

Manual de instalación y funcionamiento

Unidad de acondicionamiento de aire Navien serie NAS (24-60K, R454B)

Modelo | NASV 24B, 36C, 48D, 59D
NASS 24B, 36C, 48D, 59D



SIEMPRE lea y siga por completo este manual antes de utilizar la bomba de calor. Este manual debe permanecer con la unidad para futuras referencias.

ADVERTENCIA

Esta unidad de acondicionamiento de aire (modelos serie NASS y NASV) es un aire acondicionado de unidad parcial que cumple con los requisitos para unidades parciales de la norma UL 60335-2-40/CSA C22.2 n.º 60335-2-40 y solo debe conectarse a otras unidades cuyo cumplimiento con los requisitos para unidades parciales correspondientes de la norma UL 60335-2-40/CSA C22.2 n.º 60335-2-40 haya sido confirmado.

ADVERTENCIA

PELIGRO DE INCENDIO O EXPLOSIÓN

La instalación, el funcionamiento o el servicio técnico realizados de manera incorrecta pueden dañar la bomba de calor, su hogar y otros bienes, y pueden crear peligros como incendios, quemaduras, descargas eléctricas y explosiones, que pueden provocar lesiones graves o la muerte.

Solo para uso con unidades exteriores R-454B. El fabricante recomienda instalar únicamente sistemas interiores y exteriores que estén aprobados y sean compatibles. Lea la guía del usuario completa antes de comenzar la instalación.

Solo un técnico calificado según los códigos de construcción locales y nacionales puede instalar y reparar este aparato. Siga todos los códigos de seguridad. Use gafas de seguridad, ropa de protección y guantes de trabajo. Utilice un paño de temple para las operaciones de soldadura fuerte. Tenga disponible un extintor de polvo seco o de dióxido de carbono durante la instalación. Lea detenidamente este manual y siga todas las advertencias o precauciones contenidas en la bibliografía y adjuntas al aparato. Consulte la última versión del código de construcción local y el Código Eléctrico Nacional (NEC) NFPA 70. En Canadá, consulte la última versión del Código Eléctrico Canadiense CSA 22.1.

Contenidos

1. Información general	3
2. Seguridad	3
2.1 INFORMACIÓN GENERAL	10
2.2 INSPECCIÓN	10
3. Ubicación, espacios libres y requisitos de aire de retorno	14
3.1 UBICACIÓN	14
3.2 ESPACIOS LIBRES	15
3.3 REQUISITOS DE AIRE DE RETORNO	16
4. Orientación de la unidad de acondicionamiento de aire e instalación del conducto de suministro de aire	17
4.1 APLICACIONES DE FLUJO ASCENDENTE	17
4.2 APLICACIONES HORIZONTALES	18
4.3 APLICACIONES DE FLUJO DESCENDENTE	18
5. Instalación de unidades de acondicionamiento de aire	19
6. Tubería de refrigerante/ condensado, TXV	20
6.1 INSTRUCCIONES ESPECIALES PARA TUBERÍAS ANTE EL USO DE UN REFRIGERANTE INFLAMABLE DE CLASE A2L	20
6.2 TUBERÍA DE DRENAJE DE CONDENSADO	22

7. Operación del sistema de detección de fugas de refrigerante e instalación del sensor	23
8. Cableado de tensión de línea	26
9. Cableado y conexiones del termostato	29
10. Selección de la velocidad del motor soplador	34
11. Diagramas de cableado	38
12. Accesorios	48
13. Retiro del servicio y eliminación de la unidad de acondicionamiento de aire	51
14. Garantía limitada	53

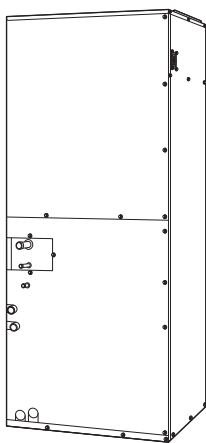
Información de instalación del producto	
Modelo	
Fecha de compra	
Tipo de gas	
Número de serie	

1. INFORMACIÓN GENERAL

La siguiente lista incluye datos e información importantes sobre los modelos de unidades de acondicionamiento de aire cubiertos en este manual.

1. El tamaño de la unidad de acondicionamiento de aire varía según el modelo.
2. La unidad de acondicionamiento de aire está diseñada para el funcionamiento de aire acondicionado o bomba de calor.
3. La unidad de acondicionamiento de aire está diseñada para aplicaciones de flujo ascendente, descendente con un kit instalado en el lugar y horizontales.
4. La unidad de acondicionamiento de aire no debe funcionar con los paneles de acceso retirados.
5. La unidad de acondicionamiento de aire está homologada por ETL en Estados Unidos y Canadá.

2. SEGURIDAD



Unidades de acondicionamiento de aire de posición múltiple series NASV y NASS



Este es un símbolo de alerta de seguridad. Cuando vea este símbolo en etiquetas o manuales, esté alerta ante la posibilidad de sufrir lesiones personales. Debe comprender y prestar especial atención a las palabras de señalización **PELIGRO, ADVERTENCIA, o PRECAUCIÓN**.

PELIGRO: Indica una situación de peligro inminente que, si no se evita, **provocará la muerte o lesiones graves**.

ADVERTENCIA: Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, **puede causar la muerte o lesiones graves**.

PRECAUCIÓN: Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, **podría provocar lesiones leves o moderadas**. También se utiliza para alertar sobre prácticas inseguras y peligros que implican daños a la propiedad.

ADVERTENCIA

Una instalación incorrecta puede crear una condición en la que el funcionamiento del producto podría causar lesiones personales o daños a la propiedad.

La instalación, el ajuste, la alteración, el servicio técnico o el mantenimiento inadecuados pueden provocar lesiones o daños a la propiedad. Consulte este manual para obtener ayuda. Para obtener información adicional, consulte a una agencia de servicio técnico, un contratista o un instalador calificado.

ADVERTENCIA

PELIGRO DE INCENDIO O RIESGO ELÉCTRICO

No cumplir de manera exacta con las advertencias de seguridad puede provocar lesiones graves, la muerte o daños materiales. Podría producirse un incendio o un riesgo eléctrico que ocasione daños a la propiedad, lesiones personales o pérdida de vidas.

PRECAUCIÓN

Esta unidad de acondicionamiento de aire debe instalarse en estricto cumplimiento de las instrucciones de instalación y de todos los códigos locales, estatales y nacionales aplicables, incluidos, entre otros, los códigos de construcción, eléctricos y mecánicos.

IMPORTANTE

La Ley de Aire Limpio de 1990 prohíbe la liberación intencionada de refrigerantes (CFC y HFC) a partir del 1 de julio de 1992. Se deben seguir los métodos de recuperación aprobados. En caso de incumplimiento pueden imponerse multas o penas de prisión.

ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO

Esta unidad está equipada con un sistema de detección de fugas de refrigerante para mayor seguridad y con medidas de seguridad eléctricas. Para ser eficaz, la unidad debe estar conectada al suministro eléctrico en todo momento después de la instalación, excepto cuando se realice el mantenimiento.

ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO

Consulte la Tabla 17 para conocer la superficie cubierta mínima del espacio acondicionado al que da servicio esta unidad de acondicionamiento de aire debido al uso de un refrigerante inflamable de clase A2L.

ADVERTENCIA

Esta unidad de acondicionamiento de aire solo se debe conectar a una unidad exterior adecuada para el mismo refrigerante.

ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO

No utilice medios para acelerar el proceso de descongelación o para limpiar distintos a los recomendados por el fabricante.

El aparato debe almacenarse en una habitación sin fuentes de ignición en funcionamiento continuo (por ejemplo: llamas abiertas, un aparato de gas en funcionamiento o un calentador eléctrico en funcionamiento).

No se debe perforar ni quemar.

Tenga en cuenta que es posible que los refrigerantes no tengan olor.

REQUISITOS DE SEGURIDAD

Esta unidad de acondicionamiento de aire debe instalarse de acuerdo con todos los códigos y requisitos nacionales y locales de construcción/seguridad, los códigos locales de plomería o aguas residuales y otros códigos aplicables. En ausencia de códigos locales, instale de acuerdo con los siguientes códigos.

- Norma para la Instalación de Sistemas de Aire Acondicionado y Ventilación (NFPA 90A)
- Norma para la instalación de Sistemas de Calefacción por Aire Caliente y Aire Acondicionado (NFPA 90B)
- Código Eléctrico Nacional (NFPA 70)
- Código Eléctrico Canadiense, Parte I (CSA C22.2) o ANSI/NFPA N.º 70
- Todos los códigos locales (estado, ciudad y municipio)

Nota

Todos los códigos aplicables tienen prioridad sobre cualquier recomendación realizada en estas instrucciones. Navien no asume ninguna responsabilidad por las unidades de acondicionamiento de aire instaladas que infrinjan cualquier código o regulación.

1. Consulte la placa de clasificación de la unidad de acondicionamiento de aire para conocer el número de modelo y luego consulte la Figura 1 y la Tabla 2 para conocer las dimensiones de la cámara de aire de retorno correspondientes a ese número de modelo. La cámara debe instalarse de acuerdo con los códigos indicados anteriormente o con las instrucciones de este manual.
2. Estos modelos no están homologados por ETL ni aprobados para su instalación en una casa prefabricada (móvil).
3. Proporcione los espacios libres para los materiales combustibles indicados en **Espacios libres para los combustibles**.
4. Deje espacios libres adecuados para el acceso de servicio a la caja de control, al serpentín interior, al serpentín de agua caliente y al soplador.
5. Verifique la placa de características y el suministro de energía eléctrica para asegurarse de que las características eléctricas coincidan.
6. Si no se leen atentamente y no se siguen todas las instrucciones de este manual, puede producirse un funcionamiento incorrecto de la unidad de acondicionamiento de aire, la muerte, lesiones personales o daños materiales.
7. La unidad de acondicionamiento de aire debe instalarse de manera que los componentes eléctricos estén protegidos del agua.
8. La instalación y el servicio de equipos de calefacción/refrigeración pueden ser peligrosos debido a los componentes eléctricos.
9. Solo personal capacitado y calificado debe instalar, reparar o realizar el servicio técnico de equipos de calefacción/refrigeración. Servicio sin capacitación: el personal de servicio sin capacitación solo debe realizar las funciones básicas de mantenimiento, como la

limpieza de las superficies exteriores y la sustitución de los filtros de aire. Respete todas las precauciones indicadas en los manuales y en las etiquetas adjuntas cuando realice el mantenimiento de esta unidad de acondicionamiento de aire. Estas instrucciones cubren los requisitos mínimos y se ajustan a las normas nacionales y códigos de seguridad vigentes.

10. Estas instrucciones cubren los requisitos mínimos y se ajustan a las normas nacionales y códigos de seguridad vigentes.
11. En algunos casos, estas instrucciones exceden ciertos códigos y ordenanzas locales, en especial los que no se mantienen al día con los cambios en las prácticas de construcción de viviendas y/o del Departamento de Vivienda y Desarrollo Urbano (HUD).
12. Estas instrucciones deben seguirse y son el requisito mínimo para una instalación segura.
13. El tamaño del sistema de calefacción y refrigeración debe basarse en un cálculo de pérdida/ganancia de calor aceptable para la estructura, como el Manual J de la ACCA u otros métodos aprobados.
14. La unidad de acondicionamiento de aire no debe funcionar con los paneles de acceso retirados.
15. Confirme que el suministro de energía eléctrica cumple las características eléctricas indicadas en la placa de características de la unidad de acondicionamiento de aire. Todos los modelos deben conectarse a un suministro de energía eléctrica nominal de 115 VCA, monofásica, 60 Hz. **NO CONECTE ESTA UNIDAD DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE A UN SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 50 HZ O A UNA TENSIÓN SUPERIOR A 132 V.**
16. El cable de tierra debe estar firmemente sujeto al terminal de tierra de la caja de control de la unidad de acondicionamiento de aire.
17. La unidad de acondicionamiento de aire debe fijarse a la estructura de soporte del edificio con tornillos en lugar de utilizar adhesivo.
18. Esta unidad de acondicionamiento de aire es para uso en elevaciones de 10,000 ft (3,048 m) o menos.
19. Esta unidad de acondicionamiento de aire no debe utilizarse por personas (incluidos niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o con falta de experiencia y conocimientos, a menos que hayan recibido supervisión o instrucciones relativas al uso de esta unidad de acondicionamiento de aire por parte de una persona responsable de su seguridad. No se debe permitir que los niños jueguen con esta unidad de acondicionamiento de aire.
20. Si el panel eléctrico principal que suministra energía a la unidad de acondicionamiento de aire utiliza interruptores automáticos, estos deben ser de tipo HACR (Calefacción, Aire acondicionado y Refrigeración).
21. Se debe proporcionar un medio para desconectar todos los polos de la tensión de línea de alimentación de la unidad de acondicionamiento de aire en el cableado fijo del sitio y a la vista de la unidad de acondicionamiento de aire, a menos que este esté

equipado con interruptores automáticos integrados con sus palancas de ENCENDIDO/APAGADO ubicadas en el exterior del equipo, que puedan usarse para desconectar la alimentación de tensión de línea.

22. Controle que el cableado no estará expuesto a desgaste, corrosión, presión excesiva, vibración, bordes afilados o cualquier otro efecto ambiental adverso. El control también debe tener en cuenta los efectos del desgaste o la vibración continua de fuentes como compresores o ventiladores.
23. Solo el personal de servicio técnico calificado y autorizado por el estado para la instalación, mantenimiento y reparación de equipos de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC) puede realizar la instalación, reparación y mantenimiento, y aquellos que hayan completado satisfactoriamente un curso de manipulación, instalación, puesta en servicio, revisión, mantenimiento, reparación, retiro del servicio y eliminación de equipos que utilicen un refrigerante inflamable ofrecido por una organización nacional de formación acreditada o por el fabricante del equipo.
24. No se permite el uso de cielorrasos para el retorno de aire para esta unidad de acondicionamiento de aire.
25. No hay accesorios aprobados para esta unidad de acondicionamiento de aire con una fuente potencial de ignición.

PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO SEGUROS Y ADECUADOS PARA EQUIPOS QUE UTILIZAN REFRIGERANTES INFLAMABLES

Antes de comenzar a trabajar en sistemas que contienen refrigerantes inflamables, es necesario realizar controles de seguridad para garantizar que se minimice el riesgo de ignición. Para reparar el sistema de refrigeración, se deben completar los siguientes pasos antes de realizar trabajos en el sistema.

- 1) El trabajo se debe realizar según un procedimiento controlado a fin de minimizar el riesgo de que haya gases o vapores inflamables mientras se realiza.
- 2) Todo el personal de mantenimiento y otras personas que trabajen en la zona deberán recibir instrucciones sobre la naturaleza del trabajo que se está realizando. Se deberá evitar trabajar en espacios confinados.
- 3) Se deberá controlar la zona con un detector de refrigerante adecuado antes y durante el trabajo, para garantizar que el técnico es consciente de la existencia de atmósferas potencialmente tóxicas o inflamables. Asegúrese de que el equipo de detección de fugas que se utilice sea adecuado para su uso con todos los refrigerantes aplicables (es decir: que no produzca chispas, que esté adecuadamente sellado o que sea intrínsecamente seguro).

- 4) Si se van a realizar trabajos en caliente en el equipo de refrigeración o en alguna de las piezas asociadas, se deberá tener a mano el equipo de extinción de incendios adecuado. Tenga un extintor de incendios de polvo seco o de CO₂ junto a la zona de carga.
- 5) Ninguna persona que realice trabajos en un sistema de refrigeración que impliquen la exposición de tuberías podrá utilizar fuentes de ignición que puedan provocar un riesgo de incendio o explosión. Todas las posibles fuentes de ignición, incluido el humo de los cigarrillos, deben mantenerse suficientemente alejadas del lugar de instalación, reparación, retiro y eliminación, durante las cuales es posible que se libere refrigerante al espacio circundante. Antes de empezar a trabajar, se deberá inspeccionar la zona alrededor del equipo para asegurarse de que no haya peligros inflamables ni riesgos de ignición. Se deberán colocar carteles de "No fumar".
- 6) Asegúrese de que la zona esté al aire libre o adecuadamente ventilada antes de entrar en el sistema o realizar cualquier trabajo en caliente. Se deberá mantener un cierto grado de ventilación durante el período en que se realicen los trabajos. La ventilación debe dispersar de forma segura cualquier refrigerante liberado y, preferiblemente, expulsarlo hacia el exterior a la atmósfera.
- 7) Cuando se cambien componentes eléctricos, deberán ser adecuados para el fin previsto y cumplir las especificaciones correctas. En todo momento, se deberán seguir las directrices de mantenimiento y servicio técnico del fabricante. En caso de duda, consulte con el departamento técnico del fabricante para obtener ayuda.
- 8) En las instalaciones que utilicen refrigerantes inflamables se deberán aplicar los siguientes controles:
 - La carga real de refrigerante debe ser acorde con el tamaño de la habitación en la que están instaladas las piezas que contienen refrigerante.
 - El marcado del equipo deberá seguir siendo visible y legible. Se deberán corregir las marcas y señales que sean ilegibles.
 - Las tuberías o componentes de refrigeración están instalados en una posición en la que es improbable que queden expuestos a cualquier sustancia que pueda corroer los componentes que contienen refrigerante, a menos que los componentes estén fabricados con materiales intrínsecamente resistentes a la corrosión o estén convenientemente protegidos contra ella.

9) **Detección de refrigerantes inflamables**

Bajo ninguna circunstancia se deberán utilizar fuentes potenciales de ignición en la búsqueda o detección de fugas de refrigerante. No se deberán utilizar sopletes de halógenos (ni ningún otro detector que utilice una llama expuesta).

Los siguientes métodos de detección de fugas se consideran aceptables para todos los sistemas de refrigerante.

Se pueden utilizar detectores electrónicos de fugas para detectar fugas de refrigerante pero, en el caso de refrigerantes inflamables, la sensibilidad puede no ser adecuada o puede ser necesaria una recalibración. (El equipo de detección se deberá calibrar en una zona libre de refrigerante). Asegúrese de que el detector no sea una fuente potencial de ignición y sea adecuado para el refrigerante utilizado. El equipo de detección de fugas se deberá ajustar a un porcentaje del límite inferior de inflamabilidad (LFL) del refrigerante y se deberá calibrar para el refrigerante empleado, confirmando el porcentaje adecuado de gas (25 % como máximo).

Los líquidos de detección de fugas también son adecuados para la mayoría de los refrigerantes, pero debe evitarse el uso de detergentes que contengan cloro, ya que pueden reaccionar con el refrigerante y corroer las tuberías de cobre.

Nota

Los siguientes son ejemplos de líquidos de detección de fugas:

- método de burbuja,
- método de agente fluorescente.

Si se sospecha de la existencia de una fuga, se deben eliminar/extinguir todas las llamas expuestas.

Si se detecta una fuga de refrigerante que requiera soldadura fuerte, se deberá recuperar todo el refrigerante del sistema o aislarlo (mediante válvulas de cierre) en una parte del sistema alejada de la fuga. La eliminación de refrigerante se deberá realizar de acuerdo con el Paso 10 a continuación.

10) **Eliminación y evacuación**

Al ingresar al circuito de refrigerante para realizar reparaciones o para cualquier otro propósito, se deberán utilizar procedimientos convencionales. Sin embargo, en el caso de los refrigerantes inflamables, es importante seguir las prácticas recomendadas ya que la inflamabilidad es un factor a tener en cuenta. Se deberá seguir el siguiente procedimiento:

- retire el refrigerante de forma segura siguiendo las regulaciones locales y nacionales;
- purgue el circuito con gas inerte;
- evacúe;
- lave o purgue continuamente con gas inerte cuando se utiliza una llama para abrir el circuito, abra el circuito.

La carga de refrigerante se deberá recuperar en los cilindros de recuperación correctos. En el caso de aparatos que contengan refrigerantes inflamables, el sistema se deberá purgar con nitrógeno libre de oxígeno para que el aparato sea seguro para los refrigerantes inflamables. Es posible que sea necesario repetir este proceso varias veces. No se deberá utilizar aire comprimido ni oxígeno para purgar los sistemas refrigerantes.

Para aparatos que contengan refrigerantes inflamables, el purgado deberá realizarse rompiendo el vacío en el sistema con nitrógeno sin oxígeno y continuar llenando hasta alcanzar la presión de trabajo, luego liberar a la atmósfera y, finalmente, volver a crear un vacío. Este proceso deberá repetirse hasta que no quede refrigerante en el sistema. Cuando se utilice la carga final de nitrógeno libre de oxígeno, el sistema se liberará hasta alcanzar la presión atmosférica para poder trabajar.

La salida de la bomba de vacío no deberá estar cerca de ninguna fuente potencial de ignición y deberá haber ventilación disponible.

11) Procedimientos de carga

Además de los procedimientos de carga convencionales, se deberán cumplir los siguientes requisitos.

- Asegúrese de que no se produzca contaminación de diferentes refrigerantes al utilizar equipos de carga. Las mangueras o líneas deberán ser lo más cortas posible para minimizar la cantidad de refrigerante contenido en ellas.
- Los cilindros deberán mantenerse en una posición adecuada de acuerdo con las instrucciones.
- Asegúrese de que el sistema de refrigeración esté conectado a tierra antes de cargarlo con refrigerante.
- Etiquete el sistema cuando la carga esté completa (si todavía no lo está).
- Se deberá tener sumo cuidado de no sobrellenar el sistema de refrigeración.
- Antes de recargar el sistema, se deberá probar la presión con el gas de purga adecuado. El sistema se deberá someter a una prueba de estanqueidad una vez finalizada la carga, pero antes de la puesta en servicio. Se deberá realizar una prueba de estanqueidad de seguimiento antes de abandonar el sitio.

12) Requisitos de recuperación de refrigerante

Al retirar refrigerante de un sistema, ya sea para realizar tareas de mantenimiento o retiro del servicio, se recomienda que todos los refrigerantes se retiren de manera segura.

Al transferir refrigerante a los cilindros, asegúrese de que solo se utilicen los cilindros de recuperación de refrigerante adecuados. Asegúrese de que esté disponible la cantidad correcta de cilindros

para contener la carga total del sistema. Todos los cilindros que se deben utilizar están designados para el refrigerante recuperado y etiquetados para ese refrigerante (es decir, cilindros especiales para la recuperación de refrigerante). Los cilindros deberán estar completos con válvula de alivio de presión y válvulas de cierre asociadas en buen estado de funcionamiento. Los cilindros de recuperación vacíos se deben evacuar y, si es posible, se deben enfriar antes de que se produzca la recuperación.

El equipo de recuperación deberá estar en buen estado de funcionamiento con un conjunto de instrucciones relativas al equipo que se deberá tener a mano y deberá ser adecuado para la recuperación de refrigerante inflamable. En caso de duda, se debe consultar al fabricante. Además, se deberá contar con un juego de básculas calibradas y en buen funcionamiento. Las mangueras deberán estar completas con acoplamientos de desconexión libres de fugas y en buenas condiciones.

El refrigerante recuperado se deberá procesar de acuerdo con el reglamento local en el cilindro de recuperación correcto y se deberá preparar la nota de transferencia de desechos correspondiente. No mezcle refrigerantes en las unidades de recuperación, especialmente en los cilindros.

Si se van a retirar los compresores o los aceites de los compresores, asegúrese de que se hayan evacuado hasta un nivel aceptable para dejar evidencia de que no queda refrigerante inflamable dentro del lubricante. El cuerpo del compresor no debe calentarse con una llama abierta u otras fuentes de ignición para acelerar este proceso. Cuando se drene aceite de un sistema, se debe realizar de manera segura.

13) Puesta en servicio del sistema

- Asegúrese de que la superficie cubierta sea suficiente para la carga de refrigerante o que el conducto de ventilación está montado de forma correcta.
- Conecte las tuberías y realice una prueba de fugas antes de cargar con refrigerante.
- Controle el equipo de seguridad antes de ponerlo en funcionamiento.

14) Mantenimiento de la unidad de acondicionamiento de aire

- Asegúrese de que haya suficiente ventilación en el lugar de la reparación.
- Tenga en cuenta que el mal funcionamiento del equipo puede deberse a la pérdida de refrigerante y que es posible que se produzca una fuga.
- Descargue los capacitores de manera que no se genere ninguna chispa. El procedimiento estándar para que los terminales del capacitor hagan cortocircuito usualmente genera chispas.

- Vuelva a ensamblar las cubiertas selladas con precisión. Si los sellos están desgastados, reemplácelos.
- Controle el equipo de seguridad antes de poner en servicio la unidad de acondicionamiento de aire.

15) Reparación de la unidad de acondicionamiento de aire

- Asegúrese de que haya suficiente ventilación en el lugar de la reparación.
- Tenga en cuenta que el mal funcionamiento del equipo puede deberse a la pérdida de refrigerante y que es posible que se produzca una fuga.
- Descargue los capacitores de manera que no se genere ninguna chispa.
- Cuando se requiera soldadura fuerte, se deberán realizar los siguientes procedimientos en el orden indicado:
 - Retire el refrigerante de forma segura siguiendo las regulaciones locales y nacionales. Si la regulación nacional no exige la recuperación, drene el refrigerante hacia el exterior. Tenga cuidado de que el refrigerante drenado no cause ningún peligro. En caso de duda, una persona debe vigilar la salida. Tenga especial cuidado de que el refrigerante drenado no vuelva a entrar al edificio.
 - Purgue el circuito refrigerante con nitrógeno libre de oxígeno.
 - Evacúe el circuito de refrigerante.
 - Retire las piezas que se van a reemplazar mediante corte o soldadura fuerte.
 - Purgue el punto de soldadura fuerte con nitrógeno durante el procedimiento necesario para la reparación.
 - Realice una prueba de fugas antes de cargar con refrigerante.
- Vuelva a ensamblar las cubiertas selladas con precisión. Si los sellos están desgastados, reemplácelos.
- Controle el equipo de seguridad antes de volver a poner el sistema en servicio.

16) Retiro del servicio de la unidad de acondicionamiento de aire (consulte la sección 11 de este manual para obtener información adicional)

- Si la seguridad se ve afectada al sacar el equipo de servicio, la carga de refrigerante deberá quitarse antes del retiro del servicio.
- Asegúrese de que haya suficiente ventilación en la ubicación del equipo.
- Tenga en cuenta que el mal funcionamiento del equipo puede deberse a la pérdida de refrigerante y que es posible que se produzca una fuga.

- Retire el refrigerante. Si la regulación nacional no exige la recuperación, drene el refrigerante hacia el exterior. Tenga cuidado de que el refrigerante drenado no cause ningún peligro. En caso de duda, una persona debe vigilar la salida. Tenga especial cuidado de que el refrigerante drenado no regrese al edificio.

17) Eliminación de la unidad de acondicionamiento de aire (consulte la sección 11 de este manual para obtener información adicional)

- Asegúrese de que haya suficiente ventilación en el lugar de trabajo.
- Retire el refrigerante. Si la regulación nacional no exige la recuperación, drene el refrigerante hacia el exterior. Tenga cuidado de que el refrigerante drenado no cause ningún peligro. En caso de duda, una persona debe vigilar la salida. Tenga especial cuidado de que el refrigerante drenado no regrese al edificio.
- Cuando se utilizan refrigerantes inflamables,
 - evacúe el circuito refrigerante.
 - Purgue el circuito refrigerante con nitrógeno libre de oxígeno.

ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO

Para las unidades de acondicionamiento de aire que utilicen refrigerantes A2L conectados a través de un sistema de conductos de aire a una o más habitaciones, no se deberán instalar en los conductos dispositivos auxiliares que puedan ser una fuente potencial de ignición. Ejemplos de posibles fuentes de ignición son las superficies calientes con una temperatura superior a 1290 °F (700 °C) y dispositivos de conmutación eléctrica.

ADVERTENCIA

PELIGRO DE INCENDIO

Para las unidades de acondicionamiento de aire que utilicen refrigerantes A2L conectados a través de un sistema de conductos de aire a una o más habitaciones, solo se deberán instalar en los conductos de conexión dispositivos auxiliares aprobados por el fabricante de la unidad de acondicionamiento de aire o declarados adecuados con el refrigerante.

ADVERTENCIA

PELIGRO DE INCENDIO

En el caso de las unidades de acondicionamiento de aire que utilicen refrigerantes A2L conectados a través de un sistema de conductos de aire a una o más habitaciones con una superficie inferior a la indicada en la Tabla 17 según la carga total de refrigerante del sistema, dichas habitaciones no deberán tener llamas abiertas en funcionamiento continuo (por ejemplo, un aparato de gas en funcionamiento) ni otras fuentes potenciales de ignición (por ejemplo, un calentador eléctrico en funcionamiento, superficies calientes). Un dispositivo que produce llamas puede instalarse en el mismo espacio si el dispositivo cuenta con un eficaz sistema de detención de llamas.

ADVERTENCIA

El agua caliente de una caldera utilizada para satisfacer las necesidades de calefacción puede calentarse a temperaturas de 180 °F.

Las piezas que contienen agua caliente pueden escaldarse muy rápidamente. Extrema las precauciones al reparar o realizar tareas de mantenimiento en cualquier pieza que contenga agua caliente.

ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO – APLICACIONES DE REFRIGERANTES INFLAMABLES

Si algún circuito de refrigeración contiene más de 62.6 oz (1.776 kg) de refrigerante R-454B, el área no ventilada donde se instale la unidad acondicionadora de aire que utilice refrigerantes inflamables deberá estar construida de tal forma que, en caso de fuga de refrigerante, este no se estanque y cree un riesgo de incendio o explosión.

ADVERTENCIA

SIEMPRE DESCONECTE LA ELECTRICIDAD EN EL INTERRUPTOR DE DESCONEXIÓN O APAGUE LOS DISYUNTORES EN LA ENTRADA ELÉCTRICA PRINCIPAL ANTES DE REALIZAR CUALQUIER SERVICIO EN LA UNIDAD DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE.

ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO – APLICACIONES DE REFRIGERANTES INFLAMABLES

El sistema de conductos conectado a esta unidad acondicionadora de aire no debe contar con una fuente de ignición.

No se le deberán instalar dispositivos auxiliares que puedan constituir una fuente potencial de ignición. Ejemplos de posibles fuentes de ignición son las superficies calientes con una temperatura superior a 1292°F (700 °C) y dispositivos de conmutación eléctrica.

En el sistema de conductos de conexión solo se deben instalar dispositivos auxiliares aprobados por el fabricante de la unidad acondicionadora de aire o declarados aptos con el refrigerante.

2.1 INFORMACIÓN GENERAL

Esta unidad de acondicionamiento de aire ofrece la flexibilidad necesaria para su instalación en una aplicación de flujo ascendente, horizontal o descendente. Los motores con módulo de control electrónico (ECM) de velocidad variable de accionamiento directo o de par constante de 5 velocidades proporcionan una amplia selección de volumen de flujo de aire para adaptarse a cualquier aplicación. La unidad de acondicionamiento de aire se puede colocar para retorno de aire inferior en la posición de flujo ascendente, retorno de aire superior en la posición de flujo descendente o retorno de aire a través del extremo de la unidad de acondicionamiento de aire en la posición horizontal.

Nota

Consulte las instrucciones de este manual para obtener instrucciones sobre la conversión adecuada a configuración de flujo descendente u horizontal de izquierda a derecha.

TEMPERATURA MÁXIMA DE FUNCIONAMIENTO PARA APLICACIONES DE BOMBAS DE CALOR EN MODO CALEFACCIÓN

Para aplicaciones de bomba de calor, la temperatura exterior máxima recomendada por el fabricante mientras el sistema está funcionando en modo calefacción es de 70.0 °F/21.1 °C.

2.2 INSPECCIÓN

Tan pronto como se reciba la unidad de acondicionamiento de aire, debe inspeccionarse para detectar posibles daños durante el envío. Si el daño es evidente, su alcance debe anotarse en la factura de flete del transportista. La solicitud de inspección por parte del agente del transportista deberá hacerse por escrito. Antes de instalar el serpentín, inspeccione los conductos de suministro para asegurarse de que no se friccionan entre ellos o con cualquier parte del gabinete. Realice los ajustes necesarios. Revise el gabinete para ver si hay tornillos que puedan haberse aflojado durante el transporte. No hay soportes de transporte ni espaciadores que deban retirarse antes de la instalación.

Consulte al distribuidor local para obtener más información. Navien no asume ninguna responsabilidad por daños causados durante el transporte.

Controle que todos los accesorios necesarios para la instalación estén disponibles. La instalación de estos accesorios debe completarse antes de colocar la unidad de acondicionamiento de aire en su lugar y conectarla al cableado, el sistema de conductos y las tuberías.

NOMENCLATURA DEL NÚMERO DE MODELO									
	N	A	S	V	36	C	2	T	2
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
I	Marca N = Navien								
II	Unidad de negocio A = Aire								
III	Producto S = Pieza única								
IV	Motor soplador S = Par constante V = Velocidad variable (SECM)								
V	Capacidad 24 = 24,000 Btu/h 36 = 36,000 Btu/h 48 = 48,000 Btu/h 59 = 60,000 Btu/h								
VI	Ancho A = 14.5" B = 17.5" C = 21.0" D = 24.5"								
VII	Refrigerante 1 = R410A 2 = R454B								
VIII	Dispositivo de expansión F = Orificio fijo T = TXV E = EEV								
IX	Tensión 2 = 208/230 V, monofásico 3 = 230 V, trifásico 4 = 460, trifásico								

Tabla 1. Nomenclatura del número de modelo de la unidad de acondicionamiento de aire

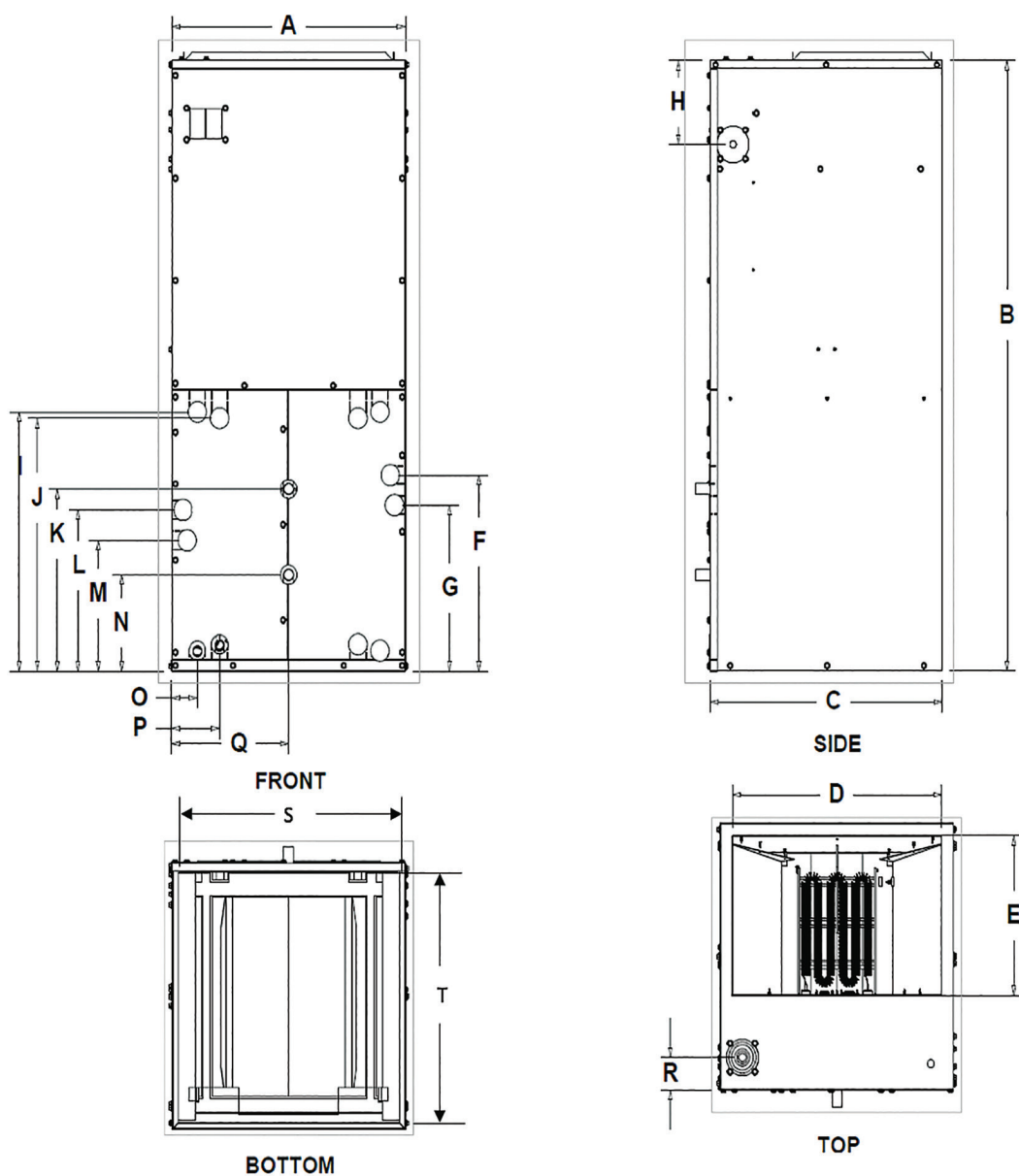


Figura 1. Dimensiones de la unidad de acondicionamiento de aire: serie NAS

DATOS DIMENSIONALES DE LA UNIDAD DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE DE POSICIÓN MÚLTIPLE																
Modelo	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	R	T
NASV/NASS 24	17.50	43.00	21.00	15.63	12.50	13.50	11.00	6.75	16.75	14.00	11.00	10.75	2.00	1.50	5.00	16.10
NASV/NASS 36	21.00	48.00	21.00	19.00	12.50	14.50	13.00	6.75	20.00	17.00	12.75	10.30	2.30	4.35	5.00	19.90
NASV/NASS 48, 59	24.50	58.88	21.75	22.25	14.25	19.75	17.25	6.75	26.00	23.00	16.75	14.35	2.30	4.35	4.50	23.50

Tabla 2. Datos dimensionales de la unidad de acondicionamiento de aire: serie NASS/NASV

Nombre del modelo		NASS/NASV 24, 36	NASS/NASV 48, 59
Sistema de refrigeración	Refrigerante	R454B	
	Línea de líquidos	3/8 in	3/8 in
	Línea de vapor	3/4 in	7/8 in

Tabla 3. Datos del sistema de refrigeración

Número de modelo	HP del motor	Voltios monofásico 50/60 Hz	Rueda del soplador	Toma de velocidad	CFM a 0.10 in E.S.P	CFM @ 0.20" E.S.P	CFM @ 0.30" E.S.P	CFM @ 0.40" E.S.P	CFM @ 0.50" E.S.P	CFM @ 0.60" E.S.P
NASS24	0.33	208/240	10 X 7	1	861	786	708	638	547	615
				2	924	872	814	726	663	656
				3	1067	1013	963	894	826	758
				4	1139	1093	1042	982	918	857
				5	1220	1157	1105	1049	985	893
NASS36	0.5	208/240	10 X 8	1	1161	1135	1086	1056	1027	992
				2	1261	1228	1198	1153	1129	1100
				3	1361	1310	1286	1262	1227	1201
				4	1478	1431	1405	1383	1351	1309
				5	1568	1536	1507	1470	1440	1400
NASS48	0.75	208/240	12 X 9	1	1579	1560	1544	1491	1445	1397
				2	1685	1671	1626	1587	1544	1507
				3	1739	1746	1711	1674	1629	1579
				4	1802	1778	1809	1764	1718	1682
				5	1876	1870	1896	1870	1836	1782
NASS59	0.75	208/240	12 X 9	1	1579	1560	1544	1491	1445	1397
				2	1685	1671	1626	1587	1544	1507
				3	1745	1734	1745	1712	1656	1616
				4	1958	1953	1943	1919	1874	1828
				5	2038	2015	2010	2005	1977	1934

Tabla 4. Tabla de rendimiento del soplador NASS - Motores de par constante - Sin filtro de aire

Nota

- 1) Los CFM continuos del ventilador son aproximadamente el 50 % de los valores mostrados en la Tabla 4.
- 2) CFM mínimo para calefacción eléctrica: 5 - 10 kW = 650 CFM; 15 kW = 1000 CFM; 20 kW = 1400 CFM

Número de modelo	Toneladas nominales	HP del motor	Voltios monofásico 50/60Hz.	Rueda del soplador	Cableado	Puente	CFM							
							0.1"	0.2"	0.3"	0.4"	0.5"	0.6"	0.7"	0.8"
							E.S.P	E.S.P	E.S.P	E.S.P	E.S.P	E.S.P	E.S.P	E.S.P
NASV24	1.5-2.0	1/3	208/240	9x6	G, Y1, Y2	A	1015	1029	1029	1034	1029	968	882	807
						B	976	988	991	991	994	964	880	804
						C	918	927	930	930	930	927	878	806
						D	813	820	820	816	813	813	806	795
					G, Y1	A	900	910	913	903	900	893	839	760
						B	816	812	809	801	794	789	784	762
						C	768	768	757	749	741	736	868	758
						D	685	681	670	660	653	640	630	623
NASV36	1.5-3.0	1/2	208/240	10x7	G, Y1, Y2	A	1641	1631	1611	1569	1532	1494	1455	1386
						B	1636	1616	1590	1585	1538	1500	1455	1398
						C	1502	1498	1498	1490	1486	1482	1445	1386
						D	1407	1416	1412	1407	1399	1399	1382	1373
					G, Y1	A	1575	1575	1569	1564	1554	1527	1494	1438
						B	1368	1362	1356	1356	1350	1344	1338	1325
						C	1151	1140	1146	1140	1135	1125	1119	1114
						D	1098	1098	1092	1092	1087	1081	1070	1059
NASV48/59	4.0-5.0	3/4	208/240	12x9	G, Y1, Y2	A	2098	2098	2098	2065	2032	1991	1963	1928
						B	2050	2057	2064	2057	2030	1996	1962	1927
						C	1854	1869	1869	1869	1862	1862	1854	1847
						D	1741	1751	1751	1751	1746	1741	1736	1736
					G, Y1	A	2026	2040	2040	2040	2033	2026	2019	1984
						B	1642	1653	1659	1664	1659	1659	1653	1648
						C	1517	1517	1523	1529	1529	1523	1523	1517
						D	1431	1435	1439	1439	1444	1444	1439	1435

Tabla 5. Tabla de rendimiento del soplador NASV - Motores VSD (Y1+Y2, W1 o W2) - Sin filtro de aire

Notas

- 1) En los sistemas bomba de refrigeración/calefacción de una etapa, conecte el cable del terminal "Y" del termostato a los cables flexibles de baja tensión "Y1" e "Y2" de la unidad de acondicionamiento de aire para garantizar un flujo de aire nominal completo.
- 2) Los CFM continuos del ventilador son aproximadamente el 50 % de los valores mostrados en la Tabla 5.
- 3) CFM mínimo para calefacción eléctrica: 5 - 10 kW = 650 CFM; 15 kW = 1000 CFM; 20 kW = 1400 CFM

3. UBICACIÓN, ESPACIOS LIBRES Y REQUISITOS DE AIRE DE RETORNO

ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO

Consulte la Tabla 17 para conocer la superficie cubierta mínima del espacio acondicionado al que da servicio esta unidad de acondicionamiento de aire debido al uso de un refrigerante inflamable de clase A2L.

ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO – APLICACIONES DE REFRIGERANTES INFLAMABLES

Si cualquier circuito de refrigeración contiene más de 62.6 oz (1.776 kg) de refrigerante R-454B, el área no ventilada donde se instale la unidad de acondicionamiento de aire que utilice refrigerantes inflamables deberá estar construida de tal forma que, en caso de que se produzca una fuga de refrigerante, este no se estanque y cree un riesgo de incendio o explosión.

Si el sistema de conductos de aire está conectado a una o más habitaciones con una superficie inferior a la superficie cubierta mínima del espacio acondicionado indicada en la Tabla 17 según la carga total de refrigerante del sistema, dicha habitación no deberá tener llamas abiertas en funcionamiento continuo (por ejemplo: un aparato de gas en funcionamiento) ni otras fuentes potenciales de ignición (por ejemplo: un calentador eléctrico en funcionamiento, superficies calientes). Un dispositivo que produce llamas puede instalarse en el mismo espacio si el dispositivo cuenta con un eficaz sistema de detención de llamas.

Cuando se utilicen refrigerantes inflamables de clase A2L, la superficie cubierta mínima del espacio acondicionado al que sirve la unidad de acondicionamiento de aire debe cumplir la Tabla 17 para permitir que una fuga de refrigerante se disperse y se diluya con el aire para eliminar el riesgo de que el refrigerante se encienda y provoque una explosión o un incendio. La superficie cubierta mínima debe corregirse mediante un factor de ajuste de altitud basado en la altitud al nivel del suelo de la ubicación del edificio. Consulte la Tabla 6 para conocer el factor de ajuste de altitud para distintas altitudes y consulte el siguiente ejemplo para saber cómo aplicarlo.

Ejemplo:

Carga total del sistema = 5 lb (2.5 kg) de R-454B

Altitud = 7875 ft (2400 m)

Superficie cubierta mínima acondicionada (A_{min}) de la Tabla 17 = 303 ft² (29.24 m²) Factor de ajuste por altitud (AF) de la Tabla 6 = 1.24

$A_{min} = MCFA \times AF$

A_{min} (a 7875 ft (altitud de 2400 m)) = 29.24 m² x 1.24 = 36.96 m²

Factores de corrección de altitud									
Altitud (m)	0	100	200	300	400	500	600	700	800
Altitud (ft)	0	328	656	984	1312	1640	1969	2297	2625
AF	1.00	1.01	1.02	1.02	1.03	1.04	1.05	1.06	1.07
Altitud (m)	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700
Altitud (ft)	2953	3281	3609	3937	4265	4593	4921	5249	5577
AF	1.08	1.09	1.10	1.11	1.12	1.13	1.14	1.15	1.16
Altitud (m)	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500	2600
Altitud (ft)	5906	6234	6562	6890	7218	7546	7874	8202	8530
AF	1.17	1.18	1.19	1.20	1.21	1.22	1.24	1.25	1.26
Altitud (m)	2700	2800	2900	3000	3100	3200	3400	3600	3700
Altitud (ft)	8858	9186	9514	9842	10171	10499	11155	11811	12139
AF	1.27	1.29	1.30	1.31	1.33	1.34	1.37	1.40	1.42

Tabla 6. Factores de ajuste de altitud

3.1 UBICACIÓN

El acceso para realizar el servicio es un factor importante en la ubicación de cualquier unidad de acondicionamiento de aire. Deje un mínimo de 30 pulgadas frente a la unidad de acondicionamiento de aire para acceder a la caja de control, el serpentín interior, la bomba de agua, el soplador y los filtros de aire. Este acceso se puede proporcionar mediante una puerta de armario o al ubicar la unidad de acondicionamiento de aire de modo que una pared o partición no esté a menos de 30 pulgadas del panel de acceso frontal. La ubicación de la unidad de acondicionamiento de aire normalmente está predeterminada. Controle con el propietario o usuario los planos de instalación. Si aún no se decidió una ubicación, considere lo siguiente para elegir un lugar adecuado.

1. Seleccione una ubicación con soporte estructural adecuado, espacio para acceso de servicio, espacio libre para conductos de retorno y suministro.
2. Los niveles sonoros normales de funcionamiento pueden resultar molestos si la unidad de acondicionamiento de aire se coloca directamente encima o debajo de algunas habitaciones como dormitorios, estudio, etc.
3. Si es posible, ubique la unidad de acondicionamiento de aire de manera que los conductos tengan aproximadamente la misma longitud para lograr una distribución uniforme del aire de suministro y retorno hacia y desde los espacios habitables.
4. Ubique la unidad de acondicionamiento de aire en un lugar donde el cableado del suministro eléctrico pueda dirigirse fácilmente hasta el panel eléctrico principal y donde el cableado eléctrico no se dañe.

- Ubique la unidad de acondicionamiento de aire en un lugar donde el cableado del termostato pueda pasar fácilmente hasta el termostato y donde no se dañe.
- Ubique la unidad de acondicionamiento de aire en un lugar donde las líneas de refrigerante puedan dirigirse fácilmente desde el serpentín interior hasta la unidad exterior.
- Ubique la unidad de acondicionamiento de aire en un lugar donde las líneas de condensado puedan dirigirse fácilmente hacia el exterior o hacia un drenaje disponible. Coloque la tubería de drenaje de condensado de manera que no obstruya el acceso al filtro de aire o a los paneles de acceso.
- Cuando el serpentín interior se instala en una aplicación de drenaje, como es el caso de esta unidad de acondicionamiento de aire, se creará una situación de presión negativa en el sistema de drenaje de condensado. Para evitar que el condensado se introduzca en las unidades de acondicionamiento de aire y el soplador, se recomienda colocar trampas en la línea de drenaje primaria (principal) y secundaria (desborde). Consulte **SISTEMA DE DRENAJE DEL CONDENSADO** y la Figura 8 en estas instrucciones. Si no se utiliza el drenaje secundario, deberá taparse.
- La superficie exterior del gabinete sudará cuando se instale una unidad de acondicionamiento de aire en un espacio no acondicionado, como un ático o un garaje. El instalador debe proporcionar una protección como, por ejemplo, una bandeja de drenaje auxiliar de tamaño completo para todas las unidades de acondicionamiento de aire instaladas en un espacio no acondicionado, con el fin de evitar daños por la escorrentía de condensación. Se recomienda que las unidades de acondicionamiento de aire instaladas en espacios no acondicionados estén aisladas en el exterior de todo el condado o los códigos locales para el requisito de aislamiento para asegurar que la instalación cumple con todos los códigos.

3.2 ESPACIOS LIBRES

Esta unidad de acondicionamiento de aire está aprobada para un espacio libre de 0 pulgadas de material combustible en cualquier parte del gabinete exterior de la unidad de acondicionamiento de aire. Consulte las Figuras 2 y 3 y la Tabla 7 para conocer los espacios libres para materiales combustibles y para acceder al servicio.

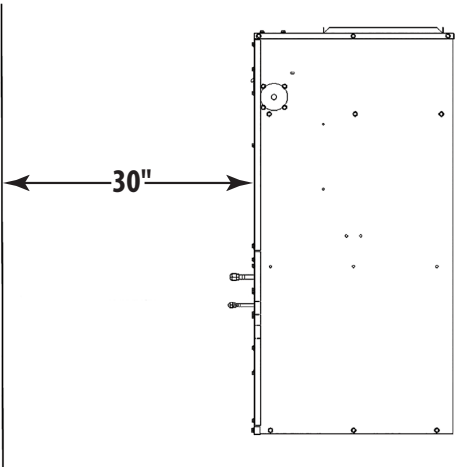


Figura 2. Espacio libre – Acceso para el servicio

MODELO	SUPERIOR (in)	TRASERO (in)	LATERALES (in)	FRENTE DE LA CALDERA		CONDUCTO (in)
				HUECO (en)	ARMARIO (in)	
NASV/NASS	0	0	0	30	6	0

Tabla 7. Espacios libres para combustibles y acceso de servicio

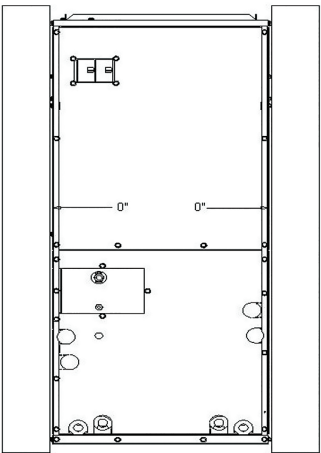


Figura 3. Espacios libres en armarios

3.3 REQUISITOS DE AIRE DE RETORNO

Se deberán tomar medidas para permitir que el aire de todas las habitaciones del espacio habitable regrese a la unidad de acondicionamiento de aire. El incumplimiento de esta norma puede provocar una reducción de la cantidad de aire de retorno disponible para el soplador, lo que a su vez reduce el flujo de aire y provoca una calefacción inadecuada del espacio habitable. La reducción del flujo de aire puede hacer que la unidad de acondicionamiento de aire active el límite de sobrettemperatura del calefactor eléctrico, provocando un fallo prematuro del elemento calefactor.

La abertura de aire de retorno puede estar situada en el suelo, en la puerta principal de un armario o en una pared lateral por encima del gabinete de la unidad de acondicionamiento de aire. Si la abertura para el aire de retorno se encuentra en el piso, en las paredes laterales o en la puerta de un armario en cualquier lugar por debajo del gabinete de la unidad de acondicionamiento de aire, se debe dejar un espacio libre mínimo de 6 pulgadas entre la unidad de acondicionamiento de aire y la pared o la puerta en el lado en el que se encuentra el retorno para permitir un flujo de aire adecuado. No se requiere el espacio libre mínimo de 6 pulgadas si hay una rejilla de retorno instalada encima de la carcasa de la unidad de acondicionamiento de aire, siempre que la rejilla tenga una abertura de aire de retorno suficiente.

Nota Se requiere un conducto de retorno conectado a la entrada de aire de la unidad de acondicionamiento de aire para garantizar el correcto funcionamiento del sistema de detección de fugas de refrigerante.

Nota No está permitido utilizar el espacio por encima de un cielorraso para el retorno de aire con esta unidad de acondicionamiento de aire.

Para que la unidad de acondicionamiento de aire funcione correctamente, un armario o un hueco debe tener una determinada abertura de superficie libre total para el aire de retorno.

Unidades de acondicionamiento de aire con motor soplador de 1/2 HP (NASV/NASS24, 36)

- Abertura de zona libre mínima de 250 in²
- Utilice una rejilla de retorno, un gabinete de serpentín de A/C o cualquier rejilla de retorno con una abertura de zona libre mínima de 250 in².

Unidades de acondicionamiento de aire con motor soplador de 1.0 HP (NASV/NASS, 48 y 60)

- Apertura mínima del área libre de 390 in²
- Utilice una rejilla de retorno, un gabinete de serpentín de A/C o cualquier rejilla de retorno con una abertura de zona libre mínima de 390 in².

Se deben tomar medidas para permitir que el aire de las habitaciones y espacios habitables regrese a la unidad de acondicionamiento de aire. El incumplimiento de esta condición puede provocar una reducción en la cantidad de aire de retorno disponible para el soplador, lo que provoca no solo un flujo de aire reducido sino también una refrigeración y una calefacción inadecuadas del espacio habitable.

FILTROS DE AIRE DE RETORNO

Es necesario un filtro de aire de retorno para evitar que el polvo, la pelusa y otros contaminantes se acumulen en el serpentín interior y las superficies interiores de la unidad de acondicionamiento de aire. Las opciones de filtro de aire de retorno incluyen una rejilla de filtro de aire de retorno que se fija a una pared, una puerta, un techo o un marco de filtro que se fija directamente a la abertura de retorno de la unidad de acondicionamiento de aire.

Tamaño de rejilla de filtro de aire de retorno recomendado (solo retorno inferior)

Rejilla 800 CFM – 20 × 20 – 324 in²
Rejilla 1000 CFM – 20 × 25 – 414 in²
Rejilla 1200 CFM – 25 × 25 – 414 in²
Rejilla 1400 CFM – 25 × 30 – 644 in²
Rejilla 1600 CFM – 25 × 30 – 644 in²
Rejilla 1800 CFM – 30 × 30 – 784 in²
Rejilla 2000 CFM – 30 × 35 – 924 in²

ACCESORIO DE LA BASE DEL FILTRO DE AIRE

El accesorio de la base del filtro de aire Navien está disponible como alternativa a un marco de filtro de aire de retorno. El accesorio de la base del filtro de aire se puede utilizar en el extremo del aire de retorno de la unidad de acondicionamiento de aire cuando se configura en posición de flujo ascendente. El accesorio de la base del filtro de aire se debe colocar sobre la cámara de retorno en la abertura de la plataforma del piso o del armario y se debe sellar a la cámara o la plataforma con sellador, material de calafateo o cinta. La unidad de acondicionamiento de aire se debe colocar encima de la base del filtro de aire y se debe sellar alrededor de su perímetro para evitar fugas de aire.

Nota Las perillas de ajuste del tamaño del filtro están ubicadas en ambos lados del marco. Asegúrese de que la flecha de dirección del flujo en el filtro de aire apunte hacia la unidad de acondicionamiento de aire.

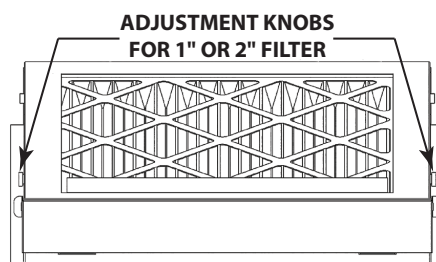


Figura 4. Accesorio de la base del filtro de aire para filtros de aire de 1 in o 2 in.

KIT DEL CONJUNTO DE LA BASE DEL FILTRO – INSTALADO EN EL LUGAR

Gabinete pequeño NAHFBC – 16 in x 20 in x 2 in

Gabinete mediano NAHFBB – 20 in x 20 in x 2 in

Gabinete grande NAHFBD – 24 in x 20 in x 2 in

Tamaño mínimo del filtro de aire

A continuación se muestra el tamaño mínimo del filtro en función del CFM del flujo de aire.

800 CFM = 20 x 20 x 1

1000 CFM = 20 x 25 x 1

1200 CFM = 20 x 30 x 1

1400 CFM = 25 x 30 x 1

1600 CFM = 25 x 30 x 1

1800 CFM = 30 x 30 x 1

2000 CFM = 30 x 40 x 1 o dos de 30 x 20 x 1

Filtro de aire plisado a 500 ft/min o menos

800 CFM = 16 x 16 x 1

1000 CFM = 18 x 20 x 1

1200 CFM = 20 x 20 x 1

1400 CFM = 20 x 20 x 1

1600 CFM = 20 x 25 x 1

1800 CFM = 20 x 30 x 1 o dos 20 x 15 x 1

2000 CFM = 20 x 30 x 1 o dos 20 x 15 x 1

4. ORIENTACIÓN DE LA UNIDAD DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE E INSTALACIÓN DEL CONDUCTO DE SUMINISTRO DE AIRE

La unidad de acondicionamiento de aire se envía desde fábrica configurada para instalarse en posición de flujo de aire ascendente u horizontal de derecha a izquierda. Horizontal de derecha a izquierda significa que cuando se mira hacia el frente de la unidad de acondicionamiento de aire y esta se coloca de lado, la abertura del suministro de aire está a la izquierda y la abertura de retorno está a la derecha. La unidad de acondicionamiento de aire se puede convertir en el lugar a la posición de flujo de aire descendente o de flujo de aire horizontal de izquierda a derecha.

4.1 APLICACIONES DE FLUJO ASCENDENTE

Para instalaciones de flujo ascendente, la salida de aire de descarga está en la parte superior de la unidad de acondicionamiento de aire. La unidad de acondicionamiento de aire debe instalarse nivelada para permitir un drenaje adecuado del condensado.

Las instalaciones típicas de flujo ascendente se deberán realizar en un armario o sótano. Si se instala en un armario, este debe tener una plataforma de al menos 12 pulgadas de altura enmarcada con una abertura centrada en el armario que coincida con la abertura de retorno de aire en la parte inferior de la unidad de acondicionamiento de aire o un marco de filtro de aire si hay uno instalado. La abertura de retorno de aire se puede ubicar en el piso, en la puerta de un armario o en una pared lateral al lado del gabinete de la unidad de acondicionamiento de aire, o se puede conectar un conducto de retorno directamente a la plataforma al lado de la unidad de acondicionamiento de aire. Si la abertura de retorno de aire está ubicada en la puerta del armario o en la pared lateral sobre la plataforma, el frente de la plataforma debe dejarse abierto y se debe proporcionar un mínimo de 6 pulgadas de espacio libre entre el frente de la plataforma y la puerta del armario para permitir un flujo de aire adecuado desde la abertura de retorno de aire hacia la cavidad debajo de la plataforma. No se requieren 6 pulgadas de espacio libre si la abertura de retorno está instalada completamente debajo de la plataforma, lo que permite que el aire de retorno ingrese directamente a la cavidad debajo de la plataforma o si el conducto de retorno está conectado directamente a la plataforma al lado de la unidad de acondicionamiento de aire.

Las uniones entre la unidad de acondicionamiento de aire, el marco del filtro de aire y la plataforma deben estar selladas para evitar fugas de aire. Se puede utilizar una rejilla de filtro de aire de retorno en lugar de un marco de filtro.

Conecte la salida del suministro de aire a una cámara en la parte superior de la unidad de acondicionamiento de aire y fíjela con tornillos. Si la unidad de acondicionamiento de aire está instalada en un sótano, instale los conductos de suministro y retorno de acuerdo con los códigos locales. Utilice un sellador que no sea cinta, como masilla o un sellador en aerosol, para sellar el espacio entre la unidad de acondicionamiento de aire y los conductos y evitar fugas de aire.

ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO – APLICACIONES DE REFRIGERANTES INFLAMABLES

Los siguientes requisitos son necesarios para permitir que el sistema de mitigación de refrigerante inflamable diluya adecuadamente el refrigerante con aire en caso de una fuga de refrigerante.

El aire de suministro y retorno será conducido directamente al espacio. No se deberán utilizar áreas abiertas, como los falsos techos, a modo de conductos de aire de retorno.

4.2 APLICACIONES HORIZONTALES

Las aplicaciones horizontales normalmente se utilizarán en un ático o espacio de acceso. Este tipo de instalación requiere que el conducto o cámara de suministro de aire esté conectado a las bridas del conducto de suministro y que un conducto o cámara de retorno de aire esté conectado a la entrada de aire de retorno de la unidad de acondicionamiento de aire. Los conductos de suministro se deben conectar a la cámara de suministro de aire y se dirigirán a través del ático hasta un registro en cada habitación. El extremo opuesto del conducto de retorno de aire está conectado a una carcasa de rejilla de filtro de retorno. La rejilla del filtro suele estar situada en una pared, justo debajo del techo o en el techo de un pasillo. Utilice un sellador que no sea cinta, como masilla o un sellador en aerosol, para evitar fugas en los conductos y en la cámara.

Las unidades de acondicionamiento de aire de la serie NAS se envían para instalarse sin modificaciones para aplicaciones de descarga de aire de suministro de derecha a izquierda o de izquierda a derecha.

Las unidades de acondicionamiento de aire de la serie NAS se envían para instalarse sin modificaciones para aplicaciones de descarga de aire de suministro de derecha a izquierda.

Para convertir la unidad de acondicionamiento de aire de la serie NAS para aplicaciones de izquierda a derecha:

1. Retire los paneles de acceso de la unidad de acondicionamiento de aire.
2. Desconecte el arnés de cables del sensor de fuga de refrigerante ubicado en la placa delta del serpentín delantero y reubique el sensor en el lado opuesto de la placa delta como se describe en **7. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE DETECCIÓN DE FUGAS DE REFRIGERANTE E INSTALACIÓN DEL SENSOR.**

3. Retire el serpentín de refrigeración.
4. Mueva la bandeja de drenaje de condensado hacia el lado derecho.
5. Vuelva a instalar el serpentín de refrigeración.
6. Vuelva a conectar el arnés de cables del sensor de fugas de refrigerante al sensor de fugas de refrigerante.
7. Conecte los drenajes de condensado y las líneas de refrigerante.
8. Reinstale los paneles de acceso de la unidad de acondicionamiento de aire.

4.3 APLICACIONES DE FLUJO DESCENDENTE

Las aplicaciones de flujo descendente deben instalarse de modo que las tuberías de agua caliente que sobresalen de la parte superior de la unidad estén a un mínimo de 12 pulgadas por encima del piso.

La unidad de acondicionamiento de aire de la serie NAS se puede instalar en la configuración de flujo descendente instalándola con la descarga de aire de suministro apuntando hacia abajo.

Las unidades de acondicionamiento de aire de la serie NAS se pueden convertir a la configuración de flujo descendente utilizando un kit de conversión de flujo descendente requerido según las instrucciones a continuación (consulte las Figuras 5 y 6).

1. Retire el soplador y el panel de acceso a la caja de control.
2. Retire el panel de acceso al serpentín interior y deséchelo. El panel de acceso al serpentín interior no se debe reutilizar.
3. Retire el conjunto del serpentín interior con la bandeja de drenaje deslizándolo hacia afuera por la parte delantera de la unidad de acondicionamiento de aire como se muestra en la Figura 5.
4. Retire los 6 tornillos (3 de cada lado de la unidad de acondicionamiento de aire) que aseguran los rieles de soporte del serpentín interior. Consulte la Figura 6.
5. Gire la unidad de acondicionamiento de aire de modo que la descarga quede en la parte inferior.
6. Vuelva a instalar los rieles de soporte del serpentín interior en los orificios provistos en la carcasa de la unidad de acondicionamiento de aire como se muestra en la Figura 6. Utilice los seis (6) tornillos que se quitaron en el paso 4 para asegurar los rieles de soporte del serpentín interior a la carcasa de la unidad de acondicionamiento de aire.
7. Vuelva a instalar el serpentín de refrigeración en posición vertical como se muestra en la Figura 6.
8. Retire el nuevo panel de acceso al serpentín interior del kit de conversión e instálelo sobre la sección del serpentín interior como se muestra en la Figura 6. Vuelva a instalar el soplador y el panel de acceso a la caja de control en la posición invertida y asegúrelos con los tornillos que se quitaron en el paso 1.

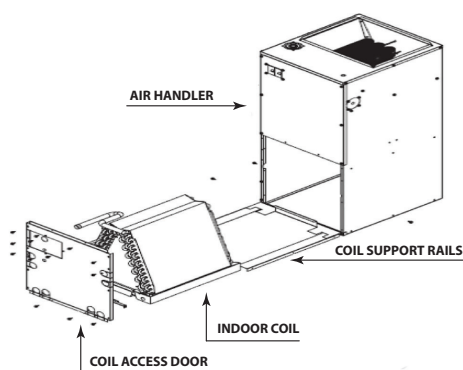


Figura 5. Desmontaje del serpentín interior
Cuando se convierte a operación de flujo descendente

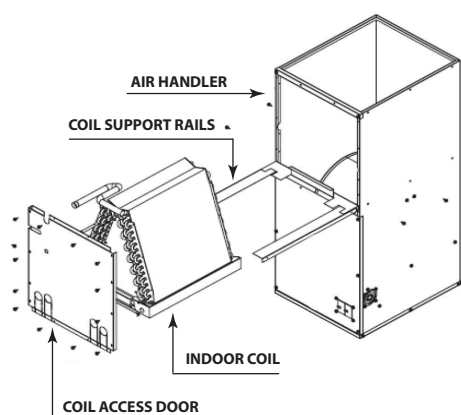


Figura 6. Conjunto de serpentín interior
Cuando se convierte a operación de flujo descendente

5. INSTALACIÓN DE UNIDADES DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE

Antes de instalar la unidad de acondicionamiento de aire, asegúrese de que se hayan hecho los orificios en el piso para las tuberías de refrigerante, la línea de drenaje, el cableado eléctrico, el cableado del termostato y el cableado de control de la unidad exterior.

1. Retire la cubierta de envío superior y los esquineros.
2. Retire la cubierta de envío inferior.
3. Retire el soplador y el panel de acceso a la caja de control.
4. Retire el panel de acceso al compartimiento del serpentín.
5. Coloque la unidad de acondicionamiento de aire en su posición.
6. Conecte los cables de suministro eléctrico al bloque de terminales de tensión de la línea y conecte los cables del termostato al bloque de terminales de baja tensión o a los cables flexibles de baja tensión. Vuelva a instalar el panel de acceso al compartimiento del serpentín.
7. Conecte las líneas de refrigerante al serpentín.
8. Vuelva a instalar el soplador y el panel de acceso a la caja de control.
9. Encienda la unidad de acondicionamiento de aire según el procedimiento que se indica en el Manual de información del usuario.
10. Ajuste el termostato al modo de funcionamiento y temperatura deseados.

Nota Cuando retire la puerta del serpentín para acceder a la TXV, asegúrese de inspeccionar todos los conductos de suministro de refrigerante para asegurarse de que no se hayan movido durante el envío o que no friccionen entre ellos ni con cualquier parte del gabinete. Realice los ajustes necesarios.

Aviso El bulbo de la TXV viene aislado e instalado de fábrica. Utilice pasta resistente al calor o trapos húmedos para mantener la línea de succión fría al soldar para proteger el bulbo de la TXV y la unión de cobre con aluminio.

6. TUBERÍA DE REFRIGERANTE/ CONDENSADO, TXV

TUBERÍA DE REFRIGERANTE DX - SOLO SERIE NAS

Las unidad de acondicionamiento de aire de la serie NAS con serpentines evaporadores tipo DX requieren tuberías de líquido y succión dimensionadas de acuerdo con las instrucciones del fabricante de la unidad exterior. Los serpentines evaporadores tienen conexiones de cobre soldado. Las líneas de refrigerante deben unirse con soldadura de plata o aleación de alta temperatura para soldadura fuerte. La línea de succión debe estar aislada para evitar que se forme y se derrame el condensado. Se recomienda usar Armaflex (o equivalente) con un grosor mínimo de pared de 3/8 in (1 cm). En condiciones severas, como zonas calurosas o con alta humedad, puede requerirse un espesor de pared mínimo de 1/2 in (1.3 cm). Si la unidad exterior se instala sobre el serpentín interior, se requieren trampas de aceite como se muestra en la Figura 7. Las líneas de succión horizontales deben inclinarse hacia abajo 1 pulgada por cada 20 pies hacia la unidad exterior. Haga fluir nitrógeno seco a través de las líneas de refrigerante durante la operación de soldadura para evitar la oxidación del interior de los tubos de cobre.

- Instale 1 trampa de aceite a una diferencia de altura de 16,5 ft a 33 ft (5.0 m a 10 m) entre las unidades interior y exterior.
- Instale 2 trampas de aceite a una diferencia de altura de 33 ft a 50 ft (10 m a 15.2 m) entre las unidades interior y exterior, espaciadas de manera uniforme.

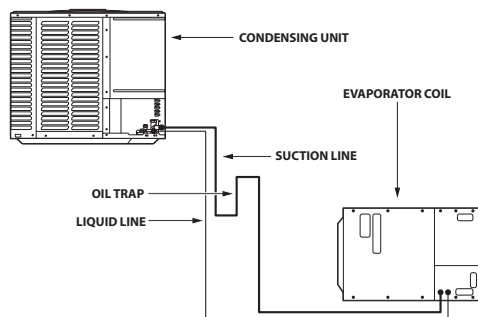


Figura 7. Evaporador debajo de la tubería de la unidad exterior (solo serie NAS)

⚠ ADVERTENCIA

Se deben tomar las siguientes precauciones para las tuberías de refrigerante debido a que esta unidad de acondicionamiento de aire se utiliza con un refrigerante inflamable de clase A2L.

6.1 INSTRUCCIONES ESPECIALES PARA TUBERÍAS ANTE EL USO DE UN REFRIGERANTE INFLAMABLE DE CLASE A2L

El material, el tendido y la instalación de las tuberías, incluida la protección contra daños físicos durante el funcionamiento y el mantenimiento, deberán cumplir con los códigos y normas nacionales y locales, como ASHRAE 15, el Código Mecánico Uniforme IAPMO, el Código Mecánico Internacional ICC o el CSA B52. Todas las uniones de montaje deberán ser accesibles para su inspección antes de cubrirlas o protegerlas.

La instalación de tuberías deberá reducirse al mínimo.

Debido a que esta unidad de acondicionamiento de aire se utiliza con un refrigerante inflamable de clase A2L, las tuberías del refrigerante no se deben instalar en un espacio sin ventilación si ese espacio es más pequeño que la superficie cubierta mínima que se muestra en la Tabla 17, a menos que no haya uniones en las tuberías en ese espacio (por ejemplo: tuberías que corren por paredes o entre pisos).

Dado que la longitud de la línea de refrigerante afecta a la carga final de refrigerante, se debe anotar y utilizar la carga final de refrigerante tras la carga en el lugar del sistema al determinar la superficie cubierta mínima del espacio acondicionado a partir de las tablas.

Las conexiones mecánicas deberán ser accesibles para fines de mantenimiento.

Para aparatos que utilicen refrigerantes inflamables, todas las uniones que se realicen en la instalación entre partes del sistema de refrigeración con al menos una parte cargada, se deberán realizar de acuerdo con las siguientes instrucciones:

- Se deberá realizar una conexión mecánica, de soldadura fuerte o de soldadura por puntos antes de abrir las válvulas para permitir que el flujo de refrigerante entre las piezas del sistema de refrigeración. Se deberá contar con una válvula de vacío para evacuar el tubo de interconexión o cualquier pieza del sistema de refrigeración que no se encuentre cargada.

- Los conectores mecánicos utilizados en interiores deberán cumplir con la norma ISO 14903 o UL 207 Anexo A (solo en EE. UU.). Se deberán renovar las piezas de sellado en los casos donde se reutilicen conectores mecánicos en interiores.
- Se deberán proteger o cerrar las tuberías de refrigerante para evitar daños.
- Los conectores flexibles de refrigerante (como las líneas de conexión entre la unidad interior y la exterior) que puedan desplazarse durante el funcionamiento normal deberán contar con protección contra daños mecánicos.
- Para instalaciones con uniones realizadas en el lugar que estén expuestas en el espacio ocupado, dichas uniones deberán ser al menos una de los siguientes:
 - uniones mecánicas que cumplen con la norma ISO 14903 o UL 207 Anexo A (solo en EE. UU.),
 - uniones con soldadura fuerte o por puntos; o
 - uniones en cubiertas con liberación hacia la unidad o hacia el exterior.

Se deberá prever la expansión y contracción de los tramos largos de tuberías.

Los dispositivos de protección, tuberías y accesorios deberán protegerse tanto como sea posible contra efectos ambientales adversos (por ejemplo: acumulación y congelación de agua en tuberías de alivio o acumulación de suciedad y residuos).

Las tuberías en los sistemas de refrigeración deberán diseñarse e instalarse de manera que se minimice la probabilidad de que un choque hidráulico dañe el sistema.

Una vez finalizada la instalación de las tuberías del lugar para los sistemas divididos, se deberán probar a presión con un gas inerte y luego se deberán probar al vacío antes de la carga de refrigerante, de acuerdo con los siguientes requisitos:

- La presión de prueba mínima para el lado bajo del sistema deberá ser la presión de diseño del lado bajo indicada en la placa de clasificación de la unidad de acondicionamiento de aire y la presión de prueba mínima para el lado alto del sistema deberá ser la presión de diseño del lado alto indicada en la placa de clasificación de la unidad de acondicionamiento de aire, a menos que el lado alto del sistema no pueda aislarse del lado bajo del sistema, en cuyo caso todo el sistema se someterá a prueba a la presión de diseño del lado bajo.
- La presión de prueba después de retirar la fuente de presión se deberá mantener durante al menos 1 hora sin que disminuya según lo indicado en el manómetro de prueba, con una resolución del manómetro de prueba que no exceda el 5 % de la presión de prueba.

- Durante la prueba de evacuación, después de alcanzar un nivel de vacío especificado en el manual o menos, el sistema de refrigeración se debe aislar de la bomba de vacío y la presión no debe superar los 1500 micrones en 10 minutos. El sistema de refrigeración debe evacuarse hasta los 500 micrones.

Las uniones de refrigerante de interiores realizadas en el lugar deberán ser probadas para verificar si hay fugas. El método de prueba deberá tener una sensibilidad de 5 gramos por año de refrigerante o la mejor bajo una presión de al menos 0.25 veces la presión máxima permitida. No se deberá detectar ninguna fuga.

VÁLVULAS DE EXPANSIÓN TÉRMICA (TXV): SOLO SERIE NAS

Las unidades de acondicionamiento de aire de Navien pueden tener una válvula de expansión térmica (TXV) instalada de fábrica. Las TXV instaladas en fábrica para esta unidad de acondicionamiento de aire tienen una válvula de retención interna, lo que las hace compatibles tanto para aplicaciones de bomba de calor como de solo refrigeración. La TXV tiene un equalizador de presión externo, un sobrecalentamiento no ajustable y una tasa de purga del 15 %.

Normalmente no se requiere un capacitor de arranque duro en la unidad exterior cuando se utiliza una TXV con purga del 15 %, pero puede ser necesario si se encuentran problemas de arranque del compresor.

ADVERTENCIA

El serpentín está presurizado con nitrógeno de fábrica. Alivie la presión antes de instalar la TXV presionando la válvula Schrader en el colector del serpentín.

6.2 TUBERÍA DE DRENAJE DE CONDENSADO

La bandeja de drenaje del serpentín interior de la unidad de acondicionamiento de aire tiene dos conexiones primarias hembra NPT de $\frac{3}{4}$ in y dos conexiones secundarias (izquierda o derecha). La bandeja horizontal tiene dos NPT hembra de $\frac{3}{4}$ in, una primaria y una secundaria. La tubería de condensado de cada acople debe tener una trampa de 2 in como mínimo (consulte la Figura 8) y la tubería debe tenderse para proporcionar suficiente pendiente para un drenaje adecuado a un área visible. No conecte estos dos accesorios juntos a un desagüe común. Si no se instala un drenaje secundario, se debe tapar la conexión del drenaje secundario.

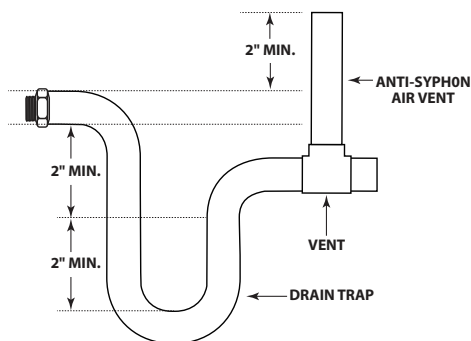


Figura 8. Trampa de condensado típica: solo serie NAS

⚠ ADVERTENCIA

La unidad de acondicionamiento de aire debe ubicarse de manera que, si alguna conexión tuviera fugas, el agua no cause daños al área adyacente. Cuando no se puedan evitar dichas ubicaciones, se debe instalar una bandeja de drenaje adecuada debajo de la unidad de acondicionamiento de aire, de no más de $1\frac{1}{2}$ in de profundidad, con una longitud y un ancho mínimos de al menos 2 in más que las dimensiones de la unidad de acondicionamiento de aire y conectada a un drenaje adecuado. El fabricante no será responsable bajo ninguna circunstancia de ningún daño causado por el agua en relación con esta unidad de acondicionamiento de aire.

⚠ ADVERTENCIA

Por su seguridad personal, apague el suministro eléctrico en el panel eléctrico principal y en los disyuntores de la caja de control de la unidad de acondicionamiento de aire antes de realizar cualquier operación de servicio o mantenimiento. Los propietarios nunca deben intentar realizar ningún mantenimiento que requiera abrir alguno de los paneles de acceso de la unidad de acondicionamiento de aire.

7. OPERACIÓN DEL SISTEMA DE DETECCIÓN DE FUGAS DE REFRIGERANTE E INSTALACIÓN DEL SENSOR

ADVERTENCIA

Esta unidad de acondicionamiento de aire está equipada con un sistema de mitigación de fugas de refrigerante que energiza el motor soplador de la unidad de acondicionamiento de aire para entregar al menos el flujo de aire mínimo requerido (consulte la Tabla 17) cuando el sistema de detección de fugas de refrigerante detecta una fuga. Esto diluirá el refrigerante inflamable de clase A2L hasta un punto en que ya no represente un riesgo de explosión o incendio. Siga el procedimiento "Verificación del funcionamiento correcto del sistema de mitigación de fugas de refrigerante" a continuación en esta sección para confirmar que el sistema de mitigación de fugas de refrigerante esté funcionando de manera correcta.

Esta unidad de acondicionamiento de aire está equipada con un sistema de detección de fugas de refrigerante instalado en fábrica que consta de un sensor de refrigerante con relés integrados para realizar la mitigación de fugas necesaria si el sensor detecta una fuga de refrigerante. Si ocurre una fuga de refrigerante en el serpentín interior, el sistema de detección de fugas de refrigerante activará el soplador interior y abrirá el circuito de 24 VCA al contactor del compresor de la unidad exterior. La circulación de aire dispersará el refrigerante inflamable filtrado en el espacio acondicionado, donde se diluirá hasta un punto en que ya no pueda ser encendido por una fuente de ignición. El soplador interior continuará funcionando por 5 minutos después de que la concentración del refrigerante en el punto de ajuste del sensor caiga por debajo del punto de ajuste del sensor. Si la concentración del refrigerante aumenta por encima del punto de ajuste del sensor, el ciclo de mitigación se repetirá hasta que la concentración del refrigerante se mantenga por debajo del punto de ajuste del sensor. El cable flexible del sensor marcado como "ALARMA" normalmente se activará con 24 VCA cuando no se detecte ninguna fuga y se desactivará cuando sí se detecte con el fin que se notifique a un sistema de gestión de edificios para que emita una alarma de fuga de refrigerante.

En caso de que el sensor falle o que el cableado del sensor esté dañado o desconectado, el sensor ingresará automáticamente al modo de mitigación hasta que se reemplace el sensor o se vuelva a conectar o reparar el cableado.

IMPORTANTE

El cableado de control de la unidad exterior se debe conectar al cable flexible "Y-CC" del sensor de refrigerante y al "COM" en la regleta de terminales de baja tensión de la unidad de acondicionamiento de aire para que el sistema de detección de refrigerante desactive el compresor durante el modo de funcionamiento de mitigación de fugas.

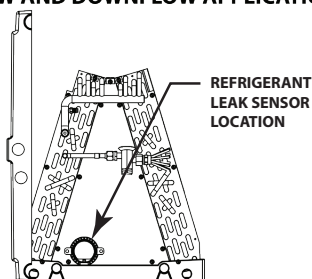
REUBICACIÓN DEL SENSOR DE REFRIGERANTE PARA APLICACIONES DE DESCARGA HORIZONTAL DERECHA

El sensor de refrigerante viene instalado de fábrica y se instalará en la ubicación correcta únicamente para aplicaciones de flujo ascendente, flujo descendente y descarga horizontal izquierda. Para aplicaciones horizontales derechas, el sensor debe desplazarse al lado opuesto de la placa delta del serpentín, como se muestra en la Figura 9. Se proporcionan orificios de montaje en el lado opuesto de la placa delta frontal del serpentín para montar el sensor en aplicaciones de descarga horizontal derecha, como se muestra en la Figura 9. Retire los 2 tornillos que sujetan el sensor a la placa delta del serpentín. Fije el sensor con los mismos dos tornillos a los orificios en el lado opuesto de la placa delta del serpentín.

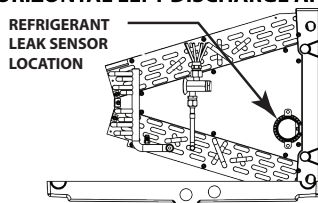
IMPORTANTE

El conector del arnés de cables del sensor de refrigerante debe apuntar hacia abajo u horizontalmente. Si el conector está apuntando hacia arriba podría acumular agua en su interior y ocasionar problemas de funcionamiento. Esto no se aplica a los sensores de la marca Cubic que tienen un conector hermético y apuntarán hacia arriba en aplicaciones horizontales.

UPFLOW AND DOWNFLOW APPLICATIONS



HORIZONTAL LEFT DISCHARGE APPLICATIONS



HORIZONTAL RIGHT DISCHARGE APPLICATIONS

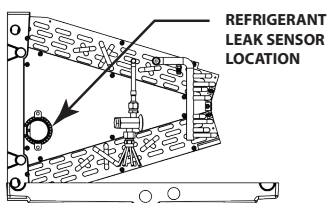


Figura 9. Ubicación del sensor de detección de fugas de refrigerante

VERIFICACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL SISTEMA DE MITIGACIÓN DE FUGAS DE REFRIGERANTE

Siga los pasos a continuación para verificar que el sistema de mitigación de fugas de refrigerante funciona correctamente.

1. Retire el panel de acceso al serpentín de la parte frontal de la unidad de acondicionamiento de aire.
2. Localice el sensor de refrigerante color negro ubicado cerca de la parte frontal inferior del conjunto del serpentín.

FUGA DETECTADA DURANTE EL CICLO DE REFRIGERACIÓN

3. Coloque el termostato en "FRÍO" y el interruptor del ventilador en "AUTOMÁTICO"; luego baje el punto de ajuste de temperatura por debajo de la temperatura interior para que el sistema entre en modo de refrigeración.
4. Confirme que el compresor de la unidad exterior esté funcionando.

5. Dentro de los 30 segundos posteriores al arranque del compresor, libere una pequeña cantidad de refrigerante en el sensor de refrigerante para activar el modo de mitigación de fugas.
6. Confirme que el compresor de la unidad exterior y el motor del ventilador se apaguen y que el soplador interior continúe funcionando.
7. Confirme que el soplador interior esté energizado y que no haya 24 V en el cable flexible de la unidad de acondicionamiento de aire NARANJA marcado como "ALARMA".
8. Confirme que el compresor de la unidad exterior y el motor del ventilador se vuelvan a energizar aproximadamente 5 minutos después de que haya finalizado el flujo de refrigerante cerca del sensor y que el soplador interior continúe funcionando.

FUGA DETECTADA DURANTE EL CICLO DE APAGADO

9. Coloque el termostato en la posición "APAGADO" y espere hasta que tanto el compresor de la unidad exterior y el motor del ventilador como el soplador interior se detengan.
10. Libere una pequeña cantidad de refrigerante en el sensor de refrigerante para activar el modo de mitigación de fugas.
11. Confirme que el soplador interior esté energizado y que no haya 24 V en el cable flexible de la unidad de acondicionamiento de aire NARANJA marcado como "ALARMA".
12. Confirme que el soplador interior se apague aproximadamente 5 minutos después de que el flujo de refrigerante en el sensor de refrigerante haya terminado.
13. Si el sistema de mitigación de fugas de refrigerante no funciona como se indica anteriormente, controle si hay conexiones de cableado sueltas o reemplace el sensor de refrigerante.
14. Vuelva a instalar el panel de acceso al serpentín en la unidad de acondicionamiento de aire.
15. Ajuste el termostato al modo de funcionamiento y temperatura deseados.

Si el sistema de detección de fugas no funciona correctamente cuando se somete al procedimiento anterior, controle si hay algún cableado incorrecto en el sistema. Si las conexiones del cableado son correctas según el diagrama de cableado de la unidad de acondicionamiento de aire, reemplace el sensor por un repuesto aprobado por el fabricante.

REEMPLAZO DEL SENSOR DE DETECCIÓN DE FUGAS

Cuando el sensor del sistema de detección de fugas de refrigerante falla o llega al final de su vida útil, el sistema de detección de fugas entrará y permanecerá en el modo de mitigación de fugas aunque no haya ninguna fuga de refrigerante presente. Si el sistema de detección de fugas continúa funcionando en el modo de mitigación incluso cuando un detector de fugas de refrigerante portátil no indica una fuga de refrigerante, reemplace el sensor con un repuesto aprobado por el fabricante de la unidad de acondicionamiento de aire. Desconecte el conector del arnés de cables del sensor averiado y retire los tornillos de montaje del sensor. Deseche el sensor averiado. Monte el sensor de repuesto en la misma ubicación que el sensor averiado que se retiró y enchufe el conector del arnés de cables del sensor al sensor.

IMPORTANTE

Navien puede obtener sensores de varios fabricantes que tienen una conexión diferente para el arnés de cables. Es posible que sea necesario un cableado para permitir que el sensor de repuesto se conecte al arnés de cables del sensor. El adaptador de cableado se proporcionará con el sensor de repuesto. Se proporcionan orificios de montaje alternativos en la placa delta del serpentín para acomodar los diversos sensores aprobados. Utilice únicamente un sensor de repuesto aprobado y proporcionado por Navien para garantizar el funcionamiento y la compatibilidad adecuados.

FLUJO DE AIRE CIRCULANTE MÍNIMO PARA LA MITIGACIÓN DE FUGAS DE REFRIGERANTE

Es necesario un flujo de aire circulante mínimo cuando el sistema de detección de fugas de refrigerante está funcionando en el modo de mitigación de fugas. Este mínimo depende de la carga total de refrigerante del sistema y se puede encontrar en la Tabla 17. El sistema de mitigación de refrigerante activa la velocidad continua del ventilador en la unidad de acondicionamiento de aire. Es posible que sea necesario aumentar los CFM (l/s) del ventilador continuo para alcanzar el nivel mínimo de flujo de aire circulante para la mitigación de fugas, cambiando a un ajuste de velocidad diferente del motor soplador interior o configurando el motor ECM para entregar el nivel mínimo de flujo de aire de mitigación. Consulte las tablas de rendimiento del soplador y los diagramas de cableado en este manual para determinar si este ajuste es necesario y, si se determina que es necesario aumentar el nivel de flujo de aire continuo del ventilador, siga las instrucciones en **10. SELECCIÓN DE VELOCIDAD DEL MOTOR Y PUESTA EN MARCHA DE LA UNIDAD DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE** en este manual para realizar el ajuste necesario.

SALIDA DE ALARMA DE FUGA DE REFRIGERANTE

La unidad de acondicionamiento de aire tiene una señal de salida de alarma que se puede utilizar como entrada a un sistema de gestión de edificios o un termostato inteligente para alertar al propietario o usuario de que el sistema de detección de refrigerante detectó una fuga de refrigerante y está en modo de mitigación de fugas. Hay un cable flexible de baja tensión NARANJA ubicado dentro de la caja de control de la unidad de acondicionamiento de aire que está etiquetado como "ALARMA". Cuando la unidad de acondicionamiento de aire recibe energía y no se detecta ninguna fuga de refrigerante, el cable flexible NARANJA de "ALARMA" se energiza con 24 VCA, lo que indica un funcionamiento normal. Cuando el sistema de detección de refrigerante encuentra una fuga de refrigerante y la unidad de acondicionamiento de aire está en modo de mitigación de fugas (soplador interior activado y unidad exterior deshabilitada), el cable flexible NARANJA "ALARMA" se desactivará (0 VCA). El cable flexible NARANJA "ALARMA" viene tapado de fábrica con una tuerca para cables. Retire esta tuerca para cables y conéctela al sistema de gestión del edificio o al termostato inteligente según sea necesario si se desea una alerta de fuga de refrigerante. El sistema de administración del edificio o el termostato inteligente deberá estar programado para aceptar la señal de alarma de lógica inversa (24 VCA: normal; 0 VCA: fuga de refrigerante).

Si se requiere una salida de 24 VCA cuando se detecta una fuga de refrigerante para activar una luz de advertencia o una alarma audible, el cable flexible NARANJA de "ALARMA" se debe conectar al serpentín de un relé suministrado en campo con contactos normalmente cerrados y un serpentín de 24 VCA. Se deberá conectar un cable de calibre 18 AWG como mínimo del circuito común de 24 VCA de la caldera al otro lado del serpentín del relé. Se deberá conectar un cable de calibre 18 AWG como mínimo del circuito del transformador "R" de 24 VCA de la caldera al terminal de un lado de los contactos del relé normalmente cerrados y se deberá conectar un cable de calibre 18 AWG como mínimo a la luz de advertencia o alarma audible al terminal del otro lado de los contactos del relé normalmente cerrados. Todo el cableado suministrado en campo deberá estar protegido contra daños. Cuando no se detecte ninguna fuga de refrigerante, el relé se activará y los contactos del relé se abrirán, de modo que se desconectará la señal de 24 VCA a la luz de advertencia o alarma audible. Cuando se detecte una fuga de refrigerante, el relé se desactivará y los contactos se cerrarán enviando una señal de 24 VCA a la luz de advertencia o alarma audible.

8. CABLEADO DE TENSIÓN DE LÍNEA

CABLEADO DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

El cableado interno de la unidad de acondicionamiento de aire de fábrica está completo, excepto los cables de suministro de energía eléctrica y del termostato. Consulte las Tablas 8-11 para conocer el tamaño del cable, el tamaño del fusible/disuntor y el tamaño del cable de tierra. Se requiere el uso de conectores de cable en los cables de suministro de energía eléctrica entrantes para aliviar cualquier tensión en el cableado. Siga los pasos de la siguiente columna para conectar los cables de suministro de energía eléctrica.

Nota Se debe proporcionar un medio para desconectar todos los polos de la línea de tensión de alimentación de la unidad de acondicionamiento de aire en el cableado del lugar, a la vista de la unidad de acondicionamiento de aire.

CONEXIONES DE CABLEADO DE LA TENSIÓN DE LA LÍNEA

1. Retire el soplador y el panel de acceso a la caja de control.
2. Retire la cubierta de la caja de control.
3. Retire el trozo de cable del tamaño adecuado del orificio de entrada del cableado de tensión de la línea en el lado izquierdo o en la parte superior del gabinete de la unidad de acondicionamiento de aire e instale un buje para prensacables que permita colocar todos los cables de suministro de energía eléctrica en el orificio.
4. Quite ½ in del aislamiento en el extremo de cada cable.
5. Inserte los cables a través del buje para prensacables.
6. Inserte el cable negro en el terminal de tornillo L1 en el bloque de terminales y apriete el tornillo de fijación en el cable.
7. Inserte el cable blanco en el terminal de tornillo N del bloque de terminales y apriete el tornillo de fijación del cable.
8. Inserte el cable verde en el terminal de tierra y apriete el tornillo de fijación del cable.
9. Apriete el tornillo en el buje para prensacables hasta que los cables queden bien sujetos por el buje.

	NASS 24			NASS 36				NASS 48, 59				
Tipo de motor soplador para interiores	Par constante			Par constante				Par constante				
Amperaje del soplador de interior: 208/240 VCA	2.43/2.80			3.55/4.10				5.37/6.20				
Calentador – kW	0	5	10	0	5	10	15	0	5	10	15	20
Ampacidad mínima del circuito	3.5	29.54	55.58	6.25	32.29	58.33	84.37	7.75	33.79	59.83	85.67	111.91
Tamaño mínimo del cable (194°F)	#14	#12	#8	#14	#12	#8	#4	#14	#12	#6	#4	#3
Tamaño mínimo del cable (167°F)	#14	#10	#6	#14	#10	#6	#4	#14	#10	#6	#4	#2
Tamaño mínimo del cable (140°F)	#14	#10	#6	#14	#10	#6	#3	#14	#10	#4	#3	#1
Tamaño del cable de tierra	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Amperaje máximo de protección contra sobrecorriente**	15	35	60	15	30	60	90	15	35	60	90	120

Tabla 8. Requisitos de cableado: serie NASS

	NASV 24			NASV 36				NASV 48, 59				
Tipo de motor soplador para interiores	ECM			ECM				ECM				
Amperaje del soplador de interior: 208/240 VCA	3.81/4.40			4.33/5.00				5.46/6.30				
Calentador – kW	0	5	10	0	5	10	15	0	5	10	15	20
Ampacidad mínima del circuito	5.5	31.54	56.48	6.25	32.29	58.33	84.37	7.88	33.92	59.96	86	112.04
Tamaño mínimo del cable (194°F)	#14	#12	#8	#14	#12	#8	#4	#14	#12	#6	#4	#3
Tamaño mínimo del cable (167°F)	#14	#10	#6	#14	#10	#6	#4	#14	#10	#6	#4	#2
Tamaño mínimo del cable (140°F)	#14	#10	#6	#14	#10	#6	#3	#14	#10	#4	#3	#1
Tamaño del cable de tierra	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Amperaje máximo de protección contra sobrecorriente**	15	35	60	15	30	60	90	15	35	60	90	120

Tabla 9. Requisitos de cableado: serie NASV

	NASS36		NASS48,59			
Número de circuito	1	2	1		2	
Tipo de motor soplador para interiores	PAR CONSTANTE		PAR CONSTANTE			
Amperios de sopladores para interiores	3.55/4.10		5.37/6.20			
Calentador - kW	15		15		20	
Número de circuito	1 (10kW)	2 (5kW)	1 (10kW)	2 (5kW)	1 (10kW)	2 (10kW)
Ampacidad mínima del circuito	57.21	31.17	59.83	26.04	59.83	52.08
Tamaño mínimo del cable (90°C)	#8	#12	#8	#12	#8	#8
Tamaño mínimo del cable (75°C)	#6	#10	#6	#10	#6	#6
Tamaño mínimo del cable (60°C)	#6	#10	#6	#10	#6	#6
Tamaño del cable de tierra	*	*	*	*	*	*
Amperaje máximo de protección contra sobrecorriente**	60	35	60	30	60	60

Tabla 10. Requisitos de cableado: serie NASS, circuito de doble derivación

	NASV36		NASV48,59			
Número de circuito	1	2	1		2	
Tipo de motor soplador para interiores	ECM		ECM			
Amperios de sopladores para interiores	4.33/5.00		5.46/6.30			
Calentador - kW	15		15		20	
Número de circuito	1 (10kW)	2 (5kW)	1 (10kW)	2 (5kW)	1 (10kW)	2 (10kW)
Ampacidad mínima del circuito	58.33	32.29	59.96	26.04	59.96	52.08
Tamaño mínimo del cable (90°C)	#8	#12	#8	#12	#8	#8
Tamaño mínimo del cable (75°C)	#6	#10	#6	#10	#6	#6
Tamaño mínimo del cable (60°C)	#6	#10	#6	#10	#6	#6
Tamaño del cable de tierra	*	*	*	*	*	*
Amperaje máximo de protección contra sobrecorriente**	60	35	60	30	60	60

Tabla 11. Requisitos de cableado: serie NASV, circuito de doble derivación

Nota

Tablas 8 a 11: Los modelos de 15 kW y 20 kW pueden tener un suministro de energía eléctrica doble o simple según los requisitos de cableado. Un solo suministro de energía eléctrica requiere una barra de puente o un cable de puente.

+Consulte la Tabla 250-95 del Código Eléctrico Nacional para el cable de tierra de conductor no aislado.

* El conductor de tierra debe tener el mismo tamaño y clasificación de temperatura que los demás conductores enumerados en las Tablas 8 a 11.

**Los disyuntores deben ser del tipo HACR.

Nota

Si se utiliza cable con aislamiento, consulte el Código Eléctrico Nacional (NEC, NFPA 70) o el Código Eléctrico Canadiense, Parte I (CSA C22.1) y los códigos locales para obtener requisitos adicionales sobre el cableado del circuito de suministro. Los datos eléctricos de la unidad de acondicionamiento de aire se pueden encontrar en las Tablas 8 y 11.

Nota

Esta unidad de acondicionamiento de aire se envía desde fábrica para aplicaciones de 240 VCA. El transformador debe reconfigurarse para aplicaciones de 208 VCA siguiendo los pasos siguientes para garantizar un voltaje de control adecuado (24 VCA).

- Retire la brida del conjunto de cables del transformador que fija los cables NEGRO, NARANJA y BLANCO entre sí.
- Desconecte el cable primario BLANCO (240 VCA) del transformador con un terminal aislado del lado de carga del disyuntor y conecte el cable primario NARANJA (208 VCA) del transformador con un terminal aislado al mismo terminal en el disyuntor.
- Asegure los cables NEGRO, NARANJA y BLANCO sueltos al conjunto de cables del transformador con una brida.

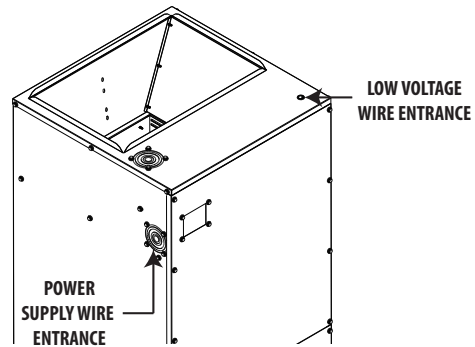


Figura 10. Suministro de energía eléctrica y baja tensión
Ubicaciones de entrada de cables

⚠ IMPORTANTE

Todo el cableado de campo debe tener una clasificación para 140 °F/60 °C o superior. Consulte los diagramas de cableado de la unidad de acondicionamiento de aire o en este manual para obtener más información.

Consulte el Código Eléctrico Nacional (NEC, NFPA 70) o el Código Eléctrico Canadiense, Parte I (CSA C22.1) y los códigos locales para los requisitos de material de cableado.

9. CABLEADO Y CONEXIONES DEL TERMOSTATO

CABLEADO DEL TERMOSTATO

Los cables del termostato se conectan a través del costado de unidad de acondicionamiento de aire y no deben ser de un calibre menor a 22. Consulte la Tabla 12 para conocer el calibre de cable recomendado, las longitudes y la corriente máxima para cada calibre de cable.

Longitud máxima del cable del termostato	Calibre del cable del termostato	Corriente máxima del cable del termostato
0 - 100 pies	22	3.0 amperios
0 - 125 pies	20	3.0 amperios
0 - 250 pies	18	3.0 amperios

Tabla 12. Calibre de cables de baja tensión y longitudes máximas

Los cables del termostato pueden ingresar por el costado o por la parte superior de la unidad de acondicionamiento de aire. Al pasar el cableado por la parte superior o lateral de la unidad de acondicionamiento de aire, se deben instalar conectores de cable para mantener el cableado en su lugar y aliviar cualquier tensión en el cableado.

Los colores de los cables del termostato y las conexiones típicas de calefacción/refrigeración se enumeran en la Tabla 13. Los colores de los cables del termostato y las conexiones típicas de la bomba de calor se enumeran en la Tabla 14.

INSTALACIÓN DEL TERMOSTATO

El anticipador de calor del termostato debe configurarse a 0.4 amperios si el termostato tiene un ajuste manual del anticipador de calor. Esta configuración debe comprobarse en el momento de la instalación.

El termostato puede ser del tipo "autoajuste" en el que no se encontrará ninguna configuración de anticipador de calor en el termostato, lo que elimina la necesidad de realizar ajustes en el lugar.

El termostato debe estar ubicado en una pared interior en una zona abierta o en un pasillo para detectar más de cerca el aire promedio de la habitación, preferiblemente donde haya movimiento de aire de regreso a la unidad de acondicionamiento de aire.

El termostato no debe ubicarse a menos de 3 pies de ninguna ventana y debe estar entre 52 y 66 pulgadas por encima del piso. No coloque el termostato a menos de 3 pies de ningún registro de suministro de aire.

Las instrucciones de mantenimiento, funcionamiento o programación se encuentran en el sobre que se envía junto con el termostato. El sobre deberá entregarse al propietario o usuario una vez finalizada la instalación.

UNIDAD DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE Y UNIDAD EXTERIOR CON TRANSFORMADORES SEPARADOS

Si la unidad de acondicionamiento de aire y la unidad exterior tienen transformadores separados, es importante utilizar un termostato con terminales de calefacción y refrigeración aislados "RC" y "RH" para evitar la interconexión de sistemas de control separados de 24 VCA de Clase II. Estos termostatos tienen un terminal "RC" para refrigeración y un terminal "RH" para calefacción. Conecte el cable ROJO de la unidad exterior desde el terminal "R" de la unidad exterior al terminal "RC" del termostato y el cable flexible ROJO de la unidad de acondicionamiento de aire al terminal "RH" del termostato. Retire el puente entre los terminales "RH" y "RC" si lo hay. Si la unidad de acondicionamiento de aire y la unidad exterior que utilizan transformadores separados están conectadas al terminal único "R" del termostato, o si no se quita el puente entre "RH" y "RC", es posible que se queme el transformador o que el sistema de control de la unidad de tratamiento de aire o de la unidad exterior entre en modo de bloqueo. Si se instala una unidad de acondicionamiento de aire y una unidad exterior con transformadores separados y el termostato no tiene terminales "RC" y "RH", se debe comprar e instalar un nuevo termostato con terminales "RC" y "RH".

IMPORTANTE

Haga funcionar la unidad de acondicionamiento de aire y la unidad exterior por separado para asegurarse de que ambas funcionen correctamente.

UNIDADES EXTERIORES Y DE CALEFACCIÓN SEPARADAS CON TERMOSTATOS INDEPENDIENTES

Si la casa tiene un sistema de calefacción y refrigeración central, pero la refrigeración está controlada por termostatos separados, se requiere el uso de un interruptor de interbloqueo del termostato para evitar que la calefacción y la refrigeración funcionen al mismo tiempo.

PRECAUCIÓN

No coloque el termostato a menos de tres pies de ninguno de los siguientes elementos:

1. registros de suministro de aire
2. luces o lámparas de calor
3. acuarios
4. televisores, equipos de sonido, amplificadores, sistemas de sonido envolvente
5. estufas o cualquier aparato de cocina
6. refrigerador
7. lavadora o secadora de ropa
8. tanque de agua caliente
9. fregadero o cerca de cualquier fuente de agua caliente
10. a menos de 15 pies de cualquier calentador eléctrico de ambiente
11. a menos de 2 pies de cualquier luz solar directa

PRECAUCIÓN

Cuando se utilizan termostatos de calefacción y refrigeración separados, se debe proporcionar un sistema de bloqueo del termostato para evitar el funcionamiento simultáneo de la calefacción y la refrigeración. El funcionamiento simultáneo puede provocar el sobrecalentamiento del equipo, daños en él y desperdicio de energía.

NO conecte el cable AMARILLO al termostato a menos que esté instalada una unidad exterior.

DESCRIPCIÓN	CÓDIGO DE LETRA	CONEXIÓN DE CABLE FLEXIBLE DE LA UNIDAD DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE	CONEXIÓN DEL TERMOSTATO	CONEXIÓN DE LA UNIDAD EXTERIOR
24 VAC	R	ROJO	R	N/A
Calor	W	BLANCO	W	N/A
Ventilador interior	G	VERDE	G	N/A
Refrigeración/Opc. Primera etapa de refrigeración	Y /Y1	AMARILLO	Y /Y1	Y /Y1
Segunda etapa de refrigeración opcional	Y2	AZUL	Y2	Y2
24 VAC común	C	MARRÓN	C	C
Salida Y a la unidad exterior	Y-CC	BLANCO	N/A	Y/Y1
Alarma de fuga de refrigerante	ALARMA	NARANJA	Ver instrucciones del termostato	N/A

Tabla 13. Colores típicos de los cables del termostato de calefacción/enfriamiento y conexiones de baja tensión

DESCRIPCIÓN	CÓDIGO DE LETRA	CONEXIÓN DE CABLE FLEXIBLE DE LA UNIDAD DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE	CONEXIÓN DEL TERMOSTATO	CONEXIÓN DE LA UNIDAD EXTERIOR
24 VAC	R	ROJO	R	R
Calor	W	BLANCO	E (termostato) W (unidad de acondicionamiento de aire)	Consulte las instrucciones de la unidad exterior
Ventilador interior	G	VERDE	G	N/A
Refrigeración/Opc. Primera etapa de refrigeración	Y /Y1	AMARILLO	Y /Y1	Y /Y1
Segunda etapa de refrigeración opcional	Y2	AZUL	Y2	Y2
24 VAC común	C	MARRÓN	C	C
Solenoides de válvula de inversión de bomba de calor (la mayoría de las marcas de unidades exteriores)	O	N/A	O	O Consulte las instrucciones de la unidad exterior
Solenoides de válvula de inversión de bomba de calor (algunas marcas de unidades exteriores)	B	N/A	B	B Consulte las instrucciones de la unidad exterior
Salida Y a la unidad exterior	Y-CC	BLANCO	N/A	Y/Y1
Alarma de fuga de refrigerante	ALARMA	NARANJA	Ver instrucciones del termostato	N/A

Tabla 14. Colores típicos de los cables del termostato de la bomba de calor y conexiones de baja tensión

CONEXIONES DE CABLEADO TÍPICAS DEL TERMOSTATO DE CALEFACCIÓN/REFRIGERACIÓN

1. Retire el panel de acceso de la caja de control/soplador.
2. Retire la cubierta de la caja de control.
3. Inserte los cables de baja tensión del termostato y de la unidad exterior a través del orificio de 9/16 in de diámetro ubicado en la parte superior o en el lado derecho de la unidad de acondicionamiento de aire y dentro de la caja de control. Coloque los extremos de estos cables junto al bloque de terminales de baja tensión de la unidad de acondicionamiento de aire (LVTB) o los cables flexibles de baja tensión de la unidad de acondicionamiento de aire. Asegure estos cables en el orificio de 9/16 in de diámetro con un prensacables para evitar que las conexiones de los cables se separen.
4. Quite ½ in del aislamiento en el extremo de cada cable del termostato.
5. Conecte el cable ROJO (24 VCA) del cable del termostato al terminal del tornillo "R" en el LVTB o al cable flexible ROJO de la unidad de acondicionamiento de aire con una tuerca para cables.
6. Conecte el cable BLANCO del cable del termostato al terminal del tornillo "W" en el LVTB o al cable flexible BLANCO de la unidad de acondicionamiento de aire con una tuerca para cables.
7. Conecte el cable VERDE (ventilador interior) del cable del termostato al terminal del tornillo "G" en el LVTB o al cable flexible VERDE de la unidad de acondicionamiento de aire con una tuerca para cables.
8. Para los modelos NASS (motor de par constante), conecte el cable AMARILLO (refrigeración) del termostato al terminal de tornillo "Y" en el LVTB.
9. Para los modelos NASV (motor ECM), conecte el cable AMARILLO del termostato a los cables flexibles de la unidad de acondicionamiento de aire AMARILLO "Y1" y AZUL "Y2" con una tuerca para cables para aplicaciones de refrigeración de una sola etapa para asegurar un flujo de aire nominal completo. Para aplicaciones de refrigeración de 2 etapas, conecte el cable del terminal "Y1" del termostato al cable flexible AMARILLO "Y1" de la unidad de acondicionamiento de aire y conecte el cable del terminal "Y2" del termostato al cable flexible AZUL "Y2" de la unidad de acondicionamiento de aire.
10. Conecte los dos cables MARRONES (común de 24 VCA) del termostato y de los cables de la unidad exterior al terminal de tornillo "C" en el LVTB o al cable flexible MARRÓN de la unidad de acondicionamiento de aire con una tuerca para cables.
11. También conecte el cable común de 24 VCA del serpentín del contactor del compresor de la unidad exterior al terminal "C" en el LVTB (NASS) o al flexible común de 24 VCA de la unidad de acondicionamiento de aire MARRÓN (NASV) con una tuerca para cables.

12. Para los modelos de 15 kW y 20 kW, conecte el cable AZUL del terminal "W2" del termostato (calefacción de 2.ª etapa) al terminal "W2" del LVTB (NASS) o al cable flexible NEGRO (NASV) de la unidad de acondicionamiento de aire y asegúrelo con una tuerca para cables.

Nota

Si se utiliza un termostato de calefacción de una sola etapa con una unidad de acondicionamiento de aire con 15 kW o 20 kW de calor eléctrico, coloque un puente de conexión entre los terminales "W1" y "W2" en el LVTB (NASS) o conecte los cables flexibles NEGRO y BLANCO (NASV) de la unidad de acondicionamiento de aire al cable BLANCO del terminal "W" del termostato con una tuerca para cables.

13. Si se desea una alerta de fuga de refrigerante y se utiliza un sistema de gestión de edificios o un termostato inteligente capaz de proporcionar dicha alerta, retire la tuerca del extremo del cable flexible NARANJA etiquetado como "ALARMA" y conéctelo a las conexiones adecuadas del sistema de gestión de edificios o del termostato inteligente.

CONEXIONES DE CABLEADO TÍPICAS DEL TERMOSTATO DE LA BOMBA DE CALOR

1. Retire el panel de acceso del soplador/caja de control.
2. Retire la cubierta de la caja de control.
3. Inserte los cables de baja tensión del termostato y de la unidad exterior a través del orificio de 9/16 in de diámetro ubicado en la parte superior o lateral de la unidad de acondicionamiento de aire y dentro de la caja de control. Coloque los extremos de estos cables de baja tensión junto al bloque de terminales de baja tensión de la unidad de acondicionamiento de aire (LVTB) o los cables flexibles de baja tensión. Asegure estos cables en el orificio de 9/16 in de diámetro con un prensacables para evitar que las conexiones de los cables se separen.
4. Quite ½ in del aislamiento en el extremo de cada cable del termostato.
5. Conecte el cable ROJO (24 VCA) del cable del termostato al terminal del tornillo "R" en el LVTB o al cable flexible ROJO de la unidad de acondicionamiento de aire con una tuerca para cables.
6. Conecte el cable BLANCO (calor de emergencia) del terminal "E" del termostato al terminal de tornillo "W" en la unidad de acondicionamiento de aire LVTB o al cable flexible BLANCO de la unidad de acondicionamiento de aire. Si corresponde, conecte también el cable del panel de control exterior que requiere calor suplementario durante el ciclo de descongelamiento al terminal "W" en la unidad de acondicionamiento de

aire LVTB o al cable flexible BLANCO de la unidad de acondicionamiento de aire. Consulte las instrucciones de instalación de la unidad exterior para obtener información adicional.

7. Conecte el cable VERDE del terminal "G" del termostato al terminal del tornillo "G" en el LVTB o al cable flexible VERDE de la unidad de acondicionamiento de aire con una tuerca para cable.
8. Para los modelos NASS (motor de par constante), conecte el cable AMARILLO (refrigeración) del termostato al terminal de tornillo "Y" en el LVTB.
9. Para los modelos NASV (motor ECM), conecte el cable AMARILLO del termostato a los cables flexibles de la unidad de acondicionamiento de aire AMARILLO "Y1" y AZUL "Y2" con una tuerca para cables para aplicaciones de refrigeración de una sola etapa para asegurar un flujo de aire nominal completo. Para aplicaciones de refrigeración de 2 etapas, conecte el cable del terminal "Y1" del termostato al cable flexible AMARILLO "Y1" de la unidad de acondicionamiento de aire y conecte el cable del terminal "Y2" del termostato al cable flexible AZUL "Y2" de la unidad de acondicionamiento de aire.
10. Conecte el cable flexible BLANCO de la unidad de acondicionamiento de aire denominado "Y-CC" al cable del serpentín del contactor del compresor de la unidad exterior con una tuerca para cables.
11. Conecte el cable MARRÓN (común de 24 VCA) del terminal "C" del termostato y el cable del terminal "C" de la unidad exterior o el cable flexible común de 24 VCA al terminal de tornillo "C" en el LVTB o al cable flexible MARRÓN de la unidad de acondicionamiento de aire con una tuerca para cable.
12. Conecte el cable (solenoides de válvula inversora) del terminal "O" o "B" del termostato con el cable del terminal "O" o "B" o el cable flexible de la unidad exterior con una tuerca para cables. Consulte las instrucciones de instalación de la unidad exterior para obtener información adicional.
13. Para los modelos de 15 kW y 20 kW, conecte el cable NEGRO del terminal "W2" del termostato (calefacción de 2.ª etapa) al terminal "W2" del LVTB (NASS) o al cable flexible NEGRO (NASV) de la unidad de acondicionamiento de aire y asegúrelo con una tuerca para cables.

Nota

Si se utiliza un termostato de calefacción de una sola etapa con una unidad de acondicionamiento de aire con 15 kW o 20 kW de calor eléctrico, coloque un puente de conexión entre los terminales "W1" y "W2" en el LVTB (NASS) o conecte los cables flexibles NEGRO y BLANCO (NASV) de la unidad de acondicionamiento de aire al cable BLANCO del terminal "W" del termostato con una tuerca para cables.

14. Si se desea una alerta de fuga de refrigerante y se utiliza un sistema de gestión de edificios o un termostato inteligente capaz de proporcionar dicha alerta, retire la tuerca del extremo del cable flexible NARANJA etiquetado como "ALARMA" y conéctelo a las conexiones adecuadas del sistema de gestión de edificios o del termostato inteligente. Cuando la unidad de acondicionamiento de aire recibe energía y no se detecta ninguna fuga de refrigerante, el cable flexible NARANJA de "ALARMA" se energiza con 24 VCA, lo que indica un funcionamiento normal.

ANTICIPADOR DE CALOR DEL TERMOSTATO

Algunos termostatos tienen un anticipador de calor que debe configurarse en 0.4 para funcionar correctamente. Si el ajuste del anticipador de calor es demasiado bajo, la unidad de acondicionamiento de aire realizará un ciclo corto. Si el ajuste del anticipador de calor es demasiado alto, la unidad de acondicionamiento de aire ejecutará ciclos largos, lo que provocará que la temperatura supere el ajuste de la temperatura. Esto hará que el propietario sienta calor cuando el soplador complete su ciclo y luego demasiado frío cuando la unidad de acondicionamiento de aire se encienda nuevamente.

10. SELECCIÓN DE LA VELOCIDAD DEL MOTOR SOPLADOR

AVISO

Los ajustes de velocidad del motor de fábrica son apropiados para la mayoría de las aplicaciones. Consulte las tablas de rendimiento del soplador en las Tablas 4 y 5 de este manual antes de cambiar las velocidades del motor de las configuraciones de fábrica.

ADVERTENCIA

Esta unidad de acondicionamiento de aire está equipada con un sistema de mitigación de fugas de refrigerante que energiza el motor soplador de la unidad de acondicionamiento de aire para entregar al menos el flujo de aire mínimo requerido (consulte la Tabla 17) cuando el sistema de detección de fugas de refrigerante detecta una fuga. Esto diluirá el refrigerante inflamable de clase A2L hasta un punto en que ya no represente un riesgo de explosión o incendio. Siga el procedimiento "Verificación del funcionamiento correcto del sistema de mitigación de fugas de refrigerante" a continuación en esta sección para confirmar que el sistema de mitigación de fugas de refrigerante esté funcionando de manera correcta.

CAMBIO DE VELOCIDAD DEL MOTOR: MOTOR ECM

1. Apague el disyuntor de la unidad de acondicionamiento de aire en el panel eléctrico principal y mueva el interruptor de desconexión de la unidad de acondicionamiento de aire local a la posición "APAGADO".
2. Retire el panel de acceso del soplador/caja de control y retire la cubierta de la caja de control.
3. Para cambiar la velocidad del motor soplador del modo de calefacción, mueva los pines del puente "CALOR" a una de las siguientes configuraciones. A = Velocidad alta, B = Velocidad media alta, C = Velocidad media y D = Velocidad baja.
4. Para cambiar la velocidad del motor soplador del modo de refrigeración, mueva los pines del puente "FRÍO" a una de las siguientes configuraciones.
5. A = Velocidad alta, B = Velocidad media alta, C = Velocidad media y D = Velocidad baja. El pin de **AJUSTE** se puede utilizar para aumentar o disminuir el flujo de aire del soplador entre un 10 % y un 12 % y afectará tanto el flujo de aire de calefacción como el de refrigeración en el mismo porcentaje. Colocar

el puente en la configuración normal no provocará ningún aumento ni disminución en el flujo de aire. La configuración + aumentará el flujo de aire entre un 10 % y un 12 %. La configuración - reducirá el flujo de aire entre un 10 % y un 12 %.

6. Los pines del puente **PERFILES** se utilizan para retardar el encendido y apagado del motor soplador. Consulte los perfiles del clima al final del **MANUAL DE SERVICIO Y MANTENIMIENTO** para que esta unidad de acondicionamiento de aire para determinar la configuración adecuada según el clima del lugar donde se está instalando la unidad de acondicionamiento de aire.
7. Vuelva a instalar la tapa de la caja de control y el panel de acceso del soplador/caja de control.
8. Encienda el disyuntor de la unidad de acondicionamiento de aire en el panel eléctrico principal y mueva el interruptor de desconexión de la unidad de acondicionamiento de aire local a la posición "**ENCENDIDO**".
9. Ajuste el termostato al modo y temperatura deseados.

CÓDIGO DE DESTELLO DEL PANEL DE CONTROL

El panel de control ECM tiene un código de destello CFM cuando la unidad de acondicionamiento de aire está en funcionamiento para indicar el CFM actual.

- Destella una vez por cada 100 CFM.
- Para determinar el CFM seleccionado, cuente el número de destellos entre pausas y multiplíquelo por 100.
- La secuencia de destellos es seguida por un período de APAGADO de 10 segundos que significa el final del código de destellos y luego la secuencia de destellos comienza nuevamente.

Nota

Dado que la presión estática externa del soplador se reducirá cuando se retire su panel de acceso, las RPM del soplador serán más bajas de lo normal para mantener el CFM seleccionado.

ADVERTENCIA

Para evitar lesiones personales o daños a la propiedad, asegúrese de que los cables del motor no puedan entrar en contacto con componentes metálicos no aislados de la unidad de acondicionamiento de aire.

PRECAUCIÓN

La configuración de **prueba** de los pines del puente AJUSTAR no debe utilizarse excepto para la localización de averías para determinar si el soplador funciona.

1	C1 común
2	W/W1
3	C2 común
4	Selección de toma de retardo
5	Selección de toma de enfriamiento
6	Y1
7	Selección de toma de ajuste
8	Salida –
9	Válvula de inversión (solo bomba de calor)
10	Humidistato (BK)
11	Selección de toma de calor
12	24 VAC (R)
13	Calor de segunda etapa (EM/W2)
14	Segunda etapa de enfriamiento (Y/Y2)
15	Ventilador (G)
16	Salida +

Tabla 15. Terminales del conector de control del motor ECM

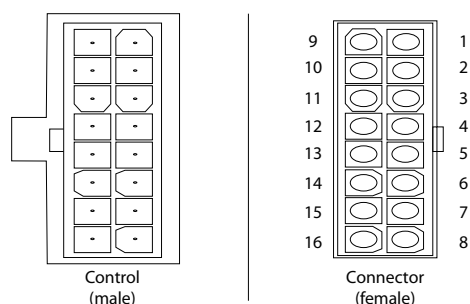


Figura 11. Posiciones de los pines del conector de control del motor ECM

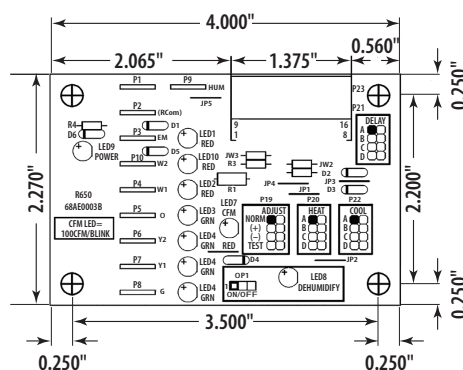


Figura 12. Disposición del panel de control ECM

EJEMPLO DEL CÓDIGO DE DESTELLO:

La unidad de acondicionamiento de aire está funcionando a 1400 CFM. La secuencia de destellos constará de 14 destellos de un segundo, con una diferencia de 0.1 segundos, seguidos de una pausa de 10 segundos antes de que la secuencia de destellos comience nuevamente.

MODO DE DESHUMIDIFICACIÓN

El panel de control ECM tiene un pin puente (OP1) para habilitar o deshabilitar el modo de deshumidificación. Si el puente OP1 está en la posición ENCENDIDO, se habilita el modo de humidificación y debe estar presente una señal de 24 VCA de un termostato o humidistato con capacidad de deshumidificación en el terminal HUM en el panel de control ECM cuando la humedad está por debajo del punto de ajuste de humedad.

⚠ IMPORTANTE

Los contactos del humidistato deben abrirse cuando la humedad esté por encima del punto de ajuste, lo que eliminará 24 VCA del terminal HUM y reducirá el flujo de aire en un 30 %.

El LED de deshumidificación en el panel de control se encenderá cuando el motor esté funcionando con el flujo de aire de “deshumidificación” reducido.

Si el propietario no desea el modo de deshumidificación, el pin puente OP1 debe colocarse en la posición APAGADO para desactivar la deshumidificación.

CAMBIO DE VELOCIDAD DEL MOTOR: MOTOR DE PAR CONSTANTE

1. Apague el disyuntor de la unidad de acondicionamiento de aire en el panel eléctrico principal y mueva el interruptor de desconexión de la unidad de acondicionamiento de aire local a la posición “APAGADO”.
2. Retire el panel de acceso del soplador/caja de control.
3. Localice los cables NEGRO y ROJO conectados a dos de los terminales de toma de velocidad 1 a 5 en el bloque de terminales del motor (consulte la Figura 13).
4. El cable NEGRO es para velocidad ALTA y el cable ROJO es para velocidad BAJA. Conecte los cables NEGRO y ROJO a los tomas de velocidad deseadas.
5. Vuelva a instalar el panel de acceso al soplador/caja de control.
6. Encienda el disyuntor de la unidad de acondicionamiento de aire en el panel eléctrico principal y mueva el interruptor de desconexión de la unidad de acondicionamiento de aire local a la posición “ENCENDIDO”.
7. Ajuste el termostato al modo y temperatura deseados.

TERMINAL	CONEXIÓN
C	Toma de velocidad común: 24 VCA común
L	Tensión del suministro: 115 VCA
G	Conexión a tierra
N	Tensión de suministro: neutral
1	Toma de velocidad baja: entrada de 24 VCA
2	Toma de velocidad media-baja: entrada de 24 VCA
3	Toma de velocidad media: entrada de 24 VCA
4	Toma de velocidad media-alta: entrada de 24 VCA
5	Toma de alta velocidad: entrada de 24 VCA

Tabla 16. Conexiones de terminales de motor de par constante

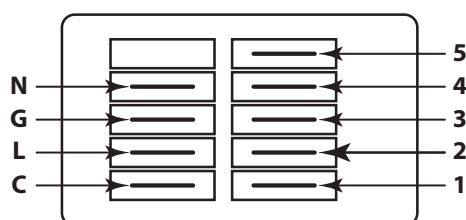


Figura 13. Terminales de motor de par constante

PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

1. Coloque el interruptor del VENTILADOR del termostato en la posición ENCENDIDO para habilitar el modo de ventilador continuo.
2. Compruebe que no haya fugas de aire en todas las conexiones de los conductos y selle cualquier fuga que encuentre.
3. Coloque el interruptor del VENTILADOR del termostato en la posición AUTOMÁTICO.
4. Coloque el interruptor CALOR/FRÍO del termostato en la posición FRÍO y ajuste el punto de ajuste por debajo de la temperatura ambiente para habilitar el modo de refrigeración.
5. Compruebe el funcionamiento correcto del sistema de refrigeración según el manual de instalación y funcionamiento de la unidad exterior.
6. Ajuste el termostato al modo de funcionamiento deseado y ajuste la temperatura para lograr condiciones de confort.

VERIFICACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL SISTEMA DE MITIGACIÓN DE FUGAS DE REFRIGERANTE

Se debe realizar una prueba para confirmar el funcionamiento correcto del sistema de mitigación de fugas de refrigerante en la revisión final del sistema. Siga el procedimiento a continuación para realizar esa prueba.

1. Retire el panel de acceso al serpentín de la parte frontal de la unidad de acondicionamiento de aire.
2. Localice el sensor de refrigerante color negro ubicado cerca de la parte frontal inferior del conjunto del serpentín.

FUGA DETECTADA DURANTE EL CICLO DE REFRIGERACIÓN

3. Coloque el termostato en "FRÍO" y el interruptor del ventilador en "AUTOMÁTICO", luego baje el punto de ajuste de temperatura por debajo de la temperatura interior para que el sistema entre en modo de refrigeración.
4. Confirme que el compresor de la unidad exterior esté funcionando.
5. Dentro de los 30 segundos posteriores al arranque del compresor, libere una pequeña cantidad de refrigerante en el sensor de refrigerante para activar el modo de mitigación de fugas.
6. Confirme que el compresor de la unidad exterior y el motor del ventilador se apaguen y que el soplador interior continúe funcionando.
7. Confirme que el soplador interior esté energizado y que no haya 24 V en el cable flexible de la unidad de acondicionamiento de aire marcado como "ALARMA".
8. Confirme que el compresor de la unidad exterior y el motor del ventilador se vuelvan a energizar aproximadamente 5 minutos después de que haya finalizado el flujo de refrigerante cerca del sensor y que el soplador interior continúe funcionando.

FUGA DETECTADA DURANTE EL CICLO DE APAGADO

9. Coloque el termostato en la posición "APAGADO" y espere hasta que tanto el compresor de la unidad exterior y el motor del ventilador como el soplador interior se detengan.
10. Libere una pequeña cantidad de refrigerante en el sensor de refrigerante para activar el modo de mitigación de fugas.
11. Confirme que el soplador interior esté energizado y que no haya 24 V en el cable flexible de la unidad de acondicionamiento de aire marcado como "ALARMA".
12. Confirme que el soplador interior se apague aproximadamente 5 minutos después de que el flujo de refrigerante en el sensor de refrigerante haya terminado.

13. Si el sistema de mitigación de fugas de refrigerante no funciona como se indica anteriormente, controle si hay conexiones de cableado sueltas o reemplace el sensor de refrigerante.
14. Vuelva a instalar el panel de acceso al serpentín en la unidad de acondicionamiento de aire.
15. Ajuste el termostato al modo de funcionamiento y temperatura deseados.

Si el sistema de detección de fugas no funciona correctamente cuando se somete al procedimiento anterior, controle si hay algún cableado incorrecto en el sistema. Si las conexiones del cableado son correctas según el diagrama de cableado de la unidad de acondicionamiento de aire, reemplace el sensor con un reemplazo aprobado por el fabricante utilizando el siguiente procedimiento.

REEMPLAZO DEL SENSOR DE DETECCIÓN DE FUGAS

Cuando el sensor de detección de fugas de refrigerante falla o llega al final de su vida útil, entrará y permanecerá en el modo de mitigación de fugas aunque no haya ninguna fuga de refrigerante presente. Si el sistema de detección de fugas continúa funcionando en el modo de mitigación incluso cuando un detector portátil de fugas de refrigerante no indica ninguna fuga, reemplace el sensor por uno de repuesto aprobado por el fabricante del serpentín de aire. Desconecte el conector del arnés de cables del sensor averiado y retire los tornillos de montaje del sensor. Deseche el sensor averiado. Monte el sensor de repuesto en la misma ubicación que el sensor averiado que se retiró y enchufe el conector del arnés de cables del sensor al sensor. Verifique el correcto funcionamiento del sistema de mitigación de fugas de refrigerante utilizando la **“Verificación del funcionamiento correcto del sistema de mitigación de fugas de refrigerante”** antes mencionada.

IMPORTANTE

Navien puede obtener sensores de varios fabricantes que tienen una conexión diferente para el arnés de cables. Es posible que sea necesario un adaptador de cableado para permitir que el sensor de repuesto se conecte al arnés de cables del sensor. El adaptador de cableado se proporcionará con el sensor de repuesto. Se proporcionan orificios de montaje alternativos para colocar los distintos sensores homologados. Utilice únicamente un sensor de repuesto aprobado y proporcionado por Navien para garantizar el funcionamiento y la compatibilidad adecuados.

IMPORTANTE

El conector del arnés de cables del sensor de refrigerante debe apuntar hacia abajo u horizontalmente. Si el conector está apuntando hacia arriba podría acumular agua en su interior y ocasionar problemas de funcionamiento. Esto no se aplica a los sensores de la marca Cubic que tienen un conector hermético y apuntarán hacia arriba en aplicaciones horizontales.

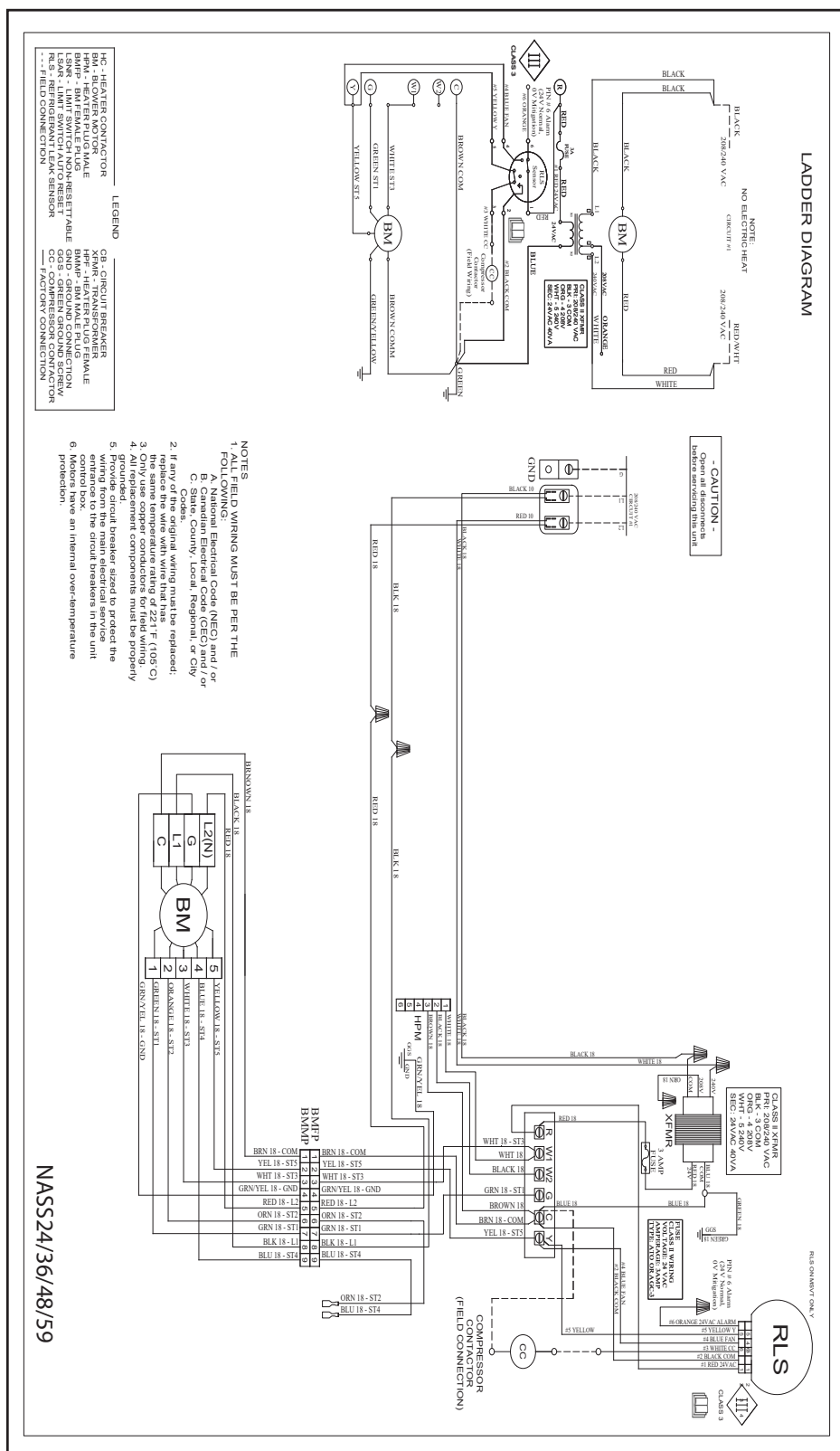
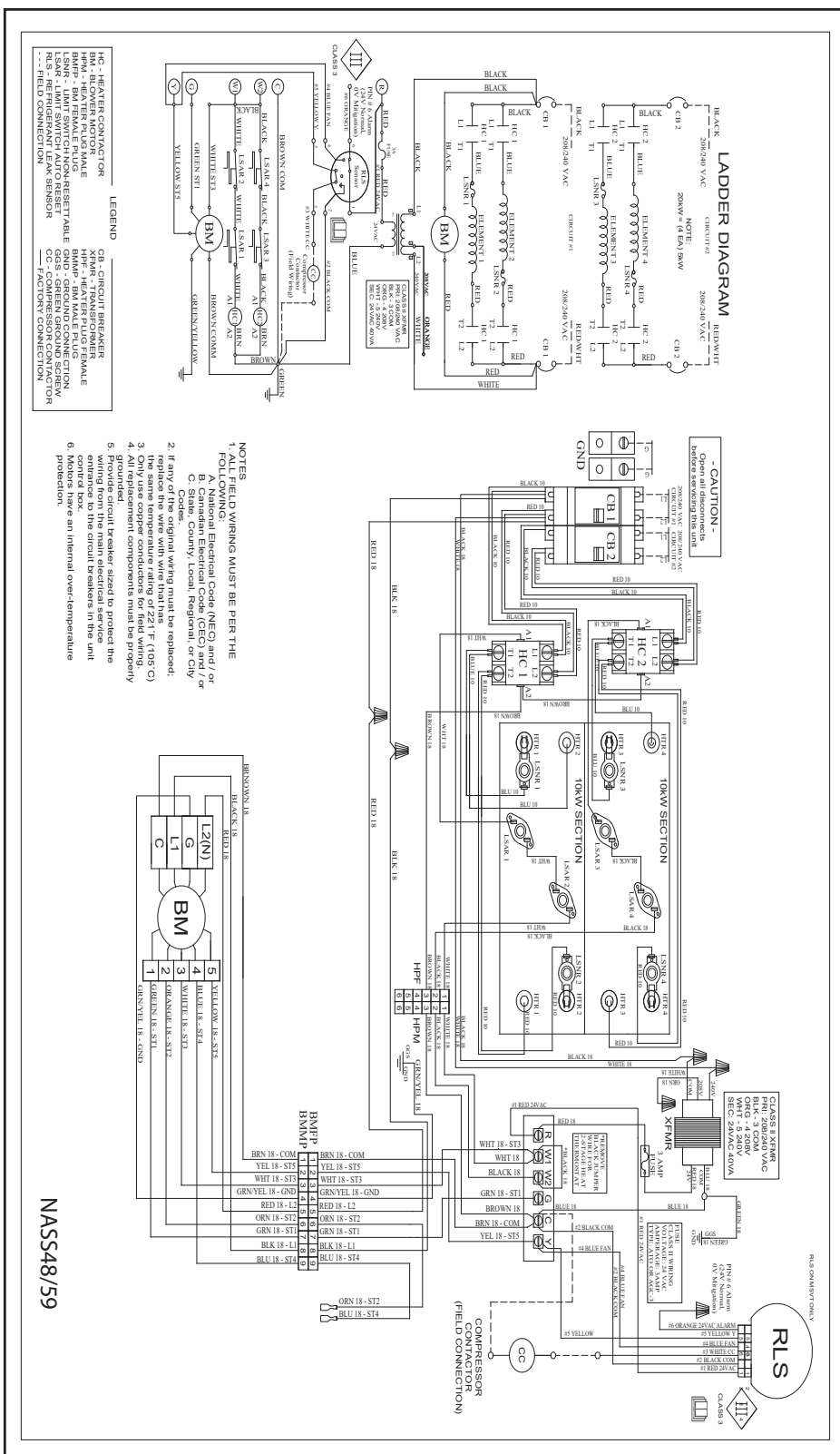
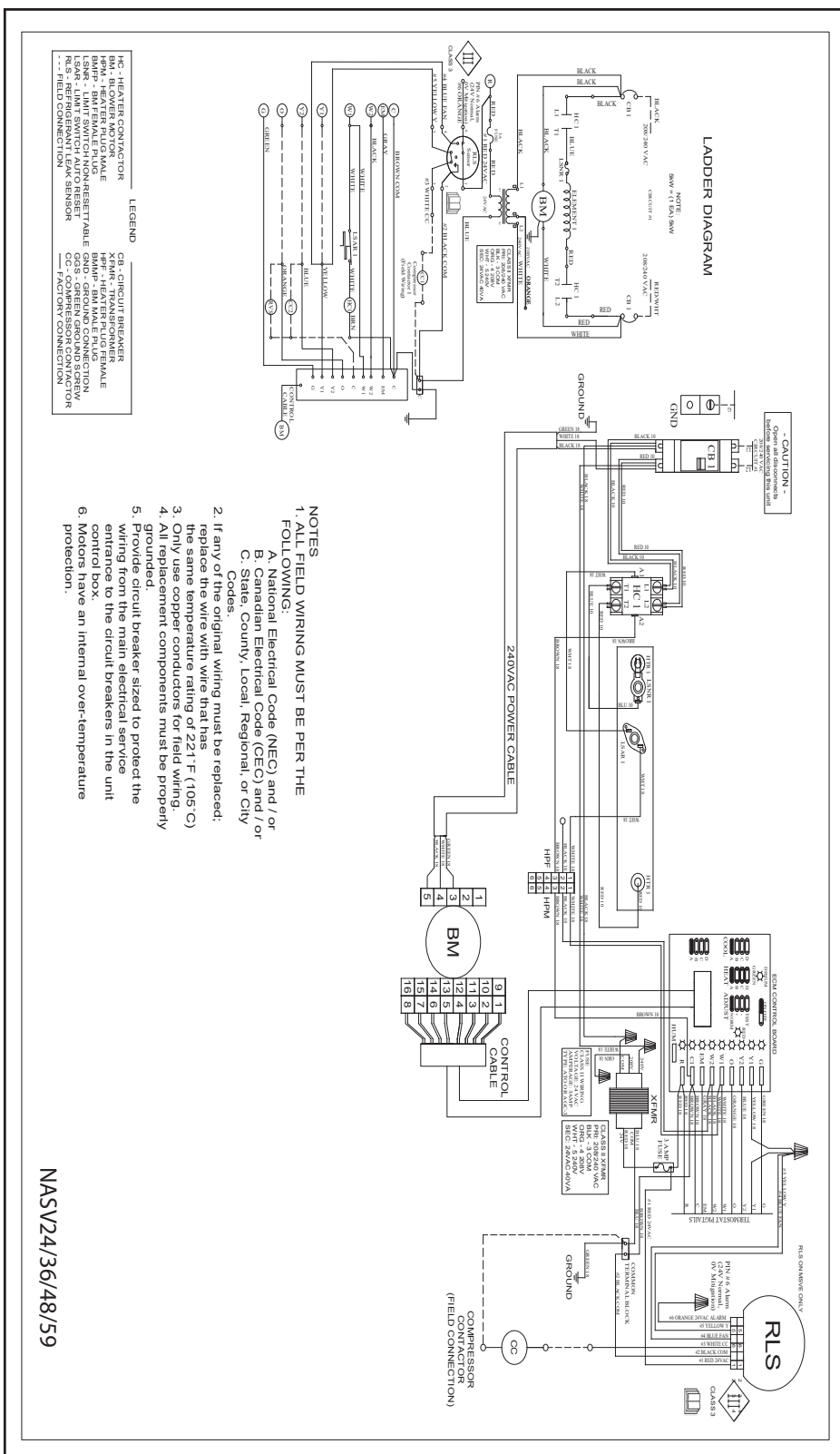
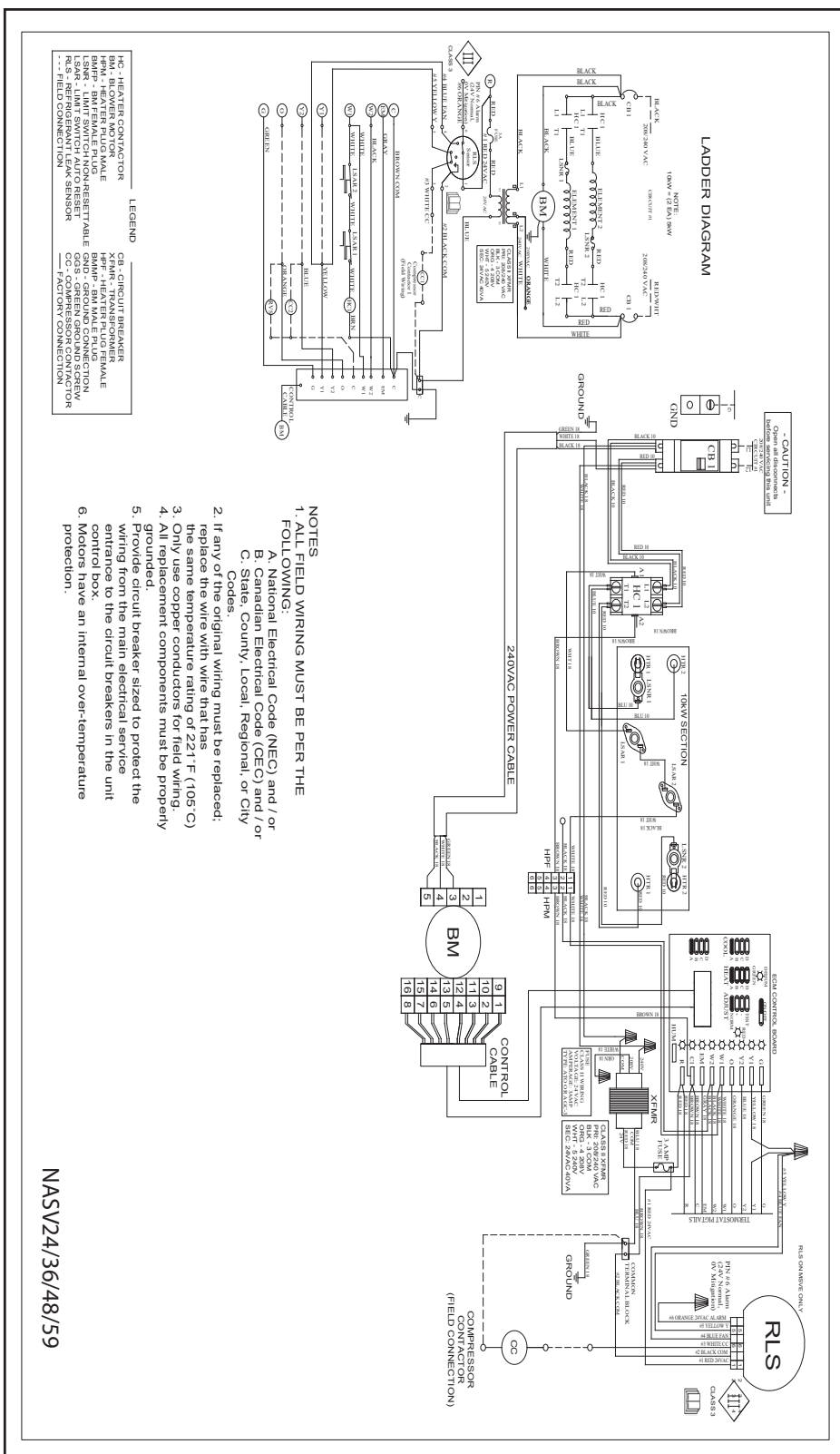


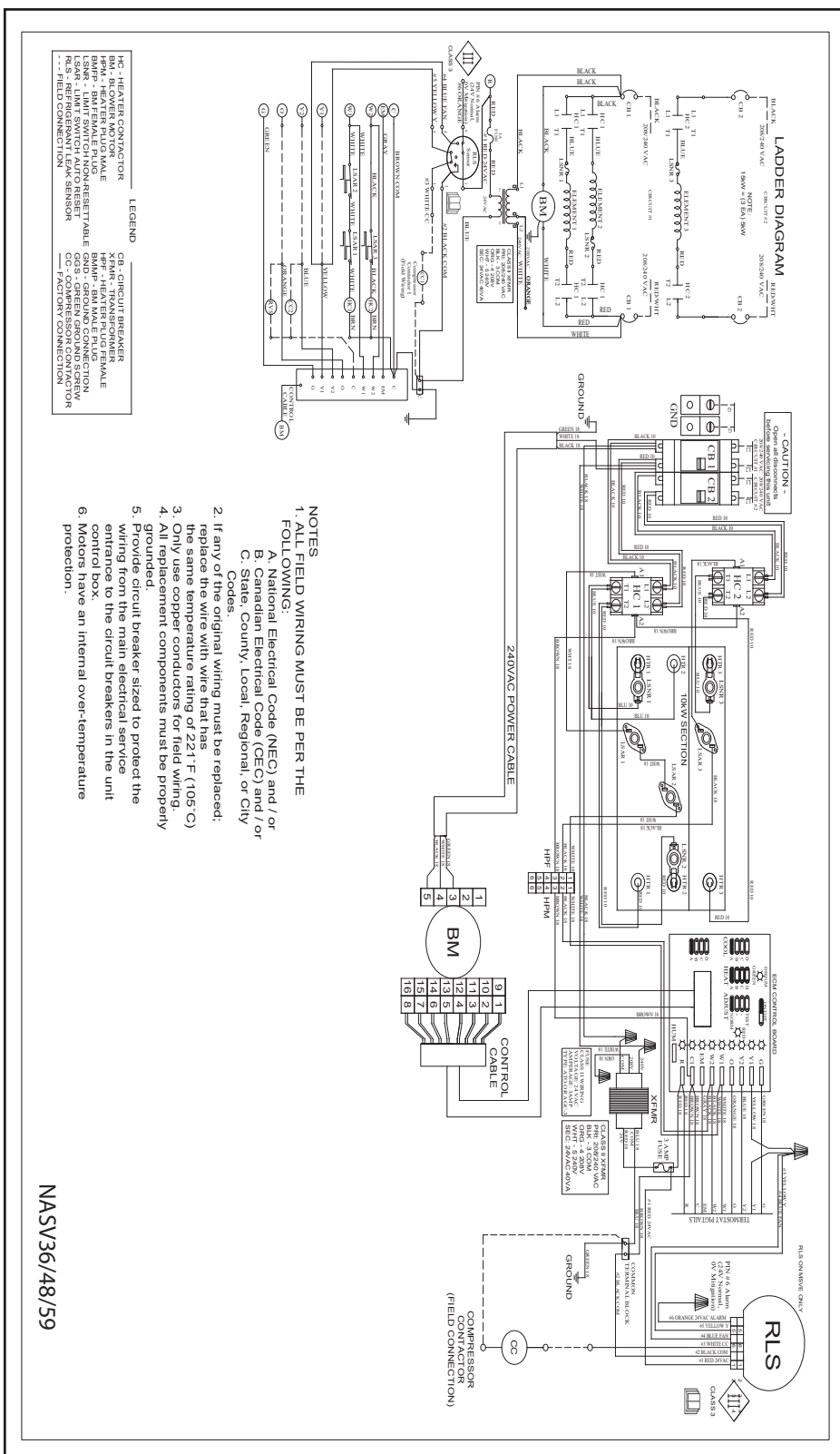
Figura 14. NASS – Motor de par constante – Sin calentador eléctrico

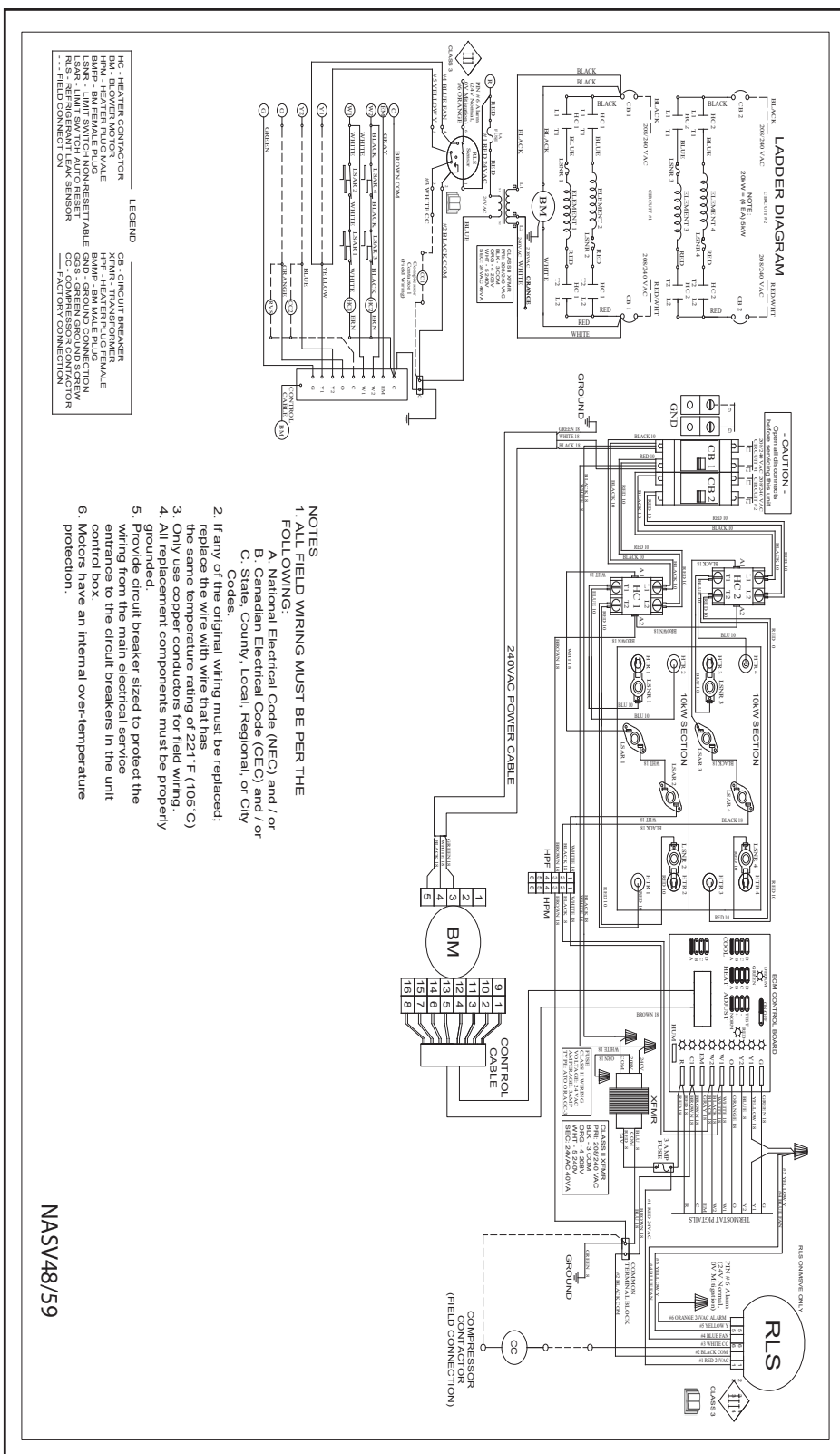
Figura 17. NASS – Motor de par constante – Calentador eléctrico de 15kW











12. ACCESORIOS

NOMENCLATURA DE LOS KITS DE CALENTADORES ELÉCTRICOS					
	N	EH	S	05	B
	I	II	III	IV	V
I	Marca N = Navien				
II	Tipo EH = Calentador eléctrico				
III	Motor S - Par constante V - Velocidad variable				
IV	Capacidad 05 kW/08 kW/10 kW/15 kW/20 kW				
V	Ancho del gabinete B-17.5 in C-21.0 in D-24.5 in				

Kits de calentadores eléctricos	
N.º de modelo	Descripción
NEHS05B	Kit de calentador eléctrico de 05 kW NASS de ancho B
NEHS08B	Kit de calentador eléctrico de 08KW NASS de ancho B
NEHS10B	Kit de calentador eléctrico de 10KW NASS de ancho B
NEHS05C	Kit de calentador eléctrico de 05 kW NASS de ancho C
NEHS08C	Kit de calentador eléctrico de 08KW NASS de ancho C
NEHS10C	Kit de calentador eléctrico de 10KW NASS de ancho C
NEHS15C	Kit de calentador eléctrico de 15KW NASS de ancho C
NEHS05D	Kit de calentador eléctrico de 05 kW NASS de ancho D
NEHS08D	Kit de calentador eléctrico de 08KW NASS de ancho D
NEHS10D	Kit de calentador eléctrico de 10KW NASS de ancho D
NEHS15D	Kit de calentador eléctrico de 15KW NASS de ancho D
NEHS20D	Kit de calentador eléctrico de 20KW NASS de ancho D
NEHV05B	Kit de calentador eléctrico de 05KW NASV de ancho B
NEHV08B	Kit de calentador eléctrico de 08KW NASV de ancho B
NEHV10B	Kit de calentador eléctrico de 10KW NASV de ancho B
NEHV05C	Kit de calentador eléctrico de 05KW NASV de ancho C
NEHV08C	Kit de calentador eléctrico de 08KW NASV de ancho C
NEHV10C	Kit de calentador eléctrico de 10KW NASV de ancho C
NEHV15C	Kit de calentador eléctrico de 15KW NASV de ancho C
NEHV05D	Kit de calentador eléctrico de 05KW NASV de ancho D
NEHV08D	Kit de calentador eléctrico de 08KW NASV de ancho D
NEHV10D	Kit de calentador eléctrico de 10KW NASV de ancho D
NEHV15D	Kit de calentador eléctrico de 15KW NASV de ancho D
NEHV20D	Kit de calentador eléctrico de 20KW NASV de ancho D

NOMENCLATURA DE LA BASE DEL FILTRO			
	N	AHFB	B
	I	II	III
I	Marca N = Navien		
II	Tipo AHFB = Base de filtro		
III	Ancho del gabinete B-17.5 in C-21.0 in D-24.5 in		

Conjuntos de base de filtro	
N.º de modelo	Descripción
NAHFBB	Conjunto de base de filtro 20 x 20 x 2 (para chasis mediano)
NAHFBC	Conjunto de base de filtro 16 x 20 x 2 (para chasis pequeños)
NAHFBD	Conjunto de base de filtro 20 x 24 x 2 (para chasis grande)

NOMENCLATURA DEL KIT DE DESCARGA DESCENDENTE			
	N	AHDF	B
	I	II	III
I	Marca N = Navien		
II	Tipo AHDF = Kit de descarga descendente		
III	Ancho del gabinete B-17.5 in C-21.0 in D-24.5 in		

Conjuntos de kit de descarga descendente	
N.º de modelo	Descripción
NAHDFB	Kit de descarga descendente pequeño
NAHDFC	Kit de descarga descendente mediano
NAHDFD	Kit de descarga descendente grande

Carga total de refrigerante del sistema (kg) 1.776 kg o menos	Carga total de refrigerante del sistema (oz) 62.6 oz o menos	Carga total de refrigerante del sistema (lb) 3.91 lb o menos	Área mínima del espacio acondicionado (m²) Sin mínimo	Área mínima del espacio acondicionado (ft²) Sin mínimo	Flujo de aire mín. (m³/hr) Sin mínimo	Flujo de aire mín. (litro/s) Sin mínimo	Flujo de aire mín. (CFM) Sin mínimo
1.78	63	3.92	20.05	216	180	50	106
1.92	68	4.22	21.58	232	194	54	114
2.05	72	4.52	23.11	249	208	58	122
2.19	77	4.82	24.64	265	222	62	131
2.32	82	5.12	26.18	282	236	65	139
2.46	87	5.42	27.71	298	249	69	147
2.60	92	5.72	29.24	315	263	73	155
2.73	96	6.02	30.77	331	277	77	163
2.87	101	6.32	32.31	348	291	81	171
3.00	106	6.62	33.84	364	305	85	179
3.14	111	6.92	35.37	381	318	88	187
3.28	116	7.22	36.90	397	332	92	195
3.41	120	7.52	38.44	414	346	96	204
3.55	125	7.82	39.97	430	360	100	212
3.69	130	8.12	41.50	447	374	104	220
3.82	135	8.42	43.03	463	387	108	228
3.96	140	8.73	44.57	480	401	111	236
4.09	144	9.03	46.10	496	415	115	244
4.23	149	9.33	47.63	513	429	119	252
4.37	154	9.63	49.17	529	442	123	260
4.50	159	9.93	50.70	546	456	127	269
4.64	164	10.23	52.23	562	470	131	277
4.77	168	10.53	53.76	579	484	134	285
4.91	173	10.83	55.30	595	498	138	293
5.05	178	11.13	56.83	612	511	142	301
5.18	183	11.43	58.36	628	525	146	309
5.32	188	11.73	59.89	645	539	150	317
5.45	192	12.03	61.43	661	553	154	325
5.59	197	12.33	62.96	678	567	157	333
5.73	202	12.63	64.49	694	580	161	342
5.86	207	12.93	66.02	711	594	165	350
6.00	212	13.23	67.56	727	608	169	358
6.14	216	13.53	69.09	744	622	173	366
6.27	221	13.83	70.62	760	636	177	374
6.41	226	14.13	72.16	777	649	180	382
6.54	231	14.43	73.69	793	663	184	390
6.68	236	14.73	75.22	810	677	188	398
6.82	240	15.03	76.75	826	691	192	407
6.95	245	15.33	78.29	843	705	196	415
7.09	250	15.63	79.82	859	718	200	423
7.22	255	15.93	81.35	876	732	203	431
7.36	260	16.23	82.88	892	746	207	439
7.50	264	16.53	84.42	909	760	211	447
7.63	269	16.83	85.95	925	774	215	455
7.77	274	17.13	87.48	942	787	219	463
7.90	279	17.43	89.01	958	801	223	471
8.04	284	17.73	90.55	975	815	226	480
8.18	288	18.03	92.08	991	829	230	488
8.31	293	18.33	93.61	1008	843	234	496
8.45	298	18.63	95.15	1024	856	238	504
8.59	303	18.93	96.68	1041	870	242	512
8.72	308	19.23	98.21	1057	884	246	520
8.86	312	19.53	99.74	1074	898	249	528
8.99	317	19.83	101.28	1090	911	253	536

Tabla 17. ÁREA MÍNIMA DE ESPACIO ACONDICIONADO Y FLUJO DE AIRE PARA INSTALACIONES CON REFRIGERANTE R-454B

Nota

1. Se aplica únicamente a sistemas de conductos fijos con flujo de aire continuo o sistemas de detección de refrigerante.
2. Tiene como base una altura de liberación de 0.6 metros sobre el piso y un LFL de 0.296 kg/m³

13. RETIRO DEL SERVICIO Y ELIMINACIÓN DE LA UNIDAD DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE

Cuando la unidad de acondicionamiento de aire llegue al final de su vida útil y se retire para su reemplazo, se deben seguir los procedimientos adecuados para garantizar la seguridad del técnico y los ocupantes del edificio debido a que el refrigerante contenido en el sistema de refrigeración es inflamable. Antes de realizar este procedimiento, es imprescindible que el técnico esté completamente familiarizado con el equipo y todos sus detalles. Se recomienda como buena práctica que todos los refrigerantes se recuperen de forma segura. Antes de realizar la tarea, se debe tomar una muestra de aceite y de refrigerante en caso de que se requiera un análisis antes de reutilizar el refrigerante recuperado. Es fundamental que haya energía eléctrica disponible antes de comenzar la tarea.

Procedimiento de retiro del servicio

- a. Familiarícese con el equipo y su funcionamiento.
- b. Antes de intentar el procedimiento, asegúrese de lo siguiente:
 - De ser necesario, se encuentra disponible equipo de manipulación mecánica para manipular los cilindros de refrigerante.
 - Se encuentra disponible todo el equipo de protección personal y se utiliza de manera correcta.
 - El proceso de recuperación está supervisado en todo momento por una persona competente.
 - Los equipos de recuperación y los cilindros cumplen con las normas correspondientes.
- c. De ser posible, vacíe el refrigerante por bombeo hacia la unidad exterior cerrando la válvula de servicio de líquido de la unidad exterior y activando el compresor hasta que la presión de succión esté cerca de la presión atmosférica. Si no es posible realizar esto ya que un compresor no funciona, el refrigerante debe ser recuperado.
- d. Si la succión no es posible, coloque un colector para que el refrigerante pueda ser retirado de varias piezas del sistema.
- e. Asegúrese de que el cilindro esté colocado sobre la báscula antes de comenzar la recuperación.
- f. Encienda la máquina de recuperación y opere de acuerdo con las instrucciones. (Consulte también Requisitos de recuperación de refrigerante en la siguiente columna.)
- g. No llene demasiado los cilindros (no más del 80 % del volumen de carga de líquido).
- h. No exceda la presión de trabajo máxima del cilindro, ni siquiera de manera temporal.

- i. Cuando los cilindros se hayan llenado correctamente y el proceso se haya completado, asegúrese de que los cilindros y el equipo sean retirados del sitio de manera rápida y de que todas las válvulas de aislamiento del equipo estén cerradas.
- j. El refrigerante recuperado no deberá cargarse en otro sistema de refrigeración a menos que se haya limpiado y revisado. Desconecte todo el cableado eléctrico de la unidad de acondicionamiento de aire.
- k. Una vez que se haya bombeado todo el refrigerante a la unidad exterior o se haya recuperado, desconecte las líneas de refrigerante de la unidad de acondicionamiento de aire. Realice un flujo continuo o purgue con gas inerte al utilizar una llama para abrir el circuito en las conexiones de la línea de refrigerante en el lugar.
- l. Apague los disyuntores que alimentan la unidad de acondicionamiento de aire en el panel eléctrico principal. Si hay un interruptor de desconexión cerca de la unidad de acondicionamiento de aire, colóquelo en la posición de apagado.
- m. Desconecte todo el cableado eléctrico de la unidad de acondicionamiento de aire.
- n. Una vez que las líneas de refrigerante y el cableado eléctrico se hayan desconectado de la unidad de acondicionamiento de aire, retire la unidad de acondicionamiento de aire de la propiedad y deséchelo. Se recomienda llevar la unidad de acondicionamiento de aire a un centro de reciclaje.
- o. El equipo deberá llevar una etiqueta que indique que se retiró del servicio y se vació de refrigerante. La etiqueta deberá estar fechada y firmada. Para aparatos que contengan refrigerantes inflamables, asegúrese de que tengan etiquetas que indiquen que contienen refrigerante inflamable.

Requisitos de recuperación de refrigerante

Al quitar refrigerante de un sistema, ya sea para realizar tareas de mantenimiento o retiro del servicio, se recomienda que todos los refrigerantes se retiren de manera segura.

Al transferir refrigerante a los cilindros, asegúrese de que solo se utilicen los cilindros de recuperación de refrigerante adecuados. Asegúrese de que esté disponible la cantidad correcta de cilindros para contener la carga total del sistema. Todos los cilindros que se deben utilizar están designados para el refrigerante recuperado y etiquetados para ese refrigerante (es decir, cilindros especiales para la recuperación de refrigerante). Los cilindros deberán estar completos con válvula de alivio de presión y válvulas de cierre asociadas en buen estado de funcionamiento. Los cilindros de recuperación vacíos se deben evacuar y, si es posible, se deben enfriar antes de que se produzca la recuperación.

El equipo de recuperación deberá estar en buen estado de funcionamiento con un conjunto de instrucciones relativas al equipo que se deberá tener a mano y deberá ser adecuado para la recuperación de refrigerante inflamable. En caso de duda, se debe consultar al fabricante. Además, se deberá contar con un juego de básculas calibradas y en buen funcionamiento. Las mangueras deberán estar completas con acoplamientos de desconexión libres de fugas y en buenas condiciones.

El refrigerante recuperado se deberá procesar de acuerdo con la legislación local en el cilindro de recuperación correcto y se deberá preparar la nota de transferencia de desechos correspondiente. No mezcle refrigerantes en las unidades de recuperación, especialmente en los cilindros.

Si se van a retirar los compresores o los aceites de los compresores, asegúrese de que se hayan evacuado hasta un nivel aceptable para dejar evidencia de que no queda refrigerante inflamable dentro del lubricante. El cuerpo del compresor no debe calentarse con una llama abierta u otras fuentes de ignición para acelerar este proceso. Cuando se drene aceite de un sistema, se debe realizar de manera segura.

14. GARANTÍA LIMITADA

Esta garantía limitada, que proporciona Navien, Inc. ("Navien"), cubre únicamente la mano de obra y las piezas de la unidad de acondicionamiento de aire Navien serie NAS ("Producto") tal como se instaló originalmente en un sistema Navien AHRI.

¿Cuánto dura la cobertura?

Los períodos de garantía comienzan a partir de la fecha original de instalación ("Fecha de inicio") y se deberá proporcionar prueba de dicha fecha a Navien. Cuando el Producto se instale en una construcción nueva, la Fecha de inicio será la fecha en la que el usuario final adquiera la titularidad de la propiedad. Si no se dispone de prueba de la fecha de instalación, se considerará que la fecha de instalación original fue seis meses después de la fecha de fabricación de la unidad. Si el Producto se registra en línea dentro de los 60 días posteriores a la Fecha de inicio, el estado de la garantía limitada básica pasará de "No registrado"⁴ a "Registrado"³, como se muestra en la tabla de cobertura. Cualquier Producto que no se registre correctamente en línea dentro de los 60 días posteriores a la Fecha de inicio estará sujeto a la garantía limitada básica "No registrado"⁴. Puede registrar la unidad y recibir una confirmación por correo electrónico de sus registros en <https://www.navieninc.com/register>.

¿Qué está cubierto?

Sujeto a los términos y condiciones establecidos en esta garantía limitada, Navien reparará o proporcionará Piezas de repuesto¹, sin cargo, para que un proveedor de servicios HVAC calificado las instale si la Pieza falla debido a un defecto de fabricación bajo condiciones normales de uso y mantenimiento. El Comprador debe pagar no solo todos los gastos de envío y manipulación sino también otros costos del servicio de garantía de la Pieza de repuesto. Si la Pieza no está disponible, Navien, a su elección a) proporcionará una Pieza adecuada sin cargo o b) proporcionará un crédito por el importe del precio de venta en fábrica en ese momento de una nueva Pieza de repuesto adecuada para que el Comprador lo utilice al precio de compra al por menor de un nuevo producto Navien. Cualquier compra de un nuevo Producto correrá por cuenta y cargo exclusivos del Comprador, incluidos, entre otros, todos los costos y gastos de envío, retiro e instalación. Navien se hará cargo de gastos de mano de obra razonables de la reparación, previa aprobación por escrito de Navien y de acuerdo con el programa de prestaciones de mano de obra aprobadas de Navien, durante un período de 90 días a partir de la fecha de instalación original. Todas las Piezas para reparación deben ser Piezas originales de Navien, a menos que Navien autorice lo contrario. Todas las reparaciones y reemplazos deben realizarse por una persona o empresa de servicio que esté calificada para realizar el tipo de reparación. Durante el período de garantía aplicable, el reemplazo del Producto o la Pieza requiere la aprobación previa y directa por escrito de Navien, y ningún tercero está autorizado a proporcionar dicha aprobación en nombre de Navien. La Pieza o Producto de repuesto tendrá garantía solo durante la parte no vencida del período de garantía aplicable para la Pieza o Producto original. Los derechos de garantía no se verán reducidos ni afectados para los residentes de ninguna jurisdicción, como California y Quebec, que prohíban que los beneficios de garantía estén condicionados por el registro.

Transferencia de garantía a propietarios posteriores

Cuando la propiedad se transfiere a un propietario posterior y el Producto permanece en el sitio de instalación original, las garantías se reducen a la duración "No registrado"⁴ que figura en la siguiente tabla.

Serie NAS: tabla de cobertura solo para mano de obra y Piezas			
Residencial ²			Comercial
Piezas ¹	Registrado ³	10 años	1 año
	No registrado ⁴	5 años	
Mano de obra	90 días		

Definiciones:

Piezas¹: hace referencia a todos los componentes funcionales internos de la unidad.

Residencial²: hace referencia a una solicitud residencial unifamiliar.

Registrado³: hace referencia a coberturas para unidades registradas dentro de los 60 días siguientes a la Fecha de inicio.

No registrado⁴: hace referencia a coberturas para unidades registradas 61 días o más después de la Fecha de inicio

Requisitos de elegibilidad

Para estar cubierto por esta garantía limitada, el Producto o las Piezas deben cumplir los siguientes requisitos: (i) el Producto debe estar en la misma ubicación donde se instaló originalmente; (ii) un proveedor de servicios de HVAC autorizado debe instalar, operar y mantener adecuadamente el Producto de acuerdo con las especificaciones o las instrucciones de instalación, operación y mantenimiento que proporciona Navien, y usted debe, si se le solicita, presentar registros de mantenimiento por escrito, (iii) el Producto o las Piezas reemplazadas bajo esta garantía limitada deben entregarse al proveedor de servicio para su devolución a Navien; y (iv) todos los reclamos bajo esta garantía limitada deben presentarse dentro de los 30 días de la fecha de falla.

¿Cómo obtengo el servicio?

Dedebe comunicarse con el instalador original de su Producto, quien luego deberá comunicarse con Navien para informar el problema. Si no puede identificar al instalador original o ya no decide utilizarlo, puede elegir cualquier proveedor de servicios que esté calificado para realizar la reparación necesaria. Su proveedor de servicios deberá comunicarse con un distribuidor autorizado de Navien o con el equipo de asistencia técnica de Navien al 800-519-8794 y obtener la aprobación antes de comenzar cualquier servicio de garantía. El instalador y/o proveedor de servicios debe cumplir con los procedimientos de servicio de garantía y de devolución de Navien disponibles en el sitio web de Navien.

Los términos y condiciones adicionales continúan en el reverso.

Nombre del cliente:	
Dirección del cliente:	
Teléfono:	
Fax:	
Correo electrónico:	
Nombre del instalador:	N.º de licencia:
Dirección del instalador:	
Lugar de compra:	
N.º de modelo:	
N.º de serie:	
Fecha de compra:	



COLOCAR
TIMBRE
AQUÍ

Navien, Inc.

20 Goodyear, Irvine, CA 92618
Tel: 1-800-519-8794
Fax: 949-420-0430
www.navieninc.com

Para registrar de manera instantánea la garantía, registre su producto en línea en www.navieninc.com.

¿Qué no está cubierto?

La garantía limitada de Navien quedará anulada en caso de que se produzca cualquiera de las siguientes situaciones:

- Instalación incorrecta, que incluye, entre otras, instalación que infrinja las normas, leyes o códigos de construcción aplicables, tipo de refrigerante incorrecto, reinstalación en otra ubicación, etc.
- Error al instalar la unidad por un instalador de HVAC calificado.
- Accidente, uso incorrecto o indebido, incluidos, entre otros, la instalación para usos no recomendados, no seguir o no cumplir con el manual, etc.
- Mantenimiento inadecuado que incluye, entre otros, el funcionamiento en elementos atmosféricos corrosivos, incluidos, entre otros, cloro, flúor, sal, azufre, aguas residuales recicladas, orina, fertilizantes, óxido u otras sustancias o productos químicos dañinos.
- Modificación, alteración, adición de componentes no aprobados o uso indebido del Producto de cualquier manera.
- Daños o problemas causados por sobrecargas eléctricas, inundaciones, incendios, congelación, temperaturas externas anormales, fenómenos naturales imprevisibles, disturbios, acciones de guerra o cualquier otro caso de fuerza mayor.
- Problemas de rendimiento causados por el uso inadecuado de las líneas de refrigerante, el filtro secador, la tensión del servicio eléctrico, el cableado, los fusibles o cualquier otro componente, pieza o especificación.
- Vibración y ruido a menos que sean causados por un defecto en los materiales o la mano de obra. Cualquier otra causa que no sean defectos de materiales o mano de obra.
- Operación del Producto a temperaturas fuera de los límites de temperatura calibrados de fábrica y/o valores superiores al ajuste máximo del control de límite alto.
- Instalación en cualquier ubicación fuera de los Estados Unidos o Canadá.
- Conversión incorrecta del refrigerante R-454B a otros refrigerantes o intento de operar con un tipo de refrigerante no especificado para la unidad de acondicionamiento de aire.
- Daños accidentales o intencionales.
- No realizar el mantenimiento normal descrito en el manual, como la limpieza de los intercambiadores de calor, la limpieza o el reemplazo de la unidad.
- Piezas o accesorios no suministrados o designados por el fabricante.
- Cualquier daño, o la necesidad de cualquier reparación, a causa de un intercambiador de calor congelado o roto, intrusión de humedad, moho u otro desarrollo biológico.
- Cambios en la apariencia de la unidad que no afectan su rendimiento.
- Reemplazo de fusibles y reemplazo o restauración de disyuntores.
- No existe garantía para ningún Producto adquirido a través de Internet o de cualquier instalador que haya obtenido el Producto de un proveedor o distribuidor no autorizado por Navien.
- Compra de Producto realizada de forma no instalada, ya sea de manera directa, en línea o a través de un mercado secundario o de subasta.

Limitaciones de la garantía

EXCEPTO POR LO EXPRESAMENTE ESTIPULADO EN EL PRESENTE DOCUMENTO, NO EXISTE NINGUNA OTRA GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, LAS GARANTÍAS DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO, QUE SE EXTIENDAN MÁS ALLÁ DE LA DESCRIPCIÓN DE LA GARANTÍA EN EL PRESENTE DOCUMENTO Y, ADEMÁS, NAVIEN NO SERÁ RESPONSABLE DE LOS DAÑOS INDIRECTOS, INCIDENTALES, ESPECIALES, CONSECUENTES, PUNITIVOS O SIMILARES QUE PUEDAN SURGIR, INCLUIDOS EL LUCRO CESANTE, LOS DAÑOS A UNA PERSONA O PROPIEDAD, LA PÉRDIDA DE USO, LOS INCONVENIENTES O LA RESPONSABILIDAD DERIVADA DE UNA INSTALACIÓN, SERVICIO O USO INADECUADOS DEL PRODUCTO. TODAS LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD E IDONEIDAD QUE SURJAN SEGÚN LA LEY ESTATAL ESTÁN LIMITADAS EN DURACIÓN AL PERÍODO DE COBERTURA PROPORCIONADO POR ESTA GARANTÍA, A MENOS QUE EL PERÍODO PROPORCIONADO POR LA LEY ESTATAL SEA MENOR.

Nadie está autorizado a realizar otras garantías en nombre de Navien. Algunos estados no permiten la exclusión o limitación de daños incidentales o consecuentes, o la duración de una garantía implícita, por lo que la limitación anterior puede no aplicarse en su caso. Esta garantía limitada le otorga derechos legales específicos y también puede tener otros derechos que varían de un estado a otro. Si este Producto se considera un producto de consumo, tenga en cuenta que algunas leyes locales no permiten exclusiones o limitaciones en daños incidentales o consecuentes, o limitaciones en la duración de una garantía; o cuánto dura una garantía implícita, por lo que las limitaciones anteriores pueden no aplicarse en su caso. Consulte las leyes locales para conocer sus derechos específicos bajo esta garantía limitada. Si tiene alguna pregunta sobre esta garantía limitada, comuníquese con su distribuidor de instalación original o con cualquier distribuidor participante, en caso de que su distribuidor de instalación original ya no esté disponible. El Comprador no podrá iniciar ninguna acción que surja de cualquier supuesto incumplimiento de esta garantía limitada (ni ningún comprador posterior que conserve el saldo de una garantía limitada transferida correctamente) más de un (1) año después de que haya surgido la causa de la acción o el reclamo.

SKIP THE STAMP!



Use your camera to scan this QR code and register your unit online.

Conserve este documento para futuras consultas.

Para registrar de manera instantánea la garantía, registre su producto en línea en www.navieninc.com.

Memo

Manual de instalación y funcionamiento

Unidad de acondicionamiento de aire Navien serie NAS (24-60K, R454B)

Cómo obtener servicio técnico

Si su unidad de acondicionamiento de aire requiere servicio:

- Todas las reparaciones requieren autorización previa del Soporte técnico.
- Solicite a su instalador o a cualquier profesional autorizado que se comuniquen con Soporte técnico al 1-800-519-8794, opción 2, una vez en el sitio de instalación.
- En el sitio web encontrará una breve lista de proveedores de servicios independientes de su zona: www.navieninc.com/installers.
- Comuníquese con un profesional autorizado para el sistema afectado (por ejemplo, un plomero, un instalador de gas o un electricista).

Cuando se ponga en contacto con Soporte técnico, tenga a mano la siguiente información:

- Número de modelo
- Número de serie
- Fecha de compra
- Ubicación y tipo de instalación
- Código de error, si aparece alguno en la pantalla del panel frontal

Versión: 1.0 (diciembre de 2024)



Navien, Inc.

800.519.8794 www.navieninc.com

20 Goodyear, Irvine, CA 92618