

25VNA4

Bomba de calor de velocidad variable Infinity™ con Greenspeed™ Intelligence 2 a 5 toneladas nominales



Recurrir a los expertos

Instrucciones de instalación

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

Índice

	N.º DE PÁGINA	N.º DE PÁGINA	
CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD.....	2	Luz de comunicaciones del VFD	15
Cubierta del inversor.....	2	Módulo Bluetooth®	15
Recomendaciones de instalación	2	Variador de frecuencia (VFD)	15
Instalación.....	3	Tarjeta del filtro de entrada.....	15
Step 1 – Comprobación del equipo y el lugar de trabajo	3	Reactores.....	15
Desempaquetado de la unidad	3	Compresor de velocidad variable	15
Inspección del equipo	3	Retardos	15
Step 2 – Instalación en una base de montaje sólida y nivela- da.....	3	Válvula de expansión electrónica de calefacción (EXV-H).....	15
Step 3 – Requisitos de espacio de separación.....	4	Válvula de expansión electrónica de inyección de vapor (EXV-VI)	15
Step 4 – Temperatura ambiente de funcionamiento	4	Motor del ventilador controlado por inversor de BLDC	15
Step 5 – Elevación de la unidad	4	Válvula de equalización de presión (PEV).....	16
Step 6 – En aplicaciones de línea larga, instalación de la válvula de solenoide de la línea de líquido (LSV)	4	Interruptor de alta presión.....	16
Step 7 – Conexiones de tuberías.....	5	Transductores de presión exterior.....	16
Table 1 – Conexiones para el refrigerante y diámetros reco- mendados para las tuberías de líquido y vapor (en pulgadas)	5	Funcionamiento del calefactor del cárter	16
Table 2 – Uso de accesorios	5	Enfriamiento a baja temperatura ambiente controlado por Infinity	16
Unidad exterior conectada a la unidad interior aprobada de fábrica	6	Descongelar	16
Instalación del filtro secador de la línea de líquido en el interior.....	6	Solución de problemas	16
Conexión de los tubos del refrigerante en el exterior.....	6	Falla de comunicación en los sistemas.....	16
No se requiere instalación de un tubo adaptador	6	Conector de modelo	16
Conexiones por soldadura.....	6	Table 3 – Información del conector de modelo	16
Evacuación de los tubos de refrigerante y el serpentín in- terior	6	Protección del interruptor de presión	17
Método de vacío profundo	6	Protección del compresor	17
Comprobación final de los tubos	7	Diagnóstico del voltaje de línea	17
Step 8 – Conexiones eléctricas	7	Pasadores de descongelación forzada (J9)	17
Tendido de cables de conexión a tierra y alimentación	7	Termistores de temperatura	17
Conexión de los cables de conexión a tierra y alimenta- ción	7	Table 4 – Valores de resistencia en comparación con la temperatura	17
Conexión del cableado de control.....	7	Table 5 – Valores de resistencia del ODT en comparación con las temperaturas	17
Información general	7	Termistor de aire exterior.....	17
Comprobación final del cableado	7	Termistor del serpentín exterior	17
Step 9 – Calentador del cárter del compresor	8	Termistor de succión (OST)	18
Configuración del flujo de aire para el horno de control Infinity o el serpentín del ventilador FE (comunicación)	8	Termistor de descarga (ODT).....	18
Step 10 – Instale los accesorios	8	Funcionamiento predeterminado del termistor con falla	18
Step 11 – Puesta en marcha y carga	8	Resistencia del devanado del compresor de velocidad varia- ble	18
Siga estos pasos para iniciar correctamente el sistema:	9	Table 6 – Resistencias del compresor de velocidad variable (Resistencia del devanado a 68 °F? (20 °F)	18
Step 12 – Carga de verificación de calefacción	11	Motor del ventilador.....	18
Step 13 – Bombeado y evacuación	11	Códigos de estado	18
Evacuación y recuperación del refrigerante de dentro del 25VNA	12	Modo de recuperación de código de estado	19
Step 14 – Funciones del sistema y componentes principales	13	Conexiones del modo de emergencia con un termostato convencional.....	19
Módulo de control principal	13	Table 7 – Tabla de códigos de falla	20
Interfaz del servicio eléctrico con control Infinity	13	Table 8 – Duraciones de bloqueos por funcionamiento inco- rrecto.....	22
Luz verde de comunicaciones (COMM [Comunicaciones]) de control de Infinity.....	13	COMPROBACIONES FINALES	23
Luz de estado ámbar.....	15	CUIDADO Y MANTENIMIENTO	23
Matriz de LED de 5 x 7	15		

CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD

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 un símbolo de alerta de seguridad . Cuando vea este símbolo en la unidad y en las instrucciones o los manuales, tenga cuidado ante la posibilidad de lesiones personales. Comprenda las palabras de atención: ADVERTENCIA y PRECAUCIÓN. Estas palabras se utilizan con el símbolo de alerta de seguridad. 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 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.

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.

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 ELÉCTRICO: ¡ALTO VOLTAJE!

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

Los componentes eléctricos pueden retener carga. **NO** quite la cubierta de la caja de control sino hasta que hayan transcurrido dos minutos de haber cortado la alimentación de la unidad.

ANTES DE TOCAR LOS COMPONENTES ELÉCTRICOS:

Verifique que el voltaje sea cero (0) en las conexiones del inversor que se muestran en la cubierta del inversor.

Cubierta del inversor

IMPORTANTE: JAMÁS debe quitarse la cubierta del inversor, porque los componentes del inversor no se pueden reparar. El inversor se puede retirar de la unidad con la cubierta instalada.

ADVERTENCIA

PELIGRO DE FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD Y DE SEGURIDAD

Si no respeta esta advertencia, podría sufrir lesiones personales o dañar el equipo.

Los sistemas con refrigerante Puron® funcionan a presiones más altas que los sistemas R-22 estándar. No use equipos de servicio o componentes R-22 en equipos con refrigerante Puron.

Opciones de control del termostato interior

Modelo	Control Infinity
25VNA4	Sí*

*Requiere el modelo SYSTXCCITC01-B o uno más reciente.

Recomendaciones de instalación

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. En aplicaciones sensibles al ruido (como dormitorios), cuando se monta un conjunto de líneas en las vigas del techo o en las vigas del suelo, la unidad exterior debe estar situada al menos a 10 pies (3,05 m) de distancia. Si no es posible, cree una configuración de conjunto de líneas con suficientes pliegues para proporcionar 10 pies (3,05 m) de longitud total del conjunto de líneas fuera de la vivienda.
3. Asegúrese de que el diámetro de las tuberías de vapor y líquido sea adecuado para la capacidad de la unidad.
4. Tienda las tuberías de refrigerante de la manera más directa posible; evite vueltas y dobleces innecesarios.
5. Deje algo de espacio entre la estructura y la unidad para absorber la vibración.
6. 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).
7. Evite el contacto directo de las tuberías con cañerías de agua, conductos, vigas de pisos, travesaños de la pared, pisos y muros.
8. 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).
9. Asegúrese de que el aislamiento de la tubería sea flexible y rodee por completo la tubería de vapor.
10. Si es necesario, use correas para colgar, que son de 1 pulgada de ancho y se adaptan a la forma del aislamiento de la tubería. (Consulte la Fig. 1)
11. Aísle las correas para colgar del aislamiento usando fundas metálicas dobladas para adaptarse a la forma del aislamiento.

PRECAUCIÓN

PELIGRO DE DAÑO EN EL EQUIPO

Si no respeta esta precaución, puede provocar daños en el equipo. Si no se siguen las técnicas de enrutamiento de conjuntos de líneas adecuadas, los sistemas de velocidad variable pueden ser susceptibles a que el ruido se transmita al interior de la vivienda a través del conjunto de líneas y, en casos extremos, a la rotura de las tuberías.

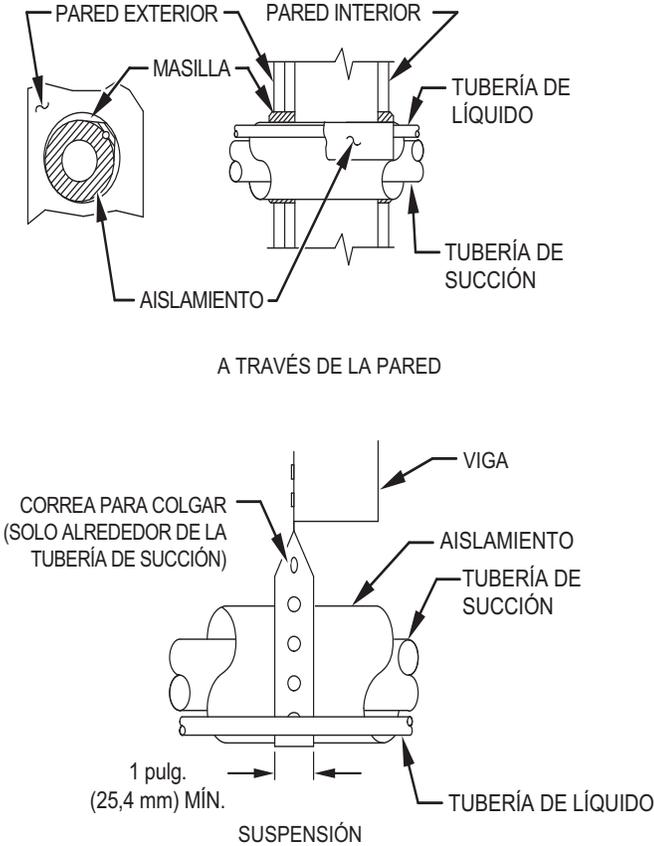


Fig. 1 – Instalación de la tubería de conexión

A07588

La unidad exterior contiene la cantidad correcta de carga de refrigerante para su funcionamiento con la unidad interior más pequeña aprobada de fábrica y con la clasificación AHRI cuando se conecta mediante 15 pies (4,57 m) de tubería de accesorios de fábrica o suministrada en el campo.

Ajuste la carga del refrigerante agregando o quitando la carga hasta/desde la unidad en función de la longitud del conjunto de líneas y la unidad interior según se calcula y se muestra en la interfaz de usuario (IU). La IU calcula el ajuste de carga y la carga total del sistema necesarios. 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.

IMPORTANTE: El tamaño de la línea de líquido exterior es de 3/8 in para todas las aplicaciones 25VNA, incluidas las aplicaciones de línea larga.

IMPORTANTE: Siempre instale el filtro secador de línea de líquido suministrado de fábrica. 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.

Las especificaciones para esta unidad en el mercado residencial de construcción nueva requieren que la unidad exterior, la unidad interior (incluido el dispositivo de medición), los conjuntos de tubos de refrigerante y el filtro secador, y el

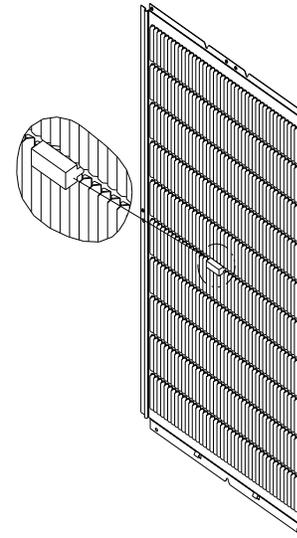
silenciador se enumeren en la documentación previa a la venta. No se admiten desviaciones. Consulte el "Manual de servicio: acondicionadores de aire y bombas de calor que utilizan refrigerante Puron" para obtener los cambios de unidad necesarios para aplicaciones específicas y para la retroinstalación R-22.

Paso 1 – 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.

Esta unidad utiliza un separador de rejilla en cada uno de los cuatro lados para evitar el movimiento de la rejilla durante el funcionamiento. Los separadores de rejilla están atrapados entre la superficie del serpentín y la rejilla en el centro aproximado de cada lado (consulte la Fig. 2). Este separador de rejilla debe estar presente y, si se descoloca durante el envío, debe volver a instalarse antes de poner en funcionamiento la unidad.



A11380a

Fig. 2 – Ubicación del separador de rejilla

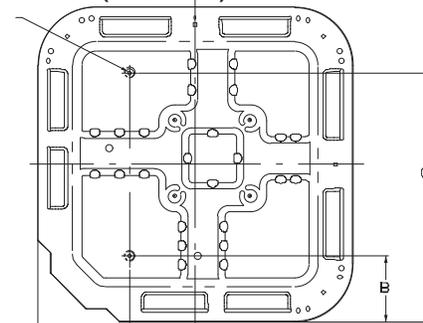
Inspección del equipo

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.

Paso 2 – 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 troques incluidos en la bandeja de la base de la unidad. Consulte el patrón de montaje de la unidad en la Fig. 3 para determinar el tamaño de la bandeja y la ubicación de los troques.

TROQUES DE ANCLAJE DE 3/4 PULG. DE DIÁMETRO EN LA BANDEJA BASE (2 PUNTOS)



VISTA DESDE ARRIBA

BANDEJA DE LA BASE DE LA UNIDAD Dimensión in (mm)	UBICACIÓN DE LOS TROQUELES DE ANCLAJE EN in (mm)		
	A	B	C
35 X 35 (889 X 889)	9-1/8 (231,8)	6-9/16 (166,7)	28-7/16 (722,3)

A05177

Fig. 3 – Ubicaciones de los troqueles de anclaje

Para obtener troqueles de anclaje para huracanes, comuníquese con el distribuidor a fin de obtener más información y la certificación PE (Professional Engineer, ingeniero profesional), si es necesario.

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 de más de 5 mph pueden necesitar deflectores de viento. Consulte el Manual de servicio: sistemas residenciales de aire acondicionado separado y bombas de calor que utilizan refrigerante Puron 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.

Paso 3 – 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.

Paso 4 – Temperatura ambiente de funcionamiento

La temperatura ambiente de funcionamiento exterior mínima en el modo de enfriamiento es de 55 °F (12,78 °C), sin habilitar el enfriamiento a baja temperatura ambiente, y la máxima es de 125 °F (51,67 °C). La temperatura ambiente de funcionamiento máxima es de 66 °F (18,9 °C). Las protecciones del compresor impiden el funcionamiento por debajo de entre -10 y -20 °F.

Paso 5 – Elevación de la unidad

Eleve la unidad según los requisitos locales del código y el clima para proporcionar un espacio libre por encima del nivel estimado de nevada y garantizar un drenaje adecuado de la unidad.

! PRECAUCIÓN

PELIGRO DE FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD

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

No permita que se acumule agua o hielo en la bandeja de la base.

! PRECAUCIÓN

PELIGRO DE FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD

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

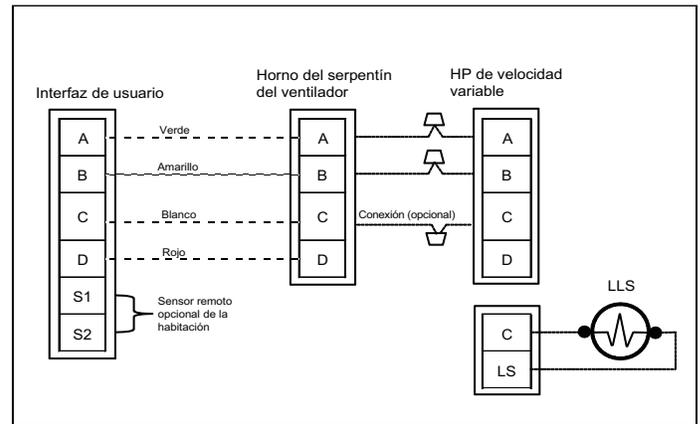
Coloque la unidad de forma que sea estable en todas las circunstancias, incluidas las condiciones meteorológicas adversas.

Paso 6 – En aplicaciones de línea larga, instalación de la válvula de solenoide de la línea de líquido (LSV)

Para configuraciones de tuberías de refrigerante con longitudes equivalentes de más de 80 pies (24,38 m) o cuando la diferencia de elevación entre la unidad interior y la exterior es superior a ± 20 pies ($\pm 6,10$ m), siga la configuración de tuberías y los requisitos de accesorios de la válvula de solenoide de la línea de líquido (LSV) en la guía Tuberías residenciales y líneas largas. No aplican los cambios de CCH, engranaje de arranque y pistón. Si así lo requiere la Guía de línea larga, instale el kit de LSV, n.º de pieza KHALS0401LLS, diseñado específicamente para bombas de calor con refrigerante Puron®. La LSV debe instalarse a unos 2 pies (0,61 m) de la unidad exterior con la flecha de flujo orientada hacia la unidad exterior.

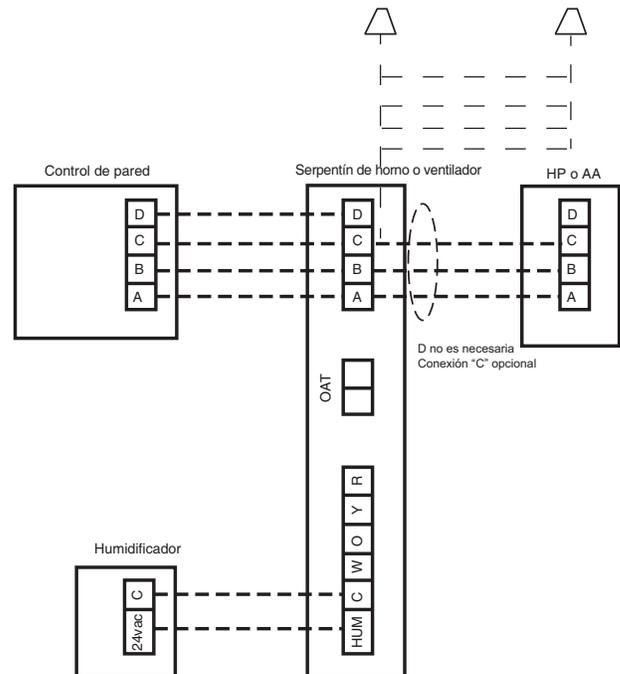
Realice las conexiones eléctricas necesarias como se muestra en las Fig. 4 y Fig. 5, y siguiendo las instrucciones de instalación incluidas en el kit de accesorios.

IMPORTANTE: La flecha de flujo debe apuntar hacia la unidad exterior.



A180243

Fig. 4 – Conexión eléctrica del solenoide de la línea de líquido (necesario para aplicaciones de línea larga)



A200204

Fig. 5 – Cableado del serpentín del ventilador u horno Infinity con HP de velocidad variable con comunicación

Paso 7 – Conexiones de tuberías**! ADVERTENCIA****RIESGO DE LESIONES PERSONALES Y DAÑOS A LA UNIDAD**

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

Libre 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.

! PRECAUCIÓN**PELIGRO DE DAÑO EN LA UNIDAD**

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

No deje el sistema abierto a la atmósfera más del tiempo mínimo requerido para su instalación. El aceite POE del compresor es extremadamente susceptible a la absorción de humedad. Siempre mantenga los extremos de los tubos sellados durante la instalación.

! 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 de más de 36 in (914,4 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. Para requisitos de tubos de más de 80 pies (24,38 m), pueden producirse pérdidas sustanciales de capacidad y rendimiento. Siga las recomendaciones de tamaño de tuberías de los datos del producto 25VNA para gestionar 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.

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

TAMAÑO DE LA UNIDAD	LÍQUIDO		VAPOR*		
	Conexión Diámetro	Tubería Diámetro	Conexión Diámetro	Máxima (nominal) Diámetro	Tubería mínima Diámetro
25VNA424	3/8	3/8	3/4	3/4	5/8
25VNA436	3/8	3/8	7/8	7/8	5/8
25VNA448	3/8	3/8	7/8	1-1/8	3/4
25VNA460	3/8	3/8	7/8	1-1/8	3/4

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

Notas:

- No aplique serpentines interiores de tubo capilar a estas unidades.
- Para conjuntos de tubos de entre 80 y 200 pies (24,38 y 60,96 m) horizontales o superior a 20 pies (6,1 m) con diferencial vertical, se debe instalar un solenoide accesorio de línea de líquido.

Tabla 2 – Uso de accesorios

ACCESORIO	SE REQUIERE PARA APLICACIONES DE REFRIGERACIÓN CON TEMPERATURA AMBIENTE BAJA (Inferior a 55 °F/12,8 °C)	NECESARIO PARA APLICACIONES DE LÍNEA LARGA* (Más de 80 pies/24,38 m)	NECESARIO PARA APLICACIONES MARÍTIMAS (dentro de una distancia de 2 millas/3,22 km)
Calefactor del cárter	Estándar	Estándar	Estándar
Protección contra congelación del evaporador	Estándar con el control Infinity	No	No
Válvula de solenoide de línea de líquido	No	Sí	No
Control de baja temperatura ambiente	Estándar con el control Infinity	No	No
TXV de apagado del puerto de equilibrio del refrigerante Puron	Sí†	Sí†	Sí†
Patatas de apoyo	Recomendada	Recomendada	Recomendada
Control de arranque en invierno	Estándar con Infinity Control	Estándar con Infinity Control	Estándar con el control Infinity
Kit EMI	No	No	No

*. Para conjuntos de tubos de entre 80 y 200 pies (24,38 y 60,96 m) horizontales o 20 pies (6,10 m) con diferencial vertical (longitud total equivalente), se debe instalar un solenoide accesorio de línea de líquido.

†. Necesario en todas las unidades interiores. Estándar en todos los serpentines nuevos de ventilador y de horno con refrigerante Puron.



Unidad exterior conectada a la unidad interior aprobada de fábrica

La unidad exterior contiene la carga correcta de refrigerante del sistema para su funcionamiento con la unidad interior más pequeña aprobada de fábrica y con la clasificación AHRI 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.

NOTA: Si el ancho del serpentín del horno interior es mayor que el ancho de la carcasa del horno, consulte las instrucciones de instalación del serpentín interior para conocer los requisitos de transición.

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

Consulte la Fig. 6 e instale el filtro secador como se indica a continuación en los modelos de tamaño 24, 36 y 48:

1. Suelde 5 in (127 mm) de tubería de líquido 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.
4. Conecte y suelde el tubo de refrigerante líquido al filtro secador.

! PRECAUCIÓN

PELIGRO DE DAÑO EN LA UNIDAD

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

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

Consulte la Fig. 7 e instale el filtro secador como se indica a continuación en los modelos de tamaño 60:

1. Después de envolver la válvula de servicio de líquido con un paño húmedo, suelde 5 in (127 mm) de tubería de líquido a la válvula de servicio de líquidos de la unidad exterior.
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.
4. Conecte y suelde el tubo de refrigerante líquido al filtro secador.

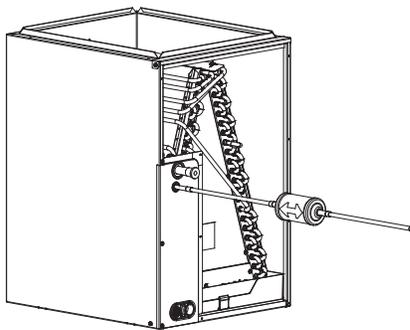


Fig. 6 – Filtro secador de la línea de líquido para aplicaciones de 2, 3 y 4 toneladas

A05227

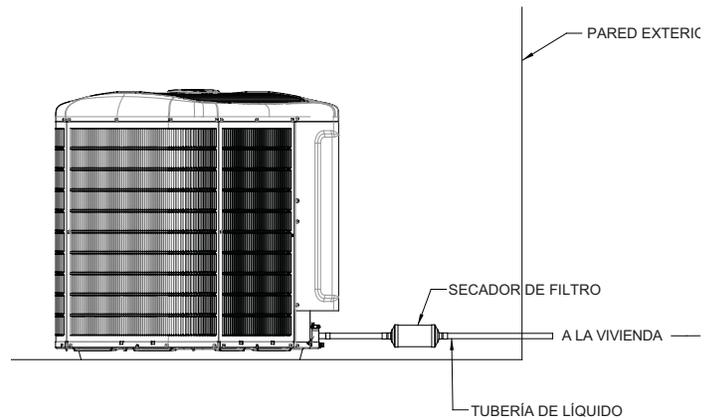


Fig. 7 – Filtro secador de la línea de líquido para aplicaciones de 5 toneladas

A200059

Conexión de los tubos del refrigerante en el exterior

Conecte el tubo de vapor al acople de las válvulas de servicio de vapor de la unidad exterior (consulte la Tabla 1).

No se requiere instalación de un tubo adaptador

Aunque se trata de una bomba de calor, esta unidad tiene una válvula de servicio de líquido AC estándar. Una EXV dentro de la unidad sirve como dispositivo de expansión de calor.

Conexiones por soldadura

! PRECAUCIÓN

PELIGRO DE DAÑO EN LA UNIDAD

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

- Utilice un escudo de soldadura.
- Envuelva las válvulas de servicio con un paño húmedo o un material disipador de calor.

Utilice tuberías con clasificación para refrigerante. 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.

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 de evacuación triple alternativo. Consulte el Manual de servicio para conocer el método de evacuación triple. Siempre corte un vacío con nitrógeno seco antes de abrir el sistema de refrigerante para realizar el mantenimiento.

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. (Consulte la Fig. 8)

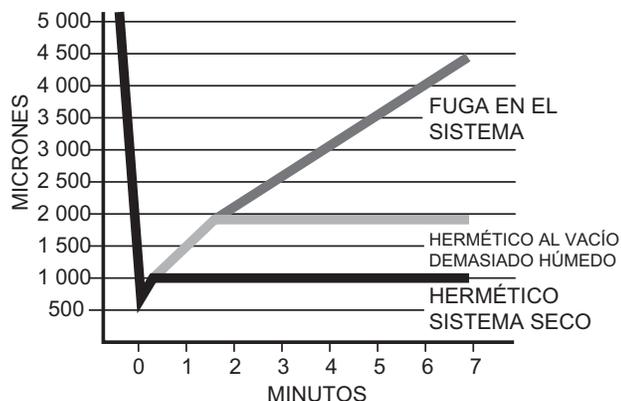


Fig. 8 – Método de vacío profundo

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 rozan entre sí ni con ninguna pieza metálica. Preste especial atención a los tubos del alimentador, asegurándose de que las bridas de los tubos del alimentador estén bien apretadas y seguras.

Paso 8 – Conexiones eléctricas

! ADVERTENCIA

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA

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

No suministre alimentación a la unidad si la tapa de la caja de terminales del compresor no está puesta.

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. 9.

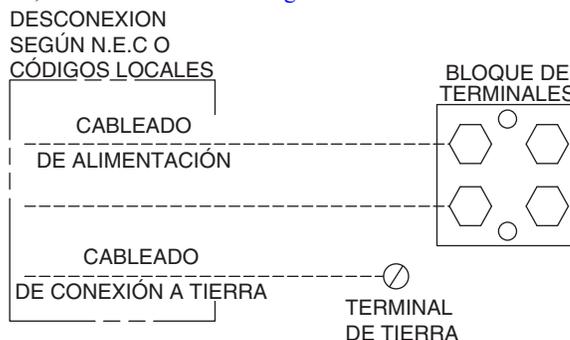


Fig. 9 – Conexiones de la línea de alimentación

A91056

Conexión del cableado de control

Conecte las conexiones Infinity. Solo se necesitan dos cables (AB) a la unidad interior compatible con Infinity (serpentin del ventilador y del horno). Se pueden conectar 4 cables (ABCD) típicos (consulte la Fig. 5).

IMPORTANTE: Este sistema requiere que tanto la unidad exterior como la unidad interior cuenten con una fuente de alimentación para que la IU se comunique con la unidad exterior.

Información general

Utilice un cable aislado del número 18 AWG o superior codificado por colores (35 °C mínimo) para los cables de control de bajo voltaje.

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

Utilice el transformador del horno, el transformador del serpentin del ventilador o el transformador accesorio para los requisitos de potencia del control de los accesorios del sistema externos a la unidad exterior. La unidad exterior tiene su propia energía del transformador.

Las instalaciones que utilizan más de 200 pies de cableado de bajo voltaje deben consultar el Manual del control de pared Infinity para obtener directrices adicionales sobre el método de cableado en cadena margarita y las resistencias de terminación. Nunca dirija el cableado de control en paralelo a cables de alimentación de alto voltaje cuando sea posible, ya que el ruido eléctrico puede transferirse y generar códigos de fallas molestos. Si no es posible evitar que el control de bajo voltaje y los cables de alto voltaje se crucen, hágalo en ángulos perpendiculares para eliminar la transferencia del ruido.

Si existen otros problemas de comunicación, considere la posibilidad de utilizar cables de bajo voltaje blindados y solo conecte el blindaje a la terminal C del extremo más cercano al serpentin interior.

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.

Paso 9 – Calentador del cárter del compresor

Este compresor tiene un calentador de cárter estándar. Suministre energía a la unidad al menos 24 horas antes de arrancarla por primera vez.

Para proporcionar energía solo al calentador, ajuste el termostato en OFF (Apagado) y cierre de desconexión eléctrica hacia la unidad exterior.

La unidad interior o la interfaz de usuario no necesitan alimentación para que el calentador funcione correctamente. El calentador del cárter se energizará de forma inteligente cuando sea necesario, incluso si la interfaz de usuario y la unidad interior no están instaladas todavía, siempre y cuando la unidad exterior reciba alimentación.

Configuración del flujo de aire para el horno de control Infinity o el serpentín del ventilador FE (comunicación)

Este sistema solo se puede instalar con un control interior compatible con Infinity e Infinity System. Cuando se utiliza un control Infinity, el flujo de aire se selecciona automáticamente en función del tamaño del equipo. El usuario tiene la opción de ajustar el nivel del flujo de aire en Comfort (Comodidad), Efficiency (Eficacia) y Max (Máximo) para los modos Heating (Calefacción) y Cooling (Enfriamiento). Estos niveles se deben seleccionar en función del equilibrio entre la comodidad y las expectativas de consumo de energía del propietario. Consulte las instrucciones de instalación de la interfaz de usuario para obtener más información sobre los ajustes disponibles.

NOTA: Asegúrese de que el control se actualice con la versión del software más reciente disponible.

Dado que se utiliza un control de comunicación con el serpentín del ventilador o el horno, no es necesario realizar ajustes en el interruptor DIP. La configuración de la unidad exterior y los flujos de aire interiores se determinan mediante la configuración del control de comunicación.

Compruebe que el PCM, el VFD y el control de pared cuenten con el software más reciente antes de continuar con los siguientes pasos.

Paso 10 – Instale los accesorios

No es necesario instalar dentro de la unidad, ni están disponibles, circuitos de refrigeración ni accesorios eléctricos. Para el exterior de la unidad, los mismos accesorios como el solenoide de línea de líquido, las patas de soporte, la rejilla para nieve, el deflector de viento, etc., que están disponibles para otras unidades Carrier también se pueden utilizar en esta línea de productos. Durante el montaje, consulte las instrucciones de instalación individuales incluidas en los kits o accesorios.

Paso 11 – Puesta en marcha y carga

! PRECAUCIÓN

PELIGRO DE FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD Y DE SEGURIDAD

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

Tenga en cuenta lo siguiente:

1. No sobrecargue el sistema con refrigerante.
2. No haga funcionar la unidad en vacío ni a presión negativa.
3. No desactive el transductor de baja presión ni los dispositivos de seguridad del sistema, como el termistor de descarga o el interruptor de alta presión.
4. La cúpula puede calentarse.
5. El termistor de descarga está acoplado firmemente en el tubo de descarga.

! 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.

! PRECAUCIÓN

PELIGRO MEDIOAMBIENTAL

Si no respeta esta precaución, puede causar daños en el medioambiente.

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.

La cantidad de carga de fábrica y el subenfriamiento deseado se indican en la interfaz de usuario (IU). Para comprobar y ajustar correctamente la carga, debe haber condiciones favorables para la carga de subenfriamiento en el modo de enfriamiento. Existen condiciones favorables cuando la temperatura exterior está entre 65 y 105 °F y la temperatura interior está entre 65 y 80 °F. Si las temperaturas están fuera de estos rangos, solo pese la carga. Si se necesita confirmación, vuelva y compruebe el subenfriamiento cuando las temperaturas estén dentro del rango deseado.

La unidad se carga de fábrica para conjuntos de líneas de 15 pies (4,57 m) y para combinaciones de serpentines interiores de la carga nominal más pequeña. Si se requiere algún ajuste en la carga del refrigerante según la combinación del serpentín interior y la longitud del conjunto de líneas seleccionados, la IU calculará y mostrará el subenfriamiento objetivo y la cantidad de carga adicional que se debe agregar. Por lo tanto, la IU es la fuente de información para cargar el sistema correctamente. La IU calcula y muestra la cantidad de ajuste en la carga de refrigerante para agregar o retirar 0,6 oz/pie (17,74 g/m) de 3/8 de la línea de líquido por encima o por debajo de 15 pies (4,57 m) respectivamente, y una cantidad adicional de ajuste de carga de refrigerante (2 libras) para un serpentín ID grande si es necesario. Realice una revisión de carga final solo cuando se encuentre en enfriamiento y la unidad exterior está entre 65 °F (18 °C) y 105 °F (40,6 °C).

NOTA: La IU indica condiciones aceptables para el modo de carga de subenfriamiento. No utilice el método de carga de subenfriamiento si la temperatura exterior es de entre 65 °F (18 °C) y 105 °F (40,6 °C). El modo de carga de subenfriamiento no estará disponible si las condiciones no son aceptables.

Siga estos pasos para iniciar correctamente el sistema:

1. Después de evacuar el sistema, cierre los desconectores para energizar la unidad interior, la unidad exterior y la interfaz de usuario (IU). No intente utilizar el sistema en modo de calefacción o enfriamiento en este momento. Modo: OFF (Apagado). Las válvulas de servicio de la línea de vapor y de líquido deben estar completamente cerradas.
2. Si la temperatura ambiente exterior está entre 65 y 105 °F (18,3 °C y 40,5 °C), y la temperatura interior está entre 65 y 80 °F (18,3 °C y 26,6 °C), el sistema se cargará por el método de subenfriamiento. En este momento, abra completamente las válvulas de servicio de líquido y de vapor si se va a utilizar el método de subenfriamiento.
3. Si la interfaz de usuario es nueva, entonces pasará por una serie de pantallas de configuración. Proceda a través de estas pantallas de configuración hasta llegar a la pantalla de resumen del equipo (consulte la Fig. 10). Compruebe que se muestra el equipo correcto en esta pantalla. Si la unidad interior instalada es un serpentín de horno, compruebe que se haya seleccionado. A continuación, la IU realizará una prueba de verificación del flujo de aire y volverá a la pantalla principal.
4. Desplácese al área de servicio presionando MENU (Menú) en la pantalla principal (consulte la Fig. 11). Desplácese hacia abajo hasta el ícono de servicio y manténgalo presionado hasta que se vuelva verde. Una vez en el menú "Installation and Service" (Instalación y servicio), seleccione "Refrigerant Charging" (Carga de refrigerante) (consulte la Fig. 12).

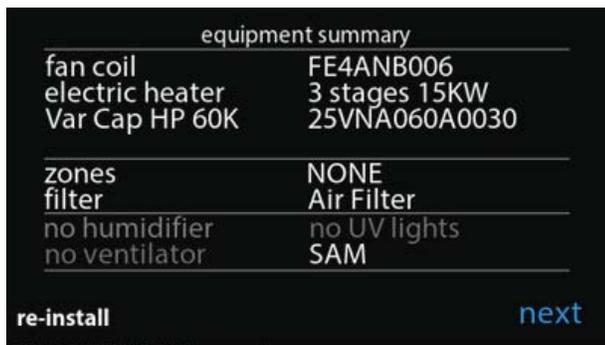


Fig. 10 – Pantalla de resumen del equipo

A200028CA

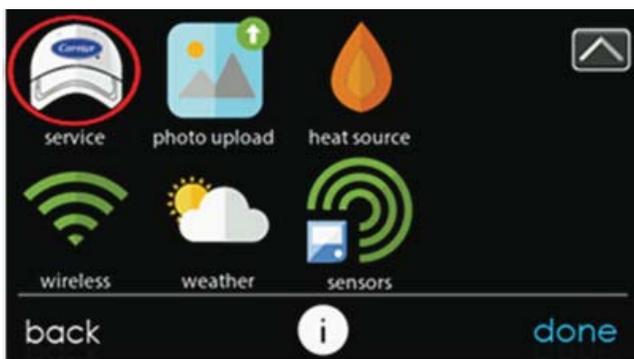


Fig. 11 – Ícono de servicio

A200029CA

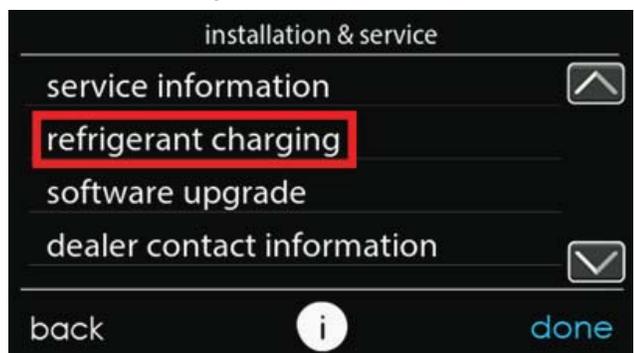


Fig. 12 – Selección "Refrigerant Charging" (Carga de refrigerante)

A20030

5. Si la temperatura ambiente exterior está entre 65 °F y 105 °F (18,3 °C y 40,5 °C) y la temperatura interior está entre 65 °F y 80 °F (18,3 °C y 26,6 °C), seleccione "subcool" (subenfriamiento) (Consulte Fig. 13).
6. La siguiente pantalla mostrará el subenfriamiento objetivo que se debe alcanzar durante la carga (consulte la Fig. 14). Antes de seleccionar "Start" (Iniciar), compruebe que las válvulas de servicio estén abiertas.
7. Cuando se selecciona "Start" (Iniciar), el sistema entra en modo de carga. El compresor y el ventilador exteriores funcionarán a una velocidad fija, y la IU mostrará un tiempo de estabilización (consulte la Fig. 15). Una vez que este reloj llegue a cero, la carga se puede ajustar para cumplir con el objetivo de subenfriamiento.
8. Compare el subenfriamiento tomado en la válvula de servicio de líquido con el objetivo de subenfriamiento indicado en la pantalla de carga. Agregue refrigerante si el subenfriamiento es bajo y quite la carga si el subenfriamiento es alto. La tolerancia debe ser entre +0 y -2 °F.
9. Si es necesario hacer ajustes, agregue o quite la carga lentamente (a no más de 0,5 libras por minuto) y deje que el sistema funcione durante 15 minutos para que se establezca antes de declarar que se cargó correctamente.

Se recomienda el uso de un dispositivo de medición de carga comercial (restringidor) como el cargador de líquido de lado bajo Imperial modelo 535-C o el Watsco ChargeFaster modelo CH200 cuando se agregue refrigerante a un sistema operativo. Esto evita posibles daños por flujo lento de líquido en el compresor y permite que el subenfriamiento se establezca más rápido.

10. Si la temperatura ambiente exterior es inferior a 65 °F o superior a 105 °F, deberá pesarse el refrigerante. Presione la opción "Weight-in" (Pesar) en la pantalla "Refrigerant charge" (Carga del refrigerante) (consulte la Fig. 16).
11. Pulse el texto "Line set" (Conjunto de líneas) y "Vapor line" (Línea de vapor) para seleccionar la longitud del conjunto de líneas y el diámetro de la línea de vapor (consulte las Fig. 17 y Fig. 18). Cuando haya terminado, presione "Next" (Siguiente) para pasar a la siguiente pantalla.
12. Si se trata de una instalación nueva, es decir, la unidad exterior está cargada de fábrica, seleccione "New install" (Nueva instalación) en la pantalla "Charging mode selection" (Selección de modo de carga) (consulte la Fig. 19)

PRECAUCIÓN**PELIGRO DE FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD**

Si no respeta esta precaución, puede provocar un mal funcionamiento de la unidad.

Solo para instalaciones nuevas: Agregue el refrigerante adicional necesario a la configuración del serpentín interior, al conjunto de líneas y a la línea de vapor. La unidad exterior está precargada con el peso del refrigerante que se muestra en la placa de calificación.

13. La pantalla "New install charge weigh-in" (Peso de carga de instalación nueva) mostrará la carga adicional que debe agregarse al sistema para considerar el serpentín ID y el conjunto de líneas (consulte la Fig. 20).
14. Si se trata de una recarga completa, seleccione "Complete recharge" (Recarga completa) en la pantalla "Charging mode selection" (Selección de modo de carga). Esta pantalla mostrará la cantidad total de carga que se debe agregar para el serpentín interior, el conjunto de líneas y la unidad exterior (consulte la Fig. 21). La pantalla "Charge breakdown" (Desglose de la carga) muestra la carga necesaria para cada componente del sistema.

15. Agregue la carga adicional necesaria para el tamaño del conjunto de líneas y el serpentín interior, y, a continuación, abra completamente las válvulas de servicio de líquido y vapor. 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. Esto garantiza la máxima eficacia y confiabilidad. Si el conjunto de líneas tiene una longitud inferior a 15 pies (4,57 m), puede que sea necesario quitar carga y se mostrará como un número negativo en la pantalla de la IU. La pantalla de la IU muestra la carga en libras y onzas, mientras que la placa de calificación de la unidad está en formato decimal.



Fig. 13 – Seleccione "Subcooling" (Subenfriamiento) en Refrigerant (Refrigerante) ^{A20031}

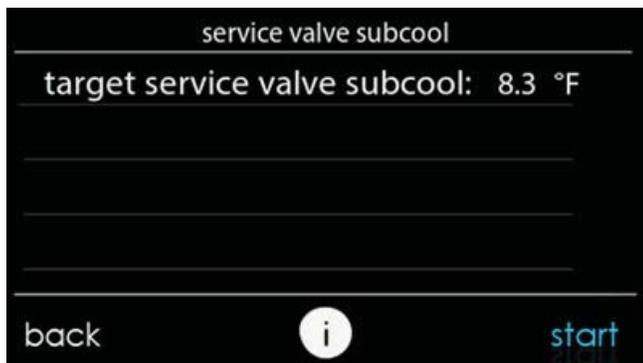


Fig. 14 – Objetivo de subenfriamiento de la válvula de servicio de líquido ^{A20032}

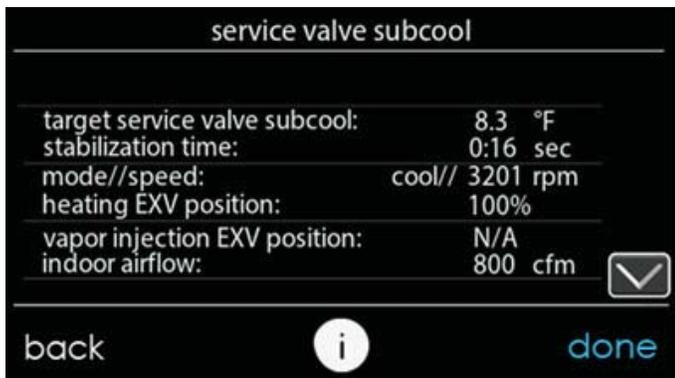


Fig. 15 – Pantalla de información del modo de carga ^{A20033}



Fig. 16 – Opción de pesaje para carga inferior a 65 °F del OAT y superior a 105 °F del OAT ^{A20034}

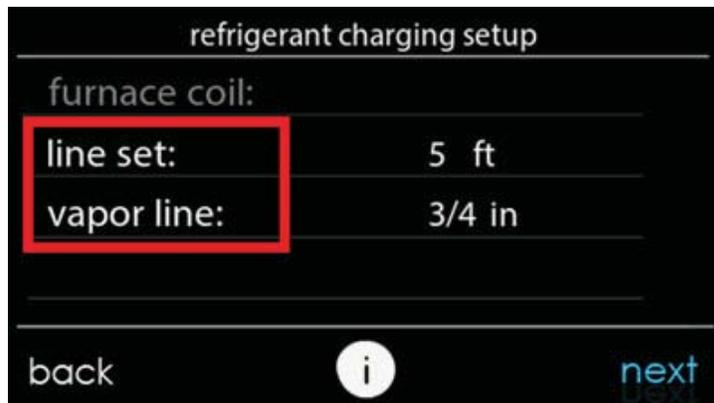


Fig. 17 – Seleccione la longitud del conjunto de líneas y el diámetro de la línea de vapor ^{A20035}

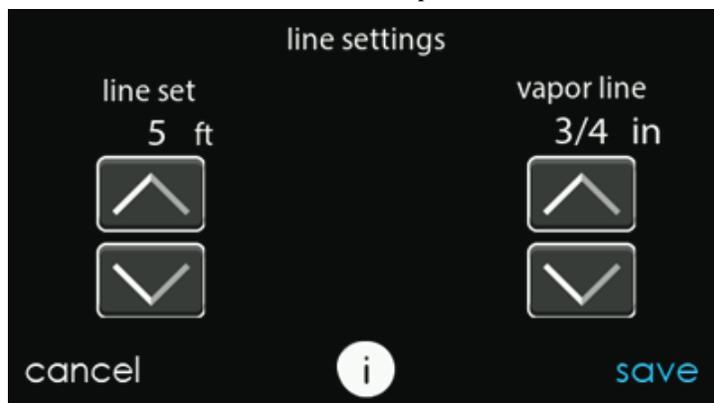


Fig. 18 – Ajuste la longitud del conjunto de líneas y el diámetro de la línea de vapor instalados ^{A20036}

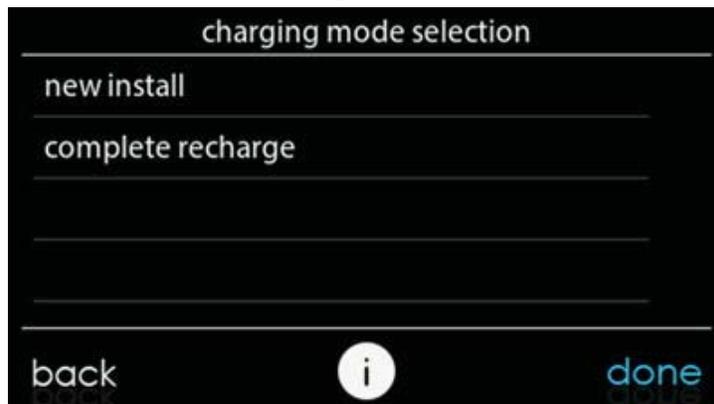


Fig. 19 – Selección del modo de carga ^{A20037}

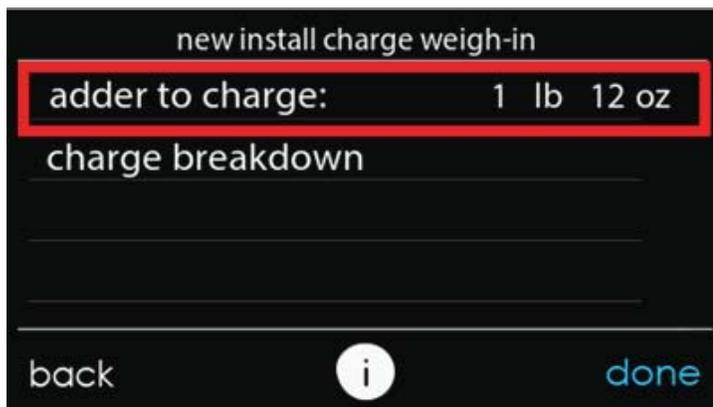


Fig. 20 – Carga adicional necesaria para la nueva instalación ^{A20038}

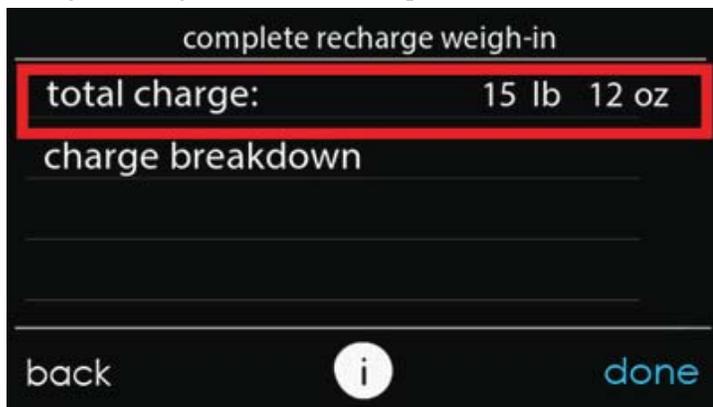


Fig. 21 – Se necesita una carga total para una carga completa ^{A20039}

Paso 12 – Carga de verificación de calefacción

En el modo de calefacción, el método de carga que se requiere es por peso. Durante una instalación nueva o una recarga completa, consulte la pantalla de carga de refrigerante en la interfaz de usuario (IU) para obtener el ajuste de carga o la carga total necesarios (consulte las Fig. 20 y Fig. 21). Utilice las tablas de verificación de la IU y la calefacción (situadas en el interior de la cubierta de la caja de control) para comprobar el funcionamiento del sistema durante el modo HEATING (Calefacción). Las condiciones interiores deben estar entre 60 °F (15,6 °C) y 80 °C (26,7 °C) para comprobar la carga. El serpentín exterior debe estar seco y sin hielo ni escarcha. No revise si hay concordancia de presión si en el exterior hay lluvia, niebla o nieve.

Utilice el modo de descongelamiento forzado, que está disponible creando un cortocircuito en los pasadores de descongelamiento forzado (J9) durante más de cinco segundos, para eliminar el hielo o la escarcha en el serpentín, si los hubiera, antes de comprobar las presiones de calentamiento.

Cómo utilizar la tabla de comprobación de calentamiento:

La interfaz de usuario (IU) debe tener seleccionado el modo "Refrigerant Charging" (Carga de refrigerante) en la pantalla "Installation and Service" (Instalación y servicio). La pantalla "Charging Mode Selection" (Selección del modo de carga) mostrará las opciones "Weigh-In Charge Method" (Método de carga por pesaje) o "Heating Check Charge Method" (Método de carga de comprobación de calentamiento). Seleccione "Heating Check Charge Method" (Método de carga de comprobación de calentamiento). El método de carga de comprobación de calentamiento solo se mostrará si las condiciones son adecuadas para comprobar la carga en el modo de calefacción. Cuando se selecciona "Heating Check Charge Method" (Método de carga de comprobación de calentamiento), el sistema funcionará con la velocidad del compresor, la velocidad del ventilador exterior y el flujo de aire interior apropiados.

Las tablas situadas en el interior de la cubierta de la caja de control indican si existe una relación correcta entre la presión de funcionamiento del sistema y la temperatura del aire que entra en las unidades interiores

y exteriores. Si la presión y la temperatura no coinciden con la tabla, es posible que la carga del refrigerante del sistema no sea la correcta. **NO USE LA TABLA PARA AJUSTAR LA CARGA DEL REFRIGERANTE. SI LA CARGA ESTÁ EN DUDA, RETÍRELA Y PESE LA CARGA DE REFRIGERANTE CALCULADA CORRECTAMENTE.**

NOTA: La alta presión se encuentra en la válvula de servicio de vapor. Conecte el manómetro de nivel bajo al puerto de servicio de succión.

NOTA: Cuando sea necesario realizar la carga durante la temporada de calefacción, la carga se debe pesar de acuerdo con lo establecido en la placa de calificaciones de la unidad, $\pm 0,6$ oz/pie ($\pm 17,74$ g/m) de 3/8 in de la línea de líquido por encima o por debajo de 15 pies (4,57 m).

Paso 13 – Bombeado y evacuación

Debido a que este sistema tiene un compresor controlado por un inversor y una válvula de expansión electrónica (EXV), no se puede utilizar el procedimiento convencional para "bombear" y aislar el refrigerante en la unidad exterior. La IU (interfaz de usuario) tiene disposiciones para ayudar a realizar esta función. Bombeo

1. Conecte los manómetros a los puertos de servicio capilares de succión o de líquido y vapor para monitorear las presiones de funcionamiento durante el procedimiento y cuando este se complete.
2. En el menú "Installation and service" (Instalación y servicio) de la IU (consulte la Fig. 11), vaya a "Refrigerant charging" (Carga de refrigerante) y, a continuación, a "Pump down" (Bombeo) (consulte las figuras 11 y 12).
3. Seleccionar el modo de bombeo en los modos (COOL [Enfriamiento] o HEAT [Calefacción]) permite aislar el refrigerante en la unidad exterior. El modo HEAT (Calefacción) permite aislar el refrigerante en el serpentín interior y el conjunto de tuberías. Establezca el período deseado. El período predeterminado para el procedimiento es de 120 minutos. Consulte la Fig. 22.
4. Seleccione "Start" (Iniciar) en la IU para iniciar el proceso de bombeo. La unidad empezará a funcionar en el modo seleccionado después de un momento breve y se mostrará una pantalla de estado. Consulte la Fig. 23.
5. Cierre la válvula de servicio de líquido.
6. La unidad funcionará en el modo seleccionado con la protección de presión baja ajustada para indicar que el bombeo se ha completado cuando la presión de succión cae por debajo de los 20 psig. Las protecciones del compresor siguen activas para evitar daños en el compresor o el inversor (alta presión, corriente alta, etc.).
7. Una vez que el sistema indique que el bombeo se completó o que no se pudo completar el apagado, cierre la válvula de servicio de vapor.
8. Se necesitará un sistema de recuperación para eliminar la cantidad final de refrigerante del serpentín interior y el conjunto de líneas.
9. Desconecte la alimentación de la unidad interior y de la bomba de calor antes de realizar el mantenimiento de la unidad.

NOTA: Queda una pequeña cantidad de carga en la unidad exterior que se debe recuperar manualmente si se aísla el refrigerante en el serpentín interior y el conjunto de líneas mediante PUMP DOWN (Bombeo) en el modo HEAT (Calefacción).

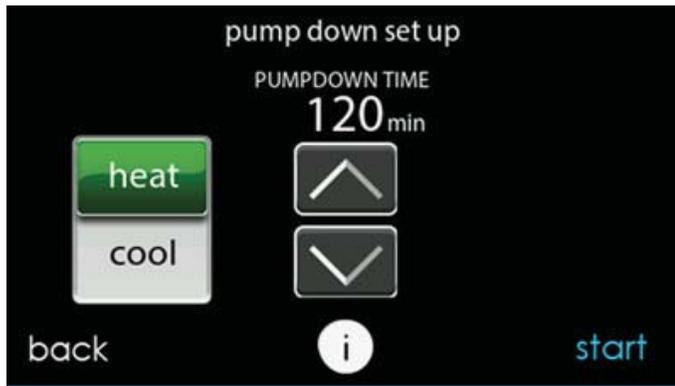


Fig. 22 – Pantalla "Pump Down Setup" (Configuración de bombeo) ^{A20040}

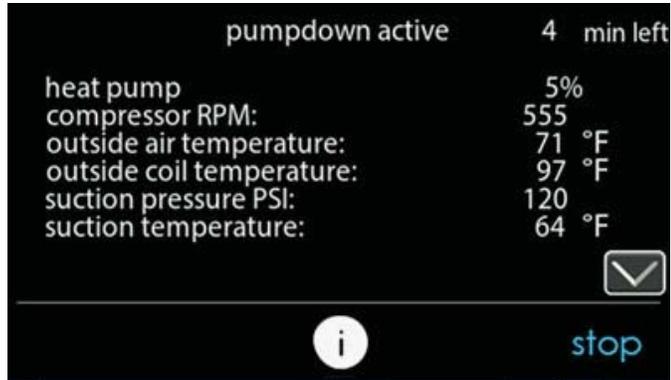


Fig. 23 – Pantalla "Pump Down Status" (Estado de bombeo) ^{A20041}

Evacuación y recuperación del refrigerante de dentro del 25VNA

Debido a que este sistema tiene una EXV para el dispositivo de expansión de calefacción, se deben tomar medidas adicionales para abrir la EXV si la unidad de la bomba de calor se debe evacuar por cuestiones de mantenimiento. Si la EXV no está abierta cuando se crea un vacío o se recupera el refrigerante de la unidad de la bomba de calor, es posible que sea necesario un tiempo de evacuación prolongado o que se obtenga un vacío inadecuado. La IU (interfaz de usuario) tiene las disposiciones necesarias para abrir la EXV para la recuperación o evacuación del refrigerante.

1. Conecte los manómetros a los puertos de servicio capilares de succión o de líquido y vapor para monitorear las presiones de funcionamiento durante el procedimiento y cuando este se complete. Conecte el sistema de recuperación o la bomba de vacío al conjunto de indicadores según sea necesario para el procedimiento de mantenimiento. Las válvulas de servicio deben estar abiertas para evacuar la unidad a través de los puertos de servicio del conjunto de líneas. El puerto de servicio de tubos capilares de succión es una conexión directa al puerto de succión del compresor.
2. En el menú "Installation and service" (Instalación y servicio) de la IU (consulte la Fig. 11), vaya a "Refrigerant charging" (Carga de refrigerante) y, a continuación, a "Evacuation" (Evacuación) (consulte las Fig. 12 y Fig. 13).
3. Establezca el período deseado. El período predeterminado para el procedimiento es de 120 minutos. Consulte la Fig. 24.
4. Seleccione START (Iniciar) en la IU para abrir la válvula.
5. Inicie la evacuación o la recuperación del refrigerante según sea necesario para el procedimiento después de que la IU indique que la EXV está abierta. Se puede quitar la energía de la bomba de calor después de que la IU indique READY TO EVACUATE (Listo para evacuar). Consulte la Fig. 25.

6. Desconecte la alimentación de la unidad interior y de la bomba de calor antes de realizar el mantenimiento de la unidad. La EXV mantendrá la posición abierta.

NOTA: Consulte los materiales de capacitación de servicio para la solución de problemas con la EXV, usando el modo EXV CHECK (Comprobación de la EXV).

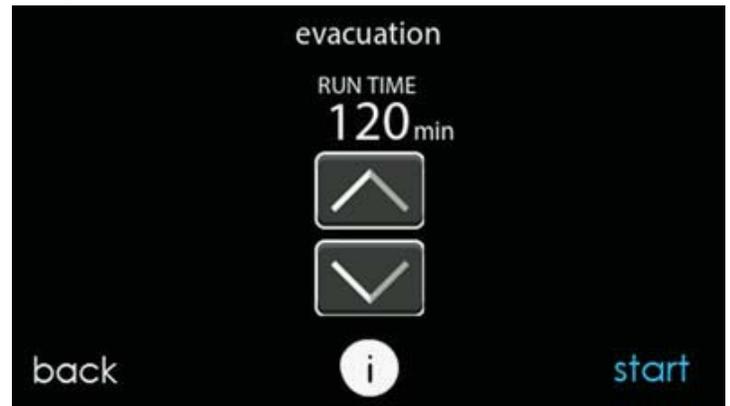


Fig. 24 – Pantalla de configuración de la evacuación ^{A20042}



Fig. 25 – Pantalla de estado de la evacuación ^{A20043}

Paso 14 – Funciones del sistema y componentes principales

Los modelos 25VNA utilizan una interfaz de usuario (IU) de comunicación Infinity. Cuando exista una demanda de refrigeración o calefacción, el control de pared hará que la unidad exterior opere a la velocidad mínima necesaria para satisfacer la demanda. Con una llamada de refrigeración o calefacción, se energiza el ventilador exterior y, a continuación, el compresor para funcionar a una velocidad de arranque. Una vez cumplidos los criterios de arranque, el compresor y el ventilador aumentarán su intensidad hasta alcanzar la demanda deseada. Si el funcionamiento continuo a la velocidad inicial no satisface la demanda, el sistema aumentará en incrementos de 60 rpm hasta que satisfaga la demanda. Después de lograr la mayor demanda, la unidad vuelve a una operación de menor capacidad hasta que se satisface la demanda o hasta que se produce un aumento de la demanda. El rendimiento ideal se logra cuando el sistema funciona continuamente a la velocidad más baja posible, minimizando la variación en las temperaturas del espacio acondicionado y utilizando una potencia mínima.

Puesto que la unidad funciona a una capacidad más baja, la presión de vapor (succión) del sistema será superior a la que se produce durante el funcionamiento estándar del sistema en una sola etapa o durante el funcionamiento a una capacidad superior.

Cuando se satisfaga toda la demanda, el compresor se apagará. Una válvula de equalización de presión interna se activará durante el ciclo de apagado para permitir un arranque sencillo en la próxima solicitud de refrigeración o calefacción.

La interfaz de usuario (IU) muestra el modo de funcionamiento y los códigos de falla como se especifica en la sección de solución de problemas. Consulte la [Tabla 7](#) para ver los códigos y las definiciones.

NOTA: Solo se mostrará un código en el panel de control de la unidad exterior (el más reciente, con la mayor prioridad). Los códigos más recientes se almacenan, y se puede acceder a ellos a través de la IU.

Módulo de control principal

El módulo de control principal (PCM) controla las distintas funciones de la unidad exterior. El PCM tiene las siguientes salidas:

1. EXV principal.
2. EXV de inyección de vapor.
3. Comunicación del VFD Modbus.
4. Control del relé de bajo voltaje del VFD.
5. Válvula de inversión.
6. Válvula de equalización de presión.
7. Señal O.
8. Señal W.
9. Solenoide de la línea de líquido.

El PCM tiene las siguientes entradas:

1. Termistor de descarga exterior (ODT).
2. Termistor de temperatura ambiente exterior (OAT).
3. Termistor del serpentín exterior (OCT).
4. Termistor de succión exterior (OST).
5. Transductores de presión de descarga y succión (OPT).
6. Puerto de comunicación de la interfaz de servicio.
7. Comunicación del CCN (conector ABCD).
8. Conector de modelo.
9. Alimentación de entrada de 24 V de CA.

El PCM recibe una demanda de refrigeración o calefacción del control de pared y determina la acción adecuada del compresor, el ventilador, la válvula de inversión, la PEV y LLS en función de las distintas entradas del sensor.

Interfaz del servicio eléctrico con control Infinity

El relé de restricción del servicio eléctrico se debe cablear entre las dos conexiones UTIL (Servicio eléctrico) en el panel de control para este sistema de comunicación Infinity (consulte la [Fig. 26](#)). Esta entrada permite que un dispositivo de suministro eléctrico interrumpa el funcionamiento del compresor durante los períodos de carga máxima. Cuando el servicio envía una señal para apagar el sistema, la interfaz de usuario mostrará: "Curtailment Active" (Restricción activa). Consulte las instrucciones de instalación de la IU para obtener detalles de configuración.

Luz verde de comunicaciones (COMM [Comunicaciones]) de control de Infinity

Un LED verde (luz COMM [Comunicación]) en el panel exterior (consulte la [Fig. 27](#)) indica una comunicación correcta con los demás productos del sistema. El LED verde permanecerá APAGADO hasta que se establezca la comunicación. Una vez que se reciba un comando válido, el LED verde estará ENCENDIDO de manera continua. Si no se recibe ninguna comunicación dentro de dos minutos, el LED se apagará hasta la siguiente comunicación válida.

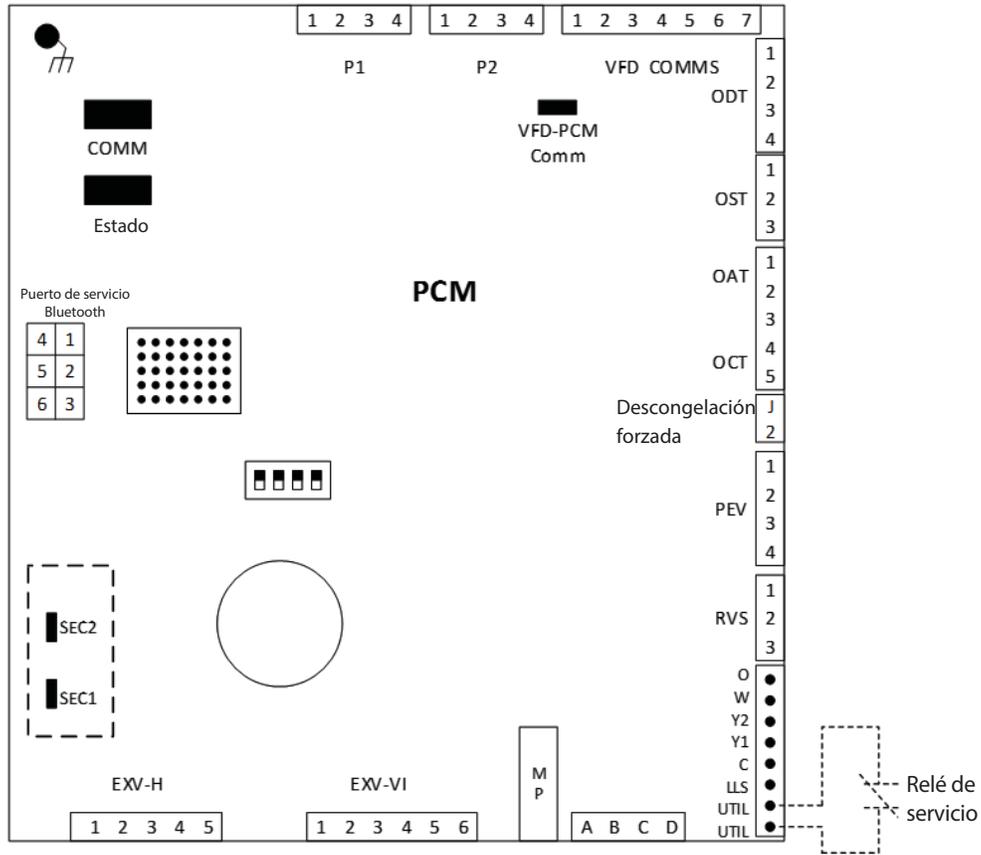


Fig. 26 – Panel de control de velocidad variable con relé de servicio eléctrico opcional

A200049

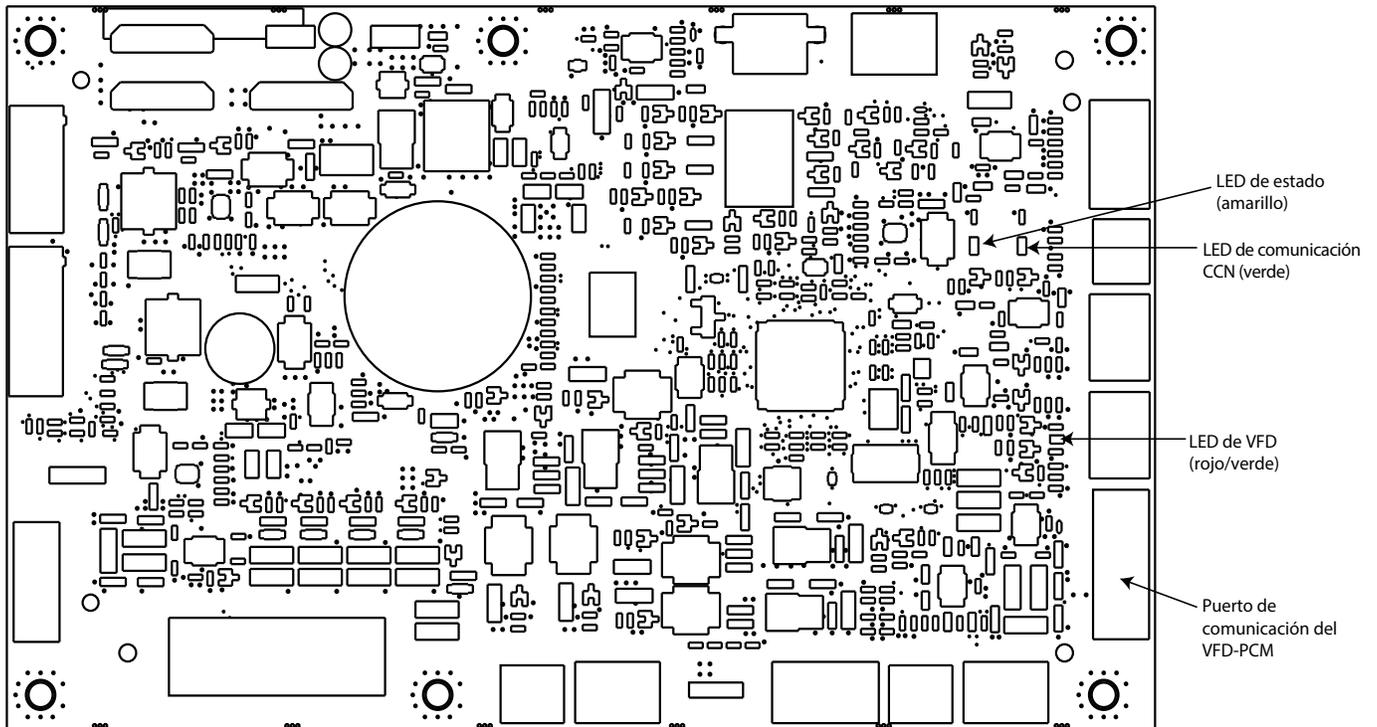


Fig. 27 – Panel de control principal

A200044

Luz de estado ámbar

La luz de ESTADO de color ámbar indica el estado de funcionamiento y error. Consulte la [Tabla 7](#) para ver las definiciones.

Matriz de LED de 5 x 7

El módulo de control principal (PCM) está equipado con una matriz de LED de 5 x 7. Esta matriz mostrará los cuatro códigos de diagnóstico de prioridad más alta de forma alternativa, con un intervalo de dos segundos entre cada código. Al final del cuarto código de diagnóstico de la prioridad más alta, habrá una pausa de cinco segundos antes de que se repita la lista.

Luz de comunicaciones del VFD

El PCM está equipado con un LED bicolor para indicar una comunicación correcta o incorrecta con el VFD. Este LED se encuentra justo debajo del puerto de comunicación del VFD-PCM del PCM. El indicador LED parpadeará en verde cuando se reciban mensajes correctos del VFD y en rojo cuando se reciban mensajes incorrectos del VFD o no se reciba ninguno.

Módulo Bluetooth®

Esta unidad está equipada con un módulo que incluye tecnología inalámbrica Bluetooth que permite al usuario conectarse a través de una aplicación en un teléfono o una tableta. Se recomienda activar el módulo Bluetooth durante el proceso de instalación.

Siga estos pasos para descargar y activar el módulo Bluetooth:

1. Descargue la aplicación.
 - Busque en la App Store™ o Google Play™ para descargar la aplicación Carrier Service Technician. La aplicación está disponible para teléfonos y tabletas. Si ya había descargado antes la aplicación, asegúrese de contar con la versión más reciente.

Cómo activar el módulo Bluetooth:

1. Inicie una sesión en la aplicación Carrier Service Technician con su nombre de usuario y contraseña de HVACPartners.
2. En la pantalla de inicio de la aplicación, toque el botón "Connect to Equipment" (Conectar al equipo). Asegúrese de que el equipo esté encendido y de que el dispositivo móvil se encuentre a menos de 10 pies del equipo durante todo este proceso

NOTA: Para conectarse a un equipo mediante Bluetooth, debe tener activado el Bluetooth en el dispositivo móvil y permitir que la aplicación Service Tech acceda a los servicios de Bluetooth y de ubicación del dispositivo. Para obtener más información sobre cómo activar estas funciones y estos permisos, consulte la documentación del fabricante del dispositivo.

3. La aplicación buscará equipos con Bluetooth cercanos. Para activar una unidad nueva, la aplicación mostrará "New Equipment" (Nuevo equipo). Toque ese elemento y, a continuación, seleccione el botón Pair (Emparejar).
4. La aplicación mostrará el número de serie y el número de modelo del equipo. Confirme que correspondan al equipo que intenta activar y toque Continue (Continuar).
5. La aplicación avanzará entonces automáticamente a través del proceso de activación. Una vez que se hayan completado los pasos, la unidad se activará correctamente y su dispositivo se emparejará automáticamente con el equipo.

NOTA: Solo tendrá que realizar esta activación una vez y, en el futuro, podrá emparejarse con este equipo directamente a través de la aplicación.

Variador de frecuencia (VFD)

El inversor o variador de frecuencia (VFD) se encuentra dentro de la caja de control. Se trata de un dispositivo refrigerado por aire que se comunica con el PCM y acciona el compresor a las rpm solicitadas. El VFD suministra un voltaje de CC al motor del ventilador y envía una señal de rpm del ventilador al sistema electrónico en el motor del ventilador. El VFD cambia el voltaje de línea a 300 voltios trifásicos y varía la frecuencia para accionar el compresor a las rpm deseadas.

Tarjeta del filtro de entrada

La tarjeta del filtro de entrada conecta el voltaje de línea al VFD. La tarjeta de filtro de entrada garantiza que el ruido eléctrico inherente que genera el VFD no afecte a otros componentes electrónicos del hogar y contiene fusibles para proteger contra la entrada excesiva de corriente.

Reactores

Hay 1 o 2 reactores por modelo. Estos reactores son inductores grandes y deben conectarse al VFD para funcionar.

Compresor de velocidad variable

Esta unidad contiene un compresor de alta velocidad variable con un amplio rango de funcionamiento. Algunos modelos contienen compresores rotativos de velocidad variable, mientras que otros contienen compresores de espiral de velocidad variable. Todos los compresores de velocidad variable funcionan a 300 V de CC suministrados por el inversor. Este compresor solo puede funcionar con el inversor específico que se suministra con la unidad.

**PRECAUCIÓN****PELIGRO DE DAÑO EN EL EQUIPO**

Si no respeta esta precaución, puede provocar daños en el equipo. No intente aplicar voltaje de línea directamente al compresor. Esto destruirá el compresor.

Retardos

Entre los retardos de la unidad se incluyen los siguientes:

- Retardo de cinco minutos para iniciar la operación de enfriamiento o calefacción cuando se recibe una llamada desde la interfaz de usuario. Para omitir esta función, ponga momentáneamente los pasadores de descongelación forzada en cortocircuito y quítelos.
- Retardo de cinco minutos en el ciclo de repetición del compresor en el retorno desde una condición de baja de voltaje.

Válvula de expansión electrónica de calefacción (EXV-H)

Esta unidad utiliza una válvula de expansión electrónica para la medición del refrigerante en el modo de calefacción. El panel de control lleva a la EXV a su posición correcta según las condiciones y el modo de funcionamiento.

Válvula de expansión electrónica de inyección de vapor (EXV-VI)

Algunos modelos de esta familia de productos contienen una EXV secundaria para controlar el circuito de inyección de vapor. Este circuito consta de un intercambiador de calor de placas soldadas (BPHE), una EXV (EXV-VI) y tubos de interconexión. El PCM acciona esta EXV cerrada, excepto durante el enfriamiento a alta temperatura ambiente y la calefacción a baja temperatura ambiente en el modo de eficiencia. El control del circuito de inyección de vapor permite una mayor capacidad y eficiencia que cuando no está operativo.

Motor del ventilador controlado por inversor de BLDC

El motor del ventilador incluido en esta unidad es un motor de CC sin escobillas con un módulo de control integrado. El módulo de control recibe voltaje de CC del VFD. El comando de velocidad se proporciona desde el VFD a través de una señal de 0-5 V. El PCM determina la velocidad solicitada y la comunica al VFD a través de Modbus. El motor no se puede conectar al voltaje de línea. La velocidad del motor del ventilador varía en función de la temperatura ambiente exterior y la velocidad del compresor. El motor del ventilador no funcionará durante la descongelación y puede apagarse y encenderse si se desea un flujo de aire extremadamente bajo.

Válvula de ecualización de presión (PEV)

La PEV se encuentra en la descarga del compresor y en la entrada al acumulador. El objetivo de la PEV es evitar que el compresor arranque con un diferencial de alta presión, lo que puede causar daños en el compresor. En ocasiones, la unidad puede experimentar un breve retardo de arranque mientras la PEV ecualiza la presión antes del arranque.

Interruptor de alta presión

Esta unidad contiene un interruptor de alta presión para brindar protección en condiciones de alta presión. Este interruptor debe estar cerrado para que el VFD pueda recibir alimentación.

Transductores de presión exterior

Hay dos transductores de presión instalados en esta unidad. Uno se encuentra en la descarga del compresor y el otro se encuentra en la aspiración del compresor. Están etiquetados como "P1" y "P2" en el PCM, y la conexión al panel de control se puede intercambiar sin afectar las mediciones de presión ni el control del sistema. Estos transductores tienen un rango de 0 a 620 psig y se utilizan para la protección del sistema, el cálculo de la sobrecalentamiento y el diagnóstico.

Funcionamiento del calefactor del cárter

Esta unidad tiene un calefactor del cárter del compresor que se energizará para evitar que el compresor sea la parte más fría del sistema, lo que mejora la fiabilidad. No es necesario instalar la unidad interior ni la interfaz de usuario para que el calefactor del cárter funcione correctamente.

Enfriamiento a baja temperatura ambiente controlado por Infinity

Esta unidad es capaz de enfriar a temperaturas ambiente bajas de hasta 0 °F (-17,8 °C) con la opción Low Ambient (Temperatura ambiente baja) habilitada en el control de Infinity. No se requiere un kit para condiciones ambientales bajas.

El control de Infinity proporciona un algoritmo de protección automática contra la congelación del serpentín del evaporador que elimina la necesidad de un termostato de congelación del evaporador. El único accesorio que puede ser necesario son los deflectores de viento en lugares que probablemente experimenten vientos cruzados por encima de 5 millas por hora. Esto ocurre generalmente solo en aplicaciones en techos y áreas abiertas.

El enfriamiento a baja temperatura ambiente debe estar activado en la configuración de la interfaz de usuario. El ventilador de la unidad exterior se activará y desactivará en función de la temperatura del serpentín exterior, la temperatura del aire exterior y las mediciones de presión de succión para mantener el compresor en funcionamiento en las condiciones adecuadas.

Descongelar

Esta interfaz de usuario (IU) ofrece 5 tiempos de intervalo de descongelación posibles: 30, 60, 90 y 120 minutos o AUTO (AUTOMÁTICO). El valor predeterminado es AUTO (AUTOMÁTICO).

Tiempos de intervalo de descongelación: La interfaz de usuario de control de Infinity selecciona 30, 60, 90 o 120 minutos, o AUTO (AUTOMÁTICO) (no se utilizan interruptores DIP).

La opción de descongelación AUTO (AUTOMÁTICO) ajusta el tiempo de intervalo de descongelación en función de la última vez de descongelación de la siguiente manera:

- Cuando el tiempo de descongelación sea inferior a 3 minutos, el siguiente intervalo de descongelación será en 120 minutos.
- Cuando el tiempo de descongelación sea de 3 a 5 minutos, el siguiente intervalo de descongelación será en 90 minutos.
- Cuando el tiempo de descongelación sea de 5 a 7 minutos, el siguiente intervalo de descongelación será en 60 minutos.

- Cuando el tiempo de descongelación sea superior a 7 minutos, el siguiente intervalo de descongelación será en 30 minutos.

El panel de control acumula el tiempo de funcionamiento del compresor cuando la temperatura del serpentín es inferior a 32 °F. Cuando el tiempo de funcionamiento acumulado se aproxima al intervalo de descongelación seleccionado, se inicia una descongelación. Tras el encendido inicial, el primer intervalo de descongelación se establece por defecto en 30 minutos. Los intervalos restantes corresponden a tiempos seleccionados. La descongelación solo se puede producir cuando la temperatura del serpentín es inferior a 35 °F.

El término de la descongelación se producirá cuando el OCT alcance una temperatura predeterminada. Esta temperatura varía según el modelo de unidad y el OAT. Si ya transcurrió el tiempo máximo de descongelación permitido y el OCT no ha alcanzado la temperatura predeterminada, el sistema reanudará el funcionamiento de calefacción.

NOTA: La velocidad del compresor durante la descongelación varía en función de las condiciones exteriores y el modelo de unidad.

Solución de problemas

Falla de comunicación en los sistemas

Si se pierde la comunicación del control de Infinity con la interfaz de usuario (IU), el control mostrará el código de falla correspondiente (consulte la [Tabla 7](#)). Revise el cableado de la interfaz de usuario, la unidad interior y la unidad exterior, así como de la alimentación.

Conector de modelo

Cada panel de control contiene un conector de modelo. Para que el sistema funcione correctamente, se debe instalar el conector de modelo correcto (consulte la [Tabla 3](#)).

Tabla 3 – Información del conector de modelo

NÚMERO DE MODELO	NÚMERO DE MODELO DEL CONECTOR	CLAVIJAS DEL ENCHUFE (Kiloohmios)	
		Pasadores 1 a 4	Pasadores 2 a 3
25VNA424	HK70EZ003	5.1K	24K
25VNA436	HK70EZ015	5.1K	360K
25VNA448	HK70EZ027	11K	150K
25VNA460	HK70EZ039	18K	62K

El conector de modelo se utiliza para identificar el tipo y el tamaño de la unidad del control.

En las unidades nuevas, los números de modelo y serie se registran en la memoria del panel, en la fábrica. Si se pierde o falta un conector de modelo en la instalación inicial, la unidad funcionará de acuerdo con la información registrada en fábrica y temporalmente se mostrará el código de error correspondiente. Un panel de sustitución de RC no contiene información sobre el modelo ni la serie. Si el panel de control de fábrica falla, el conector de modelo debe transferirse del panel original al panel de sustitución para que la unidad funcione.



PRECAUCIÓN

PELIGRO DE DAÑO EN EL EQUIPO

Si no respeta esta precaución, podría dañar el equipo o provocar un funcionamiento incorrecto.
No intente instalar un conector de modelo incorrecto, ya que podría provocar que algunas unidades funcionen de forma incorrecta y fallen prematuramente.

NOTA: El conector de modelo tiene prioridad sobre la información del modelo de fábrica registrada en la fábrica. Si se retira el conector de modelo después del encendido inicial, la unidad funcionará de acuerdo con el último conector de modelo válido instalado y temporalmente mostrará el código de falla correspondiente.

Protección del interruptor de presión

La unidad exterior está equipada con un interruptor de alta presión. Si este interruptor se abre, el VFD perderá alimentación de la línea, y el compresor y el motor del ventilador no funcionarán. El interruptor de alta presión se abre a 670 +/- 10 psig y se cierra a 470 +/- 25 psig. Si esto ocurre, el PCM establecerá un código de diagnóstico de acuerdo con la tabla 7. El PCM monitoriza el transductor de presión exterior instalado en la descarga del compresor y tomará medidas para evitar que se abra el interruptor de alta presión.

Protección del compresor

El módulo de control principal monitorea continuamente el funcionamiento del compresor y toma medidas cuando se está próximo a los límites de un funcionamiento confiable. El PCM utiliza los transductores de presión para maximizar la fiabilidad y minimizar el tiempo de desconexión del sistema debido al funcionamiento fuera de los límites del compresor. El PCM realiza diferentes acciones cada vez que se está próximo a los límites, no obstante, cada vez culmina en una reducción de la velocidad del compresor al mínimo permitido y, en el peor de los casos, se apagará el compresor para evitar que se produzcan fluctuaciones fuera de los límites. Si se produce un apagado, el PCM establecerá un código de diagnóstico según la [Tabla 7](#).

Diagnóstico del voltaje de línea

El módulo de control principal monitorea el voltaje de línea en busca de eventos de alto y bajo voltaje. Si se produce un evento de alto o bajo voltaje y simultáneamente ocurre otra falla, el PCM establecerá una falla que indica que se debe a las condiciones del sistema y no a los componentes. Si esto ocurre varias veces seguidas, el PCM establecerá un funcionamiento incorrecto y bloqueará el funcionamiento durante 1 a 4 horas, según la condición. Consulte la [Tabla 7](#) para ver la lista de códigos de falla y la [Tabla 8](#) para ver la lista de funcionamientos incorrectos y los tiempos de bloqueo de cada uno.

Pasadores de descongelación forzada (J9)

Los pasadores de descongelación forzada tienen varias funciones. Al cortocircuitar los pasadores con una pinza de alambre, se pueden ejecutar las siguientes funciones:

Si los pasadores están cortocircuitados durante más de 5 segundos y la unidad está en modo de calefacción, la unidad entrará en un proceso de descongelación.

Si los pasadores están cortocircuitados durante más de 1 segundo y menos de 5 segundos cuando el sistema se acaba de apagar y hay una llamada activa de enfriamiento o calefacción, se anulará el tiempo de encendido inicial de 5 minutos.

Si la unidad está en modo OFF (Apagado) y los pasadores están cortocircuitados en la alimentación, la unidad entrará en el modo Status Code Recall (Recuperación del código de estado).

Termistores de temperatura

Los termistores son dispositivos electrónicos que detectan la temperatura. A medida que la temperatura aumenta, la resistencia disminuye. Los termistores se utilizan para detectar el aire exterior (OAT), la temperatura del serpentín (OCT), el termistor de la línea de succión (OST) entre la válvula de inversión y el acumulador, y el termistor de descarga exterior (ODT) en la salida del compresor.

Consulte la [Tabla 4](#) y la [Tabla 5](#) si desea conocer los valores de resistencia en comparación con la temperatura para el OAT, el OCT y el OST.

Tabla 4 – Valores de resistencia en comparación con la temperatura

TEMPERATURA	RESISTENCIA (ohmios)
25,0 °C (77,0 °F)	10,0 +/- 2,3%
0,0 °C (32,0 °F)	32,6 +/- 3,2%
-17,8 °C (0 °F)	85,5 +/- 3,4%

Tabla 5 – Valores de resistencia del ODT en comparación con las temperaturas

TEMPERATURA (°C)	RESISTENCIA (Kohm)
25	50,15 +/- 5,0%
Entre 75	7,565 +/- 3,0%
125	1,7 +/- 1,4 %

Si el termistor del serpentín o de aire exterior fallan, el control mostrará el código de falla apropiado (consulte la [Tabla 7](#)).

IMPORTANTE: El termistor de aire exterior, el termistor del serpentín y el termistor de succión deben montarse en la fábrica en las ubicaciones finales. Asegúrese de que los termistores están montados correctamente (consulte la [Fig. 28](#), la [Fig. 29](#) y la [Fig. 30](#)).

Termistor de aire exterior

El termistor de aire exterior es un resistor de 10 Kohm que se utiliza para las operaciones de diversos sistemas. Proporciona la temperatura del aire exterior al módulo de control principal y la interfaz de usuario. Es esencial para controlar el sistema y se utiliza en casi todos los modos de funcionamiento. El sensor está montado en la caja de control, como se indica en la [Fig. 28](#).

El termistor de aire exterior (OAT) debe girarse y bloquearse en su posición con el extremo con la punta esférica orientado hacia la parte delantera de la caja de control

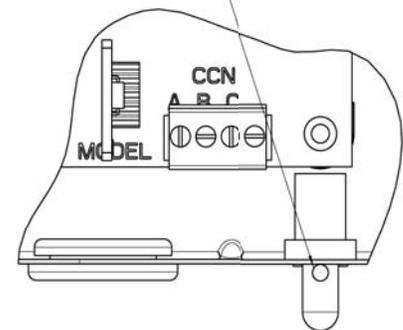


Fig. 28 – Ubicación de montaje del termistor de aire exterior

Termistor del serpentín exterior

El termistor del serpentín exterior es un resistor de 10 Kohm que se utiliza para las operaciones de varios sistemas. Proporciona la temperatura del serpentín/la tubería de líquido al módulo de control principal y la interfaz de usuario. Se utiliza para el funcionamiento a baja temperatura ambiente, el inicio de la descongelación, la terminación de la descongelación y para ayudar con la medición de la temperatura del OAT. El sensor debe montarse de forma segura en el tubo que conecta la EXV y el distribuidor. Consulte la [Fig. 29](#) para obtener información sobre la forma de colocación correcta. Consulte la [Tabla 4](#) para obtener información sobre las resistencias adecuadas.

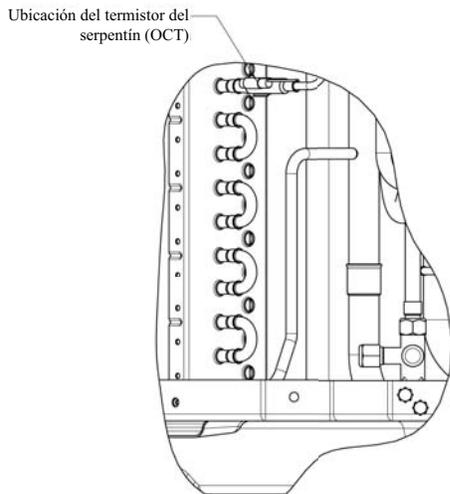


Fig. 29 – Termistor del serpentín exterior montado en el serpentín
Termistor de succión (OST)

El termistor de succión se utiliza para ayudar en el control de la EXV y debe fijarse al tubo de succión y alinearse longitudinalmente con la superficie vertical del eje del tubo (consulte la Fig. 30).

Termistor de descarga (ODT)

El termistor de descarga se utiliza como protección contra el exceso de temperatura del compresor y los cálculos de sobrecalentamiento de descarga. Se requiere un montaje adecuado para garantizar que la unidad salga del modo de arranque. El ODT está ubicado en la salida del tubo de descarga del compresor (consulte la Fig. 30).

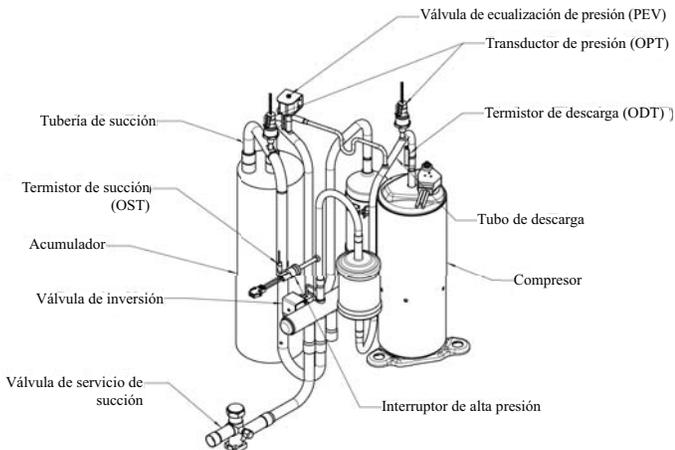


Fig. 30 – Ubicaciones de montaje del termistor de succión (OST) y el termistor de descarga (ODT)

! PRECAUCIÓN

PELIGRO DE DAÑO EN EL EQUIPO

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

Para minimizar la influencia ambiental, asegúrese de que la superficie curva del termistor se ciña a la superficie del tubo y que esté bien sujeta con la brida amarrada través de la ranura original para aislar el cuerpo del polímero.

Funcionamiento predeterminado del termistor con falla

Se agregaron valores predeterminados de fábrica en caso de que ocurra una falla en el termistor de aire exterior (OAT) o en el termistor del serpentín exterior (OCT).

Si el sensor del OAT falla, la unidad exterior funcionará a una velocidad fija. La descongelación se iniciará en función del tiempo y la temperatura del serpentín.

Si el sensor del OCT falla, la unidad exterior funcionará a una velocidad fija. La descongelación se llevará a cabo en un intervalo de tiempo de 60 minutos durante la operación de calefacción, pero se detendrá después de 10 minutos.

Resistencia del devanado del compresor de velocidad variable

Este compresor funciona con voltaje variable de PWM con frecuencia variable trifásica. Para solucionar algunos códigos de falla relacionados con las resistencias del compresor, siga estos pasos:

1. Desconecte los cables de alimentación del compresor de los terminales del inversor, U (AMARILLO), V (ROJO) y W (NEGRO).
2. Mida la resistencia entre el AMARILLO y el ROJO, el AMARILLO y el NEGRO, y el ROJO y el NEGRO, y compárelas con los valores de la [Tabla 6](#). Cada conjunto de resistencia debe ser igual.
3. Mida la resistencia a tierra para cada cable.
4. Si las resistencias son correctas, entonces vuelva a conectar los cables de alimentación al terminal correspondiente.
5. Si las resistencias parecen anormales, será necesario medir la resistencia en los terminales del fusible del compresor.
6. Retire el aislante acústico y el conector del arnés, mida las resistencias y compárelas con la [Tabla 6](#).
7. Vuelva a instalar el aislante acústico del compresor y asegúrese de que el termistor de descarga y el arnés de alimentación del compresor se ubiquen tal y como estaban de fábrica.

Tabla 6 – Resistencias del compresor de velocidad variable (Resistencia del devanado a 68 °F? (20 °F)

DEVANADO	24	36	48	60
Entre terminales T1, T2 y T3	0,74	0,453	0,424	0,424
Entre el terminal y la tierra	>1 mega OHM			

! PRECAUCIÓN

PELIGRO DE DAÑO EN EL EQUIPO

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

No utilice Meggar para medir la resistencia del devanado.

Motor del ventilador

El motor del ventilador requiere 5 cables conectados al VFD para su funcionamiento. Estos cables son los que se indican a continuación: DC BUS, GND, +15V DC, Vsp y FG. Tenga en cuenta que puede haber alto voltaje en TODOS los cables porque no están puestos a tierra o a tierra del chasis. No intente medir voltajes mientras está en funcionamiento. La velocidad del ventilador se controla continuamente mediante el VFD y el PCM. Si se producen fallas en el ventilador, revise que el aspa del ventilador gire libremente sin obstrucciones. Asegúrese de que todas las conexiones eléctricas estén bien conectadas y que los cables no estén dañados.

Códigos de estado

La [Tabla 7](#) muestra los códigos de estado que se muestran a través de la luz de estado de color ámbar. La mayoría de los problemas del sistema se pueden diagnosticar leyendo el código de estado que se muestra mediante la luz de estado de color ámbar en el panel de control.

Los códigos se muestran a través de una serie de parpadeos cortos y largos de la luz de estado. Los parpadeos cortos indican el primer dígito del código de estado, seguido de parpadeos largos que indican el segundo dígito del código de error.

El parpadeo corto dura 0,25 segundos ENCENDIDO y el parpadeo largo dura 1 segundo ENCENDIDO. El tiempo entre parpadeos es de 0,25 segundos. El tiempo entre el parpadeo corto y el primer parpadeo largo es de 1 segundo. El tiempo entre la repetición del código es de 2,5 segundos con el LED APAGADO.

Los códigos se leen fácilmente desde la interfaz de usuario (IU) o desde la pantalla LED de 5 x 7 del PCM.

EJEMPLO:

3 parpadeos cortos seguidos de 2 parpadeos largos indican un código 32. La **Tabla 7** muestra que esto indica que el interruptor de baja presión está abierto.

Modo de recuperación de código de estado

Los códigos de estado activo se almacenan en la memoria incluso cuando no hay alimentación. El código de estado parpadeante más reciente (prioridad más alta activa) se puede recuperar de la memoria a través del modo Status Code Recall (Recuperación del código de estado); para ello, se debe cortocircuitar (utilice una pinza de alambre) el

conector de descongelación forzada (etiquetado como J2 en el panel; consulte la **Fig. 31**) y, a continuación, encender la unidad.

Asegúrese de que la unidad esté APAGADA antes de cortocircuitar los pasadores. El modo Status Code Recall (Recuperación del código de estado) continuará siempre y cuando los terminales de descongelamiento forzado permanezcan cortocircuitados. La unidad no intentará calentarse ni enfriarse mientras los terminales permanezcan cortocircuitados. Una vez leído el código de estado, apague la unidad y retire el cortocircuito.

Conexiones del modo de emergencia con un termostato convencional

Las entradas del termostato convencionales están diseñadas para funcionar únicamente en caso de emergencia. Las conexiones son Y1, Y2, O, W y C. Cuando se activa Y1, la unidad exterior funciona a velocidades equivalentes a 1,5 o a demanda mediana. Cuando se energizan Y1 e Y2, el sistema funciona a la capacidad máxima.

En caso de emergencia, es posible sustituir la IU por un termostato de bomba de calor convencional (debe ser compatible con combustible doble si se utiliza un horno); consulte la **Fig. 31** para ver el cableado. Consulte el paso 14 para obtener más información.

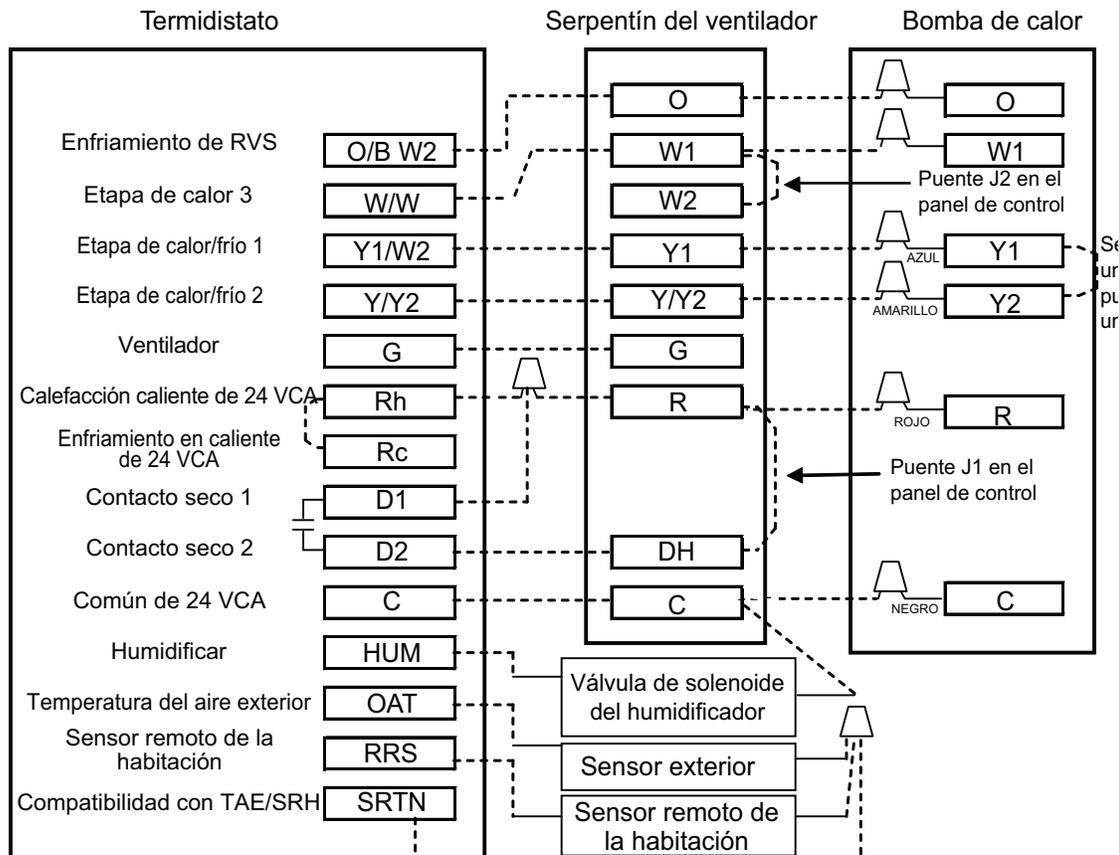


Fig. 31 – Unidad de velocidad variable conectada a un termostato de combustible doble convencional en modo de emergencia

A160125

Cuadro 7 – Tabla de códigos de falla

Código*		Descripción	
Base	Expansión		
	Falla**	Funcionamiento incorrecto***	
14	94		Voltaje de línea bajo.
15	94		Voltaje de línea alto.
17	06		Falla de comunicación del módulo PCM-Bluetooth.
18	11		Protección contra la congelación del serpentín interior.
24		58	Alimentación externa del PCM de 5 V fuera de rango.
25		61	Conector de modelo no válido.
	22	62	Falta conector de modelo.
	24		Conector de modelo cambiado.
		63	Discrepancia del modelo de equipo/VFD.
26	26		Versión anterior de PCM MCU.
	27		Falla de reprogramación PCM
	31		Falla de escritura de EEPROM.
28		71	Fusible 1 abierto (PEV/RVS).
		72	Fusible 2 abierto (LLV).
31	11	58	Límite de presión alta del compresor.
	16		Activación del interruptor de alta presión.
	19		Deshabilitación de alta presión.
32	15	55	Límite de presión baja del compresor.
		59	Deshabilitación de baja presión.
33	15	55	Límite de descarga baja del compresor.
34	11	58	Límite de temperatura alta del compresor.
35	11	58	Límite de compresión alta del compresor.
36	15	55	Límite de compresión baja del compresor.
38	13	53	Error de arranque del compresor.
		54	Compresor sin bomba.
	18		Deshabilitación del inicio de presión diferencial alta.
	31	71	Error de estimador del VFD.
39	13	53	Error de inicio del ventilador.
	14		Error de velocidad del ventilador.
	15	55	Apagado inesperado del ventilador.
		58	Error del motor del ventilador.
41	13		Exceso de descongelamiento.
44	13		Tiempo de espera de la PEV.
51	01		OAT (termistor de aire exterior) abierto/temperatura baja.
	02		OAT (termistor de aire exterior) cortocircuitado/temperatura alta.
52	01		OCT (termistor del serpentín exterior) abierto/temperatura baja.
	02		OCT (termistor del serpentín exterior) cortocircuitado/temperatura alta.
53		41	OST (termistor de succión exterior) abierto/temperatura baja.
		42	OST (termistor de succión exterior) cortocircuitado/temperatura alta.
54	01		ODT (termistor de descarga exterior) abierto/temperatura baja.
	02		ODT (termistor de la descarga exterior) cortocircuitado/temperatura alta.
57	01	41	P1 abierto.
	02	42	P1 cortocircuitado.
		43	Error de sensor de P1.
58	01	41	P2 abierto.
	02	42	P2 cortocircuitado.
		43	Error de sensor de P2.
61		41	Solenoides de válvula de inversión abierto.
62	01		Solenoides de la PEV abierto.
64		41	Fase de la EXV-H abierta.
		44	Cortocircuito a tierra en la alimentación de la EXV-H.
		45	Cortocircuito a tierra en la fase de la EXV-H.

Cuadro 7 – Tabla de códigos de falla (Continuación)

Código*			Descripción
Base	Expansión		
	Falla**	Funcionamiento incorrecto***	
65		41	Fase de la EXV-VI abierta.
		44	Cortocircuito a tierra en la alimentación de la EXV-VI.
		45	Cortocircuito a tierra en la fase de la EXV-VI.
66		41	Serpentín del relé de control del VFD abierto.
		42	Serpentín del relé de control del VFD cortocircuitado.
81	13	53	Error de PFC.
	14	54	Error de PFCM desequilibrado.
		58	Error de cableado del sistema del VFD.
82	11		Reducción de velocidad de la corriente de línea del VFD.
	13	53	Restablecimiento del VFD con caída de potencia.
	15	55	Apagado del VFD con caída de potencia.
	16	56	Apagado por bajo voltaje.
	17	57	Apagado por alto voltaje.
83	11		Reducción de la velocidad en el límite 1 de la corriente del compresor.
	12		Reducción de la velocidad en el límite 2 de la corriente del compresor.
	15	55	Apagado en el límite 3 de la corriente del compresor.
	16	56	Apagado en el límite 4 de la corriente del compresor.
		57	Apagado por baja velocidad del compresor.
84	11	58	Apagado por exceso de temperatura en el termodisipador del VFD.
85	13	53	Apagado por falta de voltaje de CC.
	14	54	Apagado por sobrecarga de voltaje de CC.
86	06	46	Error en la comunicación del VFD.
87	13	53	Error en la inicialización del VFD.
88	15	55	Restablecimiento inesperado del VFD.
	27		Falla de reprogramación VFD
	31	71	Error interno del VFD: sensor de corriente.
	32		Error interno del VFD: sensor de temperatura de IPM.
	33	73	Error interno del VFD: sensor de enlace de CC.
	34	74	Error interno del VFD: sensor A de PFCM.
	35	75	Error interno del VFD: sensor B de PFCM.
	36	76	Error interno del VFD: sensor de voltios de línea.
	37		Error interno del VFD: sensor de temperatura de PFCM.
	38	78	Error interno del VFD: descarga de CC.
* El código lo indica el termostato.			
** Una falla indica un error del sistema y suele desaparecer en 5 minutos.			
*** Un funcionamiento incorrecto indica la repetición de una falla y puede indicar un problema más grave. La mayoría de los funcionamientos incorrectos inhibirán el funcionamiento del sistema hasta que desaparezca la condición de apagado o durante un período de 4 horas.			

Tabla 8 – Duraciones de bloqueos por funcionamiento incorrecto

Código	Título	Tiempo
24-58	Alimentación externa del PCM de 5 V fuera de rango.	Duración del evento
25-61	Funcionamiento incorrecto por conector de modelo no válido.	Duración del evento
25-62	Funcionamiento incorrecto por falta del conector de modelo.	Duración del evento
25-63	Discrepancia de modelo del VFD.	Permanente *
28-71	Funcionamiento incorrecto por fusible 1 abierto.	Permanente *
28-72	Funcionamiento incorrecto por fusible 2 abierto.	Permanente *
31-58	Funcionamiento incorrecto por límite de presión alta del compresor.	2 horas
32-55	Bloqueo por límite de presión baja del compresor.	2 horas
32-59	Deshabilitación de baja presión.	Permanente *
33-55	Bloqueo por límite de descarga baja del compresor.	2 horas
34-58	Funcionamiento incorrecto por límite de temperatura alta del compresor.	2 horas
35-58	Funcionamiento incorrecto por límite de compresión alta del compresor.	2 horas
36-55	Bloqueo por límite de compresión baja del compresor.	2 horas
38-53	Funcionamiento incorrecto del arranque del compresor.	4 horas
38-54	Compresor sin bomba.	30 minutos
38-71	Funcionamiento incorrecto del estimador del VFD.	4 horas
39-53	Funcionamiento incorrecto del inicio del ventilador.	1 hora
39-55	Funcionamiento incorrecto por apagado inesperado del ventilador.	4 horas
39-58	Funcionamiento incorrecto del motor del ventilador.	30 minutos
53-41	OST abierto/temperatura baja.	Duración del evento
53-42	OST cortocircuitado/temperatura alta.	Duración del evento
57-41	Funcionamiento incorrecto por P1 abierto.	Duración del evento
57-42	Funcionamiento incorrecto por P1 cortocircuitado.	Duración del evento
57-43	Funcionamiento incorrecto por el sensor de P1.	Permanente *
58-41	Funcionamiento incorrecto por P2 abierto.	Duración del evento
58-42	Funcionamiento incorrecto por P2 cortocircuitado.	Duración del evento
58-43	Funcionamiento incorrecto por el sensor de P2.	Permanente *
61-41	Solenoide de válvula de inversión abierto.	Duración del evento
64-41	Fase de la EXV-H abierta.	Duración del evento

Tabla 8 – Duraciones de bloqueos por funcionamiento incorrecto

Código	Título	Tiempo
64-44	Cortocircuito a tierra en la alimentación de la EXV-H.	Duración del evento
64-45	Cortocircuito a tierra en la fase de la EXV-H.	Duración del evento
65-41	Fase de la EXV-VI abierta.	Duración del evento
65-44	Cortocircuito a tierra en la alimentación de la EXV-VI.	Duración del evento
65-45	Cortocircuito a tierra en la fase de la EXV-VI.	Duración del evento
66-41	Serpentín del relé de control del VFD abierto.	Duración del evento
66-42	Serpentín del relé de control del VFD cortocircuitado.	Duración del evento
81-53	Funcionamiento incorrecto de PFC.	1 hora
81-54	Funcionamiento incorrecto por PFCM desequilibrado.	4 horas
81-58	Error de cableado del sistema del VFD.	4 horas
82-53	Funcionamiento incorrecto por restablecimiento del VFD con caída de potencia.	1 hora
82-55	Funcionamiento incorrecto por apagado del VFD con caída de potencia.	2 horas
82-56	Funcionamiento incorrecto por apagado debido a bajo voltaje.	1 hora
82-57	Funcionamiento incorrecto por sobrecarga de voltaje en la línea.	1 hora
83-55	Bloqueo en el límite 3 de la corriente del compresor.	2 horas
83-56	Bloqueo en el límite 4 de la corriente del compresor.	2 horas
83-57	Apagado por baja velocidad del compresor.	1 hora
84-58	Funcionamiento incorrecto por exceso de temperatura del VFD.	2 horas
85-53	Funcionamiento incorrecto por falta de voltaje de CC.	1 hora
85-54	Funcionamiento incorrecto por sobrecarga de voltaje de CC.	1 hora
86-46	Funcionamiento incorrecto en la comunicación del VFD.	1 hora
87-53	Funcionamiento incorrecto en la inicialización del VFD.	4 horas
88-55	Funcionamiento incorrecto por restablecimiento inesperado del VFD.	1 hora
88-71	Funcionamiento incorrecto interno del VFD: sensor de corriente.	4 horas
88-73	Funcionamiento incorrecto interno del VFD: sensor de enlace de CC.	4 horas
88-74	Funcionamiento incorrecto interno del VFD: sensor A de PFCM.	4 horas
88-75	Funcionamiento incorrecto interno del VFD: sensor B de PFCM.	4 horas
88-76	Funcionamiento incorrecto interno del VFD: sensor de voltios de línea.	4 horas
88-78	Funcionamiento incorrecto interno del VFD: descarga de CC.	4 horas

* Es poco probable que se borre por sí solo; consulte el Manual de servicio si desea conocer los pasos que se deben seguir para la resolución de problemas.

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 del usuario con el 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.

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.

Capacitación

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

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

El nombre de marca Bluetooth® y sus logotipos son marcas comerciales registradas propiedad de Bluetooth SIG, Inc. y todo uso de dichas marcas por parte de Carrier Corporation se realiza bajo licencia. Las demás marcas y nombres comerciales pertenecen a sus respectivos propietarios.