
INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

BOMBA DE CALOR MODELO COMPACTO MONTADO EN LA PARED

Modelos:

| | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|
| W18HA-A | W24HA-A | W42HA-A | W24HADA | W42HADA |
| | W24HA-B | W42HA-B | W24HADB | W42HADB |
| | W24HA-C | W42HA-C | W24HADC | W42HADC |
| | W30HA-A | W48HA-A | W30HADA | W48HADA |
| | W30HA-B | W48HA-B | W30HADB | W48HADB |
| | W30HA-C | W48HA-C | W30HADC | W48HADC |
| | W36HA-A | W60HA-A | W36HADA | W60HADA |
| | W36HA-B | W60HA-B | W36HADB | W60HADB |
| | W36HA-C | W60HA-C | W36HADC | W60HADC |



Bard Manufacturing Company, Inc.
Bryan, Ohio 43506
www.bardhvac.com

Manual: 2100S654B
Reemplaza al manual: **NUEVO**
Fecha: 27-4-16

ÍNDICE

Para obtener más información y otras publicaciones 3

Información general sobre montaje en pared 4

| | |
|--|---|
| Nomenclatura de modelos de bomba de calor montada en la pared..... | 4 |
| Daños durante el transporte | 4 |
| Disposiciones generales | 4 |
| Red de conductos | 4 |
| Filtros | 5 |
| Entrada de aire fresco | 5 |
| Drenaje de condensado..... | 5 |

Instalación..... 6

| | |
|---|----|
| Información para montaje en la pared | 6 |
| Instalación de la unidad..... | 6 |
| Separaciones necesarias | 6 |
| Separaciones mínimas..... | 6 |
| Conexión de cables - Alimentación principal | 15 |
| Conexión de cables - Cables de baja tensión | 15 |

Figuras

| | |
|---|----|
| Figura 1 Regulador de aire fresco | 5 |
| Figura 2 Dimensiones del equipo..... | 7 |
| Figura 3A Instrucciones de instalación- W18H, W24H..... | 8 |
| Figura 3B Instrucciones de instalación- W30H, W36H..... | 9 |
| Figura 3C Instrucciones de instalación- W42H, W48H... .. | 10 |
| Figura 3D Instrucciones de instalación- W60H | 11 |
| Figura 4 Separación de la calefacción eléctrica..... | 12 |
| Figura 5 Instrucciones de montaje en la pared | 13 |
| Figura 6 Instrucciones de montaje en la pared | 13 |
| Figura 7 Instalaciones comunes con montaje en la pared..... | 14 |
| Figura 8 Conexiones del termostato programable.... | 17 |
| Figura 9 Conexiones para termostato no programable | 18 |
| Figura 10 Tablero de control de descongelamiento..... | 18 |
| Figura 11 Configuración de la paleta del ventilador..... | 21 |

Arranque 19

| | |
|---|----|
| Disposiciones generales | 19 |
| Llenado de la carga del sistema..... | 19 |
| Procedimientos de seguridad..... | 19 |
| Nota importante para el instalador | 20 |
| Llave de alta y de baja presión..... | 20 |
| Información para el arranque del compresor | |
| espiral trifásico | 20 |
| Monitor de fase..... | 20 |
| Funcionamiento del ventilador del condensador | 20 |
| Consejos de reparación y mantenimiento | 20 |
| Enchufe para conexión de la ventilación | 20 |
| Secuencia de funcionamiento..... | 21 |
| Puertos de servicio para presión..... | 21 |
| Ciclo de descongelamiento..... | 21 |

Mantenimiento y reparaciones 24

| | |
|---|----|
| Procedimiento para la localización y resolución de problemas en el control de estado sólido de la bomba de calor..... | 24 |
| Verificación del sensor de temperatura que se encuentra fuera del circuito de la unidad..... | 25 |
| Dimensiones de la paleta del ventilador..... | 26 |
| Retiro de la cubierta del ventilador | 26 |
| Carga de refrigerante R-410A | 26 |

Cuadros

| | |
|---|----|
| Cuadro 1 Termostatos de pared | 16 |
| Cuadro 2 Controles de humedad..... | 16 |
| Cuadro 3 Controlador de CO ₂ | 16 |
| Cuadro 4 Tamaño de los cables del termostato | 16 |
| Cuadro 5 Resolución de problemas | 24 |
| Temperatura en función de la resistencia..... | 25 |
| Cuadro 6 Dimensiones de las paletas del ventilador.... | 26 |
| Cuadro 7A Presión de refrigeración | 27 |
| Cuadro 7B Presión de calefacción..... | 27 |
| Cuadro 8 Especificaciones eléctricas..... | 28 |
| Cuadro 9 Circulación de aire recomendada | 25 |
| Cuadro 10 Rendimiento del soplante de interior..... | 25 |
| Cuadro 11 Presión estática externa máxima de operación Cuadros para calefacción eléctrica solamente | 30 |
| Cuadro 12 Calefacción eléctrica | 30 |
| Cuadro 13 Accesorios opcionales..... | 31 |
| Cuadro 14 Opciones de ventilación y control..... | 32 |

PARA OBTENER MÁS INFORMACIÓN Y OTRAS PUBLICACIONES

Estas publicaciones pueden ser de ayuda a la hora de instalar la bomba de calor. En general están disponibles en las bibliotecas locales o se pueden adquirir directamente en la editorial que las publica. No deje de consultar la edición actualizada de cada una de las normas.

National Electrical Code ANSI/NFPA 70

Norma ANSI/NFPA 90A
para la instalación de sistemas de acondicionamiento de
aire y ventilación

Norma ANSI/NFPA 90B
para sistemas de calefacción por aire caliente y de
acondicionamiento de aire

Cálculo de carga ACCA Manual J
para acondicionamiento de aire de tipo residencial para
invierno y verano

Diseño de conductos para ACCA Manual D
selección de equipos y acondicionamiento de aire de tipo
residencial para invierno y verano

Para mayor información, puede recurrir a las siguientes editoriales:

ACCA **Air Conditioning Contractors of America**
1712 New Hampshire Ave. N.W.
Washington, DC 20009
Teléfono: (202) 483-9370
Fax: (202) 234-4721

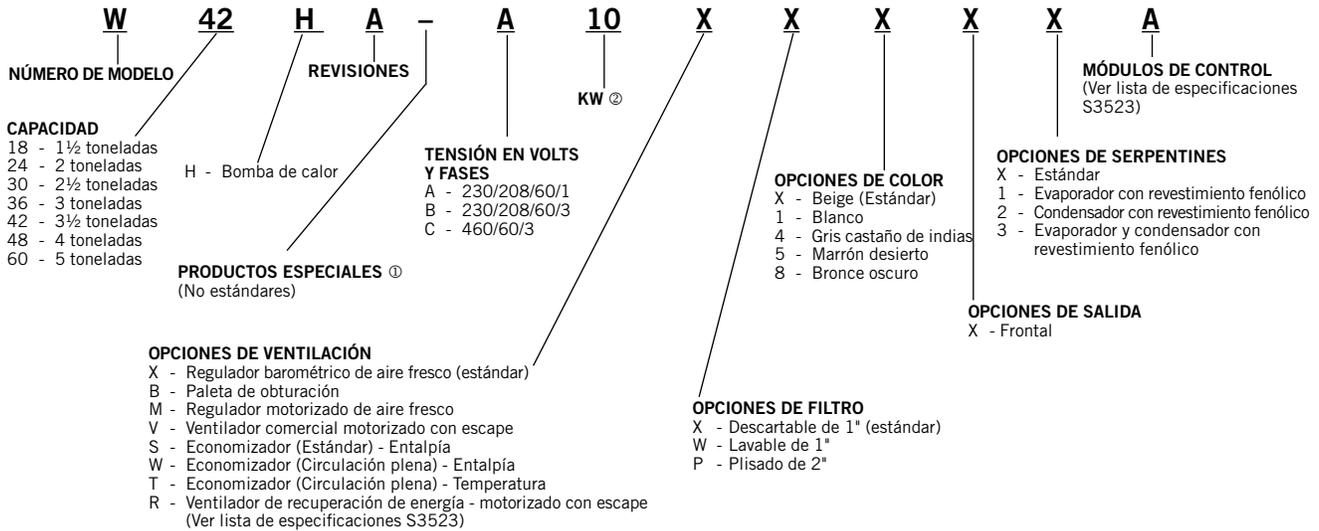
ANSI **American National Standards Institute**
11 West Street, Piso 13
Nueva York, NY 10036
Teléfono: (212) 642-4900
Fax: (212) 302-1286

ASHRAE **American Society of Heating, Refrigeration
and Air Conditioning Engineers, Inc.**
1791 Tullie Circle, N.E.
Atlanta, GA 30329-2305
Teléfono: (404) 636-8400
Fax: (404) 321-5478

NFPA **National Fire Protection Association**
Batterymarch Park
P.O. Box 9101
Quincy, MA 02269-9901
Teléfono: (800) 344-3555
Fax: (617) 984-7057

INFORMACIÓN GENERAL SOBRE MONTAJE EN LA PARED

NOMENCLATURA DE MODELOS DE BOMBA DE CALOR MONTADA EN LA PARED



- ① Agregar "D" para indicar deshumidificación con recalentamiento con gas caliente. Consultar los detalles completos en la planilla de referencia 7960-702.
② Para 0 KW y disyuntores (230/208 volt) o aplicaciones con desconexión por conmutación (460V), añadir 0Z en el campo correspondiente a KW en el número de modelo.

NOTA: Las opciones de ventilación X, B y M no tienen capacidad de contar con escape. Es posible que, en estos casos, se requiera un dispositivo barométrico de alivio provisto en el edificio donde se instala la bomba.

DAÑOS DURANTE EL TRANSPORTE

Cuando se recibe el equipo, se debe revisar si la caja de cartón presenta signos externos de haber sido dañada durante el transporte. Si se detecta algún daño, quien recibe el equipo debe comunicarse inmediatamente con la última empresa de transporte, preferentemente por escrito, y debe solicitar que el agente de la empresa de transporte realice una inspección.

DISPOSICIONES GENERALES

El equipo descrito en este manual debe ser instalado por técnicos de instalación y servicio capacitados y con experiencia.

El sistema refrigerante está totalmente armado y cargado. El cableado interno está completo.

La unidad ha sido diseñada para usarse con o sin red de conductos. Se suministran bridas para acoplar los conductos de suministro y de retorno.

En estas instrucciones se explica el método recomendado para instalar la unidad independiente enfriada por aire y las conexiones de cableado a la unidad.

Antes de comenzar la instalación, es necesario leer detenidamente estas instrucciones así como cualquier otra instrucción que venga con todo equipo provisto por separado que sea necesario para preparar el sistema de aire acondicionado completo. Se debe tener en cuenta especialmente el "Procedimiento de arranque" y las etiquetas y rótulos que vienen con el equipo.

Si bien estas instrucciones pretenden ser una guía de recomendaciones generales, de ninguna manera sustituyen ningún código local o nacional. Antes de realizar la instalación se debe consultar a las autoridades que tengan la debida jurisdicción. Consulte en la Página 3 información acerca de códigos y normas.

El dimensionamiento de la unidad para una instalación proyectada se debería basar en los cálculos de pérdidas/ganancias caloríficas realizados según la metodología de ACCA (Contratistas Estadounidenses de Aire Acondicionado, por sus siglas en inglés). El conducto de aire se debería instalar según las normas de la NFPA (Asociación Nacional de Protección contra Incendios, por sus siglas en inglés) para la instalación de sistemas de acondicionamiento de aire y ventilación que no sean de tipo residencial, NFPA N°90A, y de sistemas residenciales de acondicionamiento de aire y calefacción por aire caliente de tipo residencial, NFPA N°90B. En los casos en que las reglamentaciones locales difieran de estas instrucciones, el instalador deberá respetar las primeras.

RED DE CONDUCTOS

Toda la red de conductos, tanto de suministro como de retorno, debe estar dimensionada adecuadamente para el caudal de aire nominal que requiere el equipo. La guía de ACCA constituye una herramienta excelente para realizar adecuadamente el dimensionamiento. La red de conductos o las partes de la misma que no se encuentren dentro del ambiente acondicionado deberían aislarse adecuadamente para no solo conservar energía sino también para impedir la formación de condensado o los daños causados por la humedad.

Consulte el Cuadro 7, Presión estática externa (ESP) máxima para el funcionamiento de la calefacción eléctrica en la página 30.

Diseñe la red de conductos según la metodología que indica ACCA. Cuando los conductos atraviesen áreas no calefaccionadas, deberían tener una aislación de como mínimo 1". Utilice aislamiento con barrera de vapor en su parte externa. Se deben utilizar conexiones flexibles para conectar la red de conductos con el equipo con el propósito de mantener la transmisión de ruido al mínimo.

Los modelos W18 y W24 están aprobados para instalarse sin dejar espacio de separación (0") con respecto al conducto de suministro. En los modelos W30, W36, W42, W48 y W60 se debe dejar un espacio de 1/4" entre el material combustible y los primeros 3' del conducto conectado a la estructura de salida de aire. Consulte la **INSTALACIÓN DE LA UNIDAD** en la página 6 y las Figuras 3A-D (páginas 8-11) y 4 (página 12) para obtener más información.

Los conductos que atraviesen paredes deben estar aislados y todas las uniones deben encintarse o sellarse para impedir que ingrese aire o humedad en la cavidad de la pared.

Es posible que en algunas instalaciones no sea necesario colocar conducto de aire de retorno. En las instalaciones que no requieran un conducto de aire de retorno se deberá colocar una parrilla metálica de aire de retorno. En dicha parrilla, la distancia entre rejillas de ventilación no debe ser superior a 5/8".

Se podrá utilizar toda parrilla que cumpla con este criterio. Cuando no se utilice un conducto de retorno, se recomienda instalar el juego de parrilla de aire de retorno de Bard RG-2W a RG-5W o bien RFG-2W a RFG-5W. Para obtener información acerca de cómo solicitarlo, puede ponerse en contacto con la fábrica o con un distribuidor. En caso de utilizar una parrilla de filtro para aire de retorno, los filtros deben tener el tamaño suficiente para permitir una velocidad máxima de 400 pies por minuto.

NOTA: *Si no se utiliza un conducto de aire de retorno, y de conformidad con los códigos de instalación aplicables, solo se podrá instalar este gabinete en estructuras de un piso.*

FILTROS

Cada unidad viene, en su formato estándar, con un filtro descartable de 1". El filtro se coloca en posición deslizándose, lo cual facilita su mantenimiento. Se puede realizar el mantenimiento y las reparaciones de este filtro desde el exterior, quitando el panel de acceso al filtro. Como accesorios optativos, también se dispone de un filtro lavable de 1" y de un filtro plisado de 2". Los soportes del filtro interno se pueden ajustar para dar cabida al filtro de 2", doblando dos lengüetas hacia abajo a cada lado del soporte del filtro.

ENTRADA DE AIRE FRESCO

Todas las unidades poseen rendijas de entrada de aire fresco en la puerta de mantenimiento.

Si la unidad está equipada con un regulador de aire fresco, dicho dispositivo se envía ya montado en la unidad. La paleta del regulador está trabada en posición cerrada. Para permitir el funcionamiento del regulador, es necesario que se hayan instalado los toques correspondientes a las posiciones de "máximo" y "mínimo" para la paleta (vea la Figura 1).

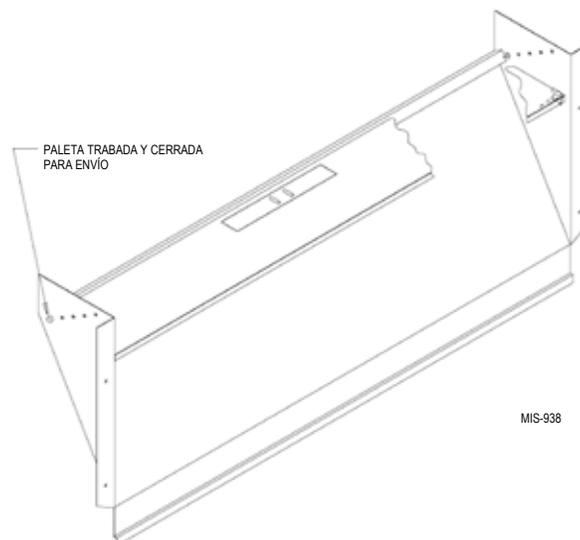
Toda la información sobre capacidad, rendimiento y costo de operación se basa en que la paleta de obturación de aire fresco esté en su lugar y se recomienda para un rendimiento energético óptimo.

La paleta de obturación se puede solicitar a la fábrica y se instala en lugar del regulador de aire fresco que se envía con la unidad.

DRENAJE DE CONDENSADO

Desde la bandeja de drenaje en la parte superior de la unidad se extiende una manguera plástica de drenaje hasta la base de la unidad. En la base de la unidad hay aberturas para pasar la manguera de drenaje. En caso de que la manguera de drenaje esté conectada a algún tipo de sistema de drenaje, dicho sistema debe ser de tipo abierto o ventilado para garantizar un drenaje correcto.

FIGURA 1
Regulador de aire fresco



INSTALACIÓN

INFORMACIÓN PARA MONTAJE EN LA PARED

1. Se deben realizar dos orificios en la pared para las aberturas de aire de suministro y de retorno como se muestra en la Figura 3.
2. En paredes con estructura de madera, la construcción de la pared debe ser lo suficientemente resistente y rígida como para soportar el peso de la unidad sin transmitir sus vibraciones.
3. Las paredes de bloque de hormigón se deben inspeccionar exhaustivamente para asegurarse de que sean capaces de soportar el peso de la unidad instalada.

NOTA: Antes de instalar la bomba de calor, es necesario tener en cuenta el retiro del condensado del serpentín de exterior, cuando la unidad está en modo calefacción. El equipo deberá instalarse con la elevación suficiente por encima del nivel del suelo para garantizar que no se acumule hielo por debajo de la unidad que pueda entrar en contacto con la base de la misma. De lo contrario, se podría dañar el serpentín y otros componentes ubicados en la base. Asimismo, es necesario asegurarse de que no haya obstrucciones a la circulación de aire en las caras laterales ni en el frente de la unidad, como por ejemplo arbustos o cercas, que podrían impedir la circulación de aire en el condensador.

INSTALACIÓN DE LA UNIDAD

1. Estas unidades se fijan a la pared por medio de ménsulas de montaje, que sujetan la unidad por ambos lados a la superficie externa de la pared. Para facilitar la instalación, aunque no es necesaria, se suministra una ménsula de montaje inferior, calzada en una guía para el transporte.
2. La unidad propiamente dicha se puede instalar sin dejar separación (0") a su alrededor, pero debe existir una separación mínima de 1/4" entre los materiales inflamables y la brida del conducto de aire de suministro y los primeros 3' de conducto de aire de suministro, para los modelos serie W30, W36, W42, W48 y W60. Sin embargo, en general se recomienda dejar un espacio de 1" para facilitar la instalación y para mantener la separación necesaria con respecto a los materiales combustibles. Vea más detalles de los tamaños de apertura en las figuras 3A-D.



ADVERTENCIA

De no respetarse la separación de 1/4" entre el conducto de suministro y cualquier superficie combustible a lo largo de los primeros 3' del conducto se puede producir un incendio que podría provocar daños, lesiones o muerte.

Separación mínima exigida de materiales combustibles

| MODELOS | CONDUCTO DE AIRE DE SUMINISTRO PRIMEROS 3' | GABINETE |
|----------------|--|----------|
| W18H/W24H | 0" | 0" |
| W30H/W36H | 1/4" | 0" |
| W42H/W48H/W60H | 1/4" | 0" |

Separaciones necesarias para acceder a la unidad y realizar reparaciones/mantenimiento y para permitir un adecuado flujo de aire en el condensador

| MODELOS | LADO IZQUIERDO | LADO DERECHO |
|------------------------|----------------|--------------|
| W18H, W24H, W30H, W36H | 15" | 20" |
| W42H, W48H, W60H | 20" | 20" |

3. Localice y marque las ubicaciones de los tirafondos y del soporte de montaje inferior (vea las figuras 3A-D).
4. Instale el soporte de montaje inferior.
5. Coloque el tapajunta (impermeabilización) superior para lluvia - que, durante el transporte de la unidad, viene unido a la parte frontal derecha de la brida de suministro - debajo del acodamiento trasero superior.
6. Coloque la unidad en la abertura y fíjela con sujetadores lo suficientemente resistentes, como por ejemplo tirafondos de 5/16"; use para los tirafondos arandelas planas de 7/8" de diámetro.
7. Fije el tapajunta para lluvia en la pared y aplique un cordón de masilla a lo largo de toda la parte superior (Vea las figuras 3A-D)
8. Para lograr una mayor rigidez de la instalación, los collarines o las estructuras de salida de aire de retorno y aire de suministro se pueden taladrar y atornillar o soldar a la pared estructural propiamente dicha (según la construcción de la pared). Asegúrese de respetar la separación necesaria si se trata de una pared de material combustible.
9. En las instalaciones lado a lado, conserve un espacio de al menos 20" en el lado derecho para permitir el acceso al panel de control y a las bandas de calor, y para que haya buen flujo de aire hacia el serpentín de exterior. Es probable que se requiera una separación mayor para cumplir con lo dispuesto por códigos locales o nacionales.

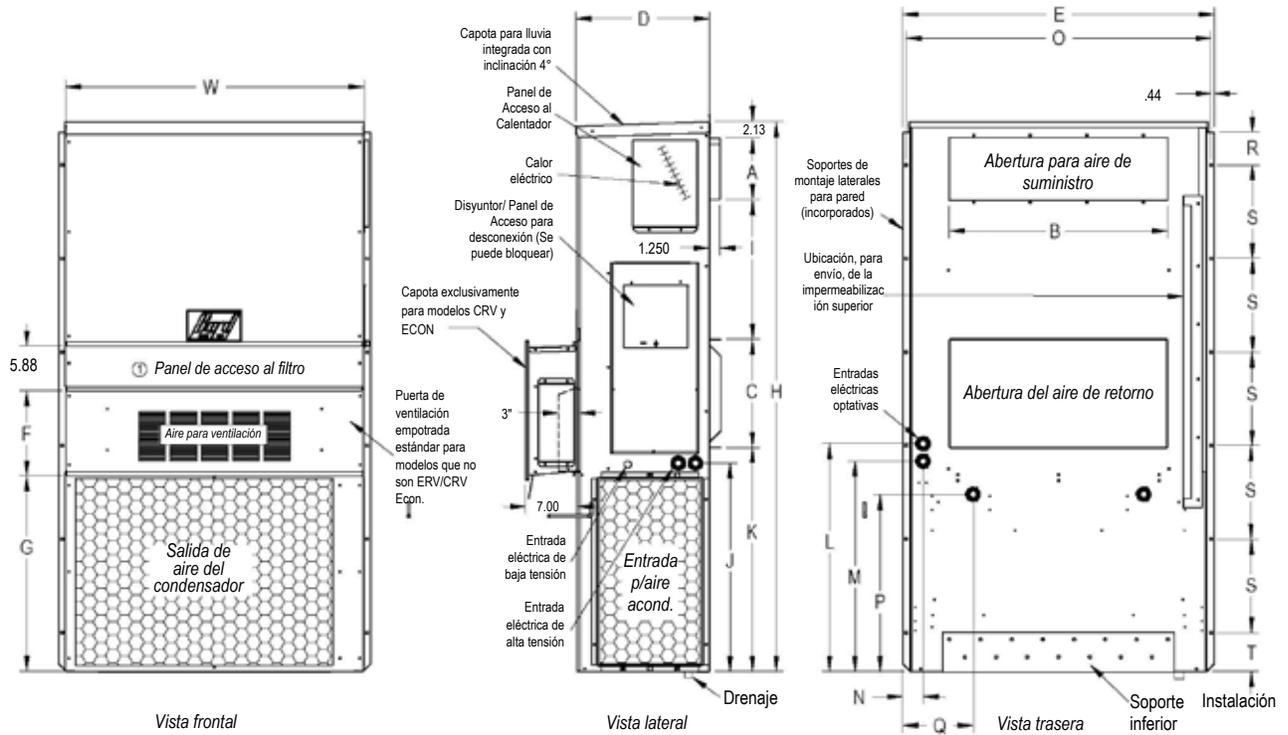
NOTA: Consulte en las figuras 2 – 7 las dimensiones y las distintas configuraciones de instalación.

FIGURA 2

Dimensiones (nominales) de la unidad básica para el cálculo de los requerimientos arquitectónicos y de instalación

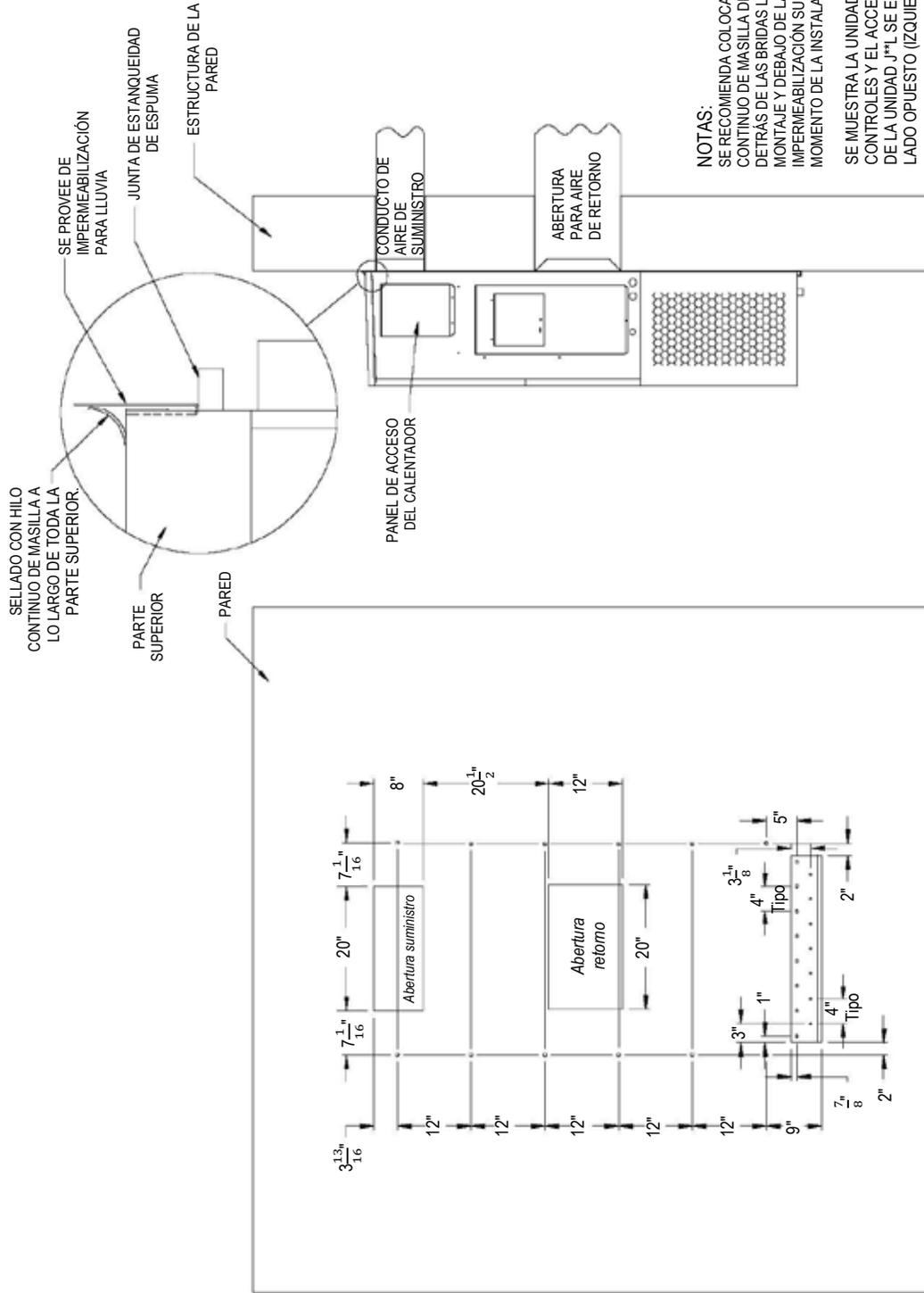
| MODELO | ANCHO (W) | PROFUNDIDAD (D) | ALTURA (H) | SUMINISTRO | | RETORNO | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|-----------|-----------------|------------|------------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|------|-------|-------|
| | | | | A | B | C | B | E | F | G | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| W18HA W24HA | 33.300 | 17.125 | 74.563 | 7.88 | 19.88 | 11.88 | 19.88 | 35.00 | 10.88 | 29.75 | 20.56 | 30.75 | 32.06 | 33.25 | 31.00 | 2.63 | 34.13 | 26.06 | 10.55 | 4.19 | 12.00 | 9.00 |
| W30HA W36HA | 38.200 | 17.125 | 74.563 | 7.88 | 27.88 | 13.88 | 27.88 | 40.00 | 10.88 | 29.75 | 17.93 | 30.75 | 32.75 | 33.25 | 31.00 | 2.75 | 39.13 | 26.75 | 9.14 | 4.19 | 12.00 | 9.00 |
| W42HA W48HA | 42.075 | 22.432 | 84.875 | 9.88 | 29.88 | 15.88 | 29.88 | 43.88 | 13.56 | 31.66 | 30.00 | 32.68 | 26.94 | 34.69 | 32.43 | 3.37 | 43.00 | 23.88 | 10.00 | 1.44 | 16.00 | 1.88 |
| W60HA | 42.075 | 22.432 | 93.000 | 9.88 | 29.88 | 15.88 | 29.88 | 43.88 | 13.56 | 37.00 | 30.00 | 40.81 | 35.06 | 42.81 | 40.56 | 3.37 | 43.00 | 31.00 | 10.00 | 1.44 | 16.00 | 10.00 |

Todas las dimensiones están expresadas en pulgadas. Planos dimensionales no a escala.



MIS-3796

FIGURA 3A
W18H, W24H
Instrucciones de instalación



NOTAS:
 SE RECOMIENDA COLOCAR UN CORDÓN CONTINUO DE MASILLA DE SILICONA DETRÁS DE LAS BRIDAS LATERALES DE MONTAJE Y DEBAJO DE LA IMPERMEABILIZACIÓN SUPERIOR AL MOMENTO DE LA INSTALACIÓN
 SE MUESTRA LA UNIDAD J**A, LOS CONTROLES Y EL ACCESO AL CALENTADOR DE LA UNIDAD J**L SE ENCUENTRAN DEL LADO OPUESTO (IZQUIERDO).

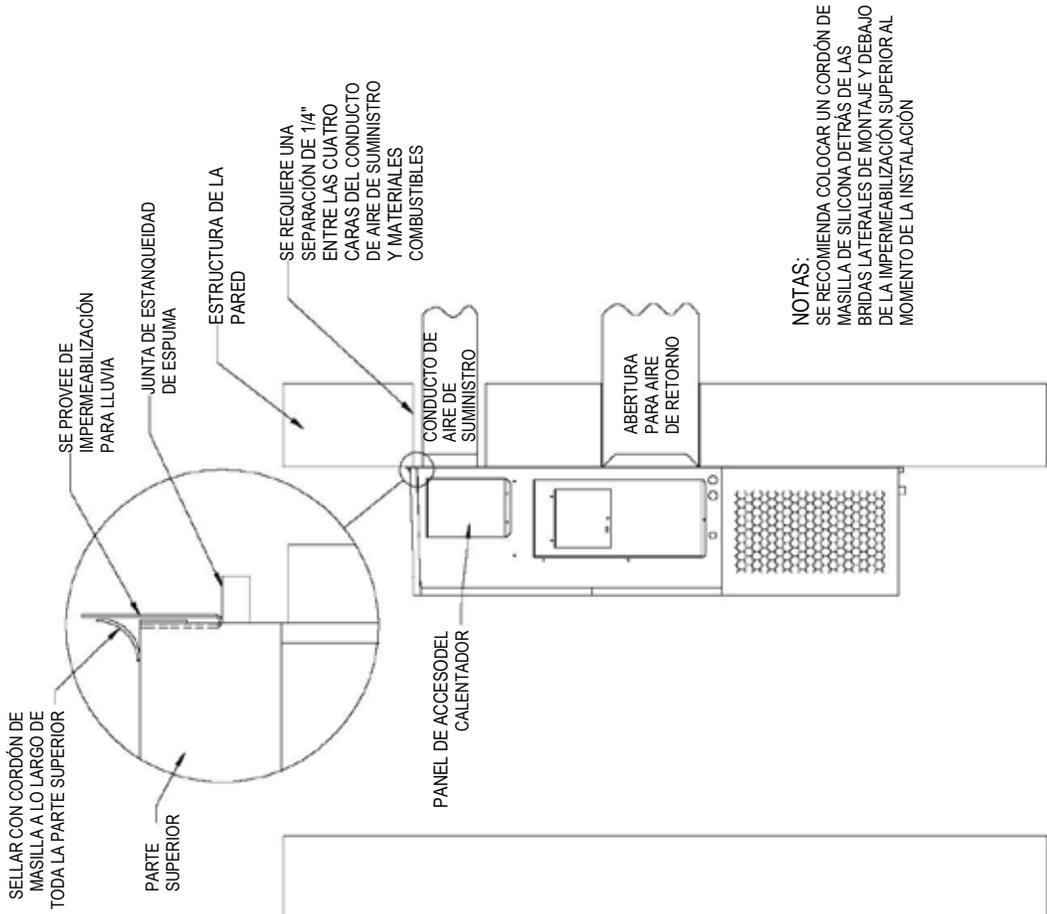
Vista lateral derecha

Vista de la apertura en la pared y de la ubicación del orificio

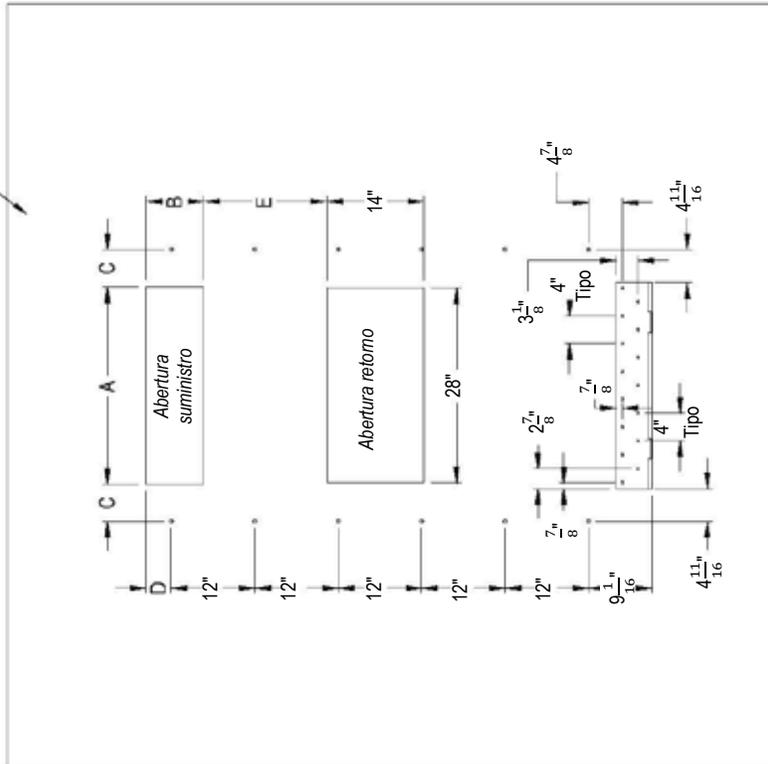
MIS-3157 A

FIGURA 3B
W30H, W36H
Instrucciones de instalación

| | A | B | C | D | E |
|---|--------|-------|-------|---------|--------|
| DIMENSIONES NECESARIAS PARA MANTENER UNA SEPARACIÓN MÍN DE 1/4" CON MATERIALES COMBUSTIBLES | 28 3/8 | 8 3/8 | 5 3/8 | 3 11/16 | 17 5/8 |
| DIMENSIONES NECESARIAS PARA MANTENER LA SEPARACIÓN DE 1" CON MATERIALES COMBUSTIBLES | 29 7/8 | 9 7/8 | 4 5/8 | 4 7/16 | 16 7/8 |



NOTAS:
 SE RECOMIENDA COLOCAR UN CORDÓN DE MASILLA DE SILICONA DETRÁS DE LAS BRIDAS LATERALES DE MONTAJE Y DEBAJO DE LA IMPERMEABILIZACIÓN SUPERIOR AL MOMENTO DE LA INSTALACIÓN

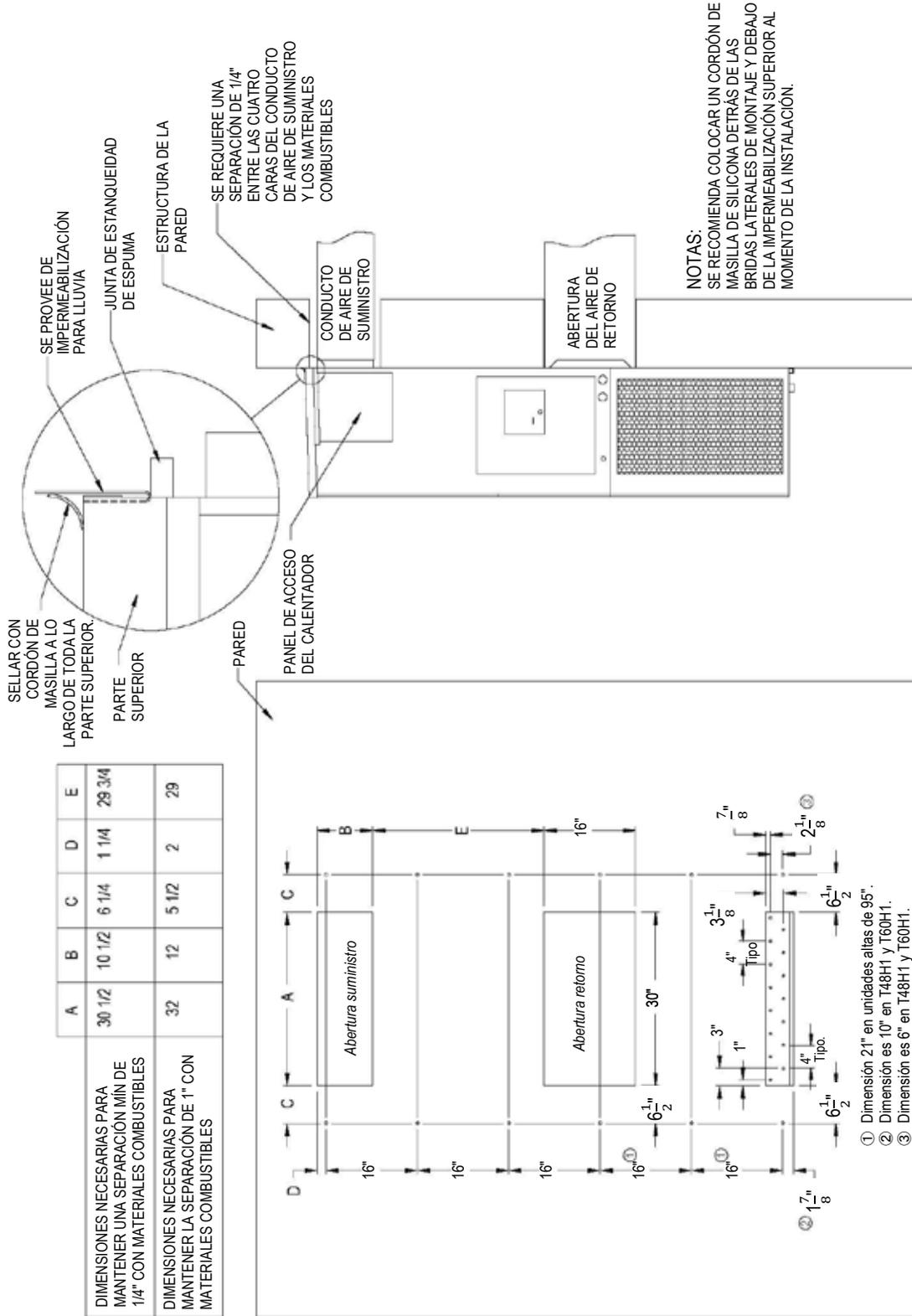


Vista de la abertura en la pared y de la ubicación del orificio

Vista lateral derecha

MIS-3158 A

FIGURA 3C
W42H, W48H
Instrucciones de instalación

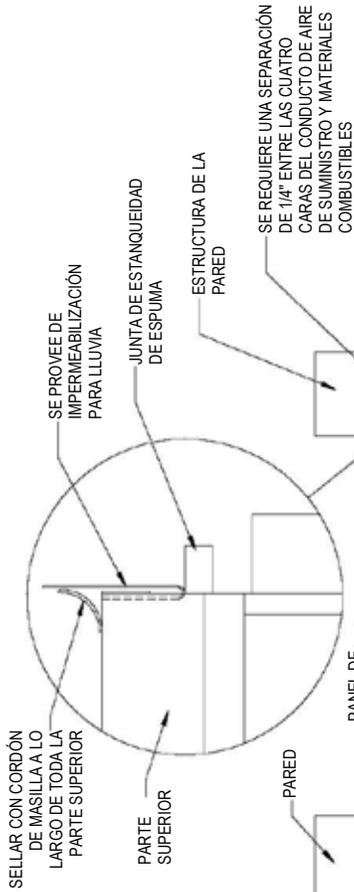


Vista lateral derecha

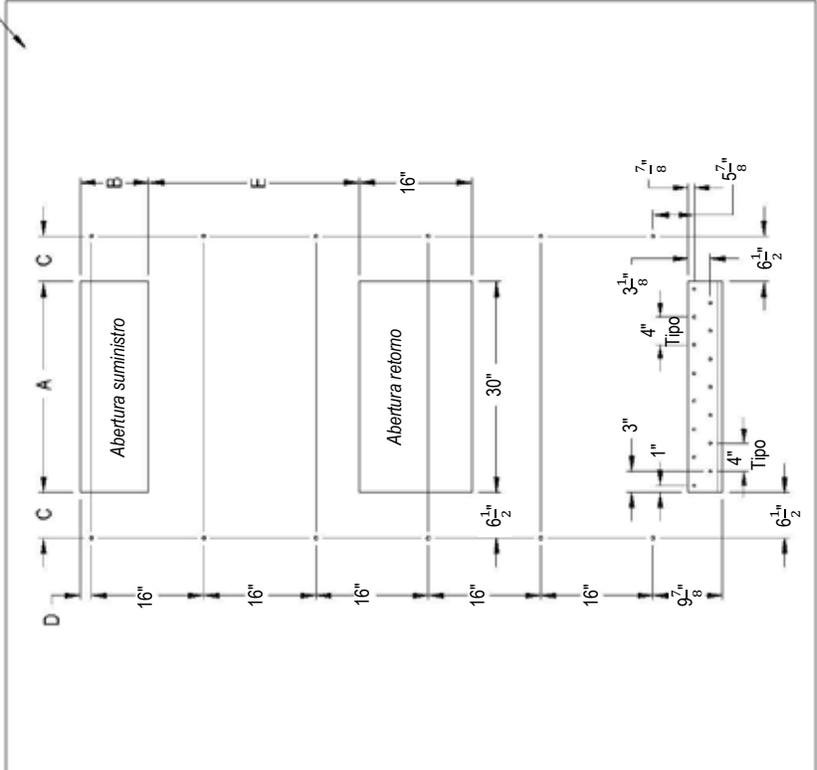
Vista de la abertura en la pared y de la ubicación del orificio

FIGURA 3D
W60H

Instrucciones de instalación



| | A | B | C | D | E |
|--|--------|--------|-------|-------|--------|
| DIMENSIONES NECESARIAS PARA MANTENER UNA SEPARACIÓN MIN DE 1/4" CON COMBUSTIBLES | 30 1/2 | 10 1/2 | 6 1/4 | 1 1/4 | 29 3/4 |
| DIMENSIONES NECESARIAS PARA MANTENER LA SEPARACIÓN DE 1" CON MATERIALES COMBUSTIBLES | 32 | 12 | 5 1/2 | 2 | 29 |

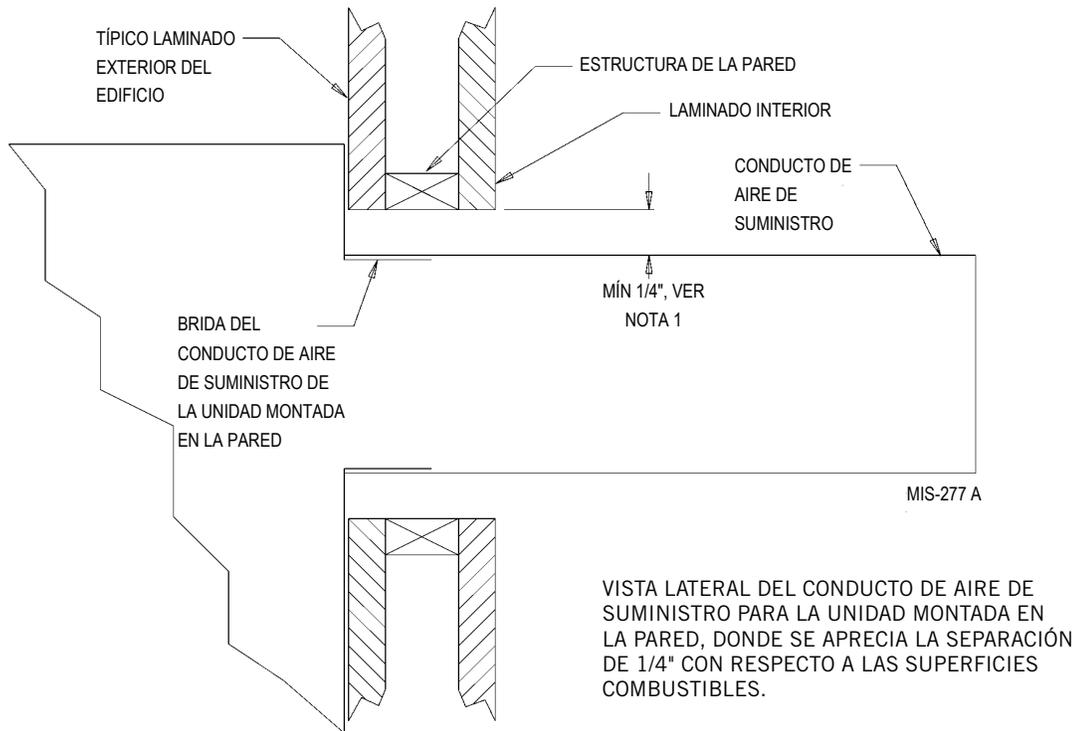


Vista de la abertura en la pared y de la ubicación del orificio

Vista lateral derecha

NOTAS:
SE RECOMIENDA COLOCAR UN CORDÓN DE MASILLA DE SILICONA DETRÁS DE LAS BRIDAS LATERALES DE MONTAJE Y DEBAJO DE LA IMPERMEABILIZACIÓN SUPERIOR AL MOMENTO DE LA INSTALACIÓN

FIGURA 4
Separación para calefacción eléctrica
W30H, W36H, W42H, W48H, W60H



ADVERTENCIA

Se debe mantener una separación *mínima* de 1/4" entre el conducto de aire de suministro y los materiales combustibles. Esta indicación se aplica los primeros 3' de conducto.

Es importante garantizar que se mantenga una separación de por lo menos 1/4" en todo ese trayecto.

De lo contrario, se puede sobrecalentar el material combustible y producir un incendio, que puede ocasionar daños, lesiones o incluso la muerte.

FIGURA 5 Instrucciones para montaje en la pared

VEA LAS FIGURAS 3A-D - INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

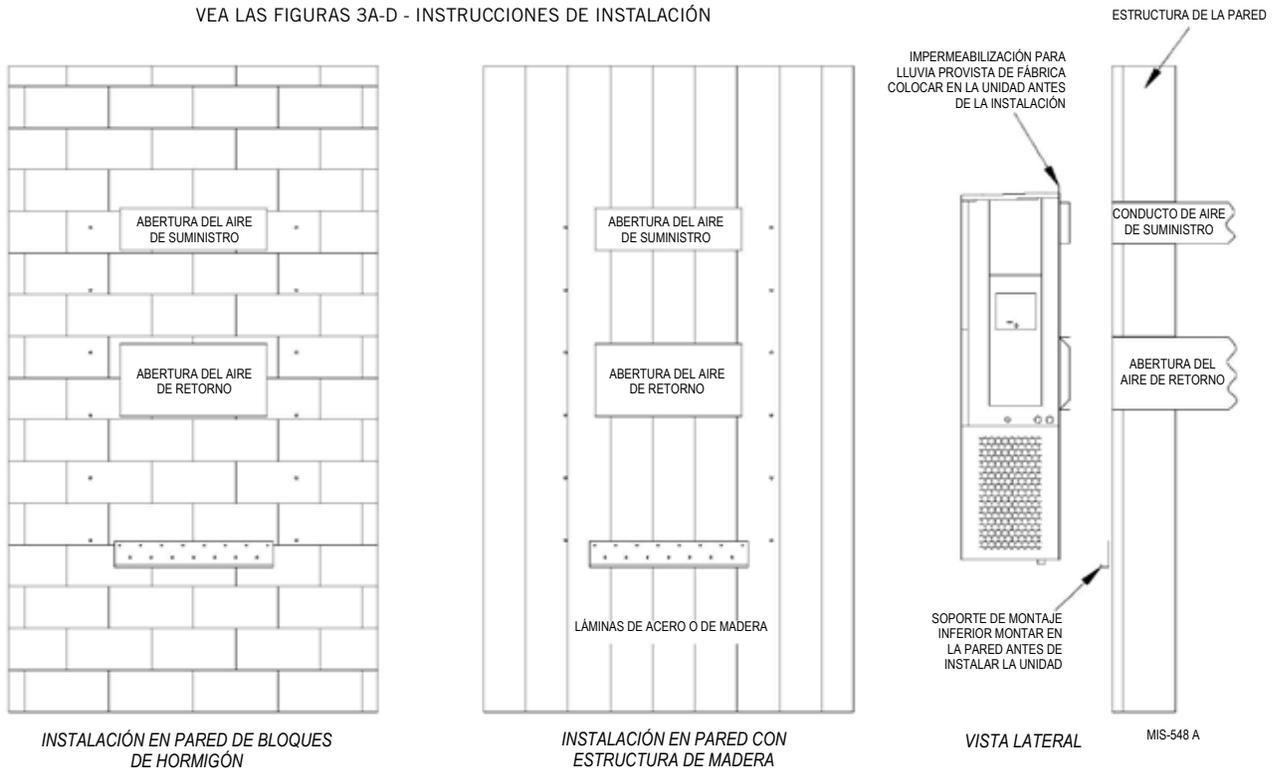


FIGURA 6 Instrucciones para montaje en la pared

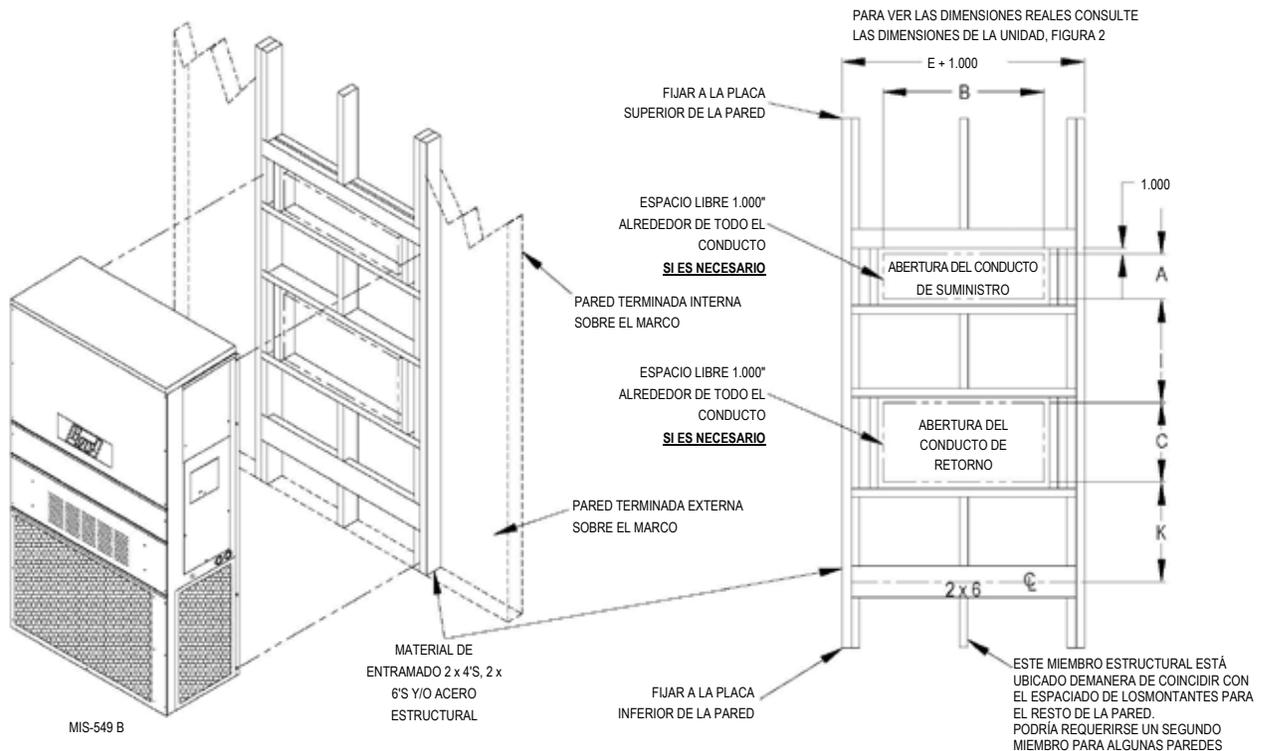
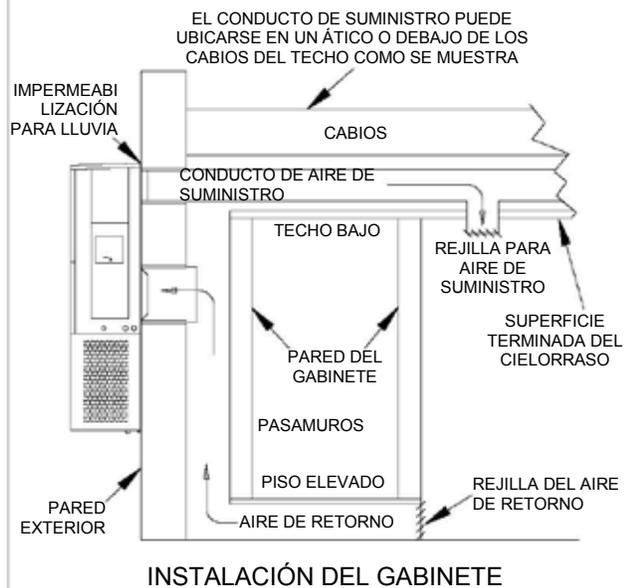
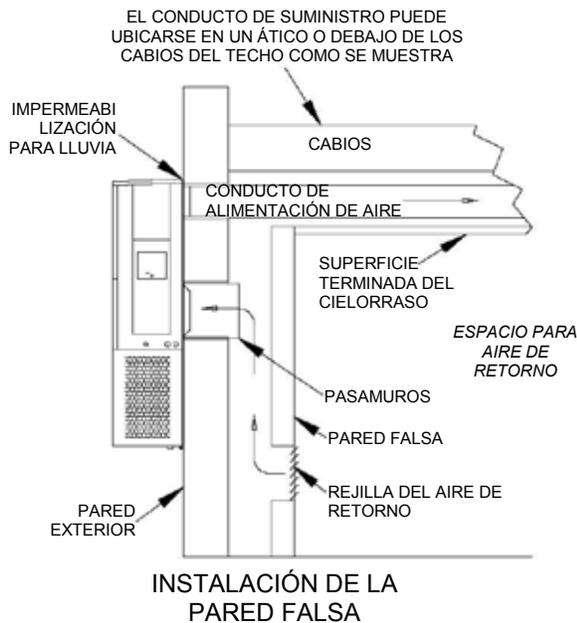
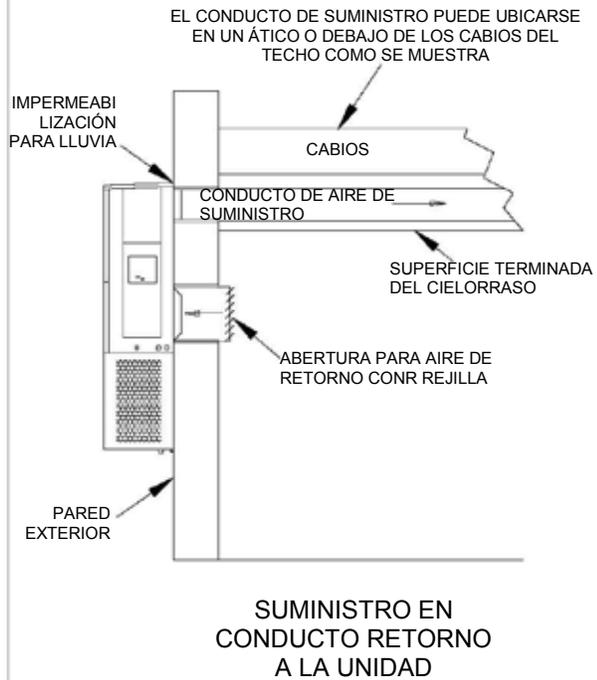
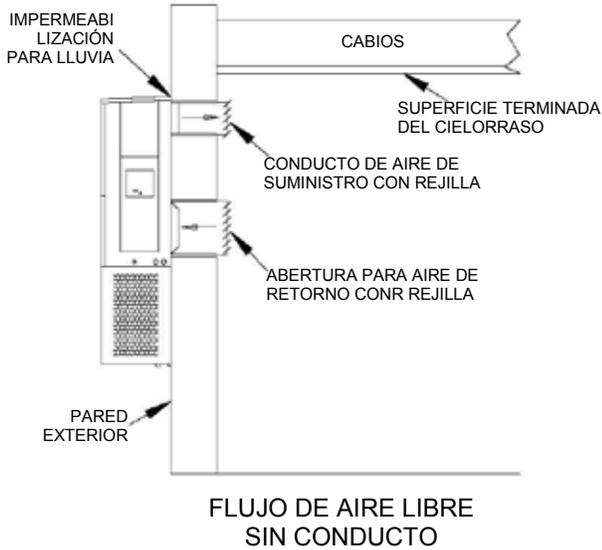


FIGURA 7
Instalaciones comunes con montaje en la pared



MIS-550 AC

CONEXIÓN DE CABLES - ALIMENTACIÓN PRINCIPAL

Consulte la placa de características de la unidad para obtener información acerca de las dimensiones de los cables y del tamaño máximo de los fusibles o disyuntores. Cada unidad de exterior ha sido marcada con una "Intensidad admisible mínima para el circuito". Esto significa que los cables deben dimensionarse para transportar dicha corriente. Según la potencia instalada de calefacción eléctrica, es posible que se necesiten dos circuitos de potencia. En ese caso, la placa de serie de la unidad así lo indica. En todos los modelos solo se pueden realizar conexiones con cables de cobre. Cada unidad o diagrama de instalación eléctrica tendrá la indicación: "Utilizar exclusivamente conductores de cobre". Es **indispensable** respetar estas instrucciones. Consulte el NEC (Código estadounidense de instalaciones eléctricas) para obtener datos completos acerca de la capacidad de transporte de corriente de los distintos grados de aislamiento del material de los cables. Todos los cables deben cumplir con los códigos locales y con el NEC.

Los datos eléctricos detallan el tamaño de los fusibles y de los cables (cobre 75°C) para todos los modelos, incluso los tamaños de calefactor más comúnmente utilizados. También se muestra la cantidad de circuitos de potencia que necesitan los distintos modelos con calentadores.

La placa de características de la unidad detalla la capacidad máxima del disyuntor o fusible que se debe utilizar con el equipo. Se debe utilizar el tamaño correcto no solo para la adecuada protección del circuito sino también para asegurar que no hayan cortes o interrupciones por interferencia causados por la corriente de arranque momentáneamente elevada del motor del compresor.

La puerta de acceso a la desconexión de esta unidad se puede bloquear para evitar la desconexión sin autorización. Para posibilitar dicho bloqueo, se debe enderezar la lengüeta ubicada en la esquina inferior izquierda de la abertura de desconexión que está debajo del panel de acceso a la desconexión. Esta lengüeta se alinearán con la ranura de la puerta. Cuando se cierre la puerta, se puede colocar un candado a través del orificio que posee la lengüeta, para impedir el ingreso.

En la página 19 podrá encontrar información importante sobre arranque del compresor trifásico de espirales.

En el Cuadro 8 puede consultar las especificaciones eléctricas.

CONEXIÓN DE CABLES - CABLES DE BAJA TENSIÓN

Todos los equipos monofásicos y trifásicos de 230/208V cuentan con transformadores de tensión primaria dual. Todos los equipos salen de fábrica con conexión a la toma de 240V. Para un funcionamiento a 208V, se debe cambiar la conexión a la toma de 208V. El rango aceptable para la tensión de trabajo para las conexiones de 240 y 208V es el siguiente:

| TOMA | RANGO |
|------|-----------|
| 240 | 253 – 216 |
| 208 | 220 – 187 |

NOTA: La tensión se debe medir en el punto de conexión de la potencia en el equipo y mientras el equipo está funcionando a plena carga (condición de funcionamiento a máxima intensidad de corriente).

Para conexiones de baja tensión, se recomienda un cable de cobre calibre 18, codificado por color. En el Cuadro 4, página 16, puede encontrar más información.

Conexiones de baja tensión

Estas unidades poseen un circuito de baja tensión de 24V AC. El terminal "RT" es la salida de 24V del transformador, y el terminal "R" es el terminal caliente de 24V AC para la operación del equipo. "RT" y "R" se conectan por medio de una barra puente de latón que se puede quitar y "RT" y "R" están conectados a un contacto externo de tipo NC (normalmente cerrado), como por ejemplo un detector de incendios/humo que, cuando se activa, causa la parada inmediata del equipo.

El terminal "C" es común de 24VAC y está conectado a tierra. El terminal "G" es la entrada del ventilador.

El terminal "Y1" es la entrada para la 1a etapa de refrigeración.

El terminal "Y2" es la entrada para la 2da etapa del compresor para refrigeración (si se ha instalado un economizador).

El terminal "B/W1" es la entrada para la válvula inversora. Para el modo calefacción, la válvula inversora deberá estar energizada.

El terminal "W2" es la entrada para la 2da etapa de calefacción (si está instalada).

El terminal "W3" es la entrada para la calefacción de emergencia. Este terminal energiza el relé de calefacción de emergencia. No se aplica a unidades con deshumidificación.

El terminal "A" es la entrada para ventilación. Este terminal energiza las opciones de ventilación que vengan instaladas de fábrica y el soplante de interior.

El terminal "D" es la entrada para deshumidificación. Este terminal energiza la deshumidificación que viene instalada de fábrica, cuando el equipo posee esta característica.

El terminal "L1" es la salida para bloqueo del compresor. Este terminal se activa por un disparo de alta o baja presión enviado por el control electrónico de la bomba de calor. Es una salida de 24V AC.

| CONEXIONES DE BAJA TENSIÓN PARA CONTROL DDC | | |
|--|---------------------------|---------------------------|
| | Unidades estándar | Unidades con economizador |
| Solo ventilador | Energizar G | Energizar G |
| 1a etapa Modo refrigeración | Energizar Y1, G | Energizar Y1, G |
| 2da etapa Modo refrigeración | | Energizar Y1, Y2, G |
| Calefacción por bomba de calor | Energizar Y1, G, B/W1 | Energizar Y1, G, B/W1 |
| 2da etapa calefacción con bomba de calor (si se utiliza) | Energizar Y1, G, B/W1, W2 | Energizar Y1, G, B/W1, W2 |
| Ventilación | Energizar A | Energizar A |
| Deshumidificación (si se utiliza) | Energizar D | Energizar D |
| Calefacción de emergencia* | Energizar G, W2, W3 | Energizar G, W2, W3 |

*No se aplica a unidades con deshumidificación

CUADRO 1
Termostatos de pared

| N° de pieza | Características principales |
|-----------------------------|---|
| 8403-057 (TH3110D1040) | 1 etapa frío, 1 etapa calor; electrónico no programable; conmutación automática o manual |
| 8403-058 (TH5220D1151) | 2 etapas frío, 2 etapas calor; electrónico no programable; BC o convencional (de fábrica: BC); conmutación automática o manual |
| 8403-059 (TH5220D1219/U) | 2 etapas frío, 2 etapas calor; electrónico no programable; BC o convencional (de fábrica: CA); conmutación automática o manual |
| 8403-060 (1120-445) | 3 etapas frío, 3 etapas calor; Electrónico programable/no programable; BC o convencional; conmutación automática o manual; salida para deshumidificación |
| CS9B-THO | 3 etapas calor, 3 etapas frío; programable/no programable; BC o convencional; conmutación automática o manual; sensor de humedad con deshumidificación; sensor de movimiento con control inteligente de aprendizaje; compatible con BACnet |
| CS9B-THOC | 3 etapas calor, 3 etapas frío, programable/no programable; BC o convencional; conmutación automática o manual; sensor de humedad con deshumidificación; sensor de CO ₂ ; sensor de movimiento con control inteligente de aprendizaje; compatible con BACnet |
| CS9BE-THO | 3 etapas calor, 3 etapas frío, programable/no programable; BC o convencional; conmutación automática o manual; sensor de humedad con deshumidificación; sensor de movimiento con control inteligente de aprendizaje; compatible con BACnet y con Ethernet |
| CS9BE-THOC | 3 etapas de calor, 3 etapas de frío, programable/no programable; BC o convencional; conmutación automática o manual; sensor de humedad con deshumidificación; sensor de CO ₂ ; sensor de movimiento con control inteligente de aprendizaje; compatible con BACnet y con Ethernet |

CUADRO 2
Controles de humedad

| N° de pieza | Características principales |
|-----------------------------|--|
| 8403-038 (H600A1014) | Llave SPDT, función piloto 50VA a 24V Rango de humedad 20% - 80% HR |
| 8403-047 (H200-10-21-10) | Controlador SPST electrónico de deshumidificación - cierra cuando aumenta la humedad Rango de humedad 10% - 90% con topes ajustables |

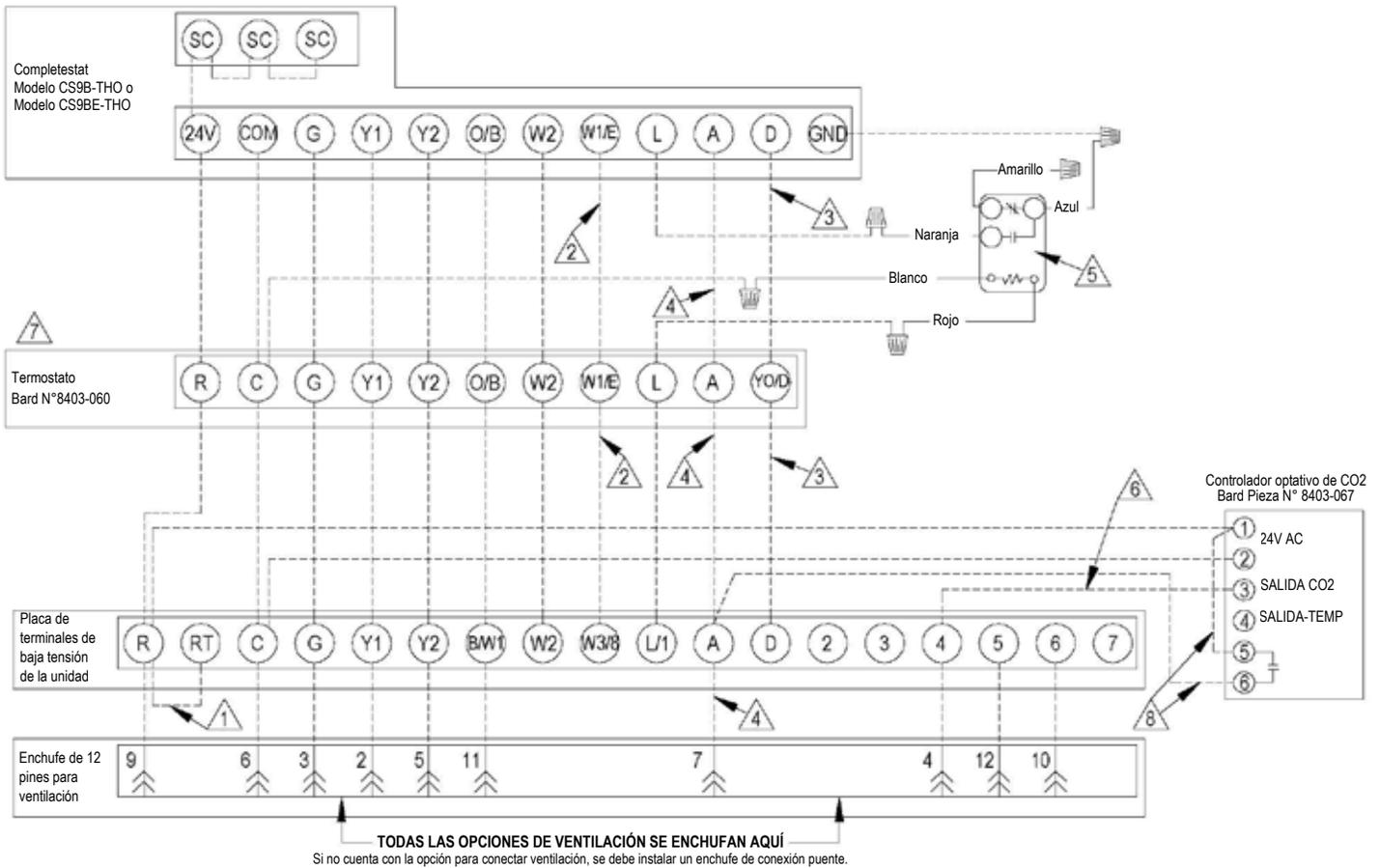
CUADRO 3
Controlador de CO₂

| N° de pieza | Características principales |
|-------------|---|
| 8403-067 | Relé SPST normalmente abierto se cierra cuando aumenta la humedad sensor 24V doble longitud de onda Configuración de fábrica 950ppm, ajustable a 0-2000ppm Valor de fabrica apagado 1000ppm, ajustable a 0-200 ppm se puede calibrar |

CUADRO 4
Tamaño cable termostato

| Transformador VA | Intensidad a plena carga (FLA) | Diámetro conductor | Distancia máxima en pies |
|------------------|--------------------------------|--------------------|--------------------------|
| 55 | 2.3 | calibre 20 | 45 |
| | | calibre 18 | 60 |
| | | calibre 16 | 100 |
| | | calibre 14 | 160 |
| | | calibre 12 | 250 |

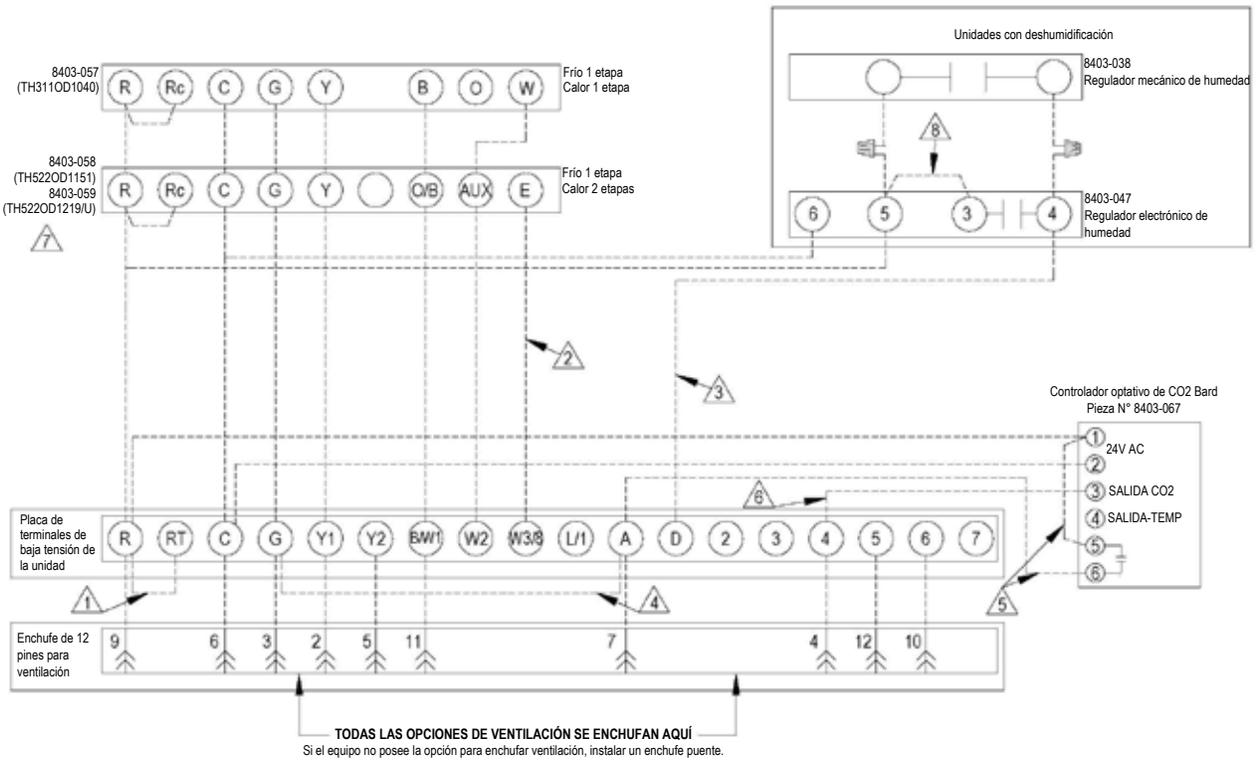
FIGURA 8
Conexiones para termostatos programables



- Conexión puente instalada de fábrica. Quitar puente y conectar al circuito de alarma contra incendio N.C. si se requiere parada de emergencia.
- No es necesario cable por debajo de 15KW.
- Cable solo necesario para modelos con deshumidificación.
- No conectar "A" del termostato si se utiliza el controlador optativo de CO2.
- Relé provisto junto con Completestat.
- Señal de control de CO2 moduladora de 0-10V DC para modular el control de ventilación (Optativo solo para ECON - Ver manual de instrucciones del vent.).
- Cambio de configuración de modelo de bomba de calor a calor/frío. Debe estar configurado en modo programable y el ventilador debe estar configurado para ser el ventilador programado para la salida "A" para que funcione durante los períodos programados como "ocupados". Debe estar configurado para multi-etapa para que la salida Y1 esté activa durante la 1a etapa de refrigeración. Para deshumidificación, debe estar configurado para "No Economizer" (no economizador) para que YO/D esté activo para control de la humedad.
- No agregar estos cables si se ha configurado para control modulador. Ver nota 7.

MIS-3821

FIGURA 9
Conexiones para termostatos no programables
(no utilizar en modelos equipados con economizador)



- 1 Conexión puente instalada de fábrica Retirar puente y conectar al circuito de alarma N.C. para incendio si se requiere parada de emergencia.
- 2 Cable no es necesario por debajo de 15KW.
- 3 Cable solo necesario para modelos con deshumidificación.
- 4 Para funcionamiento del vent, agregar conexión puente si no se utiliza el controlador optativo de CO2. El vent. funcionará mientras esté energizado el sopiante.

- 5 No agregar estos cables si se ha configurado para control modulador. Ver nota 7.
- 6 Señal de control de CO2 moduladora de 0-10V DC para modular el control de ventilación (Optativo solo para ECON) - Ver manual de instalación del vent.
- 7 Para 8403-059, cambiar la configuración de la Función 1 de "system type", de 6 (2 funciones de calor/ 1 de frío) a 5 (bomba de calor 2 funciones de calor / 1 de frío). Para 8403-058 no es necesario hacer cambios.
- 8 Puente agregado según necesidad

MIS-3822 A

ESTAS UNIDADES REQUIEREN REFRIGERANTE R-410A Y ACEITE POLIOL-ÉSTER

DISPOSICIONES GENERALES

1. Use equipos de servicio separados para evitar la contaminación cruzada de refrigerantes y aceite.
2. Use equipos de recuperación diseñados para refrigerante R-410A.
3. Use juegos de manómetros con múltiple de distribución diseñados para R-410A (800 psi/250 psi baja).
4. El R-410A es una combinación binaria de HFC-32 y HFC-125.
5. Es un compuesto prácticamente azeotrópico - similar a R-22 y a R-12. Si bien es casi azeotrópico, se carga con refrigerante en estado líquido.
6. El R-410A funciona a una presión entre 40% y 70% mayor que el R-22, y los sistemas diseñados para el R-22 no pueden soportar esta presión más alta.
7. El R-410A tiene un potencial de agotamiento de la capa de ozono nulo, pero debe retirarse debido a su potencial de calentamiento global.
8. Los compresores para R-410A usan aceite poliol-éster.
9. Este aceite es higroscópico: absorbe rápidamente la humedad y la retiene fuertemente.
10. Se debe usar un secador de conducto de líquido - ni siquiera en condiciones de vacío profundo se logra separar la humedad del aceite.
11. Limite la exposición a la atmósfera a 15 minutos.
12. Si es necesario retirarlo del compresor, siempre tapone de inmediato el compresor después de retirarlo. Purgue con una pequeña cantidad de nitrógeno cuando vaya a colocar los tapones.

LLENADO DE LA CARGA DEL SISTEMA

Si se ha producido una fuga en el sistema, Bard Manufacturing recomienda retirar, evacuar el sistema (vea los criterios descritos anteriormente) y cargar según lo indica la placa. Si el llenado de la carga del sistema se realiza correctamente, no habrá ningún problema.

Cuando se usa R-410A no hay cambios significativos en la composición del fluido refrigerante por causa de múltiples fugas y recargas. El refrigerante R-410A es casi una mezcla azeotrópica (se comporta como un compuesto puro o como un refrigerante de un solo compuesto). La carga restante de refrigerante en el sistema se puede usar después de que se hayan producido fugas; luego se debe "llenar" la carga usando como pauta las tablas de presión que se encuentran en la cubierta interior del panel de control.

RECUERDE: Al agregar refrigerante R-410A, éste debe salir del tanque/cilindro de carga en estado líquido, para evitar todo fraccionamiento y para garantizar un funcionamiento óptimo del sistema. Consulte las instrucciones del cilindro que se utilice para determinar el método adecuado de extracción en forma líquida.



ADVERTENCIA

Si no se cumple con estas prácticas, se pueden producir daños, lesiones o incluso la muerte.

PRÁCTICAS DE SEGURIDAD

1. Nunca mezcle el R-410A con otros refrigerantes.
2. Utilice guantes y anteojos de seguridad. Los aceites de tipo poliol-éster pueden irritar la piel, y el refrigerante líquido puede congelarla.
3. Nunca use aire y R-410A para detectar fugas; la mezcla puede tornarse inflamable.
4. No inhale R-410A - el vapor ataca el sistema nervioso y produce mareo, pérdida de la coordinación y alteraciones del habla. Si se respira esta concentración de producto, se pueden padecer problemas cardíacos, pérdida del conocimiento e incluso la muerte.
5. No queme R-410A. Su descomposición genera vapores peligrosos. En caso de exposición, evacúe el área.
6. Solo utilice cilindros con clasificación DOT4BA/4BW 400.
7. Nunca llene los cilindros a más del 80% de su capacidad total.
8. Almacene los cilindros en un área fresca, alejados de la luz del sol directa.
9. Nunca caliente los cilindros a temperaturas por encima de 125°F.
10. Nunca retenga R-410A en estado líquido en colectores múltiples, cilindros o líneas de medición de presión. El refrigerante R-410A se expande considerablemente a temperaturas cálidas. Una vez que un cilindro o conducto se haya llenado de líquido, cualquier aumento de la temperatura provocará su explosión.

NOTA IMPORTANTE PARA EL INSTALADOR

Para un mejor funcionamiento durante el arranque, lave el serpentín de interior con un detergente lavavajillas.

LLAVE DE ALTA Y DE BAJA PRESIÓN

Todos los modelos de bomba de calor de la Serie W**H de montaje en la pared se suministran con la posibilidad de restablecimiento remoto para la llave de alta y de baja presión. Si esta llave de presión salta, se puede restablecer apagando el termostato y volviéndolo a encender.

INFORMACIÓN PARA EL ARRANQUE DEL COMPRESOR TRIFÁSICO DE ESPIRAL

Los compresores de espiral, al igual que muchos otros tipos de compresores, solo ejercen compresión en una dirección de giro. La dirección de giro no representa un problema en los compresores monofásicos debido a que siempre arrancan y funcionan en la dirección correcta.

Sin embargo, el sentido de rotación en los compresores trifásicos dependerá de la conexión de la fase de alimentación. Debido a que existe un 50% de probabilidades de conectar la alimentación de manera tal que produzca la rotación en dirección inversa, se debe verificar que la rotación se realice en la dirección correcta. Para verificar que la rotación se produzca en la dirección correcta, se debe observar que, cuando se energice el compresor, la presión de aspiración caiga y la presión de descarga aumente. La rotación en sentido inverso también produce un nivel de sonido mayor que la rotación en sentido correcto, y además se verifica que toma una corriente sustancialmente menor que los valores tabulados.

La verificación del *sentido correcto de rotación* se debe realizar cuando el equipo se pone en funcionamiento. Si la rotación se produce en sentido incorrecto, y se corrige en este momento, no se producirá ningún impacto negativo en la durabilidad del compresor. Sin embargo, el funcionamiento en sentido de rotación inverso durante más de 1 hora podría afectar negativamente el cojinete debido al agotamiento de aceite.

NOTA: *Si se permite que el compresor funcione en sentido de rotación inverso durante varios minutos, saltará el protector interno del compresor.*

Todos los compresores trifásicos ZP están conectados internamente de la misma manera. Por lo tanto, cuando se haya determinado la conexión de la fase correcta para una instalación o sistema específico, al realizar la conexión de los conductores de corriente con la fase de alimentación correcta con el mismo terminal Fusite se debe mantener el sentido de giro correcto.

El sentido de giro del compresor se puede cambiar invirtiendo cualquiera de las dos conexiones de línea de la unidad.

MONITOR DE FASE

Todas las unidades con compresores trifásicos de espiral están equipadas con un monitor de línea trifásico para prevenir daños en el compresor causados por la inversión de fase.

El monitor de fase de esta unidad posee dos LED. Si la señal Y está presente en el monitor de fase y las fases son las correctas, se enciende el LED verde.

Si las fases están invertidas, el LED rojo - que indica error - se ilumina y se inhibe el funcionamiento del compresor.

Si se produce una condición de falla, invierta dos de los conductores de corriente de la unidad. **No invierta ninguno de los cables de fábrica de la unidad ya que se podrían producir daños.**

FUNCIONAMIENTO DEL VENTILADOR DEL CONDENSADOR

Solamente se aplica a los modelos W42, W48 y W60. El motor del ventilador del condensador en las unidades de una y tres fases, 230/208 voltios, y 60 HZ, posee dos velocidades y viene conectado de fábrica para la opción de alta velocidad, para ofrecer un desempeño óptimo. Si las condiciones ambientales lo permiten, se puede reconectar con la opción de baja velocidad (cable rojo) para un menor nivel de ruido (vea el diagrama de conexión de cables de la unidad.)

Los modelos de 50 HZ deben tener el ventilador con los cables conectados para baja velocidad. Estos modelos vienen de fábrica con los cables conectados para la opción de baja velocidad.

CONSEJOS DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO

1. Advierta al dueño u operador que mantenga los filtros de aire limpios en todo momento y que no cierre innecesariamente los reguladores de aire de suministro y de retorno. Esto reduce el flujo de aire en el sistema y, por ende, reduce la vida útil del equipo y aumenta los costos operativos.
2. Verifique que todos los fusibles o disyuntores de potencia posean los valores nominales correctos.
3. Es fundamental realizar una limpieza periódica del serpentín de exterior para permitir que el aire circule sin restricciones de ningún tipo.

ENCHUFE PARA CONEXIÓN DE LA VENTILACIÓN

Todas las unidades están equipadas con enchufe para conexión de ventilación que se encuentra al costado del panel de control, para poder enchufar distintos dispositivos de ventilación. Si el compresor no arranca, y no existe la opción "Y1" en el módulo de control del compresor, verifique primero que la ventilación optativa esté enchufada a la toma de conexión para ventilación o bien que el enchufe puente provisto esté en su lugar. **La unidad no funcionará si no hay nada enchufado.** Este enchufe está ubicado al costado del panel de control, detrás de la puerta delantera de la ventilación (detrás de la puerta de acceso al filtro). Si la unidad cuenta con un equipo de ventilación instalado en fábrica, dicho equipo estará enchufado pero el enchufe puente también estará sujetado cerca de la conexión, en caso de que sea necesario utilizarlo si surge algún problema.

SECUENCIA DE FUNCIONAMIENTO

ENFRIAMIENTO - El circuito R-Y se cierra cuando el termostato tira del contactor del compresor, con lo cual arranca el compresor y el motor de exterior. El circuito G (motor de interior) se completa automáticamente ante cualquier demanda de refrigeración, o bien se puede energizar con la llave manual del ventilador, que está en la sub-base, para lograr la circulación constante del aire.

CALEFACCIÓN -El funcionamiento del ciclo de calefacción se controla por medio de una bobina solenoide de 24V en la válvula inversora. Hay dos opciones de termostato: una que permite la conmutación "Auto" (automática) de ciclo a ciclo y la otra energiza constantemente la bobina solenoide durante la época en que se usa la calefacción, lo cual elimina el ruido de eualización de la presión salvo durante el descongelamiento. Cuando se configura la opción "Auto", se cierra el circuito formado por R-B/W1 y R-Y en cada ciclo de calefacción "on" (encendida); esto energiza la bobina solenoide de la válvula inversora y tira del contactor del compresor, lo que a su vez arranca el compresor y el motor de exterior. R-G también cierra el circuito que arranca el motor del soplante de interior. En este punto, el ciclo de calefacción de la bomba de calor se encuentra en funcionamiento. La segunda opción no cuenta con la posición "Auto" de conmutación; en cambio, se energiza constantemente la bobina solenoide de la válvula inversora cada vez que la llave del sistema, que se encuentra en la sub-base, se coloca en posición "Heat" (calor); el terminal "B" está energizado permanentemente desde R. Una demanda de calor del termostato completa el circuito R-Y, tirando del contactor del compresor, lo que da arranque al compresor y al motor de exterior. R-G también cierra el circuito que arranca el motor del soplante de interior.

PUERTOS DE SERVICIO PARA PRESIÓN

Todas las unidades poseen puertos de servicio de alta y de baja presión, para poder leer las presiones de trabajo. En la página 27 se pueden encontrar tablas de presiones para todos los modelos. Es imprescindible utilizar la tabla de presión correcta para cada unidad, utilizando su número de modelo.

Esta unidad utiliza válvulas Coremax de gran flujo, en lugar de las válvulas usuales tipo Schrader.

¡ADVERTENCIA! NO utilice en estas válvulas la herramienta para quitar núcleos de válvulas Schrader. ¡Si lo hace podría sufrir lesiones en los ojos o quemaduras causadas por el refrigerante!

Para reemplazar una válvula Coremax sin retirar primero el refrigerante, se requiere una herramienta especial, que puede adquirirse en www.fastestinc.com/en/SCCA07H. Consulte en el manual de repuestos los números de pieza de los núcleos de válvula de repuesto.

CICLO DE DESCONGELAMIENTO

El ciclo de descongelamiento se controla por temperatura y tiempo desde el control de estado sólido de la bomba de calor.

Cuando la temperatura exterior es aproximadamente 40°F o inferior, la temperatura en el serpentín de exterior es de 32°F o más baja. Esta temperatura es detectada por el sensor de temperatura instalado cerca de la parte inferior

del serpentín de exterior. Cuando la temperatura del serpentín llega a 30°F o menos, el sensor de temperatura del serpentín envía una señal a la lógica de control de la bomba de calor y el temporizador de descongelamiento empieza a acumular tiempo de funcionamiento.

Después de 30, 60 o 90 minutos de funcionamiento de la bomba de calor a 30°F o menos, el control de la bomba de calor coloca al sistema en modo "defrost" (descongelamiento).

Mientras el sistema está en modo descongelamiento, el ciclo de refrigerante vuelve al ciclo de refrigeración, se detiene el motor de exterior, se energizan los calefactores eléctricos y el gas caliente que circula por el serpentín de exterior funde la escarcha que se haya acumulado. Cuando la temperatura sube a aproximadamente 57°F, el sensor de temperatura del serpentín envía una señal al control de la bomba de calor, que automáticamente hace que el sistema vuelva a funcionar como calefactor.

Si alguna situación anormal o transitoria, como un viento fuerte, hace que la bomba de calor funcione con un ciclo prolongado de descongelamiento, el control de la bomba de calor coloca nuevamente al sistema en modo calefacción, de manera automática, después de transcurridos 8 minutos.

El tablero de control de descongelamiento de la bomba de calor ofrece la opción de configurar el sistema para 30, 60 o 90 minutos. La unidad se envía de fábrica con el tiempo de descongelamiento configurado en 60 minutos. Si las circunstancias requieren la configuración de un período distinto, quite el cable del terminal de 60 minutos y reconéctelo al terminal deseado. Consulte la Figura 10 en la página 23.

En el control hay un puente para aceleración del ciclo. Se lo puede utilizar para realizar ensayos, con el fin de reducir el tiempo entre ciclos de descongelamiento sin esperar que pase el tiempo.

Utilice un destornillador pequeño u otro objeto metálico, o bien otro QC de 1/4" para hacer corto entre los terminales *SPEEDUP* para acelerar el temporizador HPC y comenzar el descongelamiento.

Tenga cuidado de no tocar otro terminal con el instrumento que utilice para hacer corto entre los terminales *SPEEDUP*. La finalización de la aceleración y el comienzo del ciclo de descongelamiento pueden demorar hasta 10 segundos con los terminales *SPEEDUP* en corto.

Ni bien se inicie el ciclo de descongelamiento, retire el elemento utilizado para el corto de los terminales *SPEEDUP*. De lo contrario, el conteo de tiempo seguirá acelerado y la secuencia mínima de descongelamiento de 1 minuto se realizará en cuestión de segundos, lo cual dará por terminada automáticamente la secuencia de descongelamiento.

En el control hay un puente para iniciar el descongelamiento (sen jump) que se puede utilizar en cualquier entorno al aire libre durante el ciclo de calefacción, para simular una temperatura en el serpentín de 0°F.

Se lo puede utilizar para verificar cómo funciona el descongelamiento sin esperar que la temperatura exterior baje a valores dentro del rango de descongelamiento.

Si se coloca un puente entre los terminales *SEN JMP* (lo mejor es un terminal QC de 1/4") el sensor de descongelamiento instalado sobre el serpentín de exterior se deriva hacia afuera y se activa el circuito de temporización. De esta manera se puede verificar el funcionamiento del ciclo de descongelamiento en condiciones climáticas más cálidas, sin que la temperatura exterior deba caer a valores dentro del rango de descongelamiento.

Para dar por finalizada la prueba de descongelamiento, se debe quitar el puente *SEN JMP*. Si se lo deja colocado demasiado tiempo, el compresor se podría detener debido a la apertura del control de alta presión, a causa de la alta presión generada por operar en modo refrigeración con el ventilador de exterior apagado. La presión sube bastante rápido, ya que es probable que no haya realmente escarcha en el serpentín de exterior durante estas condiciones artificiales generadas para la prueba.

El HPC (control de la bomba de calor) también posee una función de retardo de 5 minutos del compresor, que tiene el propósito de proteger al compresor de condiciones de funcionamiento cíclico breve. El LED del tablero parpadeará rápidamente durante el lapso de retardo del compresor. En algunas situaciones, es útil para el técnico de mantenimiento cancelar o acelerar este plazo de temporización; se puede lograr poniendo en corto los terminales *SPEEDUP* durante algunos segundos.

Derivación de la llave de baja presión

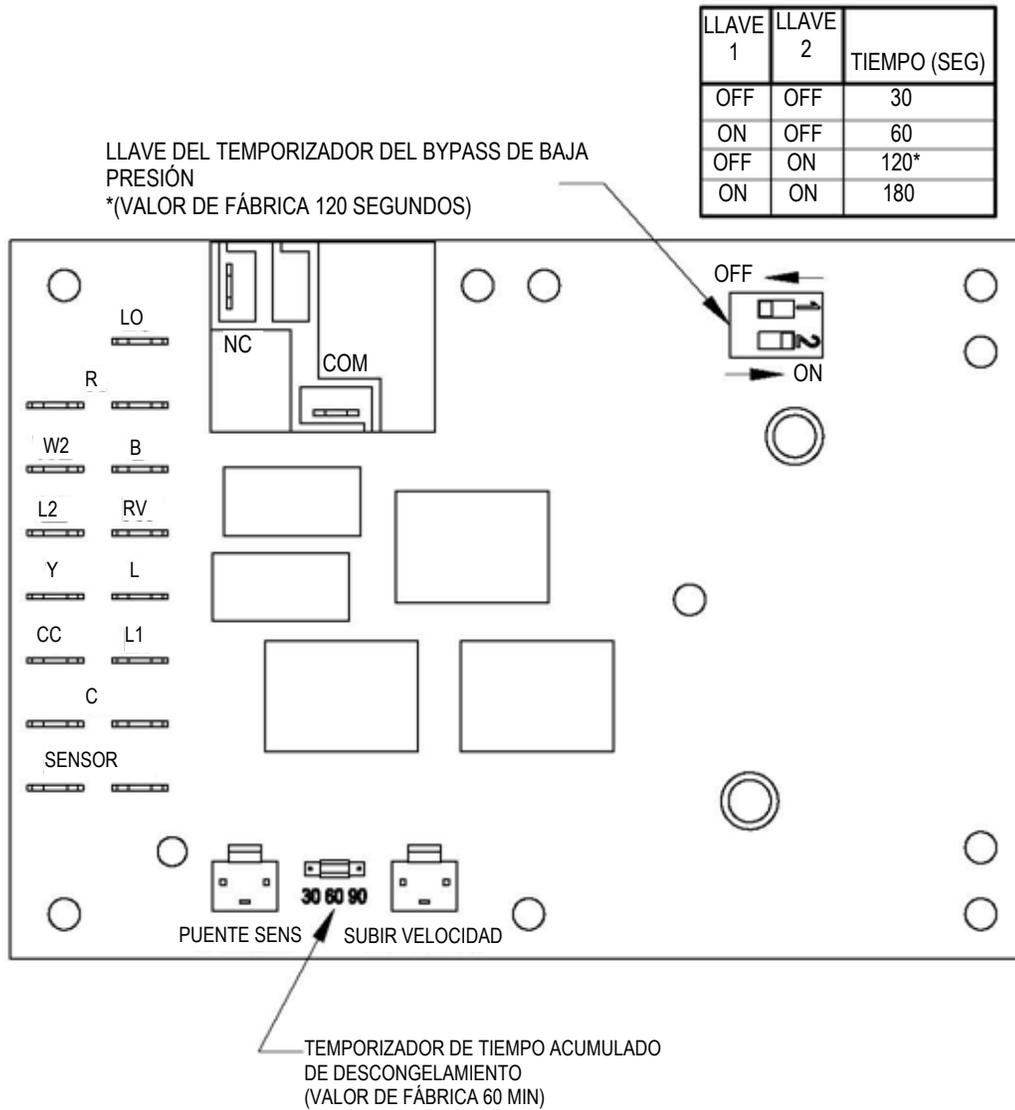
El control posee una derivación de la llave de baja presión que se puede seleccionar (SW1), configurada para ignorar la entrada de la llave de baja presión durante los primeros (30, 60, 120 o 180) segundos de funcionamiento de "Y".

Cuando se acaba este plazo, el control monitorea la entrada de la llave de baja presión de manera normal, para garantizar que la llave esté cerrada durante el funcionamiento de "Y".

Funcionamiento de la llave de alta presión

El control cuenta con un sistema de bloqueo que le permite a la unidad hacer saltar la llave de alta presión hasta 2 veces por hora y producir solamente un bloqueo "blando". Este bloqueo "blando" apaga el compresor y espera que se restablezca la llave de presión, lo cual permite al compresor volver a arrancar siempre que el temporizador del ciclo abreviado de 5 minutos haya llegado a cero. Si salta la llave de alta presión por tercera vez en el plazo de 1 hora, la unidad estará en bloqueo "duro", situación que indica la presencia de un problema y que el compresor no volverá a arrancar por sí solo.

FIGURA 10
Tablero de control de descongelamiento



MIS-2668 A

| Modelo | Configuración |
|--------|---------------|
| W18HA | 60 |
| W24HA | 60 |
| W30HA | 30 |
| W36HA | 60 |
| W42HA | 60 |
| W48HA | 60 |
| W60HA | 30 |

MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN

PROCEDIMIENTO PARA LA LOCALIZACIÓN Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EL CONTROL DE ESTADO SÓLIDO DE LA BOMBA DE CALOR

- NOTA:** Es indispensable entender bien la secuencia del ciclo de descongelamiento. Repase la sección correspondiente (página 21) antes de intentar localizar y resolver los problemas del control. Encienda la fuente de alimentación de AC de la unidad.
- Coloque la llave del soplante del termostato en la posición "fan on" - debería arrancar el soplante de interior. (si no arranca, localice y corrija el problema de la unidad de interior.)
- Coloque el soplante del termostato en posición "auto". El soplante de interior se debería detener. **NOTA:** Muchos modelos cuentan con un comando de retardo de encendido/apagado ("on-off") de 1 minuto para el soplante; espere que transcurra este lapso.
- Coloque la llave del sistema en "heat" (calor) o "cool" (frío). Ajuste el termostato para que demande calor o frío. Deberían arrancar el soplante de interior, el compresor y el ventilador de exterior.

NOTA: Si el transformador de 24V no tiene energía, el compresor y el motor del ventilador de exterior no arrancarán durante 5 minutos. Esto se debe a la protección del compresor de condiciones de funcionamiento cíclico breve.

| CÓDIGOS DE PARPADEO DEL LED | |
|-----------------------------|---|
| PARPADEO | FUNCIÓN |
| Lento | Función normal (1.0 seg. encendido/1.0 seg. apagado) |
| Rápido | Está funcionando el temporizador de retardo del compresor (0.1 seg. encendido/0.1 seg. apagado) |
| 1 | Falla de la llave de baja presión |
| 2 | Falla de la llave de alta presión/bloqueo "blando" |
| 3 | Modo descongelamiento activo |
| 4 | Falla de la llave de alta presión/bloqueo "duro" |

CUADRO 5 – Localización y resolución de problemas

| Síntoma | Descripción, verificación y causas posibles | Qué verificar y cómo verificarlo/repararlo |
|--|--|---|
| No arranca el compresor (calefacción o refrigeración) | 1. Verifique el LED. ¿Hay un LED iluminado en el tablero (parpadeando)? | Sí = vaya al paso 2; No = vaya al paso 3 |
| | 2. Verifique los códigos de error. ¿El LED está parpadeando según alguno de los códigos? | Sí = vaya al paso 4; No = vaya al paso 8 |
| | 3. Verifique la alimentación del tablero. ¿Hay 24V AC de tensión entre R y C? | Sí = vaya al paso 13; No = vaya al paso 9 |
| | 4. Verifique los códigos. ¿El parpadeo corresponde a qué código? | Código "1", vaya al paso 6; Código "2", vaya al paso 7; Parpadeo rápido, vaya al paso 5 |
| | 5. Retardo del compresor activado. Espere que pasen los 5 minutos del retardo o puentee las "clavijas de aceleración" del tablero. | Verifique funcionamiento adecuado; si es necesario, repita el paso 1. |
| | 6. Falla de baja presión. | Verifique el circuito de cables y las distintas presiones de la unidad. |
| | 7. Falla de alta presión. | Verifique el circuito de cables y las distintas presiones de la unidad. |
| | 8. Verifique la señal de entrada del compresor. ¿Hay 24V AC de tensión entre Y y C? | Sí = vaya al paso 10; No = vaya al paso 11 |
| | 9. El tablero no recibe alimentación. | La unidad no está recibiendo tensión, el transformador está fallado o bien los cables están mal conectados. |
| | 10. Verifique la señal de salida del compresor. ¿Hay 24V AC de tensión entre CC y C? | Sí = vaya al paso 12; No = vaya al paso 13 |
| | 11. No hay señal de entrada "I" al compresor. | Verifique la conexión de los cables del termostato, o si la fase de la unidad es la correcta (vea la sección Monitor de fase) y, por último, la conexión de los cables del equipo. |
| | 12. No hay señal de salida "CC" del compresor. | Verifique el funcionamiento del contactor del compresor y, finalmente, el compresor. |
| | 13. Tablero defectuoso. | Reemplace el tablero de descongelamiento. |
| El motor de exterior del ventilador no funciona (refrigeración o calefacción excepto durante descongelamiento) | Control de la bomba de calor defectuoso | Verifique el relé del ventilador en el control de la bomba de calor (Com-NC) Reemplace el control de la bomba de calor. |
| | Motor defectuoso | Verifique si el devanado del motor está abierto o en corto. Reemplace el motor. |
| | Capacitor del motor defectuoso | Verifique las especificaciones del capacitor. Verifique si el capacitor está abierto o en corto. Reemplace el capacitor. |
| La válvula inversora no se energiza (solo calefacción) | Control de la bomba de calor defectuoso | Verifique que haya 24V entre RV-C y B-C. 1. Verifique la conexión de los cables del circuito de control. 2. Reemplace el control de la bomba de calor. |
| | Bobina solenoide defectuosa de la válvula inversora | Verifique si la bobina está abierta o en corto. Reemplace la bobina solenoide |
| La unidad no entra en modo descongelamiento (solo calefacción) | Sensor de temperatura o control de la bomba de calor defectuosos | Desconecte el sensor de temperatura del tablero y puentee entre los terminales "SPEEDUP" y "SEN JMP". Esto debería forzar a la unidad a realizar un ciclo de descongelamiento dentro de 1 minuto. 1. Si la unidad realiza un ciclo de descongelamiento, reemplace el sensor de temperatura. 2. Si la unidad no realiza un ciclo de descongelamiento, reemplace el control de la bomba de calor. |
| La unidad no sale del modo descongelamiento. (solo calefacción) | Sensor de temperatura o control de la bomba de calor defectuosos | Puentee entre los terminales "SPEEDUP". Esto debería forzar a la unidad a salir del ciclo de descongelamiento dentro de 1 minuto. 1. Si la unidad sale del ciclo de descongelamiento, reemplace el sensor de temperatura. 2. Si la unidad no sale del ciclo de descongelamiento, reemplace el control de la bomba de calor. |

VERIFICACIÓN DEL SENSOR DE TEMPERATURA QUE SE ENCUENTRA FUERA DEL CIRCUITO DE LA UNIDAD

1. Desconecte el sensor de temperatura del tablero y del serpentín de exterior.
2. Con un ohmímetro mida la resistencia del sensor. Determine, también con el ohmímetro, si hay cortos o circuitos abiertos.
3. Controle el valor de la resistencia contra el cuadro de valores de resistencia. Utilice el sensor a temperatura ambiente. (La tolerancia de la pieza es $\pm 10\%$)
4. Si el valor de resistencia del sensor es muy bajo, el sensor está en corto y no permitirá que el control de la bomba de calor funcione adecuadamente.
5. Si el sensor está fuera de tolerancia, en corto, abierto, o el valor leído en ohms es muy bajo, es hora de reemplazarlo.

Temperatura F vs. Resistencia R del sensor de temperatura

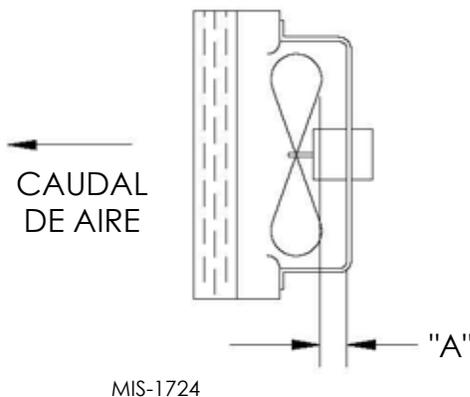
| F | R | F | R | F | R | F | R |
|-------|--------|------|-------|------|-------|-------|------|
| -25.0 | 196871 | 13.0 | 56985 | 53.0 | 19374 | 89.0 | 7507 |
| -24.0 | 190099 | 14.0 | 55284 | 52.0 | 18867 | 90.0 | 7334 |
| -23.0 | 183585 | 15.0 | 53640 | 53.0 | 18375 | 91.0 | 7165 |
| -22.0 | 177318 | 16.0 | 52051 | 54.0 | 17989 | 92.0 | 7000 |
| -21.0 | 171289 | 17.0 | 50514 | 55.0 | 17434 | 93.0 | 6840 |
| -20.0 | 165487 | 18.0 | 49028 | 56.0 | 16984 | 94.0 | 6683 |
| -19.0 | 159904 | 19.0 | 47590 | 57.0 | 16547 | 95.0 | 6531 |
| -18.0 | 154529 | 20.0 | 46200 | 58.0 | 16122 | 96.0 | 6383 |
| -17.0 | 149355 | 21.0 | 44855 | 59.0 | 15710 | 97.0 | 6239 |
| -16.0 | 144374 | 22.0 | 43554 | 60.0 | 15310 | 98.0 | 6098 |
| -15.0 | 139576 | 23.0 | 42295 | 61.0 | 14921 | 99.0 | 5961 |
| -14.0 | 134956 | 24.0 | 41077 | 62.0 | 14544 | 100.0 | 5827 |
| -13.0 | 130506 | 25.0 | 39898 | 63.0 | 14177 | 101.0 | 5697 |
| -12.0 | 126219 | 26.0 | 38757 | 64.0 | 13820 | 102.0 | 5570 |
| -11.0 | 122089 | 27.0 | 37652 | 65.0 | 13474 | 103.0 | 5446 |
| -10.0 | 118108 | 28.0 | 36583 | 66.0 | 13137 | 104.0 | 5326 |
| -9.0 | 114272 | 29.0 | 35548 | 67.0 | 12810 | 105.0 | 5208 |
| -8.0 | 110575 | 30.0 | 34545 | 68.0 | 12492 | 106.0 | 5094 |
| -7.0 | 107010 | 31.0 | 33574 | 69.0 | 12183 | 107.0 | 4982 |
| -6.0 | 103574 | 32.0 | 32634 | 70.0 | 11883 | 108.0 | 4873 |
| -5.0 | 100260 | 33.0 | 31723 | 71.0 | 11591 | 109.0 | 4767 |
| -4.0 | 97064 | 34.0 | 30840 | 72.0 | 11307 | 110.0 | 4663 |
| -3.0 | 93981 | 35.0 | 29986 | 73.0 | 11031 | 111.0 | 4562 |
| -2.0 | 91008 | 36.0 | 29157 | 74.0 | 10762 | 112.0 | 4464 |
| -1.0 | 88139 | 37.0 | 28355 | 75.0 | 10501 | 113.0 | 4367 |
| 0.0 | 85371 | 38.0 | 27577 | 76.0 | 10247 | 114.0 | 4274 |
| 1.0 | 82699 | 39.0 | 26823 | 77.0 | 10000 | 115.0 | 4182 |
| 2.0 | 80121 | 40.0 | 26092 | 78.0 | 9760 | 116.0 | 4093 |
| 3.0 | 77632 | 41.0 | 25383 | 79.0 | 9526 | 117.0 | 4006 |
| 4.0 | 75230 | 42.0 | 24696 | 80.0 | 9299 | 118.0 | 3921 |
| 5.0 | 72910 | 43.0 | 24030 | 81.0 | 9077 | 119.0 | 3838 |
| 6.0 | 70670 | 44.0 | 23384 | 82.0 | 8862 | 120.0 | 3757 |
| 7.0 | 68507 | 45.0 | 22758 | 83.0 | 8653 | 121.0 | 3678 |
| 8.0 | 66418 | 46.0 | 22150 | 84.0 | 8449 | 122.0 | 3601 |
| 9.0 | 64399 | 47.0 | 21561 | 85.0 | 8250 | 123.0 | 3526 |
| 10.0 | 62449 | 48.0 | 20989 | 86.0 | 8057 | 124.0 | 3452 |
| 11.0 | 60565 | 49.0 | 20435 | 87.0 | 7869 | | |
| 12.0 | 58745 | 50.0 | 19896 | 88.0 | 7686 | | |

DIMENSIONES DE LA PALETA DEL VENTILADOR

En la Figura 11 se puede apreciar la correcta configuración de la paleta del ventilador para la adecuada circulación de aire a través del serpentín de exterior. Consulte en el Cuadro 6 las dimensiones específicas de la unidad.

Cuando se realice alguna tarea de reparación o mantenimiento que requiera quitar una pieza o realizar un ajuste en el ventilador o en el motor se deberán verificar las dimensiones detalladas a continuación y se deberá ajustar la paleta en el eje del motor o fuera de él, según corresponda.

FIGURA 11
Configuración de la paleta del ventilador



CUADRO 6
Dimensión de la paleta del ventilador

| Modelo | Dimensión A |
|-------------------------|-------------|
| W18HA W24HA | 1.00" |
| W30HA W36HA | 1.25" |
| W42HA W48HA W60HA | 1.75" |

RETIRO DE LA CUBIERTA DEL VENTILADOR

1. Desconecte el suministro de energía de la unidad.
2. Retire los tornillos que sostienen ambas parrillas, a ambos lados de la unidad, y retire las parrillas.
3. Retire los nueve tornillos que sostienen la cubierta del ventilador al condensador y a la parte inferior.
4. Desconecte el motor del ventilador del condensador.
5. Deslice el motor completo, la paleta del ventilador y la cubierta fuera de la unidad, hacia la izquierda.
6. Realice la tarea de reparación o mantenimiento que sea necesaria en el motor/ventilador.
7. Repita los pasos en orden inverso para volver a instalar las partes.

CARGA DE REFRIGERANTE R-410A

Esta unidad fue cargada en fábrica con la cantidad de refrigerante que se indica en su placa de características. Se determinaron las especificaciones AHRI de capacidad y de rendimiento por medio de ensayos realizados con esta cantidad de refrigerante.

Las tablas que se incluyen a continuación muestran los valores nominales de presión para las distintas unidades. Dado que muchas situaciones específicas de cada instalación pueden afectar los valores observados de presión, esta información solo debe ser utilizada por técnicos certificados como guía para evaluar el correcto funcionamiento del sistema. No se deben utilizar para ajustar la carga. En caso de dudas acerca de la carga, es necesario retirarla, evacuar la unidad y recargarla según la capacidad indicada en la placa de características.

Cuadro 7A - Presión de refrigeración

Temperatura del aire que ingresa al serpentín de exterior °F

| Modelo | Temp. aire de retorno (Bulbo seco/húmedo) | Presión | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 | 105 | 110 | 115 | 120 | 125 |
|--------|---|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| W18HA | 75/62 | Lado de baja presión | 125 | 127 | 130 | 132 | 134 | 137 | 138 | 140 | 143 | 145 | 147 |
| | | Lado de alta presión | 278 | 298 | 321 | 343 | 367 | 391 | 415 | 441 | 467 | 494 | 523 |
| | 80/67 | Lado de baja presión | 134 | 136 | 139 | 141 | 143 | 146 | 148 | 150 | 153 | 155 | 157 |
| | | Lado de alta presión | 285 | 306 | 329 | 352 | 376 | 401 | 426 | 452 | 479 | 507 | 536 |
| | 85/72 | Lado de baja presión | 139 | 141 | 144 | 146 | 148 | 151 | 153 | 155 | 158 | 160 | 162 |
| | | Lado de alta presión | 295 | 317 | 341 | 364 | 389 | 415 | 441 | 468 | 496 | 525 | 555 |
| W24HA | 75/62 | Lado de baja presión | 126 | 128 | 130 | 132 | 134 | 136 | 137 | 139 | 141 | 144 | 146 |
| | | Lado de alta presión | 324 | 344 | 367 | 390 | 414 | 440 | 467 | 495 | 526 | 557 | 589 |
| | 80/67 | Lado de baja presión | 135 | 137 | 139 | 141 | 143 | 145 | 147 | 149 | 151 | 154 | 156 |
| | | Lado de alta presión | 332 | 353 | 376 | 400 | 425 | 451 | 479 | 508 | 539 | 571 | 604 |
| | 85/72 | Lado de baja presión | 140 | 142 | 144 | 146 | 148 | 150 | 152 | 154 | 156 | 159 | 161 |
| | | Lado de alta presión | 344 | 365 | 389 | 414 | 440 | 467 | 496 | 526 | 558 | 591 | 625 |
| W30HA | 75/62 | Lado de baja presión | 120 | 122 | 125 | 128 | 131 | 133 | 136 | 138 | 140 | 142 | 145 |
| | | Lado de alta presión | 309 | 331 | 352 | 375 | 401 | 426 | 453 | 482 | 511 | 541 | 573 |
| | 80/67 | Lado de baja presión | 128 | 131 | 134 | 137 | 140 | 142 | 145 | 148 | 150 | 152 | 155 |
| | | Lado de alta presión | 317 | 339 | 361 | 385 | 411 | 437 | 465 | 494 | 524 | 555 | 588 |
| | 85/72 | Lado de baja presión | 132 | 136 | 139 | 142 | 145 | 147 | 150 | 153 | 155 | 157 | 160 |
| | | Lado de alta presión | 328 | 351 | 374 | 398 | 425 | 452 | 481 | 511 | 542 | 574 | 609 |
| W36HA | 75/62 | Lado de baja presión | 129 | 131 | 133 | 135 | 137 | 138 | 140 | 142 | 144 | 146 | 148 |
| | | Lado de alta presión | 329 | 351 | 373 | 397 | 422 | 449 | 476 | 504 | 533 | 564 | 596 |
| | 80/67 | Lado de baja presión | 138 | 140 | 142 | 144 | 146 | 148 | 150 | 152 | 154 | 156 | 158 |
| | | Lado de alta presión | 337 | 360 | 383 | 407 | 433 | 460 | 488 | 517 | 547 | 578 | 611 |
| | 85/72 | Lado de baja presión | 143 | 145 | 147 | 149 | 151 | 153 | 155 | 157 | 159 | 161 | 164 |
| | | Lado de alta presión | 349 | 373 | 396 | 421 | 448 | 476 | 505 | 535 | 566 | 598 | 632 |
| W42HA | 75/62 | Lado de baja presión | 131 | 133 | 135 | 137 | 137 | 139 | 141 | 143 | 145 | 147 | 149 |
| | | Lado de alta presión | 319 | 339 | 361 | 384 | 409 | 434 | 460 | 488 | 517 | 547 | 579 |
| | 80/67 | Lado de baja presión | 140 | 142 | 144 | 146 | 147 | 149 | 151 | 153 | 155 | 157 | 159 |
| | | Lado de alta presión | 327 | 348 | 370 | 394 | 419 | 445 | 472 | 500 | 530 | 561 | 594 |
| | 85/72 | Lado de baja presión | 145 | 147 | 149 | 151 | 152 | 154 | 156 | 158 | 160 | 162 | 165 |
| | | Lado de alta presión | 338 | 360 | 383 | 408 | 434 | 461 | 489 | 518 | 549 | 581 | 615 |
| W48HA | 75/62 | Lado de baja presión | 126 | 129 | 131 | 133 | 136 | 137 | 139 | 141 | 143 | 145 | 147 |
| | | Lado de alta presión | 331 | 353 | 377 | 402 | 427 | 453 | 481 | 509 | 538 | 568 | 599 |
| | 80/67 | Lado de baja presión | 135 | 138 | 140 | 142 | 145 | 147 | 149 | 151 | 153 | 155 | 157 |
| | | Lado de alta presión | 339 | 362 | 387 | 412 | 438 | 465 | 493 | 522 | 552 | 583 | 614 |
| | 85/72 | Lado de baja presión | 140 | 143 | 145 | 147 | 150 | 152 | 154 | 156 | 158 | 160 | 162 |
| | | Lado de alta presión | 351 | 375 | 401 | 426 | 453 | 481 | 510 | 540 | 571 | 603 | 635 |
| W60HA | 75/62 | Lado de baja presión | 121 | 123 | 126 | 128 | 130 | 132 | 134 | 136 | 137 | 139 | 141 |
| | | Lado de alta presión | 324 | 347 | 371 | 396 | 422 | 449 | 476 | 504 | 532 | 563 | 593 |
| | 80/67 | Lado de baja presión | 129 | 132 | 135 | 137 | 139 | 141 | 143 | 145 | 147 | 149 | 151 |
| | | Lado de alta presión | 332 | 356 | 381 | 406 | 433 | 460 | 488 | 517 | 546 | 577 | 608 |
| | 85/72 | Lado de baja presión | 134 | 137 | 140 | 142 | 144 | 146 | 148 | 150 | 152 | 154 | 156 |
| | | Lado de alta presión | 344 | 368 | 394 | 420 | 448 | 476 | 505 | 535 | 565 | 597 | 629 |

Lado baja presión ± 4 PSIG; lado alta presión ± 10 PSIG

Los cuadros se basan en pies cúbicos por minuto nominales (caudal de aire) a lo largo del serpentín del evaporador. En caso de duda con respecto a la carga correcta de operación en el sistema, se debe retirar la carga y evacuar y recargar el sistema hasta el peso de carga indicado en la placa de características.

NOTA: La tabla de presiones se basa en el funcionamiento a alta velocidad del ventilador del condensador. Si las presiones de condensación parecen altas, verifique la conexión de los cables del ventilador del condensador. Consulte "Funcionamiento del ventilador del condensador"

Cuadro 7B - Presión de calefacción

Temperatura del aire que ingresa al serpentín de exterior °F

| Modelo | Temp. aire de retorno | Presión | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 |
|--------|-----------------------|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| W18HA | 70 | Lado de baja presión | 50 | 55 | 60 | 65 | 71 | 78 | 85 | 92 | 100 | 108 | 116 | 125 | 135 |
| | | Lado de alta presión | 267 | 270 | 274 | 278 | 284 | 290 | 297 | 305 | 314 | 324 | 335 | 346 | 359 |
| W24HA | 70 | Lado de baja presión | 25 | 35 | 44 | 53 | 61 | 69 | 76 | 83 | 90 | 96 | 101 | 107 | 111 |
| | | Lado de alta presión | 261 | 270 | 279 | 288 | 297 | 306 | 315 | 324 | 333 | 342 | 352 | 361 | 370 |
| W30HA | 70 | Lado de baja presión | 50 | 51 | 54 | 57 | 61 | 67 | 73 | 81 | 90 | 99 | 110 | 122 | 135 |
| | | Lado de alta presión | 349 | 328 | 313 | 302 | 297 | 297 | 302 | 313 | 328 | 349 | 376 | 407 | 444 |
| W36HA | 70 | Lado de baja presión | 34 | 41 | 48 | 55 | 62 | 69 | 76 | 83 | 90 | 98 | 105 | 112 | 120 |
| | | Lado de alta presión | 428 | 374 | 330 | 298 | 276 | 264 | 263 | 273 | 294 | 325 | 366 | 419 | 482 |
| W42H | 70 | Lado de baja presión | 66 | 60 | 57 | 55 | 56 | 60 | 65 | 73 | 84 | 96 | 111 | 128 | 148 |
| | | Lado de alta presión | 326 | 313 | 303 | 298 | 296 | 298 | 305 | 315 | 329 | 348 | 370 | 396 | 426 |
| W48H | 70 | Lado de baja presión | 29 | 35 | 41 | 48 | 55 | 62 | 69 | 77 | 86 | 94 | 103 | 113 | 123 |
| | | Lado de alta presión | 293 | 292 | 294 | 297 | 302 | 309 | 317 | 328 | 340 | 354 | 369 | 387 | 406 |
| W60H | 70 | Lado de baja presión | 63 | 59 | 56 | 56 | 57 | 61 | 66 | 73 | 82 | 93 | 106 | 122 | 139 |
| | | Lado de alta presión | 529 | 462 | 408 | 368 | 342 | 328 | 328 | 341 | 368 | 408 | 461 | 528 | 608 |

CUADRO 8

| Especificaciones eléctricas | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------------|--------------------------|--|--------------------------------------|-------------------------|-------------------|--|------------|--------------------------------------|------------|-------------------------|------------|--------------------------|------------|
| MODELO | Tensiones nominales y Fase | N° circuitos de potencia | Un circuito | | | | Dos circuitos | | | | | | | |
| | | | ① Intensidad admisible mínima del circuito | ② Máximo fusible externo o disyuntor | ③ Tamaño cable potencia | ④ Cable de tierra | ① Intensidad admisible mínima del circuito | | ② Máximo fusible externo o disyuntor | | ③ Tamaño cable potencia | | ④ Tierra cable de tierra | |
| | | | | | | | Circuito A | Circuito B | Circuito A | Circuito B | Circuito A | Circuito B | Circuito A | Circuito B |
| W18HA-A00, A0Z A04 A08 | 230/208-1 | 1 | 16 | 20 | 12 | 12 | | | | | | | | |
| | | 1 | 37 | 40 | 8 | 10 | | | | | | | | |
| | | 1 | 57 | 60 | 6 | 10 | | | | | | | | |
| W24HA-A00, A0Z A04 A08 | 230/208-1 | 1 | 21 | 25 | 10 | 10 | | | | | | | | |
| | | 1 | 42 | 45 | 8 | 10 | | | | | | | | |
| | | 1 o 2 | 63 | 70 | 6 | 8 | 42 | 25 | 45 | 25 | 8 | 10 | 10 | 10 |
| W24HA-B00, B0Z B06 | 230/208-3 | 1 | 15 | 20 | 12 | 12 | | | | | | | | |
| | | 1 | 33 | 35 | 8 | 10 | | | | | | | | |
| W24HA-C00, C0Z C06 | 460-3 | 1 | 9 | 15 | 14 | 14 | | | | | | | | |
| | | 1 | 18 | 20 | 12 | 12 | | | | | | | | |
| W30HA-A00, A0Z* A05* A10* | 230/208-1 | 1 | 24 | 35 | 8 | 10 | | | | | | | | |
| | | 1 | 50 | 50 | 8 | 10 | | | | | | | | |
| | | 1 o 2 | 76 | 80 | 4 | 8 | 50 | 26 | 50 | 30 | 8 | 10 | 10 | 10 |
| W30HA-B00, B0Z* B06 B09* | 230/208-3 | 1 | 18 | 25 | 10 | 10 | | | | | | | | |
| | | 1 | 36 | 40 | 8 | 10 | | | | | | | | |
| | | 1 | 45 | 50 | 8 | 10 | | | | | | | | |
| W30HA-C00, C0Z* C06 C09* ③ C15 | 460-3 | 1 | 10 | 15 | 14 | 14 | | | | | | | | |
| | | 1 | 19 | 20 | 12 | 12 | | | | | | | | |
| | | 1 | 24 | 25 | 10 | 10 | | | | | | | | |
| | | 1 | 25 | 30 | 10 | 10 | | | | | | | | |
| W36HA-A00, A0Z* A05 A10* A15 | 230/208-1 | 1 | 29 | 40 | 8 | 10 | | | | | | | | |
| | | 1 | 55 | 60 | 6 | 10 | | | | | | | | |
| | | 1 o 2 | 81 | 90 | 4 | 8 | 55 | 26 | 60 | 30 | 6 | 10 | 10 | 10 |
| | | 1 o 2 | 85 | 90 | 4 | 8 | 55 | 52 | 60 | 60 | 6 | 6 | 10 | 10 |
| W36HA-B00, B0Z* B06 B09* ③ B15 | 230/208-3 | 1 | 23 | 30 | 10 | 10 | | | | | | | | |
| | | 1 | 41 | 45 | 8 | 10 | | | | | | | | |
| | | 1 | 50 | 50 | 8 | 10 | | | | | | | | |
| | | 1 | 52 | 60 | 6 | 10 | | | | | | | | |
| W36HA-C00, C0Z* C06 C09* ③ C15 | 460-3 | 1 | 11 | 15 | 14 | 14 | | | | | | | | |
| | | 1 | 20 | 25 | 10 | 10 | | | | | | | | |
| | | 1 | 24 | 25 | 10 | 10 | | | | | | | | |
| | | 1 | 25 | 30 | 10 | 10 | | | | | | | | |
| W42HA-A00, A0Z A04 A05 A10 ④ A15 | 230/208-1 | 1 | 30 | 45 | 8 | 10 | | | | | | | | |
| | | 1 | 51 | 60 | 6 | 10 | | | | | | | | |
| | | 1 | 56 | 60 | 6 | 10 | | | | | | | | |
| | | 1 o 2 | 82 | 90 | 4 | 8 | 30 | 52 | 45 | 60 | 8 | 6 | 10 | 10 |
| | | 1 o 2 | 82 | 90 | 4 | 8 | 32 | 52 | 45 | 60 | 8 | 6 | 10 | 10 |
| W42HA-B00, B0Z B06 B09 ③ B15 | 230/208-3 | 1 | 24 | 35 | 8 | 10 | | | | | | | | |
| | | 1 | 42 | 50 | 8 | 10 | | | | | | | | |
| | | 1 | 52 | 60 | 6 | 10 | | | | | | | | |
| | | 1 | 52 | 60 | 6 | 10 | | | | | | | | |
| W42HA-C00, C0Z C06 C09 ③ C15 | 460-3 | 1 | 12 | 15 | 14 | 14 | | | | | | | | |
| | | 1 | 21 | 25 | 10 | 10 | | | | | | | | |
| | | 1 | 25 | 30 | 10 | 10 | | | | | | | | |
| | | 1 | 26 | 30 | 10 | 10 | | | | | | | | |
| W48HA-A00, A0Z A04 A05 A10 ④ A15 ④ A20 | 230/208-1 | 1 | 35 | 50 | 8 | 10 | | | | | | | | |
| | | 1 | 56 | 60 | 6 | 10 | | | | | | | | |
| | | 1 o 2 | 61 | 70 | 6 | 8 | 35 | 26 | 50 | 30 | 8 | 10 | 10 | 10 |
| | | 1 o 2 | 87 | 90 | 3 | 8 | 35 | 52 | 50 | 60 | 8 | 6 | 10 | 10 |
| | | 1 o 2 | 87 | 90 | 3 | 8 | 35 | 52 | 50 | 60 | 8 | 6 | 10 | 10 |
| W48HA-B00, B0Z B06 B09 ③ B15 ③ B18 | 230/208-3 | 1 | 25 | 35 | 8 | 10 | | | | | | | | |
| | | 1 | 43 | 50 | 8 | 10 | | | | | | | | |
| | | 1 | 52 | 60 | 6 | 10 | | | | | | | | |
| | | 1 | 52 | 60 | 6 | 10 | | | | | | | | |
| | | 2 | -- | -- | -- | -- | 33 | 28 | 40 | 30 | 8 | 10 | 10 | 10 |
| W48HA-C00, C0Z C09 ③ C15 | 460-3 | 1 | 12 | 15 | 14 | 14 | | | | | | | | |
| | | 1 | 26 | 30 | 10 | 10 | | | | | | | | |
| | | 1 | 26 | 30 | 10 | 10 | | | | | | | | |
| W60HA-A00, A0Z A05 A10 ④ A15 ④ A20 | 230/208-1 | 1 | 47 | 60 | 8 | 10 | | | | | | | | |
| | | 1 o 2 | 73 | 90 | 4 | 8 | 47 | 26 | 60 | 30 | 8 | 10 | 10 | 10 |
| | | 1 o 2 | 99 | 110 | 3 | 6 | 47 | 52 | 60 | 60 | 8 | 6 | 10 | 10 |
| | | 1 o 2 | 99 | 110 | 3 | 6 | 47 | 52 | 60 | 60 | 8 | 6 | 10 | 10 |
| | | 1 o 2 | 112 | 125 | 2 | 6 | 60 | 52 | 60 | 60 | 6 | 6 | 10 | 10 |
| W60HA-B00, B0Z B09 ③ B15 ③ B18 | 230/208-3 | 1 | 32 | 40 | 8 | 10 | | | | | | | | |
| | | 1 | 59 | 60 | 6 | 10 | | | | | | | | |
| | | 1 | 59 | 60 | 6 | 10 | | | | | | | | |
| | | 2 | -- | -- | -- | -- | 35 | 28 | 40 | 30 | 8 | 10 | 10 | 10 |
| W60HA-C00, C0Z C09 ③ C15 | 460-3 | 1 | 16 | 20 | 12 | 12 | | | | | | | | |
| | | 1 | 29 | 35 | 8 | 10 | | | | | | | | |
| | | 1 | 29 | 35 | 8 | 10 | | | | | | | | |

① Estos valores de "Intensidad admisible mínima para el circuito" deben utilizarse para dimensionar los conductores de potencia. Consulte el Artículo 310 del NEC (versión más actualizada) para más información sobre dimensionamiento de conductores de potencia. **ADVERTENCIA:** Cuando se tiene más de un circuito de potencia dentro de un ducto, los conductores deben estar por debajo de su valor nominal. Se debe prestar especial atención a la nota 8 del Cuadro 310 sobre factores de ajuste de la intensidad admisible, cuando hay más de tres (3) conductores que transportan corriente dentro de un conducto para cables.

② Tamaño máximo del fusible o del disyuntor de retardo de tiempo para proteger los conductores.

③ Máxima potencia en KW con que se puede operar cuando la bomba de calor funciona a 9 KW. Cantidad total de calor disponible durante modo calefacción de emergencia.

④ Máxima potencia en KW con que se puede operar cuando la bomba de calor funciona a 10KW. Cantidad total de calor disponible durante modo calefacción de emergencia.

⑤ Basado en cable de cobre de 75°. Todos los cables deben cumplir con todos los códigos locales y con el National Electrical Code (NEC).

* Solo puede instalarse en fábrica, con la opción de incluir suministro de salida superior.

IMPORTANTE: Si bien estos datos eléctricos se ofrecen como una guía, es importante conectar eléctricamente fusibles y cables dimensionados de forma adecuada, conforme al National Electrical Code y todos los códigos locales que correspondan.

CUADRO 9
Flujo de aire recomendado

| Modelo | Pies cúbicos/min nominales* | Presión estática externa nominal* | Rango recomendado para flujo de aire | Conexión de velocidad de fábrica |
|--------|-----------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
| W18H | 600 ① | .20 | 575 - 725 | Baja |
| W24H | 800 | .20 | 700 - 925 | Única |
| W30H | 1000 | .40 | 930 - 1300 | Alta |
| W36H | 1100 | .30 | 930 - 1350 | Alta |
| W42H | 1400 | .40 | 1250 - 1700 | Alta |
| W48H | 1550 | .20 | 1275 - 1700 | Alta |
| W60H | 1700 | .20 | 1500 - 1950 | Media |

*Pies cúbicos/min y presión estática externa nominales en la toma de alta velocidad.

① Pies cúbicos/min y presión estática externa en la toma de baja velocidad.

CUADRO 10
Desempeño del soplante de interior

| Velocidad | W18HA | | W24HA | | W30HA, W36HA | | W42HA, W48HA | | W60HA | | | | | | | | | | | |
|--|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|------|------|
| | Alta | | Baja | | Única | | Alta | | Baja | | Alta | | Media | | Baja | | | | | |
| Presión estática externa (pulgadas H ₂ O) | Serpentín seco | Serpentín húmedo | | |
| .0 | 980 | 970 | 725 | 720 | 960 | 920 | 1435 | 1400 | 960 | 960 | 1840 | 1790 | 1655 | 1605 | 2095 | 1995 | 1910 | 1820 | 1795 | 1715 |
| .1 | 920 | 905 | 670 | 655 | 920 | 860 | 1400 | 1335 | 935 | 945 | 1755 | 1700 | 1565 | 1530 | 2040 | 1950 | 1850 | 1760 | 1730 | 1655 |
| .2 | 850 | 825 | 630 | 610 | 860 | 790 | 1300 | 1250 | 925 | 905 | 1665 | 1615 | 1490 | 1455 | 1985 | 1900 | 1790 | 1700 | 1665 | 1600 |
| .3 | 785 | 755 | 580 | 550 | 790 | 705 | 1230 | 1160 | 895 | 880 | 1570 | 1515 | 1410 | 1370 | 1925 | 1850 | 1735 | 1630 | 1605 | 1540 |
| .4 | 715 | 680 | 530 | 490 | 700 | 610 | 1125 | 1075 | 840 | 810 | 1465 | 1410 | 1320 | 1280 | 1875 | 1800 | 1675 | 1570 | 1545 | 1475 |
| .5 | 610 | 565 | 455 | 390 | 565 | 450 | 1010 | 940 | 765 | 735 | 1355 | 1280 | 1215 | 980 | 1820 | 1745 | 1615 | 1500 | 1475 | 1310 |

CUADRO 11
Máxima Presión estática externa de operación
Calefacción eléctrica solamente

| Modelo | | Presión estática externa |
|--------|-----|--------------------------|
| W18H | A00 | .50 |
| | A04 | .40 |
| | A08 | .35 |
| W24H | B00 | .50 |
| | B06 | .40 |
| W24H | C00 | .50 |
| | C06 | .40 |

| Modelo | | Salida frontal | | |
|--------|------|----------------|----------------|-----|
| | | Baja Velocidad | Alta Velocidad | |
| W30H | A00 | .50 | .50 | |
| | A05 | .40 | .50 | |
| | A10 | .35 | .40 | |
| W36H | A15 | .35 | .40 | |
| | B00 | .50 | .50 | |
| | B06 | .40 | .50 | |
| W36H | B09 | .30 | .35 | |
| | B15 | .30 | .35 | |
| | C00 | .50 | .50 | |
| W30H | C06 | .40 | .50 | |
| | W36H | C09 | .30 | .40 |
| | C15 | .30 | .40 | |

| Modelo Velocidad KW | W42H | | W48H | | W60H | |
|------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | Alta velocidad | Baja velocidad | Alta velocidad | Baja velocidad | Alta velocidad | Baja velocidad |
| -A00 | .50 | .50 | .50 | .50 | .50 | .40 |
| -A04 | ---- | ---- | .50 | .50 | ---- | ---- |
| -A05 | .50 | .50 | .50 | .50 | .50 | .25 |
| -A10 | .50 | .45 | .50 | .45 | .50 | .25 |
| -A15 | .50 | .45 | .50 | .45 | .50 | .25 |
| -A20 | ---- | ---- | .50 | .45 | .50 | .25 |
| -B00 | .50 | .50 | .50 | .50 | .50 | .40 |
| -B09 | .50 | .45 | .50 | .45 | .50 | .30 |
| -B15 | .50 | .45 | .50 | .45 | .50 | .30 |
| -B18 | ---- | ---- | .50 | .45 | .50 | .30 |
| -C00 | .50 | .50 | .50 | .50 | .50 | .40 |
| -C09 | .50 | .40 | .50 | .40 | .50 | .35 |
| -C15 | .50 | .40 | .50 | .40 | .50 | .35 |

CUADRO 12
Calor eléctrico

| Modelos | 240V-1 | | 208V-1 | | 240V-3 | | 208V-3 | | 460V-3 | |
|---------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| | Amps | BTU/H |
| 4 | 16.7 | 13650 | 14.4 | 10240 | | | | | | |
| 5 | 20.8 | 17065 | 18.1 | 12800 | | | | | | |
| 6 | | | | | 14.4 | 20500 | 12.5 | 15360 | 7.2 | 20500 |
| 8 | 33.3 | 27300 | 28.8 | 20475 | | | | | | |
| 9 | | | | | 21.7 | 30600 | 18.7 | 23030 | 10.8 | 30700 |
| 10 | 41.6 | 34130 | 36.2 | 25600 | | | | | | |
| 15 | 62.5 | 51250 | 54.0 | 38400 | 36.2 | 51200 | 31.2 | 38400 | 18.0 | 51200 |
| 18 | | | | | 43.3 | 61430 | 37.5 | 46100 | | |
| 20 | 83.2 | 68260 | 72.1 | 51200 | | | | | | |

CUADRO 13
Accesorios opcionales

| N° de pieza | W18HA-A | W24HA-A | W24HA-B | W24HA-C | W30HA-A | W30HA-B | W30HA-C | W36HA-A | W36HA-B | W36HA-C | W42HA-A | W42HA-B | W42HA-C | W48HA-A | W48HA-B | W48HA-C | W60HA-A | W60HA-B | W60HA-C | |
|---|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---|
| KITS DE CALEFACCIÓN | EHW18H-A04 | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | EHW18H-A08 | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | EHW2TH-A04 | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | EHW2TH-A08 | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | EHWH24-B06B | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | EHWH24B-C06 | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | |
| | EHWH30-A05 | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | |
| | EHW30H-A10 | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | |
| | EHWH36-A05 | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | |
| | EHW3TH-A10 | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | |
| | EHW3TH-A15 | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | |
| | EHWH03-B06 | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | |
| | EHW36H-B06 | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | |
| | EHWH03-B09 | | | | | X | | | X | | | | | | | | | | | |
| | EHW3TH-B15 | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | |
| | EHW3TH-C06 | | | | | | X | | | X | | | | | | | | | | |
| | EHW3TA-C09 | | | | | | X | | | X | | | | | | | | | | |
| | EHW3TH-C15 | | | | | | X | | | X | | | | | | | | | | |
| | EHW4TH-A05 | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | |
| | EHWH42-A05B | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | |
| | EHW4TH-A10 | | | | | | | | | | X | | | | X | | | | | |
| | EHW4TH-A15 | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | |
| | EHWH42-A15B | | | | | | | | | | X | | | | X | | | | | |
| | EHWH04-A20B | | | | | | | | | | | | | | X | | | X | | |
| | EHWH05-B06B | | | | | | | | | | | X | | | | X | | | | |
| | EHWH05-B09B | | | | | | | | | | | X | | | | X | | | X | |
| | EHWH05-B15B | | | | | | | | | | | X | | | | X | | | X | |
| | EHW4TH-C06 | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | |
| | EHW4TH-C09 | | | | | | | | | | | | | X | | | X | | | X |
| | EHW4TH-C15 | | | | | | | | | | | | | X | | | X | | | X |
| | EHWH04-A15B | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | |
| | EHW5TH-A10 | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | |
| | EHW4TH-B18 | | | | | | | | | | | | | | | X | | | X | |
| DISYUNTOR (WMCB) Y DESCONEXIÓN "PULL" (WMPD) | WMCB-02A | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | WMCB-02B | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | WMCB-03A | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | WMCB-03B | | | | | X | | | X | | | | | | | | | | | |
| | WMCB-06A | | | | | X | | | X | | | | | | | | | | | |
| | WMCB-05B | | | | | | | | | | X | | | | X | | | X | | |
| | WMCB-07B | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | |
| | WMCB-08A | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | |
| | WMCB-09A | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | |
| | WMPD-01C | | | | X | | X | | | X | | | X | | | X | | | | X |

CUADRO 14
Opciones de vent. y control

| N° de pieza | Descripción | W18, W24 | W30, W36 | W42, W48, W60 |
|-------------|--|----------|----------|---------------|
| CMH-27 | Controles para baja temperatura ambiente (LAC, por sus siglas en inglés)– Bomba de calor | X | X | |
| CMH-28 | Termostato de exterior (ODT, por sus siglas en inglés) – Bomba de calor | X | X | |
| CMH-29 | LAC y ODT – Bomba de calor | X | X | |
| CMH-30 | LAC y kit de arranque (monofásico solamente) ② | X | X | |
| CMH-31 | LAC, ODT y kit de arranque (monofásico solamente) ② | X | X | |
| CMH-22 | Controles para baja temperatura ambiente – Bomba de calor | | | X |
| CMH-23 | Termostato de exterior (ODT) – Bomba de calor | | | X |
| CMH-24 | LAC y ODT – Bomba de calor | | | X |
| CMH-25 | LAC y kit de arranque (monofásico solamente) ② | | | X |
| CMH-26 | LAC, ODT y kit de arranque (monofásico solamente) ② | | | X |
| CMC-15 | Relé de arranque (en base a PTCR) ① | X | X | X |
| SK-111 | Kit de arranque (Arranque "duro") ② | X | X | X |
| BFAD-2 | Regulador barométrico de aire fresco - Estándar | X | | |
| BOP-2 | Paleta de obturación | X | | |
| WMFADP2 | Regulador motorizado de aire fresco | X | | |
| WCRVPS2 | Ventilador comercial – Resorte de retorno | X | | |
| WECOPE2 | Economizador – Equipo edif, Entalpía | X | | |
| WECOPT2 | Economizador – Equipo edif, Temp. | X | | |
| WERVPA2 | Ventilador de recuperación de energía – 230 Volts | X | | |
| WERVPC2 | Ventilador de recuperación de energía – 460 Volts | X | | |
| BFAD-3 | Regulador barométrico de aire fresco - Estándar | | X | |
| BOP-3 | Paleta de obturación | | X | |
| WMFADP3 | Regulador motorizado de aire fresco | | X | |
| WCRVPS3 | Ventilador comercial – Resorte de retorno | | X | |
| WECOPE3 | Economizador – Equipo edif, Entalpía | | X | |
| WECOPT3 | Economizador – Equipo edif, Temp. | | X | |
| WERVPA3 | Ventilador de recuperación de energía – 230 Volts | | X | |
| WERVPC3 | Ventilador de recuperación de energía – 460 Volts | | X | |
| BFAD-5 | Regulador barométrico de aire fresco - Estándar | | | X |
| BOP-5 | Paleta de obturación | | | X |
| WMFADP5 | Regulador motorizado de aire fresco | | | X |
| WCRVPS5 | Ventilador comercial – Resorte de retorno | | | X |
| WECOPE5 | Economizador – Equipo edif, Entalpía | | | X |
| WECOPT5 | Economizador – Equipo edif, Temp. | | | X |
| WERVPA5 | Ventilador de recuperación de energía – 230 Volts | | | X |
| WERVPC5 | Ventilador de recuperación de energía – 460 Volts | | | X |

① El kit de arranque PTCR se puede utilizar con todos los modelos -A monofásicos. Aumenta 2-3 veces el par torsor de arranque. No se utiliza en modelos -B o -C trifásicos. No utilizar si se usa SK111.

② El capacitor de arranque y el kit de arranque con relé de potencia se pueden utilizar con todos los modelos -A monofásicos. Aumenta 9 veces el par torsor de arranque. No se utiliza en modelos -B o -C trifásicos. No utilizar si se usa CMC-15.