

24TPB7

**Aire acondicionado de dos etapas,
serie Performance™
con refrigerante Puron®
y tecnología IntelliSense™
De 2 a 5 toneladas nominales**



Turn to the experts

Instrucciones de instalación

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

CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD

La instalación, el ajuste, la alteración, el servicio, el mantenimiento o el uso inadecuados pueden provocar explosiones, incendios, descargas eléctricas u otras condiciones que pueden causar la muerte, lesiones 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 o la agencia calificados deben utilizar kits o accesorios autorizados por la fábrica cuando modifiquen este producto. Consulte las instrucciones específicas que vienen con los juegos o accesorios cuando esté listo para iniciar la instalación.

Respete todos los códigos de seguridad. Use gafas de seguridad, ropa protectora y guantes de trabajo. Utilice un paño de enfriamiento para las operaciones de soldadura. Tenga un extintor a mano. Lea atentamente estas instrucciones y respete todas las advertencias o precauciones incluidas en el texto y adjuntas a la unidad. Consulte los códigos de construcción locales y las ediciones más recientes del Código Eléctrico Nacional (NEC, del inglés *National Electrical Code*) o 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. La palabra **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 los disyuntores y márquelos con una etiqueta de advertencia apropiada.

ADVERTENCIA

PELIGRO DE EXPLOSIÓN



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

Nunca utilice aire ni gases que contengan oxígeno para probar la existencia de fugas o con compresores de refrigerante en funcionamiento. Nunca permita que la presión de succión del compresor funcione al vacío con las válvulas de servicio cerradas. Consulte el Manual de servicio para obtener instrucciones de vaciado.

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.

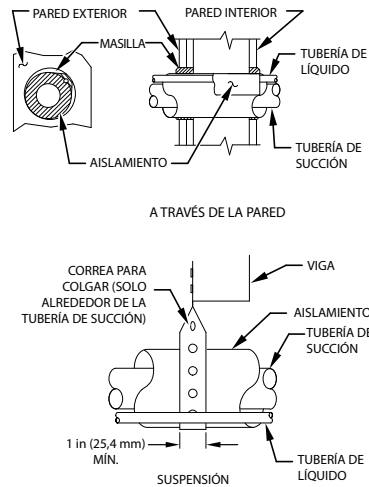


Fig. 1 – Instalación de la tubería de conexión

A07588SP

Tabla 1 – Uso de accesorios

Accesorio	Requerido para aplicaciones de enfriamiento para temperatura ambiente baja (inferior a 55 °F/12,8 °C)	Requerido para aplicaciones de tubería larga*	Necesario para aplicaciones en la costa del mar (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)
Interruptor de alta presión	Recomendado	Recomendado	No
Interruptor de pérdida de carga	Recomendado	Recomendado	No
Válvula solenoide de línea de líquido	No	Consulte la Guía para tuberías residenciales y tuberías largas	No
Interruptor de baja presión ambiental	Sí	No	No
Patas de apoyo	Recomendado	No	Recomendado
Control de arranque en invierno	Sí	No	No

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

Instalación

⚠ PRECAUCIÓN

PELIGRO DE CORTE

Si no se respeta esta precaución, podrían producirse lesiones personales.

Las hojas de metal pueden tener bordes cortantes o irregularidades. Tenga cuidado y utilice ropa de protección y guantes de trabajo adecuados cuando manipule las piezas.

IMPORTANTE: Todos los acondicionadores de aire empaquetados y de sistema dividido deben instalarse de acuerdo con las normas de eficacia regionales aplicables emitidas por el Departamento de Energía.

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.

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 ft (4,6 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.

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

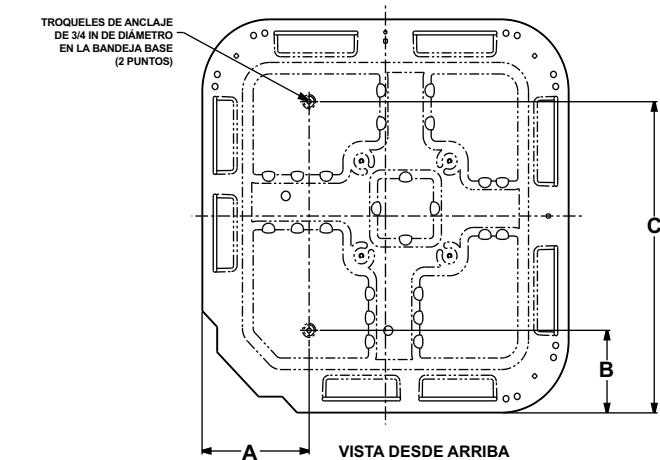
Si las condiciones o los códigos locales requieren que la unidad se instale en una base, deben usarse pernos de sujeción a través de los troqueles incluidos en la bandeja de la base de la unidad. Consulte el patrón de montaje de la unidad en la Fig. 2 para determinar el tamaño de la bandeja y la ubicación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

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, del inglés *Professional Engineer*), 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 $\pm 2^\circ$ ($\pm 3/8$ in/ft, $\pm 9,5$ mm/m) según las especificaciones del fabricante del compresor.



BANDEJA DE LA BASE DE LA UNIDAD Dimensión 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)

A05177SP

Fig. 2 – Ubicación de los troqueles de anclaje

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 in (610 mm) en el extremo de servicio de la unidad y de 48 in (1219 mm) sobre la unidad. Para asegurar el flujo de aire adecuado, se debe mantener una separación de 6 in (152 mm) en un lado de la unidad y 12 in (305 mm) en todos los demás lados. Mantenga una distancia de 18 in (457 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 in (152 mm) sobre la superficie del techo.

Conexiones de tuberías

! ADVERTENCIA

RIESGO DE LESIONES PERSONALES 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 hacia 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 mm) en la válvula de servicio. Las longitudes de los tubos de refrigerante de hasta 36 in (914 mm) se pueden enterrar sin consideración especial adicional. No entierre líneas a más de 36 in (914 mm).

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 2](#) se recomiendan para longitudes de hasta 80 ft (24 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 ft (24 m), pueden producirse pérdidas sustanciales de capacidad y rendimiento. Seguir las recomendaciones de la Guía de tuberías largas reducirá estas pérdidas. Consulte la [Tabla 2](#) para ver los diámetros de los tubos de campo. Consulte la [Tabla 1](#) para ver los requisitos de los accesorios.

No se permiten aplicaciones de líneas ocultas a más de 36 in (914 mm). Si las tuberías de refrigerante o el serpentín 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 una carga aproximada de refrigerante del sistema para operar con una unidad interior con clasificación AHRI aprobada cuando se conecta con 15 ft (4,6 m) de mangueras suministradas en terreno o de fábrica, así como un secador de filtro suministrado 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 2](#)). 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.

! PRECAUCIÓN

PELIGRO DE QUEMADURAS

Si no se respeta esta precaución, podrían producirse lesiones personales.

Los componentes estarán CALIENTES después de la soldadura. Utilice equipo de protección personal adecuado y deje que las piezas y los equipos se enfríen antes de manipularlos

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 2 – Conexiones para el refrigerante y diámetros recomendados para las tuberías de líquido y vapor

TAMAÑO DE LA UNIDAD (SERIE)	LÍQUIDO	VAPOR NOMINAL*	
	Conexión y tubería máx. Diámetro	Conexión Diámetro	Tubería Diámetro
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 ft (7,6 m) de conjunto de tuberías. Consulte la hoja de datos del producto para conocer los datos de rendimiento cuando se utilizan conjuntos de tuberías de tamaños y longitudes diferentes.

- Notas:
- 1.No aplique serpentines interiores de orificios fijos o tubos capilares a estas unidades.
 - 2.Para longitudes de conjuntos de tuberías entre 80 y 200 ft (entre 24,38 y 60,96 m) horizontales o 35 ft (10,7 m) de diferencial vertical (250 ft [76,2 m]) de longitud equivalente total, consulte la Guía de tuberías residenciales y tuberías largas: aires acondicionados y bombas de calor que utilizan refrigerante R-410A.

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.

1. Es necesario instalar el filtro secador en la línea de líquido.
2. 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 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.

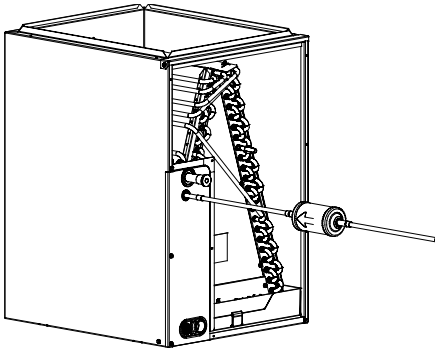


Fig. 3 – Filtro secador de la tubería de líquido

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 garantizar 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.

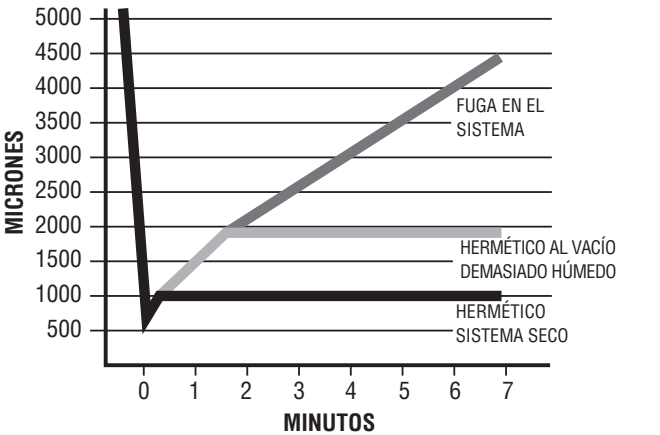


Fig. 4 – Gráfico de vacío profundo

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.

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. Comuníquese 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.

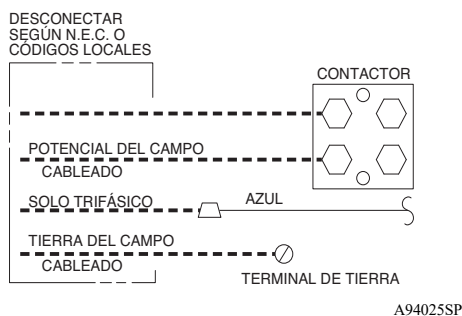


Fig. 5 – Conexiones de la línea eléctrica

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. 6). Consulte las instrucciones de instalación que vienen con el termostato.

Todos los cables de bajo voltaje, incluidos los de AC de 2 etapas, deben conectarse en el lado de bajo voltaje del panel.

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 ft (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 calefactor, transformador para ventiloincubador o un transformador complementario para la alimentación del 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.

Tecnología IntelliSense™

Esta unidad es compatible con IntelliSense cuando se utiliza con un termostato inteligente Ecobee para Carrier con tecnología IntelliSense.

La tecnología IntelliSense permite recopilar datos de rendimiento para enviarlos a la nube. Gracias a las herramientas digitales de Carrier, los distribuidores pueden recopilar la configuración del sistema y los datos del equipo con la autorización del propietario, para ofrecer un servicio más rápido y eficiente. La unidad viene con los siguientes sensores instalados en el tablero de control:

- Presión de la válvula de servicio de líquido (LSVP, del inglés *Liquid Service Valve Pressure*)
- Temperatura de la válvula de servicio de líquido (LSVT, del inglés *Liquid Service Valve Temperature*)
- Temperatura del aire exterior (OAT, del inglés *Outside Air Temperature*)
- Presión de la válvula de servicio de vapor (VSVP, del inglés *Vapor Service Valve Pressure*)
- Temperatura de la válvula de servicio de vapor (VSVT, del inglés *Vapor Service Valve Temperature*)

El LED ámbar se ilumina de forma permanente cuando le llega energía al producto. El LED verde se ilumina de forma permanente cuando hay comunicación entre la tarjeta de control y el termostato compatible con IntelliSense.

Para obtener más información, consulte las instrucciones avanzadas de instalación y configuración del termostato que se encuentran en:

Carrier.HVACPartners.com/IntelliSense

O bien, escanee este código QR:



NOTA: Se mostrará un nuevo termostato en el portal conectado 24 horas después de la instalación en terreno, por lo que se necesitan indicadores en terreno para la instalación.

NOTA: El sensor de temperatura exterior no aparece en esta nueva pantalla del termostato, por lo que no se debe utilizar para solucionar problemas ni para cargar.

NOTA: Las unidades de AC con tecnología IntelliSense no incluyen interruptores de presión instalados de fábrica.

Comprobación final del cableado

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

Calentador del cárter del compresor

Si se incluye un calefactor de cárter, proporcione energía al calefactor 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 ft (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.

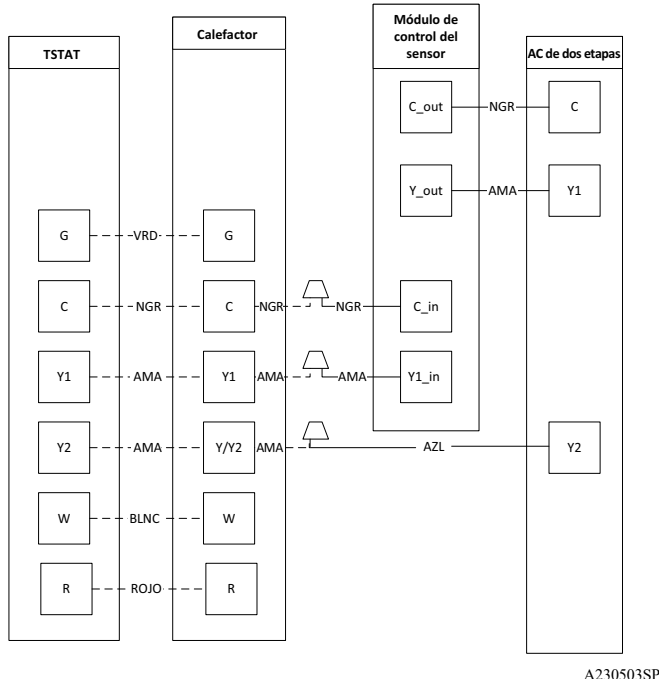
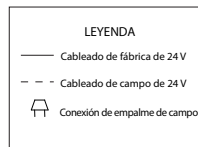


Fig. 6 – Cableado de termostato con aire acondicionado con calefactor de 2 etapas, tablero de disipación de fugas y refrigerante de dos etapas R-410A



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 ventilosconectores FT4B

El FT4B 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 FT4B. El FT4B utiliza un tablero de control que permite que el técnico de instalación seleccione los flujos de aire correspondientes. Este ventilosconector 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.

Arranque



PRECAUCIÓN

FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD Y PELIGROS 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 se respeta esta precaución, podrían producirse 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.

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 alta. Para arrancar el sistema en la etapa alta, consulte la documentación del termostato instalado y configure el punto de ajuste para que el diferencial entre la temperatura ambiente y la temperatura establecida active a Y2.
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 y compare con el subenfriamiento publicado en la placa de valores nominales.

Funciones del sistema y secuencia de funcionamiento

Este modelo utiliza un termostato para interiores de enfriamiento de dos etapas. 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.

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 (entre 21 °C y 38 °C), y la temperatura interior es de entre 70 °F y 80 °F (entre 21 °C y 27 °C). Siga el procedimiento que se indica a continuación:

La unidad viene cargada de fábrica para 15 ft (5 m) de conjunto de tuberías. Ajuste la carga agregando o quitando 0,6 oz/ft de 3/8 de línea de líquido por sobre o por debajo de 15 ft (5 m) respectivamente.

Para longitudes de línea de refrigerante estándar (24,38 m/80 ft o menos), deje que el sistema funcione en modo de enfriamiento de etapa alta 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 declarar que se cargó de forma adecuada.

Si la temperatura interior supera los 80 °F (27 °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 (27 °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 °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 ft (5 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 ft (24,38 m) o tiene más de 20 ft (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 3](#) para verificar si hay algún daño en los devanados del compresor que cause un mal funcionamiento del sistema.

Tabla 3 – Resistencia del devanado

Devanado	Resistencia del devanado a 70 °F +/- 20 °F (21,11 °C +/- 11,11 °C)			
	Tamaño de la unidad			
	24	36	48	60
Arranque (S-C)	1,652	1,587	1,299	1,203
Funcionamiento (R-C)	1,065	0,751	0,477	0,383

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 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 VCA 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 VCC se desenergiza. Cuando el compresor está funcionando en una etapa alta, el serpentín del solenoide de 24 VCC 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 VCA en una de 24 VCC.

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 VCC.
3. Si el voltaje de CC es correcto en el enchufe moldeado del circuito de control, mida la resistencia del serpentín del descargador del compresor. La resistencia debe ser de aproximadamente 1640 miliohmios. Si la resistencia del serpentín 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

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.

Puron



El uso de la marca "AHRI Certified TM" indica la participación de un fabricante en el programa. Para verificar la certificación de productos individuales, visite www.ahridirectory.org.



Calidad
ISO 9001
SAI GLOBAL



Este producto es diseñado y fabricado para cumplir con los estándares de eficiencia energética Energy Star. Los usuarios se benefician de los beneficios del programa al comprar este producto. El producto Energy Star garantiza un ahorro de energía y costos de operación. Este producto es diseñado para cumplir con los estándares de eficiencia energética Energy Star. Los usuarios se benefician de los beneficios del programa al comprar este producto. El producto Energy Star garantiza un ahorro de energía y costos de operación.

Capacitación

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

Acceda a My Learning Center con sus credenciales de HVAC Partners en www.mlctraining.com. Comuníquese con nosotros en mylearning@carrier.com para realizar consultas.