



MANUAL DE MANTENIMIENTO

Serie VXP-SA

Aires acondicionados mini split de zona única

Modelo

VHP06SA-1

VHP09SA-1

VHP12SA-1

VHP18SA-1

VHP24SA-1

VHP33SA-1



A2L

Índice

§. Instrucciones de seguridad

1. Precauciones
2. Información de mantenimiento (para materiales inflamables)

§. Especificaciones

1. Referencia del modelo
2. Longitud de tubería y altura de caída
3. Velocidad del aire y distribuciones de temperatura
4. Diagramas de ciclo de refrigerante
5. Diagramas del cableado eléctrico

§. Características del producto

1. Función de visualización
2. Características de seguridad
3. Características básicas

§. Mantenimiento

1. Control de la primera instalación
2. Recarga de refrigerante
3. Volver a instalar el producto

§. Resolución de problemas

1. Precaución de seguridad
2. Resolución de problemas generales
3. Función de control del punto en la unidad exterior
4. Formulario de registro de reclamos
5. Pedido de información
6. Diagnóstico de errores y resolución de problemas sin código de error
7. Mantenimiento rápido según el código de error
8. Resolución de problemas según el código de error
9. Procedimientos de comprobación

Apéndice

- i) Tabla de valores de resistencia del sensor de temperatura para T1, T2, T3 y T4 (°C – K)
- ii) Tabla de valores de resistencia del sensor de temperatura para TP (para algunas unidades) (°C – K)
- iii) Presión en el puerto de servicio

Instrucciones de seguridad

Índice

1. Precauciones 2
2. Información de mantenimiento (para materiales inflamables)..... 4

1. Precauciones

Para evitar lesiones personales, o daños a la propiedad o unidad, respete todas las medidas de precaución e instrucciones que se describen en este manual. Antes de brindar mantenimiento a una unidad, consulte este manual y las secciones pertinentes.

El incumplimiento de todas las medidas de precaución enumeradas en esta sección puede provocar lesiones personales, daños a la unidad o a la propiedad o, en casos extremos, la muerte.

 **ADVERTENCIA** Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría ocasionar lesiones personales graves o incluso la muerte.

 **PRECAUCIÓN** Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría ocasionar lesiones personales menores o moderadas, o dañar a la unidad.

1.1 En caso de accidentes o emergencia

ADVERTENCIA

- Si sospecha que existe una fuga de gas, apague inmediatamente el gas y ventile el área antes de encender la unidad.
- Si se detectan sonidos extraños o humo desde la unidad, apague el interruptor y desconecte el cable de alimentación.
- Si la unidad entra en contacto con un líquido, comuníquese con un centro de mantenimiento autorizado.
- Si el líquido de las pilas entra en contacto con la piel o la ropa, enjuague o lave bien el área con agua limpia de inmediato.
- No introduzca las manos ni otros objetos en las tomas de entrada o salida de aire mientras la unidad esté conectada.
- No utilice la unidad con las manos mojadas.
- No utilice un control remoto que haya sufrido daños o pérdidas en las pilas con anterioridad.

PRECAUCIÓN

- Limpie y ventile la unidad con regularidad cuando la utilice cerca de una estufa u otros dispositivos similares.
- No utilice la unidad cuando haya condiciones climáticas severas. En lo posible, retire el producto de la ventana antes de que se produzcan estas condiciones.

1.2 Instalación previa e instalación definitiva

ADVERTENCIA

- Utilice esta unidad solo en un circuito específico.
- Si se daña el área de instalación, se podría ocasionar la caída la unidad, y se podrían producir lesiones personales, daños a la propiedad o fallas del producto.
- Solo el personal capacitado puede desmontar, instalar, quitar o reparar la unidad.
- Solo un electricista capacitado puede realizar trabajos eléctricos. Para obtener más información, comuníquese con el distribuidor, vendedor o centro de mantenimiento autorizado.

PRECAUCIÓN

- Cuando desembale el producto, tenga cuidado con los bordes filosos alrededor de la unidad, así como los bordes de las aletas del condensador y del evaporador.

1.3 Funcionamiento y mantenimiento

ADVERTENCIA

- No utilice disyuntores defectuosos o de menor capacidad.
- Asegúrese de que la unidad esté correctamente conectada a tierra y de que se instale un circuito y disyuntor específicos.
- No modifique ni extienda el cable de alimentación. Asegúrese de que el cable de alimentación esté seguro y no sufra daños durante el funcionamiento.
- No desenchufe la fuente de alimentación durante el funcionamiento.
- No almacene ni utilice materiales inflamables cerca de la unidad.
- No abra la rejilla de la toma de entrada de la unidad durante el funcionamiento.
- No toque el filtro electrostático si la unidad tiene uno.
- No bloquee las tomas de entrada o salida del flujo de aire a la unidad.
- No utilice detergentes fuertes, disolventes ni artículos similares para limpiar la unidad. Utilice un paño suave para la limpieza.
- No toque las partes metálicas de la unidad al retirar el filtro de aire, ya que son muy filosas.
- No pise ni coloque nada sobre la unidad o en las unidades exteriores.
- No beba el agua que se desagote desde la unidad.
- Evite el contacto directo del agua drenada de la unidad con la piel.
- Utilice un taburete firme o una escalera de mano de acuerdo con los procedimientos del fabricante al limpiar la unidad o realizar el mantenimiento.

PRECAUCIÓN

- No instale ni ponga en funcionamiento la unidad durante un período prolongado en áreas de alta humedad o en un ambiente que la exponga directamente al viento marino o al rocío salino.
- No instale la unidad en un soporte de instalación defectuoso o dañado, o en un lugar no seguro.
- Asegúrese de que la unidad esté instalada en una posición nivelada.
- No instale la unidad donde el ruido o la descarga de aire de la unidad exterior afecte al medioambiente o a las residencias cercanas de forma negativa.
- No exponga la piel directamente al aire de descarga de la unidad durante períodos prolongados.
- Asegúrese de que la unidad no se ponga en funcionamiento en áreas con agua u otros líquidos.
- Asegúrese de que la manguera de desagüe esté bien instalada para asegurarse de que el agua drene de forma correcta.
- Al levantar o transportar la unidad, se recomienda que se utilicen dos o más personas para esta tarea.
- Cuando la unidad no se vaya a utilizar durante un tiempo prolongado, desconecte la fuente de alimentación o apague el disyuntor.

ADVERTENCIA al momento de utilizar refrigerantes inflamables

1. Instalación (espacio)

- Instale la menor extensión de tuberías posible.
- La tubería debe quedar protegida contra daños físicos.
- Las tuberías del refrigerante deben cumplir con las normas nacionales que rigen el uso de gas.
- Se debe poder acceder con facilidad a las conexiones mecánicas para realizar el mantenimiento.
- Si se requiere ventilación mecánica, las aberturas de ventilación no deben estar obstruidas.
- Al desechar el producto, se debe garantizar el cumplimiento de las normas nacionales y un tratamiento adecuado.

2. Mantenimiento

- Toda persona que trabaje sobre un circuito de refrigeración o que lo inspeccione debe contar con un certificado actual y válido emitido por una autoridad de evaluación reconocida por la industria, que autorice su competencia para manipular refrigerantes de manera segura conforme a una especificación de evaluación reconocida por la industria.
- 3. Toda clase de mantenimiento o reparación que requiera la asistencia de otra persona cualificada debe llevarse a cabo bajo la supervisión de una persona competente en el uso de refrigerantes inflamables.
- 4. No utilice métodos para acelerar el proceso de descongelamiento ni para limpiar la unidad distintos a los recomendados por el fabricante.
- 5. El electrodoméstico deberá almacenarse en una habitación sin fuentes de ignición en funcionamiento continuo (por ejemplo, llamas expuestas, un electrodoméstico a gas en funcionamiento o un calefactor eléctrico en funcionamiento).
- 6. Asegúrese de que sustancias extrañas (aceite, agua, etc.) no entren en la tubería. Además, al almacenar la tubería, selle de forma segura la abertura presionando el extremo, aislando con cinta adhesiva, etc.
- 7. No perforo ni queme la unidad.
- 8. Tenga en cuenta que quizás los refrigerantes no tengan olor.
- 9. Únicamente personas competentes deberán realizar los procedimientos de trabajo que afecten la seguridad.
- 10. La unidad debe guardarse en un área bien ventilada en la que el tamaño de la habitación concuerde con la superficie especificada para su funcionamiento.
- 11. El electrodoméstico debe guardarse de modo que no sufra daños mecánicos.
- 12. Las juntas se someterán a pruebas mediante equipos de detección con una capacidad de 5 g/año de refrigerante o superior, con el equipo detenido y en funcionamiento, o bajo una presión de al menos las condiciones de detención o de funcionamiento posteriores a la instalación. NO se utilizarán juntas desmontables en el lado interior de la unidad (se podría utilizar una unión por soldadura fuerte o blanda).
- 13. Cuando se utilice un REFRIGERANTE INFLAMABLE, los requisitos para el espacio de instalación del aparato o los de ventilación se determinan de acuerdo con lo siguiente:
 - la cantidad de masa de carga (M) utilizada en el aparato;
 - el lugar de instalación;
 - el tipo de ventilación del lugar o del aparato;
 - el material, el recorrido y la instalación de las tuberías deben incluir protección contra daños físicos durante el funcionamiento y el mantenimiento, y estar en conformidad con los códigos y las normas nacionales y locales, tales como ASHRAE 15, el Código Uniforme de Mecánica, de IAPMO; el Código Internacional de Instalaciones Mecánicas, del ICC, o CSA B52. Es necesario tener acceso a todas las juntas creadas en la instalación para inspeccionarlas antes de que se las cubra o queden en espacios cerrados.
- Los dispositivos de protección, las tuberías y los accesorios deben estar protegidos, en la medida de lo posible, contra los efectos climáticos adversos, por ejemplo, el peligro de acumulación y congelación de agua en las tuberías de alivio o la acumulación de suciedad y desechos;
- las tuberías de los sistemas de refrigeración deben estar diseñadas e instaladas de manera que se reduzca al mínimo la probabilidad de que el sistema se dañe por golpes de ariete;

- las tuberías y los componentes de acero deben protegerse contra la corrosión con un revestimiento a prueba de oxidación antes de aplicarles cualquier aislamiento;
- se deben tomar las medidas de precaución para evitar vibraciones o pulsaciones excesivas;
- la superficie mínima de la habitación se debe indicar en una tabla o una sola figura, sin hacer referencia a fórmulas;
- en el caso de los sistemas split, una vez terminada la instalación de las tuberías en el sitio, se las debe someter a una prueba de presión con un gas inerte y, a continuación, a una prueba de vacío, antes de la carga del refrigerante, de acuerdo con los siguientes requisitos:

- La presión de prueba mínima para el lado de baja presión del sistema será la presión de diseño de dicho lado, y la presión de prueba mínima para el lado de alta presión del sistema será la de diseño de ese lado, a menos que el lado de alta presión no pueda aislarse del de baja, en cuyo caso todo el sistema se someterá a prueba a la presión de diseño del lado de baja presión.
- La presión de prueba después de retirar la fuente de presión debe mantenerse durante al menos 1 h sin que el medidor de prueba indique una disminución. La resolución del medidor de prueba no debe exceder el 5 % de la presión de prueba.
- Durante la prueba de evacuación, después de alcanzar un nivel de vacío especificado en el manual o menor, el sistema de refrigeración debe aislarse de la bomba de vacío y la presión no debe aumentar por encima de las 1500 micras en 10 min. El nivel de presión de vacío se especificará en el manual, y debe ser lo que resulte menor: 500 micras o el valor requerido para el cumplimiento de los códigos y normas nacionales y locales, que puede variar para edificios residenciales, comerciales e industriales.

- las juntas de las tuberías de refrigerante hechas en interiores del sitio de instalación se someterán a pruebas de estanqueidad de acuerdo con los siguientes requisitos: El método de prueba debe tener una sensibilidad de 5 gramos anuales de refrigerante o mejor a una presión de al menos 0,25 veces la presión máxima permitida. No se deben detectar fugas.
- corregir el área mínima de la habitación del espacio A mín multiplicando por el factor de ajuste de altitud (AF) de la siguiente tabla en función de la altitud del nivel del suelo del sitio de construcción (Halt) en metros.

Factor de ajuste de altitud

Halt	0	200	400	600	800	1000	1200	1400	1600
AF	1.00	1.00	1.00	1.00	1.02	1.05	1.07	1.10	1.12
Halt	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000	3200	
AF	1.15	1.18	1.21	1.25	1.28	1.32	1.36	1.40	

- Advertencia: Mantenga las aberturas de ventilación necesarias libres de obstrucción;

- Cualquier mantenimiento se realizará solo según lo recomendado por el fabricante.

14. Certificación de los trabajadores

Cualquier trabajo de mantenimiento, servicio o reparación requiere personal cualificado. Todo procedimiento de trabajo que implique medios de seguridad estará a cargo de personas competentes que hayan recibido capacitación y adquirido la competencia correspondiente, documentadas mediante certificados. La capacitación sobre estos procedimientos es dictada por organizaciones nacionales o fabricantes acreditados para enseñar las normas nacionales pertinentes que estén establecidas en la legislación. Las capacitaciones deben cumplir con los requisitos del ANEXO HH de UL 60335-2-40, 4.ª edición.

Algunos ejemplos de estos procedimientos de trabajo son los siguientes:

- interrumpir el circuito de refrigeración;
- abrir los componentes sellados;
- abrir los espacios ventilados.

2. Información de mantenimiento (para materiales inflamables)

2.1 Control del área

- Antes de comenzar a trabajar con sistemas que contienen refrigerantes inflamables, se deben realizar controles de seguridad para garantizar que se minimice el riesgo de incendio. Antes de reparar el sistema de refrigeración, se deben tomar las siguientes precauciones.

2.2 Procedimiento de trabajo

- El trabajo debe realizarse en el marco de un procedimiento controlado para minimizar el riesgo de presencia de un gas o vapor inflamable mientras se realiza el trabajo.

2.3 Área de trabajo general

- Todo el personal de mantenimiento y demás personas que trabajen en el área local deberán recibir instrucciones sobre el tipo de trabajo que se está realizando. Se debe evitar trabajar en espacios reducidos.

2.4 Control de presencia de refrigerantes

- Es necesario controlar el área con un detector de refrigerantes adecuado, tanto antes de trabajar como durante el trabajo, a fin de garantizar que el técnico sepa si se encuentra en una atmósfera potencialmente inflamable.
- Asegúrese de que los equipos de detección de fugas que se utilizan sean adecuados para trabajar con refrigerantes inflamables, es decir, que sean antichispa, que estén debidamente sellados o que sean intrínsecamente seguros.

2.5 Presencia de extintores de fuego

- Si se debe realizar un trabajo en caliente en un equipo de refrigeración o en alguna de sus partes, debe haber un extintor de fuego adecuado disponible y a mano. Asegúrese de tener un extintor de CO₂ o de polvo seco al lado del área de carga.

2.6 Ausencia de fuentes de ignición

- Las personas que realicen un trabajo relacionado con un sistema de refrigeración y que implique exponer tuberías que contienen o han contenido un refrigerante inflamable no deberán utilizar ninguna fuente de ignición de manera tal que pueda provocar un incendio o explosión.
- Todas las posibles fuentes de ignición, incluidos los cigarrillos encendidos, deberían mantenerse alejadas del sitio de instalación, reparación, extracción o descarte, procesos durante los cuales es posible que el refrigerante inflamable se libere al espacio circundante.
- Antes de comenzar con el trabajo, se debe inspeccionar el área que rodea el equipo para garantizar que no haya peligro de inflamabilidad o riesgos de ignición.

- Se deberán exhibir carteles que digan “PROHIBIDO FUMAR”.

2.7 Área ventilada

- Antes de inspeccionar el sistema o trabajar en caliente, asegúrese de que el área se encuentre al aire libre o que esté bien ventilada. Se debe mantener un grado de ventilación adecuado durante el período de trabajo. La ventilación debería permitir que se disperse de manera segura el refrigerante que pudiera haberse liberado y, preferiblemente, expulsarlo externamente a la atmósfera.

2.8 Control del equipo de refrigeración

- En los casos en los que se deben cambiar componentes eléctricos, estos deben ser los adecuados para el fin y deben cumplir con las especificaciones correctas. Se deben seguir las pautas de mantenimiento del fabricante en todo momento. Si tiene alguna duda, comuníquese con el departamento técnico del fabricante para recibir asistencia. En las instalaciones con REFRIGERANTES INFLAMABLES, se deben verificar todos los siguientes puntos:
 - la carga real del refrigerante debe ser proporcional al tamaño de la habitación donde se instalan las partes que contienen refrigerante;
 - la maquinaria de ventilación y las salidas deben funcionar de manera correcta y no deben estar obstruidas;
 - si se utiliza un circuito de refrigeración indirecto, es necesario verificar el circuito secundario para detectar la presencia de refrigerante;
 - el marcado del equipo debe continuar siendo visible y legible, (las marcas y los símbolos ilegibles deben corregirse);
 - la tubería o los componentes de refrigeración deben instalarse en una posición en la que tengan pocas probabilidades de quedar expuestos a sustancias que puedan corroer los componentes que contienen refrigerantes, salvo que estos estén hechos de materiales inherentemente resistentes a la corrosión o que estén protegidos debidamente contra tal grado de corrosión.

2.9 Control de los dispositivos eléctricos

- La reparación y el mantenimiento de los componentes eléctricos deben incluir controles de seguridad iniciales y procedimientos de inspección de componentes. Cuando existe una falla que podría poner en riesgo la seguridad, no se debe conectar el circuito al suministro eléctrico hasta que se haya reparado de manera satisfactoria. Si no es posible corregir la falla de inmediato, pero es necesario continuar con la operación, debe implementarse una solución temporal adecuada. Es necesario notificar al propietario del equipo sobre este problema, de modo que todas las partes estén informadas. **Los controles de seguridad iniciales deben incluir los siguientes pasos:**
 - Verificar que los condensadores estén descargados, lo cual debe hacerse de manera segura para evitar la posibilidad de que se produzcan chispas.
 - Verificar que no haya componentes eléctricos energizados y que no haya cables expuestos durante la carga, la recuperación o la purga del sistema.
 - controlar que haya continuidad en la conexión equipotencial.

2.10 Los componentes eléctricos sellados deberán reemplazarse

- Durante las reparaciones de los componentes sellados, se deben desconectar todos los suministros eléctricos del equipo en el que se está trabajando antes de retirar las cubiertas selladas, etc.
Si es absolutamente necesario tener el equipo conectado al suministro eléctrico durante el mantenimiento, deberá emplearse algún equipo de detección de fugas permanente en el punto más crítico para que advierta si se produce una situación potencialmente peligrosa.
- Se debe prestar especial atención a lo siguiente para garantizar que, al trabajar en los componentes eléctricos, no se modifique la carcasa de manera tal que pueda afectar el nivel de protección. Esto incluye daños en los cables, cantidad excesiva de conexiones, terminales que no cumplen con la especificación original, daños en las juntas, colocación incorrecta de los casquillos, etc.
 - Verifique que el aparato esté montado de manera segura.
 - Controle que las juntas o los materiales de sellado no se hayan degradado, de modo que ya no sirvan para impedir el paso de atmósferas inflamables. Los repuestos deben cumplir con las especificaciones del fabricante.

2.11 Se deben reemplazar los componentes intrínsecamente seguros

- No aplique ninguna carga inductiva o capacitiva permanente al circuito sin antes haberse asegurado de que no va a exceder el voltaje y la corriente permitidos para el equipo en uso. Los componentes intrínsecamente seguros son los únicos sobre los que se puede trabajar mientras están energizados en presencia de una atmósfera inflamable. El aparato de evaluación debe funcionar a la potencia nominal correcta. Reemplace los componentes solo con las piezas especificadas por el fabricante. El uso de otras piezas puede tener como resultado la ignición del refrigerante en la atmósfera proveniente de una fuga.

NOTA: El uso de selladores de silicio puede inhibir la eficacia de algunos tipos de equipos de detección de fugas. Los componentes que son intrínsecamente seguros no necesitan aislarse antes de trabajar en estos.

2.12 Cableado

- Verifique que el cableado no vaya a sufrir desgaste, corrosión, presión excesiva, vibración, exposición a bordes filosos u otros efectos ambientales negativos. Este control también debería considerar los efectos del paso del tiempo o de la vibración continua de fuentes como compresores o ventiladores.

2.13 Detección de refrigerantes inflamables

- Nunca deben utilizarse fuentes potenciales de ignición durante la búsqueda o detección de fugas de refrigerante. No se deben usar antorchas de haluro (ni ningún otro detector con llama expuesta).
- Los siguientes métodos de detección de fugas se consideran aceptables para los sistemas de refrigerantes. Para detectar fugas, se pueden utilizar detectores electrónicos; sin embargo, en el caso de los REFRIGERANTES INFLAMABLES, es posible que la sensibilidad no sea adecuada o que sea necesario volver

a calibrarlos (deben calibrarse en un área sin refrigerantes). Asegúrese de que el detector no sea una fuente potencial de ignición y de que sea adecuado para el refrigerante utilizado. Los equipos de detección de fugas deben configurarse a un porcentaje del límite de inflamabilidad inferior (LFL) del refrigerante y deben calibrarse con el refrigerante utilizado. Luego se confirma el porcentaje de gas adecuado (un máximo del 25 %). Se considera que el uso de fluidos de detección de fugas también es adecuado para la mayoría de los refrigerantes; sin embargo, se debe evitar el uso de detergentes que contengan cloro, ya que este puede reaccionar con el refrigerante y corroer las tuberías de cobre.

NOTA: Ejemplos de detección de fugas mediante líquidos:

- método de la burbuja,
- agentes para el método fluorescente.
- Si se sospecha que existe una fuga, deben retirarse o apagarse todas las llamas expuestas.
- Si se encuentra una fuga de refrigerante para la que se necesita una soldadura fuerte, es necesario recuperar todo el refrigerante del sistema o aislarlo (por medio de válvulas de cierre) en una parte del sistema alejada de la fuga. Consulte las siguientes instrucciones sobre la extracción del refrigerante.

2.14 Extracción y evacuación

- Cuando sea necesario inspeccionar el circuito de refrigeración para hacer reparaciones o para cualquier otro fin, deberán utilizarse procedimientos convencionales. Sin embargo, es importante que se implementen buenas prácticas, ya que la inflamabilidad es un factor que se debe tener en cuenta.
- Debe observarse el siguiente procedimiento:
 - retire el refrigerante de forma segura siguiendo las normativas locales y nacionales;
 - evacúe;
 - purgue el circuito con gas inerte (opcional para A2L);
 - evacúe (opcional para A2L);
 - lave o purgue de manera continua con gas inerte cuando se utilice una llama para abrir el circuito; y abra el circuito.
- La carga de refrigerante debe recuperarse en los cilindros de recuperación correctos si existen códigos locales o nacionales que prohíban la descarga en la atmósfera. En el caso de los equipos que contienen refrigerantes inflamables, el sistema se purgará con nitrógeno libre de oxígeno a fin de que el aparato sea seguro para los refrigerantes inflamables. Es posible que sea necesario repetir este proceso varias veces. No debe utilizarse aire comprimido ni oxígeno para purgar los sistemas de refrigeración.
- Para el purgado de los equipos que contienen refrigerantes inflamables, se debe romper el vacío en el sistema con nitrógeno libre de oxígeno y continuar llenándolo hasta alcanzar la presión de trabajo; luego se descarga en la atmósfera y, finalmente, se comprime y genera un vacío (opcional para A2L). Este proceso debe repetirse hasta que no quede refrigerante en el sistema (opcional para A2L). Cuando se utiliza la carga final de nitrógeno libre de oxígeno, se debe descargar el sistema hasta alcanzar una presión atmosférica que permita realizar el trabajo.
- La salida de la bomba de vacío no debe estar cerca de ninguna fuente de ignición y debe haber una fuente de ventilación disponible.

2.15 Procedimientos de carga

- Además de los procedimientos de carga convencionales, se debe cumplir con los siguientes requisitos:
 - Los trabajos deben realizarse únicamente con las herramientas adecuadas (en caso de dudas, consulte al fabricante de las herramientas si son aptas para utilizar con refrigerantes inflamables).
 - Asegúrese de que no haya contaminación con refrigerantes distintos durante el uso de los equipos de carga. Las mangueras o los conductos deben ser tan cortos como sea posible para minimizar la cantidad de refrigerante que contienen.
 - Los cilindros deben permanecer en posición vertical.
 - Asegúrese de que el sistema de refrigeración cuente con conexión a tierra antes de cargar el refrigerante.
 - Etiquete el sistema cuando la carga haya finalizado (si aún no lo ha hecho). Se deben tomar precauciones extremas para no llenar el sistema de refrigeración en exceso.
 - Antes de recargar el sistema, es necesario evaluar la presión con nitrógeno libre de oxígeno. Después de finalizar la carga, pero antes de la puesta en servicio, se debe someter al sistema a una prueba de fugas. Se deberá realizar una prueba de fugas de seguimiento antes de abandonar el sitio.

2.16 Puesta fuera de servicio

Antes de llevar a cabo este procedimiento, es esencial que el técnico esté completamente familiarizado con el equipo y con todos sus detalles. Una buena práctica que se recomienda es recuperar todos los refrigerantes de manera segura. Antes de realizar la tarea, se deben tomar muestras del aceite y del refrigerante en caso de que se necesite realizar un análisis antes de reutilizar el refrigerante recuperado. Es esencial que haya una fuente de energía eléctrica disponible antes de comenzar con la tarea.

- Familiarícese con el equipo y con su funcionamiento.
- Aísle el sistema eléctricamente.
- Antes de comenzar con el procedimiento, verifique lo siguiente:
 - que haya equipos de manejo mecánico disponibles, de ser necesario, para manipular los cilindros del refrigerante;
 - que todos los equipos de protección personal estén disponibles y que se utilicen de manera correcta;
 - que haya una persona competente para supervisar el proceso de recuperación en todo momento;
 - y que los cilindros y equipos de recuperación cumplan con los estándares adecuados.
- Descargue por bombeo el sistema de refrigeración, si es posible.
- Si no es posible crear un vacío, utilice un colector para poder extraer el refrigerante de las distintas partes del sistema.
- Asegúrese de que el cilindro esté ubicado en la balanza antes de la recuperación.
- Encienda la máquina de recuperación y utilícela conforme a las instrucciones del fabricante.
- No llene los cilindros en exceso (no más del 80 % del volumen de la carga líquida).

- No exceda la presión de trabajo máxima del cilindro, ni siquiera de manera temporal.
- Cuando se hayan llenado los cilindros correctamente y el proceso haya finalizado, asegúrese de que se retiren los cilindros y el equipo del sitio de manera rápida, y de que todas las válvulas de aislamiento del equipo estén cerradas.
- El refrigerante recuperado no debe cargarse en otro sistema de refrigeración, salvo que haya sido limpiado y verificado.

2.17 Etiquetado

- El equipo debe llevar una etiqueta en donde se indique que se lo ha puesto fuera de servicio y que se le ha extraído el refrigerante. La etiqueta debe incluir la fecha y una firma. Si se tratara de aparatos que contienen REFRIGERANTES INFLAMABLES, asegúrese de que tengan etiquetas que indiquen tal contenido.

2.18 Recuperación

- Cuando se extrae el refrigerante de un circuito, ya sea por mantenimiento o para ponerlo fuera de servicio,
- una buena práctica que se recomienda es retirar todos los refrigerantes de manera segura.
- Al momento de traspasar el refrigerante a los cilindros, asegúrese de emplear solo cilindros aptos para la recuperación de refrigerantes. Asegúrese de contar con el número correcto de cilindros para contener la carga total del sistema. Todos los cilindros que se utilizarán deben estar designados para el refrigerante recuperado y deben llevar la etiqueta correspondiente (es decir, deben ser cilindros especiales para la recuperación). Estos deben estar completos, con una válvula de alivio de presión y válvulas de cierre asociadas que funcionen bien. Los cilindros vacíos deben evacuarse y, si es posible, enfriarse antes de la recuperación.
- Los equipos de recuperación deben funcionar bien y contar con un conjunto de instrucciones que esté a mano, y deben ser aptos para la recuperación del refrigerante inflamable. Si tiene alguna duda, comuníquese con el fabricante. Además, es necesario contar con un conjunto de balanzas calibradas que funcionen correctamente. Las mangueras deben estar completas, con acoples de desconexión sin fugas y en buen estado.
- El refrigerante recuperado debe procesarse de acuerdo con la legislación local en el cilindro de recuperación correcto, y se debe confeccionar la notificación de traslado de residuos correspondiente. No mezcle refrigerantes en las unidades de recuperación, especialmente en los cilindros.
- Si se deben retirar los compresores o su aceite, asegúrese de que hayan sido evacuados a un nivel aceptable para que no quede refrigerante inflamable en el lubricante. No se debe calentar el compresor con una llama expuesta u otras fuentes de ignición para acelerar este proceso. Sea cuidadoso al drenar el aceite del sistema.

2.19 Transporte, marcado y almacenamiento de unidades

1. Transporte de equipos que contienen refrigerantes inflamables. Se deben cumplir las normas de transporte.
2. Marcado de los equipos con carteles

Cumplimiento de las regulaciones locales.

3. Descarte de equipos que utilizan refrigerantes inflamables. Se deben cumplir las normas nacionales.

4. Almacenamiento de equipos/aparatos

Los equipos deben almacenarse conforme a las instrucciones del fabricante.

5. Almacenamiento de equipos empacados (no vendidos)

Se deben proteger los paquetes durante su almacenamiento de modo que, si el equipo sufre daños mecánicos dentro del empaque, no se genere una fuga de la carga de refrigerante. La cantidad máxima de equipos que pueden almacenarse juntos estará determinada por las normas locales.

Especificaciones

Índice

- 1. Referencia del modelo 2
- 2. Longitud de tubería y altura de caída 3
- 3. Velocidad del aire y distribuciones de temperatura 4
- 4. Diagramas de ciclo de refrigerante 24
- 5. Diagramas de cableado eléctrico..... 27

1. Referencia del modelo

Consulte la siguiente tabla para determinar los modelos de unidad interior y exterior específicos.

Modelo de la unidad interior	Modelo de la unidad exterior	Capacidad (BTU/h)	Fuente de alimentación
B-VHP06SA-1	A-VHP06SA-1	6k serie Ultracalentador	208/230V~, 60Hz, 1 Fase
B-VHP09SA-1	A-VHP09SA-1	9k serie Ultracalentador	
B-VHP12SA-1	A-VHP12SA-1	12k serie Ultracalentador	
B-VHP18SA-1	A-VHP18SA-1	18k serie Ultracalentador	
B-VHP24SA-1	A-VHP24SA-1	24k serie Ultracalentador	
B-VHP33SA-1	A-VHP33SA-1	33k serie Ultracalentador	

2. Longitud de tubería y altura de caída

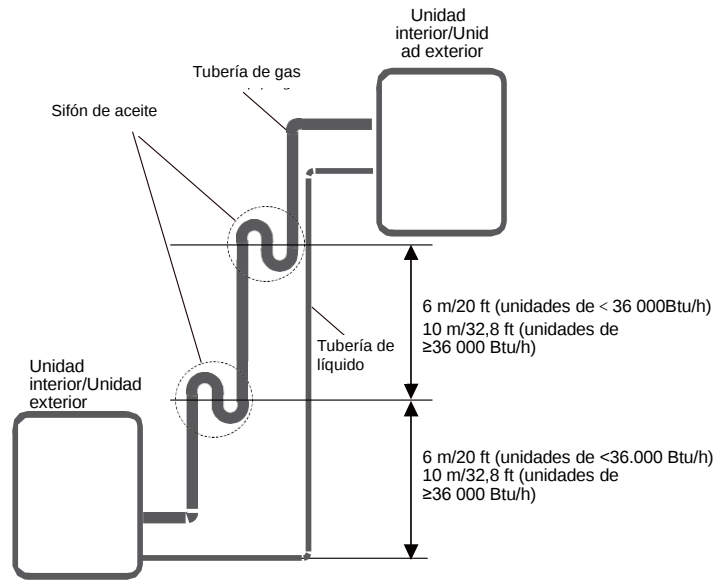
En la siguiente tabla se muestran la longitud y elevación de la tubería de conexión. Si la longitud de la tubería excede la longitud máxima, se debe cargar refrigerante adicional para asegurar la capacidad nominal de refrigeración/calefacción.

Capacidad (BTU/h)	Longitud estándar	Long. máx. de tubería	Elevación máx.	Refrigerantes adicionales
6,9,12k	7,5m (24,6 ft)	25m (82 ft)	15m (49,2 ft)	15g/m (0,16 oz/ft)
18k		30m (98,4 ft)	20m (65,6 ft)	
24, 33k		50m (164 ft)	25m (82 ft)	30g/m (0,32 oz/ft)

Si el aceite vuelve a ingresar en el compresor de la unidad exterior, podría producirse la compresión del líquido o el deterioro del retorno de aceite. Los sifones de aceite en las tuberías ascendentes del gas ayudan a evitarlo.

Se debe instalar un sifón de aceite cada 6 m (20 ft) de conducto vertical de succión ascendente (unidades de menos de 36.000 Btu/h).

Se debe instalar un sifón de aceite cada 10 m (32,8 ft) de conducto vertical de succión ascendente (unidades de más de 36 000 BTU/h).

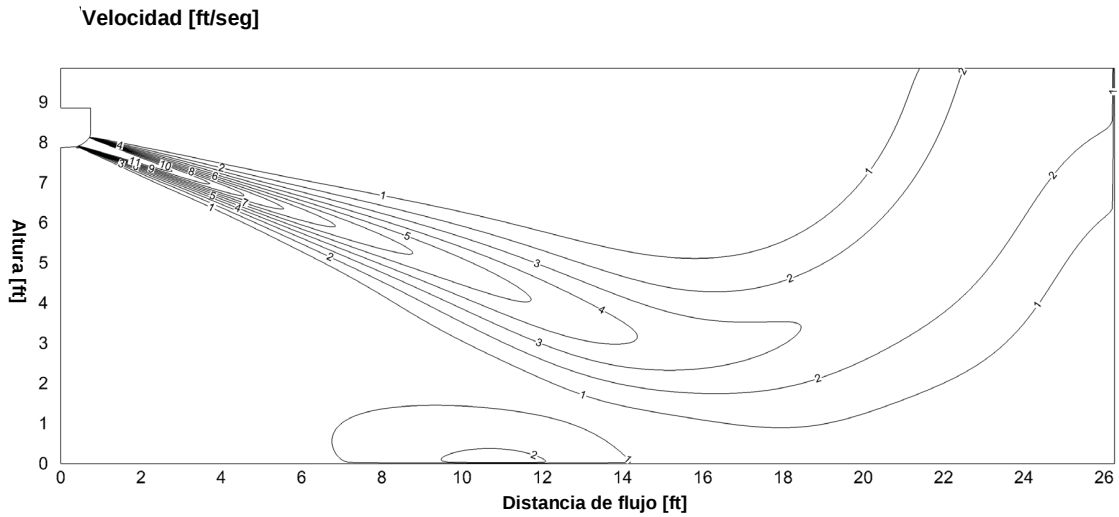


3. Velocidad del aire y distribuciones de temperatura

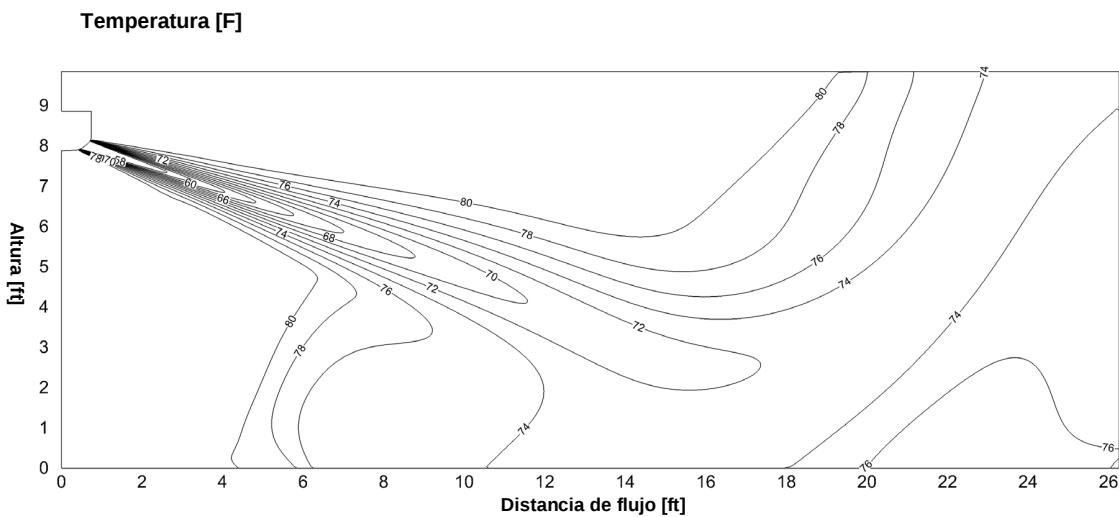
6K (serie de alto nivel) - Refrigeración (Int.: 27 °C/80,6 °F; Ext.: 35 °C/95 °F)

Ángulo de descarga 15°

Distribuciones de velocidad del flujo de aire



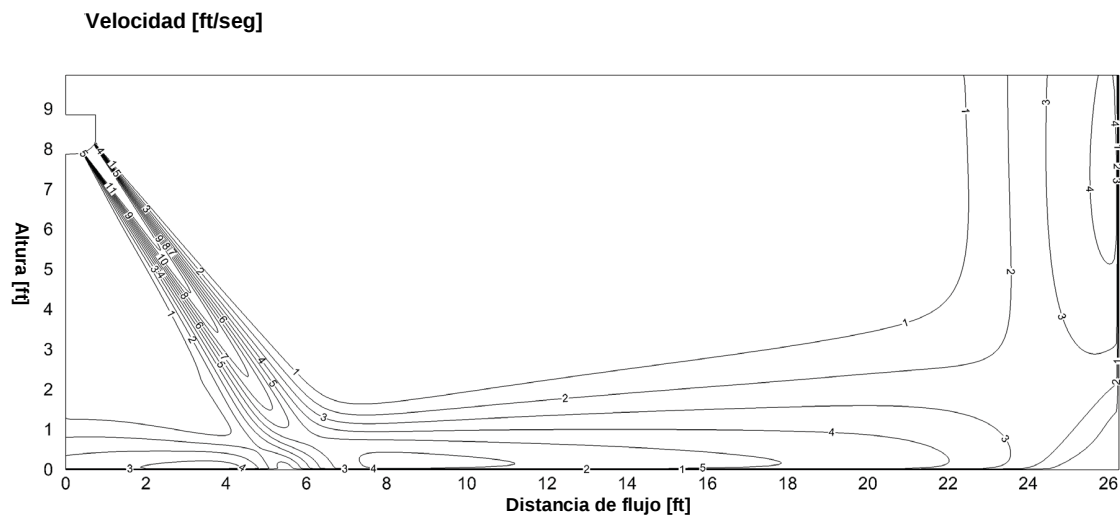
Distribuciones de temperatura



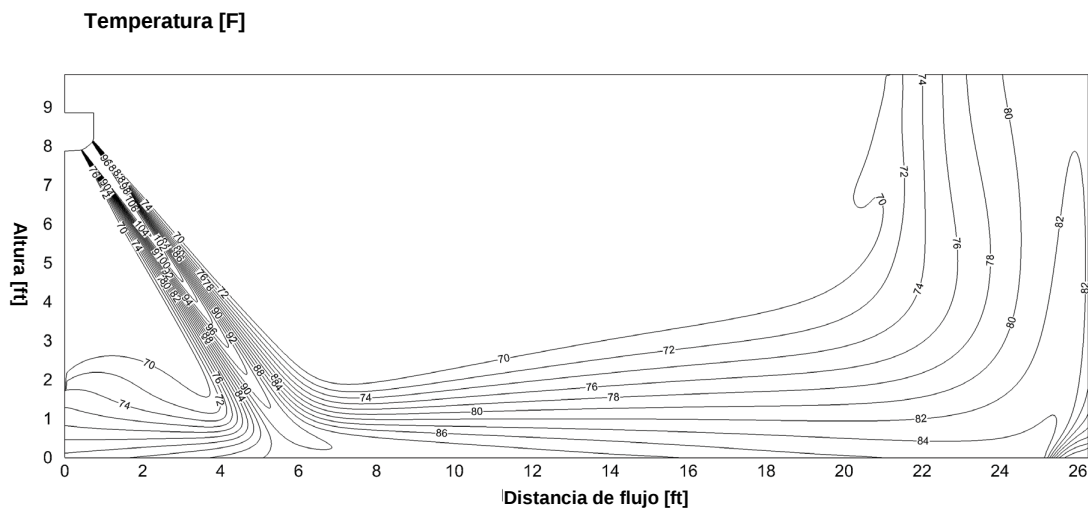
6k (serie de alto nivel) - Calefacción (Int.: 20 °C/68 °F; Ext.: 7 °C/44.6 °F)

Ángulo de descarga 50°

Distribuciones de velocidad del flujo de aire



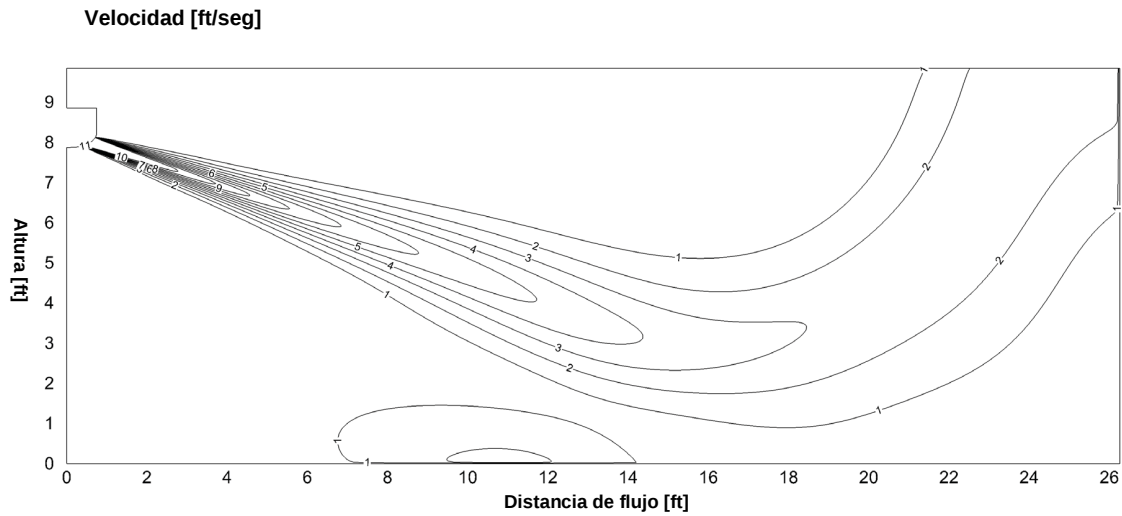
Distribuciones de temperatura



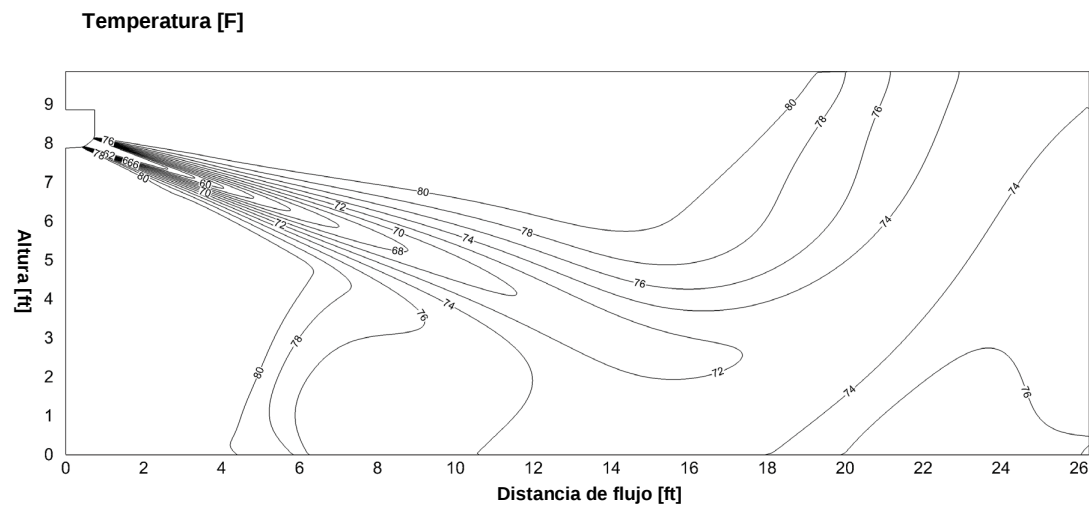
9K (serie de alto nivel) - Refrigeración (Int.: 27 °C/80,6 °F; Ext.: 35 °C/95 °F)

Ángulo de descarga 15°

Distribuciones de velocidad del flujo de aire



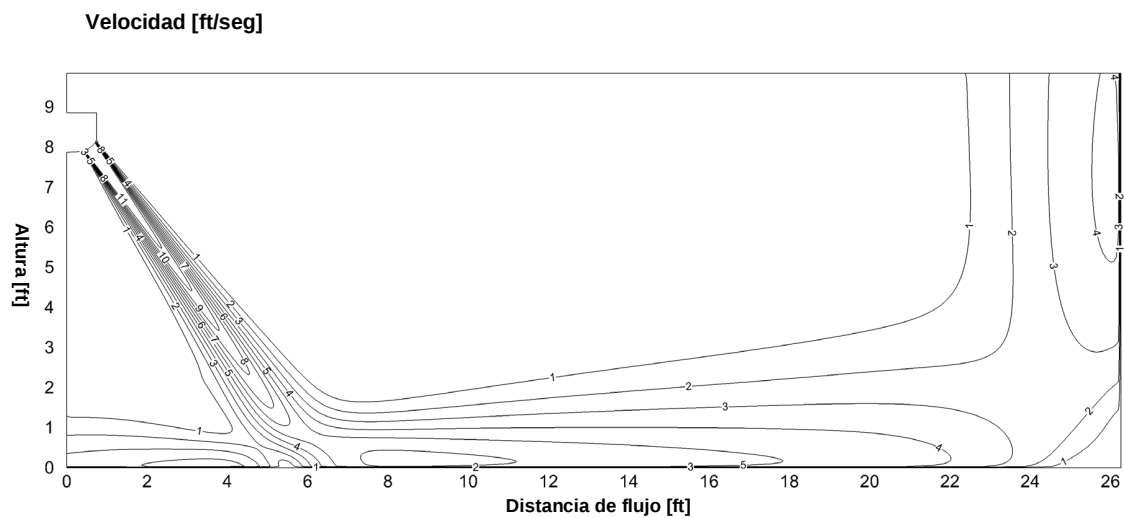
Distribuciones de temperatura



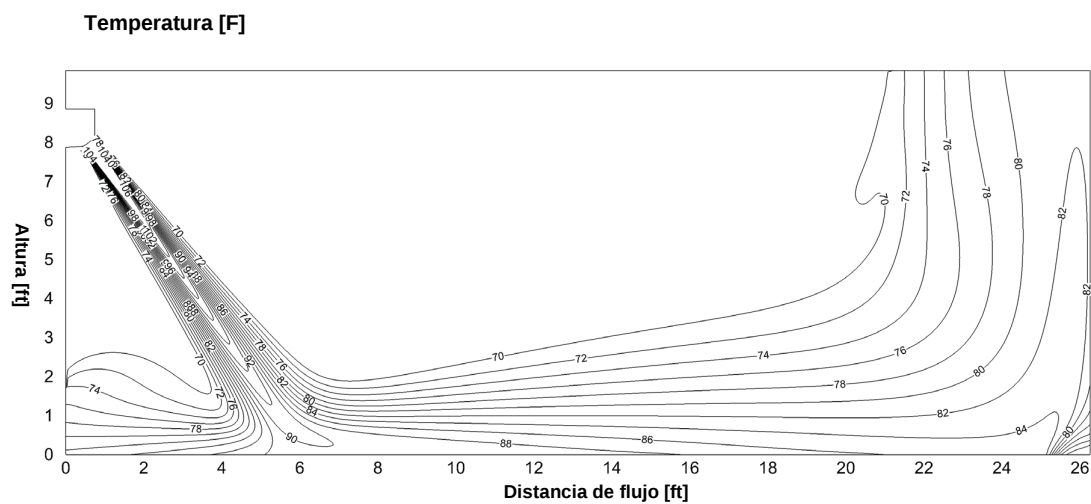
9k (serie de alto nivel) - Calefacción (Int.: 20 °C/68 °F; Ext.: 7 °C/44.6 °F)

Ángulo de descarga 50°

Distribuciones de velocidad del flujo de aire



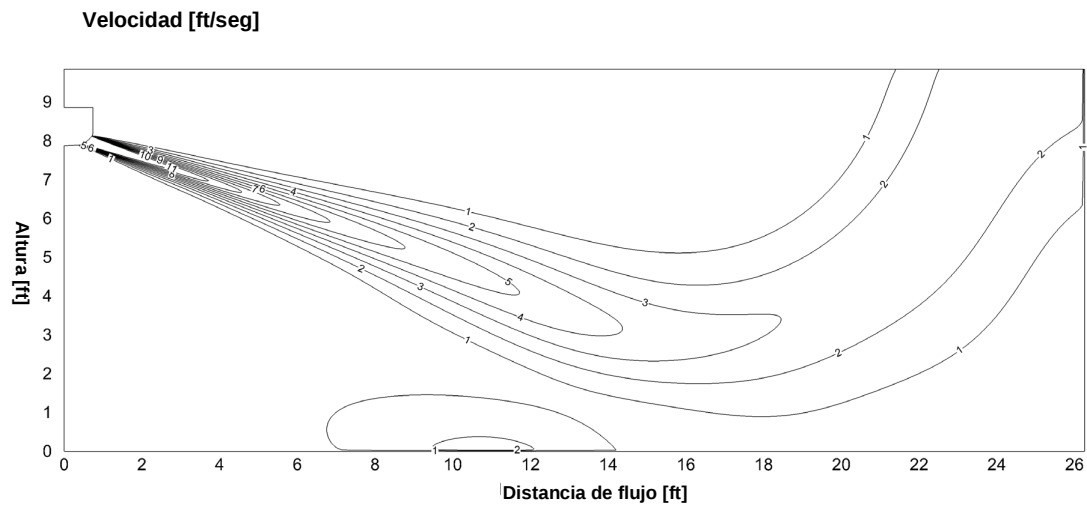
Distribuciones de temperatura



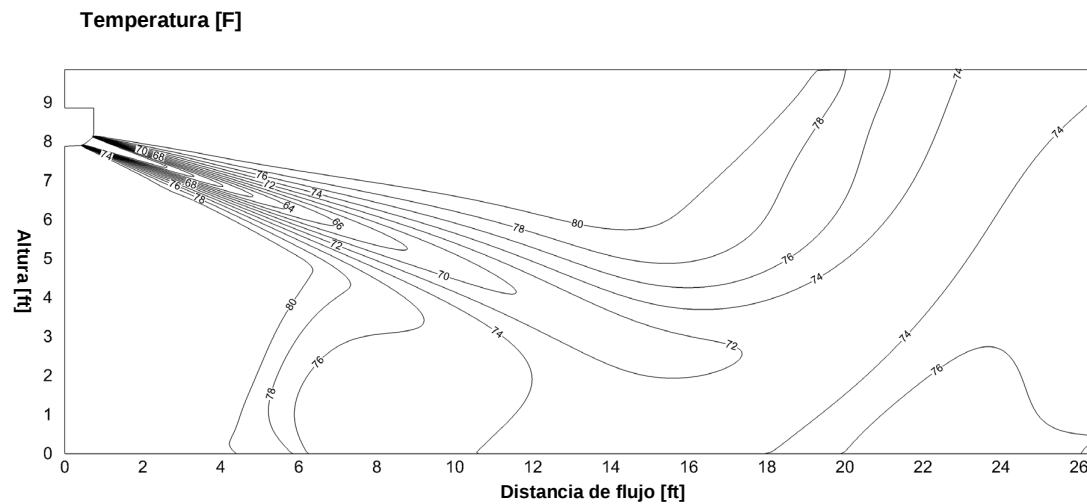
12K (serie de alto nivel) - Refrigeración (Int.: 27 °C/80,6 °F; Ext.: 35 °C/95 °F)

Ángulo de descarga 15°

Distribuciones de velocidad del flujo de aire



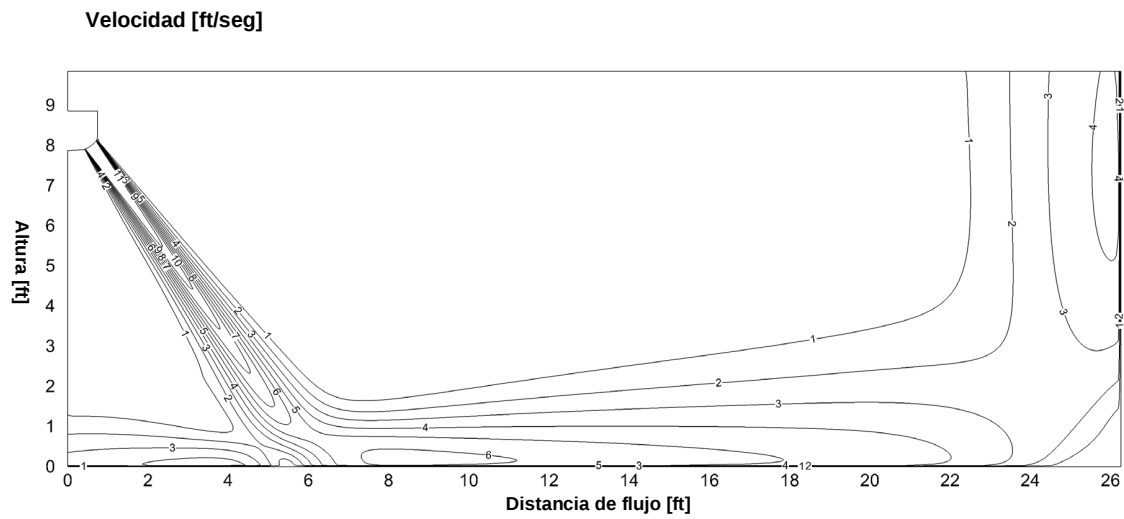
Distribuciones de temperatura



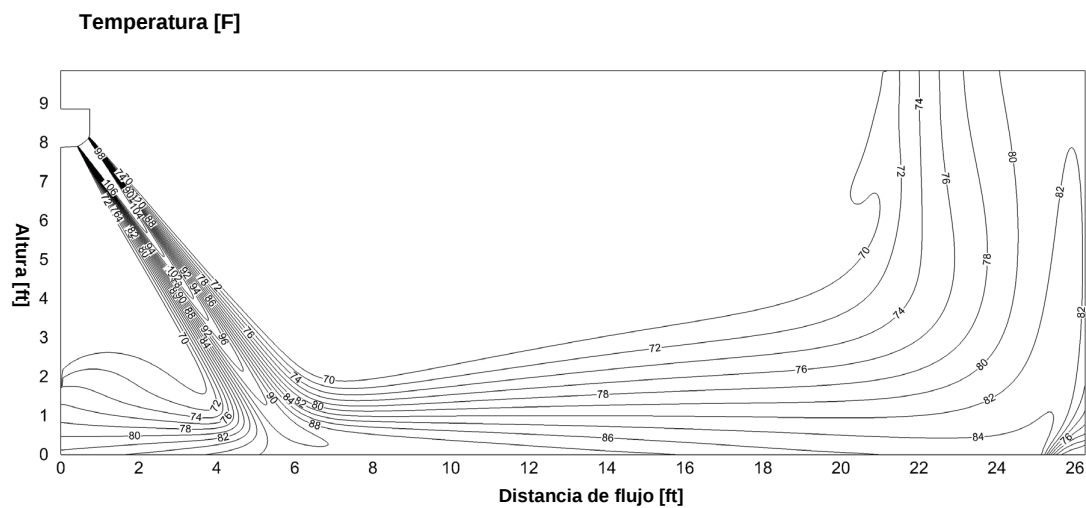
12k (serie de alto nivel) - Calefacción (Int.: 20 °C/68 °F; Ext.: 7 °C/44.6 °F)

Ángulo de descarga 50°

Distribuciones de velocidad del flujo de aire



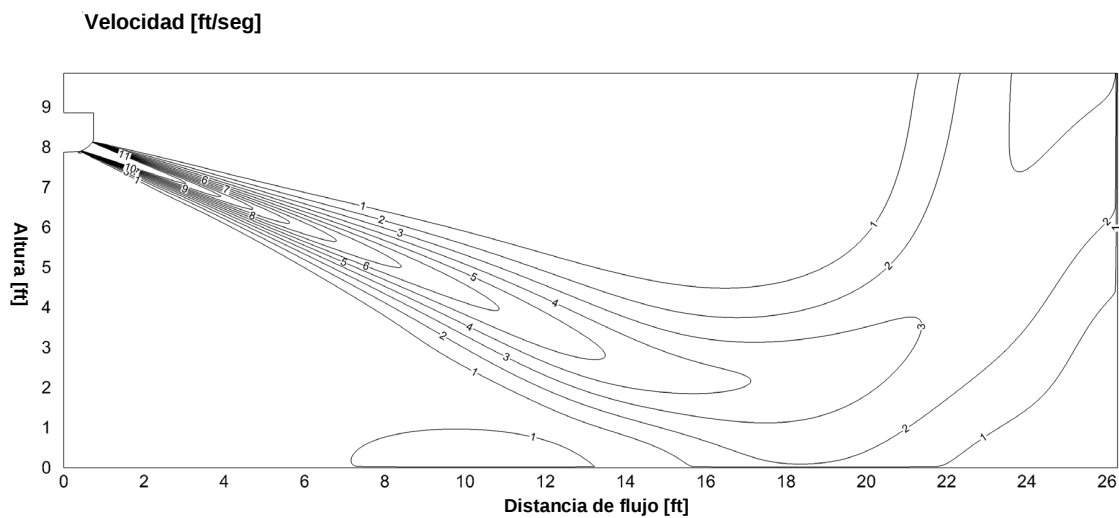
Distribuciones de temperatura



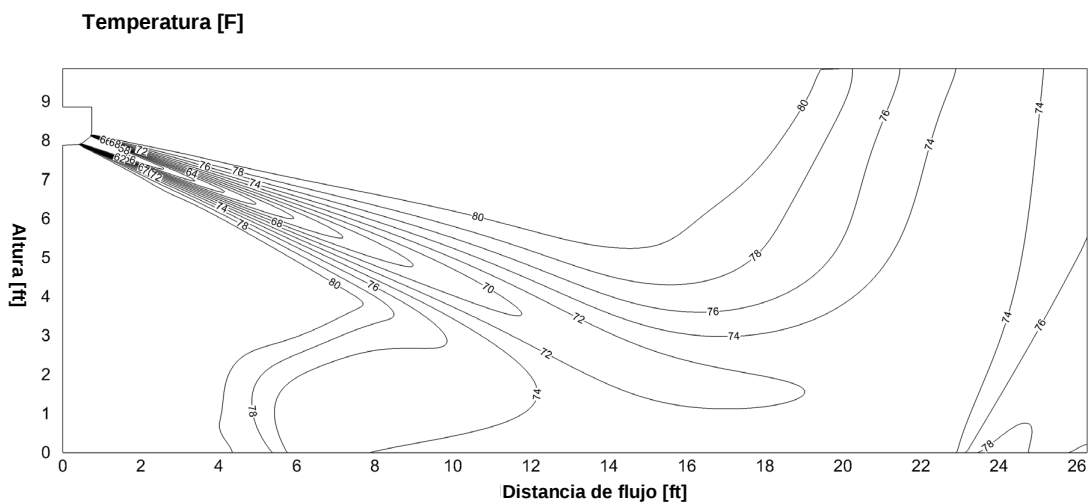
18K (serie de alto nivel) - Refrigeración (Int.: 27 °C/80,6 °F; Ext.: 35 °C/95 °F)

Ángulo de descarga 20°

Distribuciones de velocidad del flujo de aire



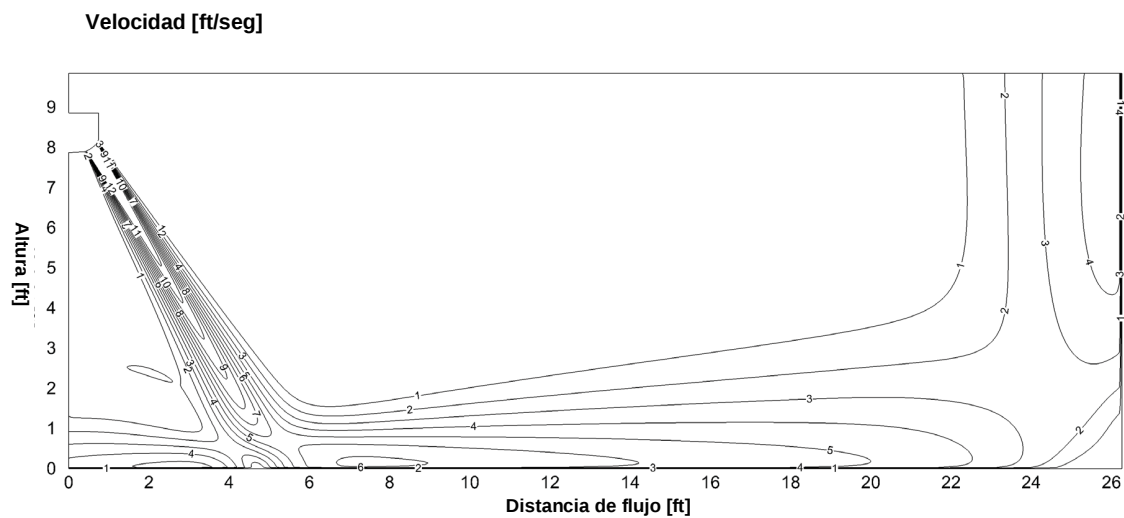
Distribuciones de temperatura



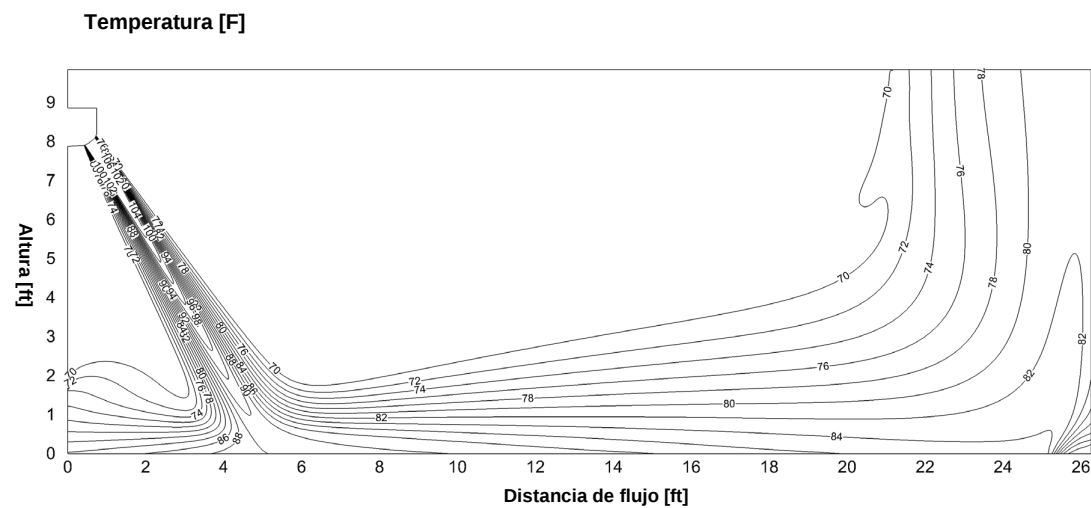
18k (serie de alto nivel) - Calefacción (Int.: 20 °C/68 °F; Ext.: 7 °C/44.6 °F)

Ángulo de descarga 55°

Distribuciones de velocidad del flujo de aire



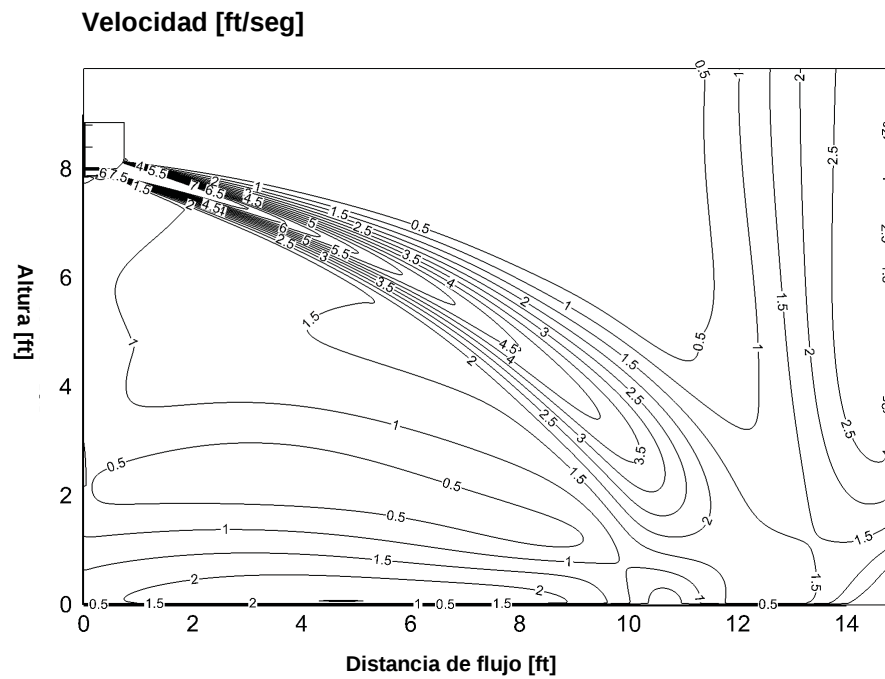
Distribuciones de temperatura



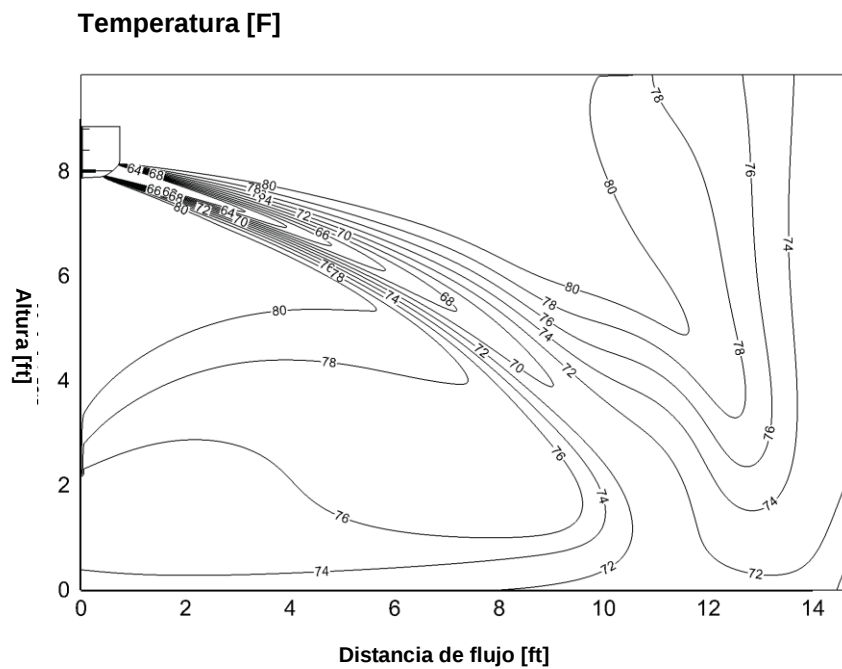
6K - Refrigeración (Int.: 27 °C/80,6 °F; Ext.: 35 °C/95 °F)

Ángulo de descarga 15°

Distribuciones de velocidad del flujo de aire



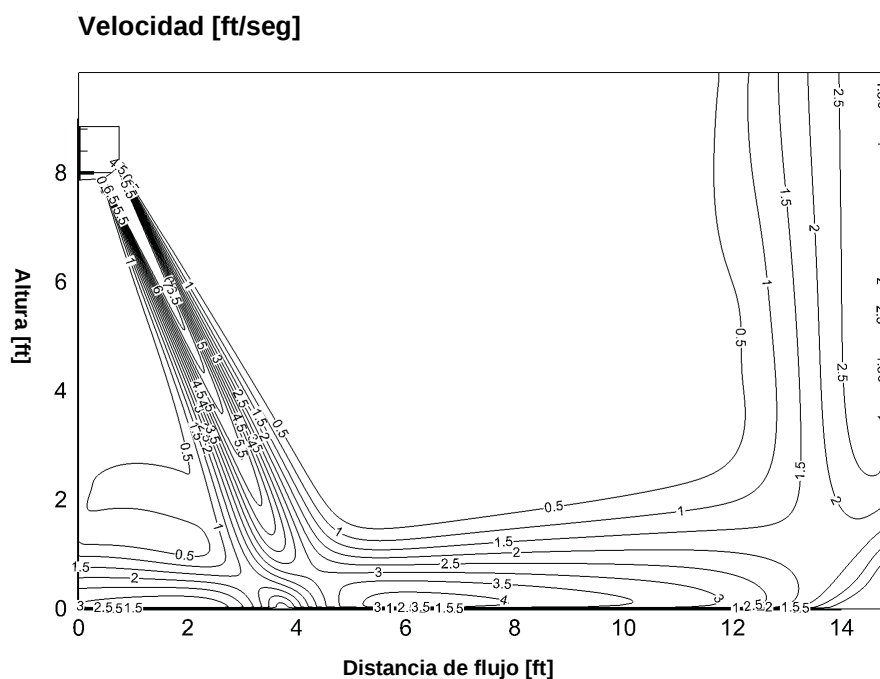
Distribuciones de temperatura



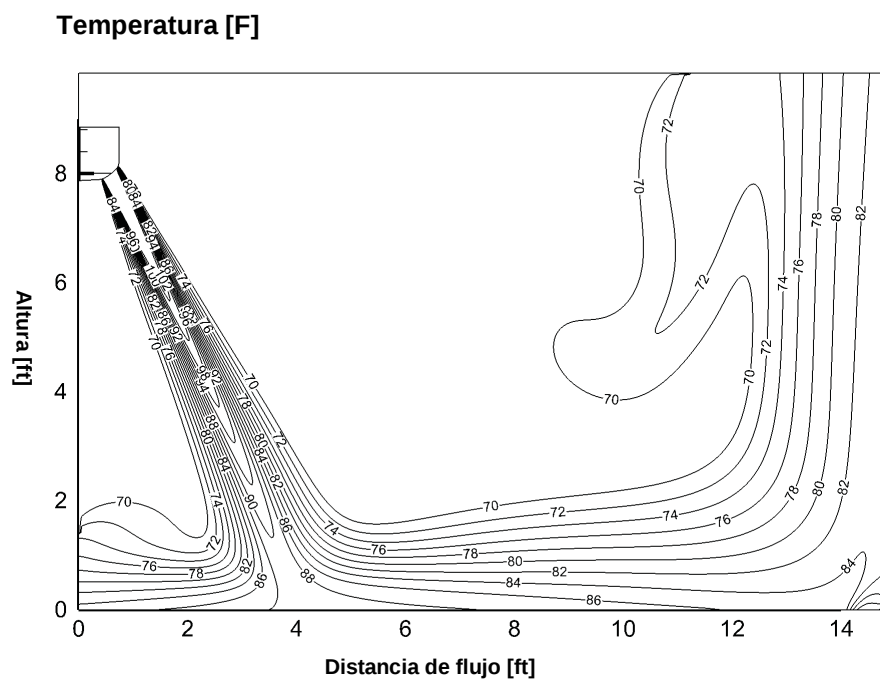
6k - Calefacción (Int.: 20 °C/68 °F; Ext.: 7 °C/44.6 °F)

Ángulo de descarga 65°

Distribuciones de velocidad del flujo de aire



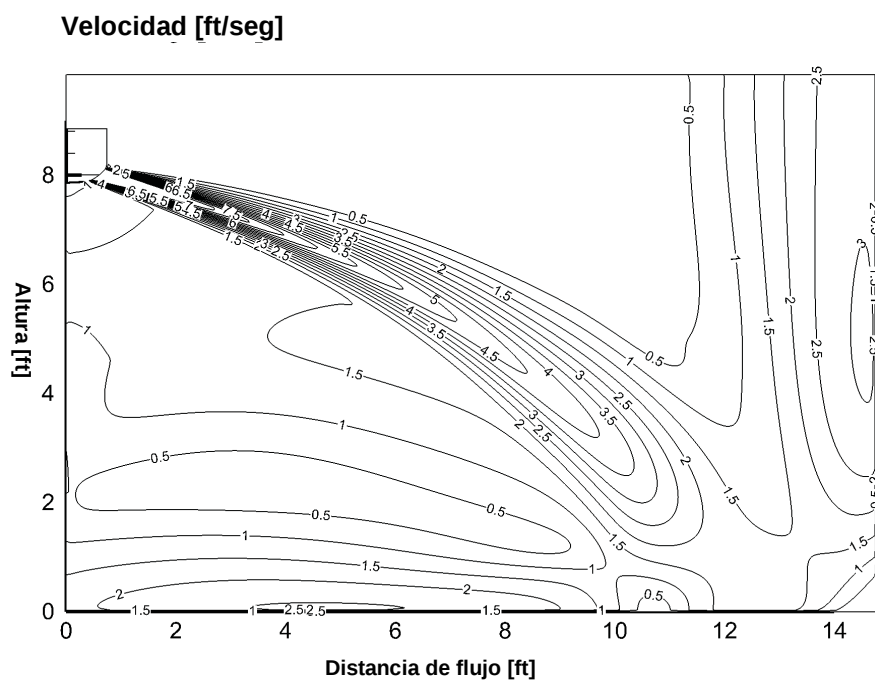
Distribuciones de temperatura



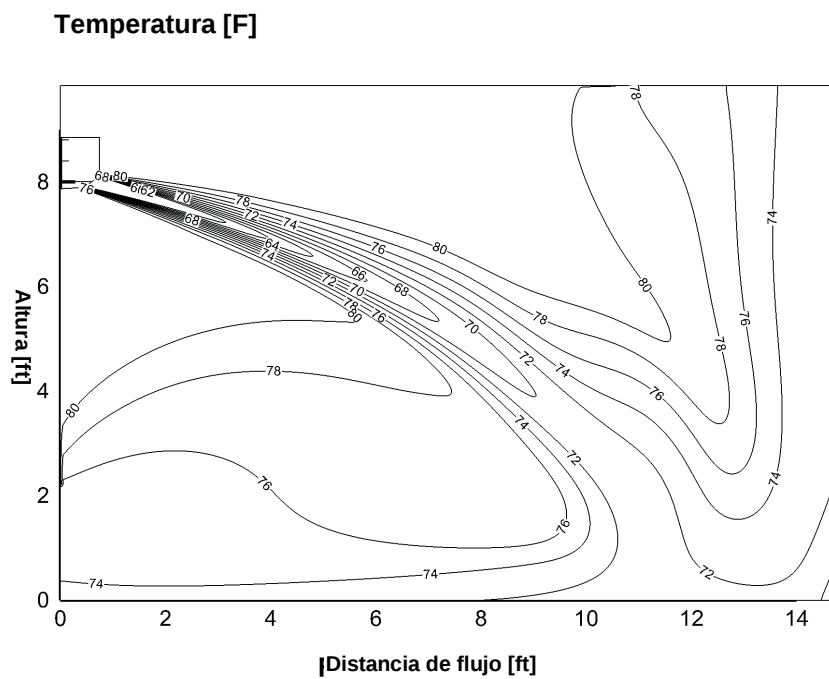
9K - Refrigeración (Int.: 27 °C/80,6 °F; Ext.: 35 °C/95 °F)

Ángulo de descarga 15°

Distribuciones de velocidad del flujo de aire



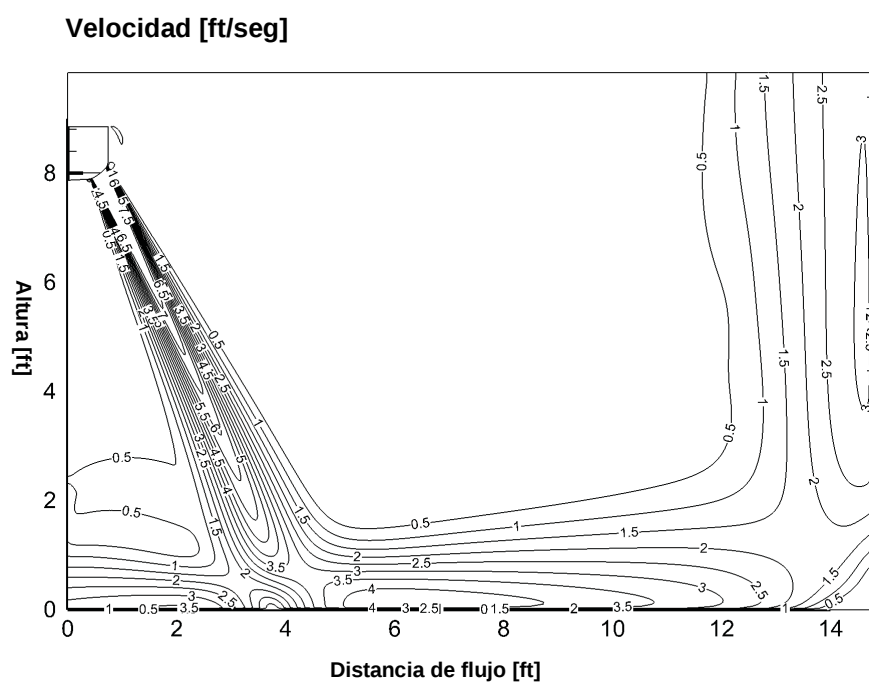
Distribuciones de temperatura



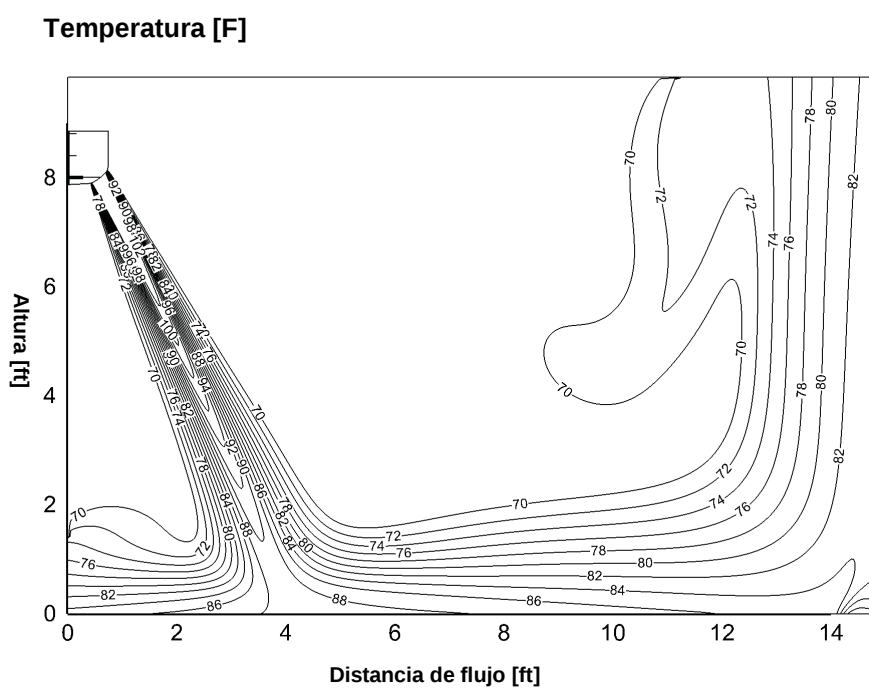
9k - Calefacción (Int.: 20 °C/68 °F; Ext.: 7 °C/44.6 °F)

Ángulo de descarga 65°

Distribuciones de velocidad del flujo de aire



Distribuciones de temperatura

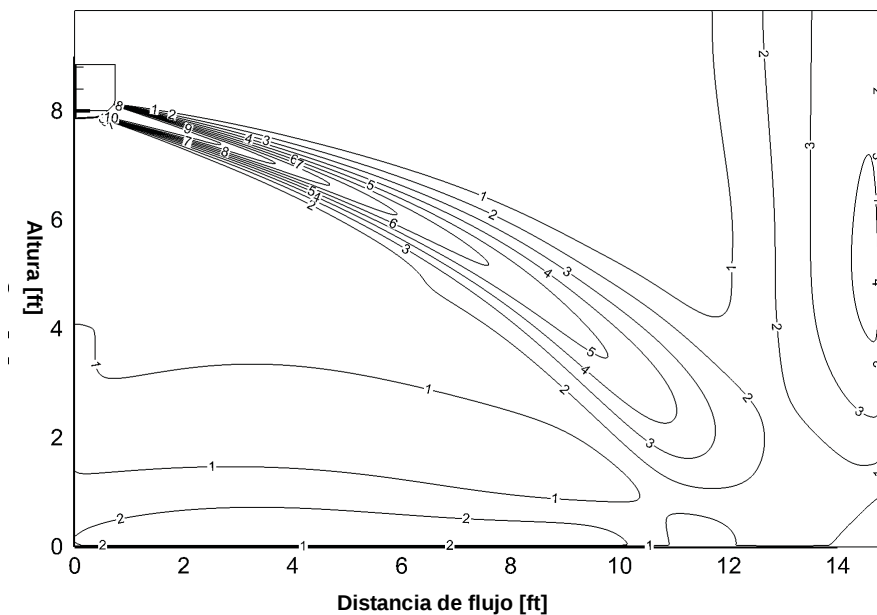


12k Refrigeración (Int.: 27 °C/80,6 °F; Ext.: 35 °C/95 °F)

Ángulo de descarga 15°

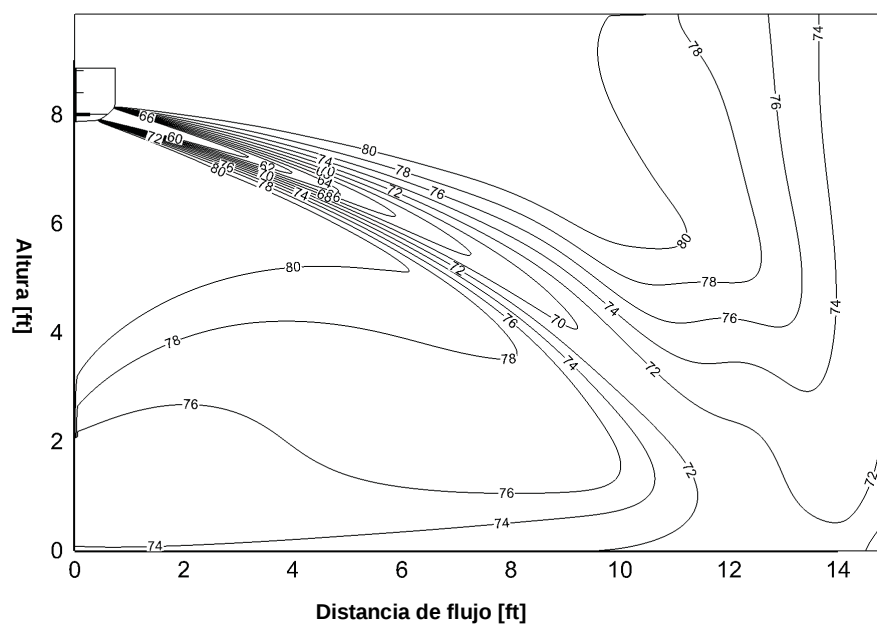
Distribuciones de velocidad del flujo de aire

Velocidad [ft/seg]



Distribuciones de temperatura

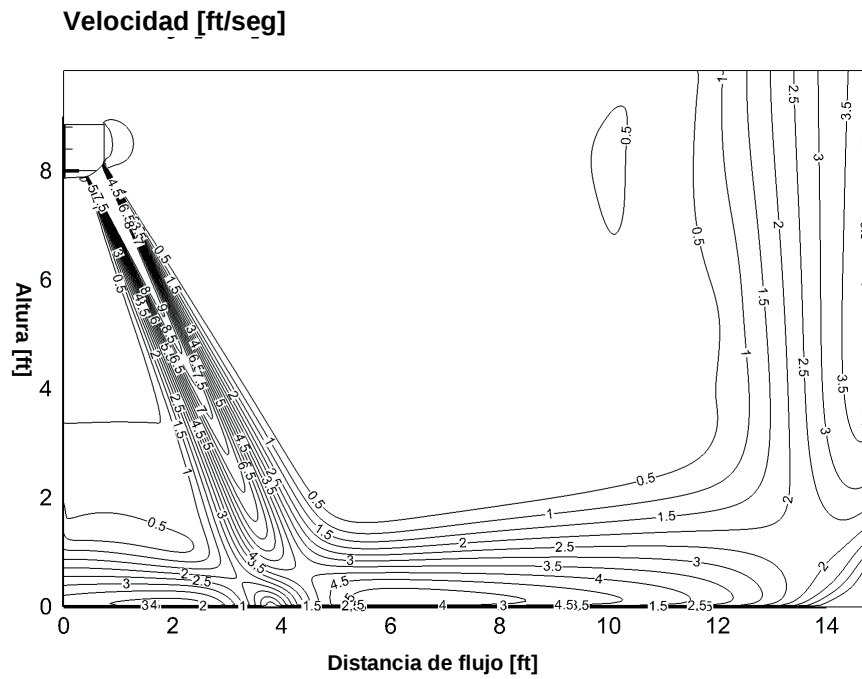
Temperatura [F]



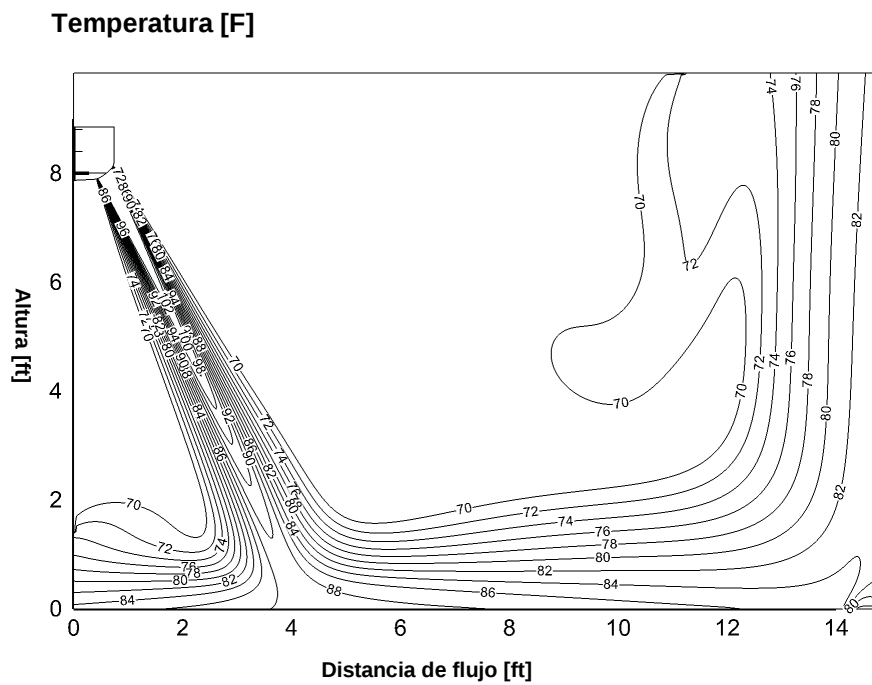
12k Calefacción (Int.: 20 °C/68 °F; Ext.: 7 °C/44.6 °F)

Ángulo de descarga 65°

Distribuciones de velocidad del flujo de aire



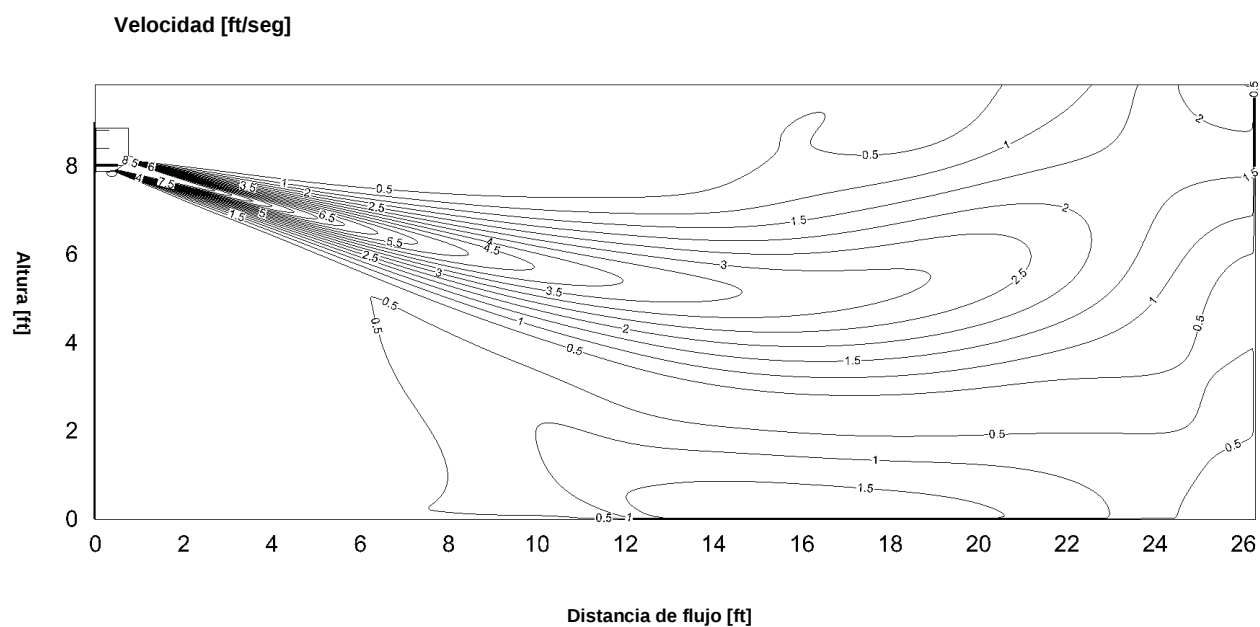
Distribuciones de temperatura



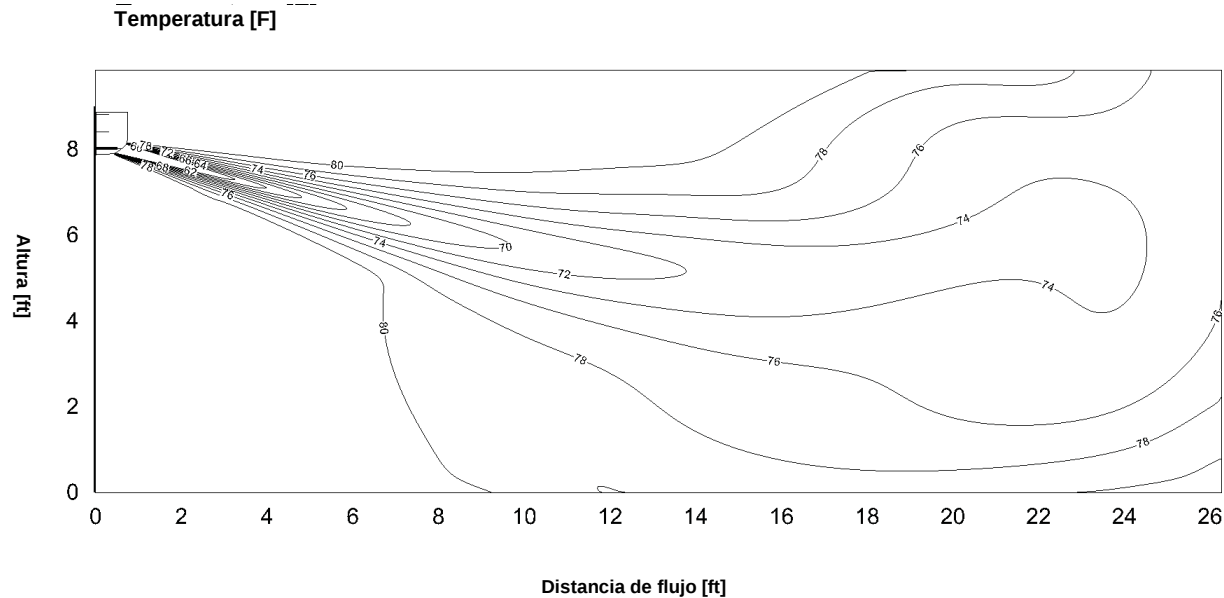
18K - Refrigeración (Int.: 27 °C/80,6 °F; Ext.: 35 °C/95 °F)

Ángulo de descarga 20°

Distribuciones de velocidad del flujo de aire



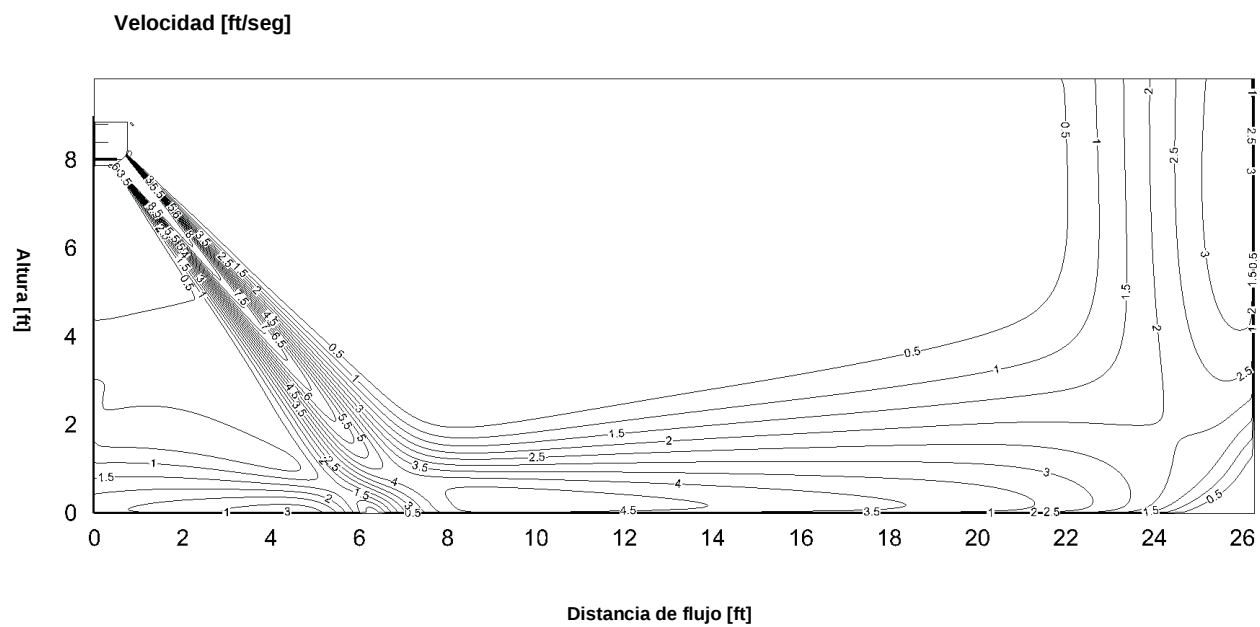
Distribuciones de temperatura



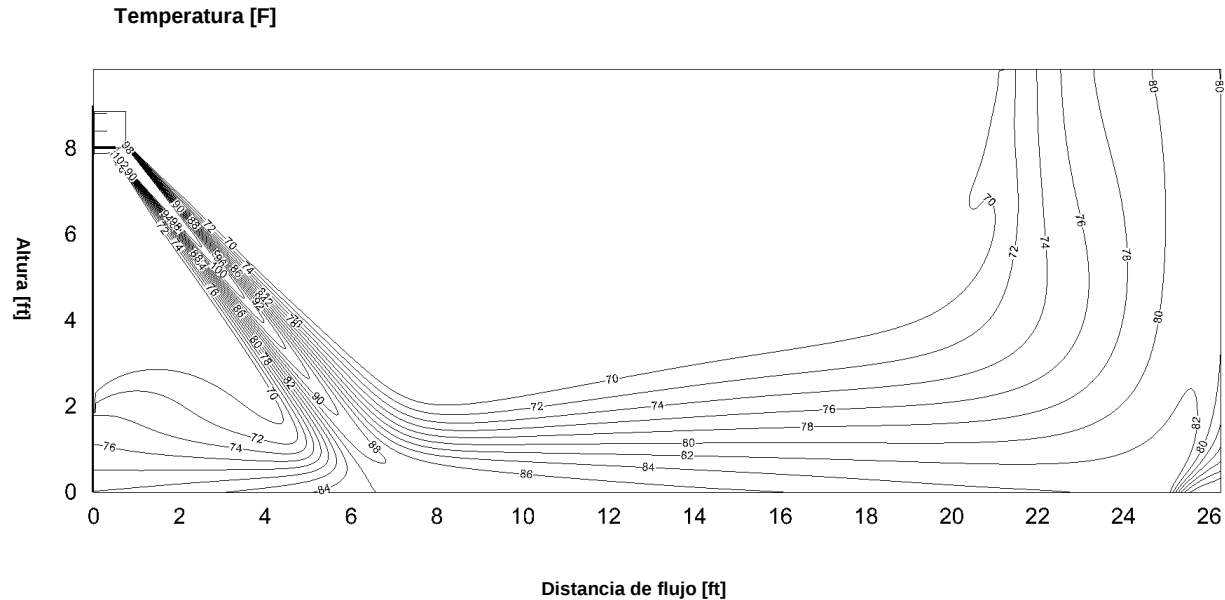
18k - Calefacción (Int.: 20 °C/68 °F; Ext.: 7 °C/44.6 °F)

Ángulo de descarga 50°

Distribuciones de velocidad del flujo de aire



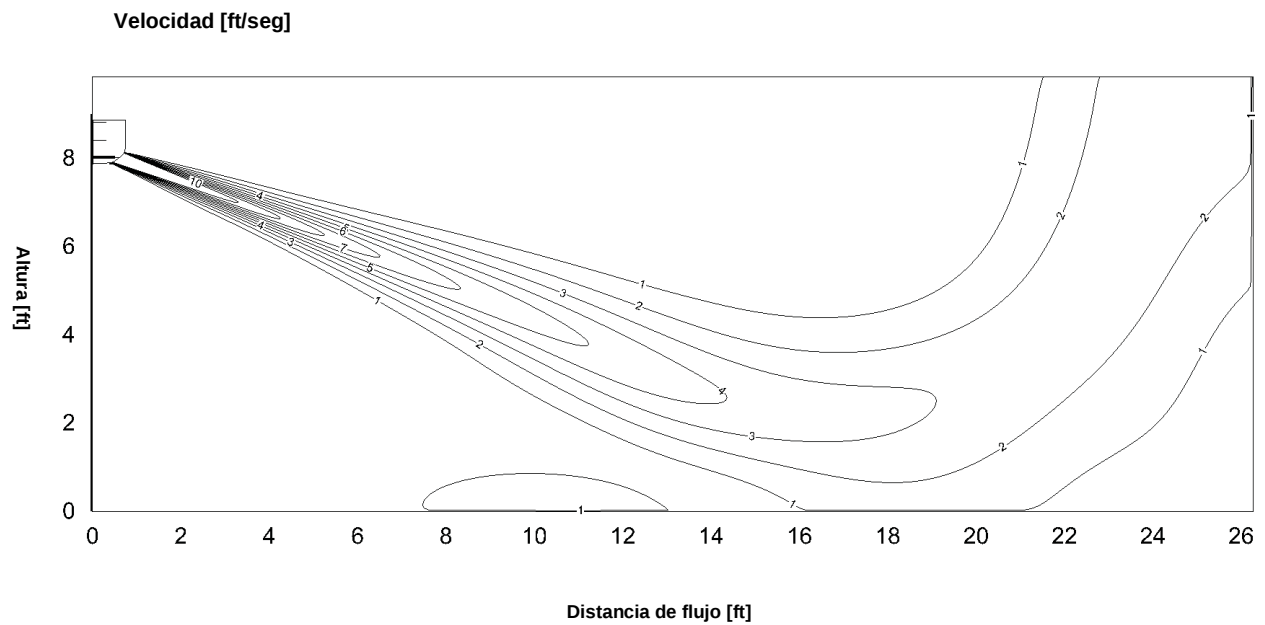
Distribuciones de temperatura



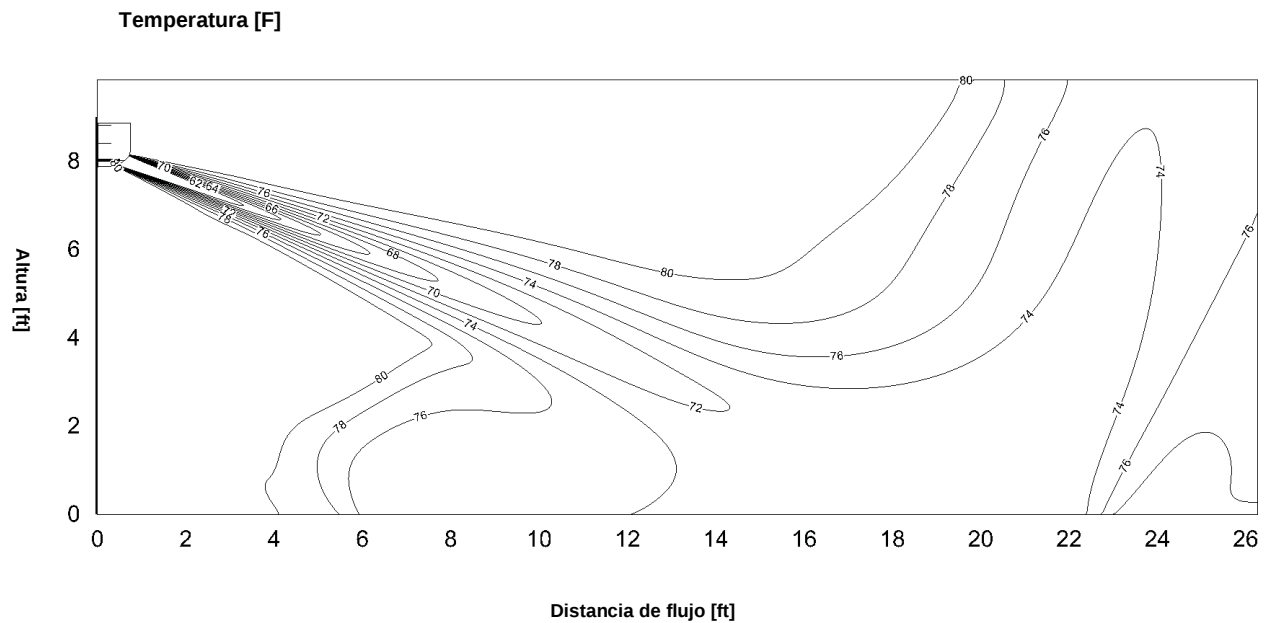
24K - Refrigeración (Int.: 27 °C/80,6 °F; Ext.: 35 °C/95 °F)

Ángulo de descarga 20°

Distribuciones de velocidad del flujo de aire



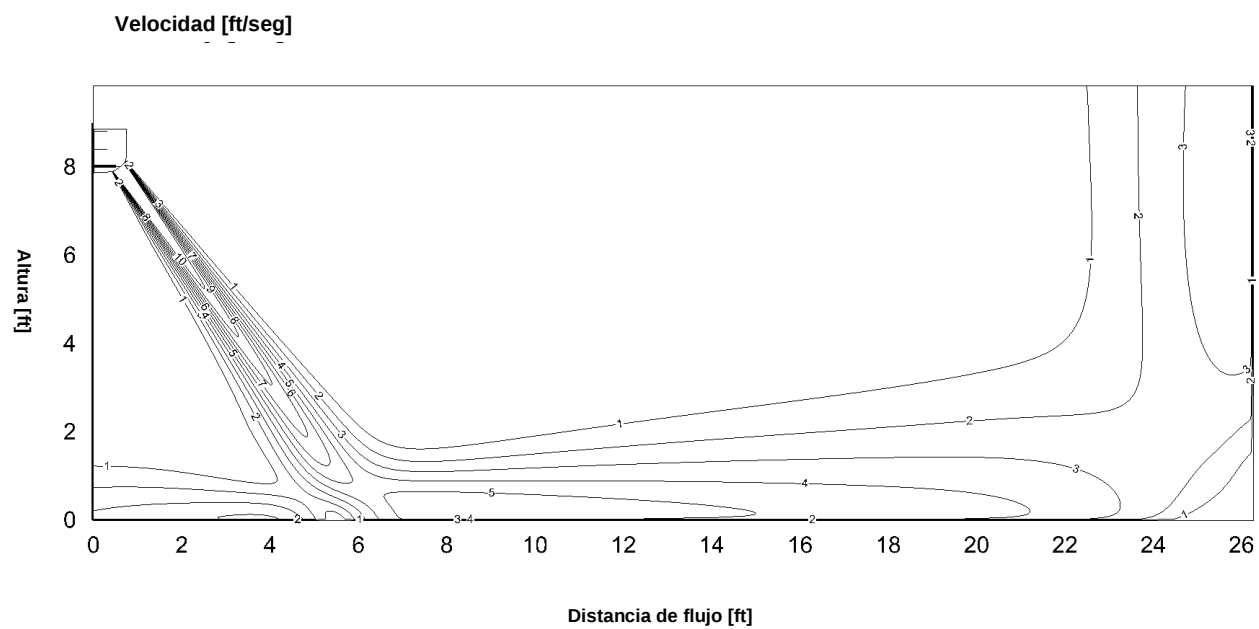
Distribuciones de temperatura



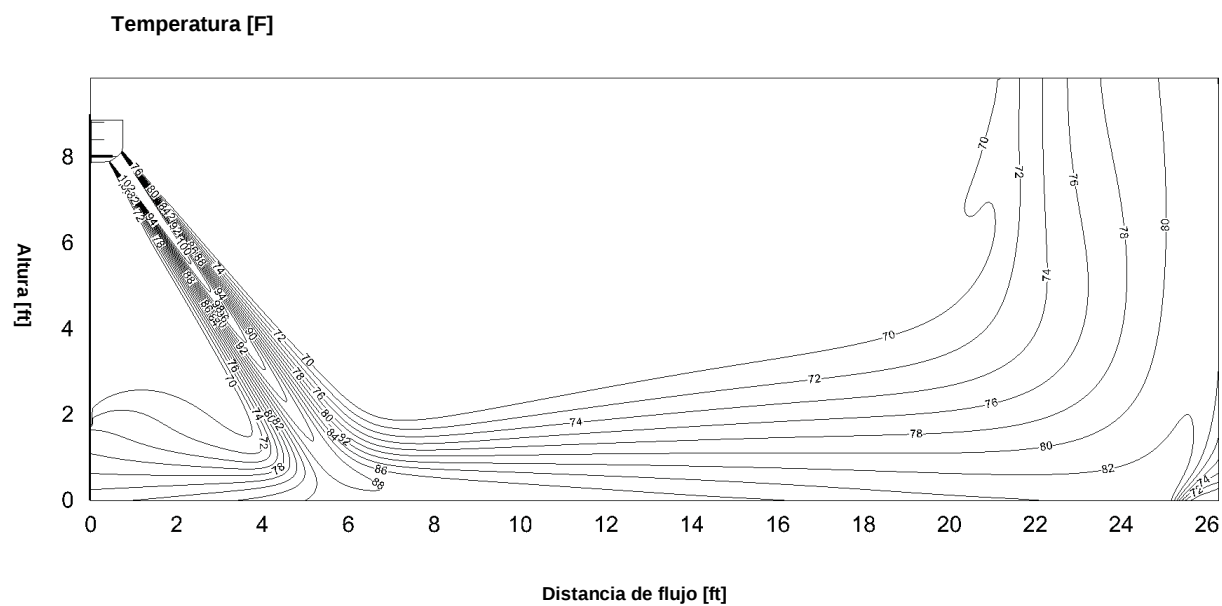
24k - Calefacción (Int.: 20 °C/68 °F; Ext.: 7 °C/44.6 °F)

Ángulo de descarga 55°

Distribuciones de velocidad del flujo de aire



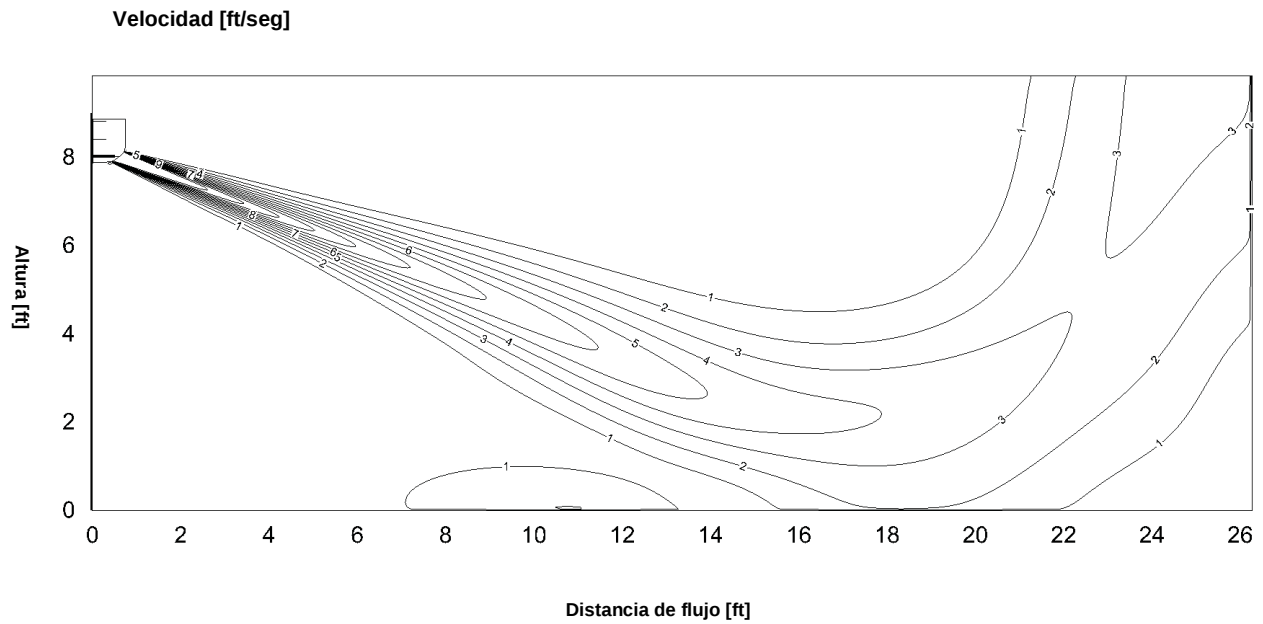
Distribuciones de temperatura



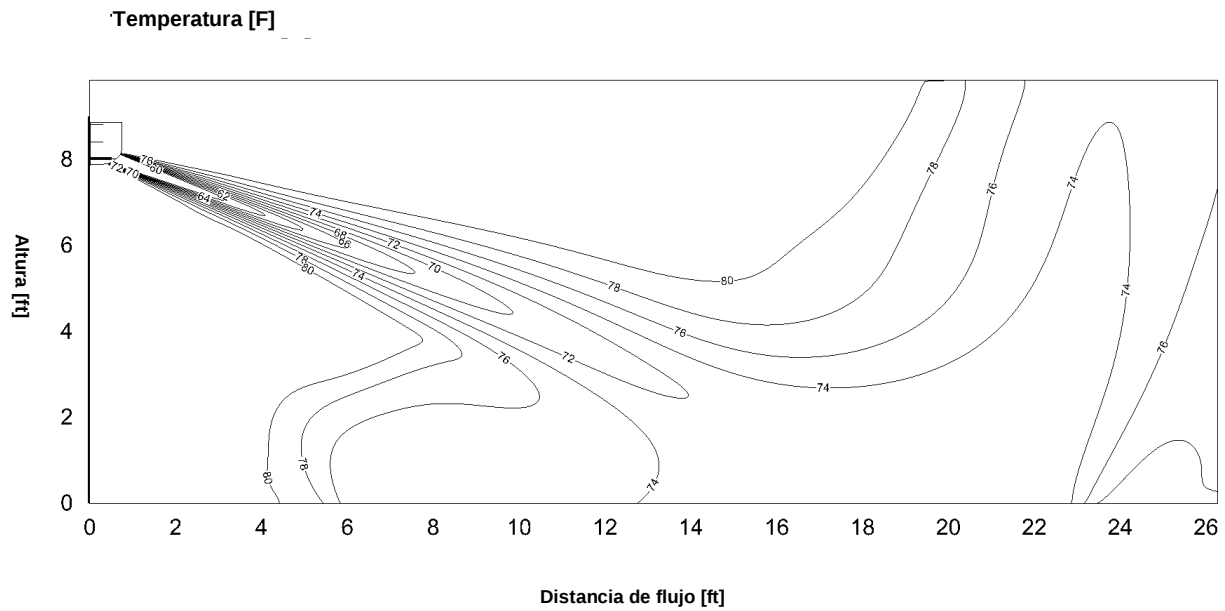
33K - Refrigeración (Int.: 27 °C/80,6 °F; Ext.: 35 °C/95 °F)

Ángulo de descarga 20°

Distribuciones de velocidad del flujo de aire



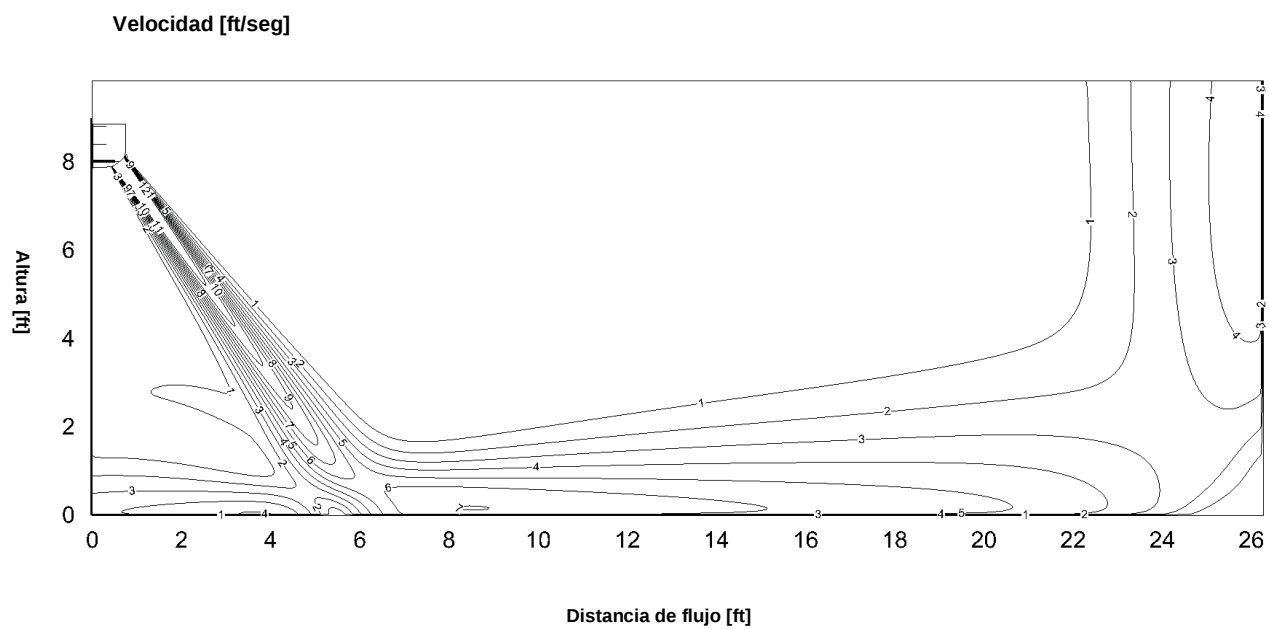
Distribuciones de temperatura



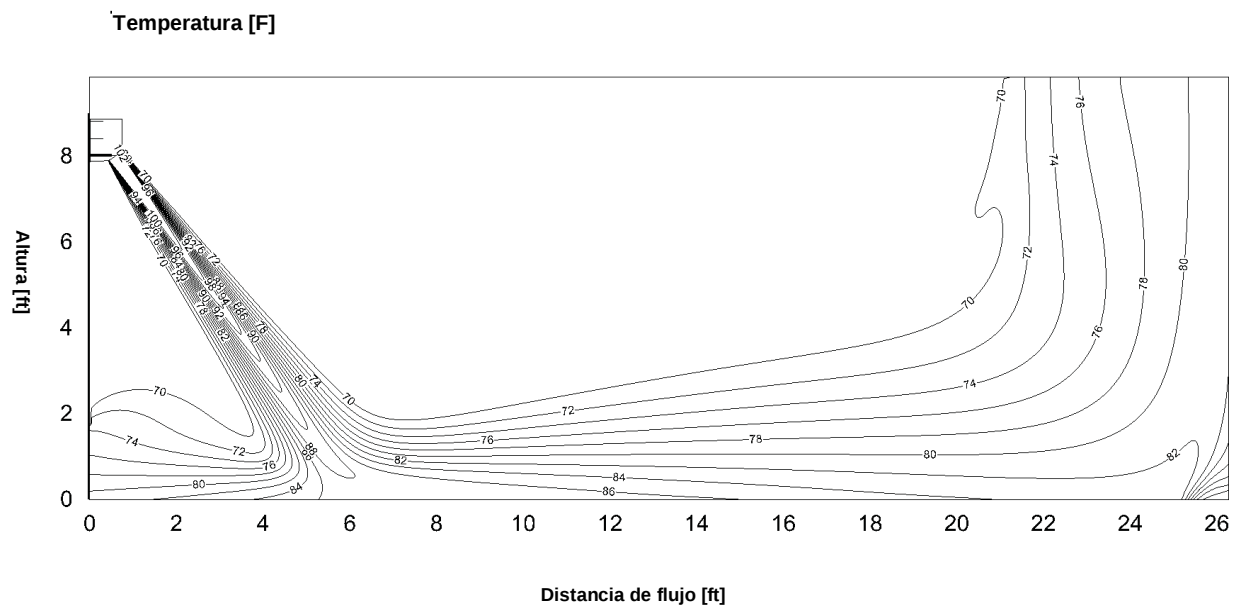
33k - Calefacción (Int.: 20 °C/68 °F; Ext.: 7 °C/44.6 °F)

Ángulo de descarga 55°

Distribuciones de velocidad del flujo de aire

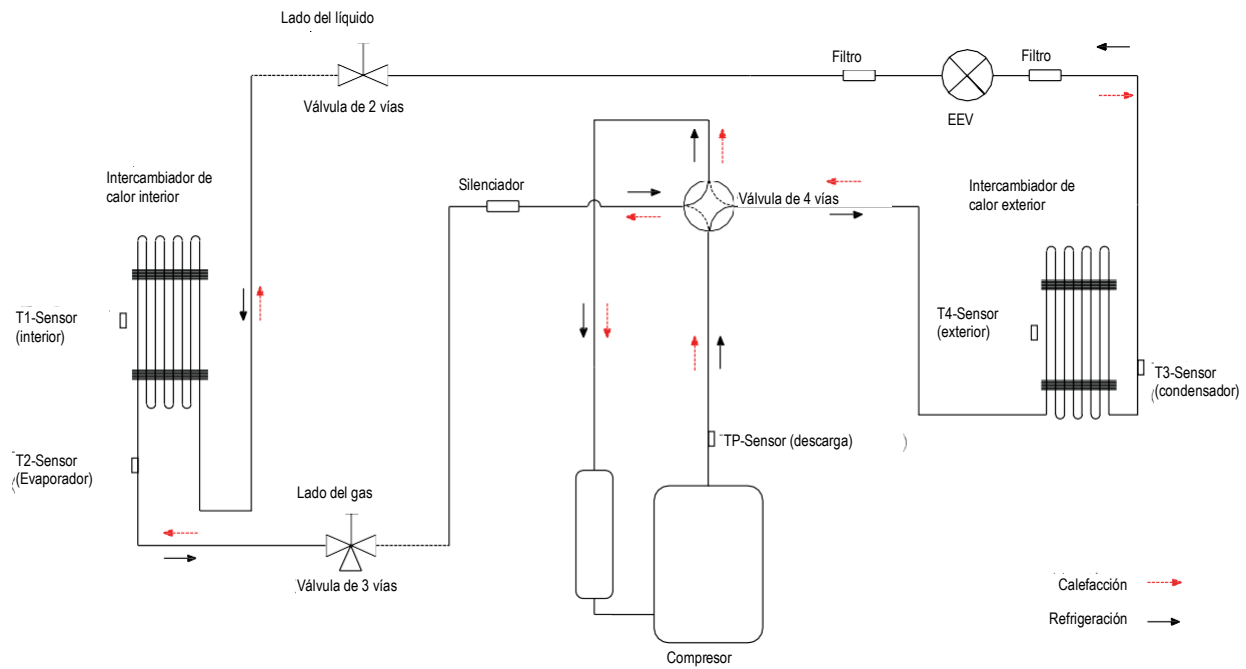


Distribuciones de temperatura

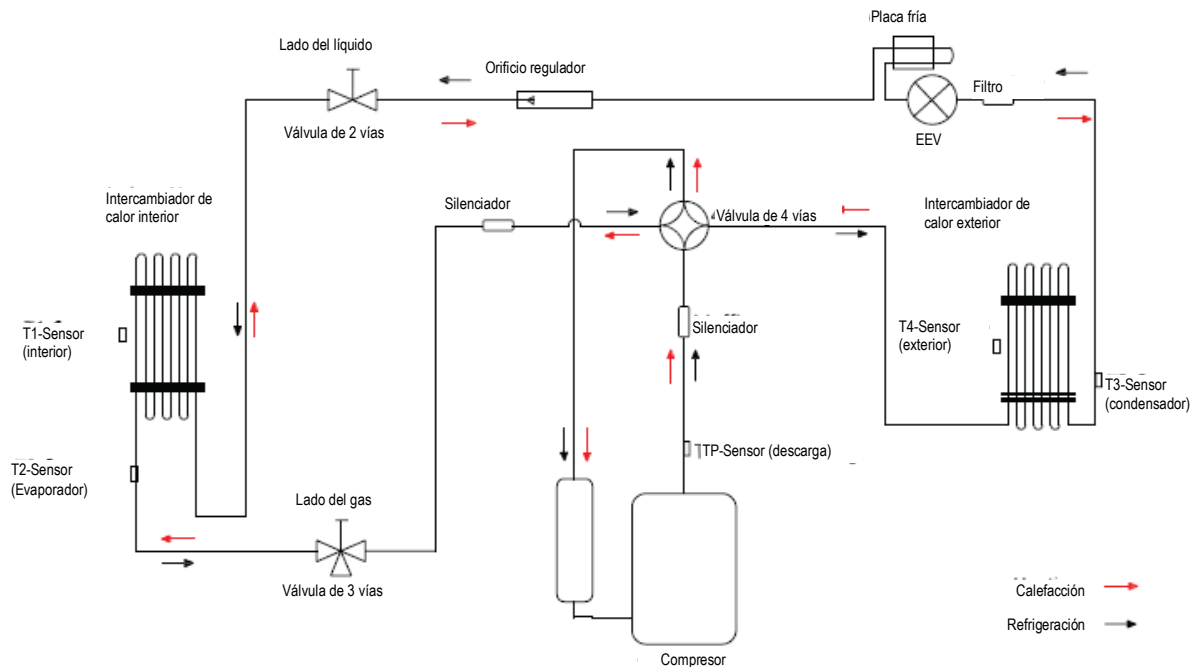


4. Diagramas de ciclo de refrigerante

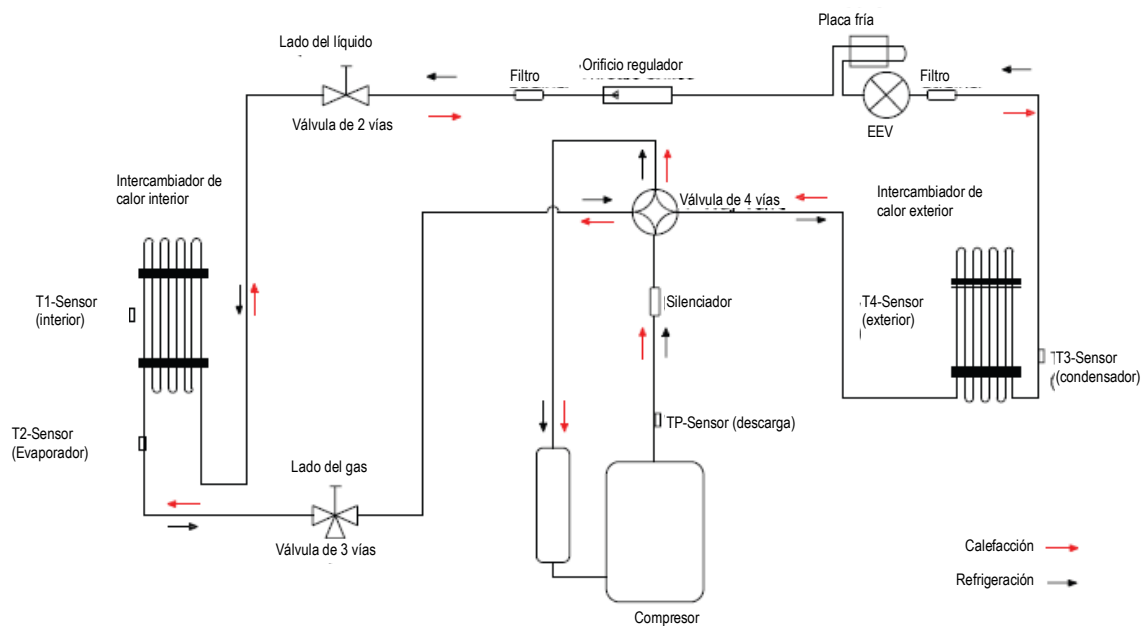
A-VHP06SA-1, A-VHP09SA-1, A-VHP12SA-1



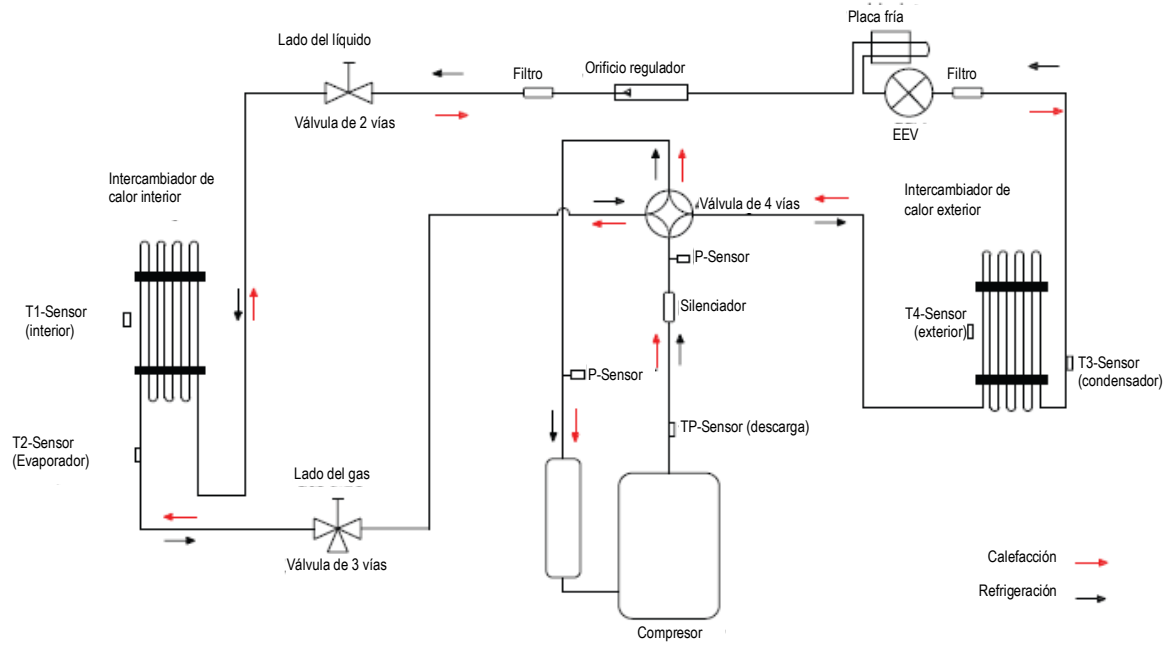
A-VHP18SA-1



A-VHP24SA-1



A-VHP33SA-1



5. Diagramas del cableado eléctrico

Diagrama de cableado de la unidad interior

Unidad interior	
Modelo de unidad interior	Diagrama de cableado de unidad int.
B-VHP06SA-1	16022000040252
B-VHP09SA-1	
B-VHP12SA-1	
B-VHP18SA-1	
B-VHP24SA-1	
B-VHP33SA-1	

Diagrama de cableado y de la placa de circuito impreso de la unidad exterior

Unidad exterior		
Modelo unidad ext.	Diagrama de cableado unidad ext.	Placa de circuito impreso unidad ext.
A-VHP06SA-1	16022000040311	17122000057661
A-VHP09SA-1		
A-VHP12SA-1		
A-VHP18SA-1	16022000040313	17122000048064
A-VHP24SA-1	16022000040331	17122300007152
A-VHP33SA-1	16022000040650	

Diagrama de cableado de la unidad interior: 16022000040252

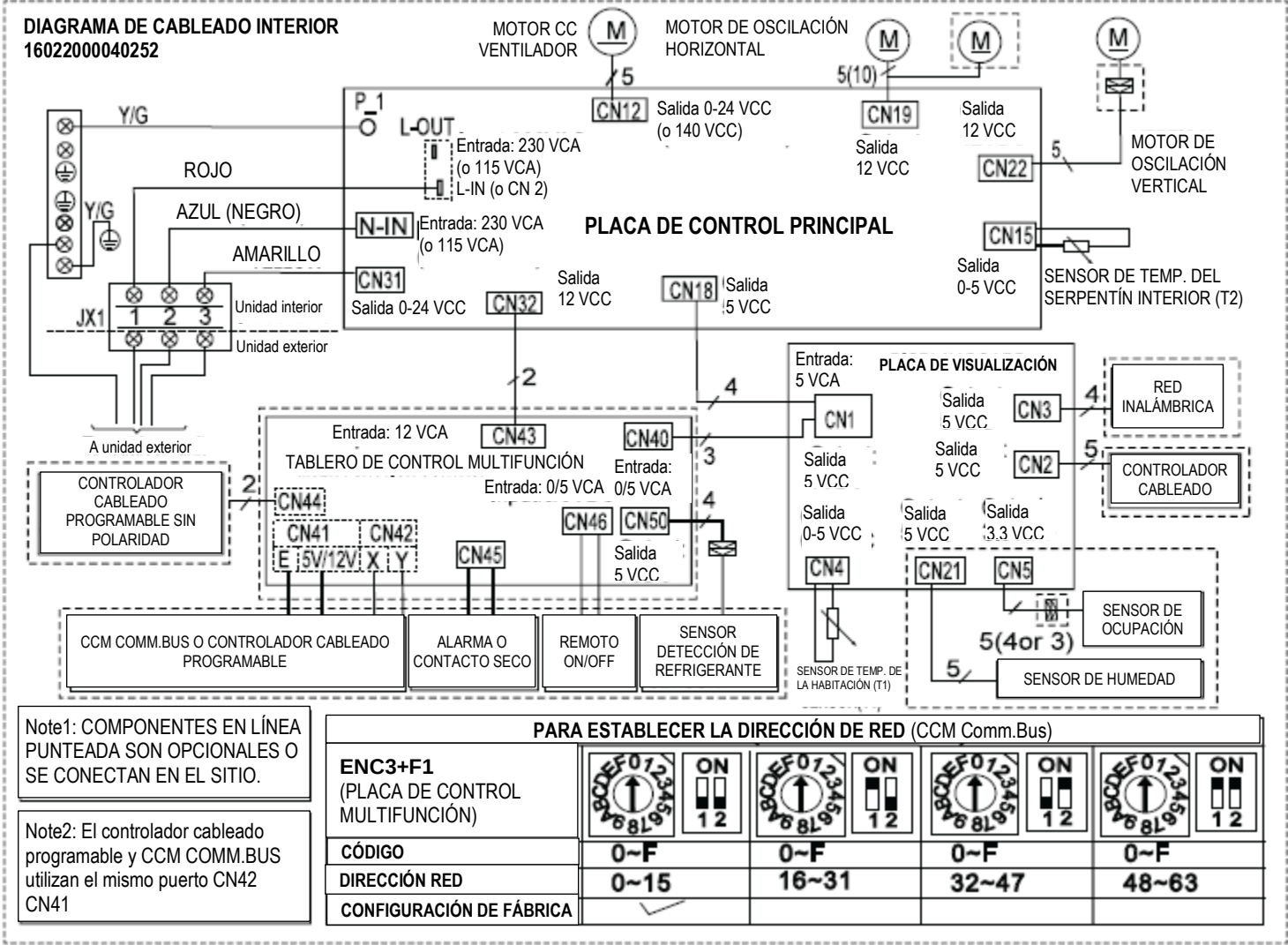
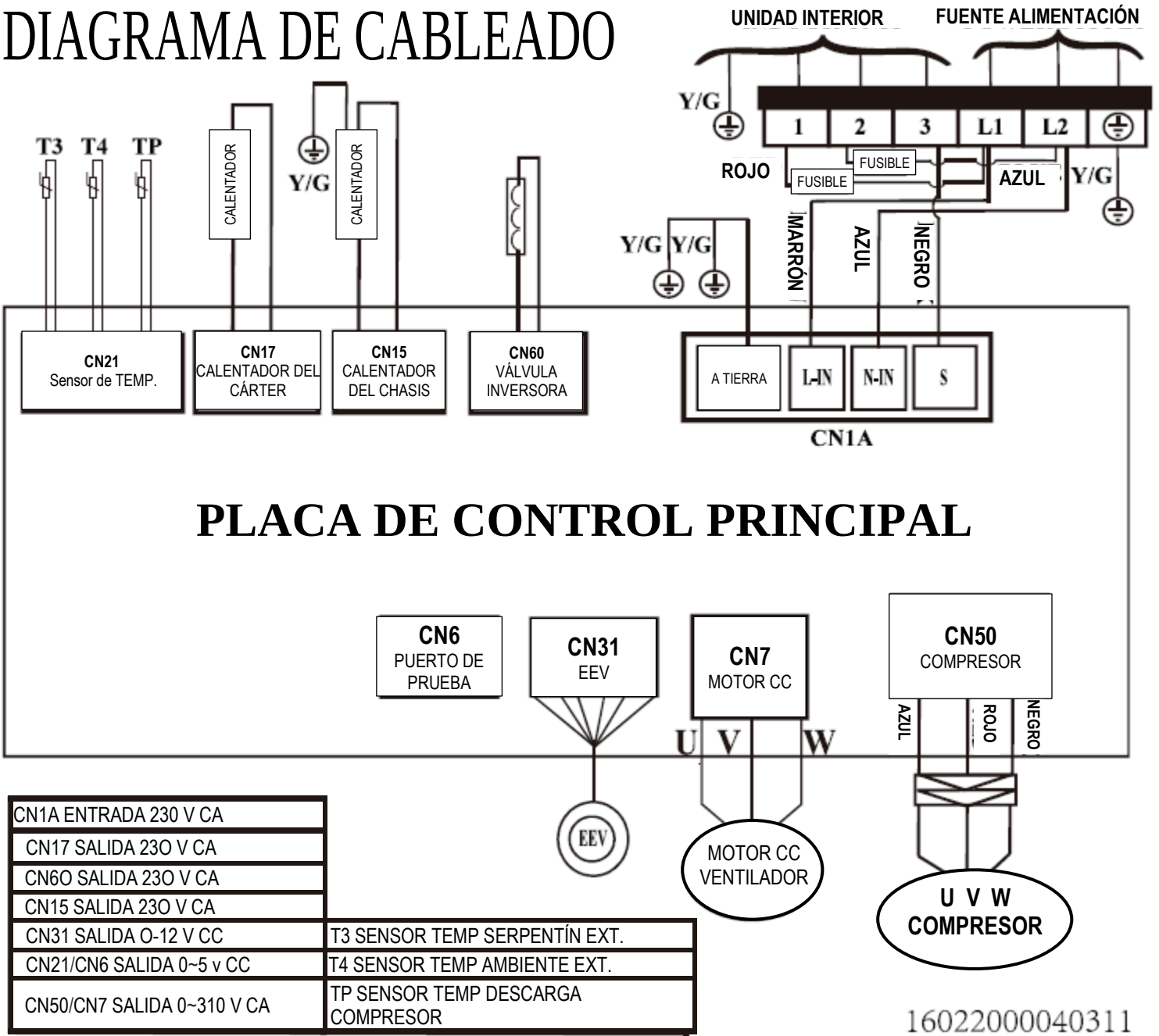


Diagrama de cableado de la unidad exterior: 16022000040311

DIAGRAMA DE CABLEADO



16022000040311

Diagrama de cableado de la unidad exterior: 16022000040313

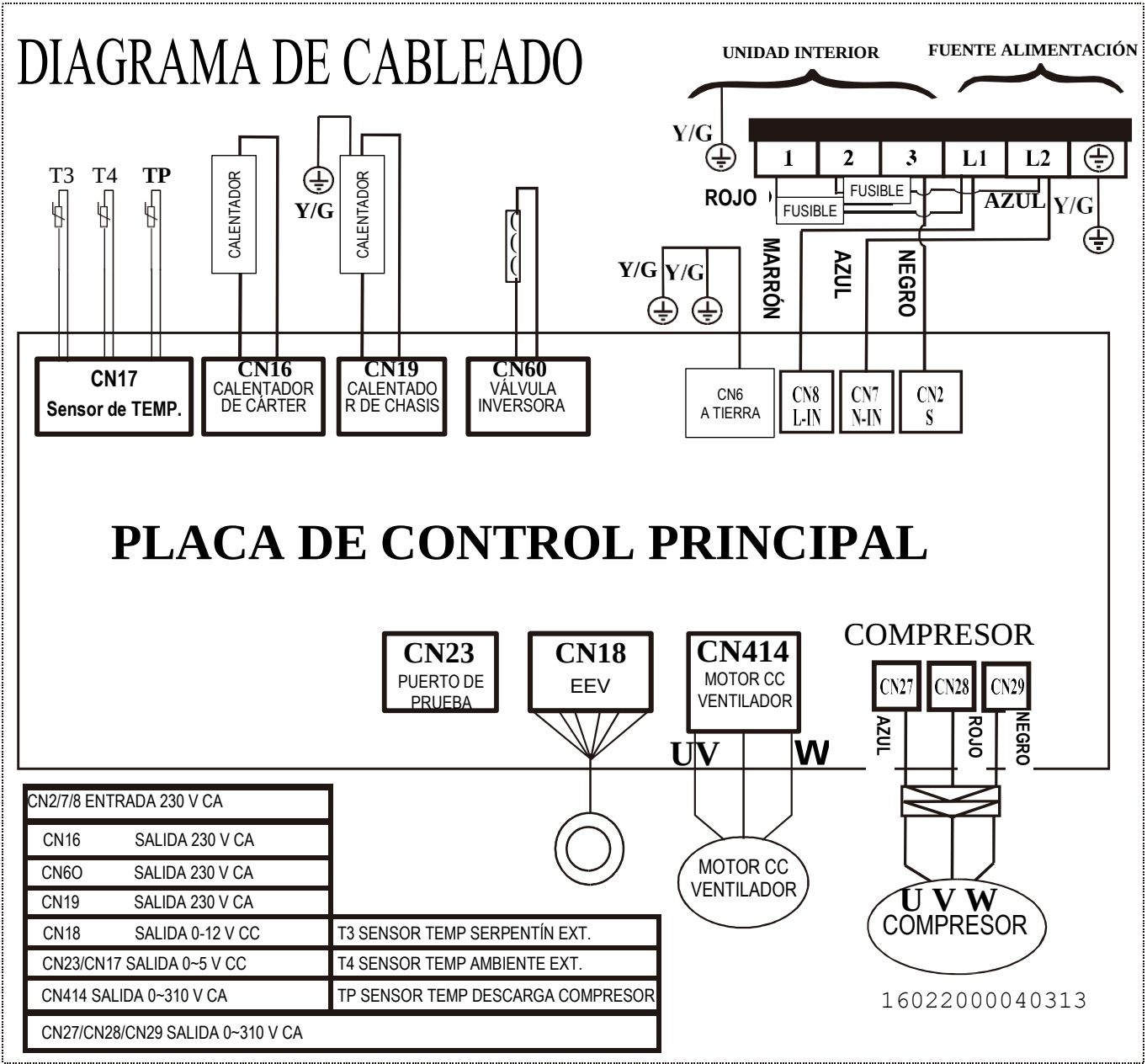
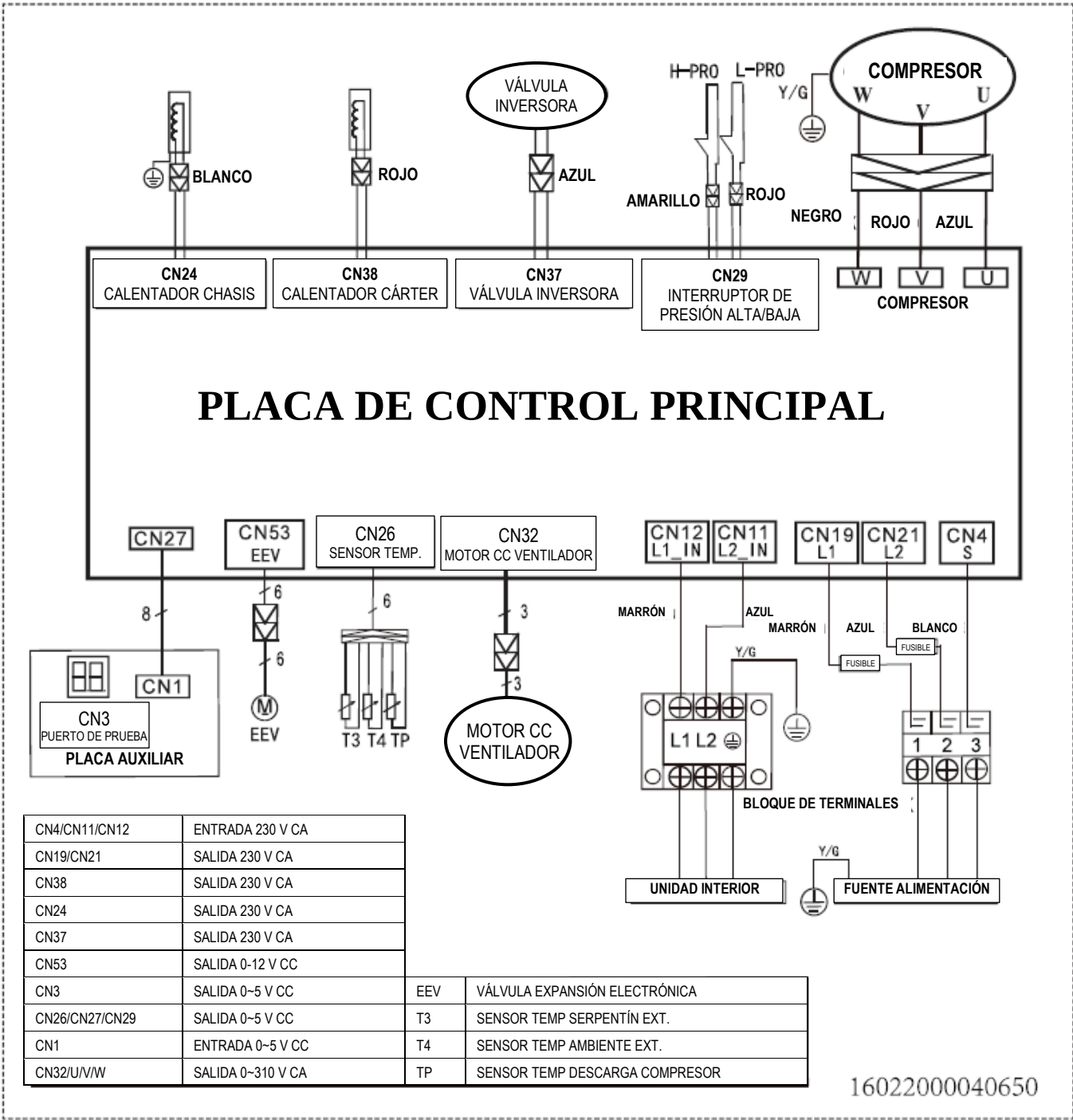


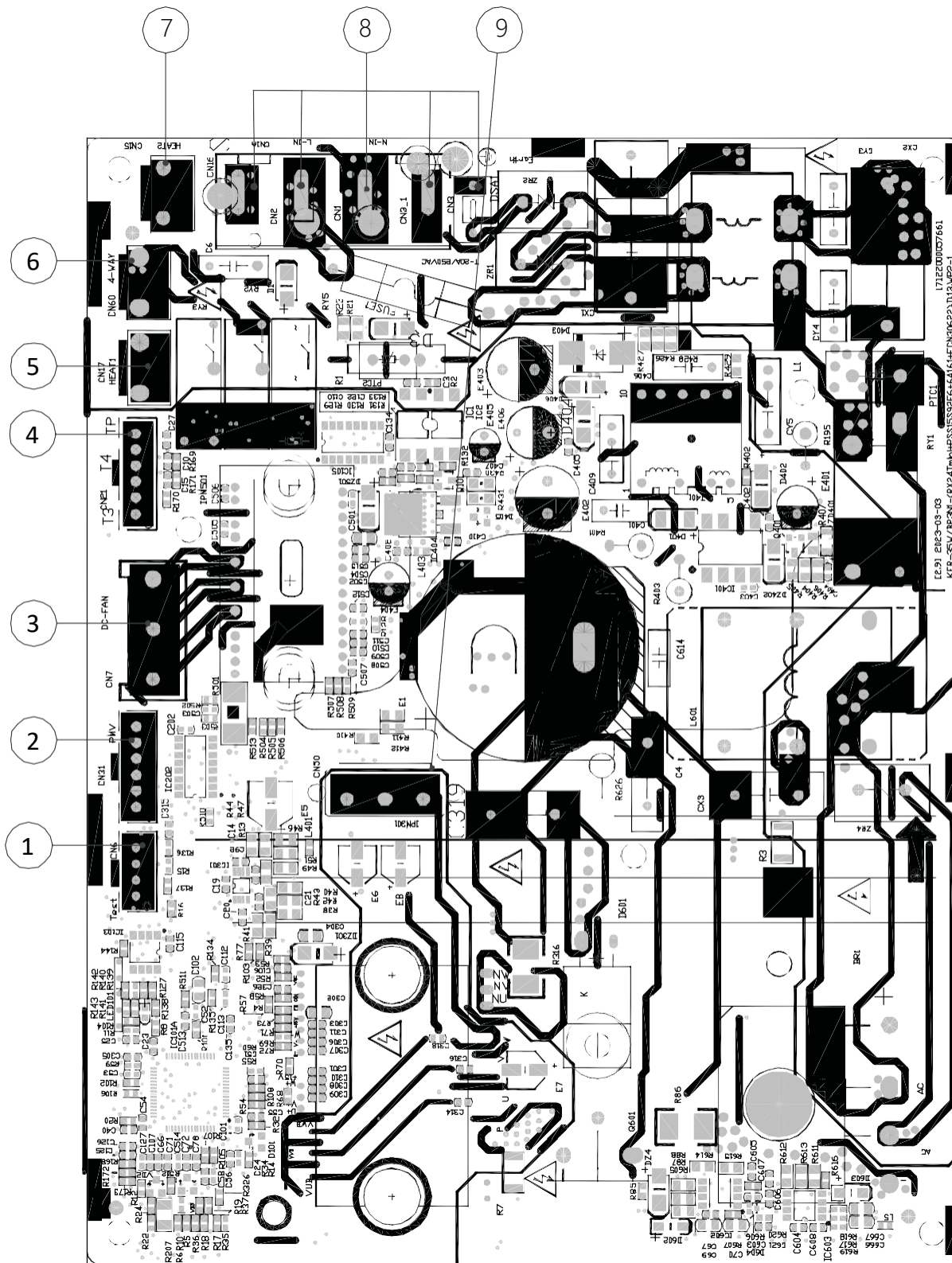
Diagrama de cableado de la unidad exterior: 16022000040331

Diagrama de cableado de la unidad exterior: 16022000040650



16022000040650

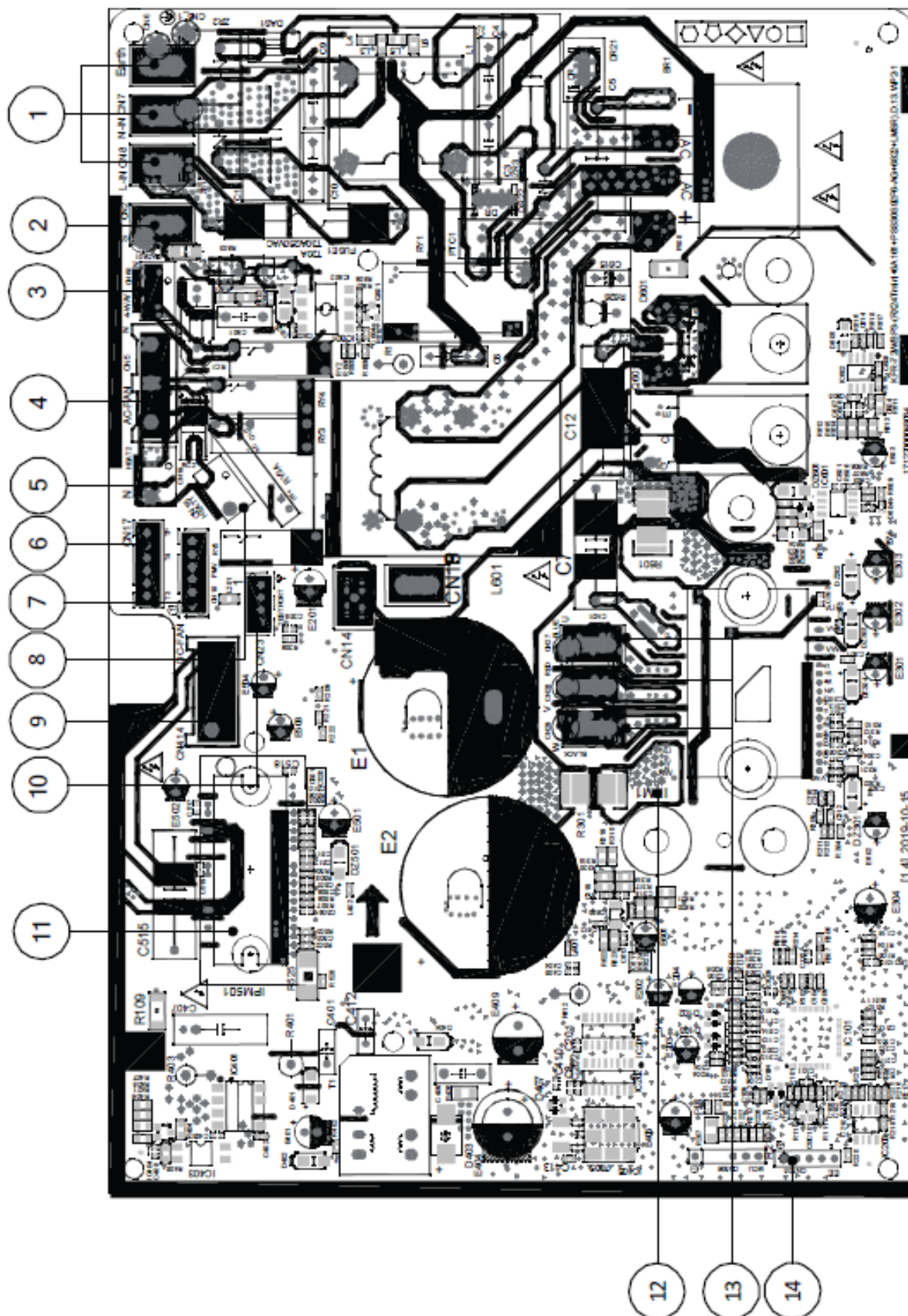
Diagrama de la placa de circuito impreso de la unidad exterior: 17122000057661



N.º	Nombre	CN#	Significado
1	TESTPORT	CN6	Utilizado para la prueba
2	PMV	CN31	Conectar a la válvula de expansión eléctrica (salida: 0~2 VCC)
3	DC-FAN	CN7	Conectar al ventilador de CC (Salida: 0~310 VCA).
4	TP T4 T3	CN21	Conectar al sensor de temp. de la tubería T3, sensor de temp. ambiente T4, sensor de temp. del escape TP (Salida: 0~5 VCC)
5	HEAT1	CN17	Conectar al calentador del compresor (Salida: 230 VCA).
6	4 VÍAS	CN60	Conectar a la válvula de 4 vías (Salida: 230 VCA)
7	HEAT2	CN15	Conectar al calentador del chasis (Salida: 230 VCA)
8	CN1A	CN16	S: Conectar a la comunicación de la unidad interior
		CN2	L_in: Conectar a L-Line (entrada de 230 VCA)
		CN1	N_in: Conectar a N-line (entrada de 230 VCA)
		CN3	A tierra
9	CN50	W	Conectar al compresor (Salida: 0-310 VCA)
		V	
		U	

Nota: Esta sección es solo para referencia. Utilice el mayor sentido práctico posible.

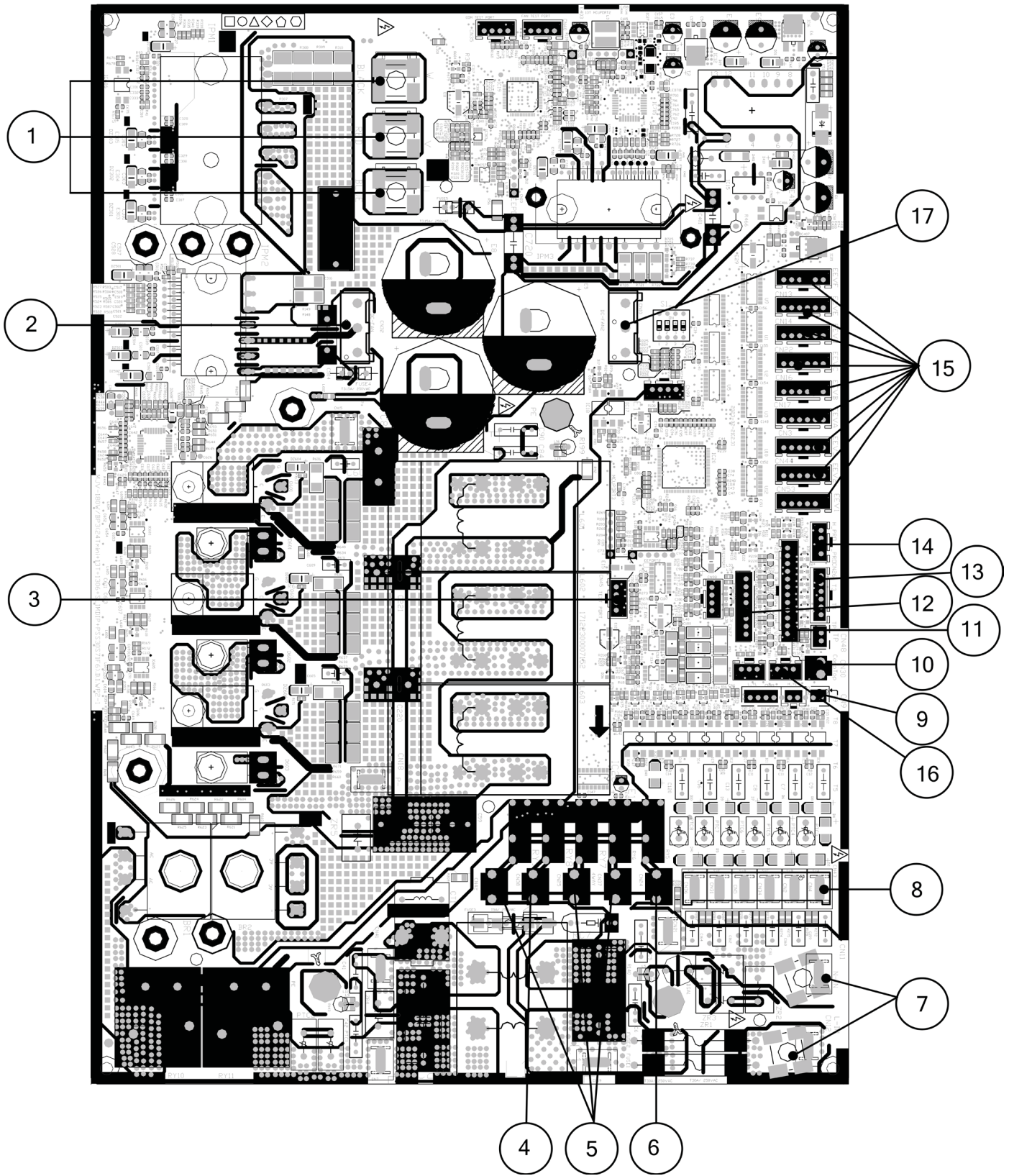
Diagrama de la placa de circuito impreso de la unidad exterior: 17122000048064 y 17122000048066



N.º	Nombre	CN#	Significado
1	Fuente de alimentación	CN6	Earth: Conectar a tierra
		CN7	N_in: Conectar a N-line (entrada de 230 VCA)
		CN8	L_in: Conectar a L-Line (entrada de 230 VCA)
2	S	CN2	S: Conectar a la comunicación de la unidad interior (entrada de 230 VCA)
3	4 VÍAS	CN60	Conectar a la válvula de 4 vías (salida: 230 VCA)
4	AC-FAN	CN5	Conectar al ventilador de CA
5	HEAT2	CN19	Conectar al calentador del chasis (salida: 230 VCA)
6	TP T4 T3	CN17	Conectar al sensor de temp. de la tubería T3, sensor de temp. ambiente T4, sensor de temp. del escape TP (Salida: 0~5 VCC)
7	PMV	CN18	Conectar a la válvula de expansión eléctrica
8	HEAT1	CN16	Conectar al calentador del compresor (salida: 230 VCA)
9	DC-FAN	CN414	Conectar al ventilador de CC (salida: 0~310 VCC)
10	TESTPORT	CN23	Utilizado para la prueba
11	FAN_IPM	IPM501	IPM para el ventilador de CC
12	COMP_IPM	IPM1	IPM para el compresor
13	U	CN27	Conectar al compresor (salida: 0~310 VCC)
	V	CN28	
	W	CN29	
14	EE_PORT	CN505	Puerto del programador EEPROM

Nota: Esta sección es solo para referencia. Utilice el mayor sentido práctico posible.

Diagrama de la placa de circuito impreso de la unidad exterior: 17122300007152



N.º	Nombre	CN#	Significado
1	COMPRESOR	W	Conectar al compresor (salida: 0~310 VCC)
		V	
		U	
2	DC-FAN1	CN32	Conectar al ventilador de CC (salida: 0~310 VCC)
3	TESTPORT	CN45	Utilizado para la prueba
4	HEAT_Y	CN38	Conectar al calentador del compresor (salida: 230 VCA)
5	4 VÍAS	CN37	Conectar a la válvula de 4 vías (salida: 230 VCA)
		CN25	Conectar a la válvula de 4 vías 2 (salida: 230 VCA)
		CN42	Conectar a la válvula de 4 vías 3 (salida: 230 VCA)
6	HEAT_D	CN24	Conectar al calentador del chasis (salida: 230 VCA)
7	Fuente de alimentación	CN11	N_in: Conectar a N-line (entrada de 230 VCA)
		CN12	L_in: Conectar a L-Line (entrada de 230 VCA)
8	S-A	CN43	S: Conectar a la comunicación de la unidad interior (entrada de 230 VCA)
	S-B		
	S-C		
	S-D		
	S-E		
	S-F		
9	TBH-IN TBH-OUT T3B TF	CN9	Conectar al sensor de temp. de entrada de la placa fría TBH-IN, sensor de temp. de salida de la placa fría TBH-OUT, sensor de temp. intermedia del serpentín del condensador T3B, sensor de temp. de entrada de la tubería de refrigerante TF
10	OLP TEMP. COMPRESOR	CN30	Conectar al sensor de temp. de la tapa del compresor (salida: 0~5 VCC)
11	T2B	CN28	Conectar al sensor de temperatura de salida del serpentín del evaporador T2B
12	/	CN27	Conectar a la placa principal CN1
13	T3 T4 TP	CN26	Conectar al sensor de temp. del serpentín del condensador T3, sensor de temp. ambiente T4, sensor de temp. del escape TP (salida: 0~5 VCC)
14	H-PRO, L-RPO	CN29	Conectar al interruptor de alta y baja presión (pin1-pin2 y pin3-pin4: onda de pulso 5 VCC)

N.º	Nombre	CN#	Significado
15	EEVA	CN17	Conectar a la válvula de expansión eléctrica (salida: 0~12 VCC)
	EEVB	CN16	
	EEVC	CN22	
	EEVD	CN14	
	EEV	CN13	
	EEVF	CN1	
	EEV1	CN53	
	EEV2	CN44	
	EEV3	CN3	
16	H_YL	CN49	Conectar al sensor de alta presión
17	DC-FAN2	CN10	Conectar al ventilador de CC (salida: 0~310 VCC)

Nota: Esta sección es solo para referencia. Utilice el mayor sentido práctico posible.

Características del producto

Índice

1.	Función de visualización.....	2
2	Características de seguridad	3
3.	Funciones básicas	4
3.1	Abreviaturas	4
3.2	Modo Fan (Ventilador)	4
3.3	Modo Cooling (Refrigeración)	4
3.4	Modo Heating (Calefacción) (unidades con bomba de calor)	5
3.5	Modo Auto (Automático).....	7
3.6	Modo Drying (Deshumidificación)	7
3.7	Funcionamiento forzado.....	7
3.8	Función de temporizador	8
3.9	Función Sleep (Nocturno)	8
3.10	Función Auto-Restart (Reinicio automático).....	8
3.11	Función Active Clean (Limpieza activa).....	8
3.12	Función Follow Me (Seguimiento) (opcional)	8
3.13	Función de calefacción a 8 °C (opcional)	8
3.14	Función Silence (Silencio) (opcional)	8
3.15	Función ECO (opcional).....	9
3.16	Función de control del consumo de energía eléctrica (opcional)	9
3.17	Función Breeze Away (Brisa suave) (opcional)	9
3.18	Control inalámbrico (opcional)	9

1. Función de visualización

Funciones de visualización de la unidad



(A)



(B)



(C)

Pantalla		Función
eco		Función ECO (disponible solo en unidades seleccionadas)
		Cuando se activa la función de control inalámbrico (algunas unidades)
 	Valor de temperatura	Temperatura
	ON (3s)	Se activa el temporizador ON (encender). Activa las funciones Fresh (purificador de aire), Swing (oscilación), Turbo, ECO, Breeze Away (brisa suave), ECO, intelligent (ECO inteligente) o Silence (silencio)
	OF (3s)	Se activa el temporizador OFF (encender). Cancela las funciones Fresh (purificador de aire), Swing (oscilación), Turbo, ECO, Breeze Away (brisa suave), ECO, intelligent (ECO inteligente) o Silence (silencio)
	df	Defrost (Descongelación)
	CL	Active Clean (Limpieza activa) (para unidad split con Inverter) o Self-cleaning (Limpieza automática) (para unidad de velocidad fija)
	FP	Calefacción a temperatura ambiente por debajo de 8 °C.

Características del producto

Nota: Seleccione la función de visualización según el producto que adquirió.

2. Características de seguridad

Retardo de tres minutos del compresor en el reinicio

Las funciones del compresor se retrasan hasta diez segundos en el primer arranque de la unidad y se retrasan hasta tres minutos en los reinicios posteriores.

Apagado automático en función de la temperatura de descarga

Si la temperatura de descarga del compresor excede un determinado nivel durante un tiempo, el compresor deja de funcionar.

Apagado automático en función de la velocidad del ventilador

Si se registra que la velocidad del ventilador interior está por debajo de 200 RPM o por encima de 2100 RPM durante un período prolongado, la unidad deja de funcionar y el código de error correspondiente se muestra en la unidad interior.

Protección del módulo Inverter

El módulo Inverter tiene un mecanismo de apagado automático en función de la corriente, la tensión y temperatura de la unidad. Si se inicia el apagado automático, se muestra el código de error correspondiente en la unidad interior y la unidad deja de funcionar.

Retardo en el funcionamiento del ventilador interior

- Cuando la unidad se enciende, la rejilla se activa automáticamente y el ventilador interior funciona después de un período de ajuste, o la rejilla queda en su lugar.
- Si la unidad está en modo de calefacción, el ventilador interior está regulado por la protección contra el viento frío.

Redundancia del sensor y apagado automático

- Si un sensor de temperatura funciona mal, el aire acondicionado continúa funcionando y muestra el código de error correspondiente, lo que permite el uso de emergencia.
- Cuando funciona mal más de un sensor, el aire acondicionado deja de funcionar.

3. Funciones básicas

3.1 Abreviaturas

Abreviaturas de los elementos de la unidad

Abreviaturas	Elemento
T1	Temperatura interior de la habitación
T2	Temperatura del serpentín del evaporador
T3	Temperatura del serpentín del condensador
T4	Temperatura ambiente exterior
Tsc	Temperatura de configuración modificada
TP	Temperatura de descarga del compresor
CDIFTEMP	Temperatura de apagado de refrigeración
HDIFTEMP2	Temperatura de apagado de calefacción
TCDI1	Ingresar temperatura de descongelamiento
TCDE1	Salir de la temperatura de descongelamiento 1
TCDE2	Salir de la temperatura de descongelamiento 2 (se mantiene durante un tiempo)
TIMING_DEFROST_TIME	Ingresar el tiempo de descongelamiento

En este manual, como CDIFTEMP, HDIFTEMP2, TCDE1, TCDE2, TIMING_DEFROST_TIME...etc., son parámetros que permiten personalizar la EEPROM.

3.2 Modo Fan (Ventilador)

Cuando el modo de ventilador está activado:

- El ventilador y compresor exteriores dejan de funcionar.
- El control de temperatura está desactivado y se muestra la temperatura interior de la habitación.
- La velocidad del ventilador interior se puede ajustar de 1 % a 100 %, o puede ser automática.
- Las funciones de la rejilla son idénticas a las del modo de refrigeración.
- Auto fan (Ventilador automático): En el modo Fan-only (solo ventilador), la unidad funciona igual que el ventilador automático en el modo de refrigeración con una temperatura establecida de 24 °C (75 °F) (Tsc = 24 °C (75 °F))

3.3 Modo Cooling (Refrigeración)

3.3.1 Control del compresor

Alcanza la temperatura establecida:

- 1) Cuando el compresor funciona continuamente hasta 120 minutos.
 - Si se cumplen las siguientes condiciones, el compresor deja de funcionar.

- La frecuencia calculada (fb) es menor que la frecuencia límite mínima (FminC).
- El compresor funciona en la FminC más de 10 minutos
- T1 es menor o igual a (Tsc-CDIFTEMP- 0,5 °C (1 °F))

Nota: CDIFTEMP es el parámetro de configuración de la EEPROM. En general, son 2 °C (4 °F).

- 2) Cuando el compresor funciona continuamente durante más de 120 minutos.

- Si se cumplen las siguientes condiciones, el compresor deja de funcionar.
 - La frecuencia calculada (fb) es menor que la frecuencia límite mínima (FminC).
 - El compresor funciona en la FminC más de 10 minutos.
 - T1 es menor o igual a (Tsc-CDIFTEMP).

Nota: CDIFTEMP es el parámetro de configuración de la EEPROM. En general, son 2 °C (4 °F).

- 3) Si se cumple una de las siguientes condiciones, no considere el tiempo de protección.

- La frecuencia de funcionamiento del compresor (fr) es mayor que la frecuencia de prueba (TestFre).
- La frecuencia de funcionamiento del compresor es igual a la frecuencia de prueba, T4 es superior a 15 °C (59 °F) o T4 falla.
- Cambiar la temperatura de configuración.
- Encender o apagar la función Turbo o Sleep (nocturno)
- Se produce un corte de límite de varias frecuencias.

3.3.2 Control de ventilador interior

- 1) En el modo de refrigeración, el ventilador de interior funciona continuamente. La velocidad se puede ajustar de 1 % a 100 %, o puede ser automática.

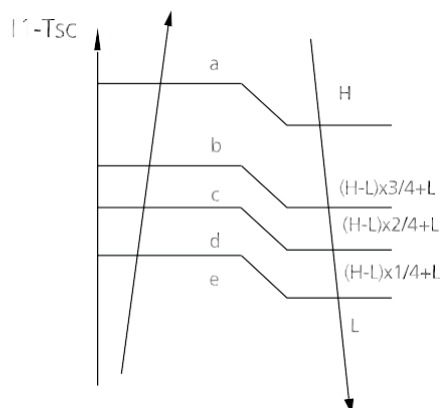
- 2) Auto Fan (Ventilador automático)

En las unidades con motor de CC del ventilador:

- Curva de descenso
 - Cuando T1-Tsc es inferior a 3,5 °C (6 °F), la velocidad del ventilador se reduce al 80 %.
 - Cuando T1-Tsc es inferior a 1 °C (2 °F), la velocidad del ventilador se reduce al 60 %.
 - Cuando T1-Tsc es inferior a 0,5 °C (1 °F), la velocidad del ventilador se reduce al 40 %.
 - Cuando T1-Tsc es inferior a 0 °C (0 °F), la velocidad del ventilador se reduce al 20 %.
 - Cuando el T1-Tsc es inferior a -0,5 °C (-1 °F), la velocidad del ventilador se reduce al 1 %.
- Curva de ascenso

- Cuando T1-Tsc es mayor o igual a 0 °C (0 °F), la velocidad del ventilador aumenta al 20 %.
- Cuando T1-Tsc es mayor o igual a 0.5 °C (1 °F), la velocidad del ventilador aumenta al 40 %.
- Cuando T1-Tsc es mayor o igual a 1 °C (2 °F), la velocidad del ventilador aumenta al 60 %.
- Cuando T1-Tsc es mayor o igual a 1.5 °C (3 °F), la velocidad del ventilador aumenta al 80 %.
- Cuando T1-Tsc es mayor o igual a 4 °C (7 °F), la velocidad del ventilador aumenta al 100 %.

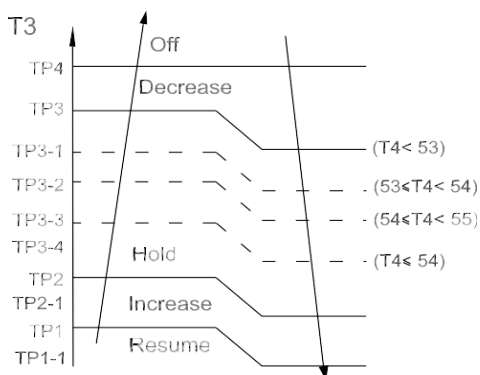
En las unidades con motor de CA del ventilador:



3.3.3 Control de ventilador exterior

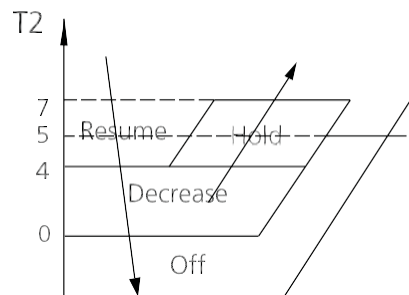
- La unidad exterior se ejecutará a diferentes velocidades del ventilador según la frecuencia de funcionamiento del compresor y T4.
- En las diferentes unidades exteriores, las velocidades del ventilador son distintas.

3.3.4 Protección de temperatura del condensador



Cuando la temperatura del condensador excede el valor establecido, el compresor deja de funcionar.

3.3.5 Protección de temperatura del evaporador



- Off (desactivado): El compresor se detiene.
- Decrease (disminución): Se disminuye la frecuencia de funcionamiento al nivel inferior durante 1 minuto.
- Hold (mantener): Mantiene la frecuencia actual.
- Resume (reanudar): No hay limitación para la frecuencia.

3.4 Modo Heating (Calefacción) (unidades con bomba de calor)

3.4.1 Control del compresor

1) Alcanza la temperatura establecida:

- Si se cumplen las siguientes condiciones, el compresor deja de funcionar.
 - La frecuencia calculada (fb) es menor que la frecuencia límite mínima (FminH).
 - El compresor funciona en la FminH más de 10 minutos.
 - T1 es mayor o igual que Tsc+ HDIFTEMP2.

Nota: HDIFTEMP2 es el parámetro de configuración de la EEPROM. En general, son 2 °C (4 °F).

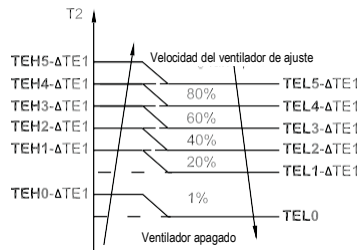
- Si se cumple una de las siguientes condiciones, no considere el tiempo de protección.
 - La frecuencia de funcionamiento del compresor (fr) es mayor que la frecuencia de prueba (TestFre).
 - Cuando la frecuencia de funcionamiento del compresor es igual a la frecuencia de prueba, T4 es superior a 15 °C (59 °F) o T4 falla.
 - Cambiar la temperatura de configuración.
 - Encender o apagar la función Turbo o Sleep (nocturno).

2) Cuando la corriente es más alta que el valor seguro predefinido, la protección contra sobretensiones se activa, lo que hace que el compresor deje de funcionar.

3.4.2 Control del ventilador interior:

1) En el modo Heating (Calefacción), el ventilador interior funciona continuamente. La velocidad del ventilador se puede ajustar de 1 % a 100 %, o puede ser automática. Y la protección contra el viento frío tiene la prioridad.

- Protección contra el viento frío
 - El ventilador interior es controlado por la temperatura interior T1 y la temperatura del serpentín de la unidad interior T2.



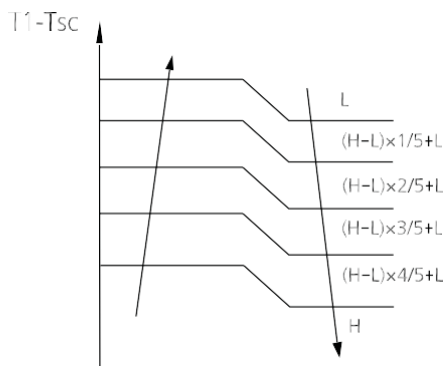
$T1 \geq 19\text{ °C}(66\text{ °F})$	$\Delta TE1=0$
$15\text{ °C}(59\text{ °F}) \leq T1 < 19\text{ °C}(66\text{ °F})$	$\Delta TE1=19\text{ °C}-T1$ ($66\text{ °F}-T1$)
$T1 < 15\text{ °C}(59\text{ °F})$	$\Delta TE1=4\text{ °C}(7\text{ °F})$

2) Auto Fan (Ventilador automático)

En las unidades con motor de CC del ventilador:

- Curva de ascenso
 - Cuando $T1-T_{sc}$ es más alto que $-1,5\text{ °C} (-3\text{ °F})$, la velocidad del ventilador se reduce al 80 %.
 - Cuando $T1-T_{sc}$ es más alto que $0\text{ °C} (0\text{ °F})$, la velocidad del ventilador se reduce al 60 %.
 - Cuando $T1-T_{sc}$ es más alto que $0,5\text{ °C} (1\text{ °F})$, la velocidad del ventilador se reduce al 40 %.
 - Cuando $T1-T_{sc}$ es mayor que $1\text{ °C} (2\text{ °F})$, la velocidad del ventilador se reduce al 20 %.
- Curva de descenso
 - Cuando $T1-T_{sc}$ es menor o igual que $0,5\text{ °C} (1\text{ °F})$, la velocidad del ventilador aumenta al 40 %.
 - Cuando $T1-T_{sc}$ es menor o igual que $0\text{ °C} (0\text{ °F})$, la velocidad del ventilador aumenta al 60 %.
 - Cuando $T1-T_{sc}$ es menor o igual que $-1,5\text{ °C} (-3\text{ °F})$, la velocidad del ventilador aumenta al 80 %.
 - Cuando $T1-T_{sc}$ es menor o igual que $-3\text{ °C} (5\text{ °F})$, la velocidad del ventilador aumenta al 100 %.

En las unidades con motor de CA del ventilador:



3.4.3 Control del ventilador exterior:

- La unidad exterior se ejecutará a diferentes velocidades del ventilador según la frecuencia de funcionamiento del compresor y $T4$.
- En las diferentes unidades exteriores, las velocidades del ventilador son distintas.

3.4.4 Modo Defrosting (Descongelamiento)

- Si se cumple alguna de las siguientes condiciones, el equipo entrará en el modo Defrosting (descongelamiento).

Después de que el compresor arranque y siga funcionando, se debe considerar la temperatura más baja de $T3$ (desde el minuto 7 al 12) como $T30$.

Condición 1: Si el tiempo de funcionamiento acumulado del compresor llega a 29 minutos y $T3 < TCD11$ y $T3 \leq T30 - T30SUBT30ONE$ y $T4 < -22\text{ °C}(DEFROST_T4_ADD)$

Condición 2: Si el tiempo de funcionamiento acumulado del compresor llega a 35 minutos y $T3 < TCD12$ y $T3 \leq T30 - T30SUBT30TWO$ y $T4 < -22\text{ °C}(DEFROST_T4_ADD)$

Condición 3: Si el tiempo de funcionamiento acumulado del compresor llega a 29 minutos y $T3 < -24$ ($TCD13_ADD$) durante 3 minutos, y $T4 > -22\text{ °C}(DEFROST_T4_ADD)$ ($DEFROST_t4_ADD$)

Condición 4: Para el modelo activo, se cumple esta condición si el tiempo de funcionamiento acumulado del compresor llega a 120 minutos y $T3 < -15\text{ °C}$ y $T4 < -22\text{ °C}$.

Condición 5: Esto es solo para el primer descongelamiento después del encendido; cuando se produce el primer descongelamiento o cuando se apaga y se vuelve a encender la unidad o cuando se enciende desde el modo Standby (en espera), se debe comprobar la acumulación de hielo (el tiempo de descongelamiento se restablece). Cuando el tiempo de funcionamiento acumulado del compresor llega a 30 minutos $T4 - T3 > (0.5T4 + KDELTT_ADD)$ y $T3 < TCDIN5_ADD$, $T4 < -22\text{ °C}$.

Condición 6: Para el modelo activo, se cumple esta condición si el tiempo de funcionamiento acumulado del compresor llega a $TIMING_DEFROST_TIME$ (hora) y $T4 \leq -22\text{ °C}(DEFROST_T4_ADD)$, $T4$ funciona bien

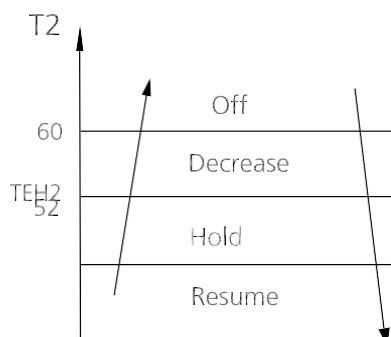
Condición 7: Cuando $T3$ o $T4$ bajan a -3 °C (durante 30 segundos) y el funcionamiento acumulado durante ($EE_TIME_DEFROST7_ADD$) minutos con $Ts - T1 \leq 5\text{ °C}$ (no es necesario basarse en $T30$ para seguir funcionando con un mínimo de 10 minutos)

Condición 8: Cuando $T3$ o $T4$ bajan a -3 °C (durante 30 segundos) y el funcionamiento acumulado durante ($EE_TIME_DEFROST7_ADD+30$) minutos (no es necesario basarse en $T30$ para seguir funcionando con un mínimo de 10 minutos)

- En el modo de descongelamiento, el compresor continúa funcionando, el motor interior y exterior dejará de funcionar, la luz de descongelamiento de la unidad interior se encenderá y se mostrará el símbolo .
- Para las condiciones 1 a 5, si se satisface cualquiera de las siguientes condiciones, el descongelamiento termina y la máquina cambia al modo de calefacción normal:

- T3 se eleva por encima de TCDE1.
- T3 se mantuvo por encima de TCDE2 durante 80 segundos.
- La unidad funciona durante 15 minutos consecutivos en modo de descongelamiento.
- Para la condición 6, si se cumple alguna de las siguientes condiciones, descongelamiento termina y la máquina cambia al modo de calefacción normal:
 - La unidad funciona durante 10 minutos consecutivos en modo de descongelamiento.
 - T3 se eleva por encima de 10 °C (50 °F).
- Para las condiciones 7 a 8, si se satisface cualquiera de las siguientes condiciones, el descongelamiento termina y la máquina cambia al modo de calefacción normal:
 - T3 se eleva por encima de TCDE1+4 °C/7 °F.
 - T3 se mantuvo por encima de TCDE2+4 °C/7 °F durante 80 segundos.
 - La unidad funciona durante 15 minutos consecutivos en modo de descongelamiento.

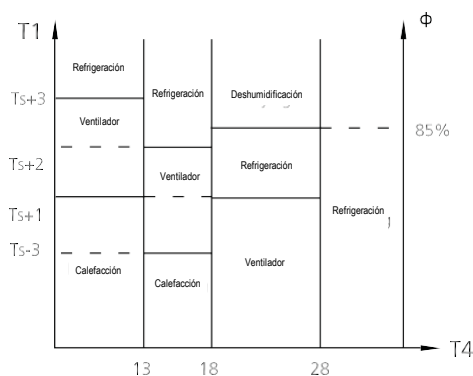
3.4.5 Protección de temperatura del evaporador



- Off (desactivado): El compresor se detiene.
- Decrease (disminución): Se disminuye la frecuencia de funcionamiento al nivel inferior cada 20 segundos.
- Hold (mantener): Mantiene la frecuencia actual.
- Resume (reanudar): No hay limitación para la frecuencia.

3.5 Modo Auto (automático)

- Este modo se puede seleccionar con el control remoto y la temperatura de ajuste se puede cambiar entre 16 °C y 30 °C (60 °F a 86 °F).
- En este modo, la máquina selecciona el modo de refrigeración, calefacción, deshumidificación automática o solo ventilador en función de T1, Ts, T4 y la humedad relativa.



- Si se modifica la temperatura de ajuste, la máquina selecciona una nueva función de funcionamiento.

3.6 Modo Drying (Deshumidificación)

- En este modo, la unidad funciona igual que el ventilador automático en el modo de refrigeración.
- Todas las protecciones se activan y funcionan de la misma manera que lo hacen en modo de refrigeración.
- Protección de baja temperatura de la habitación

Si la temperatura de la habitación es inferior a 10 °C (50 °F), el compresor deja de funcionar y no se vuelve a encender hasta que la temperatura supere los 12 °C (54 °F).

3.7 Funcionamiento forzado

- Modo Cooling (refrigeración) forzada:

El compresor y el ventilador exterior continúan funcionando (fijos a la frecuencia nominal), y el ventilador interior funciona a velocidad nominal. Después de funcionar durante 30 minutos, el aire acondicionado cambiará al modo Auto (automático) con una temperatura preestablecida de 24 °C (76 °F).

- Modo Auto (automático) forzado:

Este modo forzado funciona igual que el modo automático normal con una temperatura preestablecida de 24 °C (76 °F).

- La unidad sale del funcionamiento forzado cuando recibe las siguientes señales:
 - Encendido
 - Apagado
 - Temporizador on (encendido)
 - Temporizador Off (apagado)
 - Modo nocturno
 - Follow me (Seguimiento)
 - Cambios en:
 - modo
 - velocidad del ventilador
 - temperatura de configuración

- Modo Defrosting (descongelamiento) forzado:
 - Mantenga presionado el botón AUTO/COOL (automático/refrigeración) durante 5 segundos en el modo de refrigeración forzada para entrar en este modo.
 - El ventilador interior se detendrá, la lámpara de descongelamiento se encenderá.
 - Para salir de este modo y apagar la unidad:
 - abandone el descongelamiento normal
 - apague el equipo con el control remoto
 - mantenga presionado el botón AUTO/COOL durante 5 segundos otra vez

3.8 Función del temporizador

- El rango de tiempo es de 24 horas.
- Temporizador On (encendido): La máquina se encenderá automáticamente al alcanzar el tiempo de ajuste.
- Temporizador Off (apagado): La máquina se apagará automáticamente al alcanzar el tiempo de ajuste.
- Temporizador on/off (encendido/apagado): La máquina se encenderá automáticamente cuando alcance el tiempo de ajuste de "ON", y luego se apagará automáticamente cuando alcance el tiempo de ajuste de "OFF".
- Temporizador off/on (apagado/encendido): La máquina se apagará automáticamente cuando alcance el tiempo de ajuste de "Off", y luego se encenderá automáticamente cuando alcance el tiempo de ajuste de "on".
- La función del temporizador no cambiará el modo de funcionamiento actual de la unidad. Supongamos que el equipo está apagado ahora. No se volverá a encender después de configurar la función "off" del temporizador. Al alcanzar el tiempo de ajuste, el LED del temporizador se apagará y el modo de funcionamiento de la unidad no habrá cambiado.
- El tiempo de ajuste es el tiempo relativo.
- La unidad abandonará la función del temporizador cuando detecte un mal funcionamiento.

3.9 Función Sleep (nocturno)

- La función Sleep (nocturno) está disponible en modo de refrigeración, calefacción o automático.
- Proceso operativo para el modo Sleep (nocturno):
 - Al funcionar en modo de refrigeración, la temperatura aumenta 1 °C/2 °F (a no más de 30 °C/86 °F) cada una hora. Después de 2 horas, la temperatura deja de subir y el ventilador interior comienza a funcionar a baja velocidad.
 - En modo de calefacción, la temperatura disminuye 1 °C/2 °F (a no menos de 16 °C/61 °F) cada una hora. Después de 2 horas, la temperatura deja de disminuir y el ventilador interior comienza a funcionar a baja velocidad. La protección contra el viento frío tiene prioridad.
- El tiempo de funcionamiento para este modo es de 8 horas; pasado este tiempo, la unidad sale del modo.
- Este modo tiene disponible la configuración del temporizador.

3.10 Función Auto-Restart (Reinicio automático)

- La unidad interior tiene un módulo de reinicio automático que permite que la unidad se reinicie por sí sola. El módulo almacena los ajustes actuales de forma automática y, en caso de que se produzca un fallo de energía repentino, restaurará esos ajustes dentro de los 3 minutos después de que la fuente de alimentación se restituya.
- Si hay una falla de energía mientras la unidad está en funcionamiento, el compresor se inicia 3 minutos después de que la unidad se reinicia. Si la unidad ya estaba apagada antes del corte de energía, la unidad permanece en modo Standby (en espera).

3.11 Función Active Clean (Limpieza activa)

- La tecnología de limpieza activa extrae el polvo, el moho y la grasa que pueden causar olores cuando se adhieren al intercambiador de calor congelando automáticamente y luego descongelando rápidamente la escarcha. Después de la limpieza, la rueda sopladora interna continúa funcionando para secar el evaporador. De este modo, evita que crezca moho y mantiene la parte interna limpia.
- Cuando esta función está activada, en la ventana de visualización de la unidad interior aparece "CL", después de 20 o 130 minutos, la unidad se apagará automáticamente y cancelará la función Active Clean (Limpieza activa).

3.12 Función Follow me (Seguimiento) (opcional)

- Si presiona el botón "Follow Me" (Seguimiento) en el control remoto, la unidad interior emitirá un pitido. Esto indica que la función de Seguimiento se activó.
- Una vez activa, el control remoto enviará una señal cada 3 minutos, sin sonido. La unidad ajusta automáticamente la temperatura de acuerdo con las mediciones del control remoto.
- La unidad solo cambiará de modo si se lo indica la información del control remoto, no desde la configuración de temperatura de la unidad.
- Si la unidad no recibe una señal durante 7 minutos o presiona "Follow Me", la función se apaga. La unidad regula la temperatura en función de su propio sensor y la configuración.

3.13 Función de calefacción a 8 °C

En el modo de calefacción, la temperatura puede ajustarse a 8 °C, lo que evita que el área interior se congele si está desocupada durante climas extremadamente fríos.

3.14 Función Silence (Silencio) (opcional)

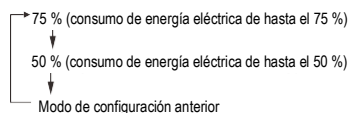
Presione el botón "Silence" (Silencio) en el control remoto para habilitar la función. Mientras esta función está activa, la unidad interior funcionará con una brisa débil (velocidad del ventilador del 1 %), lo que reduce el ruido al nivel más bajo posible.

3.15 Función ECO (opcional)

- Se utiliza para ingresar al modo de energía eficiente.
 - En el modo refrigeración, presione el botón ECO para que el control remoto configure la temperatura automáticamente en 24 °C/75 °F y la velocidad del ventilador en automático a fin de ahorrar energía (solo cuando la temperatura establecida sea inferior a 24 °C/75 °F). Si la temperatura establecida supera los 24 °C/75 °F y 30 °C/86 °F, presione el botón ECO para cambiar la velocidad del ventilador a automático, y la temperatura configurada no se modificará.
- Cuando el aire acondicionado reciba señales, como de apagado, modo Turbo, modo silencio, función de limpieza automática, refrigeración forzada, configuración del modo, modo nocturno, o ajuste de la temperatura establecida a menos de 24 °C/76 °F, la función ECO se desactivará.
- El tiempo de funcionamiento del modo ECO es de 8 horas. Después de este tiempo, la unidad sale de este modo.
- Cuando hay algún sensor de temperatura en mal funcionamiento, la unidad saldrá del modo ECO.
- El ventilador interior se ejecutará en automático cuando se active el modo ECO. La temperatura de ajuste y la velocidad del ventilador se pueden cambiar a través de la señal del controlador remoto.

3.16 Función de control de consumo de energía eléctrica (opcional)

Presione el botón "Gear" (Consumo de energía) para configurar el modo de ahorro de energía de la siguiente forma:



Apagar la unidad o activar la función ECO, Sleep (nocturno), Super cool (súper refrigeración), calefacción a 8 °C, Silence(Silencio) o limpieza automática desactivará esta función.

3.17 Función Breeze Away (Brisa suave) (opcional)

- Esta función evita que le dé el flujo de aire directo en el cuerpo y proporciona una suave frescura.
- NOTA: Esta función está disponible en modo de refrigeración, solo ventilador y deshumidificación.

3.18 Control inalámbrico (opcional)

- El control inalámbrico le permite controlar el aire acondicionado desde el teléfono celular mediante una conexión inalámbrica.
- Las operaciones relacionadas con el mantenimiento, el reemplazo y el acceso del dispositivo USB deben estar a cargo de personal profesional.

Mantenimiento

Índice

1.	Control de la primera instalación.....	2
2	Recarga de refrigerante	4
3	Volver a instalar el producto	5
3.1	Unidad interior	5
3.2	Unidad exterior	7

1. Control de la primera instalación

El aire y la humedad que quedan atrapados en el sistema refrigerante afectan el rendimiento del aire acondicionado al:

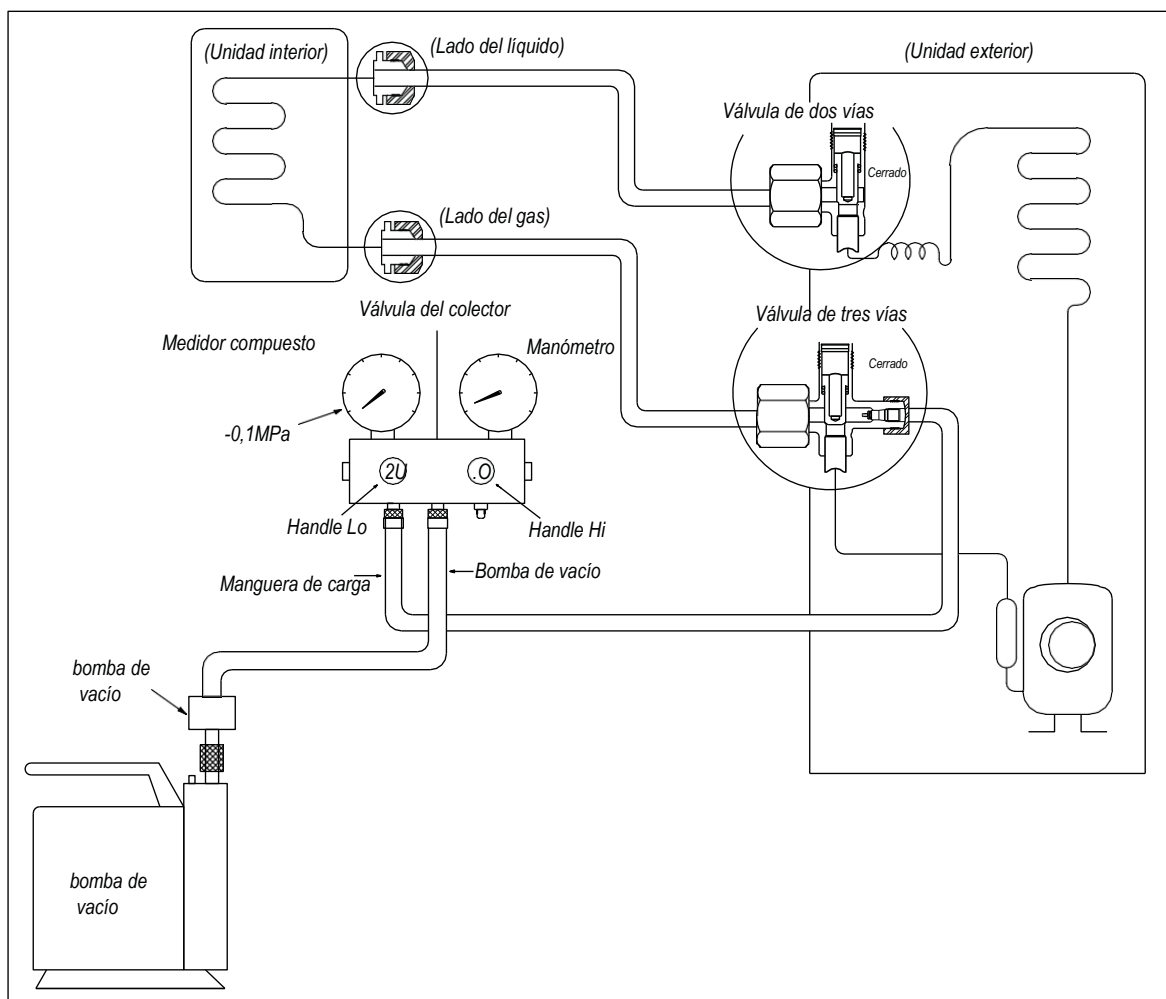
- Aumentar la presión en el sistema.
- Aumentar la corriente de funcionamiento.
- Disminuir la eficiencia de refrigeración o calefacción.
- Obstruir el tubo capilar debido a la acumulación de hielo en el circuito refrigerante.
- Corroer el sistema refrigerante.

Para evitar que el aire y la humedad afecten el rendimiento del aire acondicionado, la unidad interior, así como las tuberías entre las unidades interior y exterior, se debe evacuar el sistema y someterlo a prueba de fugas.

Prueba de fugas (método con agua y jabón)

Utilice un cepillo suave para aplicar agua con jabón o un detergente líquido neutro en las conexiones de las unidades interior y exterior. Si hay alguna fuga, se formarán burbujas en la conexión.

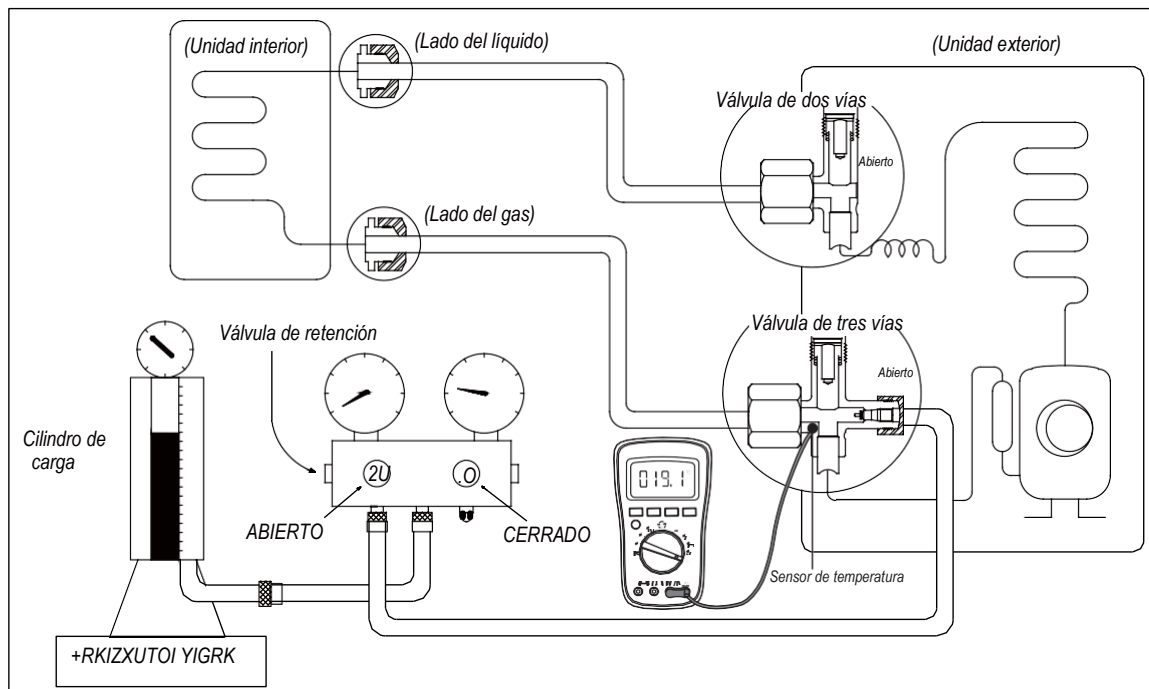
Purga de aire con bomba de vacío



Procedimiento:

1. Apriete las tuercas abocardadas de las unidades interior y exterior, y asegúrese que las válvulas de 2 y 3 vías estén cerradas.
2. Conecte la manguera de carga con el pasador de "Handle Lo" al puerto de servicio de gas de la válvula de 3 vías.
3. Conecte otra manguera de carga a la bomba de vacío.
4. Abra la válvula "Handle Lo" del colector por completo.
5. Usando la bomba de vacío, evacúe el sistema durante 30 minutos.
 - a. Compruebe si el medidor compuesto indica -0,1 MPa (14,5 Psi).
 - Si el medidor no indica -0,1 MPa (14,5 Psi) después de 30 minutos, continúe evacuando durante 20 minutos más.
 - Si la presión no alcanza los -0,1 MPa (14,5 Psi) después de 50 minutos, verifique que no haya fugas.
 - b. Si la presión alcanza -0,1 MPa (14,5 Psi) de forma correcta, cierre completamente la válvula "Handle Lo" y apague la bomba de vacío.
6. Espere 5 minutos y luego compruebe si la aguja del indicador se mueve después de apagar la bomba. Si la aguja se mueve hacia atrás, compruebe si hay fugas de gas.
7. Afloje la tuerca abocardada de la válvula de 3 vías durante 6 o 7 segundos y luego apriétela de nuevo.
 - a. Compruebe que la presión en el manómetro sea apenas superior a la presión atmosférica.
 - b. Retire la manguera de carga de la válvula de 3 vías.
8. Abra las válvulas de 2 y 3 vías por completo y apriete las tapas de estas válvulas.

2. Recarga de refrigerante



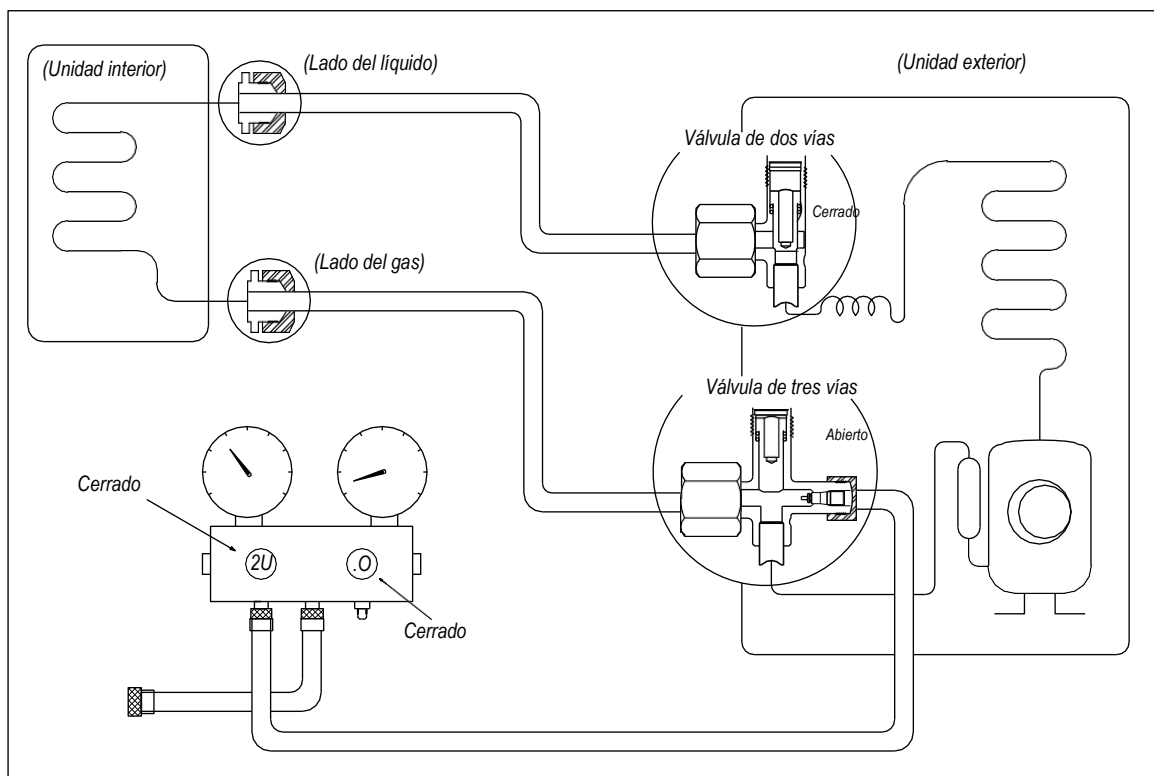
Procedimiento:

1. Cierre las válvulas de 2 y 3 vías.
2. Conecte suavemente la manguera de carga de "Handle Lo" al puerto de servicio de 3 vías.
3. Conecte la manguera de carga a la válvula en la parte inferior del cilindro.
4. Si el refrigerante es R410A/R32, invierta el cilindro para asegurar que la carga líquida sea completa.
5. Abra la válvula en la parte inferior del cilindro durante 5 segundos para purgar el aire de la manguera de carga, luego apriete bien la manguera de carga de "Handle Lo" con el pasador al puerto de servicio de la válvula de 3 vías.
6. Coloque el cilindro de carga en una báscula electrónica y registre el peso inicial.
7. Abra la válvula "Handle Lo" del colector y válvulas de 2 y 3 vías por completo.
8. Ponga el aire acondicionado en funcionamiento en el modo de refrigeración para cargar el sistema con refrigerante líquido.
9. Cuando la báscula electrónica muestre el peso correcto (consulte el manómetro y la presión del lado bajo para asegurarse; en el capítulo "Apéndice" se encuentra la tabla del valor de presión), apague el aire acondicionado y luego desconecte la manguera de carga del puerto de servicio de 3 vías de inmediato.
10. Coloque las tapas del puerto de servicio y las válvulas de 2 y 3 vías.
11. Utilice un torquímetro para apretar las tapas a un par de torsión de 18 Nm.
12. Compruebe que no haya fugas de gas.

3. Volver a instalar el producto

3.1 Unidad interior

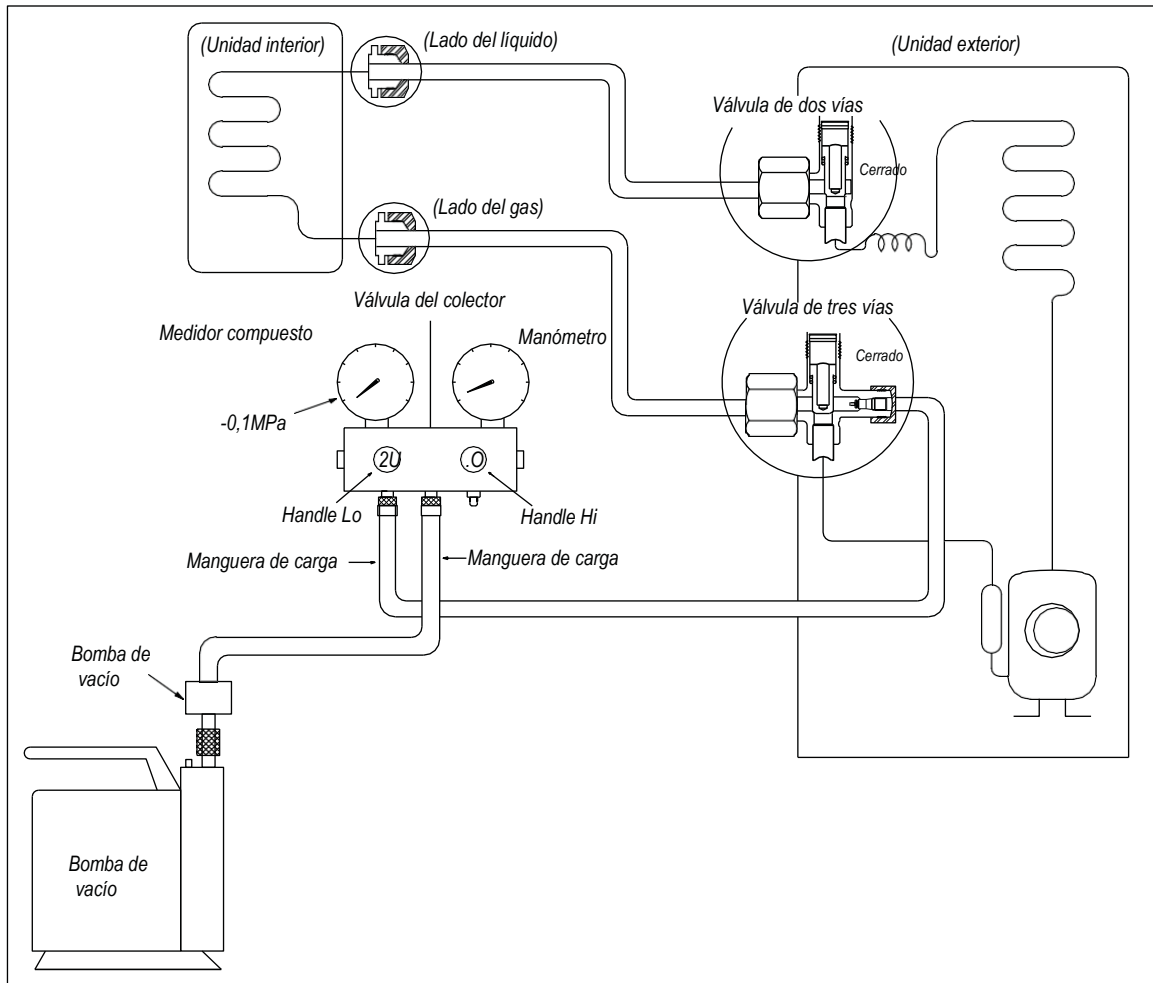
Recuperación del refrigerante de la unidad exterior



Procedimiento:

1. Asegúrese de que las válvulas de 2 y 3 vías estén abiertas.
2. Conecte la manguera de carga con el pasador de "Handle Lo" al puerto de servicio de gas de la válvula de 3 vías.
3. Abra la válvula "Handle Lo" del colector para purgar el aire de la manguera durante 5 segundos y luego ciérrela rápido.
4. Cierre la válvula de 2 vías.
5. Ponga el aire acondicionado en funcionamiento en el modo de refrigeración. Apague la unidad cuando el manómetro alcance 0,1 MPa (14,5 Psi).
6. Cierre la válvula de 3 vías para que el manómetro se pose entre 0,3 MPa (43,5 Psi) y 0,5 MPa (72,5 Psi).
7. Desconecte el juego de carga y coloque las tapas del puerto de servicio y las válvulas de 2 y 3 vías.
8. Utilice un torquímetro para apretar las tapas a un par de torsión de 18 Nm.
9. Compruebe que no haya fugas de gas.

Purga de aire con bomba de vacío

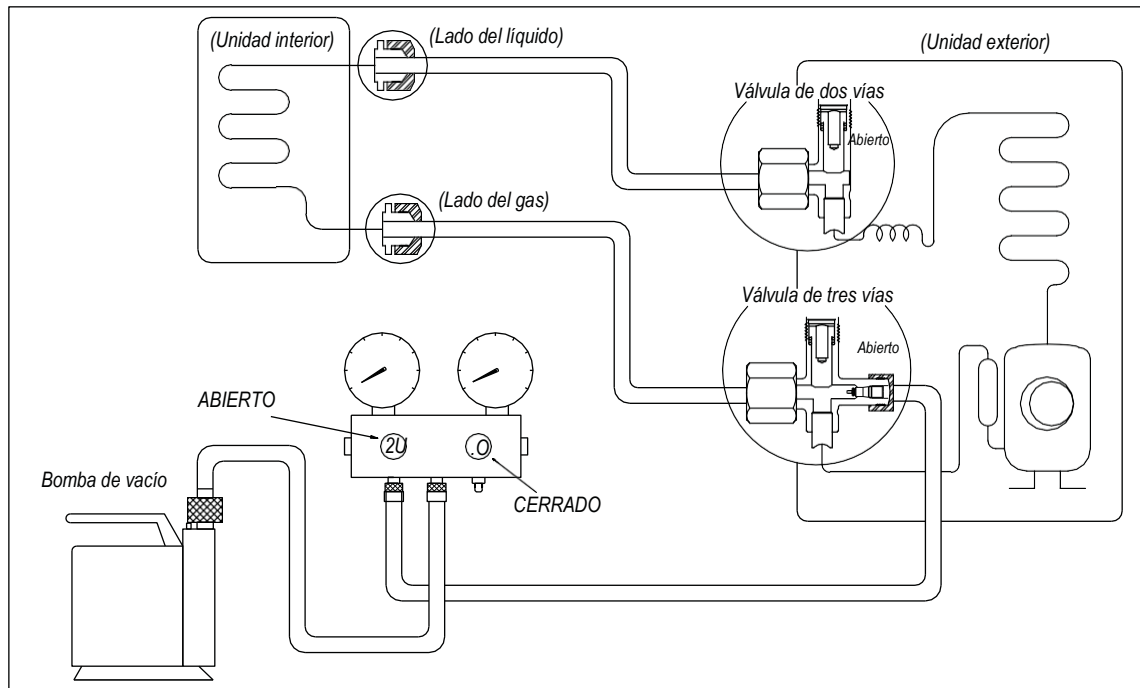


Procedimiento:

- Apriete las tuercas abocardadas de las unidades interior y exterior, y asegúrese que las válvulas de 2 y 3 vías estén cerradas.
- Conecte la manguera de carga con el pasador de "Handle Lo" al puerto de servicio de gas de la válvula de 3 vías.
- Conecte otra manguera de carga a la bomba de vacío.
- Abra la válvula "Handle Lo" del colector por completo.
- Usando la bomba de vacío, evacúe el sistema durante 30 minutos.
 - Compruebe si el medidor compuesto indica -0,1 MPa (14,5 Psi).
 - Si el medidor no indica -0,1 MPa (14,5 Psi) después de 30 minutos, continúe evacuando durante 20 minutos más.
 - Si la presión no alcanza los -0,1 MPa (14,5 Psi) después de 50 minutos, verifique que no haya fugas.
 - Si la presión alcanza -0,1 MPa (14,5 Psi) de forma correcta, cierre completamente la válvula "Handle Lo" y apague la bomba de vacío.
- Espera 5 minutos y luego compruebe si la aguja del indicador se mueve después de apagar la bomba. Si la aguja se mueve hacia atrás, compruebe si hay fugas de gas.
- Afloje la tuerca abocardada de la válvula de 3 vías durante 6 o 7 segundos y luego apriétela de nuevo.
 - Compruebe que la presión en el manómetro sea apenas superior a la presión atmosférica.
 - Retire la manguera de carga de la válvula de 3 vías.
- Abra las válvulas de 2 y 3 vías por completo y apriete las tapa de estas válvulas.

3.2 Unidad exterior

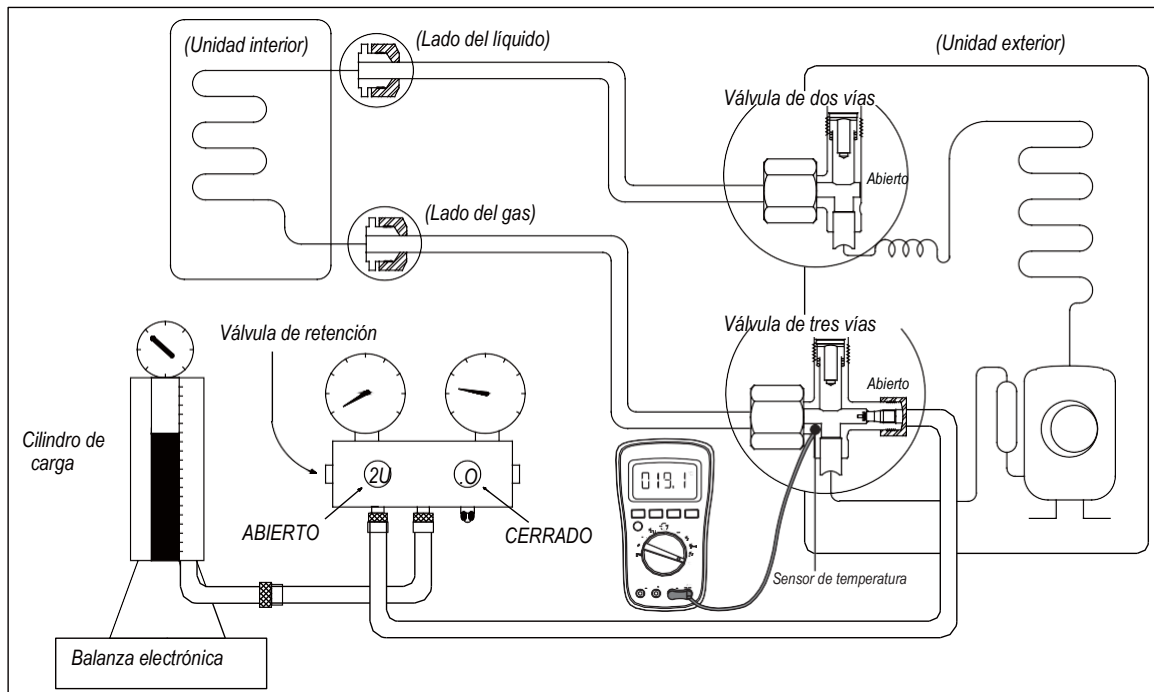
Evacuación de todo el sistema



Procedimiento:

1. Asegúrese de que las válvulas de 2 y 3 vías estén abiertas.
2. Conecte la bomba de vacío al puerto de servicio de la válvula de 3 vías.
3. Evacúe el sistema durante aproximadamente una hora. Asegúrese de que el medidor compuesto indique $-0,1$ MPa (14,5 Psi).
4. Cierre la válvula (lado de baja presión) del conjunto de carga y apague la bomba de vacío.
5. Espere 5 minutos y luego compruebe si la aguja del indicador se mueve después de apagar la bomba. Si la aguja se mueve hacia atrás, compruebe que no haya fugas de gas.
6. Desconecte la manguera de carga de la bomba de vacío.
7. Coloque las tapas del puerto de servicio y las válvulas de 2 y 3 vías.
8. Utilice un torquímetro para apretar las tapas a un par de torsión de 18 Nm.

Carga del refrigerante



Procedimiento:

1. Cierre las válvulas de 2 y 3 vías.
2. Conecte suavemente la manguera de carga de "Handle Lo" al puerto de servicio de 3 vías.
3. Conecte la manguera de carga a la válvula en la parte inferior del cilindro.
4. Si el refrigerante es R410A/R32, invierta el cilindro para asegurar que la carga líquida sea completa.
5. Abra la válvula en la parte inferior del cilindro durante 5 segundos para purgar el aire de la manguera de carga, luego apriete bien la manguera de carga de "Handle Lo" con el pasador al puerto de servicio de la válvula de 3 vías.
6. Coloque el cilindro de carga en una báscula electrónica y registre el peso inicial.
7. Abra la válvula "Handle Lo" del colector y válvulas de 2 y 3 vías por completo.
8. Ponga el aire acondicionado en funcionamiento en el modo de refrigeración para cargar el sistema con refrigerante líquido.
9. Cuando la báscula electrónica muestre el peso correcto (consulte el manómetro y la presión del lado bajo para asegurarse; en el capítulo "Apéndice" se encuentra la tabla del valor de presión), apague el aire acondicionado y luego desconecte la manguera de carga del puerto de servicio de 3 vías de inmediato.
10. Coloque las tapas del puerto de servicio y las válvulas de 2 y 3 vías.
11. Utilice un torquímetro para apretar las tapas a un par de torsión de 18 Nm.
12. Compruebe que no haya fugas de gas.

Nota: 1. Los conectores mecánicos que se utilizan en espacios interiores deben cumplir con las normas locales.

2. Si se reutilizan conectores mecánicos en espacios cerrados, se deben renovar las partes selladoras. Si se reutilizan uniones abocardadas en espacios interiores, se debe volver a fabricar la parte abocardada.

Resolución de problemas

Índice

1. Medidas de seguridad.....	3
2. Resolución de problemas generales	4
2.1 Pantalla de errores (unidad interior)	4
2.2 Pantalla de errores (unidad exterior con placa auxiliar).....	6
3. Función de control del punto de la unidad exterior.....	7
4. Formulario de registro de reclamos.....	8
5. Pedido de información y configuración	10
6. Diagnóstico de errores y resolución de problemas sin código de error	15
6.1 Mantenimiento a la distancia	15
6.2 Mantenimiento presencial.....	16
7. Mantenimiento rápido según el código de error	21
8. Resolución de problemas según el código de error.....	23
8.1 EH00 / EH0A (mal funcionamiento de la EEPROM de la unidad interior o error de parámetros en la EEPROM de la unidad interior) Diagnóstico y solución	23
8.2 EC51 (error de parámetros en la EEPROM de la unidad exterior) Diagnóstico y solución	24
8.3 EL01 (error de comunicación en unidades exteriores e interiores) Diagnóstico y solución	25
8.4 EH02 (error de detección de la señal de cruce por cero) Diagnóstico y solución	27
8.5 EH03 (la velocidad del ventilador interior está funcionando fuera del rango normal) Diagnóstico y solución	28
8.6 EC07/EC71 (la velocidad del ventilador exterior está funcionando fuera del rango normal o falla de corriente excesiva del motor CC del ventilador exterior) Diagnóstico y solución.....	30
8.7 EH60/EH61 (circuito abierto o cortocircuito del sensor de temperatura interior (T1, T2)) Diagnóstico y solución	32
8.8 EC52/EC53/EC54/EC56/EC50 (circuito abierto o cortocircuito del sensor de temperatura exterior (T3, T4, TP, T2B)) Diagnóstico y solución	33
8.9 EL0C (el sistema carece de refrigerante) Diagnóstico y solución.....	34

Resolución de problemas

Índice

8.10	EH0b (error de comunicación entre la placa de control principal de la unidad interna y la placa de visualización) Diagnóstico y solución	35
8.11	PC08 (protección de sobrecarga de corriente) / PC42 (falla de inicio del compresor de la unidad exterior) / PC44 (protección de velocidad cero de la unidad exterior) / PC46 (velocidad del compresor fuera de control) / PC49 (falla de corriente excesiva en el compresor) Diagnóstico y solución.....	36
8.12	FHCC (error del sensor de refrigerante) o EHC3 (sensor de refrigerante fuera del rango) Diagnóstico.....	37
8.13	EHC1 (el sensor de refrigerante detecta fugas) o EHC2 (el sensor de refrigerante está fuera del rango y detecta fugas) Diagnóstico y solución.....	38
8.14	PC00 (protección del módulo IPM de la unidad exterior) Diagnóstico y solución	39
8.15	PC01 (protección de tensión de la unidad exterior) / PC10 (protección de baja tensión de CA de la unidad externa) / PC11 (protección de alta tensión del bus CC de la placa de control principal de la unidad exterior) / PC12 (protección de baja tensión del bus CC de la placa de control principal de la unidad exterior / Error 341 MCE) Diagnóstico y solución	40
8.16	PC02/LC06 (protección de temperatura de la tapa del compresor (o IPM) / Error del sensor de refrigerante) Diagnóstico y solución	41
8.17	PC04 (protección de retroalimentación del compresor) Diagnóstico y solución	42
8.18	PC03/PC30/PC31 (protección de presión baja o alta) Diagnóstico y solución	43
8.19	Conflicto de modos de las unidades interiores (combinación con unidades exteriores múltiples).....	46
8.20	Protección de baja temperatura	46
8.21	PC0A (protección de alta temperatura del condensador) Diagnóstico y solución	47
8.22	PC0F (protección del módulo de PFC) Diagnóstico y solución.....	48
8.23	PC40 (error de comunicación entre el microprocesador principal exterior y el microprocesador del compresor) Diagnóstico y solución	49
8.24	PC06 (protección de la temperatura de descarga del compresor) Diagnóstico y solución	50
8.25	EC72 (falla por fase de falta en el motor CC del ventilador de la unidad exterior) Diagnóstico y solución.....	51
8.26	PC43 (protección por falta de fase en el compresor de la unidad exterior) Diagnóstico y solución ...	52
8.27	PC45 (Falla del microprocesador de infrarrojo de la unidad exterior) Diagnóstico y solución.....	53

9. Procedimientos de comprobación

1. Precaución de seguridad

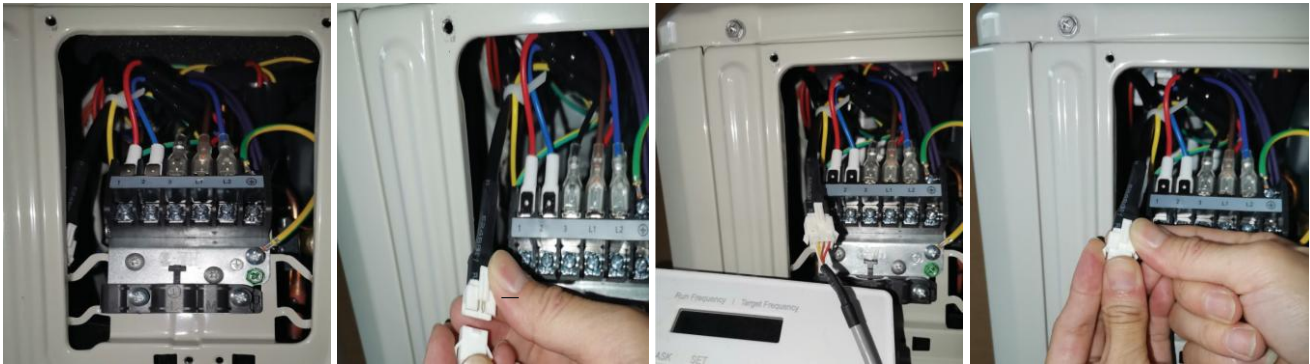
! ADVERTENCIA

Asegúrese de apagar todas las fuentes de alimentación o desconectar todos los cables para evitar descargas eléctricas. Mientras comprueba la placa PCB interior/exterior, utilice guantes o una pulsera antiestáticos para evitar dañar la placa.

! ADVERTENCIA

La electricidad permanece en los condensadores incluso cuando la fuente de alimentación está apagada. Asegúrese de que los condensadores estén completamente descargados antes de intentar resolver cualquier problema.

NOTA: Si realiza el mantenimiento con la herramienta de prueba de Inverter, retire la manija grande, saque el cable de detección, saque el extremo hembra del cable y conecte la herramienta de prueba. Después de completar el mantenimiento, vuelva a colocar el extremo hembra en el puerto.



Nota: Esta imagen es solo de referencia. La apariencia real puede variar.

2. Resolución de problemas generales

2.1 Pantalla de errores (unidad interior)

Cuando la unidad interior encuentre un error reconocido en diferentes modelos, se mostrará un código de error, que son los que se describen en las siguientes tablas:

Pantalla	Información	Solución
dF	Defrost (Descongelación)	Pantalla normal, no es un código de error
CL	Limpieza activa	
FP	Calefacción a temperatura ambiente por debajo de 8 °C.	
FC	Refrigeración forzada	
AP	Modo AP de conexión WIFI	
CP	Control remoto apagado	
EH00	Mal funcionamiento de la EEPROM en la unidad interior	TS23
EH0A	Error de parámetros en la EEPROM de la unidad interior	TS23
EL01	Error de comunicación en las unidades exterior e interior	TS25
EH02	Error de detección de la señal de cruce por cero	TS27
EH03	La velocidad del ventilador interior está fuera de control	TS28
EC51	Error de parámetros de la EEPROM en la unidad exterior	TS24
EC52	Error del sensor de temp. del serpentín de la unidad exterior (T3)	TS33
EC53	Error del sensor de temp. ambiente de la unidad exterior (T4)	TS33
EC54	Error del sensor de temp. en la descarga del compresor (TP)	TS33
EC56	Error del sensor de temp. del serpentín de la unidad interior (T2B) (zonas múltiples)	TS33
EH60	Error del sensor de temp. de la habitación de la unidad interior (T1)	TS32
EH61	Error del sensor de temp. de la tubería de la unidad interior (T2)	TS32
EC07	La velocidad del ventilador exterior está fuera de control	TS30
EH0b	Error de comunicación entre la placa de control principal de la unidad interior y la placa de visualización	TS35
FHCC	Error del sensor de refrigerante	TS37
EHC1	El sensor de refrigerante detecta una fuga	TS38
EHC2	El sensor de refrigerante está fuera de rango y detecta fugas	TS38
EHC3	El sensor de refrigerante está fuera del rango	TS37
ECC1	Otro sensor de refrigerante de la unidad interior detecta fugas (zonas múltiples)	TS38
EL0C	El sistema carece de refrigerante	TS34
PC00	Protección del módulo IPM de la unidad exterior	TS39

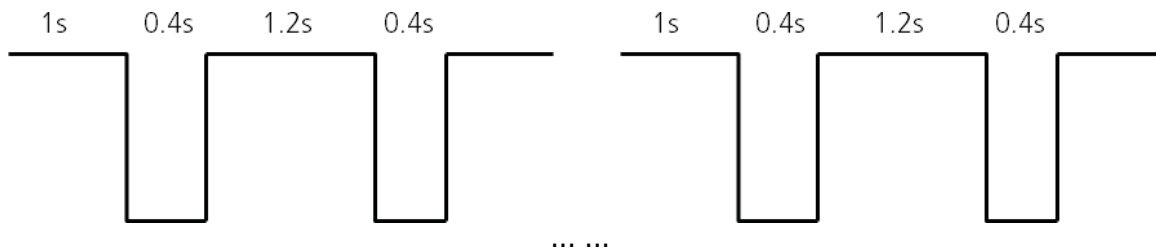
PC01	Protección de tensión de la unidad exterior	TS40
PC02	Protección de temperatura de la tapa del compresor (o IPM)	TS41
PC04	Error del compresor de Inverter	TS42
PC03	Protección de presión (baja o alta) (para algunos modelos)	TS43
PC0L	Protección de baja temperatura ambiente (para algunos modelos)	TS46
----	Conflicto de modos en las unidades interiores (zonas múltiples)	TS46

Para otros errores:

La pantalla puede mostrar un código confuso o que no está en el manual de mantenimiento. Asegúrese de que este código no sea una indicación de temperatura.

Resolución de problemas:

Pruebe la unidad usando el control remoto. Si la unidad no responde al control remoto, se debe reemplazar la PCB interior. Si la unidad responde, se debe reemplazar la pantalla.

Frecuencia de actualización de pantalla: 88 Hz

2.2 Pantalla de errores (unidad exterior con placa auxiliar)

Pantalla	Mal funcionamiento o protección	Solución
dF	Defrost (Descongelación)	Pantalla normal, no es un código de error
FC	Refrigeración forzada	
EC51	Error de parámetros de la EEPROM en la unidad exterior	TS24
EL01	Error de comunicación en las unidades exterior e interior	TS25
PC40	Error de comunicación entre el microprocesador principal exterior y el microprocesador del compresor	TS49
PC08	Protección de corriente excesiva de la unidad exterior	TS36
PC10	Protección por baja tensión de CA de la unidad exterior	TS40
PC11	Protección por alta tensión en el bus CC de la placa de control principal de la unidad exterior	TS40
PC12	Protección por baja tensión en el bus CC de la placa de control principal de la unidad exterior / Error 341 MCE	TS40
PC00	Protección del módulo IPM de la unidad exterior	TS39
PC0F	Protección del módulo PFC	TS48
EC71	Falla de corriente excesiva en el motor CC del ventilador exterior	TS30
EC72	Falla por falta de fase en el motor CC del ventilador exterior	TS51
EC07	La velocidad del ventilador exterior está fuera de control	TS30
PC42	Falla de inicio del compresor de la unidad exterior	TS36
PC43	Protección por falta de fase en el compresor de la unidad exterior	TS52
PC44	Protección por velocidad cero en la unidad exterior	TS36
PC45	Falla del microprocesador de infrarrojo de la unidad exterior	TS53
PC46	La velocidad del compresor ha estado fuera de control	TS36
PC49	Falla por corriente excesiva en el compresor	TS36
PC30	Protección contra la alta presión del sistema	TS43
PC31	Protección contra la baja presión del sistema	TS43
PC0A	Protección de alta temperatura del condensador	TS47
PC06	Protección de la temperatura de descarga del compresor	TS50
LC06	Protección de alta temperatura del módulo Inverter (IPM)	TS41
PC02	Protección de temperatura de la tapa del compresor (o IPM)	TS41
PH90	Protección de alta temperatura del evaporador	--
PH91	Protección de baja temperatura del evaporador	--
EC52	Error del sensor de temp. del serpentín de la unidad exterior (T3)	TS33
EC53	Error del sensor de temp. ambiente de la unidad exterior (T4)	TS33
EC54	Error del sensor de temp. en la descarga del compresor (TP)	TS33
EC50	Circuito abierto o cortocircuito en el sensor de temperatura de la unidad exterior (T3, T4, TP)	TS33
PC0L	Protección de baja temperatura ambiente (para algunos modelos)	TS46

3. Función de control del punto en la unidad exterior

- Se incluye un interruptor de verificación en la placa auxiliar.
- Pulse SW1 para comprobar el estado de la unidad mientras está en funcionamiento. La pantalla digital muestra los siguientes códigos cada vez que se presiona este interruptor.

Veces que se presiona	Pantalla	Comentarios	
00	Visualización normal	Se muestra la frecuencia y el estado del funcionamiento, o un código de mal funcionamiento	
01	Código de demanda de capacidad de la unidad interior	Los modelos de comunicación S muestran "--"	
02	Código de demanda de la capacidad de reforma		
03	Frecuencia después de la transferencia del requisito de capacidad		
04	Frecuencia posterior al límite de frecuencia		
05	Frecuencia de envío al microprocesador 341		
06	Temperatura del evaporador de la unidad interior	Si la temp. es inferior a -9 °C (15 °F), la pantalla digital mostrará "-9". Si la temperatura es superior a 70 °C (158 °F), la pantalla mostrará "70".	
07	Temperatura de la tubería del condensador (T3)		
08	Temperatura ambiente exterior (T4)		
09	Temperatura de descarga del compresor (TP)	El valor en pantalla está entre 0~199 °C. Si la temp. es inferior a 0 °C (32 °F), la pantalla digital mostrará "0". Si la temperatura es superior a 99 °C (210 °F), la pantalla mostrará dígitos simples y dobles. (Por ejemplo, la pantalla digital muestra "0.5", por lo que 0,5 multiplicado por 10 se convierte en 5, y luego se le agrega 100 para obtener 105 °C).	
10	Valor AD de corriente	El valor en pantalla es un número hexadecimal.	
11	Valor AD de tensión	Por ejemplo, la pantalla digital muestra "Cd", por lo que $C*16^1 + d*16^0 = 12*16 + 13 = 205$, lo que significa que el valor AD es 205.	
12	Código del modo de funcionamiento de la unidad interior	Standby (en espera): 0, Cooling (refrigeración): 1, Heating (calefacción): 2, Fan only (solo ventilador): 3, Drying (deshumidificación): 4, Forced cooling (refrigeración forzada): 6, Defrosting (descongelamiento): 7	
13	Código del modo de funcionamiento de la unidad exterior	Standby (en espera): 0, Cooling (refrigeración): 1, Heating (calefacción): 2, Fan only (solo ventilador): 3, Drying (deshumidificación): 4, Forced cooling (refrigeración forzada): 6, Defrosting (descongelamiento): 7	
14	Ángulo de apertura de EXV	Dato real/4. Si el valor es superior a 99, la pantalla muestra dígitos simples y dobles. Por ejemplo, si la pantalla muestra "2.0", 2,0 se multiplica por 10 para convertirse en 20, y luego se le suma 100 para obtener 120, por lo que el ángulo de apertura de EXV es $120 \times 4 = 480^\circ$.	
15	Símbolo de límite de frecuencia	Bit7	Límite de frecuencia causado por el radiador del IGBT
		Bit6	Límite de frecuencia causado por PFC
		Bit5	Límite de frecuencia causado por la alta temperatura de T2.
		Bit4	Límite de frecuencia causado por la baja temperatura de T2.
		Bit3	Límite de frecuencia causado por T3.
		Bit2	Límite de frecuencia causado por el TP.
		Bit1	Límite de frecuencia causado por la corriente.
		Bit0	Límite de frecuencia causado por la tensión
16	Velocidad del motor de CC del ventilador	0: apagado, 1: Turbo, 2: alto, 3: medio, 4: bajo, 5: Brisa, 6: Brisa fuerte, 7: otros	
17	Temp. del radiador del IGBT	El valor en pantalla está entre 0 y 130 °C. Si la temperatura es inferior a 0 °C, la pantalla digital mostrará "0". Si la temperatura es superior a 99 °C, la pantalla mostrará dígitos simples y dobles. (Por ejemplo, la pantalla digital muestra "0.5", por lo que 0,5 multiplicado por 10 se convierte en 5, y luego se le agrega 100 para obtener 105 °C).	
18	Número de la unidad interior	La unidad interior puede comunicarse bien con la unidad exterior.	
19	Temp. de la tubería del evaporador T2 de la unidad interior n.º 1	Los modelos de comunicación S muestran "--"	
20	Temp. de la tubería del evaporador T2 de la unidad interior n.º 2		
21	Temp. de la tubería del evaporador T2 de la unidad interior n.º 3		
22	Código de demanda de capacidad de la unidad interior n.º 1		
23	Código de demanda de capacidad de la unidad interior n.º 2		
24	Código de demanda de capacidad de la unidad interior n.º 3		
25	Temp. de la habitación T1 de la unidad interior n.º 1		
26	Temp. de la habitación T1 de la unidad interior n.º 2	Si la temp. es inferior a 0 °C (15 °F), la pantalla digital mostrará "0". Si la temperatura es superior a 70 °C (158 °F), la pantalla mostrará "70". Si la unidad interior no está conectada, la pantalla digital muestra: "--"	
27	Temp. promedio de la habitación T1		
28	Motivo de la parada		
29	Temp. de la tubería del evaporador T2B de la unidad interior n.º 1	Los modelos de comunicación S muestran "--"	
30	Temp. de la tubería del evaporador T2B de la unidad interior n.º 2		

4. Formulario de registro de reclamos

Formulario de registro de reclamos

Número de solicitud:

Fecha:

Fecha de instalación:

Fecha del mantenimiento:

Información del cliente			
Nombre		Número de teléfono	
Dirección del domicilio			
Correo electrónico			
Información del producto			
Modelo de la unidad interior		Modelo de la unidad exterior	
Número de serie de la unidad interior			
Número de serie de la unidad exterior			
Modo de funcionamiento	☐ Refrigeración ☐ Calefacción ☐ Solo ventilador ☐ Deshumidificación		
Temperatura de configuración	_____ °C / °F	Fan Speed (Velocidad del ventilador)	☐ Turbo ☐ Alta ☐ Media ☐ Baja ☐ Automática
Temperatura de la toma de entrada de aire	_____ °C / °F	Temperatura de la toma de salida de aire	_____ °C / °F
Información de la instalación o condición			
Temperatura interior	_____ °C / °F	Humedad interior	_____ % RH
Temperatura exterior	_____ °C / °F	Humedad exterior	_____ % RH
Longitud de la tubería de conexión		Diámetro de la tubería	Tubería de gas: Tubería de líquido:
Longitud del cableado		Diámetro del cable	
Presión del sistema en funcionamiento	_____ MPa o _____ Bar o _____ PSI		
Tamaño de la habitación (Long.*Ancho*Alto)			
Foto de la instalación de la unidad interior (Foto n.° 1)		Foto de la instalación de la unidad exterior (Foto n.° 2)	
Descripción de la falla			
Código de error de la unidad interior		Código de la PCB exterior	
La unidad no enciende.			
El control remoto no funciona			
La pantalla de la unidad interior no muestra nada			
No hay refrigeración o calefacción en absoluto			
Menor refrigeración o calefacción			
La unidad comienza a funcionar pero se detiene en breve			
Ruido elevado			
Vibración elevada			

Información del control de parámetros en el controlador remoto			
Código en pantalla	Significado del código en pantalla	Valor de visualización	Significado del valor de visualización
T1	Temperatura de la habitación		
T2	Temperatura del serpentín interior		
T3	Temperatura del serpentín exterior		
T4	Temperatura ambiente		
TP	Temperatura de descarga		
FT	Frecuencia objetivo		
Fr	Frecuencia real		
dL	Corriente del compresor		
Uo	Tensión de CA exterior		
Sn	Prueba de capacidad interior	/	N/C
--	Reserva	/	N/C
Pr	Velocidad del ventilador exterior		
Lr	Pasos de apertura de la EXV		
ir	Velocidad del ventilador interior		
HU	Humedad interior		
TT	Temperatura de configuración modificada		
DT	Reserva	/	N/C
iF	Reserva	/	N/C
nA	Reserva	/	N/C
oT	Frecuencia del algoritmo GA		

Aprobación del fabricante	
☐ Aprobado	
☐ Se necesitan más pruebas	
☐ Rechazado	

5. Pedido de información y configuración

- Para entrar en el modo de técnico, con el equipo encendido o en espera y en estado no bloqueado, presione las teclas "ON/OFF + Air Speed" (Encender/Apagar + Velocidad de aire) durante 7 segundos.
- Después de entrar en el modo de técnico, el control remoto mostrará los iconos de "Auto, Cool, Dry, Heat"(automático, refrigeración, deshumidificación, calefacción) y el icono de la batería. Al mismo tiempo, también mostrará el código numérico del modo de técnico actual (para el modo de técnico inicial, el código numérico que se muestra es 0), y todos los demás iconos están inactivos.
- En este modo, el valor del código numérico actual se puede ajustar circularmente con los botones de arriba/abajo, con un rango de configuración de 0 a 30. Cada vez que se ajusta este valor, el código especial del modo de técnico se transmitirá con un retraso de 0,6 segundos. El código se puede transmitir presionando "OK", y cada código especial que se envía de este modo contiene información del código numérico que se muestra actualmente (si el valor es 0, se transmitirá el código para entrar en el modo de técnico).
- En el modo de técnico, todas las teclas u operaciones son inválidas excepto la tecla de encender/apagar, la tecla de arriba/abajo, la tecla OK o la ejecución de la operación para salir del modo de técnico.

Código	Contenido de la consulta	Configuración avanzada de la función
0	Código de error	Presione "On/Off" durante 2 segundos para ingresar la capacidad. El código que se muestra es "Ch", presione "OK" para enviar el código de capacidad de consulta. Presione la tecla de arriba/abajo para seleccionar de 1 a 100K.
1	Temperatura de T1	Presione "On/Off" durante 2 segundos para ingresar al Selector de memoria de apagado, el código que se muestra es "Ch". Presione "OK" para enviar el código del Selector de memoria de apagado; presione la tecla de arriba/abajo para seleccionar 1 o 0 y presione "OK" para confirmar (1 indica que existe una memoria de apagado y 0 indica que no existe ninguna memoria). Presione "On/Off" durante 2 segundos para salir. (Se configura dentro de 1 minuto después de encender la unidad)
2	Temperatura de T2	Presione "On/Off" durante 2 segundos para ingresar al Selector de control del ventilador interno después de que se alcanza la temperatura preestablecida. El código que se muestra es "Ch"; presione "OK" para enviar el código del Selector de control del ventilador interno de consulta. Presione la tecla de arriba/abajo para seleccionar de 1 a 13: 1 - detener el ventilador; 2 - velocidad mínima del ventilador; 3 - establecer la velocidad del aire; 4 - interrupción térmica para el funcionamiento de 4 min durante 1 min; 5 - interrupción térmica para el funcionamiento de 8 min durante 1 min; 6 - interrupción térmica para el funcionamiento de 16 min durante 1 min; 7 - interrupción térmica para el funcionamiento de 24 min durante 1 min; 8 - interrupción térmica para el funcionamiento de 48 min durante 1 min; 9 - interrupción térmica para el funcionamiento de 15 min durante 2,5 min; 10 - interrupción térmica para el funcionamiento de 30 min durante 2,5 min; 11 - interrupción térmica para el funcionamiento de 60 min durante 2,5 min; 12 - establecer la velocidad del ventilador (pero se detiene el ventilador cuando esta velocidad es automática); y 13 - ventilador de brisa (pero se detiene el ventilador cuando esta velocidad es automática). Presione "OK" para confirmar, y presione "On/ Off" durante 2 segundos para salir. (Los puntos 5 a 13 son válidos para algunos modelos). (Se configura dentro de 1 minuto después de encender la unidad).
3	Temperatura de T3	Presione "On/Off" durante 2 segundos para entrar en el Selector de modo. Presione la tecla de arriba/abajo para seleccionar CH (cool [refrigeración] y heat [calefacción], Auto + Cool [refrigeración] + Dry [deshumidificación] + Heat [calefacción] + Fan [ventilador]), HH (Heat only [solo calefacción], Heat only [solo calefacción] + Fan [ventilador]), CC(Cool only [solo refrigeración], Auto + Cool [refrigeración] + Dry [deshumidificación] + Fan [ventilador]) o nU (Cool [refrigeración] y Heat [calefacción] sin Auto, Cool [refrigeración] + Dry [deshumidificación] + Heat [calefacción] + Fan [ventilador]). Presione "OK" para confirmar; el modo seleccionado se puede memorizar cuando se apaga y se prende el control remoto. Presione "On/Off" durante 2 segundos para salir. Cuando el control remoto no guarda ningún parámetro, la configuración del modo no se memorizará. (CC o nU es válido para algunos modelos). (Se configura dentro de 1 minuto después de encender la unidad).
4	Temperatura de T4	Presione el botón "On/Off" durante 2 segundos para entrar en el Selector de temperatura de ajuste mínima. Presione las teclas de arriba/abajo para seleccionar "16 °C~24 °C"; presione "OK" para confirmar, y la temperatura de ajuste mínima se puede memorizar cuando el control remoto se enciende y se apaga. Presione "On/Off" durante 2 segundos para salir. Cuando el control remoto no guarda ningún parámetro, la temperatura de ajuste mínima no se memorizará. (Se configura dentro de 1 minuto después de encender la unidad).

5	Temperatura de TP	Presione "On/Off" durante 2 segundos para ingresar al Selector de temperatura de ajuste máxima. Presione las teclas de arriba/abajo para seleccionar "25 °C~30 °C"; presione "OK" para confirmar, y la temperatura de ajuste máxima se puede memorizar cuando el control remoto se enciende y se apaga. Presione "On/Off" durante 2 segundos para salir. Cuando el control remoto no guarda ningún parámetro, la temperatura de ajuste máxima no se memorizará. (Se configura dentro de 1 minuto después de encender la unidad).
6	Frecuencia objetivo del compresor FT	Presione "On/Off" durante 2 segundos para ingresar el Selector de preferencias de refrigeración y calefacción multi split. El código que se muestra es "Ch". Presione "OK" para enviar el código del Selector de preferencias de refrigeración y calefacción multi split de consulta. Presione las teclas de arriba/abajo para seleccionar H (calefacción preferida), C (refrigeración preferida) o A (configuración principal). Presione "OK" para confirmar, y presione "On/off" durante 2 segundos para salir. (Se configura dentro de 1 minuto después de encender la unidad). (Solo funciona en los modelos multi split).
7	Frecuencia de funcionamiento del compresor Fr	/
8		/
9	Corriente CA Tensión Uo	/
10		/
11		Presione "On/Off" durante 2 segundos para ingresar al Selector de frecuencia de refrigeración mínima deseada; el código que se muestra es "Ch". Presione "OK" para enviar el código del Selector de frecuencia de refrigeración mínima deseada de consulta. Presione las teclas de arriba/abajo para seleccionar la frecuencia de refrigeración mínima deseada, y presione "OK" para confirmar. Presione "On/Off" durante 2 segundos para salir. (Rango: 10-50 Hz,--; "--" cancela la configuración). (Para algunos modelos). (Se configura dentro de 1 minuto después de encender la unidad).
12	Configuración de la velocidad preferida del ventilador exterior	Presione "On/Off" durante 2 segundos para ingresar al Selector de frecuencia de calefacción mínima deseada; el código que se muestra es "Ch". Presione "OK" para enviar el código del Selector de frecuencia de calefacción mínima deseada de consulta. Presione las teclas de arriba/abajo para seleccionar la frecuencia de calefacción mínima deseada, y presione "OK" para confirmar. Presione "On/Off" durante 2 segundos para salir. (Rango: 10-50 Hz,--; "--" cancela la configuración). (Para algunos modelos). (Se configura dentro de 1 minuto después de encender la unidad).
13	Apertura izquierda-derecha de la EEV	Presione "On/Off" durante 2 segundos para ingresar el Selector de frecuencia máxima de funcionamiento del área restringida 6 en el modo de refrigeración T4; el código que se muestra es "Ch". Presione "OK" para enviar el código del Selector de frecuencia máxima de funcionamiento del área restringida 6 en el modo de refrigeración T4 de consulta. Presione las teclas de arriba/abajo para seleccionar el límite, luego presione "OK" para confirmar. Por último, presione "On/Off" durante 2 segundos para salir. (Rango: 20-150Hz,--; "--" cancela la configuración) (para algunos modelos)
14	Velocidad de funcionamiento real del ventilador interior	Presione "On/Off" durante 2 segundos para ingresar al Selector de frecuencia del punto de resonancia; el código que se muestra es "Ch". Presione "OK" para enviar el código del Selector de frecuencia del punto de resonancia. Presione las teclas de arriba/abajo para seleccionar la frecuencia de funcionamiento forzado exterior ("10-250 Hz"), y presione "OK" para confirmar. Presione "On/Off" durante 2 segundos para salir. (Rango: 10-250Hz,--; "--" cancela la configuración). (Para algunos modelos).
15	Humedad interior Hu	Presione "On/Off" durante 2 segundos para ingresar al Selector de frecuencia de funcionamiento forzado exterior; el código que se muestra es "Ch". Presione "OK" para enviar el código del Selector de frecuencia de funcionamiento forzado exterior de consulta. Presione las teclas de arriba/abajo para seleccionar la frecuencia de funcionamiento forzado exterior ("10-250Hz"), y presione "OK" para confirmar. Presione "On/Off" durante 2 segundos para salir. (Rango: 10-250Hz,--; "--" cancela la configuración). (Para algunos modelos).
16	Configuración de la temperatura TT después de la compensación	Presione "On/Off" durante 2 segundos para ingresar a One-Key Recovery (software de recuperación); el código que se muestra es "rS". Presione "OK" para enviar el código de One-Key Recovery. El selector de modo del control remoto volverá al modo "Cooling and heating" (refrigeración y calefacción), la temperatura mínima se restablece en 16 °C y la temperatura máxima se restablece en 30 °C. Presione "On/Off" durante 2 segundos para salir. (Para algunos modelos).

17	/	/
18	Fuerza de la señal WIFI	Presione "On/Off" durante 2 segundos para ingresar a la Selección del modelo; el código que se muestra es "Ch". Presione "OK" para enviar el código de Selección del modelo, y presione las teclas de arriba/abajo para seleccionar entre 23, 26, 32, 35, 51, 72, 120, etc. Presione "On/Off" durante 2 segundos para salir.
19	Valor AD de la tensión del bus CC	Presione "On/Off" durante 2 segundos para ingresar a los Ajustes del umbral de frecuencia de refrigeración. Presione las teclas de arriba/abajo para seleccionar el umbral de frecuencia de refrigeración, y presione "OK" para confirmar. Por último, presione "On/Off" durante 2 segundos para salir. (Rango: 40, 41.....83, 84,--; "--" cancela la configuración). (Se configura dentro de 1 minuto después de encender la unidad).
20	Frecuencia objetivo interior oT	Presione "On/Off" durante 2 segundos para ingresar a los Ajustes del umbral de frecuencia de calefacción. Presione las teclas de arriba/abajo para seleccionar el umbral de frecuencia de calefacción, y presione "OK" para confirmar. Por último, presione "On/Off" durante 2 segundos para salir. (Rango: 40, 41.....83, 84,--; "--" cancela la configuración). (Se configura dentro de 1 minuto después de encender la unidad).
21	Reserva	Presione "On/Off" durante 2 segundos para ingresar a la Configuración del valor de compensación de temperaturas de la refrigeración; el código que se muestra es "Ch". Presione "OK" para enviar el código de Configuración del valor de compensación de temperaturas de la refrigeración de consulta, y presione las teclas de arriba/abajo para seleccionar el valor de compensación de temperaturas de la refrigeración. Presione "OK" y, luego, "On/Off" durante 2 segundos para salir. (Rango: -3.0,-2.5,-2.0...2.0,2.5,3.0,3.5,--; "--" cancela la configuración).
22		Presione "On/Off" durante 2 segundos para ingresar a la Configuración del valor de compensación de temperaturas de la calefacción; el código que se muestra es "Ch". Presione "OK" para enviar el código de Configuración del valor de compensación de temperaturas de la calefacción de consulta, y presione las teclas de arriba/abajo para seleccionar el valor de compensación de temperaturas de la calefacción. Presione "OK" y, luego, "On/Off" durante 2 segundos para salir. (Rango: -6.5,-6,...1.0,1.5,2.0...6.0,6.5,7.0,7.5,--; "--" cancela la configuración).
23		Presione "On/Off" durante 2 segundos para ingresar a la Configuración de la velocidad máxima de aire de la refrigeración; el código que se muestra es "Ch". Presione "OK" para enviar el código de Configuración de la velocidad máxima de aire de la refrigeración de consulta, y presione las teclas de arriba/abajo para seleccionar la velocidad máxima de aire de la refrigeración. Presione "OK" y, luego, "On/Off" durante 2 segundos para salir. (Rango: -41,-40,-39...17,18,19,20,--; "--" cancela la configuración).
24		Presione "On/Off" durante 2 segundos para ingresar a la Configuración de la velocidad mínima de aire de la refrigeración; el código que se muestra es "Ch". Presione "OK" para enviar el código de Configuración de la velocidad mínima de aire de la refrigeración de consulta, y presione las teclas de arriba/abajo para seleccionar la velocidad mínima de aire de la refrigeración. Presione "OK" para confirmar y, luego, "On/Off" durante 2 segundos para salir. (Rango: -41,-40,-39...17,18,19,20,--; "--" cancela la configuración).
25		Presione "On/Off" durante 2 segundos para ingresar a la Configuración de la velocidad máxima de aire de la calefacción; el código que se muestra es "Ch". Presione "OK" para enviar el código de Configuración de la velocidad máxima de aire de la calefacción de consulta, y presione las teclas de arriba/abajo para seleccionar la velocidad máxima de aire de la calefacción. Presione "OK" para confirmar y, luego, "On/Off" durante 2 segundos para salir. (Rango: -41,-40,-39...17,18,19,20,--; "--" cancela la configuración).
26		Presione "On/Off" durante 2 segundos para ingresar a la Configuración de la velocidad mínima de aire de la calefacción; el código que se muestra es "Ch". Presione "OK" para enviar el código de Configuración de la velocidad mínima de aire de la calefacción de consulta, y presione las teclas de arriba/abajo para seleccionar la velocidad mínima de aire de la calefacción. Presione "OK" para confirmar y, luego, "On/Off" durante 2 segundos para salir. (Rango: -41,-40,-39...17,18,19,20,--; "--" cancela la configuración).
27		/
28		Presione "On/Off" durante 2 segundos para ingresar a la Temperatura del ventilador detenido; el código que se muestra es "Ch". Presione "OK" para enviar el código de Temperatura del ventilador detenido, y presione las teclas de arriba/abajo para seleccionar 16,17,18...28. Presione "OK" para confirmar y, luego, "On/Off" durante 2 segundos para salir.
29		
30		

- En los ajustes de los canales 1 a 30 del modo de técnico, mantenga presionada la tecla “On/Off” para restablecer el modo de técnico anterior.

- Cuando la configuración es correcta, se mostrará “CS”; cuando el ajuste falle, se mostrará “CF”.

Salir del modo de técnico:

- 1) En el modo de técnico, presione las teclas “On/Off + Air speed”(encender/apagar + velocidad de aire) durante 2 segundos.
- 2) Se saldrá del modo de técnico si no hay operaciones clave válidas durante 60 segundos seguidos.

Códigos de error en el modo de técnico

Pantalla	Información del error
nA	Sin falla ni protección
EH00	Mal funcionamiento de la EEPROM en la unidad interior
EH0A	Error de parámetros en la EEPROM de la unidad interior
EL01	Error de comunicación en las unidades exterior e interior
EHbA	Error de comunicación entre la unidad interior y el módulo del ventilador externo de la unidad interior
EH30	Error de los parámetros del ventilador externo de la unidad interior
EH35	Falla de fase del ventilador externo de la unidad interior
EH36	Falla de sesgo en el muestreo de corriente de ventilador externo de la unidad interior
EH37	Falla de velocidad cero del ventilador externo de la unidad interior.
EH38	Falla de atascamiento del ventilador externo de la unidad interior
EH39	Ventilador externo de la unidad interior desalineado
EH3A	Protección de baja tensión en el bus CC del ventilador externo de la unidad interior
EH3b	Falla por tensión demasiada alta en el bus CC del ventilado externo de la unidad interior
EH3E	Falla de corriente excesiva en el ventilador externo de la unidad interior
EH3F	Protección del módulo del ventilador externo de la unidad interior / Protección de corriente excesiva en el hardware
EH03	La velocidad del ventilador interior está fuera de control
EC51	Error de parámetros de la EEPROM en la unidad exterior
EC52	Error del sensor de temp. del serpentín de la unidad exterior (T3)
EC53	Error del sensor de temp. ambiente de la unidad exterior (T4)
EC54	Error del sensor de temp. en la descarga del compresor (TP)
EC55	Error del sensor de temp. del módulo IPM de la unidad exterior (TH)
EC0d	Mal funcionamiento de la unidad exterior
EH60	Error del sensor de temp. de la habitación de la unidad interior (T1)
EH61	El sensor de temperatura del serpentín del evaporador (T2) tiene un circuito abierto o cortocircuito
EC71	Falla de corriente excesiva en el ventilador externo de la unidad exterior
EC75	Protección del módulo del ventilador externo de la unidad exterior / Protección de corriente excesiva en el hardware
EC72	Falla de fase del ventilador externo de la unidad exterior
EC74	Falla de sesgo en el muestreo de corriente de ventilador externo de la unidad exterior
EC73	Falla de velocidad cero del ventilador de CC de la unidad exterior
EC07	La velocidad del ventilador exterior está fuera de control
EL0C	El sistema carece de refrigerante

PC00	Protección del módulo IPM de la unidad exterior
PC10	Protección por baja tensión de CA de la unidad exterior
PC11	Protección por alta tensión en el bus CC de la placa de control principal de la unidad exterior
PC12	Protección por baja tensión en el bus CC de la placa de control principal de la unidad exterior / Error 341 MCE
PC02	Protección de temperatura de la tapa del compresor (o IPM)
PC40	Error de comunicación entre el microprocesador principal exterior y el microprocesador del compresor
PC41	Falla del circuito de muestreo de corriente del compresor
PC42	Falla de inicio del compresor de la unidad exterior
PC43	Protección por falta de fase en el compresor de la unidad exterior
PC44	Protección por velocidad cero en la unidad exterior
PC45	Falla del microprocesador de infrarrojo de la unidad exterior
PC46	La velocidad del compresor ha estado fuera de control
PC49	Falla por corriente excesiva en el compresor
PC06	Protección de la temperatura de descarga del compresor
PC08	Protección de corriente de la unidad exterior
PH09	Protección contra el viento frío en el modo de calefacción
PC0f	Protección del módulo PFC
PC30	Protección de presión excesiva en el sistema
PC31	Protección contra la baja presión del sistema
PC03	Protección de presión (baja o alta)
PC0l	Protección contra la baja temperatura exterior
PH90	Protección de alta temperatura del evaporador
PH91	Protección de baja temperatura del evaporador
PC0A	Protección de alta temperatura del condensador
PH0c	Mal funcionamiento del sensor de humedad de la unidad interior
LH00	Frecuencia limitada por la temperatura del evaporador (L0)
LH30	Frecuencia limitada por la corriente del ventilador externo de la unidad interior
LH31	Frecuencia limitada por la tensión del ventilador externo de la unidad interior
LC01	Frecuencia limitada por la temperatura del serpentín del condensador (T3)
LC02	Frecuencia limitada por la temperatura de escape de la unidad exterior (TP)
LC05	Frecuencia limitada de tensión
LC03	Frecuencia limitada de corriente
LC06	Frecuencia limitada por la temperatura del módulo IPM
LC30	Frecuencia limitada por presión alta
LC31	Frecuencia limitada por presión baja
LH07	Limitación de frecuencia del control remoto en efecto
--	Conflicto de modos en las unidades interiores (zonas múltiples)

6. Diagnóstico de errores y resolución de problemas sin código de error



ADVERTENCIA

Asegúrese de apagar la unidad antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento para evitar daños o lesiones.

6.1 Mantenimiento remoto

RECOMENDACIÓN: Si se producen problemas, consulte los siguientes puntos con los clientes antes de llevar a cabo una tarea de mantenimiento en el sitio.

N.º	Problema	Solución
1	La unidad no enciende	TS17 - TS18
2	El interruptor de encendido está activado, pero los ventiladores no se encienden	TS17 - TS18
3	No se puede ajustar la temperatura en la pantalla	TS17 - TS18
4	La unidad está encendida, pero el viento que arroja no es frío (o caliente)	TS17 - TS18
5	La unidad funciona, pero se detiene en breve	TS17 - TS18
6	Con frecuencia, la unidad comienza a funcionar y, luego, deja de hacerlo	TS17 - TS18
7	La unidad funciona continuamente pero la refrigeración (o calefacción) no es suficiente	TS17 - TS18
8	No se puede cambiar del modo de refrigeración al de calefacción	TS17 - TS18
9	La unidad es ruidosa	TS17 - TS18

6.2 Mantenimiento en el sitio

	Problema	Solución
1	La unidad no enciende	TS19 - TS20
2	El compresor no se inicia, pero los ventiladores funcionan	TS19 - TS20
3	El compresor y el ventilador del condensador (exterior) no se encienden	TS19 - TS20
4	El ventilador del evaporador (interior) no se enciende	TS19 - TS20
5	El ventilador del condensador (exterior) no se enciende	TS19 - TS20
6	La unidad funciona, pero se detiene en breve	TS19 - TS20
7	Compresor funciona en ciclos cortos debido a la sobrecarga	TS19 - TS20
8	Alta presión de descarga	TS19 - TS20
9	Baja presión de descarga	TS19 - TS20
10	Alta presión de succión	TS19 - TS20
11	Baja presión de succión	TS19 - TS20
12	La unidad funciona continuamente pero la refrigeración no es suficiente	TS19 - TS20
13	Demasiado frío	TS19 - TS20
14	El compresor es ruidoso	TS19 - TS20
15	La rejilla horizontal no gira	TS19 - TS20

1. Mantenimiento a distancia		Circuito eléctrico				Circuito de refrigerante									
Posible causa del problema		Se cortó el suministro eléctrico.	La fuente de alimentación principal se disparó	Conexiones flojas	Transformador defectuoso	La tensión es demasiado alta o demasiado baja.	El control remoto se apagó	Se rompió el control remoto	Filtro de aire sucio	Aletas del condensador sucias	La temperatura de ajuste es mayor/menor cuando el modo es refrigeración/calefacción	Modo Fan (Ventilador)	La función SILENCE (SILENCIO) está activada (función opcional).	Se congela y descongela con frecuencia	Método de prueba / solución
La unidad no enciende		☆	☆	☆	☆										
El interruptor de encendido está activado, pero los ventiladores no se encienden				☆	☆	☆									
No se puede ajustar la temperatura en la placa de visualización							☆	☆							
La unidad está encendida, pero el viento que arroja no es frío (o caliente)											☆		☆	☆	
La unidad funciona, pero se detiene en breve						☆					☆	☆			
Con frecuencia, la unidad comienza a funcionar y, luego, deja de hacerlo						☆						☆			☆
La unidad funciona continuamente pero la refrigeración (o calefacción) no es suficiente									☆	☆	☆	☆		☆	
No se puede cambiar del modo de refrigeración al de calefacción															
La unidad es ruidosa															
Método de prueba / solución		Verifique la tensión	Desactive el interruptor de encendido	Inspeccione las conexiones y apriete	Cambie el transformador	Verifique la tensión	Reemplace las pilas del control remoto	Reemplace el control remoto	Limpie o reemplace	Limpiar	Modifique la temperatura de ajuste	Encienda el aire acondicionado más tarde	Ajuste al modo de refrigeración	Desactive la función de SILENCIO	Encienda el aire acondicionado más tarde

1. Mantenimiento a distancia	Otros					
Possible causa del problema	Demasiada carga pesada	Pernos o tornillos de sujeción flojos	Mala hermeticidad	La entrada o salida de alguna de las unidades está obstruida.	Interferencia de torres de telefonía celular y amplificadores remotos	Los paneles de envío permanecen sujetos
La unidad no enciende						
El interruptor de encendido está activado, pero los ventiladores no se encienden					☆	
No se puede ajustar la temperatura en la pantalla						
La unidad está encendida, pero el viento que arroja no es frío (o caliente)						
La unidad funciona, pero se detiene en breve						
Con frecuencia, la unidad comienza a funcionar y, luego, deja de hacerlo				☆		
La unidad funciona continuamente pero la refrigeración (o calefacción) no es suficiente	☆		☆	☆		
No se puede cambiar del modo de refrigeración al de calefacción						
La unidad es ruidosa		☆				☆
Método de prueba / solución	Compruebe la carga de calefacción	Apriete los pernos o tornillos	Cierre todas las ventanas y puertas	Elimine los obstáculos	Presione el botón ON/OFF (ENCENDER/APAGAR) del control remoto para reiniciar el funcionamiento	Quítelos

2. Mantenimiento en el sitio	Circuito de refrigerante																	Otros								
Posible causa del problema	Compresor atascado	Escasez de refrigerante	Línea de líquido restringida	Filtro de aire sucio	Serpentín del evaporador sucio	Aire insuficiente a través del serpentín del evaporador	Sobrecarga de refrigerante	Condensador sucio o parcialmente bloqueado	Aire o gas incompresible en el ciclo refrigerante	Ciclo corto de aire de condensación	Temperatura alta en el medio condensador	Medio de condensación insuficiente	Partes internas rotas del compresor	Compresor ineficiente	Válvula de expansión obstruida	Válvula de expansión o tubo capilar cerrado por completo	Elemento eléctrico con fuga en la válvula de expansión	Instalación incorrecta del bulbo sensor	Demasiada carga pesada	Pernos o tornillos de sujeción flojos	Los paneles de envío permanecen sujetos	Elección deficiente de la capacidad	Contacto de las tuberías con otras tuberías o la placa externa			
	La unidad no enciende																									
	El compresor no se inicia, pero los ventiladores funcionan		☆																							
	El compresor y el ventilador del condensador (exterior) no se encienden																									
	El ventilador del evaporador (interior) no se enciende																									
	El ventilador del condensador (exterior) no se enciende																									
	La unidad funciona, pero se detiene en breve		☆		☆				☆		☆						☆		☆							
	Compresor funciona en ciclos cortos debido a la sobrecarga		☆						☆		☆															
	Alta presión de descarga								☆		☆		☆		☆		☆									
	Baja presión de descarga		☆												☆											
	Alta presión de succión								☆						☆				☆		☆					
	Baja presión de succión		☆		☆		☆		☆		☆						☆		☆		☆					
	La unidad funciona continuamente pero la refrigeración no es suficiente		☆		☆		☆		☆		☆				☆						☆		☆			
	Demasiado frío																									
	El compresor es ruidoso								☆						☆						☆		☆		☆	
	La rejilla horizontal no gira																									
	Método de prueba / solución		Reemplace el compresor.																							
			Prueba de fugas																							
			Reemplace la parte restringida																							
Limpie o reemplace																										
Limpie el serpentín																										
Compruebe el ventilador																										
Cambie el volumen de refrigerante cargado																										
Limpie el condensador o elimine el obstáculo																										
Purgar, evacuar y recargar																										
Elimine la obstrucción en el flujo de aire																										
		Elimine la obstrucción en el flujo de aire o agua																								
		Elimine la obstrucción en el flujo de aire o agua																								
		Reemplace el compresor																								
		Verifique la eficiencia del compresor																								
		Reemplace la válvula																								
		Reemplace la válvula																								
		Reemplace la válvula																								
		Corrija el bulbo sensor																								
		Compruebe la carga de calefacción																								
		Apriete los pernos o tornillos																								
		Quítelos																								
		Elija otro AC de mayor capacidad o agregue más unidades																								
		Rectifique las tuberías para no se toquen entre sí o con la placa externa																								

2. Mantenimiento en el sitio	Circuito eléctrico														
Posibles causas del problema	Se cortó el suministro eléctrico.	Fusible o varistor quemado	Conexiones flojas	Cables rotos o en cortocircuito	Se abre el dispositivo de seguridad	Termostato o sensor de temperatura de la habitación defectuoso.	Lugar de instalación incorrecto del sensor de temperatura	Transformador defectuoso	Condensador con circuito abierto o cortocircuito	Contactador magnético defectuoso para el compresor	Contactador magnético defectuoso para el ventilador	Baja tensión	Motor paso a paso defectuoso	Compresor en cortocircuito o con fuga a tierra	Motor del ventilador en cortocircuito o con fuga a tierra
La unidad no enciende	☆	☆	☆	☆	☆			☆							
El compresor no se inicia, pero los ventiladores funcionan					☆	☆			☆	☆				☆	
El compresor y el ventilador del condensador (exterior) no se encienden				☆	☆					☆					
El ventilador del evaporador (interior) no se enciende				☆					☆		☆				☆
El ventilador del condensador (exterior) no se enciende				☆	☆				☆		☆				☆
La unidad funciona, pero se detiene en breve										☆		☆			
Compresor funciona en ciclos cortos debido a la sobrecarga										☆		☆			
Alta presión de descarga															
Baja presión de descarga															
Alta presión de succión															
Baja presión de succión															
La unidad funciona continuamente pero la refrigeración no es suficiente															
Demasiado frío						☆	☆								
El compresor es ruidoso															
La rejilla horizontal no gira			☆	☆									☆		
Método de prueba / solución	Verifique la tensión	Inspeccione el tipo y tamaño del fusible	Compruebe que las conexiones estén apretadas	Pruebe los circuitos de prueba con un comprobador	Pruebe la continuidad del dispositivo de seguridad	Pruebe la continuidad del termostato / sensor y cableado	Coloque el sensor de temperatura en el centro de la rejilla de entrada de aire.	Compruebe el circuito de control con el comprobador	Compruebe el condensador con el comprobador	Verifique la continuidad de la bobina y los contactos	Verifique la continuidad de la bobina y los contactos	Verifique la tensión	Reemplace el motor paso a paso	Compruebe la resistencia con el multímetro	Compruebe la resistencia con el multímetro

7. Mantenimiento rápido según el código de error

Si no tiene tiempo para evaluar cuáles piezas específicas no funcionan bien, puede cambiar directamente las piezas requeridas de acuerdo con el código de error. En la siguiente tabla puede encontrar las piezas que debería reemplazar según el código de error.

Pieza que se debe reemplazar	Código de error									
	EH00/ EH0A	EL01	EH02	EH03	EH60	EH61	EH0b	EL0C	EC56	FHCC
PCB interior	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	✓
PCB exterior	x	✓	x	x	x	x	x	x	✓	x
Placa de visualización	x	x	x	x	x	x	✓	x	x	x
Motor del ventilador interior	x	x	x	✓	x	x	x	x	x	x
Sensor T1	x	x	x	x	✓	x	x	x	x	x
Sensor T2	x	x	x	x	x	✓	x	✓	x	x
Sensor T2B	x	x	x	x	x	x	x	x	✓	x
Sensor de refrigerante	x	x	x	x	x	x	x	x	x	✓
Reactor	x	✓	x	x	x	x	x	x	x	x
Compresor	x	x	x	x	x	x	x	x	x	✓
Refrigerante adicional	x	x	x	x	x	x	x	✓	x	x

Pieza que se debe reemplazar	EC53	EC52	EC54	EC51	EC07	PC00	PC01	PC02	PC03	PC04
PCB exterior	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Motor del ventilador interior	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Motor del ventilador exterior	x	x	x	x	✓	✓	x	✓	x	✓
Sensor T3	x	✓	x	x	x	x	x	x	x	x
Sensor T4	✓	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Sensor de TP.	x	x	✓	x	x	x	x	x	x	x
Reactor	x	x	x	x	x	x	✓	x	x	x
Compresor	x	x	x	x	x	✓	x	x	x	✓
Placa del módulo IPM	x	x	x	x	x	✓	✓	✓	x	✓
Protector de presión alta	x	x	x	x	x	x	x	✓	x	x
Protector de baja presión	x	x	x	x	x	x	x	x	✓	x
Refrigerante adicional	x	x	x	x	x	x	x	x	✓	x

Pieza que se debe reemplazar	PC06	PC08/44/ 49	PC0a	PC0f	PC40
PCB exterior	✓	✓	✓	✓	✓
Motor del ventilador exterior	x	✓	✓	x	x
Sensor T3	x	x	✓	x	x
Sensor de TP.	✓	x	x	x	x
Sensor de presión	x	x	x	x	x
Reactor	x	✓	x	✓	x
Compresor	x	x	x	x	x
Placa del módulo IPM	x	✓	x	x	✓
Conjunto de válvulas de alta presión	✓	x	x	x	x
Protector de presión alta	x	x	x	x	x
Protector de baja presión	x	x	x	x	x
Refrigerante adicional	✓	x	✓	x	x
Panel de control eléctrico	x	x	x	x	✓

Pieza que se debe reemplazar	PC41	PC43	PC10/11/12	PC30	PC31
PCB exterior	✓	✓	✓	✓	✓
Motor del ventilador exterior	x	x	x	✓	x
Sensor T3	x	x	x	x	x
Sensor de TP.	x	x	x	x	x
Sensor de presión	x	x	x	x	x
Reactor	x	x	✓	x	x
Compresor	x	✓	x	x	x
Placa del módulo IPM	x	x	✓	x	x
Conjunto de válvulas de alta presión	x	x	x	x	x
Protector de presión alta	x	x	x	✓	x
Protector de baja presión	x	x	x	x	✓
Refrigerante adicional	x	x	x	x	✓

8. Resolución de problemas según el código de error

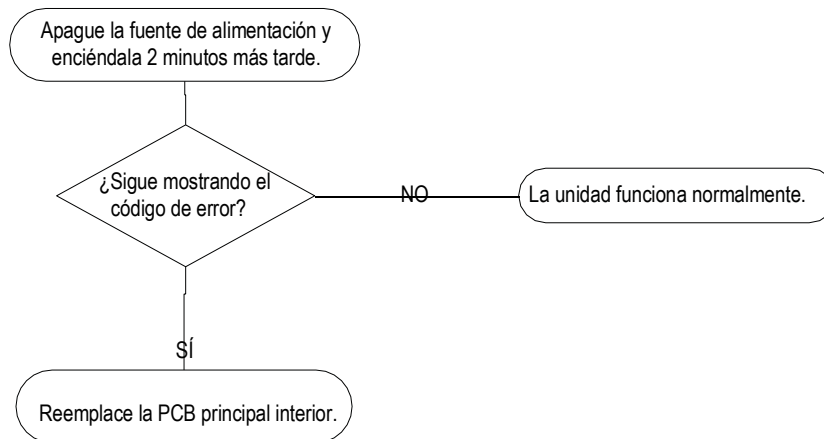
8.1 EH00 / EH0A (mal funcionamiento de la EEPROM de la unidad interior o error de parámetros en la EEPROM de la unidad interior) Diagnóstico y solución

Descripción: El microprocesador principal de la PCB interior no recibe retroalimentación del microprocesador de la EEPROM.

Partes que se recomiendan preparar:

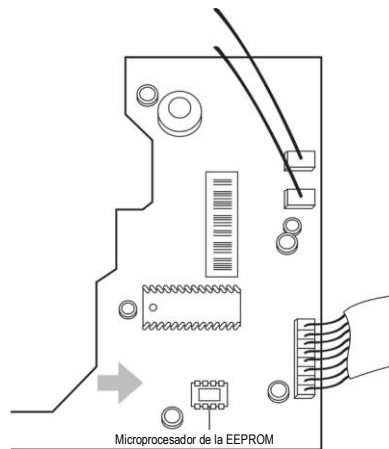
- PCB interior

Resolución de problemas y reparación:



Comentarios:

EEPROM: Memoria solo de lectura cuyo contenido se puede borrar y volver a programar usando un voltaje pulsado. La ubicación del microprocesador de la EEPROM en la PCB interior se muestra en la imagen siguiente:



Nota: Estas imágenes son solo de referencia, ya que la apariencia real puede variar.

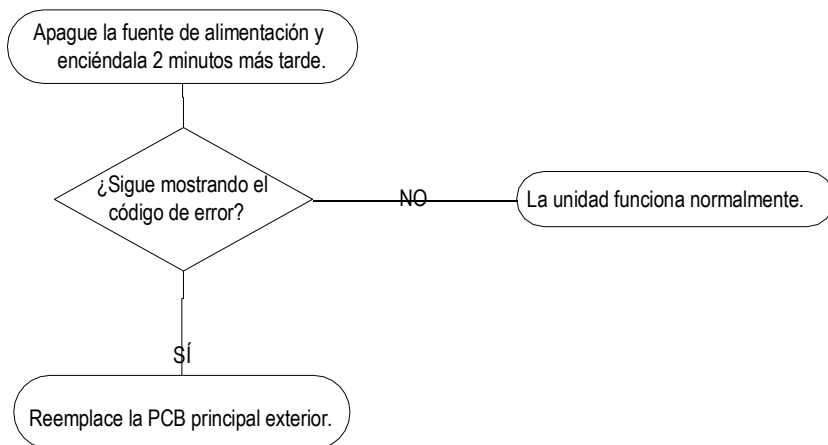
8.2 EC51 (error de parámetros de la EEPROM en la unidad exterior) Diagnóstico y solución

Descripción: El microprocesador principal de la PCB exterior no recibe retroalimentación del microprocesador de la EEPROM.

Partes que se recomiendan preparar:

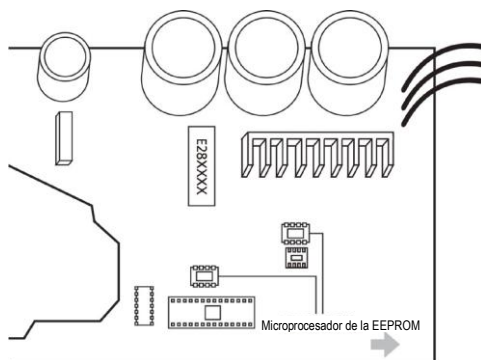
- PCB exterior

Resolución de problemas y reparación:



Comentarios:

EEPROM: Memoria solo de lectura cuyo contenido se puede borrar y volver a programar usando un voltaje pulsado. La ubicación del microprocesador de la EEPROM en la PCB exterior se muestra en la imagen siguiente:



Estas imágenes son solo de referencia, ya que la apariencia real puede variar.

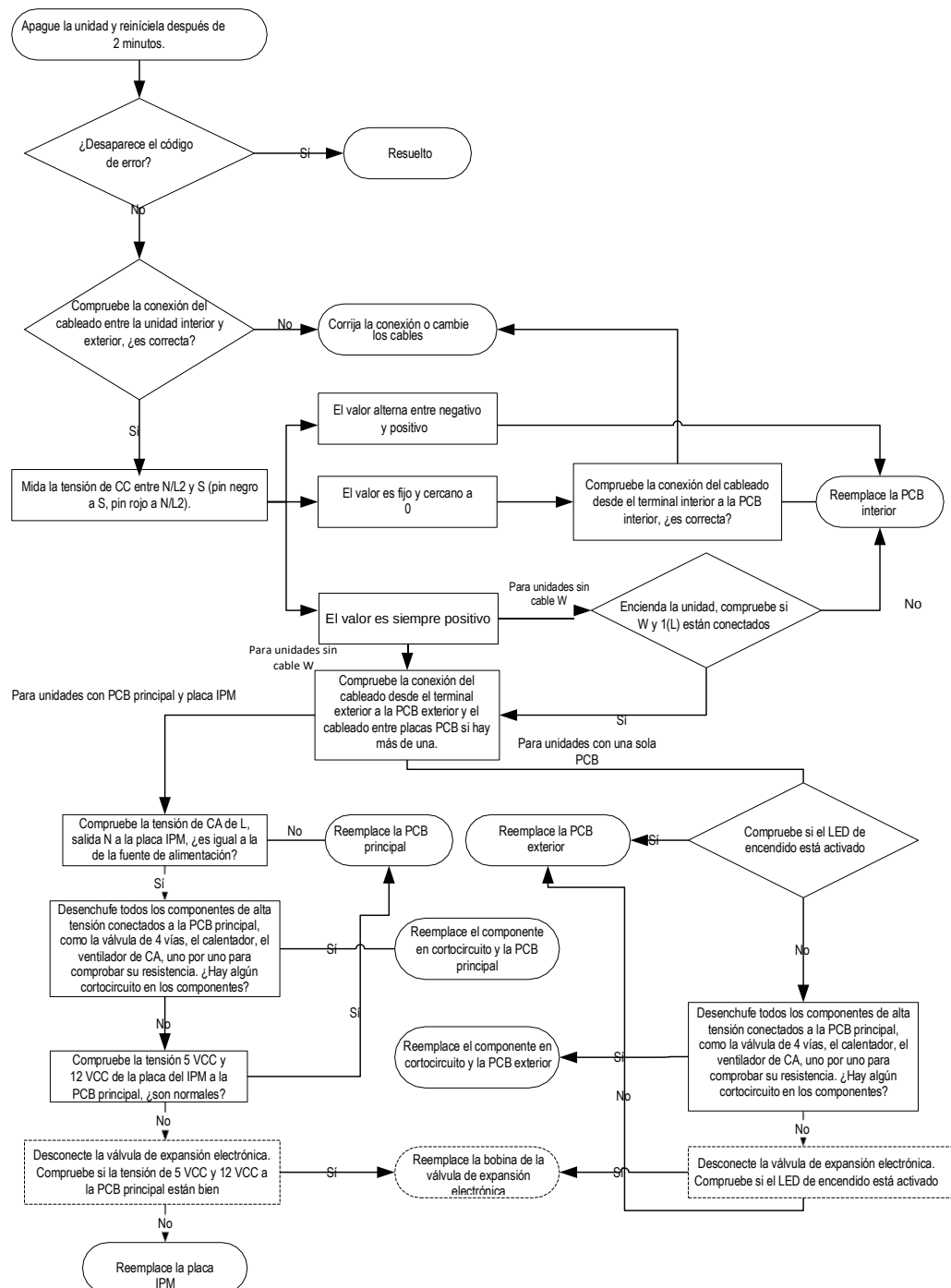
8.3 EL01 (error de comunicación en unidades exteriores e interiores) Diagnóstico y solución

Descripción: La unidad interior no puede comunicarse con la unidad exterior

Partes que se recomiendan preparar:

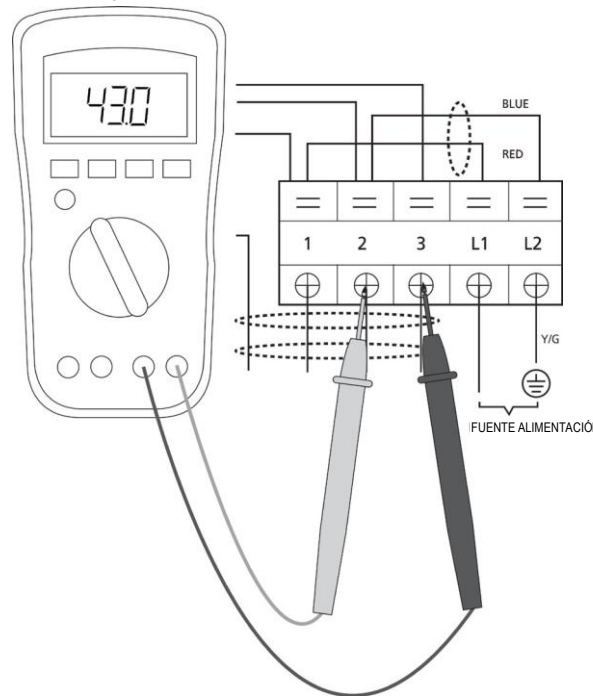
- PCB interior
- PCB exterior
- Componente en cortocircuito

Resolución de problemas y reparación:



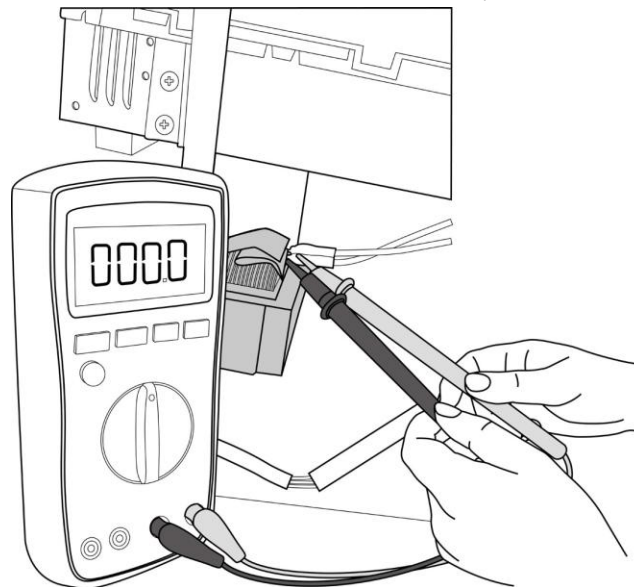
Comentarios:

- Utilice un multímetro para probar la tensión de CC entre 2 puertos (o puerto S o L2) y 3 puertos (o puerto N o S) de la unidad exterior. El pin rojo del multímetro se conecta con 2 puertos (o puerto S o L2) mientras que el pin negro es para 3 puertos (o puerto N o S).
- Cuando la unidad está en funcionamiento normal, la tensión se moverá alternativamente de -25 V a 25 V.
- Si la unidad exterior no funciona bien, la tensión se moverá alternativamente con valor positivo.
- Mientras que si es la unidad interior la que funciona mal, la tensión será de un determinado valor.



S y N o
L2 y S o
2 y 3

- Utilice un multímetro para probar la resistencia del reactor que no se conecta con el condensador.
- El valor normal debe ser alrededor de cero ohmios. De lo contrario, el reactor debe estar funcionando mal.



Nota: La imagen y el valor son solo de referencia. La condición real y el valor específico pueden variar.

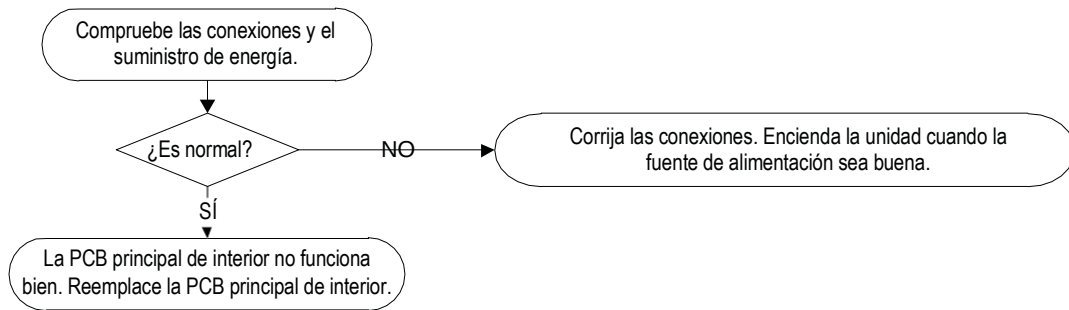
8.4 EH02 (error de detección de la señal de cruce por cero) Diagnóstico y solución

Descripción: Cuando la PCB no recibe retroalimentación de señal de cruce por cero durante 4 minutos o el intervalo de tiempo de la señal de cruce por cero es inusual.

Partes que se recomiendan preparar:

- Cables de conexión
- PCB principal interior

Resolución de problemas y reparación:



Nota: El error de detección de la señal de cruce por cero solo es válido para las unidades con motor de ventilador de CA; para los demás modelos, este error no es válido.

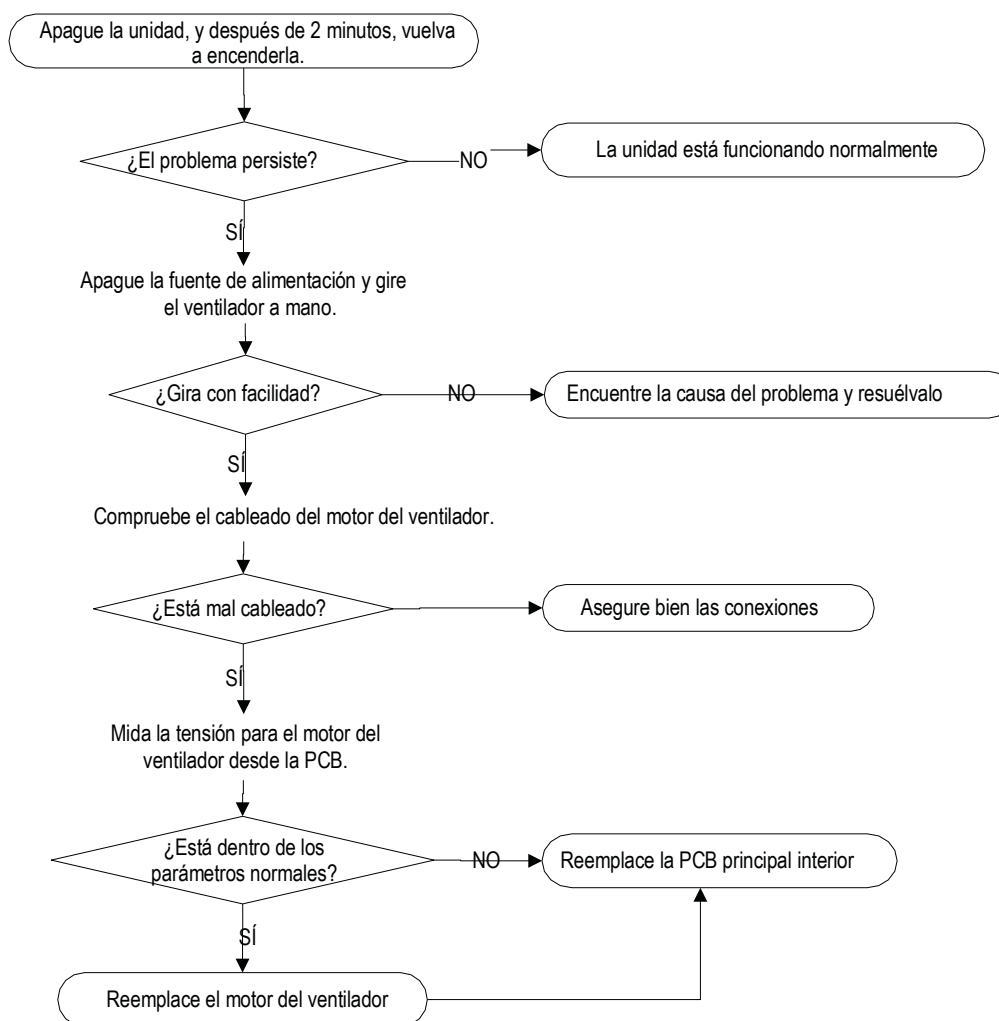
8.5 EH03 (la velocidad del ventilador interior está funcionando fuera del rango normal) Diagnóstico y solución

Descripción: Cuando la velocidad del ventilador interior se mantiene demasiado baja o demasiado alta durante un determinado tiempo, la pantalla muestra el código de falla y el equipo se apaga.

Partes que se recomiendan preparar:

- Cables de conexión
- Montaje del ventilador
- Motor del ventilador
- PCB principal interior

Resolución de problemas y reparación:



Índice:**1. Motor de CC del ventilador interior (el microprocesador de control está en el motor del ventilador)**

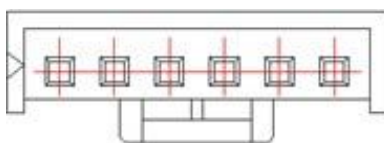
Encienda el equipo, y cuando esté en espera, mida la tensión de pin1-pin3, pin4-pin3 en el conector del motor del ventilador. Si el valor de tensión no está en el rango que se muestra en la siguiente tabla, la PCB puede tener problemas, por lo que se la debe reemplazar.

- Entrada y salida de tensión del motor de CC (tensión: 220-240 V):

N.º	Color	Señal	Tensión
1	Rojo	Vs/Vm	192 V~380 V
2	---	---	---
3	Negro	Toma a tierra	0 V
4	Blanco	Vcc	14-17,5 V
5	Amarillo	Vsp	0~5,6 V
6	Azul	FG	14-17,5 V

- Entrada y salida de tensión del motor de CC (tensión: 115 V):

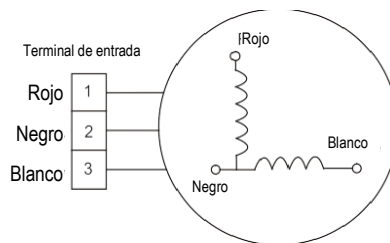
N.º	Color	Señal	Tensión
1	Rojo	Vs/Vm	140 V~190 V
2	---	---	---
3	Negro	Toma a tierra	0 V
4	Blanco	Vcc	14-17,5 V
5	Amarillo	Vsp	0~5,6 V
6	Azul	FG	14-17,5 V



1 3 4 5 6
Rojo Negro Blanco Amarillo Azul

2. Motor de CA interior

- Encienda la unidad y establezca el modo de ventilador a alta velocidad. Después de funcionar durante 15 segundos, mida la tensión de pin1 y pin2. Si el valor de la tensión es inferior a 100 V (fuente de alimentación de 208~240 V) o 50 V (fuente de alimentación de 115 V), la PCB debe tener problemas, por lo que se la debe reemplazar.



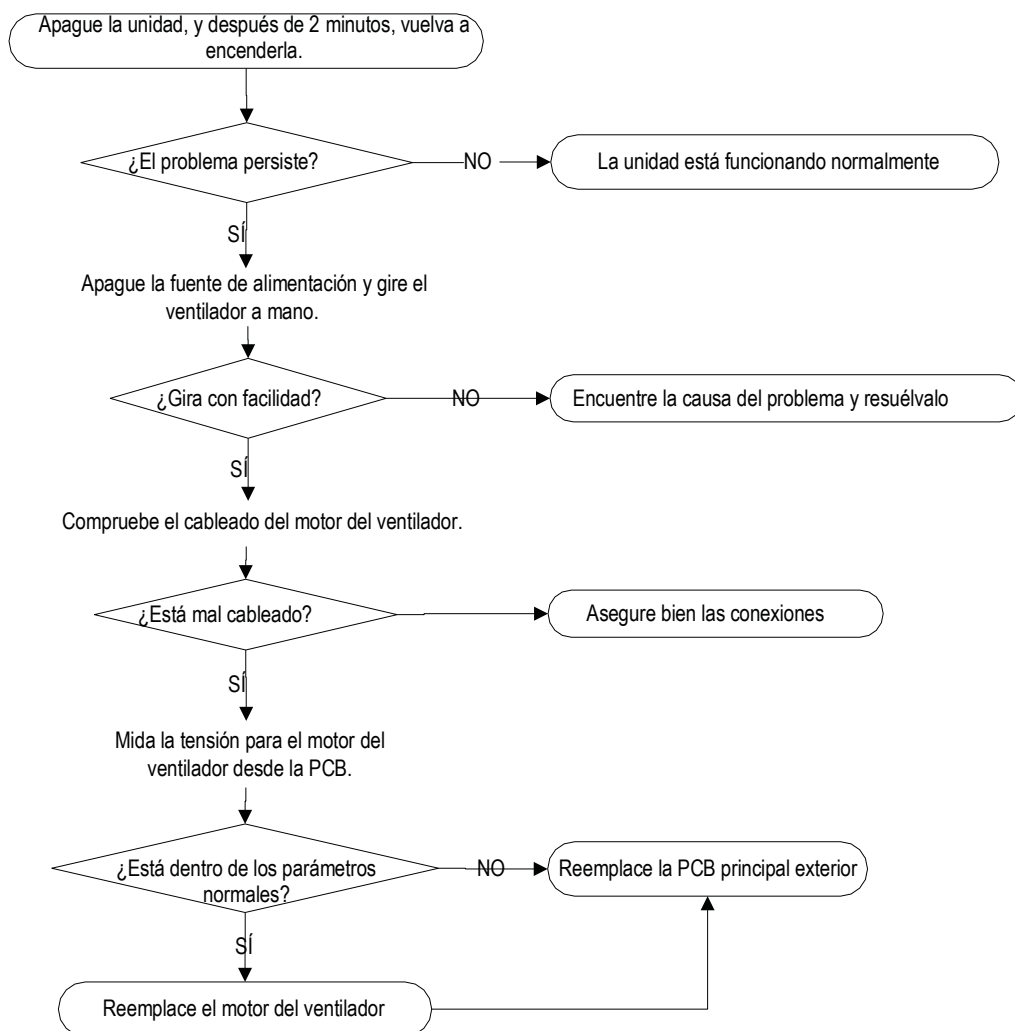
8.6 EC07/EC71 (la velocidad del ventilador exterior está funcionando fuera del rango normal o falla de corriente excesiva del motor CC del ventilador exterior) Diagnóstico y solución

Descripción: Cuando la velocidad del ventilador exterior se mantiene demasiado baja o demasiado alta durante un determinado tiempo, la pantalla muestra el código de falla y el equipo se apaga.

Partes que se recomiendan preparar:

- Cables de conexión
- Montaje del ventilador
- Motor del ventilador
- PCB principal exterior

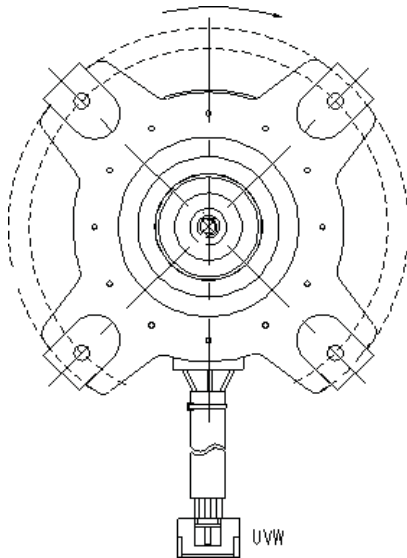
Resolución de problemas y reparación:



Índice:

1. Motor de CC del ventilador exterior (el microprocesador de control está en la PCB exterior)

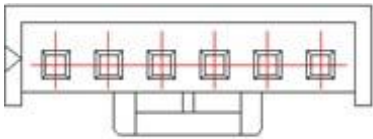
Suelte el conector UVW. Mida la resistencia entre U-V, U-W, V-W. Si la resistencia no es igual entre sí, el motor del ventilador debe tener problemas y se lo debe reemplazar. De otra manera, la PCB debe tener problemas y se la debe reemplazar.



2. Motor de CC del ventilador (el microprocesador de control está en el motor, ventilador único)

Encienda el equipo, y cuando esté en espera, mida la tensión de pin1-pin3, pin4-pin3 en el conector del motor del ventilador. Si el valor de tensión no está en el rango que se muestra en la siguiente tabla, la PCB puede tener problemas, por lo que se la debe reemplazar.

N.º	Color	Señal	Tensión
1	Rojo	Vs/Vm	192 V~380 V
2	---	---	---
3	Negro	Toma a tierra	0 V
4	Blanco	Vcc	13,5-16,5 V
5	Amarillo	Vsp	0~6,5 V
6	Azul	FG	13,5-16,5 V



1 3 4 5 6
Rojo Negro Blanco Amarillo Azul

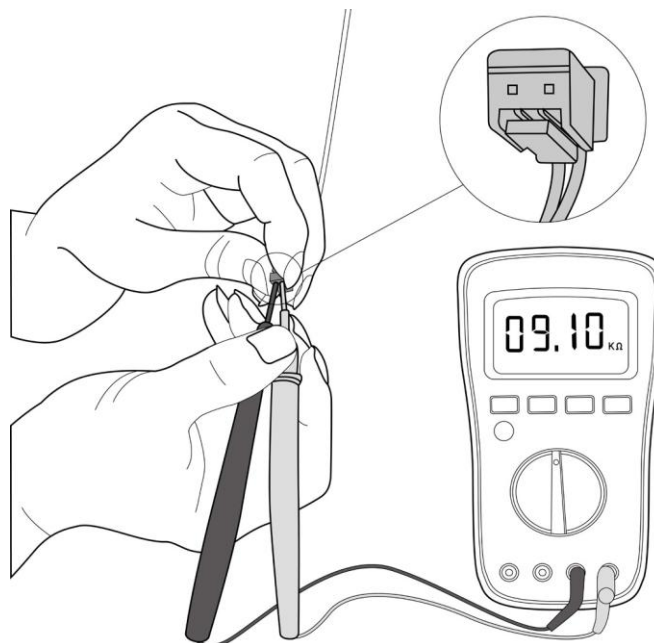
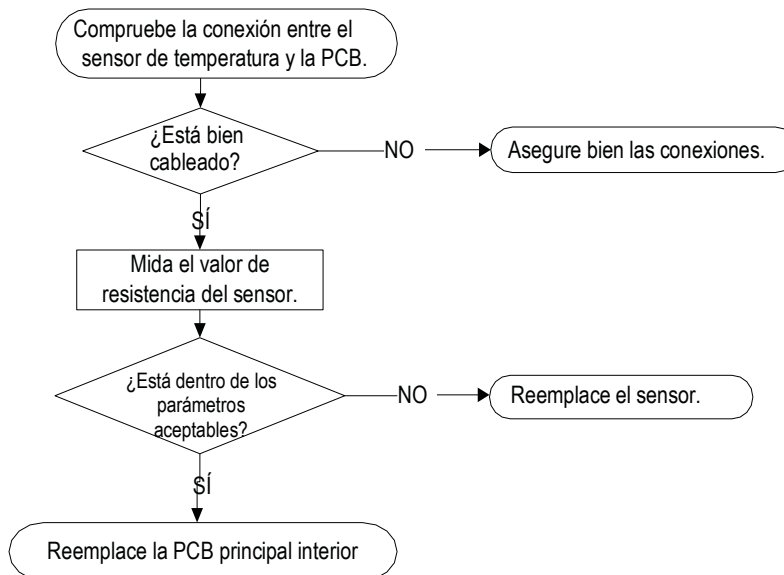
8.7 EH60/EH61 (circuito abierto o cortocircuito del sensor de temperatura interior (T1, T2)) Diagnóstico y solución

Descripción: Si la tensión de muestreo es inferior a 0,06 V o superior a 4,94 V, la pantalla muestra el código de falla.

Partes que se recomiendan preparar:

- Cables de conexión
- Sensores
- PCB principal interior

Resolución de problemas y reparación:



Nota: Esta imagen y el valor son solo de referencia. La apariencia y el valor reales pueden variar.

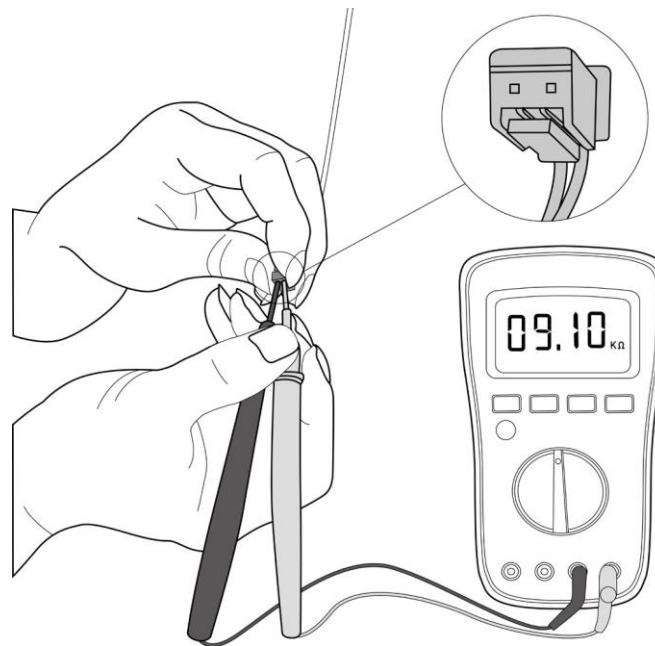
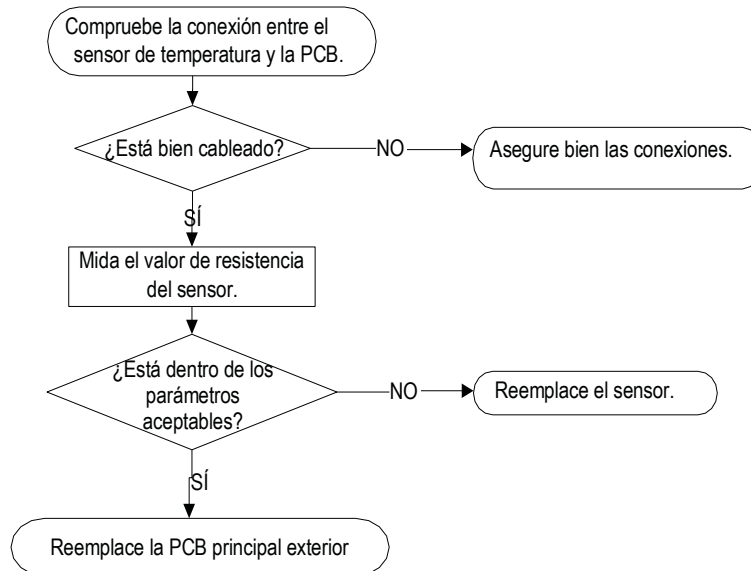
8.8 EC52/EC53/EC54/EC56/EC50 (circuito abierto o cortocircuito del sensor de temperatura exterior (T3, T4, TP, T2B)) Diagnóstico y solución

Descripción: Si la tensión de muestreo es inferior a 0,06 V o superior a 4,94 V, la pantalla muestra el código de falla.

Partes que se recomiendan preparar:

- Cables de conexión
- Sensores
- PCB principal exterior

Resolución de problemas y reparación:



Para determinados modelos, la unidad exterior utiliza una combinación de sensores; T3, T4 y TP son forman esa misma combinación. Esta imagen y el valor son solo de referencia. La apariencia y el valor reales pueden variar.

8.9 ELOC (el sistema carece de refrigerante) Diagnóstico y solución

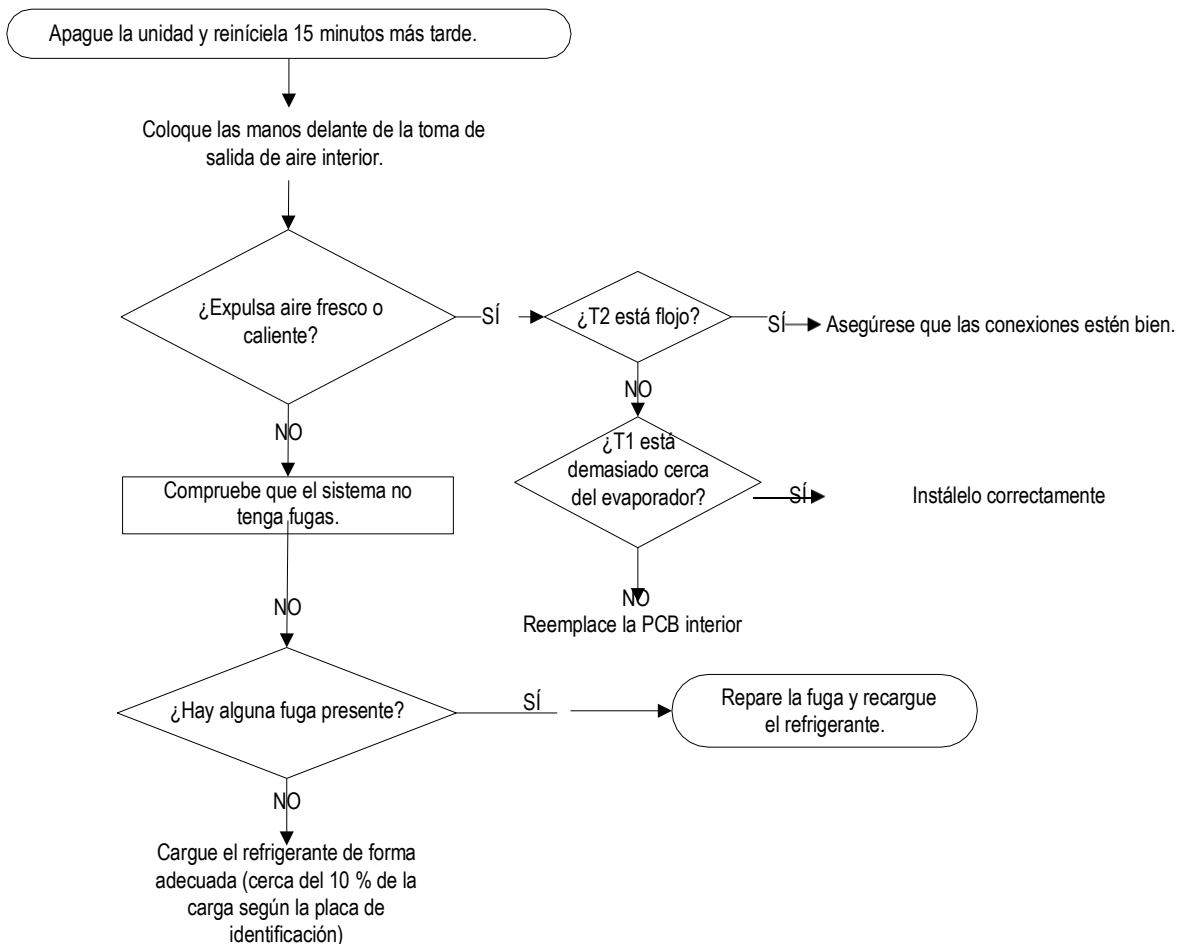
Descripción:

Se debe determinar la anomalía del sistema de refrigeración según la cantidad de paradas del compresor y los cambios en los parámetros de funcionamiento causados por la temperatura excesiva del escape.

Partes que se recomiendan preparar:

- PCB interior
- Refrigerante adicional

Resolución de problemas y reparación:



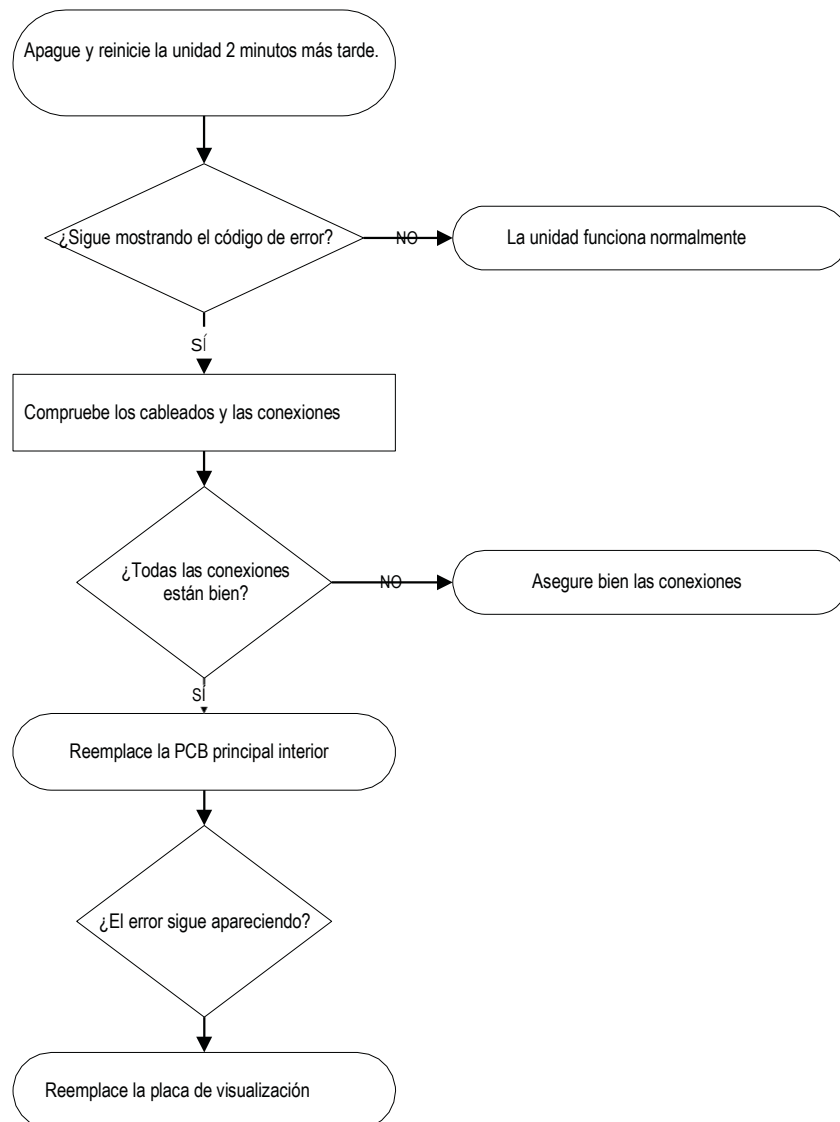
8.10 EH0b (error de comunicación entre la placa de control principal de la unidad interna y la placa de visualización) Diagnóstico y solución

Descripción: La PCB interior no recibe retroalimentación de la placa de visualización.

Partes que se recomiendan preparar:

- Cable de comunicación
- PCB interior
- Placa de visualización

Resolución de problemas y reparación:



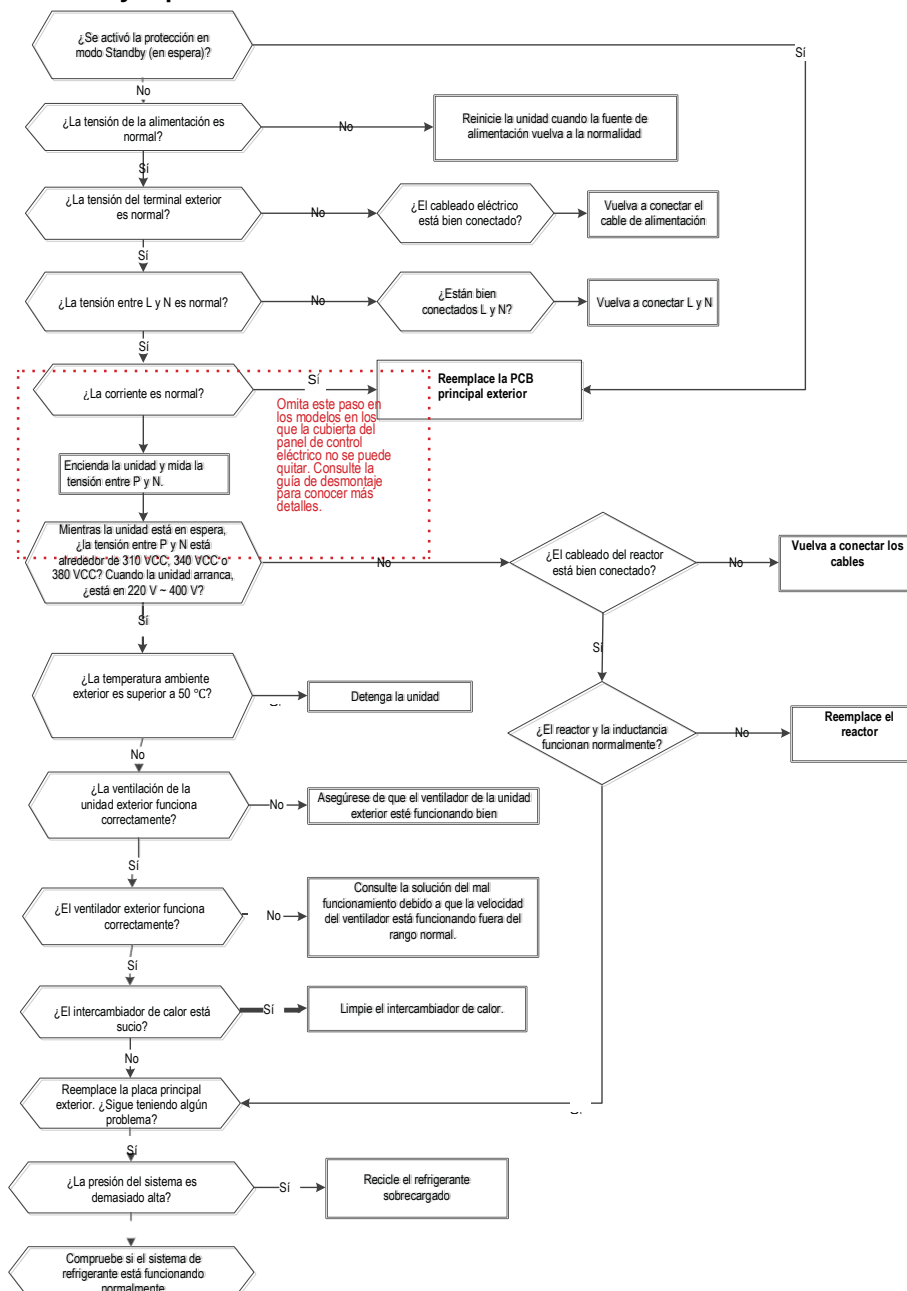
8.11 PC08 (protección de sobrecarga de corriente) / PC42 (falla de inicio del compresor de la unidad exterior) / PC44 (protección de velocidad cero de la unidad exterior) / PC46 (velocidad del compresor fuera de control) / PC49 (falla de corriente excesiva en el compresor) Diagnóstico y solución

Descripción: Se detecta un aumento de corriente inusual al verificar el circuito de detección de corriente específico.

Partes que se recomiendan preparar:

- Cables de conexión
- Reactor
- Ventilador exterior
- PCB exterior

Resolución de problemas y reparación:



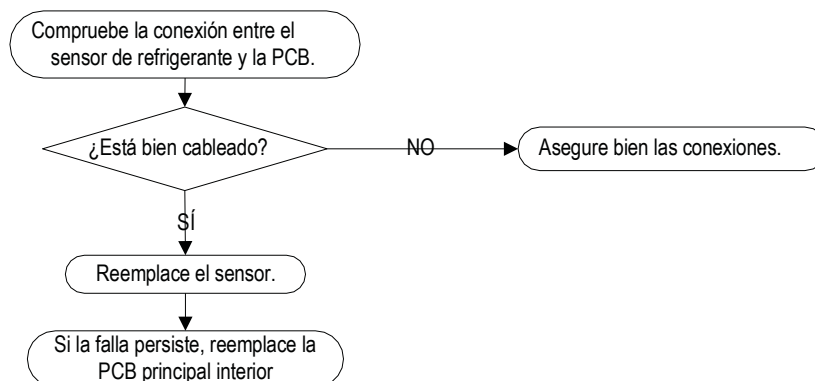
8.12 FHCC (error del sensor de refrigerante) o EHC3 (sensor de refrigerante fuera del rango) Diagnóstico

Descripción: La unidad interior recibe señal de falla durante 10 segundos o la unidad interior no recibe retroalimentación del sensor de refrigerante durante 150 segundos.

Partes que se recomiendan preparar:

- Cables de conexión
- Sensores
- PCB principal interior

Resolución de problemas y reparación:



8.13 EHC1 (el sensor de refrigerante detecta fugas) o EHC2 (el sensor de refrigerante está fuera del rango y detecta fugas) Diagnóstico y solución

Descripción:

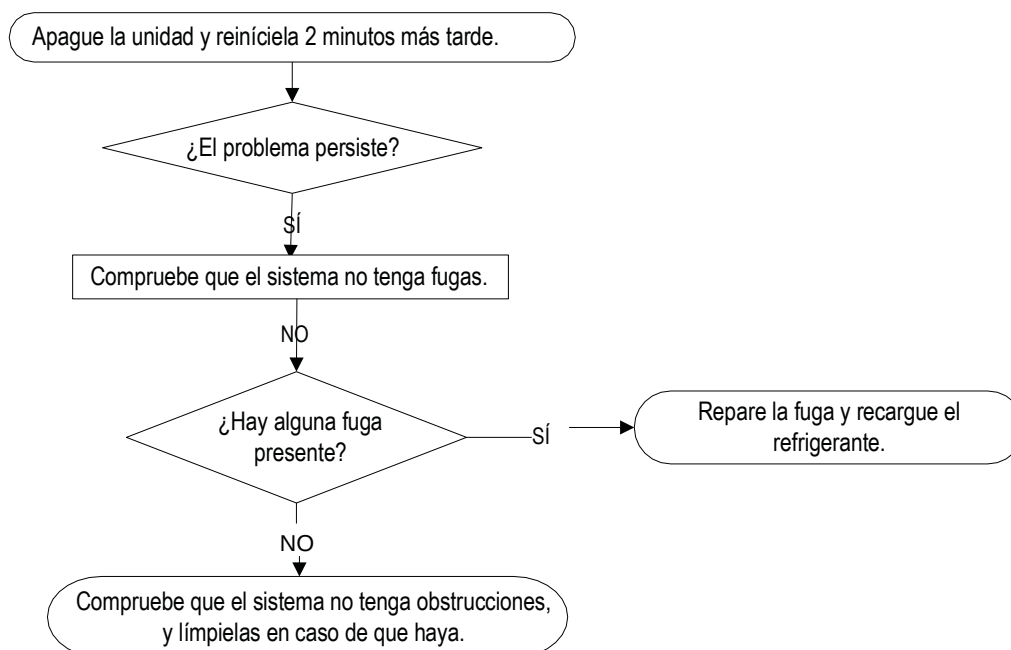
El sensor de refrigerante detecta una concentración superior o igual al 10 %* del límite de inflamabilidad inferior (LFL) durante 10 segundos, o el sensor de refrigerante detecta una concentración superior o igual al 20 %* del LFL, o el modelo múltiple recibe la falla de protección contra fugas de refrigerante que envía la unidad exterior.

Zonas múltiples: Solo el zumbador de la unidad interior que detecta fugas de refrigerante continúa haciendo sonar la alarma; el sonido más corto es de 10 segundos, y el sonido más largo es de 5 minutos (puede presionar cualquier tecla del control remoto o controlador cableado y de la aplicación, entre otros, para apagar la alarma). La otra unidad interior que indica una falla de fuga no refrigerante solo muestra ECC1, pero el zumbador no suena.

Partes que se recomiendan preparar:

- Refrigerante adicional

Resolución de problemas y reparación:



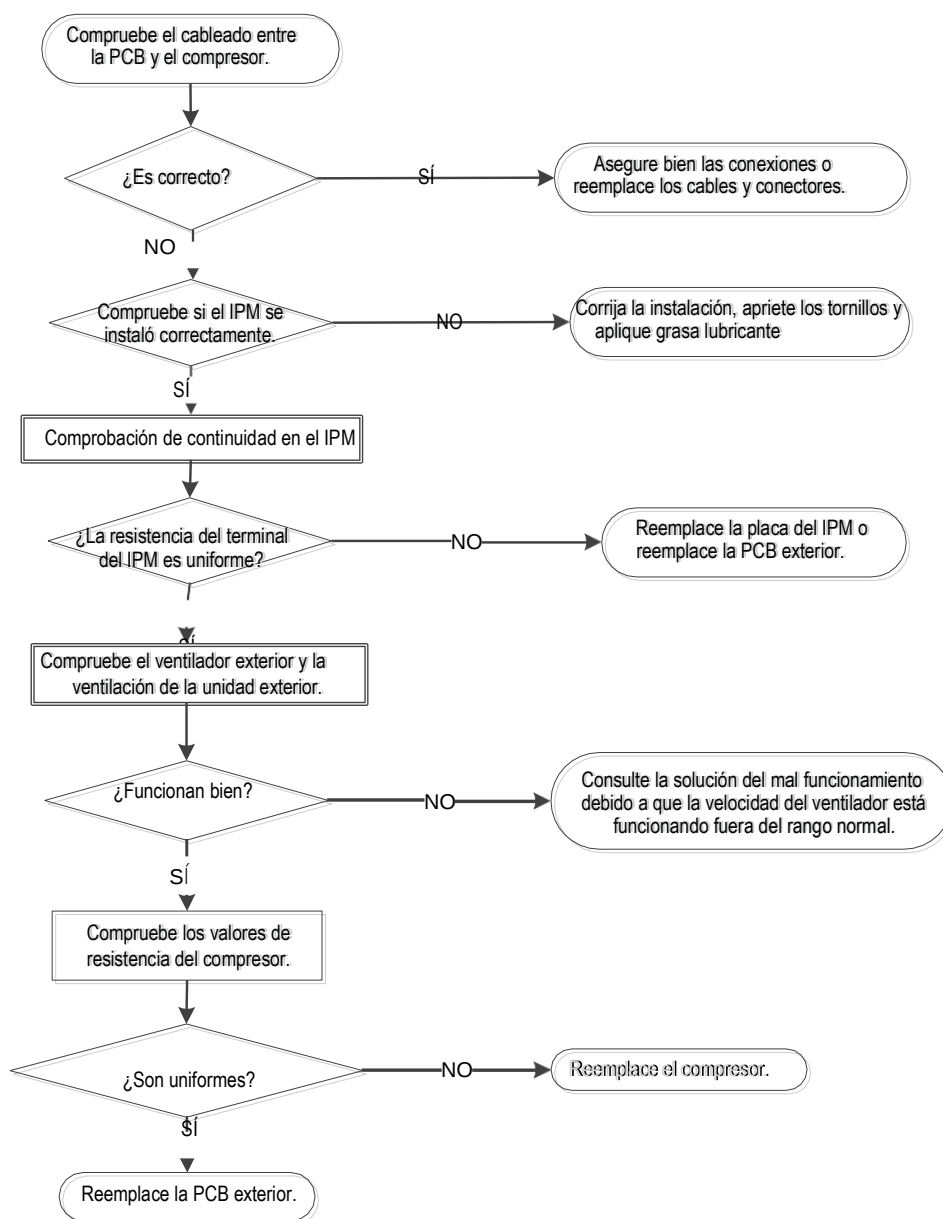
8.14 PC00 (protección del módulo del IPM de la unidad exterior) Diagnóstico y solución

Descripción: Cuando la señal de la tensión que el IPM envía al microprocesador del compresor es inusual, la pantalla muestra el código de falla y la unidad se apaga.

Partes que se recomiendan preparar:

- Cables de conexión
- Placa del módulo IPM
- Montaje del ventilador exterior
- Compresor
- PCB exterior

Resolución de problemas y reparación:



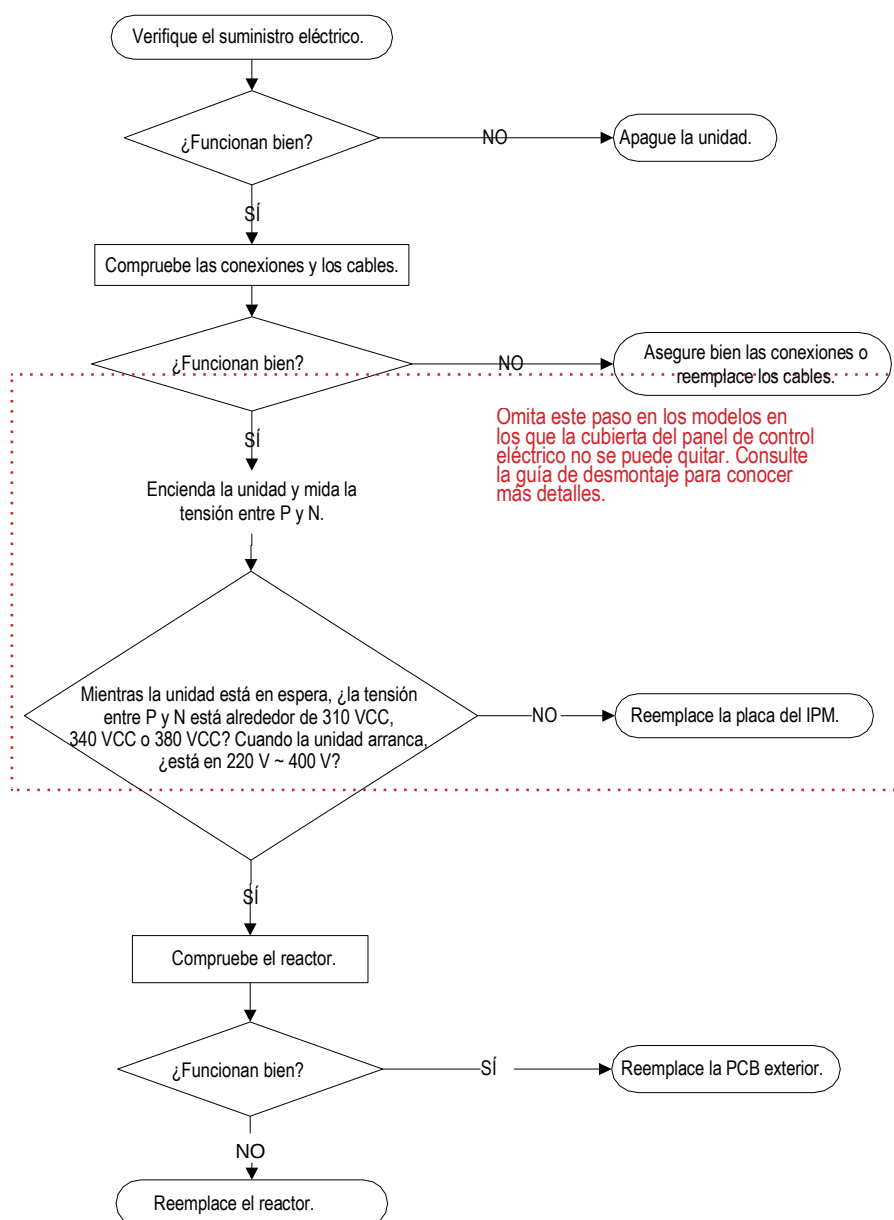
8.15 PC01 (protección de tensión de la unidad exterior) / PC10 (protección de baja tensión de CA de la unidad externa) / PC11 (protección de alta tensión del bus CC de la placa de control principal de la unidad exterior) / PC12 (protección de baja tensión del bus CC de la placa de control principal de la unidad exterior) / Error 341 MCE) Diagnóstico y solución

Descripción: Los aumentos o disminuciones inusuales de tensión se detectan comprobando el circuito de detección de tensión específica.

Partes que se recomiendan preparar:

- Cables de alimentación
- Placa del módulo IPM
- PCB
- Reactor

Resolución de problemas y reparación:



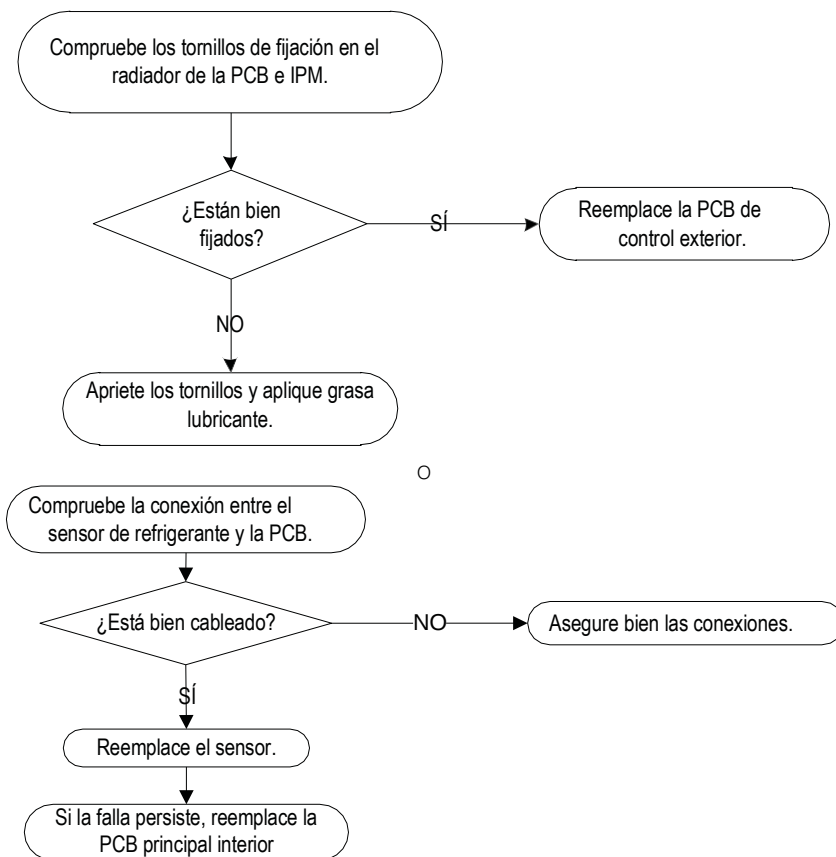
8.16 PC02/LC06 (protección de temperatura de la tapa del compresor (o IPM) / Error del sensor de refrigerante) Diagnóstico y solución

Descripción: Si la temperatura del módulo IPM es mayor que un determinado valor, la pantalla muestra el código de falla.

Partes que se recomiendan preparar:

- Cables de conexión
- PCB exterior
- Sensor de refrigerante

Resolución de problemas y reparación:



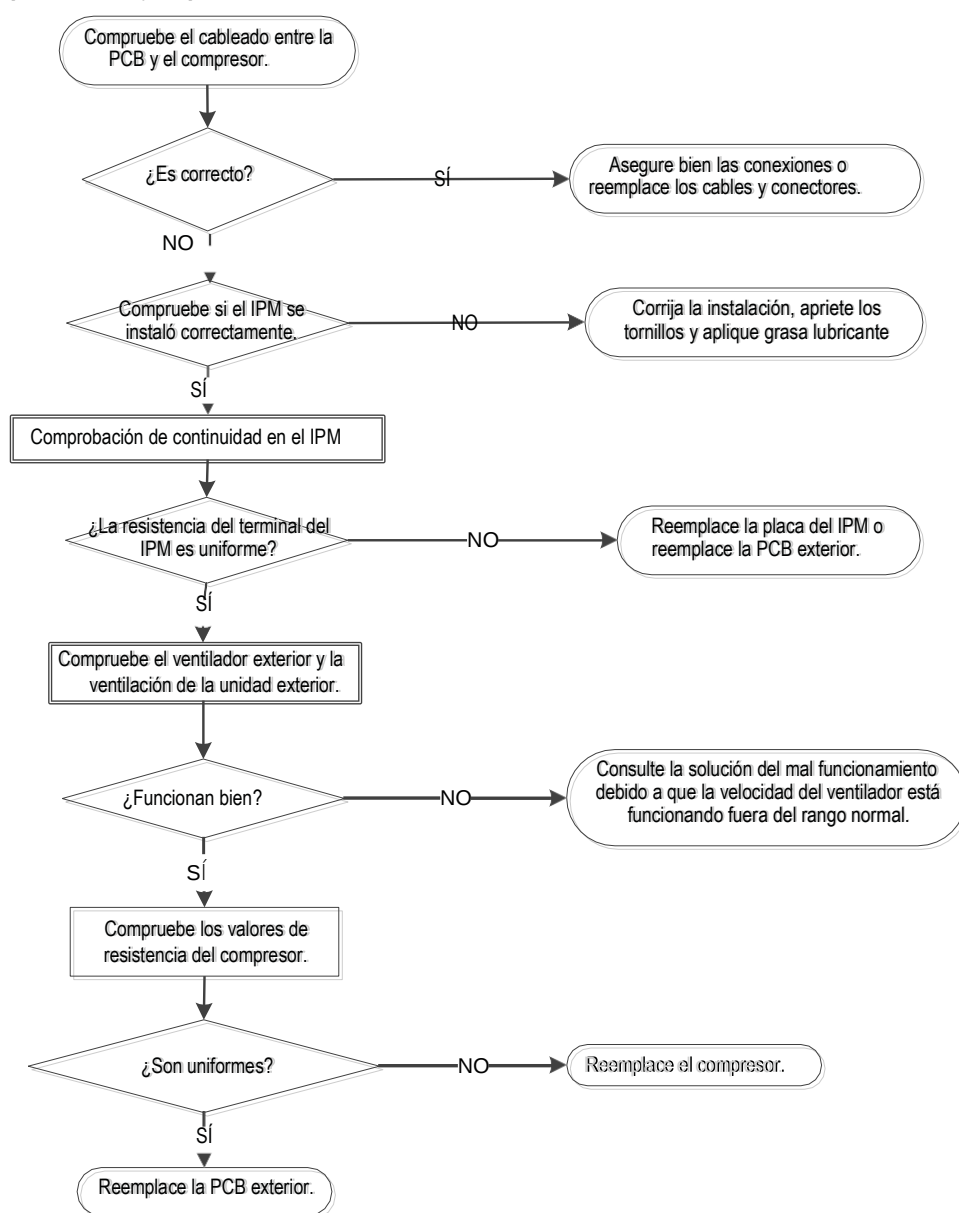
8.17 PC04 (protección de retroalimentación del compresor) Diagnóstico y solución

Descripción: Se detectan irregularidades en el compresor del Inverter con un circuito especial de detección, lo que incluye la detección de la señal de comunicación, la detección de la tensión y la detección de la señal de la velocidad de rotación del compresor, entre otras.

Partes que se recomiendan preparar:

- Cables de conexión
- Placa del módulo IPM
- Montaje del ventilador exterior
- Compresor
- PCB exterior

Resolución de problemas y reparación:



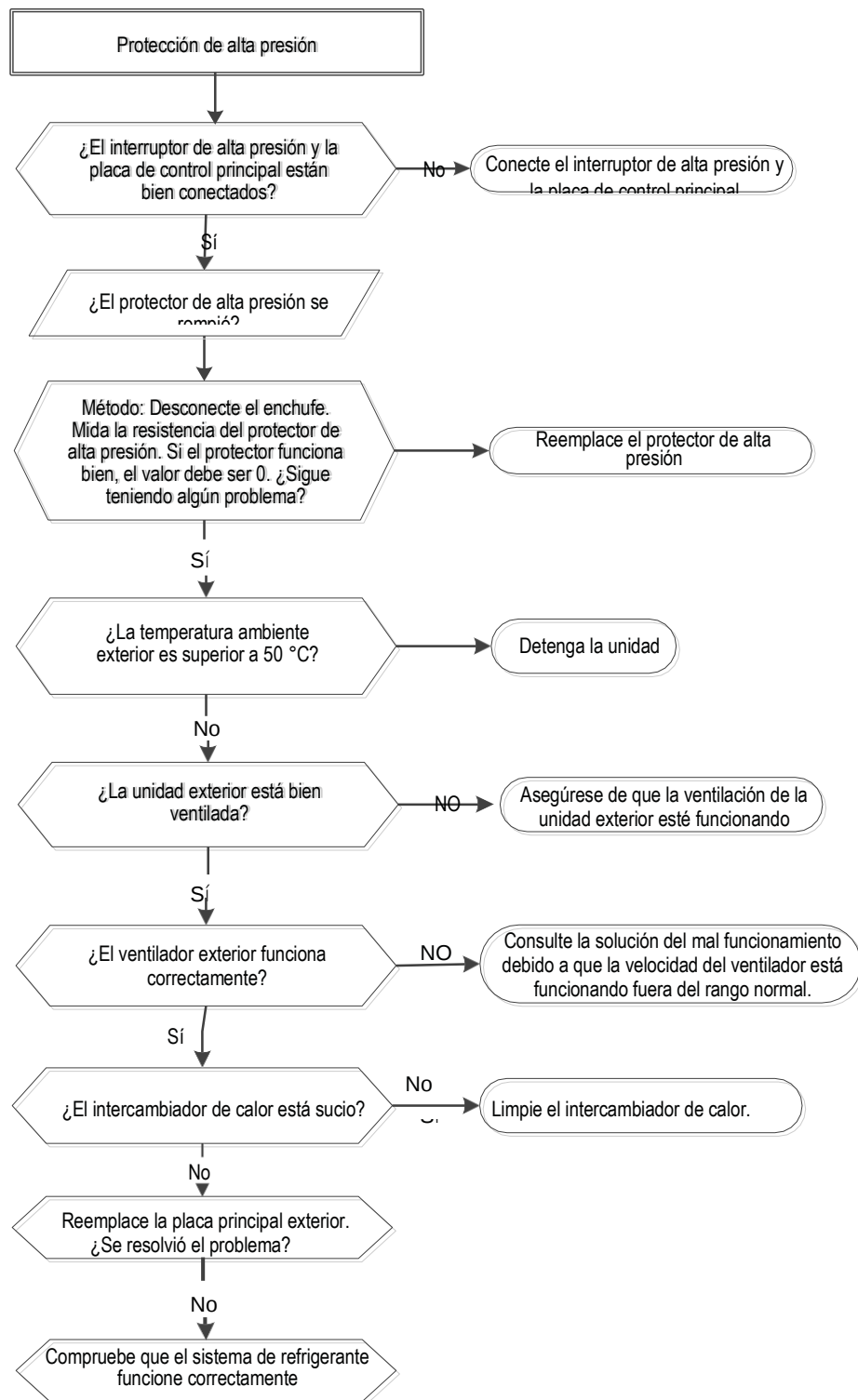
8.18 PC03/PC30/PC31 (protección de presión baja o alta) Diagnóstico y solución

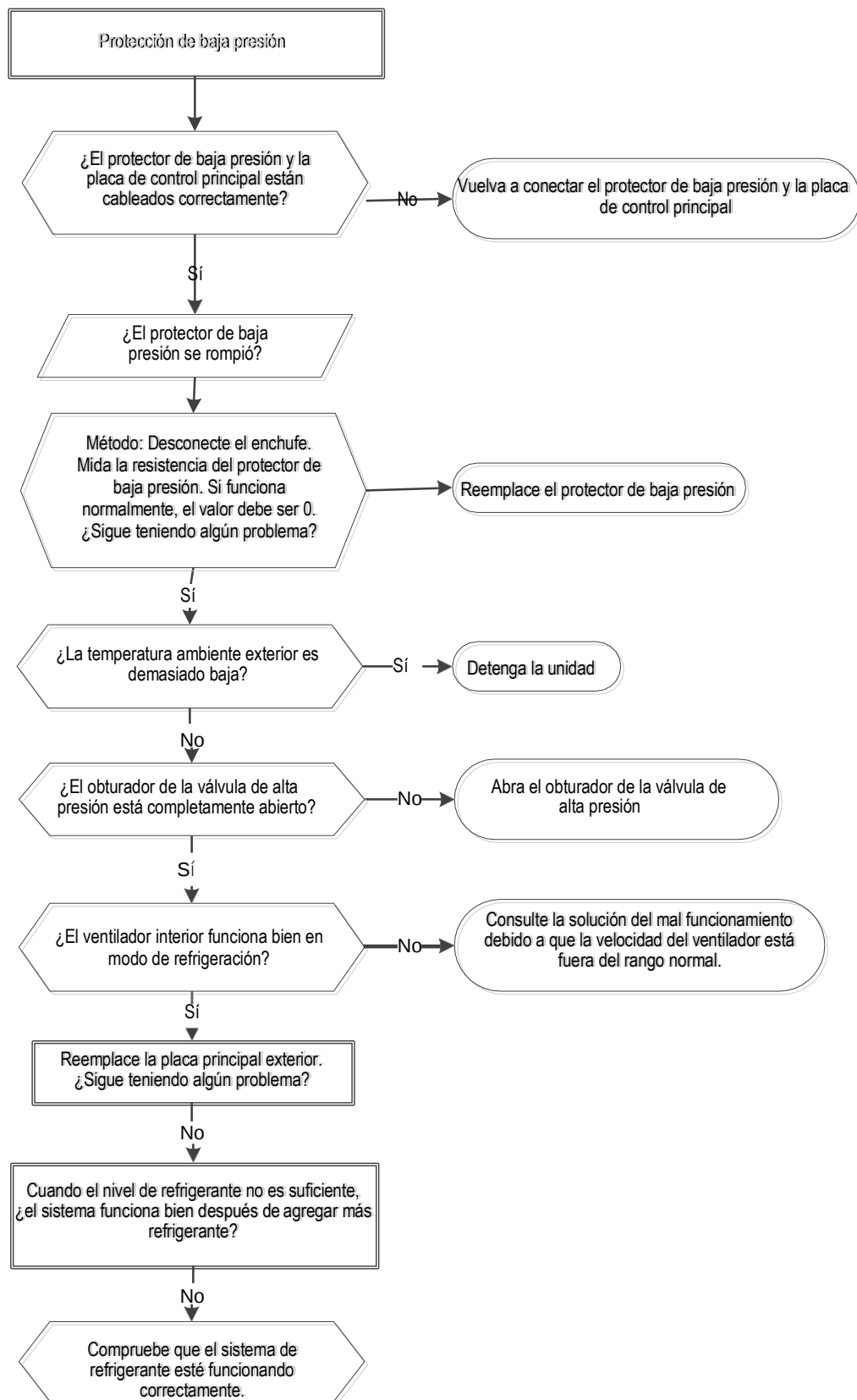
Descripción: El interruptor de presión exterior desconecta el sistema porque la alta presión es superior a 4,4 MPa, o el interruptor de presión exterior desconecta el sistema porque la baja presión es inferior a 0,13 MPa; la pantalla muestra el código de falla.

Partes que se recomiendan preparar:

- Cables de conexión
- PCB exterior
- Refrigerante
- Interruptor de presión
- Ventilador exterior

Resolución de problemas y reparación:





8.19 Conflicto de modos de las unidades interiores (combinación con unidades exteriores múltiples)

Descripción: Las unidades interiores no pueden funcionar en modo de refrigeración y calefacción al mismo tiempo. El modo de calefacción tiene prioridad.

- Supongamos que la unidad interior A funciona en modo de refrigeración o modo de ventilador, y la unidad interior B está configurada en modo de calefacción. En este caso, A se apagará y B funcionará en modo de calefacción.
- Supongamos que la unidad interior A funciona en modo de calefacción, y la unidad interior B está configurada en modo de refrigeración o modo de ventilador. En este caso, B entrará en modo en espera y A no sufrirá cambios.

	Modo de refrigeración	Modo de calefacción	Fan	Off
Modo de refrigeración	No	Sí	No	No
Modo de calefacción	Sí	No	Sí	No
Fan	No	Sí	No	No
Off	No	No	No	No

Nota:

No: sin conflicto

Sí: Conflicto

8.20 Protección de baja temperatura

Descripción: Es una función de protección. Cuando el compresor está apagado y la temperatura ambiente exterior (T4) es inferior a -35 °C durante 10 segundos, la unidad se detendrá y mostrará el código de falla.

Cuando el compresor está encendido y la temperatura ambiente exterior (T4) es inferior a -40 °C durante 10 segundos, la unidad se detendrá y mostrará el código de falla.

Cuando la temperatura ambiente exterior (T4) no es inferior a -32 °C durante 10 segundos, la unidad desactivará de la protección.

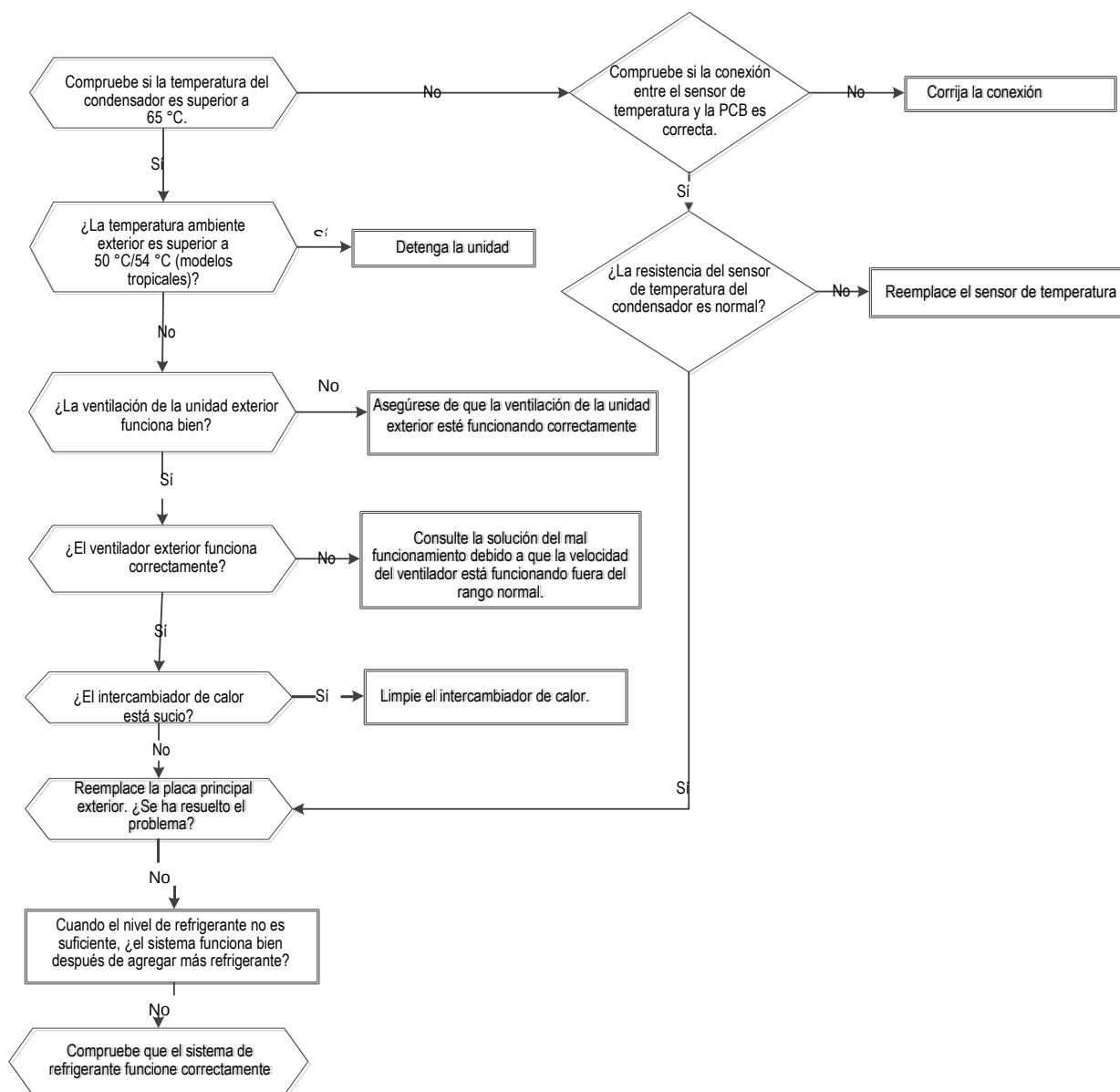
8.21 PCOA (protección de alta temperatura del condensador) Diagnóstico y solución

Descripción: La unidad se detendrá cuando la temperatura del condensador sea superior a 65 °C, y se ejecutará de nuevo cuando sea inferior a 52 °C.

Partes que se recomiendan preparar:

- Cables de conexión
- Sensor de temp. del condensador
- Ventilador exterior
- PCB principal exterior
- Refrigerante

Resolución de problemas y reparación:



8.22 PCOF (protección del módulo de PFC) Diagnóstico y solución

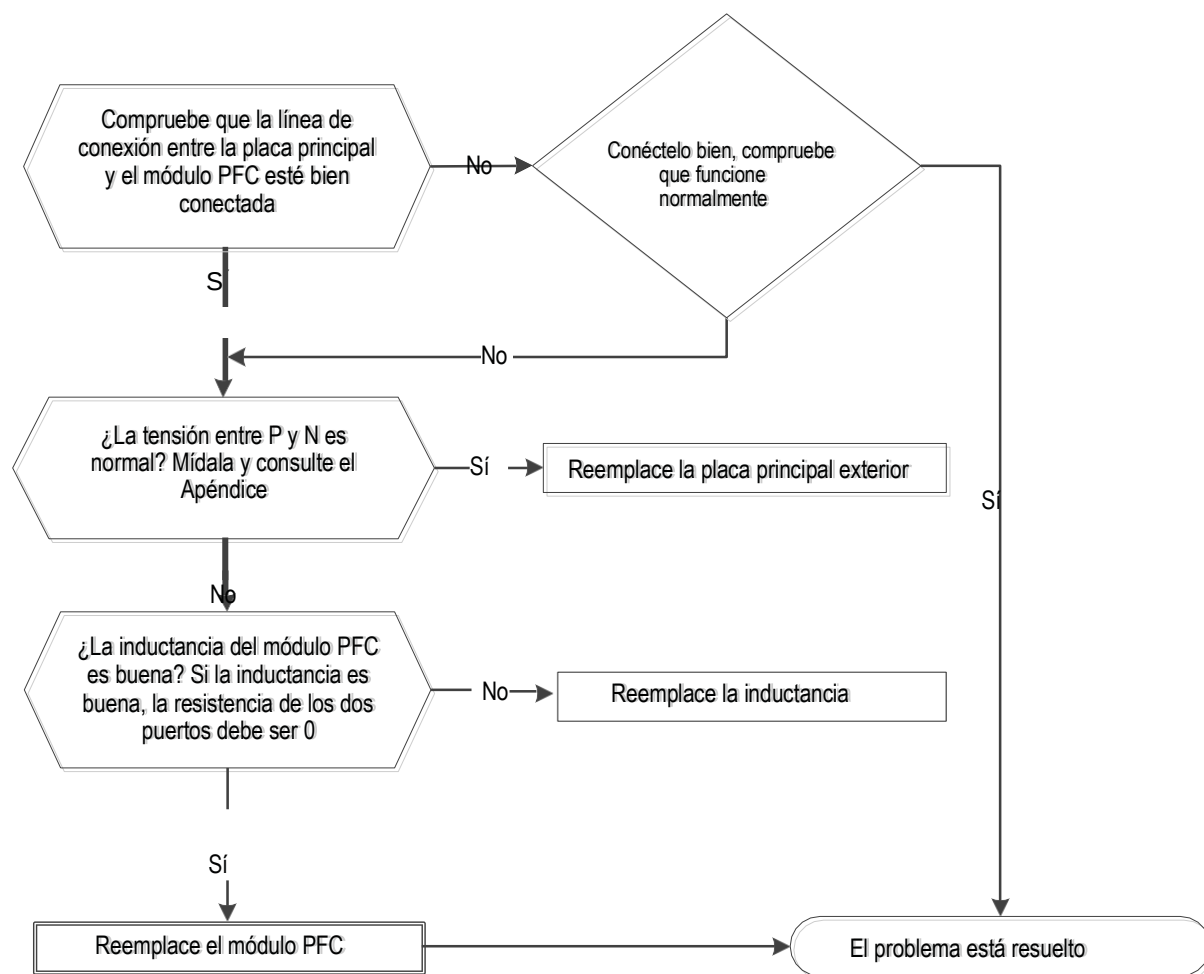
Descripción: Cuando la señal de la tensión que el IPM envía al microprocesador del compresor es inusual, la pantalla muestra el código de fallo y la unidad se apaga.

Partes que se recomiendan preparar:

- Cables de conexión
- Inductancia
- PCB principal exterior
- Módulo PFC

Resolución de problemas y reparación:

Se debe hacer una primera prueba de la resistencia entre dos puertos de U, V, W de IPM y P, N. Si se obtienen resultados de 0 o cercanos a 0, el IPM no está funcionando bien. De lo contrario, realice el siguiente procedimiento:



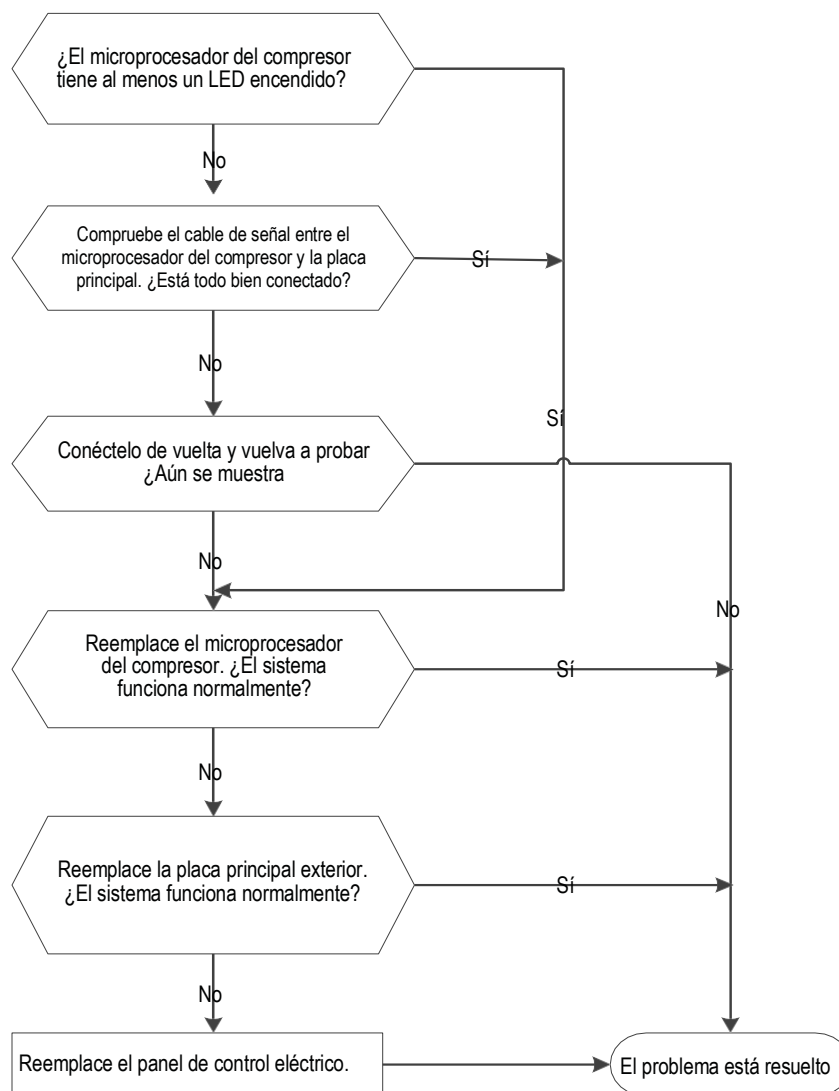
8.23 PC40 (error de comunicación entre el microprocesador principal exterior y el microprocesador del compresor) Diagnóstico y solución

Descripción: La PCB principal no puede detectar la placa del IPM.

Partes que se recomiendan preparar:

- Cables de conexión
- Placa del IPM
- PCB principal exterior
- Panel de control eléctrico

Resolución de problemas y reparación:



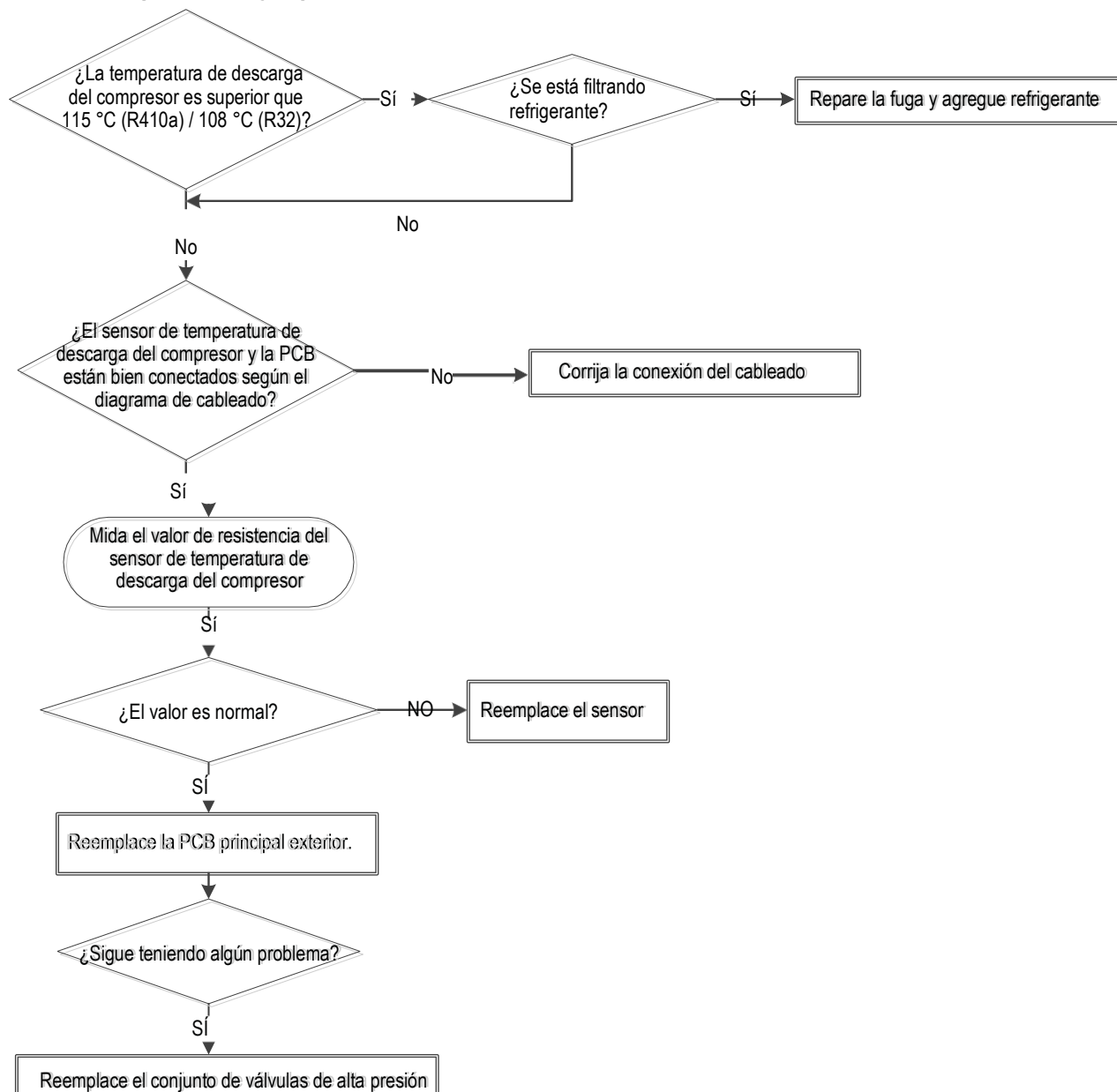
8.24 PC06 (protección de temperatura de descarga del compresor) Diagnóstico y solución

Descripción: Si la temperatura de descarga del compresor excede un determinado nivel durante nueve segundos, el compresor deja de funcionar y la pantalla muestra el código de falla.

Partes que se recomiendan preparar:

- Cables de conexión
- Sensor de temperatura de descarga
- Refrigerante adicional
- PCB principal exterior

Resolución de problemas y reparación:



Nota: Para determinados modelos, la unidad exterior utiliza una combinación de sensores; T3, T4 y TP son forman esa misma combinación. Esta imagen y el valor son solo de referencia. La apariencia y el valor reales pueden variar.

8.25 EC72 (falla por fase de falta en el motor CC del ventilador de la unidad exterior)

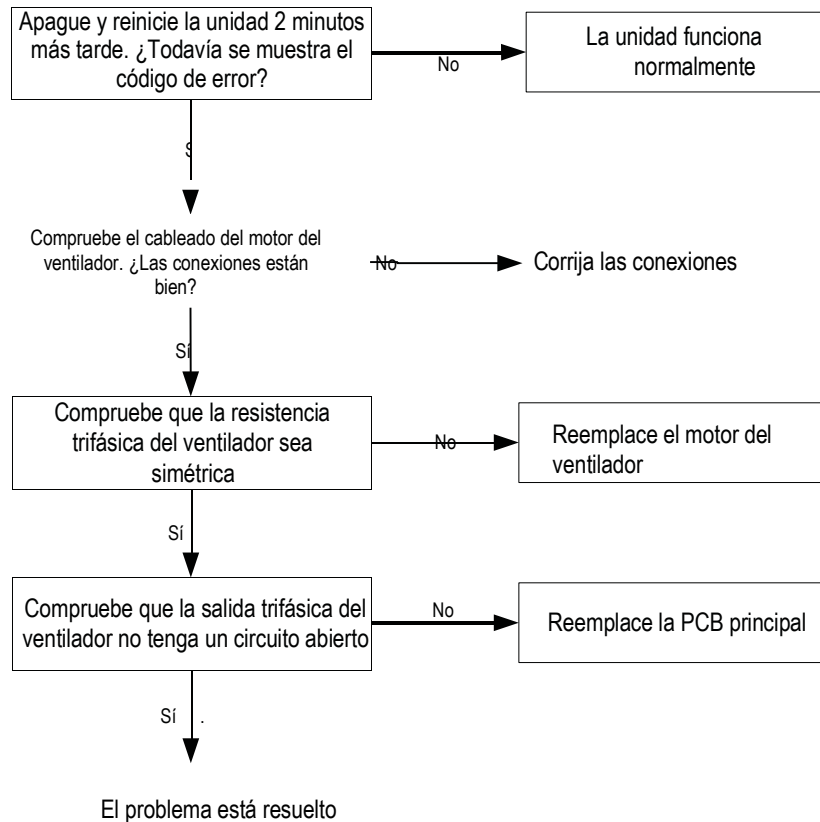
Diagnóstico y solución

Descripción: Cuando la corriente de muestreo trifásica del motor de CC es inusual, sobre todo cuando la corriente de una o más fases es siempre baja y casi 0, la pantalla muestra el código de falla.

Partes que se recomiendan preparar:

- Cables de conexión
- Motor del ventilador
- PCB exterior

Resolución de problemas y reparación:



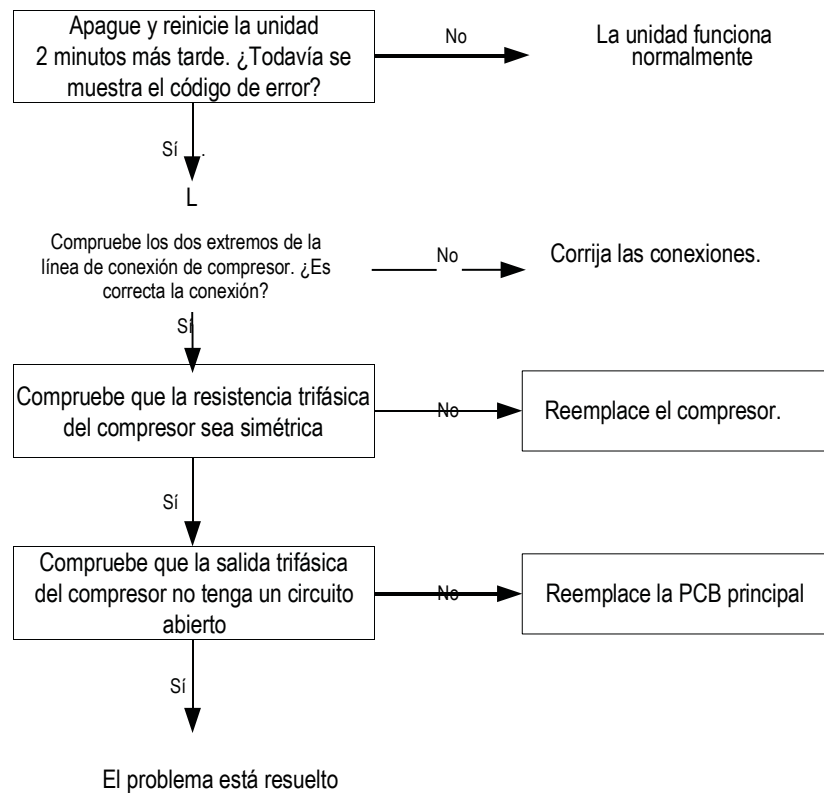
8.26 PC43 (protección por falta de fase en el compresor de la unidad exterior) Diagnóstico y solución

Descripción: Cuando la corriente de muestreo trifásica del compresor es inusual, sobre todo cuando la corriente de una o más fases es siempre baja y casi 0, la pantalla muestra el código de falla.

Partes que se recomiendan preparar:

- Cables de conexión
- Compresor
- PCB exterior

Resolución de problemas y reparación:



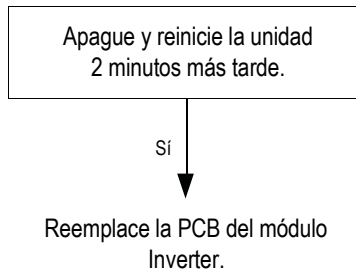
8.27 PC45 (Falla del microprocesador de infrarrojo de la unidad exterior) Diagnóstico y solución

Descripción: Cuando el microprocesador de infrarrojo detecta su propio error de parámetro, la pantalla muestra el código de falla cuando se enciende.

Partes que se recomiendan preparar:

- PCB del módulo Inverter.

Resolución de problemas y reparación:



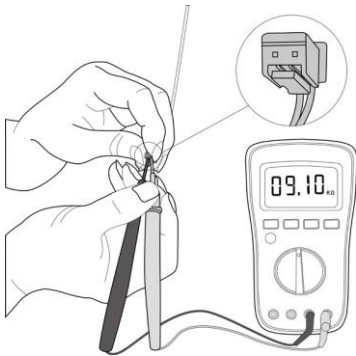
8. Procedimientos de comprobación

8.1 Comprobación del sensor de temperatura

⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de apagar todas las fuentes de alimentación o desconectar todos los cables para evitar descargas eléctricas. Trabaje después de que el compresor y el serpentín hayan vuelto a la temperatura normal para no sufrir lesiones.

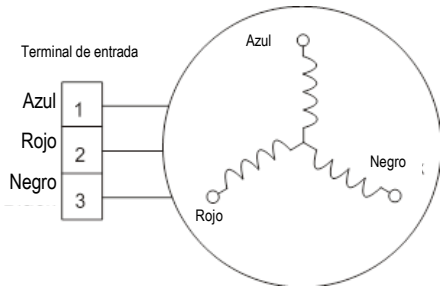
- 1. Desconecte el sensor de temperatura de la PCB (consulte el capítulo “Desmontaje de la unidad interior y exterior”).
- 2. Mida el valor de resistencia del sensor usando un multímetro.
- 3. Verifique el valor con la tabla de valores de resistencia del sensor de temperatura correspondiente (consulte el capítulo 8. Apéndice).



Nota: La imagen y el valor son solo de referencia. La condición real y el valor específico pueden variar.

8.2 Comprobación del compresor

- 1. Desconecte el cable de alimentación del compresor de la PCB exterior (consulte el capítulo 6 sobre el desmontaje de la unidad exterior).
- 2. Mida el valor de resistencia de cada bobinado con un multímetro.
- 3. Verifique el valor de resistencia de cada bobinado en la siguiente tabla.



4.

Valor de resistencia	KSK89D53UEZ	KSK89D29UEZD	KSN98D22UFZ	KSK103D33UEZ3 KSK103D33UEZ3(MD) KBK103D33UEZ3	KSK103D32UEZ31 KSK75D32UEZD31	KTN150D30UFZA KTN150D30SFZA
Azul-rojo	2,35±5 %Ω (a 20 °C/68 °F)	1,99±5 %Ω (a 20 °C/68 °F)	1,57±5 %Ω (a 20 °C/68 °F)	2,13±5 %Ω (a 20 °C/68 °F)	4,06±5 %Ω (a 20 °C/68 °F)	1,02±5 %Ω (a 20 °C/68 °F)
Azul-Negro						
Rojo-Negro						

Valor de resistencia	KSM135D23UFZ	KTN110D42UFZ	KSN140D21UFZ	KTM140D78UFZ3	KTF235D22UMT ATF235D22TMT KTF250D22UMT	KTM240D46UKT2
Azul-rojo	1,72±5 %Ω (a 20 °C/68 °F)	1,82±5 %Ω (a 20 °C/68 °F)	1,28±5 %Ω (a 20 °C/68 °F)	1,5±5 %Ω (a 20 °C/68 °F)	0,75±5 %Ω (a 20 °C/68 °F)	1,04±5 %Ω (a 20 °C/68 °F)
Azul-Negro						
Rojo-Negro						

Valor de resistencia	KSN140D58UFZ	KTM240D43UKT	KSN98D64UFZ3	ASN140D35TFZ	KTF420D62UNT	ASN108D22TEZ
Azul-rojo	1,86±5 %Ω (a 20 °C/68 °F)	1,03±5 %Ω (a 20 °C/68 °F)	2,7±5 %Ω (a 20 °C/68 °F)	0,83±5 %Ω (a 20 °C/68 °F)	0,86±5 %Ω (a 20 °C/68 °F)	1,76±5 %Ω (a 20 °C/68 °F)
Azul-Negro						
Rojo-Negro						

Valor de resistencia	KTM240D63SKT2	KTM240D57UMT	DTN210D32UFZ	KSN140D33UFZB3	KTM110D79UFZA3	GSD098XKU7JV6B
Azul-rojo	1,19±5 %Ω (a 20 °C/68 °F)	0,62±5 %Ω (a 20 °C/68 °F)	1,7±5 %Ω (a 20 °C/68 °F)	1,68±5 %Ω (a 20 °C/68 °F)	1,88±5 %Ω (a 20 °C/68 °F)	2,83±5 %Ω (a 20 °C/68 °F)
Azul-Negro						
Rojo-Negro						

Valor de resistencia	KSK75D33UEZD3	DTN210D54UEZ3	DTN250D53UFZ3	KSN103D42UEZ31	KTM180D68UMT	
Azul-rojo	2,14±5 %Ω (a 20 °C/68 °F)	2,53±5 %Ω (a 20 °C/68 °F)	1,97±5 %Ω (a 20 °C/68 °F)	2,35±5 %Ω (a 20 °C/68 °F)	1,91±5 %Ω (a 20 °C/68 °F)	
Azul-Negro						
Rojo-Negro						



Nota: La imagen y el valor son solo de referencia. La condición real y el valor específico pueden variar.

8.3 Comprobación de continuidad en el IPM

ADVERTENCIA

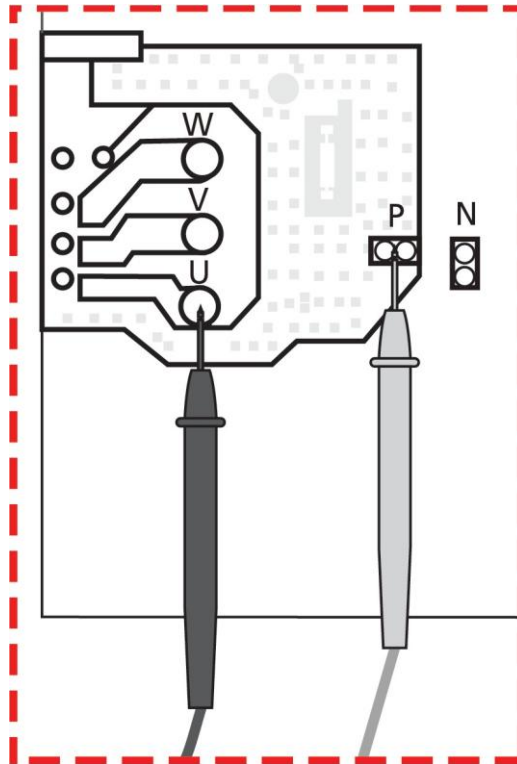
La electricidad permanece en los condensadores incluso cuando la fuente de alimentación está apagada. Asegúrese de que los condensadores estén completamente descargados antes de intentar resolver cualquier problema.

1. Apague la unidad exterior y desconecte la fuente de alimentación.
2. Descargue los condensadores electrolíticos y asegúrese de que la unidad de almacenamiento de energía se haya descargado por completo.
3. Desmonte la PCB exterior o la placa del IPM.
4. Mida el valor de resistencia entre P y U (V, W, N); U(V, W) y N.

Comprobador digital		Valor de resistencia	Comprobador digital		Valor de resistencia
(+)Rojo	(-)Negro	∞ (Varios M±5 %Ω)	(+)Rojo	(-)Negro	∞ (Varios M±5 %Ω)
P	N		U	N	
	U		V		
	V		W		
	W		-		

O pruebe la conductividad del IPM con el modo de prueba de diodo.

Probador tipo aguja		Valor normal	Probador tipo aguja		Valor normal
Rojo	Negro		Rojo	Negro	
P	U	Circuito abierto	N	U	0,3-0,5 V
	V			V	
	W			W	
Probador tipo aguja		Valor normal	Probador tipo aguja		Valor normal
Negro	Rojo		Negro	Rojo	
P	U	0,3-0,5 V	N	U	Circuito abierto
	V			V	
	W			W	

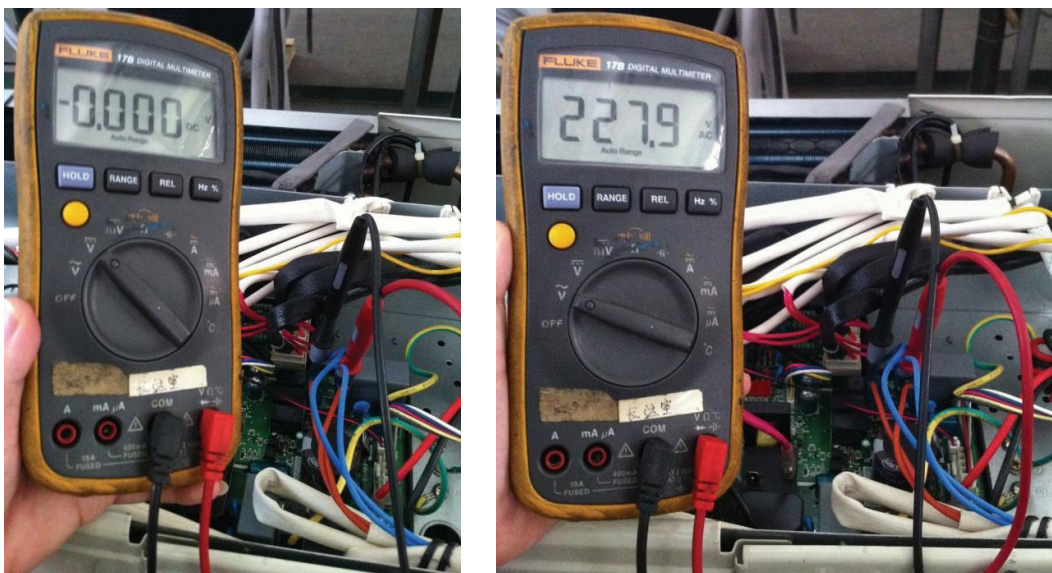


Nota: La imagen y el valor son solo de referencia. La condición real y el valor específico pueden variar.

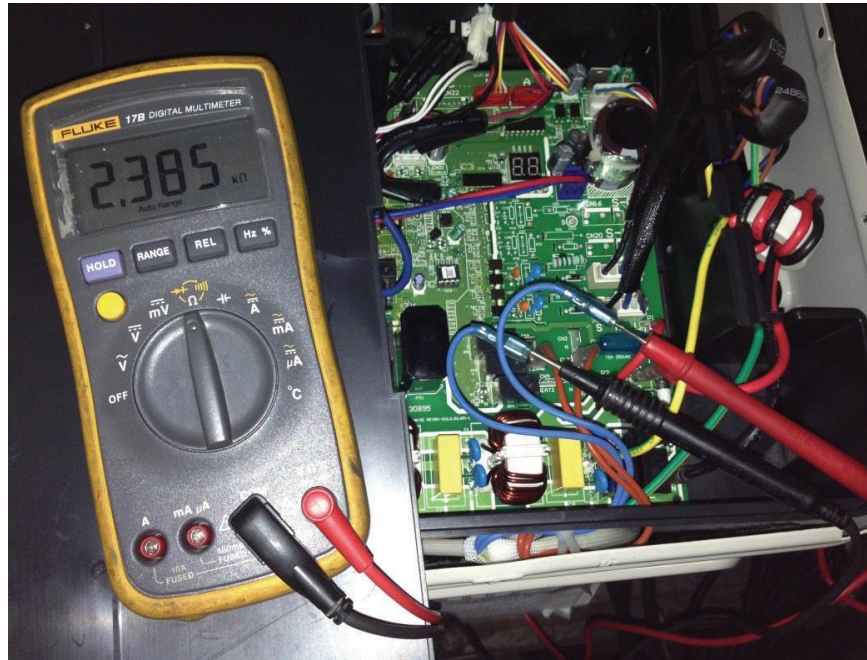
8.4 Comprobación de la válvula de 4 vías

1. Encienda la unidad y utilice un comprobador digital para medir la tensión: cuando la unidad funciona en refrigeración, la tensión es de 0 V. Cuando la unidad funciona en calefacción, debe ser aproximadamente de 230 VCA.

Si el valor de la tensión no está dentro del rango, la PCB debe tener problemas, por lo que se la debe reemplazar.



2 . Apague el equipo y use un comprobador digital para medir la resistencia. El valor debe ser de $1,8\sim 2,5\text{ K}\pm 5\text{ }\Omega$.



8.5 Comprobación de la EXV

! ADVERTENCIA

La electricidad permanece en los condensadores incluso cuando la fuente de alimentación está apagada. Asegúrese de que los condensadores estén completamente descargados antes de intentar resolver cualquier problema.

1. Desconecte el conector de la PCB exterior.
2. Mida el valor de resistencia de cada bobinado con un multímetro.
3. Verifique el valor de resistencia de cada bobinado en la siguiente tabla.



Color del bobinado conductor	Valor normal
Rojo- Azul	aprox. 50 Ω
Rojo - Amarillo	
Marrón-Naranja	
Marrón-Blanco	

Apéndice

Índice

i)	Tabla de valores de resistencia del sensor de temperatura para TP (°C - K)...	2
ii)	Tabla de valores de resistencia de otros sensores de temperatura (°C - K)....	3
iii)	Tabla de presiones del sistema.....	4

i) Tabla de valores de resistencia del sensor de temperatura para TP (°C - K)

°C	°F	K Ohm	°C	°F	K Ohm	°C	°F	K Ohm	°C	°F	K Ohm
°C	°F	K Ohm	°C	°F	K Ohm	°C	°F	K Ohm	°C	°F	K Ohm
-20	-4	542,7	20	68	68,66	60	140	13,59	100	212	3,702
-19	-2	511,9	21	70	65,62	61	142	13,11	101	214	3,595
-18	0	483	22	72	62,73	62	144	12,65	102	216	3,492
-17	1	455,9	23	73	59,98	63	145	12,21	103	217	3,392
-16	3	430,5	24	75	57,37	64	147	11,79	104	219	3,296
-15	5	406,7	25	77	54,89	65	149	11,38	105	221	3,203
-14	7	384,3	26	79	52,53	66	151	10,99	106	223	3,113
-13	9	363,3	27	81	50,28	67	153	10,61	107	225	3,025
-12	10	343,6	28	82	48,14	68	154	10,25	108	226	2,941
-11	12	325,1	29	84	46,11	69	156	9,902	109	228	2,86
-10	14	307,7	30	86	44,17	70	158	9,569	110	230	2,781
-9	16	291,3	31	88	42,33	71	160	9,248	111	232	2,704
-8	18	275,9	32	90	40,57	72	162	8,94	112	234	2,63
-7	19	261,4	33	91	38,89	73	163	8,643	113	235	2,559
-6	21	247,8	34	93	37,3	74	165	8,358	114	237	2,489
-5	23	234,9	35	95	35,78	75	167	8,084	115	239	2,422
-4	25	222,8	36	97	34,32	76	169	7,82	116	241	2,357
-3	27	211,4	37	99	32,94	77	171	7,566	117	243	2,294
-2	28	200,7	38	100	31,62	78	172	7,321	118	244	2,233
-1	30	190,5	39	102	30,36	79	174	7,086	119	246	2,174
0	32	180,9	40	104	29,15	80	176	6,859	120	248	2,117
1	34	171,9	41	106	28	81	178	6,641	121	250	2,061
2	36	163,3	42	108	26,9	82	180	6,43	122	252	2,007
3	37	155,2	43	109	25,86	83	181	6,228	123	253	1,955
4	39	147,6	44	111	24,85	84	183	6,033	124	255	1,905
5	41	140,4	45	113	23,89	85	185	5,844	125	257	1,856
6	43	133,5	46	115	22,89	86	187	5,663	126	259	1,808
7	45	127,1	47	117	22,1	87	189	5,488	127	261	1,762
8	46	121	48	118	21,26	88	190	5,32	128	262	1,717
9	48	115,2	49	120	20,46	89	192	5,157	129	264	1,674
10	50	109,8	50	122	19,69	90	194	5	130	266	1,632
11	52	104,6	51	124	18,96	91	196	4,849			
12	54	99,69	52	126	18,26	92	198	4,703			
13	55	95,05	53	127	17,58	93	199	4,562			
14	57	90,66	54	129	16,94	94	201	4,426			
15	59	86,49	55	131	16,32	95	203	4,294			
16	61	82,54	56	133	15,73	96	205	4,167			
17	63	78,79	57	135	15,16	97	207	4,045			
18	64	75,24	58	136	14,62	98	208	3,927			
19	66	71,86	59	138	14,09	99	210	3,812			

ii) Tabla de valores de resistencia de otros sensores de temperatura (°C - K)

°C	°F	K Ohm	°C	°F	K Ohm	°C	°F	K Ohm	°C	°F	K Ohm
-20	-4	115,266	20	68	12,6431	60	140	2,35774	100	212	0,62973
-19	-2	108,146	21	70	12,0561	61	142	2,27249	101	214	0,61148
-18	0	101,517	22	72	11,5	62	144	2,19073	102	216	0,59386
-17	1	96,3423	23	73	10,9731	63	145	2,11241	103	217	0,57683
-16	3	89,5865	24	75	10,4736	64	147	2,03732	104	219	0,56038
-15	5	84,219	25	77	10	65	149	1,96532	105	221	0,54448
-14	7	79,311	26	79	9,55074	66	151	1,89627	106	223	0,52912
-13	9	74,536	27	81	9,12445	67	153	1,83003	107	225	0,51426
-12	10	70,1698	28	82	8,71983	68	154	1,76647	108	226	0,49989
-11	12	66,0898	29	84	8,33566	69	156	1,70547	109	228	0,486
-10	14	62,2756	30	86	7,97078	70	158	1,64691	110	230	0,47256
-9	16	58,7079	31	88	7,62411	71	160	1,59068	111	232	0,45957
-8	18	56,3694	32	90	7,29464	72	162	1,53668	112	234	0,44699
-7	19	52,2438	33	91	6,98142	73	163	1,48481	113	235	0,43482
-6	21	49,3161	34	93	6,68355	74	165	1,43498	114	237	0,42304
-5	23	46,5725	35	95	6,40021	75	167	1,38703	115	239	0,41164
-4	25	44	36	97	6,13059	76	169	1,34105	116	241	0,4006
-3	27	41,5878	37	99	5,87359	77	171	1,29078	117	243	0,38991
-2	28	39,8239	38	100	5,62961	78	172	1,25423	118	244	0,37956
-1	30	37,1988	39	102	5,39689	79	174	1,2133	119	246	0,36954
0	32	35,2024	40	104	5,17519	80	176	1,17393	120	248	0,35982
1	34	33,3269	41	106	4,96392	81	178	1,13604	121	250	0,35042
2	36	31,5635	42	108	4,76253	82	180	1,09958	122	252	0,3413
3	37	29,9058	43	109	4,5705	83	181	1,06448	123	253	0,33246
4	39	28,3459	44	111	4,38736	84	183	1,03069	124	255	0,3239
5	41	26,8778	45	113	4,21263	85	185	0,99815	125	257	0,31559
6	43	25,4954	46	115	4,04589	86	187	0,96681	126	259	0,30754
7	45	24,1932	47	117	3,88673	87	189	0,93662	127	261	0,29974
8	46	22,5662	48	118	3,73476	88	190	0,90753	128	262	0,29216
9	48	21,8094	49	120	3,58962	89	192	0,8795	129	264	0,28482
10	50	20,7184	50	122	3,45097	90	194	0,85248	130	266	0,2777
11	52	19,6891	51	124	3,31847	91	196	0,82643	131	268	0,27078
12	54	18,7177	52	126	3,19183	92	198	0,80132	132	270	0,26408
13	55	17,8005	53	127	3,07075	93	199	0,77709	133	271	0,25757
14	57	16,9341	54	129	2,95896	94	201	0,75373	134	273	0,25125
15	59	16,1156	55	131	2,84421	95	203	0,73119	135	275	0,24512
16	61	15,3418	56	133	2,73823	96	205	0,70944	136	277	0,23916
17	63	14,6181	57	135	2,63682	97	207	0,68844	137	279	0,23338
18	64	13,918	58	136	2,53973	98	208	0,66818	138	280	0,22776
19	66	13,2631	59	138	2,44677	99	210	0,64862	139	282	0,22231

iii) Tabla de presiones del sistema - R454B

Presión			Temperatura		Presión			Temperatura	
KPa	Bar	PSI	°C	°F	KPa	Bar	PSI	°C	°F
58,196	0,58	8,44	-60	-76	935,23	9,35	135,64	8	46,4
61,517	0,62	8,92	-59	-74,2	963,75	9,64	139,78	9	48,2
64,988	0,65	9,43	-58	-72,4	992,93	9,93	144,01	10	50
68,615	0,69	9,95	-57	-70,6	1022,8	10,23	148,34	11	51,8
72,402	0,72	10,50	-56	-68,8	1053,3	10,53	152,76	12	53,6
76,354	0,76	11,07	-55	-67	1084,5	10,85	157,29	13	55,4
80,478	0,80	11,67	-54	-65,2	1116,4	11,16	161,91	14	57,2
84,776	0,85	12,30	-53	-63,4	1149	11,49	166,64	15	59
89,256	0,89	12,95	-52	-61,6	1182,3	11,82	171,47	16	60,8
93,923	0,94	13,62	-51	-59,8	1216,3	12,16	176,40	17	62,6
98,781	0,99	14,33	-50	-58	1251,1	12,51	181,45	18	64,4
103,84	1,04	15,06	-49	-56,2	1286,6	12,87	186,60	19	66,2
109,1	1,09	15,82	-48	-54,4	1322,8	13,23	191,85	20	68
114,56	1,15	16,61	-47	-52,6	1359,9	13,60	197,23	21	69,8
120,25	1,20	17,44	-46	-50,8	1397,7	13,98	202,71	22	71,6
126,15	1,26	18,30	-45	-49	1436,3	14,36	208,31	23	73,4
132,28	1,32	19,18	-44	-47,2	1475,7	14,76	214,02	24	75,2
138,64	1,39	20,11	-43	-45,4	1515,9	15,16	219,85	25	77
145,24	1,45	21,06	-42	-43,6	1557	15,57	225,82	26	78,8
152,09	1,52	22,06	-41	-41,8	1598,9	15,99	231,89	27	80,6
159,18	1,59	23,09	-40	-40	1641,6	16,42	238,09	28	82,4
166,54	1,67	24,15	-39	-38,2	1685,2	16,85	244,41	29	84,2
174,15	1,74	25,26	-38	-36,4	1729,7	17,30	250,86	30	86
182,04	1,82	26,40	-37	-34,6	1775	17,75	257,43	31	87,8
190,2	1,90	27,59	-36	-32,8	1821,3	18,21	264,15	32	89,6
198,65	1,99	28,81	-35	-31	1868,4	18,68	270,98	33	91,4
207,39	2,07	30,08	-34	-29,2	1916,5	19,17	277,95	34	93,2
216,42	2,16	31,39	-33	-27,4	1965,6	19,66	285,08	35	95
225,76	2,26	32,74	-32	-25,6	2015,5	20,16	292,31	36	96,8
235,41	2,35	34,14	-31	-23,8	2066,5	20,67	299,71	37	98,6
245,37	2,45	35,59	-30	-22	2118,4	21,18	307,24	38	100,4
255,67	2,56	37,08	-29	-20,2	2171,3	21,71	314,91	39	102,2
266,29	2,66	38,62	-28	-18,4	2225,2	22,25	322,73	40	104
277,25	2,77	40,21	-27	-16,6	2280,2	22,80	330,70	41	105,8
288,56	2,89	41,85	-26	-14,8	2336,1	23,36	338,81	42	107,6
300,22	3,00	43,54	-25	-13	2393,2	23,93	347,09	43	109,4
312,24	3,12	45,28	-24	-11,2	2451,3	24,51	355,52	44	111,2
324,63	3,25	47,08	-23	-9,4	2510,4	25,10	364,09	45	113
337,39	3,37	48,93	-22	-7,6	2570,7	25,71	372,84	46	114,8
350,54	3,51	50,84	-21	-5,8	2632,1	26,32	381,74	47	116,6
364,08	3,64	52,80	-20	-4	2694,7	26,95	390,82	48	118,4
378,02	3,78	54,83	-19	-2,2	2758,3	27,58	400,04	49	120,2
392,37	3,92	56,91	-18	-0,4	2823,2	28,23	409,46	50	122
407,13	4,07	59,05	-17	1,4	2889,3	28,89	419,04	51	123,8

422,31	4,22	61,25	-16	3,2	2956,5	29,57	428,79	52	125,6
437,92	4,38	63,51	-15	5	3025	30,25	438,72	53	127,4
453,98	4,54	65,84	-14	6,8	3094,7	30,95	448,83	54	129,2
470,47	4,70	68,23	-13	8,6	3165,7	31,66	459,13	55	131
487,43	4,87	70,69	-12	10,4	3238,1	32,38	469,63	56	132,8
504,84	5,05	73,22	-11	12,2	3311,7	33,12	480,30	57	134,6
522,73	5,23	75,81	-10	14	3386,7	33,87	491,18	58	136,4
541,1	5,41	78,48	-9	15,8	3463	34,63	502,25	59	138,2
559,95	5,60	81,21	-8	17,6	3540,7	35,41	513,52	60	140
579,31	5,79	84,02	-7	19,4	3619,9	36,20	525,00	61	141,8
599,16	5,99	86,90	-6	21,2	3700,5	37,01	536,69	62	143,6
619,54	6,20	89,85	-5	23	3782,7	37,83	548,61	63	145,4
640,43	6,40	92,88	-4	24,8	3866,3	38,66	560,74	64	147,2
661,86	6,62	95,99	-3	26,6	3951,5	39,52	573,10	65	149
683,82	6,84	99,18	-2	28,4	4038,3	40,38	585,69	66	150,8
706,34	7,06	102,44	-1	30,2	4126,8	41,27	598,52	67	152,6
729,41	7,29	105,79	0	32	4217	42,17	611,60	68	154,4
753,06	7,53	109,22	1	33,8	4309	43,09	624,95	69	156,2
777,28	7,77	112,73	2	35,6	4402,9	44,03	638,56	70	158
802,08	8,02	116,33	3	37,4	4498,7	44,99	652,46	71	159,8
827,48	8,27	120,01	4	39,2	4596,5	45,97	666,64	72	161,6
853,49	8,53	123,78	5	41	4696,5	46,97	681,15	73	163,4
880,11	8,80	127,64	6	42,8	4798,9	47,99	696,00	74	165,2
907,35	9,07	131,60	7	44,6	4904,1	49,04	711,25	75	167

Debido a la mejora continua de los productos, es posible que las especificaciones y dimensiones se sometan a cambios y correcciones sin notificación previa y sin contraer nuevas obligaciones. El encargado de la instalación es responsable de determinar la aplicación y la idoneidad del uso de un producto.

Además, tiene la responsabilidad de verificar los datos dimensionales en el producto mismo antes de comenzar a preparar la instalación.

Los programas de incentivo y descuento tienen requisitos precisos en cuanto al rendimiento y la certificación del producto. Todos los productos cumplen con las normas vigentes a la fecha de su fabricación; sin embargo, las certificaciones no se mantienen necesariamente durante toda la vida útil del producto.

Por lo tanto, es responsabilidad del solicitante determinar si un modelo específico reúne los requisitos para estos programas de incentivo o descuento.



1900 Wellworth Ave., Jackson, MI 49203 • Ph. 517-787-2100 • www.heatcontroller.com