

AIRE ACONDICIONADO DE DOS ETAPAS DE SISTEMA SEPARADO CON REFRIGERANTE R-410A DE 2 A 5 TONELADAS NOMINALES

Instrucciones de instalación

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

CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD

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

La instalación, el ajuste, la alteración, el servicio, el mantenimiento o el uso inadecuados pueden provocar explosión, incendio, descarga eléctrica u otras condiciones que pueden causar la muerte, lesiones personales o daños a la propiedad. Consulte a un instalador calificado, una agencia de servicio o su distribuidor o sucursal para recibir información o ayuda. El instalador calificado o la agencia deben utilizar kits o accesorios autorizados por la fábrica cuando modifiquen este producto. Consulte las instrucciones individuales incluidas con el kit o los accesorios durante la instalación.

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) o NFPA 70. En Canadá, consulte las ediciones más recientes del Código Eléctrico Canadiense, CSA 22.1.

Reconozca la información de seguridad. Este es el símbolo de alerta de

seguridad ⚠. Si este símbolo se encuentra en la unidad o en las instrucciones o manuales, significa que existe el riesgo de sufrir lesiones. Comprenda las palabras de atención 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 causar lesiones personales menores o daños al producto o 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.

Antes de instalar, modificar o mantener el sistema, el interruptor de desconexión eléctrico principal debe estar en la posición OFF (apagado). Es posible que haya más de un interruptor de desconexión. Bloquee y etiquete el interruptor con una etiqueta de advertencia adecuada.



ADVERTENCIA



PELIGRO DE EXPLOSIÓN

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

Nunca utilice aire ni gases que contengan oxígeno para probar la existencia de fugas o compresores de refrigerante en funcionamiento. Las mezclas presurizadas de aire o gases que contienen oxígeno pueden causar una explosión.

Recomendaciones de instalación

NOTA: En algunos casos, se ha detectado ruido en el área habitacional, que proviene de pulsaciones de gas causadas por la instalación incorrecta del equipo.

1. Ubique la unidad lejos de ventanas, patios, terrazas, etc., donde el ruido pueda molestar al cliente.
2. Asegúrese de que el diámetro de las tuberías de vapor y líquido sea adecuado para la capacidad de la unidad.
3. Tienda las tuberías de refrigerante de la manera más directa posible; evite vueltas y dobleces innecesarios.
4. Deje algo de espacio entre la estructura y la unidad para absorber la vibración.
5. Al tender los tubos de refrigerante a través de la pared, selle la abertura con RTV u otro tipo de masilla de silicona flexible. (Consulte la Fig. 1).
6. Evite el contacto directo de las tuberías con cañerías de agua, conductos, vigas de pisos, travesaños de la pared, pisos y muros.
7. No suspenda las tuberías de refrigerante en vigas ni travesaños con un cable o correa rígidos, en contacto directo con las tuberías (consulte la Fig. 1).
8. Asegúrese de que el aislamiento de la tubería sea flexible y rodee por completo la tubería de vapor.
9. Si es necesario, use correas para colgar, que son de 1 in (25,4 mm) de ancho y se adaptan a la forma del aislamiento de la tubería. (Consulte la Fig. 1).
10. Aísle las correas para colgar del aislamiento usando fundas metálicas dobladas para adaptarse a la forma del aislamiento.

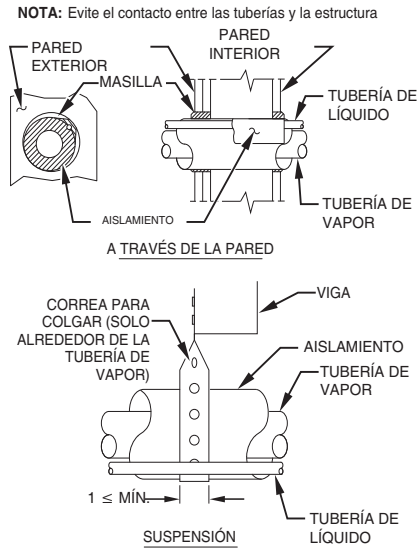


Fig. 1 – Instalación de tuberías

A94028

La unidad exterior contiene la carga de refrigerante del sistema para su funcionamiento con la unidad para interiores con clasificación AHRI cuando se conecta mediante 15 pies (4,57 m) de tubería de accesorios de fábrica o suministrada en el campo. Para un funcionamiento correcto de la unidad, compruebe la carga del refrigerante utilizando la información de carga que aparece en la sección de Comprobación de carga de estas instrucciones o en la cobertura de la caja de control.

IMPORTANTE: El tamaño de la línea de líquido exterior es de 3/8 in para todas las aplicaciones residenciales, incluidas las aplicaciones de línea larga.

IMPORTANTE: Siempre instale el filtro secador de línea de líquido suministrado de fábrica. Si va a reemplazar el filtro secador, consulte el Product Data Digest (Compendio de datos del producto) para ver el número de pieza apropiado. Obtenga filtros secadores de repuesto con su distribuidor o sucursal.

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.

! PRECAUCIÓN

PELIGRO DE CORTE

Si no respeta esta precaución, puede sufrir lesiones personales. Las láminas metálicas pueden tener bordes filosos o dentados. Tenga cuidado y utilice ropa de protección y guantes de trabajo adecuados cuando manipule las piezas.

Comprobación del equipo y el lugar de trabajo

DESEMPAQUETADO DE LA UNIDAD

Llévelo a la ubicación final. Retire la caja teniendo cuidado de no dañar la unidad.

Inspección del equipo

Si el producto está dañado o incompleto, presente un reclamo en la empresa de transporte antes de la instalación. Localice la placa de calificación de la unidad en el panel de la esquina de la unidad. Contiene información necesaria para la instalación correcta de la unidad. Revise la placa de características para asegurarse de que la unidad sea correcta para las especificaciones del trabajo.

Instalación en una base de montaje sólida y nivelada

Si las condiciones o los códigos locales requieren que la unidad se instale en una base, deben usarse pernos de sujeción a través de los troqueles incluidos en la bandeja de la base de la unidad. Consulte el patrón de montaje de la unidad en la fig. 2 para determinar el tamaño de la bandeja y la ubicación de los orificios.

Para obtener información sobre los anclajes para huracanes, comuníquese con su distribuidor local a fin de obtener detalles y certificación de un ingeniero profesional (PE, por sus siglas en inglés), si así lo requieren las autoridades locales.

En aplicaciones de techo, monte en una plataforma o marco nivelados. Coloque la unidad sobre una pared de soporte de carga y aisle la unidad y el conjunto de tubos de la estructura. Disponga de miembros de apoyo para apoyar debidamente la unidad y minimizar la transmisión de vibración a la construcción. Consulte los códigos locales que controlan las aplicaciones en techos.

Las unidades montadas en el techo que queden expuestas a vientos pueden requerir deflectores de viento. Consulte la Guía de aplicación y manual de servicio: sistemas residenciales de aire acondicionado separado y bombas de calor para la construcción del deflector de viento.

NOTA: La unidad debe estar nivelada dentro de ± 2 ($\pm 3/8$ in/ft, $\pm 9,5$ mm/m) según las especificaciones del fabricante del compresor.

Requisitos de espacio de separación

Durante la instalación, deje espacio suficiente para el flujo de aire, el cableado, las tuberías de refrigerante y las tareas de mantenimiento. Deje una separación de 24 pulgadas (609,6 mm) en el extremo de servicio de la unidad y de 48 pulgadas (1219,2 mm) sobre la unidad. Para asegurar el flujo de aire adecuado, se debe mantener una separación de 6 pulgadas (152,4 mm) en un lado de la unidad y 12 pulgadas (304,8 mm) en todos los demás lados. Mantenga una distancia de 24 in (609,6 mm) entre las unidades. Ubique la unidad de manera que el agua, la nieve o el hielo del techo o los aleros no caigan directamente sobre la unidad.

En las aplicaciones de techo, ubique la unidad como mínimo 6 pulgadas (152,4 mm) sobre la superficie del techo.

Temperatura ambiente de funcionamiento

La temperatura ambiente de funcionamiento exterior mínima en el modo de enfriamiento es de 55 °F (12,78 °C) sin accesorios; lo más bajo es 0 °F (-17,78 °C) con kits aprobados para ambientes de baja temperatura, y la máxima es de 125 °F (51,67 °C) cuando el voltaje de funcionamiento es de 230 V. Para aplicaciones de 208 V, la temperatura ambiente exterior máxima es de 120 °F (48,9 °C).

NOTA: Las unidades que operan con un funcionamiento en etapa alta, voltaje de línea de 208 V (o inferior) y a una temperatura ambiente exterior de 120 °F (o superior), pueden experimentar un accionamiento del compresor.

Conexiones de tuberías

! ADVERTENCIA

PELIGRO DE LESIÓN PERSONAL Y DAÑO AMBIENTAL

Si no respeta esta advertencia, 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 todos los orificios de servicio y abra todos los dispositivos de control de flujo, incluidas las válvulas solenoides.

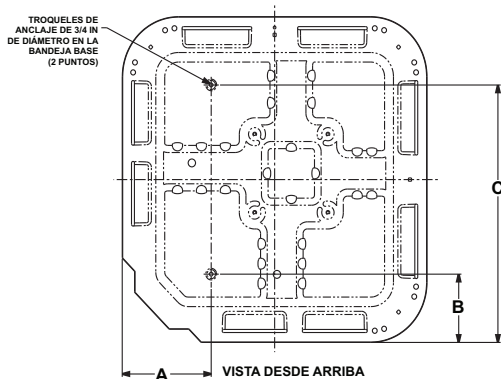
Las regulaciones federales exigen que no descargue el refrigerante a la atmósfera. Se debe recuperar durante la reparación del sistema o la eliminación final de la unidad.

! PRECAUCIÓN

PELIGRO DE DAÑO EN LA UNIDAD

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

Si CUALQUIERA de los tubos de refrigerante queda enterrado, proporcione un tubo de elevación vertical de 6 in (152,4 mm) en la válvula de servicio. Las longitudes de los tubos de refrigerante de hasta 36 in (914,4 mm) se pueden enterrar sin consideración especial adicional. No entierre líneas a más de 36 in (914,4 mm).



BANDEJA DE LA BASE DE LA UNIDAD Dimensiones en in (mm)	UBICACIÓN DE LOS TROQUELES DE ANCLAJE EN in (mm)		
	A	B	C
31-1/2 X 31-1/2 (800 X 800)	9-1/8 (231,8)	6-9/16 (166,7)	24-11/16 (627,1)
35 X 35 (889 X 889)	9-1/8 (231,8)	6-9/16 (166,7)	28-7/16 (722,3)

Fig. 2 – Ubicaciones de los troqueles de anclaje

A05177

Las unidades exteriores se pueden conectar a la sección interior mediante un paquete de tuberías complementario o tuberías para refrigerante proporcionadas in situ, que sean del tamaño y la condición correctos. Los diámetros nominales de tubería que se muestran en la Tabla 1 se recomiendan para longitudes de hasta 80 pies (24,38 m). Consulte los datos del producto para conocer los diámetros de vapor alternos aceptables y las pérdidas de capacidad asociadas. Para requisitos de tubos de más de 80 pies (24,38 m), pueden producirse pérdidas sustanciales de capacidad y rendimiento. Seguir las recomendaciones de la Guía de líneas largas reducirá estas pérdidas. Consulte la Tabla 1 para ver los diámetros de los tubos de campo. Consulte la Tabla 2 para ver los requisitos de los accesorios.

No se permiten aplicaciones de líneas ocultas a más de 36 in (914,4 mm).

Si las tuberías de refrigerante o la bobina interior quedan expuestas a la atmósfera, deben evacuarse a 500 micrones para eliminar la contaminación y la humedad en el sistema.

Unidad exterior conectada a unidad interior aprobada de fábrica

La unidad exterior contiene la carga correcta de refrigerante del sistema para su funcionamiento con la unidad interior aprobada de fábrica y con la clasificación ARI cuando se conecta con 15 pies (4,57 m) de tubería de accesorios de fábrica o suministrada en el campo y un filtro secador de fábrica. Compruebe la carga de refrigerante para obtener el máximo de eficiencia.

Conexión de los tubos del refrigerante en el exterior

Conecte los tubos de vapor y de líquido a los conectores de las válvulas de servicio de vapor y líquido (consulte la Tabla 1). Utilice tuberías con clasificación para refrigerante.

Conexión por soldadura

! PRECAUCIÓN

PELIGRO DE DAÑO EN LA UNIDAD

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

Las válvulas de servicio se deben envolver durante la soldadura en un material que disipe el calor, como un paño húmedo.

Utilice tuberías con clasificación de refrigeración. Las válvulas de servicio vienen cerradas de fábrica y listas para soldarse. Después de envolver la válvula de servicio con un paño húmedo, suelde las conexiones usando métodos y materiales aceptados por la industria. Consulte los requisitos del código local. La tubería de refrigerante y el serpentín interior ya están listos para las pruebas de fugas. Esta comprobación debe incluir todas las uniones de fábrica e in situ.

Tabla 1 – Conexiones para el refrigerante y diámetros recomendados para las tuberías de líquido y vapor (en pulgadas)

TAMAÑO DE LA UNIDAD (SERIE)	LÍQUIDO	VAPOR NOMINAL*	
	Conexión y diámetro máx. del tubo	Diámetro de conexión	Diámetro de la tubería
24	3/8	3/4	3/4
36	3/8	7/8	7/8
48	3/8	7/8	1-1/8
60	3/8	7/8	1-1/8

*. Las unidades se consideran con 25 pies (7,6 m) de conjunto de líneas. Consulte la hoja de datos del producto para conocer los datos de rendimiento cuando se utilizan conjuntos de líneas de tamaños y longitudes diferentes.

Notas:

- No aplique bobinas interiores de orificios fijos o tubos capilares a estas unidades.
- Para longitudes de conjuntos de tuberías entre 80 y 200 pies (24,38 y 60,96 m) horizontales o 35 pies (10,7 m) de diferencial vertical con una longitud total equivalente de 250 pies (76,2 m), consulte la Guía de tuberías residenciales y líneas largas: Acondicionadores de aire y bombas de calor con refrigerante R-410A.
- Para ver las opciones de línea de líquidos alternativas en las unidades de tamaños de 18 a 42, consulte los Datos del producto o la Guía de tuberías residenciales y aplicación.

Instalación del filtro secador de la línea de líquido en el interior

! PRECAUCIÓN

PELIGRO DE DAÑO EN LA UNIDAD

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

- Es necesario instalar el filtro secador en la línea de líquido.
- El filtro secador se debe envolver durante la soldadura en un material que disipe el calor, como un paño húmedo.

Consulte la fig. 3 e instale el secador de filtro de la siguiente manera:

1. Suelde la tubería de líquido de 5 in (127 mm) al serpentín interior.
2. Envuelva el filtro secador con un paño húmedo.
3. Suelde el filtro secador por sobre 5 in (127 mm) de la tubería de líquido. La flecha de flujo debe apuntar hacia el serpentín interior.
4. Conecte y suelde el tubo de refrigerante líquido al filtro secador.

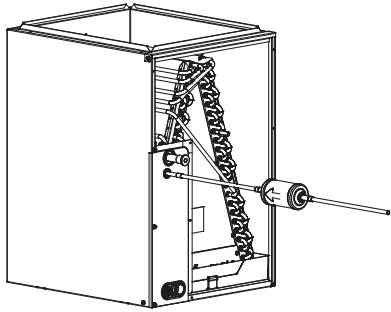


Fig. 3 – Filtro secador de la tubería de líquidos

A05178

Evacuación de los tubos de refrigerante y el serpentín interior

⚠ PRECAUCIÓN

PELIGRO DE DAÑO EN LA UNIDAD

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

Nunca utilice el compresor del sistema como bomba de vacío.

Los tubos del refrigerante y el serpentín interior se deben evacuar usando el método recomendado de vacío profundo de 500 micrones. Se puede utilizar el método alternativo de evacuación triple (consulte el

procedimiento de evacuación triple en el manual de servicio). Siempre rompa un vacío con nitrógeno seco.

Método de vacío profundo

El método de vacío profundo requiere una bomba de vacío capaz de generar un vacío de 500 micrones y un vacuómetro capaz de medir con precisión esta profundidad de vacío. El método de vacío profundo es la manera más positiva de asegurar que el sistema esté libre de aire y líquido. Un sistema seco y hermético mantiene un vacío de 1000 micrones después de aproximadamente 7 minutos. Consulte la Fig. 4.

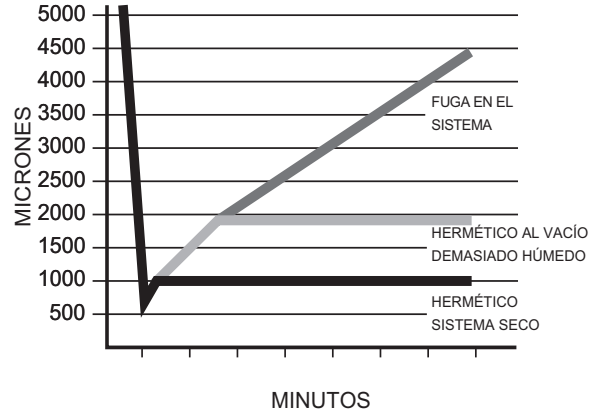


Fig. 4 – Método de vacío profundo

A95424

Comprobación final de los tubos

IMPORTANTE: Compruebe que los tubos de fábrica de la unidad interior y la exterior no se hayan movido durante el envío. Asegúrese de que los tubos no rocen entre sí ni con ninguna pieza metálica o cables. Preste especial atención a los tubos del alimentador, asegurándose de que las bridas de los tubos del alimentador estén bien apretadas y seguras.

Tabla 2 – Uso de accesorios

Accesorio	Necesario para aplicaciones de enfriamiento para temperatura ambiente baja (Inferior a 55 °F/12,8 °C)	Necesario para aplicaciones de línea larga*	Necesario para aplicaciones marítimas (dentro de una distancia de 2 millas/3,2 km)
Condensador y relé para asistencia de arranque del compresor	Sí	Sí	No
Calefactor del cárter	Sí (estándar en algunas unidades)	Sí (estándar en algunas unidades)	No
Termostato de congelación del evaporador	Sí	No	No
TXV de cierre duro	Sí (estándar con unidad para interiores aprobada de fábrica)	Sí (estándar con unidad para interiores aprobada de fábrica)	Sí (estándar con unidad para interiores aprobada de fábrica)
Válvula de solenoide de línea de líquido	No	Consulte la Guía para tuberías residenciales y líneas largas	No
Interruptor de baja presión ambiental	Sí	No	No
Patas de apoyo	Recomendada	No	Recomendada
Control de arranque en invierno	Sí	No	No

*. Para conjuntos de tuberías de entre 80 y 200 pies (24,38 y 60,96 m) o 35 pies (10,7 m) de diferencial vertical, consulte la Guía para tuberías residenciales y líneas largas.

Conexiones eléctricas

Asegúrese de que los cables del lugar cumplan con los códigos eléctricos, de incendios y de seguridad locales y nacionales, y de que el voltaje hacia el sistema esté dentro de los límites que se indican en la placa de calificación de la unidad. Póngase en contacto con la compañía de electricidad local si necesita corregir un voltaje inadecuado. Consulte

la placa de calificación de la unidad para conocer el dispositivo de protección de circuitos recomendado.

NOTA: El funcionamiento de la unidad con un voltaje de línea inadecuado constituye abuso y puede afectar la confiabilidad del sistema. Consulte la placa de calificación de la unidad. No instale la


unidad en un sistema donde el voltaje pueda fluctuar por encima o por debajo de los límites permisibles.

NOTA: Utilice alambre de cobre solo entre el interruptor de desconexión y la unidad.

NOTA: Instale una desconexión de circuito secundario del tamaño adecuado según el NEC para manejar la corriente de puesta en marcha de la unidad. Localice la desconexión en un lugar visible y de fácil acceso desde la unidad, según lo indicado en la sección 440-14 del NEC.

Tendido de cables de conexión a tierra y alimentación

Retire el panel de acceso para obtener acceso al cableado de la unidad. Extienda cables desde la desconexión a través del orificio para el cableado de alimentación incluido y hacia la caja de control de la unidad.



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 a tierra ininterrumpida o sin roturas para minimizar las lesiones personales si se produce una falla eléctrica. La conexión a tierra puede ser cable eléctrico o conducto metálico si se instala de acuerdo con los códigos eléctricos existentes.

Conexión de los cables de conexión a tierra y alimentación

Como medida de seguridad, conecte el cable de tierra a la conexión a tierra en la caja de control. Conecte el cableado de alimentación al contactor, como se muestra en la Fig. 5.

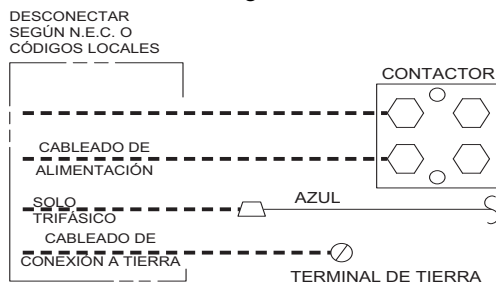


Fig. 5 – Conexiones de línea

A94025

Conexión del cableado de control

Tienda los cables de control de 24 V a través de la arandela para cables y conecte los terminales al cableado de control (consulte la Fig. 7). Consulte las instrucciones de instalación que vienen con el termostato.

Utilice cables AWG n.º 18 con código de color y aislados (35 °C como mínimo). Si el termostato se encuentra a más de 100 pies (30,48 m) de la unidad, según lo medido a lo largo de los cables de voltaje de control, utilice un cable n.º 16 AWG codificado por color para evitar una caída excesiva del voltaje.

Todo el cableado debe ser NEC Clase 2 y debe estar separado de los cables de alimentación entrantes.

Utilice un transformador para horno, transformador para bobina de ventilador o un transformador accesorio para la alimentación de control, de 24 v/40 va como mínimo.

NOTA: El uso de los accesorios de 24 v disponibles puede exceder el requisito de alimentación mínimo de 40 va. Determine la carga total del transformador y aumente la capacidad del transformador o divida la carga con un transformador accesorio según sea necesario.

Comprobación final del cableado

IMPORTANTE: Compruebe el cableado de fábrica y las conexiones de los cables de campo para asegurar que las terminaciones estén bien fijadas. Compruebe el recorrido de los cables para asegurar que no estén en contacto con los tubos, la lámina metálica, etc.

Calentador del cárter del compresor

Si se incluye un calentador de cárter, proporcione energía al calentador por un mínimo de 24 horas antes de iniciar la unidad. Para proporcionar energía solo al calentador, ajuste el termostato en OFF (Apagado) y cierre de desconexión eléctrica hacia la unidad exterior.

Se requiere un calentador de cárter si la tubería del refrigerante mide más de 80 pies (24,38 m). Consulte la sección Sistemas residenciales de aire acondicionado y bombas de calor de sistema separado en la Guía de aplicación y manual de servicio.

Selecciones de flujo de aire (calefactores ECM)

Los calefactores ECM permiten que el funcionamiento del soplador se adapte a las capacidades del compresor durante un funcionamiento de enfriamiento de etapa alta y baja. Las selecciones en el tablero de control del calefactor permiten que el técnico de instalación seleccione los flujos de aire adecuados para cada etapa de enfriamiento. A continuación, se presenta un breve resumen de las configuraciones de flujo de aire del calefactor

1. La solicitud Y2 para el enfriamiento de etapa alta energiza la toma “Cool” (frío) del tablero de control. El cable gris de la toma “Cool” (frío) está conectado a la toma 5 del motor. Consulte los datos del producto del calefactor para encontrar el flujo de aire correspondiente. Si el ajuste de flujo de aire para refrigeración alta se debe cambiar de la toma 5 a otra toma, conecte un cable de puente desde la toma “Cool” (frío) hasta la toma deseada para comunicar la señal Y2 a través de la toma “Cool” (frío) a la toma de velocidad deseada.
2. La solicitud Y1 para el enfriamiento de etapa baja energiza la toma “Fan” (ventilador) del tablero de control. El cable rojo de la toma “Fan” (ventilador) está conectado a la toma 1 del motor. Consulte los datos del producto del calefactor para encontrar el flujo de aire correspondiente. Si el ajuste de flujo de aire para refrigeración baja se debe cambiar de la toma 1 a otra toma, conecte un cable de puente desde la toma “Fan” (ventilador) hasta la toma deseada para comunicar la señal Y1 a través de la toma “Fan” (ventilador) a la toma de velocidad deseada. La configuración Y1 también regula el flujo de aire continuo del ventilador del calefactor.

Consulte la documentación del calefactor para obtener más detalles.

Selección de flujo de aire para calefactores de velocidad variable

Los calefactores de velocidad variable proporcionan una operación del soplador para adaptarse a las capacidades del compresor durante una operación de enfriamiento de etapa alta y baja. El tablero de control del calefactor permite que el técnico de instalación seleccione los flujos de aire adecuados para cada etapa de enfriamiento. A continuación, se muestra un resumen de los ajustes necesarios. Consulte las instrucciones de instalación del calefactor para obtener detalles.

1. Coloque el SW1--5 en ON (Encendido) para obtener un flujo de aire de 400 CFM/ton o colóquelo en OFF (Apagado) para obtener un flujo de aire de 350 CFM/ton. El valor predeterminado de fábrica es OFF (Apagado).
2. La configuración del interruptor DIP del aire acondicionado determina el flujo de aire durante el funcionamiento del enfriamiento de etapa alta. Seleccione la configuración del interruptor DIP del aire acondicionado correspondiente al flujo de aire disponible que se muestra en las instrucciones de instalación del calefactor y que coincidan de manera más precisa con el flujo de aire requerido que se muestra en los datos del producto de aire acondicionado para velocidad ALTA.
3. La configuración del interruptor DIP de CF determina el flujo de aire durante el funcionamiento del enfriamiento de etapa baja. Seleccione la configuración del interruptor DIP de CF correspondiente al flujo de aire disponible que se muestra en las instrucciones de instalación del calefactor que coincidan de manera más precisa con el flujo de aire requerido que se muestra en los

datos del producto de aire acondicionado para velocidad BAJA. Si se desea una velocidad continua mayor o menor del ventilador, la velocidad continua del ventilador se puede cambiar con el interruptor del ventilador que se encuentra en el termostato. Consulte las instrucciones de instalación del calefactor para obtener más información sobre cómo utilizar esta función.

Selección de flujo de aire para los ventilosconvectores FV4C

El FV4 proporciona un funcionamiento del soplador de etapa alta y baja para que coincida con las capacidades del compresor en las etapas alta y baja.

Para seleccionar el flujo de aire recomendado, consulte las instrucciones de instalación de FV4C. El FV4C utiliza una placa de control Easy Select que permite que el técnico de instalación seleccione los flujos de aire apropiados. Esta bobina del ventilador tiene un retardo del soplador que es ajustable y que viene configurado de fábrica en 90 segundos para el funcionamiento del soplador durante las etapas alta y baja.

Instalación de los accesorios eléctricos

Consulte las instrucciones individuales incluidas con los kits o los accesorios durante la instalación.

Puesta en marcha

⚠ PRECAUCIÓN

PELIGRO DE FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD Y DE SEGURIDAD

Si no respeta esta precaución, podría sufrir lesiones personales, dañar la unidad o provocar un mal funcionamiento.

- No sobrecargue el sistema con refrigerante.
- No haga funcionar la unidad en vacío ni a presión negativa.
- La cúpula del compresor puede calentarse.

⚠ PRECAUCIÓN

PELIGRO DE LESIONES PERSONALES

Si no respeta esta precaución, puede sufrir lesiones personales.

Use anteojos de seguridad, ropa protectora y guantes para manipular el refrigerante. Tome en cuenta lo siguiente:

- Las válvulas de servicio de asiento delantero están equipadas con válvulas Schrader.

Funciones del sistema y secuencia de operación

Estos modelos utilizan un termostato de enfriamiento de dos etapas en interiores. Cuando se produce una solicitud de la primera etapa de enfriamiento, se energiza el ventilador exterior y el compresor de etapa baja. Si la etapa baja no puede satisfacer la demanda de enfriamiento, la etapa alta se energiza mediante la segunda etapa del termostato interior. Después de que se completa la segunda etapa, la unidad vuelve a la operación de etapa baja hasta que se satisface la primera etapa o hasta que se vuelva a requerir la segunda.

Cuando se completan las dos etapas de enfriamiento, el compresor se apaga. Por lo tanto, con la primera etapa de enfriamiento se activa Y1 y con la segunda etapa de enfriamiento se activan Y1 y Y2. Cuando una unidad de dos etapas está funcionando en una etapa baja, la presión del vapor del sistema (succión) será mayor que un sistema estándar de una etapa o el funcionamiento de etapa alta.

Funcionamiento del compresor

El diseño de desplazamiento básico se ha modificado con la adición de un mecanismo de descarga interno que abre un puerto de derivación en la primera cavidad de compresión, lo que reduce eficazmente el movimiento del desplazamiento.

La apertura y el cierre del puerto de derivación se controlan mediante un solenoide interno accionado eléctricamente. El desplazamiento modulado utiliza un solo paso de descarga para pasar de la capacidad total a aproximadamente el 67 % de la capacidad. Un motor de una sola velocidad y alta eficiencia continúa funcionando, mientras que el desplazamiento modula entre las dos capacidades. La modulación se logra descargando una parte del gas en la primera cavidad de succión en el sector inferior del compresor, lo que reduce el desplazamiento efectivo del compresor. La capacidad total se logra bloqueando estas ventilaciones, lo que aumenta el desplazamiento al 100 %.

Un solenoide de CC en el compresor controlado por una señal de CA de 24 voltios rectificadas en el enchufe del solenoide externo mueve el anillo del deslizador que cubre y descubre estas ventilaciones. Las cubiertas de ventilación están dispuestas de tal manera que el compresor funcione a una capacidad de aproximadamente un 67 % cuando el solenoide no está energizado y a una capacidad del 100 % cuando el solenoide está energizado. La carga y descarga del desplazamiento de dos pasos se realiza sobre la marcha y no requiere apagar el motor entre los pasos.

NOTA: La capacidad del compresor del 67 % se traduce en una capacidad de enfriamiento de aproximadamente el 75 % en el serpentín interior.

Siga estos pasos para iniciar correctamente el sistema:

1. Una vez evacuado el sistema, abra completamente las válvulas de servicio de líquido y vapor.
2. La unidad incluye vástagos de válvula delanteros (cerrados) y tapas instaladas. Reemplace las tapas de los vástagos una vez que el sistema se abra al flujo de refrigerante (asentado en la parte posterior). Reemplace las tapas apretándolas con la mano y luego apriete 1/12 vuelta más con una llave.
3. Cierre las desconexiones eléctricas para energizar el sistema.
4. Ajuste el termostato ambiente a la temperatura deseada. Asegúrese de que el punto de ajuste esté por debajo de la temperatura ambiente interior y de que sea lo bastante bajo como para energizar la etapa deseada. Para arrancar el sistema en la etapa baja, consulte la documentación del termostato instalado y configure el punto de ajuste para que el diferencial entre la temperatura de la habitación y la temperatura establecida active a Y1.
5. Ajuste el termostato de la habitación a la posición COOL (Frío) y el control de ventilador en el modo ON (Activado) o AUTO (Automático).
6. Haga funcionar la unidad durante 15 minutos. Para verificar la carga de refrigerante del sistema, mida el subenfriamiento de la etapa baja y compare con el subenfriamiento publicado en la placa de valores nominales.
7. Para pasar el sistema a la etapa alta, consulte la documentación del termostato instalado y configure el punto de ajuste en un valor más bajo para que el diferencial entre la temperatura de la habitación y la temperatura establecida active a Y2. Para verificar la carga de refrigerante del sistema, mida el subenfriamiento de la etapa alta y compare con el subenfriamiento publicado en la placa de valores nominales.

Comprobación de la carga

NOTA: CARGA SOLO EN ETAPA ALTA

La cantidad de carga de fábrica y el subenfriamiento deseado se indican en la placa de calificación de la unidad. El método de carga se indica en la placa de información dentro de la unidad. Para comprobar y ajustar correctamente la carga, debe haber condiciones favorables para la carga de subenfriamiento. Existen condiciones favorables cuando la temperatura exterior es de entre 70 °F y 100 °F (21,11 °C y 37,78 °C), y la temperatura interior es de entre 70 °F y 80 °F (21,11 °C y 26,67 °C). Siga el procedimiento que se indica a continuación:

La unidad viene cargada de fábrica para 15 pies (4,57 m) de líneas. Ajuste la carga agregando o quitando 0,6 oz/pie de 3/8 de línea de líquido por sobre o por debajo de 15 pies (4,57 m) respectivamente.

Para longitudes de línea de refrigerante estándar (80 pies/24,38 m o menos), deje que el sistema funcione en modo de enfriamiento durante un mínimo de 15 minutos. Si las condiciones son favorables, compruebe la carga del sistema con el método de subenfriamiento. Si es necesario hacer ajustes, modifique la carga lentamente y deje que el sistema funcione por 15 minutos para estabilizarse antes de declararlo correctamente cargado.

Si la temperatura interior supera los 80 °F (26,67 °C), y la temperatura exterior está dentro del rango favorable, ajuste la carga del sistema por peso según la longitud de la línea y deje que la temperatura interior baje a 80 °F (26,67 °C) antes de intentar revisar la carga del sistema con el método de subenfriamiento, como se describió anteriormente.

Si la temperatura interior es inferior a 70 °F (21,11°C), o si la temperatura exterior no está dentro del rango favorable, ajuste la carga según la longitud de la línea por sobre o por debajo de 15 pies (4,57 m) solamente. Después de eso, el nivel de carga debe ser adecuado para que el sistema alcance la capacidad nominal. Así, el nivel de carga se puede comprobar en otro momento, cuando tanto la temperatura interior como la exterior estén en un rango más favorable.

NOTA: Si la longitud de la línea es superior a 80 pies (24,38 m) o tiene más de 20 pies (6,10 m) de separación vertical, consulte la Guía de líneas largas para conocer los requisitos de carga especiales.

Comprobaciones finales

IMPORTANTE: Antes de dejar el puesto de trabajo, asegúrese de hacer lo siguiente:

1. Asegúrese de que todo el cableado esté lejos de la tubería y de los bordes de las láminas de metal para evitar que se produzcan orificios por roce o que los cables se deformen.
2. Asegúrese de que todos los cables y las tuberías estén bien colocados en la unidad antes de agregar paneles y cubiertas. Fije firmemente todos los paneles y las cubiertas.
3. Apriete las tapas del eje de las válvulas de servicio de tal forma que se giren 1/12 más allá del giro inicial manual.
4. Deje el manual al propietario. Explique el funcionamiento del sistema y los requisitos de mantenimiento periódico descritos en el manual.
5. Complete la lista de comprobación de instalación del concesionario y colóquela en el archivo del cliente.

Solución de problemas

Si el compresor no funciona con una solicitud de enfriamiento, se puede utilizar la tabla que aparece a continuación (Tabla de resistencia) para verificar si hay algún daño en los devanados del compresor que cause un mal funcionamiento del sistema.

Tabla 3 – Resistencia del devanado

Bobinado	Resistencia del devanado a 70 °F +/- 20 °F (21,11 °C +/- 11,11 °C)			
	24ACB724	24ACB736	24ACB748	24ACB760
Arranque (S-C)	1,64	1,52	1,86	1,63
Funcionamiento (R-C)	1,30	0,88	0,52	0,39

Solución de problemas para el cambio correcto entre las etapas baja y alta

Revise las presiones de succión en las válvulas de servicio. La presión de succión debe reducirse en entre un 3 y un 10 % cuando se cambia una etapa de baja a alta.

NOTA: Las presiones de líquido son muy similares en el funcionamiento en etapa baja y alta, por lo que la presión del líquido no se debe utilizar para la solución de problemas.

La corriente del compresor debe aumentar entre un 20 y un 45 % cuando se pasa de etapa baja a alta. El solenoide del compresor, cuando está

energizado en una etapa alta, debe medir 24 V CA en los cables dentro de la caja de control. Cuando el compresor está funcionando en una etapa baja, la bobina del solenoide del compresor de 24 V CC se desenergiza. Cuando el compresor está funcionando en una etapa alta, la bobina del solenoide de 24 V CC se energiza.

El mazo de cables del enchufe del solenoide que está conectado al compresor tiene un rectificador interno que convierte la señal de 24 V CA en una de 24 V CC.

NO INSTALE UN ENCHUFE SIN UN RECTIFICADOR INTERNO.

Procedimiento de prueba del descargador:

El descargador es el mecanismo interno del compresor, controlado por el solenoide de CC, que modula entre la etapa alta y baja. Si se sospecha que el descargador no funciona, se pueden utilizar los siguientes métodos para verificar su funcionamiento:

1. Haga funcionar el sistema y mida el amperaje del compresor. Encienda y apague el descargador en intervalos de más de 30 segundos en el termostato (de fase baja a alta y de vuelta a etapa baja). Espere 10 segundos después de pasar a fase alta antes de realizar una medición. El amperaje del compresor debe aumentar o disminuir al menos un 20 %.
2. Si no se logra el resultado esperado con el paso uno, quite el tapón del solenoide del compresor y, con la unidad en funcionamiento y el termostato solicitando una etapa alta, pruebe la salida de voltaje en el enchufe con un voltímetro de CC. La lectura debe ser de 24 V CC.
3. Si el voltaje de CC es correcto en el enchufe moldeado del circuito de control, mida la resistencia de la bobina del descargador del compresor. La resistencia debe ser de aproximadamente 330 o 1640 ohmios, según el proveedor de la bobina del descargador. Si la resistencia de la bobina es infinita o está conectada a tierra, se debe reemplazar el compresor.

Componentes principales

Compresor de dos etapas

El compresor de dos etapas contiene devanados del motor que proporcionan una operación de dos polos (3500 RPM).

Alivio interno del compresor

El compresor está protegido por un alivio de presión interno (IPR, del inglés Internal Pressure Relief) que alivia el gas de descarga hacia el armazón del compresor cuando el diferencial entre las presiones de succión y descarga supera entre los 550 y los 625 psi. El compresor también está protegido por una sobrecarga interna conectada a los devanados del motor.

Contactador de control del compresor

El contactor tiene una bobina de 24 voltios y se controla mediante la entrada Y1 del termostato

Interruptores de alta y baja presión

Los interruptores de alta y baja presión se proporcionan en línea con la señal Y1 al contactor para ofrecer protección. El interruptor de alta presión montado en el tubo de líquidos está configurado para abrirse a una presión de 670 psi y más alta, y el interruptor de baja presión montado en el tubo de succión se abre a una presión de 50 psi y más baja.

CUIDADO Y MANTENIMIENTO

Para obtener un rendimiento alto continuo y reducir las posibilidades de que ocurran fallas, es necesario que se le realice mantenimiento periódico a este equipo.

La frecuencia del mantenimiento puede variar dependiendo de las áreas geográficas, como en el caso de aplicaciones costeras. Consulte el Manual del propietario para obtener más información.

Cableado del termidistato con aire acondicionado de dos etapas

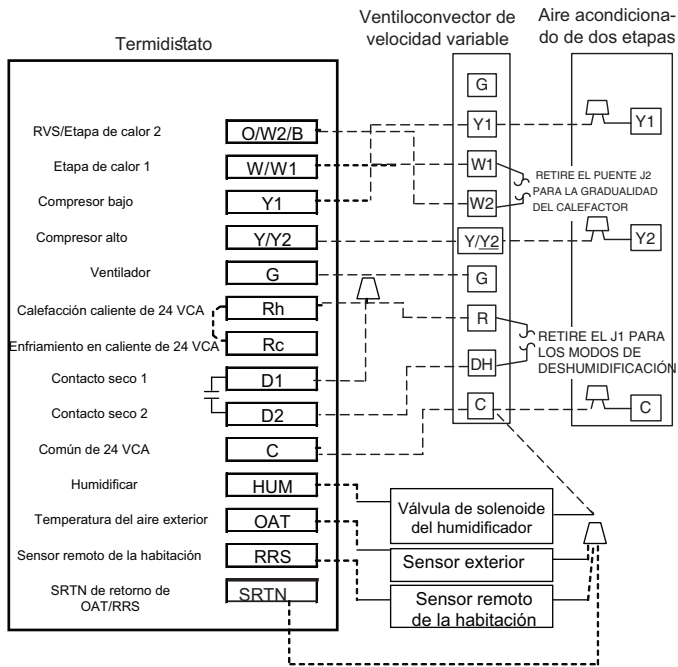


Fig. 6 – Termidistato con ventiloconvector de velocidad variable y aire acondicionado de dos etapas

A09276

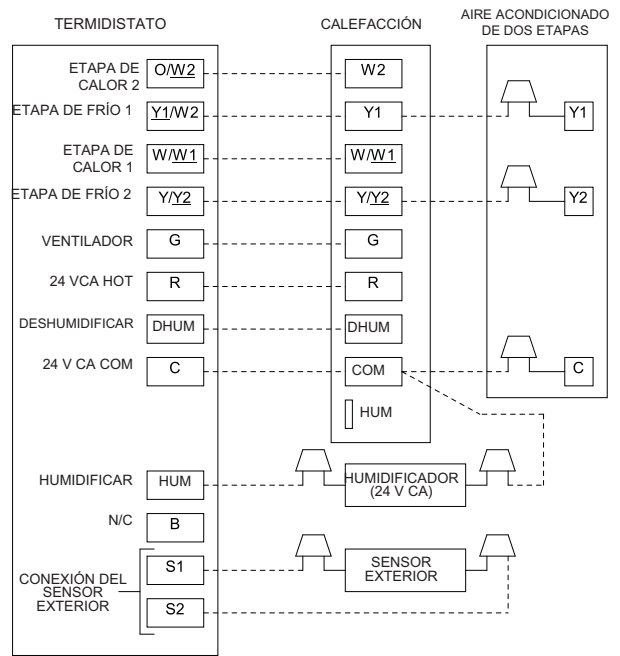


Fig. 7 – Termidistato con calefactor de velocidad variable y aire acondicionado de dos etapas

A09277

Diagramas de cableado genéricos (consulte las instrucciones de instalación del termostato para conocer las combinaciones de unidades específicas)

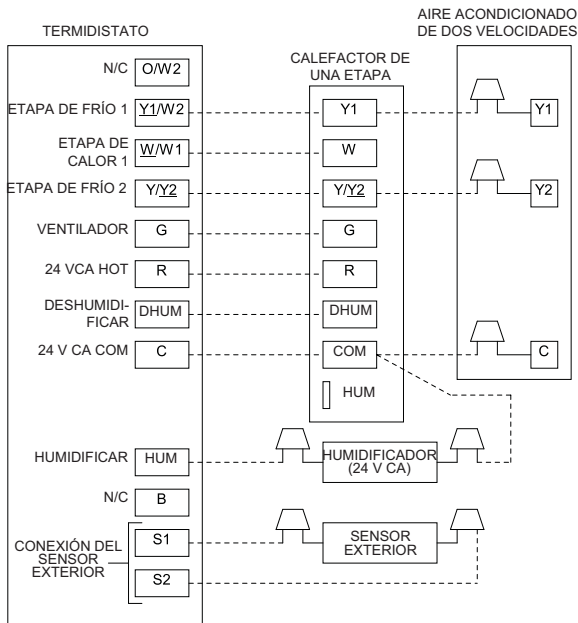


Fig. 8 – Calefactor de una etapa con aire acondicionado de dos etapas

A09278

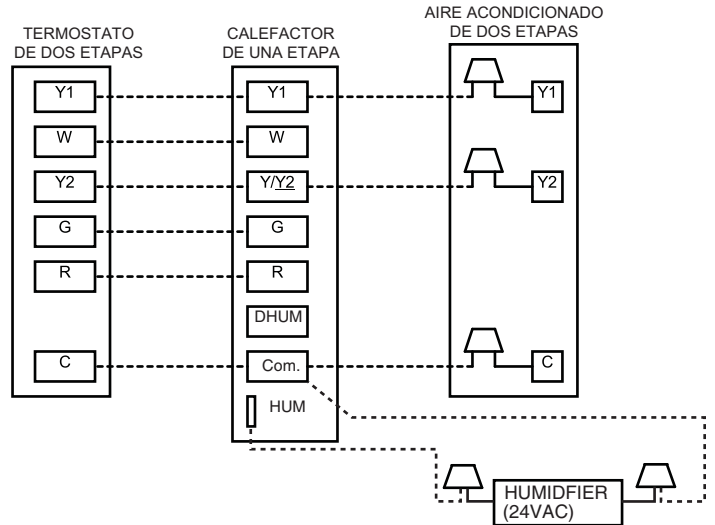
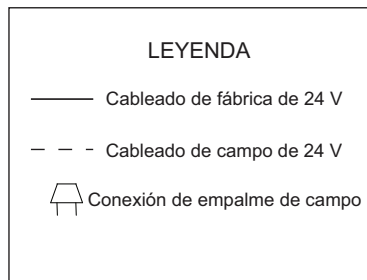


Fig. 9 – Termostato de dos etapas con calefactor de una etapa y aire acondicionado de dos etapas

A09279



A09306

