



MANUAL DE INSTALACIÓN Y DEL USUARIO

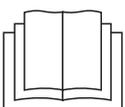
Kit de aplicación para unidad de tratamiento de aire

AHUKZ-00F (KAHU-90.5)

AHUKZ-01F (KAHU-200.5)

AHUKZ-02F (KAHU-360.5)

AHUKZ-03F (KAHU-560.5)



Lea atentamente este manual antes de utilizar el producto y consérvelo para futuras consultas.
Todas las imágenes de este manual únicamente son con fines ilustrativos.

Índice

ACERCA DE LA DOCUMENTACIÓN

1

Acerca de este documento / 1

Instrucciones de seguridad / 2

ADVERTENCIA DE SEGURIDAD

4

Avisos de seguridad / 4

Requisitos de seguridad eléctrica / 5

Acerca del refrigerante / 6

INTRODUCCIÓN

9

Descripción general / 9

Diagrama del sistema / 9

Tres vistas / 11

Especificaciones / 12

ANTES DE LA INSTALACIÓN

13

Paquete de accesorios / 13

Conexión entre la unidad interior y la unidad exterior / 14

Selección del intercambiador de calor AHU / 18

INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

22

Instalación del kit / 22

Conexiones de tuberías / 25

INSTALACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO

41

Precauciones / 41

Puerto PCB / 42

Cableado y descripción del sistema / 44

Conexión de los cables de comunicación / 46

Conexión de los cables de alimentación y del ventilador / 51

Otros cableados / 58

AJUSTES IN SITU

59

Precauciones durante el ajuste / 59	Definición del interruptor DIP / 59
Configuración de la dirección / 59	Ajuste del modelo / 61
Ajuste de la capacidad / 62	Ajuste de la conexión en paralelo / 64
Ajuste del tipo de controlador / 65	Control del modo / 66
Control del ventilador / 66	Control de la capacidad / 70
Ajuste de la temperatura de Antiaire frío / 76	
Ajuste de la compensación del valor de detección del sensor T1 / 76	
Ajuste de los parámetros del proyecto / 77	

ENTRADA Y SALIDA DE CONTACTO SECO

79

Contacto seco de entrada / 79	Contacto seco de salida / 79
-------------------------------	------------------------------

CÓDIGOS DE ERROR Y CONSULTA DE INSPECCIÓN ALEATORIA

81

Códigos de error / 81	Código del estado de funcionamiento / 83
Consulta de inspección / 83	

MANTENIMIENTO Y SERVICIO TÉCNICO

8

Retirada de componentes clave / 86

ACERCA DE LA DOCUMENTACIÓN

1 Acerca de este documento

NOTA

Asegúrese de que el usuario dispone de la documentación impresa y pídale que la conserve para futuras consultas.

Destinatarios

Instaladores autorizados + usuarios finales

NOTA

Este aparato está destinado a ser utilizado por usuarios expertos o con la formación correspondiente y a hacerlo en comercios, en la industria ligera y en explotaciones agrícolas, o para uso comercial y doméstico por persona profanas en la materia.

ADVERTENCIA

Lea detenidamente y asegúrese de que entiende completamente las precauciones de seguridad (incluidos los signos y símbolos) de este manual, y siga las instrucciones pertinentes durante el uso para evitar daños personales o a bienes.

Documentación

Este documento forma parte de un conjunto de documentación. El conjunto completo consta de:

- Avisos de seguridad generales:
 - Instrucciones de seguridad que debe leer antes de la instalación
- Manual de instalación y funcionamiento de la unidad interior:
 - Instrucciones de instalación y funcionamiento
- Manual de instalación y funcionamiento del repetidor:
 - Instrucciones de instalación y funcionamiento
- Manual de instalación y funcionamiento del controlador:
 - Instrucciones de instalación y funcionamiento

Consulte el manual del producto para obtener información sobre otros accesorios.

Datos técnicos de ingeniería

Puede conseguir las últimas revisiones de la documentación suministrada a través de su distribuidor. La documentación original está escrita en inglés. Todos los demás idiomas son traducciones.

2 Instrucciones de seguridad

Lea detenidamente y asegúrese de que entiende completamente las precauciones de seguridad (incluidos los signos y símbolos) de este manual, y siga las instrucciones pertinentes durante el uso para evitar daños personales o a bienes.

Señales de seguridad

 **PELIGRO** Indica un peligro con un nivel elevado de riesgo que, si no se evita, provocará lesiones graves.

 **ADVERTENCIA** Indica un peligro con un nivel medio de riesgo que, si no se evita, podría provocar lesiones graves.

 **PRECAUCIÓN** Indica un peligro con un nivel bajo de riesgo que, si no se evita, puede provocar lesiones leves o moderadas.

 **NOTA** Información útil sobre el funcionamiento y el mantenimiento.

Explicación de los símbolos que aparecen en la unidad

	ADVERTENCIA	Este símbolo indica que este aparato utiliza un refrigerante inflamable. Si el refrigerante se filtra y queda expuesto a una fuente de ignición externa, existe el riesgo de incendio.
	PRECAUCIÓN	Este símbolo indica que el manual de instrucciones debe leerse detenidamente.
	PRECAUCIÓN	Este símbolo indica que el equipo solo debe ser manipulado por personal del servicio técnico con referencia al manual de instalación.
	PRECAUCIÓN	Este símbolo indica que hay información disponible, como el manual de instrucciones o el manual de instalación.



ADVERTENCIA: Riesgo de incendio
(para IEC 60335-2-40: 2018 solamente).



ADVERTENCIA: Riesgo de incendio
(para IEC/EN 60335-2-40, excepto IEC 60335-2-40: 2018).

 **NOTA**

Los símbolos anteriores corresponden al sistema de refrigerante R32.

PELIGRO

Toda persona que trabaje o intervenga en un circuito de refrigerante debe estar en posesión de un certificado válido actual emitido por una autoridad de evaluación acreditada por la industria, que autorice su competencia para manipular refrigerantes de forma segura de acuerdo con la especificación de evaluación reconocida por la industria.

El mantenimiento solo se realizará según lo recomendado por el fabricante del equipo. El mantenimiento y la reparación que requieran la asistencia de otro personal cualificado se llevarán a cabo bajo la supervisión de la persona competente en el uso de refrigerantes inflamables.

Estas instrucciones están dirigidas exclusivamente a contratistas cualificados e instaladores autorizados

- **Los trabajos en el circuito de refrigerante con refrigerante inflamable del grupo de seguridad A2L solo pueden ser realizados por contratistas de calefacción autorizados. Estos contratistas de calefacción deben estar formados de acuerdo con la norma EN 378 Parte 4 o IEC 60335-2-40, apartado HH. El certificado de competencia de un organismo acreditado del sector.**
- **Los trabajos de soldadura fuerte/soldadura blanda en el circuito de refrigerante solo pueden ser realizados por contratistas certificados según ISO 13585 y AD 2000, hoja de datos HP 100R. Y solo por contratistas cualificados y certificados para los procesos que vayan a realizarse. El trabajo debe corresponder a la gama de aplicaciones adquiridas y realizarse de acuerdo con los procedimientos prescritos. Los trabajos de soldadura blanda/soldadura fuerte en conexiones de acumuladores requieren la certificación del personal y los procesos por parte de un organismo notificado de acuerdo con la Directiva de equipos a presión (2014/68/UE).**
- **Los trabajos en el equipo eléctrico solo deben ser realizados por un electricista cualificado.**
- **Antes de la primera puesta en marcha, los contratistas de calefacción certificados deben comprobar todos los puntos relevantes para la seguridad. El sistema debe ser puesto en marcha por el instalador del sistema o por una persona cualificada autorizada por el instalador.**

ADVERTENCIA DE SEGURIDAD

⚠ CONTENIDO DE ADVERTENCIA



Garantizar una conexión a tierra adecuada



Solo profesionales

⊘ SEÑALES DE PROHIBICIÓN



No colocar cosas inflamables



Sin corrientes fuertes



No debe haber llamas abiertas ni fuentes de ignición abiertas; prohibido encender fuego y fumar

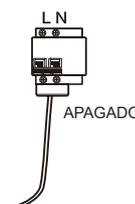


Sin materiales ácidos ni alcalinos

1 Avisos de seguridad

⚠ PELIGRO

En caso de fuga de refrigerante, está prohibido fumar y encender llamas. Desconecte de inmediato el interruptor principal, abra las ventanas para permitir la ventilación, manténgase alejado del punto de fuga y póngase en contacto con su distribuidor local o con el servicio técnico para solicitar una reparación profesional.



⚠ ADVERTENCIA

La instalación del aparato de aire acondicionado debe cumplir las normas y los códigos eléctricos locales, así como las instrucciones pertinentes de este manual.

El aparato debe almacenarse en una zona bien ventilada donde el tamaño de la sala se corresponda con la superficie de la sala especificada para el funcionamiento.

El aparato deberá almacenarse en una sala sin llamas abiertas en funcionamiento continuo (por ejemplo, aparatos de gas en funcionamiento) ni fuentes de ignición (por ejemplo, calentadores eléctricos en funcionamiento).

El aparato deberá almacenarse de forma que no se produzcan daños mecánicos.

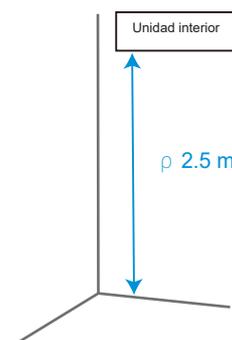
No utilice ningún limpiador líquido, limpiador licuado o limpiador corrosivo para limpiar esta unidad ni rocíe agua u otros líquidos sobre la unidad. De lo contrario, se dañarán las piezas de plástico de la unidad y podría producirse una descarga eléctrica. Desconecte el interruptor principal antes de realizar tareas de limpieza y mantenimiento para evitar accidentes.

Pida a un profesional que desmonte y vuelva a instalar el aparato de aire acondicionado.

Pida ayuda a un profesional para realizar el mantenimiento y las reparaciones.

Este aparato de aire acondicionado está clasificado como «aparato no accesible al público en general».

La unidad interior se colocará a una altura no accesible a los niños, como mínimo, a 2,5 m del suelo.



⚠ PRECAUCIÓN

Este aparato pueden utilizarlo niños de 8 años o más y personas con alguna capacidad física, sensorial o mental reducida o con falta de experiencia y conocimientos, siempre que estén supervisados o reciban instrucciones sobre cómo usar la unidad de manera segura y comprendan los peligros que implica.

Los niños no deben jugar con el aparato.

La limpieza y el mantenimiento no deben ser realizados por niños sin supervisión.

Este aparato está destinado a ser utilizado por usuarios expertos o con la formación correspondiente y a hacerlo en comercios, en la industria ligera y en explotaciones agrícolas, o para uso comercial por persona profanas en la materia.

Cuando el producto se utiliza para aplicaciones comerciales. Este aparato está destinado a ser utilizado por usuarios expertos o con la formación correspondiente y a hacerlo en comercios, en la industria ligera y en explotaciones agrícolas, o para uso comercial por persona profanas en la materia.

El nivel de presión sonora es inferior a 70 dB(A).

2 Comprobaciones de seguridad eléctrica

ADVERTENCIA

El aparato de aire acondicionado se instalará de acuerdo con las especificaciones locales de cableado.

Los trabajos de cableado deben ser realizados por electricistas cualificados.

El aparato de aire acondicionado debe estar bien conectado a tierra. En concreto, el interruptor principal del aparato de aire acondicionado debe tener un cable de toma de tierra fiable.

Antes de entrar en contacto con los dispositivos de cableado, corte todas las fuentes de alimentación.

El usuario **NO PUEDE** desmontar ni reparar el aparato de aire acondicionado. Hacerlo puede ser peligroso. En caso de avería, corte de inmediato la alimentación y póngase en contacto con su distribuidor o con el servicio técnico.

El aparato de aire acondicionado debe disponer de un suministro eléctrico independiente que cumpla los valores nominales de los parámetros.

El cableado fijo al que está conectado el aparato de aire acondicionado debe estar equipado con un dispositivo de corte de corriente que cumpla los requisitos de cableado.

La placa de circuito (PCB) del aparato de aire acondicionado está diseñada con un fusible para brindar protección contra la sobreintensidad.

Las especificaciones del fusible están impresas en la placa de circuito.

NOTA: En el caso de las unidades con refrigerante R32, solo puede utilizarse el fusible cerámico a prueba de explosiones.



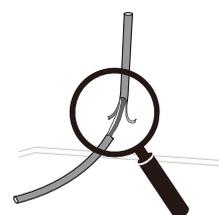
PRECAUCIÓN

En ningún caso deben desconectarse los cables de tierra del suministro eléctrico.

Si el cable de alimentación está dañado, el fabricante, su servicio técnico o una persona con cualificación similar deben sustituirlo para evitar riesgos.

No utilice un cable de alimentación dañado y sustitúyalo si está dañado.

Cuando el aparato de aire acondicionado se utiliza por primera vez o permanece apagado durante mucho tiempo, es necesario conectarlo al suministro eléctrico y calentarlo durante al menos 12 horas antes de utilizarlo.



3 Acerca del refrigerante

ADVERTENCIA

La siguiente información aplica a los sistemas de refrigerante R32.

Antes de comenzar a trabajar en sistemas con refrigerantes inflamables, es necesario realizar controles de seguridad para garantizar que se minimiza el riesgo de ignición.

Para reparar el sistema de refrigeración deben tomarse las siguientes precauciones antes de realizar trabajos en el sistema.

El trabajo se llevará a cabo con arreglo a un procedimiento controlado para minimizar el riesgo de que haya gas o vapor inflamables durante la ejecución del mismo.

Todo el personal de mantenimiento y otras personas que trabajen en la zona local deberán recibir instrucciones sobre la naturaleza del trabajo que se está realizando. Debe evitarse trabajar en espacios confinados. La zona alrededor del espacio de trabajo debe estar dividida. Asegúrese de que las condiciones dentro del área sean seguras mediante el control del material inflamable.

La zona se inspeccionará con un detector de refrigerante adecuado antes y durante el trabajo para garantizar que el técnico esté al tanto de las atmósferas potencialmente inflamables.

Asegúrese de que el equipo de detección de fugas que se utilice sea adecuado para su uso con refrigerantes inflamables, es decir,

que no produzca chispas y esté debidamente sellado o sea intrínsecamente seguro.

Si va a realizarse algún trabajo en caliente en el equipo de refrigeración o en cualquier pieza asociada, deberá disponerse del equipo de extinción de incendios adecuado. Tenga un extintor de incendios de polvos universales o de CO₂ junto a la zona de carga.

Ninguna persona que realice trabajos relacionados con un sistema de refrigeración que impliquen exponer un conducto que contenga o haya contenido refrigerante inflamable puede utilizar una fuente de ignición que pueda generar un riesgo de incendio o explosión.

Todas las posibles fuentes de ignición, incluido el tabaco, deben mantenerse lo suficientemente alejadas del lugar de instalación, reparación, extracción y eliminación, procesos durante los cuales es posible que se libere refrigerante inflamable al espacio circundante.

Antes de comenzar el trabajo, inspeccione la zona alrededor del equipo para asegurarse de que no haya productos inflamables o riesgo de ignición. Ponga carteles de «Prohibido fumar».

Asegúrese de que la zona esté al aire libre o adecuadamente ventilada antes de entrar en el sistema o realizar cualquier trabajo en caliente. Se mantendrá cierto grado de ventilación durante el periodo en que se lleve a cabo el trabajo. La ventilación debe dispersar de forma segura cualquier refrigerante liberado y, preferiblemente, expulsarlo externamente a la atmósfera.

Cuando se cambien los componentes eléctricos, deberán ser adecuados para el propósito y cumplir las especificaciones correctas.

Se seguirán en todo momento las directrices de mantenimiento y servicio del fabricante. En caso de duda, consulte al departamento técnico del fabricante para obtener ayuda.

Se aplicarán las siguientes comprobaciones a las instalaciones que utilicen refrigerantes inflamables:

- El tamaño de carga es adecuado para las dimensiones de la sala en la que están instaladas las piezas que contienen refrigerante.
- El mecanismo de ventilación y las salidas funcionan adecuadamente y no están obstruidos.
- Si se utiliza un circuito de refrigeración indirecto, se comprobará la presencia de refrigerante en el circuito secundario.
- Las marcas en el equipo siguen siendo visibles y legibles. Se corregirán las marcas y los signos que sean ilegibles.
- Los componentes o tuberías de refrigeración se instalan en una posición en la que no sea probable que queden expuestos a ninguna sustancia que pueda corroer los componentes que contienen refrigerante, a menos que los componentes estén fabricados con materiales que sean inherentemente resistentes a la corrosión o estén debidamente protegidos contra dicha corrosión.

La reparación y el mantenimiento de los componentes eléctricos incluirán las comprobaciones de seguridad iniciales y los procedimientos de inspección de los componentes.

Si se produce un fallo que pueda comprometer la seguridad, no se conectará ningún suministro eléctrico al circuito hasta que se resuelva satisfactoriamente. Si el fallo no puede corregirse de inmediato, pero es necesario continuar con el funcionamiento, se utilizará una solución temporal adecuada. Esta solución se comunicará al propietario del equipo para que todas las partes estén informadas.

Los controles de seguridad iniciales incluirán:

- Comprobar que los condensadores eléctricos estén descargados: esto se hará de manera segura para evitar la posibilidad de que se produzcan chispas.
- Comprobar que no haya cableado ni componentes eléctricos expuestos al cargar, recuperar o purgar el sistema.
- Comprobar que haya continuidad en la conexión a tierra.

Durante las reparaciones de los componentes sellados, se desconectarán todos los suministros eléctricos del equipo en el que se esté trabajando antes de retirar las tapas selladas, etc. Si es absolutamente necesario disponer de un suministro eléctrico para el equipo durante el mantenimiento, debe colocarse una forma de detección de fugas que funcione de forma permanente en el punto más crítico para advertir de situaciones potencialmente peligrosas.

Se prestará especial atención a lo siguiente para garantizar que, al trabajar en los componentes eléctricos, la carcasa no se altere de forma tal que afecte al nivel de protección. Esto incluirá daños en los cables, un número excesivo de conexiones, terminales no fabricados según las especificaciones originales, daños en las juntas, ajuste incorrecto de los prensaestopas, etc.

Asegúrese de que los sellos o materiales de sellado no se hayan degradado de manera que ya no sirvan para impedir la entrada de atmósferas inflamables.

Las piezas de recambio deberán ser conformes con las especificaciones del fabricante.

No aplique ninguna carga inductiva o de capacitancia permanente al circuito sin asegurarse de que no superan la tensión y la corriente permitidas para el equipo en uso.

Los componentes seguros de forma intrínseca son los únicos con los que se puede trabajar mientras están activos en presencia de una atmósfera inflamable. Los instrumentos de ensayo deberán tener la potencia nominal correcta.

Sustituya los componentes únicamente por piezas especificadas por el fabricante. El uso de otro tipo de piezas puede provocar la ignición del refrigerante en la atmósfera debido a una fuga.

Compruebe que el cableado no esté gastado, corroído, sometido a presión excesiva, vibraciones, bordes afilados ni a ningún otro efecto ambiental adverso. La comprobación también tendrá en cuenta los efectos del envejecimiento o la vibración continua de fuentes como los compresores o los ventiladores.

Al intervenir en el circuito de refrigerante para realizar reparaciones o con cualquier otro propósito, se seguirán los procedimientos convencionales. Sin embargo, es importante seguir las mejores prácticas.

Dado que la inflamabilidad es un aspecto que debe tenerse en cuenta, debe seguirse el siguiente procedimiento:

- Retirar el refrigerante.
- Purgar el circuito con gas inerte.
- Vaciar.
- Volver a purgar con gas inerte.
- Abrir el circuito mediante corte o soldadura fuerte.

La carga de refrigerante se recuperará en los cilindros de recuperación correctos. El sistema se limpiará con OFN para que la unidad sea segura. Es posible que este proceso deba repetirse varias veces. Para esta tarea no se utilizará aire comprimido ni oxígeno.

Para el purgado, debe romperse el vacío del sistema con OFN y seguir llenándolo hasta que se alcance la presión de trabajo, luego ventilarlo a la atmósfera y, finalmente, tirar hacia abajo hasta alcanzar el vacío.

Este proceso se repetirá hasta que no haya refrigerante en el sistema. Cuando se utilice la carga final de OFN, el sistema se ventilará hasta alcanzar la presión atmosférica para permitir llevar a cabo el trabajo.

Esta operación es absolutamente vital si se van a realizar operaciones de soldadura en las tuberías.

Asegúrese de que la salida de la bomba de vacío no esté cerca de ninguna fuente de ignición y de que haya ventilación disponible.

Asegúrese de que no se contaminen diferentes refrigerantes cuando utilice el equipo de carga. Las mangueras o tuberías deberán ser lo más cortas posible para minimizar la cantidad de refrigerante que contengan.

Antes de recargar el sistema, se comprobará la presión con OFN.

DD.12 Desmontaje:

Antes de llevar a cabo este procedimiento, es fundamental que el técnico esté completamente familiarizado con el equipo y todos sus detalles. Se recomienda recuperar todos los refrigerantes de forma segura. Antes de llevar a cabo la tarea, se tomará una muestra de aceite y refrigerante en caso de que se requiera un análisis previo a la reutilización del refrigerante recuperado. Es esencial que haya energía eléctrica disponible antes de iniciar la tarea.

a) Familiarícese con el equipo y su funcionamiento.

b) Aísle el sistema eléctricamente

c) Antes de intentar el procedimiento, asegúrese de que:

- El equipo de manipulación mecánica está disponible, si es necesario, para manipular cilindros de refrigerante.

- Se dispone de todos los equipos de protección individual (EPI) y se utilizan correctamente.
- El proceso de recuperación está supervisado en todo momento por una persona competente.
- Los equipos de recuperación y los cilindros cumplen las normas apropiadas.

d) Si es posible, bombee el sistema de refrigerante.

e) Si no es posible aspirar, prepare un colector para poder extraer el refrigerante de varias partes del sistema.

f) Asegúrese de que el cilindro esté situado en la báscula antes de llevar a cabo la recuperación.

g) Ponga en marcha la máquina de recuperación y hágala funcionar de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

h) No llene demasiado los cilindros (no más del 80 % de volumen de carga de líquido).

i) No supere la presión máxima de funcionamiento del cilindro, ni siquiera temporalmente.

j) Cuando los cilindros se hayan llenado correctamente y se haya finalizado el proceso, asegúrese de retirar los cilindros y el equipo sin demora y de cerrar todas las válvulas de aislamiento del equipo.

k) El refrigerante recuperado no se cargará en otro sistema de refrigeración a menos que se haya limpiado y comprobado.

El equipo debe llevar una etiqueta que indique que ha sido retirado del servicio y que se le ha vaciado el refrigerante. La etiqueta deberá estar fechada y firmada. Asegúrese de que haya etiquetas en el equipo que indiquen que el equipo contiene refrigerante inflamable.

Al retirar el refrigerante de un sistema, ya sea para el mantenimiento o para el desmontaje del sistema, se recomienda seguir las buenas prácticas y retirar el refrigerante de forma segura.

Al transferir refrigerante a los cilindros, asegúrese de que solo se utilicen los cilindros de recuperación de refrigerante adecuados. Asegúrese de que dispone del número correcto de cilindros para mantener la carga total del sistema. Todos los cilindros que vayan a utilizarse están indicados para el refrigerante recuperado y etiquetados para dicho refrigerante (es decir, cilindros especiales para la recuperación del refrigerante). Los cilindros deben estar equipados con una válvula limitadora de presión y las correspondientes válvulas de cierre en buen estado de funcionamiento. Los cilindros de recuperación vacíos se evacúan y, si es posible, se enfrían antes de la recuperación.

El equipo de recuperación debe estar en buen estado de funcionamiento con un conjunto de instrucciones sobre el equipo en cuestión y debe ser adecuado para la recuperación de refrigerantes inflamables. Además, se dispondrá de un juego de básculas calibradas y en buen estado de funcionamiento. Las mangueras deben estar completas con acoplamientos de desconexión sin fugas y en buenas condiciones. Antes de utilizar el equipo de recuperación, compruebe que funciona satisfactoriamente, que se ha mantenido adecuadamente y que todos los componentes eléctricos asociados están sellados para evitar la ignición en caso de que se libere refrigerante. Consulte al fabricante en caso de duda.

El refrigerante recuperado se devolverá al proveedor de refrigerante en el cilindro de recuperación correcto y se preparará la nota de transferencia de residuos correspondiente. No mezcle refrigerantes en las unidades de recuperación y, especialmente, en los cilindros.

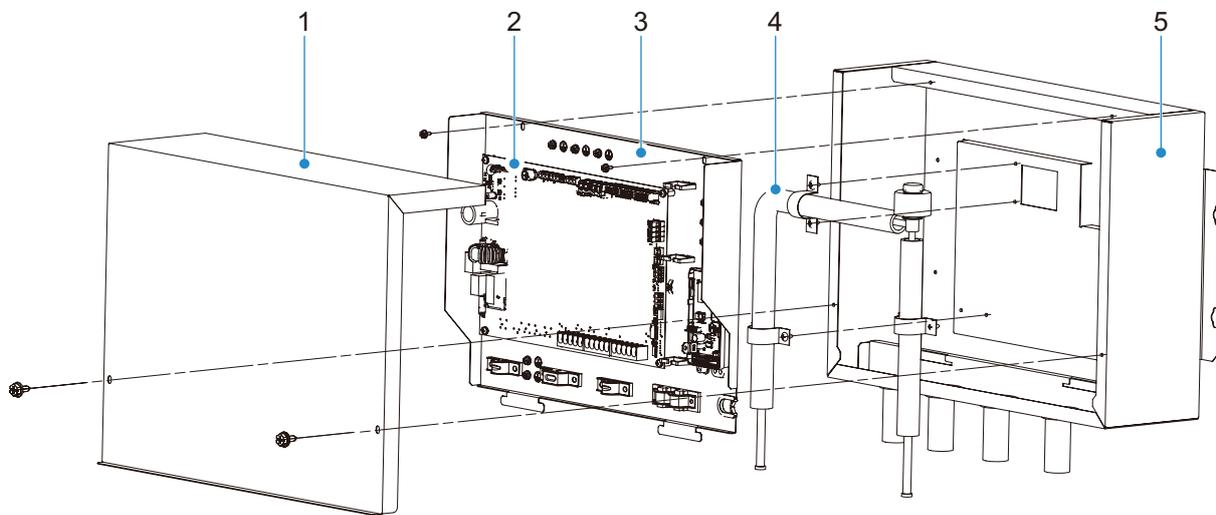
Si se van a retirar los compresores o los aceites para compresores, asegúrese de que se hayan evacuado a un nivel aceptable para asegurarse de que el refrigerante inflamable no permanezca dentro del lubricante. El proceso de evacuación se llevará a cabo antes de devolver el compresor a los proveedores. Solo se utilizará calefacción eléctrica en el cuerpo del compresor para acelerar este proceso. Cuando se vacíe aceite de un sistema, se realizará de forma segura.

Atención: Desconecte el aparato del suministro eléctrico durante el mantenimiento y la sustitución de piezas.

Estas unidades son aparatos de aire acondicionado de unidad parcial, que cumplen los requisitos de unidad parcial de esta Norma Internacional, y solo deben conectarse a otras unidades que se haya confirmado que cumplen los requisitos de unidad parcial correspondientes de esta Norma Internacional.

Los componentes marcados con recuadros de raya discontinua en el diagrama del sistema indican que deben adquirirse por separado y adquirirse a la fábrica.

N.º	Nombre	Requisitos de obtención	Descripción
1	Unidad exterior	Suministrada de fábrica	Admite unidades exteriores VRF de tipo bomba de calor y de tipo recuperación de calor
2	Kit	Suministrado de fábrica	Junta de soldadura de reserva para la tubería de entrada/salida de refrigerante
3	AHU de terceros	Proporcionada <i>in situ</i>	Solo es compatible la AHU de expansión directa refrigerada por aire
4	Tuberías de conexión entre la unidad exterior y la AHU	Proporcionadas <i>in situ</i>	Para conocer el diámetro de las tuberías, consultar Tendido de las tuberías en el Manual de instalación de la unidad exterior correspondiente
5	Tuberías de conexión entre la unidad exterior y el kit, tuberías de conexión entre la AHU y el kit	Proporcionadas <i>in situ</i>	Para conocer el diámetro de las tuberías, consultar Conexión de tuberías en este manual
6	Controlador cableado	Suministrado de fábrica	Predeterminado de fábrica
7	Controlador de terceros	Proporcionado <i>in situ</i>	Controlador DDC
8	Sensor de temperatura de la tubería de líquido del intercambiador de calor T2A-AHU	Suministrado de fábrica	Predeterminado de fábrica
9	Sensor de temperatura media del intercambiador de calor T2-AHU	Suministrado de fábrica	Predeterminado de fábrica
10	Sensor de temperatura de la tubería de gas del intercambiador de calor T2B-AHU	Suministrado de fábrica	Predeterminado de fábrica
11	Sensor de temperatura del aire de retorno interior T1-AHU	Suministrado de fábrica	Predeterminado de fábrica
11	Sensor de temperatura del aire fresco exterior T0-AHU	Suministrado de fábrica	Predeterminado de fábrica
12	Sensor de temperatura del aire de salida TA-AHU	Suministrado de fábrica	Predeterminado de fábrica
13	Alimentación de la unidad exterior	Proporcionada <i>in situ</i>	Para conocer las especificaciones de la fuente de alimentación, consultar Selección de la fuente de alimentación en el Manual de instalación de la unidad exterior correspondiente
14	Alimentación del kit y AHU	Proporcionada <i>in situ</i>	La fuente de alimentación está separada de la unidad exterior
15	Cables de comunicación entre el kit y la unidad exterior	Proporcionados <i>in situ</i>	Para conocer los materiales y especificaciones de los cables de comunicación, consultar Instalación eléctrica-Conexión de cables de señal en este manual
16	Caja de visualización	Suministrada de fábrica	Opcional, puede adquirirse por separado a la fábrica
17	Control remoto	Suministrado de fábrica	Opcional, puede adquirirse por separado a la fábrica

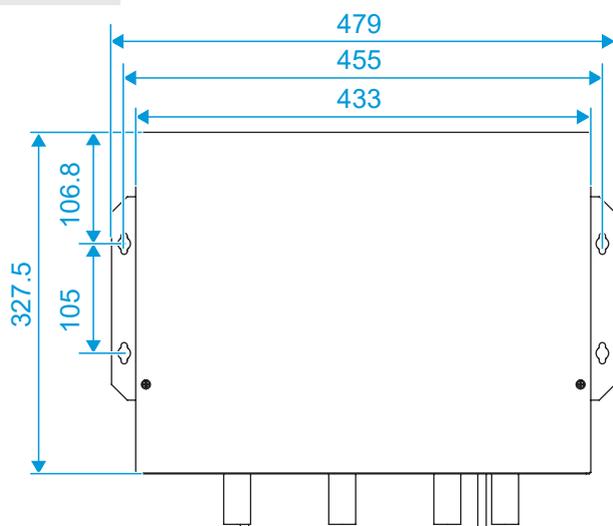


N.º	Nombre
1	Cubierta de la caja
2	Placa de control principal
3	Asiento de soporte de la placa de control principal
4	Conjunto de la válvula de expansión electrónica
5	Cuerpo de la caja

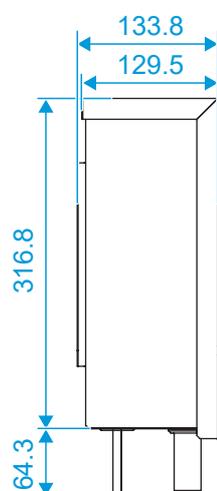
3 Tres vistas

(unidad: mm)

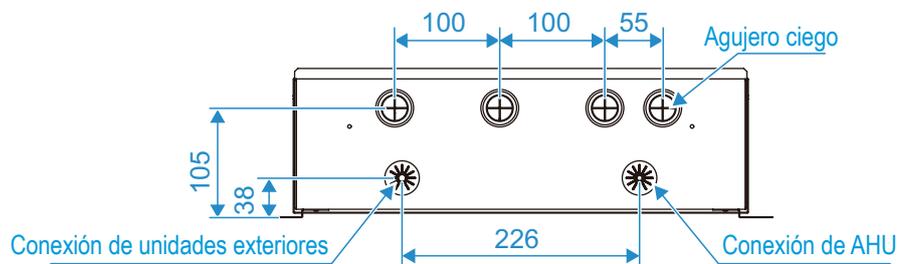
Vista frontal



Vista izquierda



↑
Instalación vertical



4 Especificaciones

Modelos en kit		AHUKZ-00F (KAHU-90.5)	AHUKZ-01F (KAHU-200.5)	AHUKZ-02F (KAHU-360.5)	AHUKZ-03F (KAHU-560.5)
Suministro eléctrico		220–240 V~ 50/60 Hz			
Peso neto	kg	6,2	6,2	6,4	6,4
Peso bruto	kg	8,8	8,8	9,0	9,0
Temperatura ambiente de funcionamiento		°C -25~ 52			
Temperatura de entrada del aire del intercambiador de calor de AHU (DB)	Refrigeración	°C 17~ 43			
	Calefacción	°C 5~ 30			
Recuento de impulsos de accionamiento de la VEE	PLS	500	500	500	300
Corriente de entrada máx. soportable	A	3,5		15	
Especificaciones de los fusibles de la PCB	A	10		30	
Tipo de refrigerante		R410A/R32			

ANTES DE LA INSTALACIÓN

1 Paquete de accesorios

N.º	Nombre	Ilustración	Cantidad	Especificaciones	Observaciones
1	Manual de instalación y funcionamiento		1	—	Selección, instalación y uso del kit
2	Controlador cableado		1	—	Control de kits y consulta de información
3	Cable adaptador de extensión de la bobina de la válvula de expansión electrónica		1	4000 mm	Para la conexión cuando la válvula de expansión electrónica se instala por separado y la distancia desde la caja de control del kit es superior a 1000 mm
4	Sensor de temperatura del aire de retorno interior T1-AHU		1	1150 mm	Medir la temperatura del aire de AHU en la salida del aire de retorno interior
5	Cable del adaptador de extensión del sensor de temperatura del aire de retorno interior de AHU		1	9000 mm	Para la conexión cuando la longitud del cable del sensor T1 es insuficiente para conectarse a la caja de control del kit
6	Sensor de temperatura del aire fresco exterior T0-AHU		1	1150 mm	Medir la temperatura del aire de AHU en la entrada de aire fresco interior
7	Cable del adaptador de extensión del sensor de temperatura del aire fresco exterior de AHU		1	9000 mm	Para la conexión cuando la longitud del cable del sensor T0 es insuficiente para conectarse a la caja de control del kit
8	Sensor de temperatura del aire de salida TA-AHU		1	1150 mm	Medir la temperatura del aire de AHU en la salida del aire
9	Cable del adaptador de extensión del sensor de temperatura del aire de suministro de AHU		1	9000 mm	Para la conexión cuando la longitud del cable del sensor TA es insuficiente para conectarse a la caja de control del kit
10	Sensor de temperatura de la tubería de líquido del intercambiador de calor T2A-AHU		1	1400 mm	Medir la temperatura del refrigerante de la tubería de líquido del intercambiador de calor de AHU
11	Cable del adaptador de extensión del sensor de temperatura de la tubería de líquido del intercambiador de calor de AHU		1	9000 mm	Para la conexión cuando la longitud del cable del sensor T2A es insuficiente para conectarse a la caja de control del kit
12	Sensor de temperatura media del intercambiador de calor T2-AHU		1	1300 mm	Medir la temperatura media del refrigerante del intercambiador de calor de AHU
13	Cable del adaptador de extensión del sensor de temperatura media del intercambiador de calor de AHU		1	9000 mm	Para la conexión cuando la longitud del cable del sensor T2 es insuficiente para conectarse a la caja de control del kit
14	Sensor de temperatura de la tubería de gas del intercambiador de calor T2B-AHU		1	1600 mm	Medir la temperatura del refrigerante de la tubería de gas del intercambiador de calor de AHU
15	Cable del adaptador de extensión del sensor de temperatura de la tubería de gas del intercambiador de calor de AHU		1	9000 mm	Para la conexión cuando la longitud del cable del sensor T2B es insuficiente para conectarse a la caja de control del kit
16	Manguito		3	—	Soldar en los puntos de colocación del sensor de temperatura T2A/T2/T2B del intercambiador de calor de AHU

N.º	Nombre	Ilustración	Cantidad	Especificaciones	Observaciones
17	Clip de fijación		3	—	Fijar el sensor de temperatura T2A/T2/T2B
18	Tornillo autorroscante		4	ST 3,9 × 25 mm	Fijar los agujeros de montaje para la caja del kit
19	Tubo de expansión de plástico		4	4 × 30 mm	Se utiliza con tornillos autorroscantes
20	Brida para cables		6	4,8 × 300 mm	Atar el cable de extensión del sensor

NOTA

Compruebe los accesorios según la lista anterior y póngase en contacto con su distribuidor local si falta algún elemento.

2 Conexión entre la unidad interior y la unidad exterior

Modelos compatibles

PRECAUCIÓN

En el caso de un conjunto de sistema de refrigeración, las reglas de correspondencia de los modelos de unidad interior y unidad exterior se muestran en la tabla siguiente. Los requisitos de correspondencia que figuran en la tabla son solo una referencia preliminar para la selección. Para conocer los requisitos de configuración detallados, utilice el *software* de selección suministrado de fábrica para la selección.

Consulte al distribuidor o al personal de asistencia técnica de la fábrica para confirmar que el modelo pertenece a la serie. Si la unidad interior o exterior seleccionada no pertenece a la serie de modelos indicada en la tabla, consulte al distribuidor o al personal de asistencia técnica de la fábrica para confirmar si puede configurarse.

Combinación de unidades interiores			Unidad exterior					Tasa de conexión ^[4]	
Combinación	Método de control de la capacidad		Plataforma V8	E5 / E6 / E9 / EAV6/V6i / V6pro / VX / VXi / VXpro /VC	V6R	Mini C 2/ Mini C/ Atom B	V5X/ V4+W		
Kit de AHU - serie F (V8)	Temperatura ajustada de entrada ^[2]	Control 1	√	√	×	×	×	Unidad interior/unidad exterior	50 % ~ 100 %
		Control 2	√	√	√	×	×	Unidad interior/unidad exterior	50 % ~ 100 %
	Introducción del valor de la capacidad	Control 3 ^[3]	√	√	×	×	×	Unidad interior/unidad exterior	50 % ~ 100 %
Kit de AHU - serie F (V8) + unidad interior ^[1]	Temperatura ajustada de entrada ^[2]	Control 1	×	×	×	×	×	/	
		Control 2	√	√	√	×	×	Unidad interior/unidad exterior	50 % ~ 100 %
	Introducción del valor de la capacidad	Control 3 ^[3]	×	×	×	×	×	/	
Kit de AHU, serie F (V8) + unidad de procesamiento de aire fresco (FAPU, por sus siglas en inglés)	Temperatura ajustada de entrada ^[2]	Control 1	×	×	×	×	×	/	
		Control 2	×	×	×	×	×	/	
	Introducción del valor de la capacidad	Control 3 ^[3]	×	×	×	×	×	/	
Kit de AHU - serie F (V8) + kit de AHU - serie D (V6)	Temperatura ajustada de entrada ^[2]	Control 1	×	×	×	×	×	/	
		Control 2	×	×	×	×	×	/	
	Introducción del valor de la capacidad	Control 3 ^[3]	×	×	×	×	×	/	

Control 1—Control: Control del aire de suministro de AHU

Control 2—Control: Temperatura del aire de retorno de AHU

Control 3—Control: temperatura del aire de retorno de AHU o temperatura del aire de suministro de AHU o temperatura ambiente

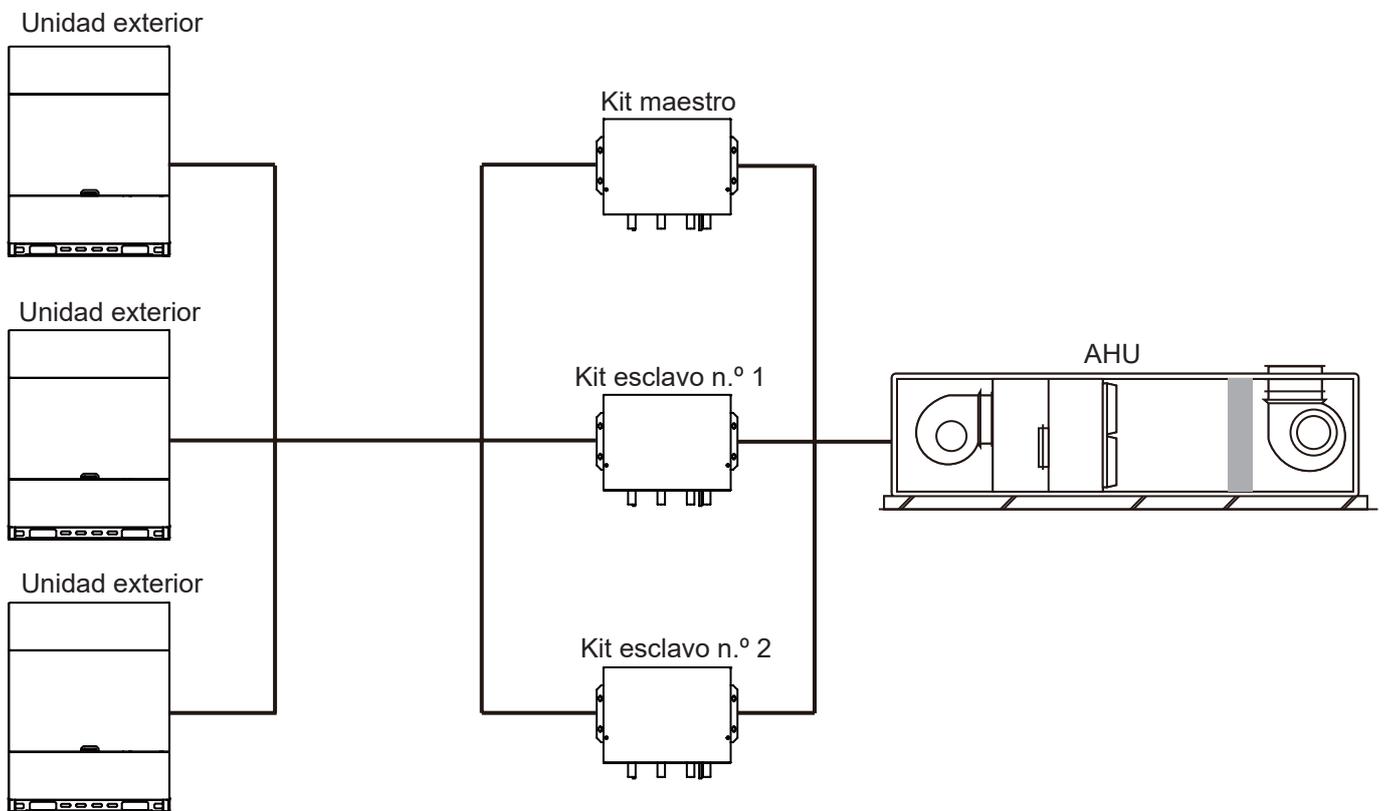
[1] La unidad interior no incluye la Unidad de Procesamiento de Aire Fresco ni el Módulo Hidráulico.

[2] Introduzca la temperatura de consigna (Ts) mediante el controlador o introduzca el valor de temperatura de consigna (Ts) mediante un controlador de terceros 0-10 V.

Descripción del modo de conexión de la unidad exterior, AHU y el kit

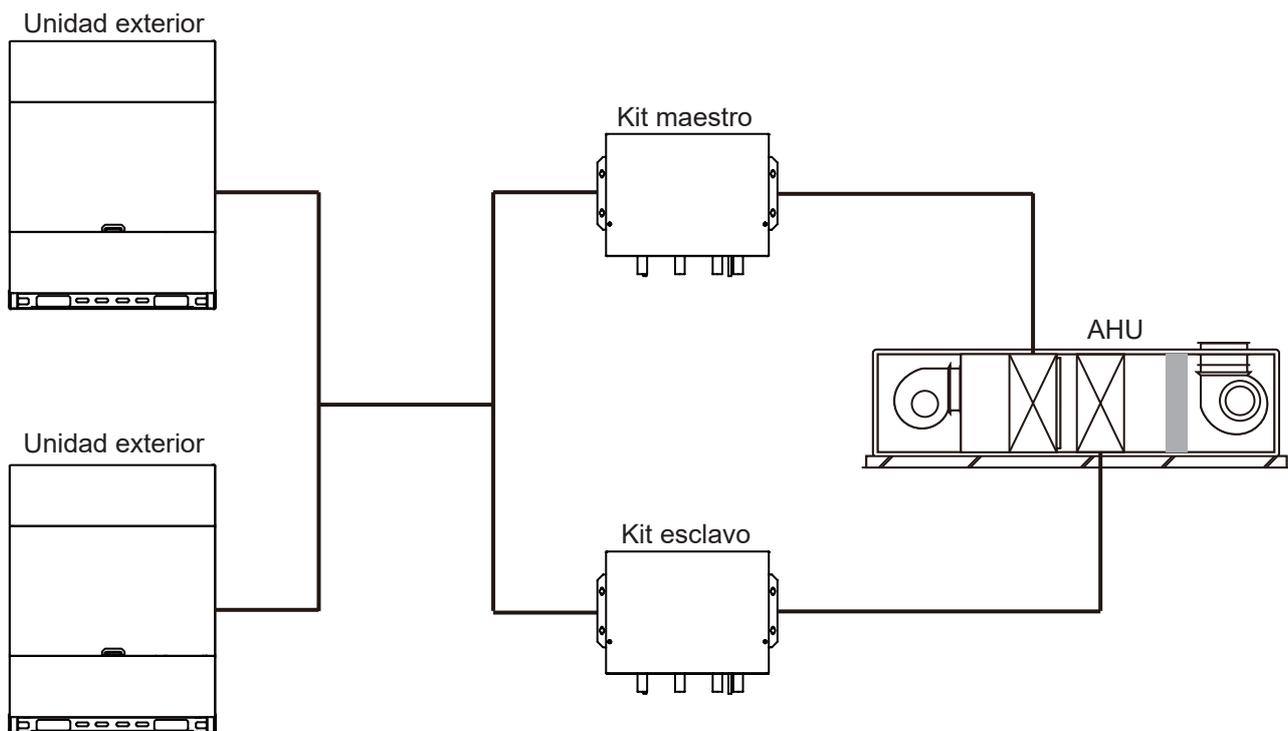
- 1 No hay ninguna unidad interior general en el sistema, y se conecta un intercambiador de calor después de conectar los kits en paralelo

Se conectan varios kits en paralelo, y se conecta el refrigerante al intercambiador de calor de AHU después de converger a través de la junta de derivación. Pueden conectarse un máximo de cuatro kits en paralelo. En la siguiente figura se muestra la conexión del sistema:



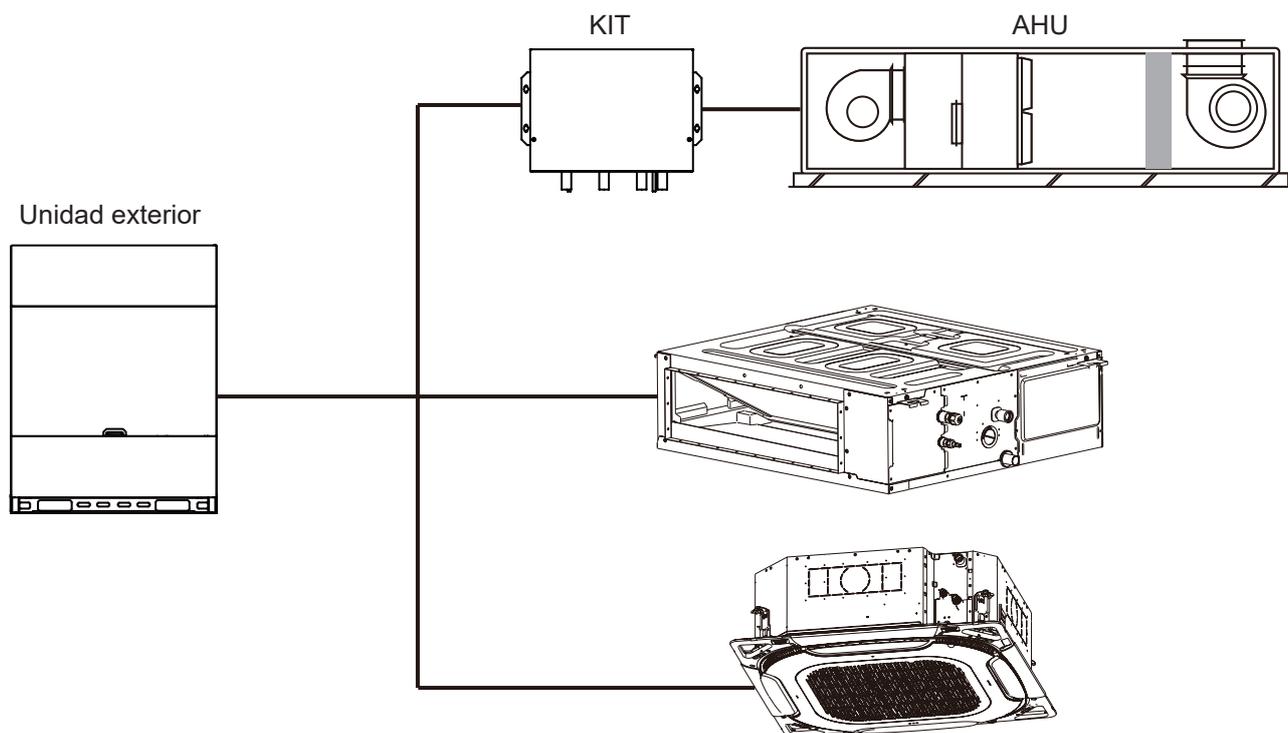
2 No hay ninguna unidad interior general en el sistema, y se conectan varios intercambiadores de calor después conectar los kits en paralelo

Se conectan varios kits en paralelo, y cada kit corresponde a un intercambiador de calor de AHU. Pueden conectarse un máximo de cuatro kits en paralelo. En la siguiente figura se muestra la conexión del sistema:



3 Las unidades interiores generales y AHU coexisten en el sistema

Las unidades interiores generales y el kit de AHU coexisten en el sistema. En la siguiente figura se muestra la conexión del sistema:



3 Selección del intercambiador de calor de AHU

Seleccione el intercambiador de calor adecuado para AHU en función de los parámetros y requisitos que figuran en la tabla siguiente. Si se ignoran estas limitaciones, la vida útil, el rango de funcionamiento y la fiabilidad de funcionamiento de la unidad exterior pueden verse afectados.

Capacidad de refrigeración/calefacción del intercambiador de calor de AHU

Si la capacidad total de la unidad interior conectada excede la capacidad nominal de la unidad exterior, el rendimiento de refrigeración y calefacción puede reducirse al hacer funcionar la unidad interior.

Funcionamiento en el modo Frío: temperatura de vaporización: 6 °C, temperatura del aire de entrada al intercambiador de calor de AHU: 27 °C BS/19 °C BH, sobrecalentamiento = 3 °C.

Funcionamiento en el modo Calor: temperatura de condensación: 48 °C, temperatura del aire de entrada al intercambiador de calor de AHU: 20 °C BS/15 °C BH, subenfriamiento = 5 °C.

Modelo	Capacidad del conjunto DIP	Rango de diseño de la capacidad de refrigeración (kW)		Rango de diseño de la capacidad de calefacción (kW)	
	Índice (CV)	Valor mínimo	Valor máximo	Valor mínimo	Valor máximo
AHUKZ-00F (KAHU-90.5)	0,8	1,8	2,8	2,2	3,2
	1	2,8	3,6	3,2	4
	1,2	3,6	4,5	4	5
	1,7	4,5	5,6	5	6,3
	2	5,6	7,1	6,3	8
	2,5	7,1	8	8	9
	3	8	9	9	10
AHUKZ-01F (KAHU-200.5)	3,2	9	10	10	11,2
	3,6	10	11,2	11,2	12,5
	4	11,2	14	12,5	16
	5	14	16	16	18
	6	16	18	18	20
	6,5	18	20	20	22
AHUKZ-02F (KAHU-360.5)	7	20	22	22	25
	8	22	25	25	30
	10	25	30	30	36
	12	30	36	36	40
AHUKZ-03F (KAHU-560.5)	14	36	40	40	45
	16	40	45	45	50
	18	45	50	50	56
	20	50	56	56	62

Volumen interno del tubo de cobre del intercambiador de calor de AHU

Modelo	Índice de capacidad ajustado de DIP (CV)	Volumen interno del tubo de cobre del intercambiador de calor (cm ³)	
		Valor mínimo	Valor máximo
AHUKZ-00F (KAHU-90.5)	0,8	450	670
	1	560	840
	1,2	670	1000
	1,7	950	1420
	2	1120	1670
	2,5	1400	2090
	3	1670	2510
AHUKZ-01F (KAHU-200.5)	3,2	1790	2680
	3,6	2010	3010
	4	2230	3350
	5	2790	4190
	6	3350	5020
	6,5	3880	5660
AHUKZ-02F (KAHU-360.5)	7	4420	6310
	8	5490	7600
	10	6070	8380
	12	6200	10 050
AHUKZ-03F (KAHU-560.5)	14	7750	11 730
	16	7850	13 400
	18	9020	15 080
	20	10 550	16 750

Caudal de aire de entrada al intercambiador de calor de AHU

Modelo	Índice de capacidad ajustado de DIP (CV)	Flujo de aire de AHU (m ³ /h)			
		Control de la temperatura del aire de retorno		Control de la temperatura del aire de suministro	
		Valor mínimo	Valor máximo	Valor mínimo	Valor máximo
AHUKZ-00F (KAHU-90.5)	0,8	358	493	179	269
	1	448	616	224	336
	1,2	538	739	269	403
	1,7	762	1047	381	571
	2	896	1232	448	672
	2,5	1120	1540	560	840
	3	1344	1848	672	1008
AHUKZ-01F (KAHU-200.5)	3,2	1434	1971	717	1075
	3,6	1613	2218	860	1210
	4	1792	2464	896	1344
	5	2240	3 080	1 120	1 680
	6	2688	3696	1344	2016
	6,5	2912	4004	1456	2184
AHUKZ-02F (KAHU-360.5)	7	3136	4312	1568	2352
	8	3584	4928	1792	2688
	10	4480	6160	2240	3360
	12	5376	7392	2688	4032
AHUKZ-03F (KAHU-560.5)	14	6272	8624	3136	4704
	16	7168	9856	3584	5376
	18	8064	11 088	4032	6048
	20	8960	12 320	4480	6720

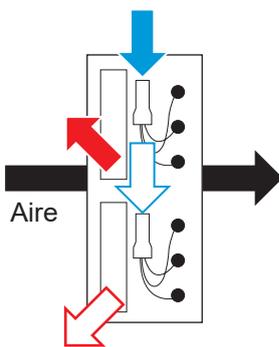
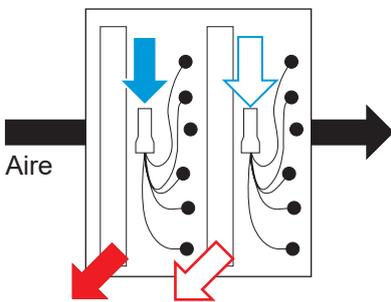
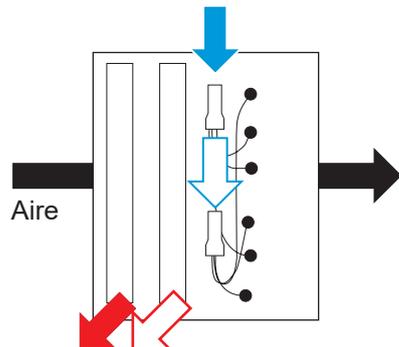
Selección del intercambiador de calor de AHU cuando se conectan varios kits en paralelo

Cuando conecte kits en paralelo, debe cumplir los siguientes requisitos: El modelo de capacidad máxima y el modelo de capacidad mínima de la combinación paralela deben ser modelos adyacentes. Por ejemplo:

Combinaciones	Permitido o no permitido (m ³ /h)
AHUKZ-02F (KAHU-360.5) + AHUKZ-03F (KAHU-560.5)	Sí, el modelo de capacidad máxima es 03F, y el de capacidad mínima, 02F. Los dos modelos deben ser contiguos
AHUKZ-00F (KAHU-90.5) + AHUKZ-01F (KAHU-200.5) + AHUKZ-01F (KAHU-200.5)	Sí, el modelo de capacidad máxima es 01F, y el de capacidad mínima, 00F. Los dos modelos deben ser contiguos
AHUKZ-01F (KAHU-200.5) + AHUKZ-03F (KAHU-560.5)	No, el modelo de capacidad máxima es 03F y el de capacidad mínima, 01F. Los dos modelos no cumplen los requisitos de espacio adyacente
AHUKZ-00F (KAHU-90.5) + AHUKZ-00F (KAHU-90.5) + AHUKZ-03F (KAHU-560.5)	En caso negativo, el modelo de capacidad máxima es 03F y el de capacidad mínima, 00F. Los dos modelos no cumplen los requisitos de adyacencia

Diseño del caudal de AHU cuando hay varios intercambiadores de calor en paralelo

Cuando varios intercambiadores de calor de AHU están conectados en paralelo, cada vía de caudal debe tener: 1) la misma temperatura del aire de retorno, 2) los mismos parámetros de entrada y salida de refrigerante y 3) el mismo diámetro de las tuberías de entrada y salida. Por lo tanto, los diseños de la figura 1 y la figura 2 de la siguiente tabla son incorrectos, y el diseño de la figura 3, correcto.

 <p>Refrigerante (entrada)</p> <p>Aire</p> <p>Refrigerante (salida)</p> <p>Control facial</p> <p>Figura 1</p>	 <p>Refrigerante (entrada)</p> <p>Aire</p> <p>Refrigerante (salida)</p> <p>Control de filas</p> <p>Figura 2</p>	 <p>Refrigerante (entrada)</p> <p>Aire</p> <p>Refrigerante (salida)</p> <p>Entrelazado (entrada)</p> <p>Figura 3</p>
×	×	√

INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

1 Instalación del kit

Selección del lugar de instalación

Seleccione una ubicación de instalación que cumpla las siguientes condiciones:

- El kit AHU no es impermeable.
- No lo instale bajo la luz directa del sol, ya que aumentará la temperatura interna del kit AHU, acortará la vida útil y afectará al funcionamiento.
- Elija una superficie de montaje llana y sólida.
- No lo instale sobre o encima de la superficie de una unidad exterior.
- En la superficie frontal del kit AHU se reserva un espacio determinado para realizar el mantenimiento futuro.

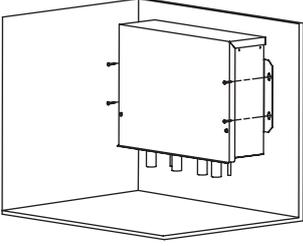
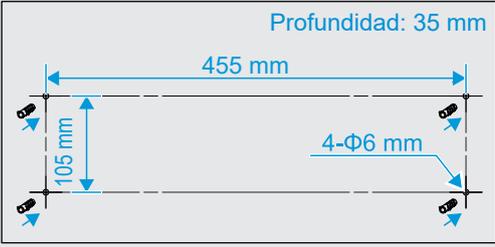
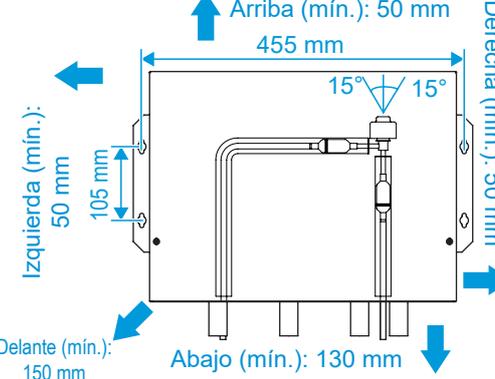
No instale ni utilice el kit AHU en los siguientes lugares:

- Lugares donde pueda haber fugas de gas inflamable, donde floten fibras de carbono o polvo inflamable, o donde haya materiales combustibles volátiles, como diluyentes y gasolina; cuando el gas del escape se condense en la válvula principal, puede provocar un incendio.
- Puede producirse corrosión o fallos de la PCB en zonas costeras o de aguas termales.
- En la zona expuesta a un entorno electromagnético intenso, es más probable que se produzcan anomalías en el sistema de control, lo que provoca un funcionamiento anormal.
- Zonas con grandes fluctuaciones de tensión.
- Lugares donde se generan gases corrosivos como ácidos o álcalis, como los lugares cercanos al puerto de escape o la salida de ventilación del cuarto de baño; estas zonas pueden provocar fácilmente la corrosión de las piezas soldadas de las tuberías de cobre y pueden causar fugas de refrigerante.
- Lugares llenos de aceite mineral, cocinas y otros lugares con más vapor y humo de aceite esparcidos.
- Lugares afectados directamente por el entorno exterior (temperatura/humedad/polvo, etc.).

Fijación del cuerpo de la caja y del conjunto de la válvula de expansión electrónica

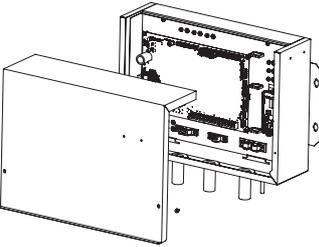
La PCB y el conjunto de la válvula de expansión electrónica están montados como un todo cuando el kit sale de fábrica. Pueden instalarse como un conjunto o el conjunto de la válvula de expansión electrónica puede instalarse por separado.

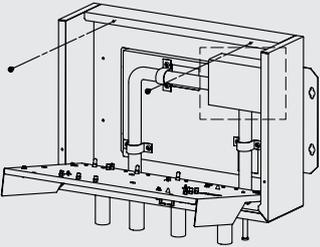
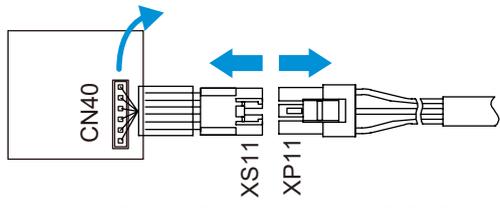
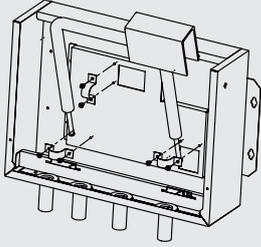
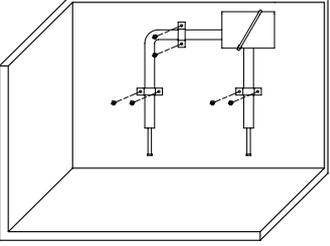
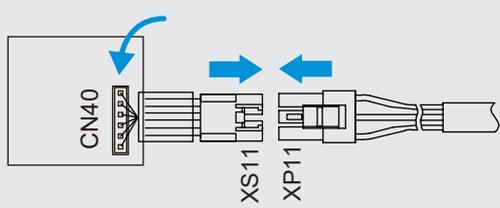
1 Método de fijación 1: El conjunto de la válvula de expansión electrónica se coloca en la caja

Procedimiento operativo	Ilustración	Precauciones
<p>Paso 1: Instale la caja del kit en una superficie llana y sólida (pared, tablero de madera grueso o tablero aislante).</p>		<p>La distancia entre el cuerpo de la caja y AHU debe ser igual o inferior a 10 metros (la longitud del cable del sensor de temperatura es de unos 1150-1400 mm y la longitud del cable adaptador de extensión de temperatura es de 9000 mm).</p>
<p>Paso 2: De acuerdo con el tamaño de los agujeros de instalación que se muestran en la figura, marque las posiciones de los agujeros en la pared fija de la caja del kit con un bolígrafo y utilice una herramienta de perforación para taladrar los agujeros; a continuación, introduzca los tubos de expansión de plástico del paquete de accesorios en las posiciones de los agujeros.</p>		<p>Se recomienda utilizar herramientas como un nivel o una cinta métrica para trazar las posiciones de los agujeros a fin de evitar desviaciones de las posiciones de los mismos.</p>
<p>Paso 3: Fije la caja del kit AHU en la pared con los tornillos del paquete de accesorios como se muestra en la figura.</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1) Debe reservarse el espacio en todas las direcciones en la posición de instalación de la caja del kit, como se muestra en la figura. 2) Durante la instalación, el cuerpo de la válvula de expansión electrónica dentro de la caja del kit debe mantenerse perpendicular al suelo, y la desviación izquierda-derecha no debe exceder de $\pm 15^\circ$.

2 Método de fijación 2: El conjunto de la válvula de expansión electrónica se fija por separado

Cuando se instale el conjunto de la válvula de expansión electrónica por separado, siga los siguientes pasos ilustrados. Después de retirar el conjunto de la válvula de expansión electrónica, conecte la placa de soporte de la PCB y la tapa de la caja con el cuerpo de la caja mediante tornillos y, a continuación, instale la válvula de expansión electrónica según el método de fijación 1.

Procedimiento operativo	Ilustración	Precauciones
<p>Paso 1: Quitar los dos tornillos que fijan la cubierta de la caja del kit y retirar dicha cubierta.</p>		<p>Retira los tornillos que fijan la cubierta de la caja. Vuelva a fijar la tapa de la caja una vez finalizada la operación.</p>

Procedimiento operativo	Ilustración	Precauciones
<p>Paso 2:</p> <p>Retirar los dos tornillos que fijan la placa de soporte de la PCB y dar la vuelta a la placa de soporte.</p>		<p>Guardar los tornillos que fijan la placa de soporte de la PCB. Volver a instalar la placa de soporte una vez finalizada la operación.</p>
<p>Paso 3:</p> <p>Separar el terminal XP11 de la bobina de la válvula de expansión electrónica del terminal XS11 del conector y, a continuación, extraer el cable de conexión del puerto CN40 de la PCB.</p>		<p>El terminal XP11 del cuerpo de la bobina y el terminal XS11 del conector están conectados en forma de hebilla. Al separarlos, presionar la tarjeta del terminal XP11 con los dedos y, a continuación, extraer el terminal XS11.</p>
<p>Paso 4:</p> <p>Retirar de forma sucesiva los tornillos que fijan la abrazadera de tubería (3 abrazaderas de tubería, 6 tornillos en total), las abrazaderas de tubería y el conjunto de la válvula de expansión electrónica.</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1) Guarde los tornillos que fijan la abrazadera de la tubería; hay que volver a fijar la abrazadera de la tubería una vez finalizada la operación. 2) Hay que proteger el algodón de aislamiento térmico y la cola amortiguadora del conjunto de la válvula de expansión electrónica durante el funcionamiento.
<p>Paso 5:</p> <p>Volver a utilizar la abrazadera de tubería para fijar el conjunto de la válvula de expansión electrónica en la posición preseleccionada.</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1) La longitud de la bobina de la válvula de expansión electrónica es de unos 1000 mm y la del cable adaptador de extensión es 4000 mm. Por lo tanto, la distancia entre la posición preseleccionada y la caja de control del kit debe ser igual o inferior a 5 metros. 2) La superficie de la pared del conjunto de la válvula de expansión electrónica fija debe ser llana y firme, y debe ser impermeable y estar protegida de la luz solar directa. 3) Durante la instalación, el cuerpo de la válvula de expansión electrónica dentro de la caja del kit debe mantenerse perpendicular al suelo, y la desviación izquierda-derecha no debe exceder de $\pm 15^\circ$.
<p>Paso 6:</p> <p>Enchufar y conectar un extremo del cable de extensión de la bobina del paquete de accesorios a la bobina de la válvula de expansión electrónica, y enchufar y conectar el otro extremo al cable de conexión (conectado al puerto CN40 de la PCB).</p>		<p>Los cables deben tenderse por canales o conductos especiales; está prohibido compartir canales o conductos con cuerpos de cables resistentes.</p>

2 Conexión de tuberías

Precauciones

PRECAUCIÓN

La instalación de la tubería de refrigerante no debería dañar la estructura portante ni el estilo decorativo del edificio.

La tubería de refrigerante debería diseñarse para garantizar una dirección correcta, una derivación razonable y la menor longitud posible.

El trazado de la tubería de refrigerante debe evitar la ubicación del puerto de mantenimiento de la unidad y reservar suficiente espacio para el mantenimiento.

La tubería ascendente del aire acondicionado debería tenderse lo más lejos posible en el hueco de la tubería del aire acondicionado, y la tubería horizontal debería tenderse lo más lejos posible en el techo.

Durante la instalación de las tuberías de conexión, no permita que el aire, el polvo y otros residuos entren en el sistema de tuberías, y asegúrese de que el interior de las tuberías de conexión esté seco.

Instale las tuberías de conexión únicamente cuando las unidades interiores y exteriores estén aseguradas.

Al instalar las tuberías de conexión, registre la longitud real de instalación de la tubería de líquido para poder añadir refrigerante adicional.

Las tuberías de conexión deben envolverse con materiales aislantes.

En caso de que se produzca una fuga de gas refrigerante durante el funcionamiento, ventile de inmediato.

Requisitos del material de aislamiento

① Las superficies interior y exterior de las tuberías de cobre no deben presentar agujeros, grietas, desconchados, burbujas, inclusiones, polvo de cobre, depósitos de carbono, óxido verde, suciedad, películas de óxido importantes ni defectos evidentes, como arañazos, marcas y manchas.

② La cantidad de materias extrañas (incluido el aceite de fabricación) en las tuberías de cobre debe ser igual o inferior a 30 mg/10 m.

③ La tubería de cobre debe ser de cobre sin soldadura desoxidado con ácido fosfórico, y el grado de templado de la tubería será conforme con la siguiente tabla.

Diámetro exterior de la tubería de cobre (mm)	Clasificación por templado de los materiales de las tuberías
≤ 15,9	O (recocido)
≥ 19,1	1/2H (1/2 duro)

④ El grosor de las tuberías de cobre debe cumplir las leyes y normativas pertinentes de los países/regiones locales.

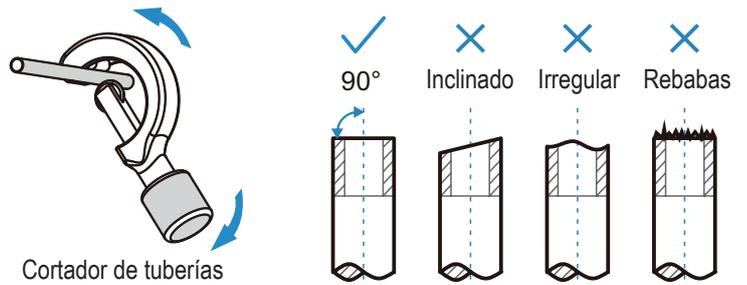
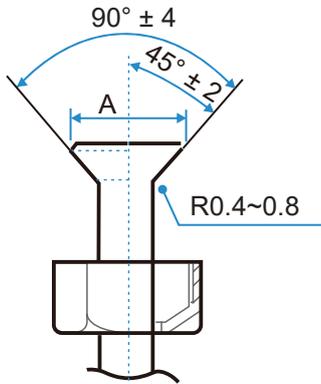
⑤ Si no puede encontrar localmente en el manual la tubería de cobre con el diámetro exterior especificado, puede seleccionar en su lugar la tubería de cobre más cercana al diámetro exterior especificado.

Tratamiento de tuberías

1 Abocardamiento

Método de abocardamiento y fijación de tuercas

Corte la tubería con un cortatubos (girando repetidamente el cortatubos) e introduzca la tubería en la tuerca de conexión para abocardar. La tubería de gas y la tubería de líquido con un diámetro exterior igual o inferior a 19 mm pueden conectarse mediante abocardamiento.



Diámetro exterior (mm)	A (mm)	
	Máx.	Mín.
ø 6,35	8,7	8,3
ø 9,52	12,4	12,0
ø 12,7	15,8	15,4
ø 15,9	19,1	18,6
ø 19,1	23,3	22,9

⚠ PRECAUCIÓN

La tubería dura debe recocerse antes de la operación de abocardamiento.

Deben utilizarse cortatubos para cortar las tuberías (no utilice sierras de arco ni equipos de corte de metal para evitar una deformación excesiva de las secciones de tubería de cobre y la entrada de virutas de cobre en las tuberías).

Retire con cuidado las rebabas para evitar hacer marcas en la toma de la tubería, que pueden provocar fugas de refrigerante.

Al conectar las tuberías, deben utilizarse dos llaves (una dinamométrica y una fija).

Antes de abocardar, la tuerca de abocardamiento debe ajustarse con una tubería.

Compruebe si la superficie de abocardamiento está dañada.

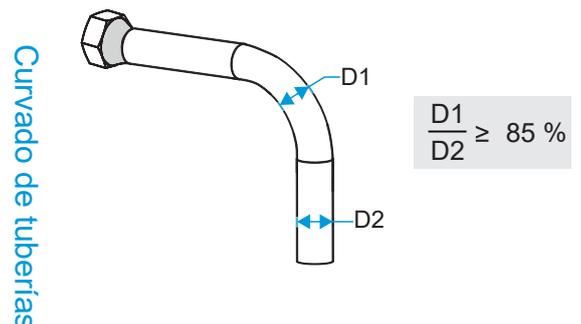
No reutilice las piezas abocardadas.

2 Curvado de tuberías

Método de curvado

Procesamiento de curvado a mano: aplicable a tuberías de cobre finas (ø 6,4-ø 12,7).

Procesamiento mecánico de curvado: aplicación más ancha (ø 6,4-ø 28), con un doblador de tuberías de muelle, un doblador de tuberías manual o un doblador de tuberías eléctrico.



Nota: D1 es el diámetro mínimo y D2, el nominal.

PRECAUCIÓN

Al doblar las la tuberías, las la tuberías de cobre no deben arrugarse ni deformarse por dentro.

Si se utiliza un doblador de tuberías de muelle, límpielo antes de introducirlo en la tubería de cobre.

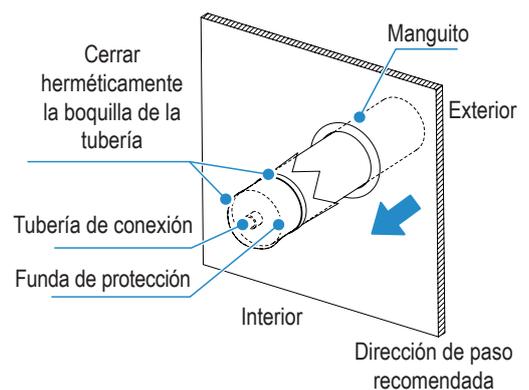
El ángulo de curvatura no debe superar los 90°; de lo contrario, se formarán arrugas en la tubería, lo que aumenta las probabilidades de que se rompa.

El radio de curvatura no debe ser inferior a 3,5 D (diámetro de la tubería de conexión) y debe ser lo mayor posible para evitar que la tubería de conexión se aplane o aplaste. Al doblar la tubería de forma mecánica, debe limpiarse el doblador de tuberías introducido en la tubería de conexión.

3 Pasamuros

Método pasamuros

- 1 Ubique la unidad interior y la unidad exterior del aparato de aire acondicionado en la esquina, y asegúrese de que la distancia entre las unidades interior y exterior no exceda la longitud máxima especificada de la tubería del aparato de aire acondicionado.
2. Busque la posición de la esquina de la tubería de cobre y utilice una regla y un lápiz para trazar una línea vertical y otra horizontal en la pared a modo de guía.
3. Utilice una taladradora o un taladro eléctrico para hacer agujeros cerca de la esquina. Elija una broca y la posición del agujero del tamaño adecuado según las especificaciones del aire acondicionado para que la tubería de cobre pueda atravesar la pared.
4. Inserte la tubería de cobre en el agujero taladrado desde un extremo de la unidad interior y extiéndala hasta la esquina de la unidad exterior.
5. Utilice la funda para tuberías para fijar la tubería de cobre en la esquina. La funda para tuberías es un manguito externo para proteger la tubería, que puede proporcionar protección adicional y efecto estético.



PRECAUCIÓN

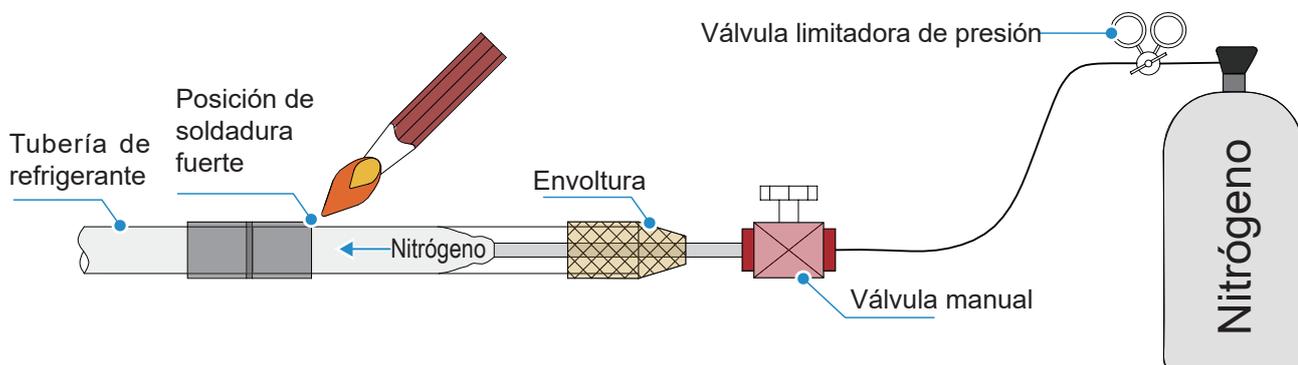
Al atravesar la pared o el suelo, debe preverse una funda protectora, en la que no debe estar la soldadura; la tubería de conexión debe estar sellada en la abertura de la tubería a través de la pared exterior.

Asegúrese de que el radio de curvatura del tubo de cobre cumple los requisitos del fabricante del aire acondicionado. Un doblado excesivo puede dañar la tubería o afectar al funcionamiento normal del sistema de aire acondicionado.

4 Soldadura fuerte

Método de soldadura fuerte

Al realizar una soldadura fuerte en las tuberías, llénelas de nitrógeno. Primero se calientan de manera uniforme las tuberías interiores, luego las exteriores y se rellenan las juntas con material de soldadura.



PRECAUCIÓN

La presión del nitrógeno se mantiene en torno a 0,2-0,3 kgf/cm² durante la soldadura.

Utilice nitrógeno para soldar. No utilice gases inflamables, como el oxígeno, para evitar el riesgo de explosión.

Utilice una válvula de alivio de presión para mantener la presión del nitrógeno a 0,2 kgf/cm².

Seleccione una posición adecuada para añadir nitrógeno.

Asegúrese de que el nitrógeno pase por el punto de soldadura.

Si hay una gran distancia entre la posición de adición de nitrógeno y el punto de soldadura, siga añadiendo nitrógeno durante un rato hasta que se elimine por completo el oxígeno del punto de soldadura.

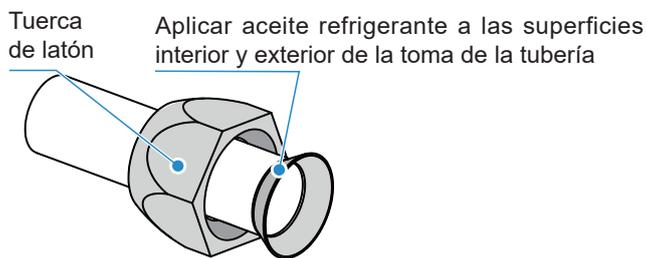
Una vez finalizada la soldadura, siga añadiendo nitrógeno hasta que se enfríe la tubería.

Realice la soldadura hacia abajo u horizontalmente desde cualquier lado.

5 Conexión de tuberías

Método de conexión

Antes de apretar la tuerca abocardada, aplique aceite refrigerante en las superficies interior y exterior de la tubería abocardada (debe utilizar aceite refrigerante compatible con el refrigerante para este modelo); alinee la tubería de conexión, apriete primero a mano la mayor parte de la rosca de la tuerca de conexión y, a continuación, utilice una llave para apretar las últimas 1-2 vueltas de la rosca, tal como se muestra en la figura de la derecha.



Tamaño de tubería (mm)	Par de apriete [N.m (kgf.cm)]
∅ 6,35	14,2-17,2 (144-176)
∅ 9,52	32,7-39,9 (333-407)
∅ 12,7	49,5-60,3 (504-616)
∅ 15,9	61,8-75,4 (630-770)
∅ 19,1	97,2-118,6 (990-1210)

PRECAUCIÓN

Conecte primero la unidad interior y, a continuación, la exterior. Al conectar o retirar una tubería, utilice dos llaves al mismo tiempo. Apriete la tuerca abocardada según el par de apriete especificado en la tabla.

6 Aislamiento térmico

Aislamiento de las tuberías de cobre

- ① Utilice el material aislante de espuma de célula cerrada, que tiene un nivel ignífugo B1 y una resistencia térmica superior a 120 °C.
- ② Grosor de la tubería de aislamiento:
 1. Cuando el diámetro es igual o superior a 15,9 mm, el grosor del aislamiento es de, al menos, 20 mm.
 2. Cuando el diámetro es igual o inferior a 12,7 mm, el grosor del aislamiento es de, al menos, 15 mm.
- ③ Para aislar la tubería de cobre exterior, el grosor de las tuberías de aislamiento de los sistemas de calefacción en invierno suele aumentarse a 40 mm como mínimo en las regiones con frío intenso. En el caso del aislamiento de la tubería de gas interior, se recomienda que el grosor de las tuberías de aislamiento sea superior a 20 mm.
- ④ Las juntas y las partes recortadas de las tuberías de aislamiento térmico se encolarán y, a continuación, se envolverán con cinta adhesiva eléctrica, cuya anchura no será inferior a 50 mm, a fin de garantizar una conexión firme.
- ⑤ El aislamiento entre la tubería de cobre y la unidad interior debe ser estanco para evitar la condensación.
- ⑥ Una vez que la prueba de detección de fugas del sistema indique que no hay fugas, lleve a cabo el aislamiento de la tubería de cobre.
- ⑦ La tubería de gas debe ser de material de aislamiento térmico con una resistencia térmica de 120 °C o superior. En el caso de las tuberías exteriores, deben realizarse tratamientos de protección adicionales, como añadir estructuras metálicas para conductos o envolver las tuberías con materiales de papel de aluminio. Los materiales de aislamiento térmico expuestos directamente al aire libre se degradarán y perderán sus propiedades aislantes.

Aislamiento del conducto de aire

- ① Aísle los componentes de la FCU y la unidad después de que el sistema FCU supere la prueba de estanqueidad al aire o el control de calidad.
- ② Utilice lana de vidrio centrifugada, caucho y materiales plásticos u otros tipos de materiales para el aislamiento térmico de la FCU. La capa de aislamiento deberá ser lisa y densa, sin grietas ni huecos.
- ③ Los soportes, los soportes de suspensión y los soportes de la FCU deberían disponerse fuera de la capa de aislamiento de travesaños de madera.
- ④ Grosor de la capa de aislamiento:
 1. El grosor de la capa de aislamiento no debería ser inferior a 40 mm si la capa está hecha de lana de vidrio centrifugada y se utiliza para las tuberías de suministro de aire y las tuberías de retorno de aire en salas sin aire acondicionado.
 2. El grosor de la capa de aislamiento no será inferior a 25 mm si la capa está hecha de lana de vidrio centrifugada y se utiliza para las tuberías de suministro de aire y las tuberías de retorno de aire en salas con aire acondicionado.
 3. Si la capa de aislamiento está hecha de caucho y materiales plásticos u otros materiales, el grosor de la capa de aislamiento se obtendrá de acuerdo con los requisitos de diseño o los resultados de los cálculos.

Aislamiento de tuberías de vaciado

- ① Las partes interiores de la tubería de vaciado deben aislarse para evitar la condensación, y se requieren fundas protectoras con un grosor superior a 10 mm.
- ② Si la tubería no está aislada en su totalidad, deben volver a pegarse las partes cortadas.
- ③ Las juntas y los puntos de corte de la tubería de aislamiento se pegarán o fijarán con abrazaderas, y se garantizará que se encuentran en la parte superior de la tubería.
- ④ Una vez que la prueba de vaciado demuestre que no hay fugas, lleve a cabo el aislamiento de la tubería de distribución de agua.

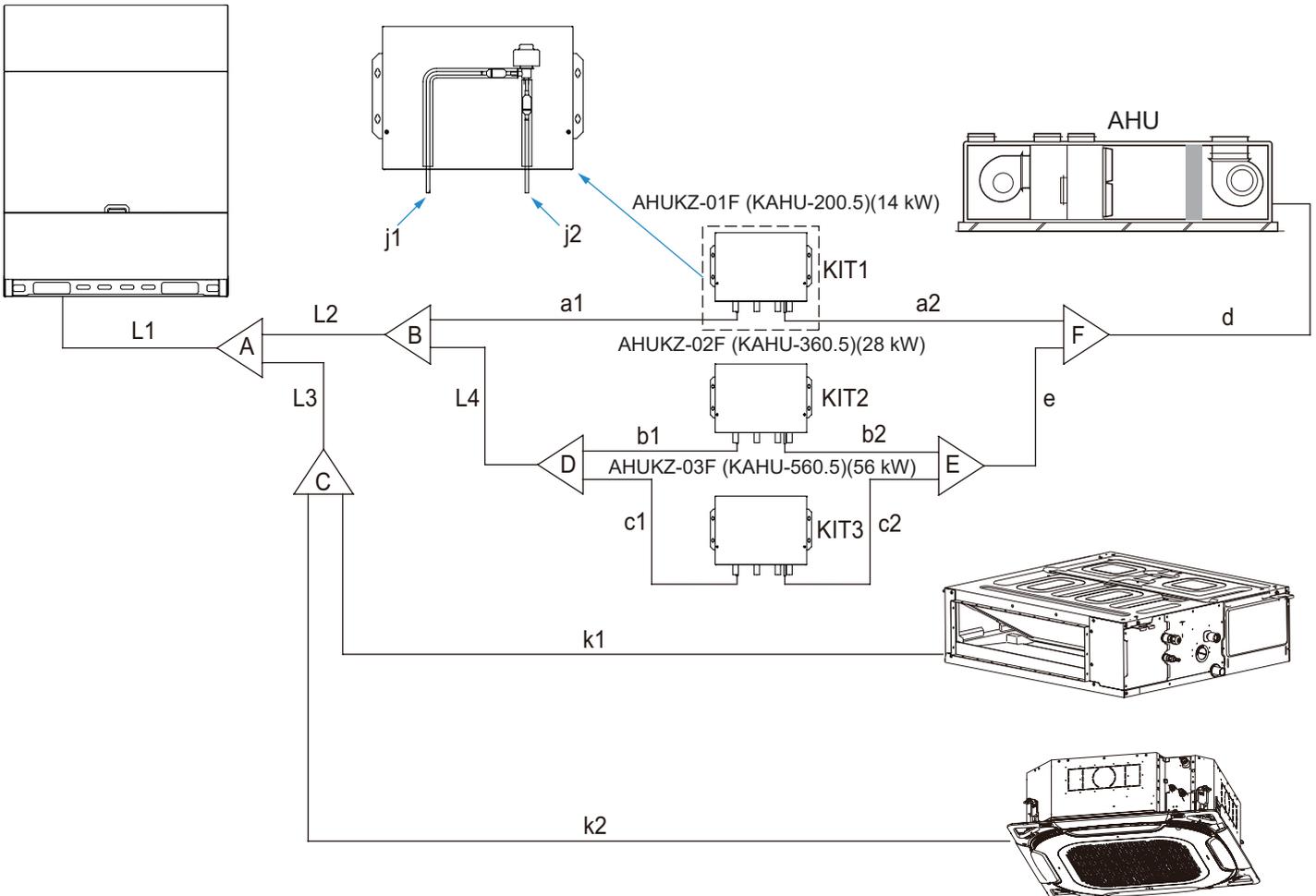
Tipo de tubería del sistema y descripción de la conexión

1 Diagrama esquemático de la conexión de las tuberías del sistema y descripción del tipo de tuberías

Esquema de conexión de tuberías (tomando como ejemplo la unidad exterior de la bomba de calor):

⚠ PRECAUCIÓN

La clasificación de tuberías que aparece en la figura corresponde a todas las tuberías del lado del líquido. En el caso de las tuberías del lado del gas, consulte el Manual de instalación de la unidad exterior correspondiente.



N.º	Clasificación de las tuberías	Código en el diagrama	Descripción
1	Kit adaptador de entrada/ adaptador de salida	j1, j2...	Reservado de fábrica, conexión soldada con tubería de kit (número de serie 1/2)
2	Conexión de tuberías a la entrada y salida de un solo kit	a1, a2, a2, b1, b2, c2	Obtención <i>in situ</i> ; conexión soldada con adaptador de entrada/adaptador de salida del kit
3	Conexión de tuberías después de conectar varios kits en paralelo	d, e	Obtención <i>in situ</i> ; conexión soldada con adaptador de entrada/adaptador de salida del kit
4	Derivación de tuberías utilizadas para kits en paralelo	E, F	Suministrado de fábrica (opcional) para la conexión en paralelo de varios kits
5	Tubería principal del sistema	L1	Obtención <i>in situ</i> ; tubería entre la unidad exterior y la primera derivación interior
6	Tubería primaria interior	L2, L3, L4	Obtención <i>in situ</i> ; la tubería no está conectada directamente a la unidad interior después de la primera derivación interior
7	Tubería secundaria interior	k1, k2	Obtención <i>in situ</i> ; tubería conectada directamente a la derivación de la unidad interior y a la unidad interior
8	Conjunto de bifurcaciones interiores	A, B, C, D	Suministrado de fábrica (opcional); conjunto de tuberías que conecta la tubería principal, la tubería primaria interior y la tubería secundaria interior

2 Descripción del diámetro de la tubería

⚠ PRECAUCIÓN

La longitud de la tubería de conexión entre cada kit y AHU debe ser ≤ 8 m:

1) $a2 + d \leq 8$ m; 2) $b2 + d + e \leq 8$ m; 3) $c2 + d + e \leq 8$ m.

Adaptador de entrada y adaptador de salida j1, j2	
Modelo en kit	Diámetro exterior de la tubería x grosor de la pared (mm)
AHUKZ-00F (KAHU-90.5)	$\varnothing 8,0 \times 0,75$
AHUKZ-01F (KAHU-200.5)	$\varnothing 8,0 \times 0,75$
AHUKZ-02F (KAHU-360.5)	$\varnothing 12,7 \times 0,75$
AHUKZ-03F (KAHU-560.5)	$\varnothing 12,7 \times 0,75$

Conexión de la tubería a una única entrada y salida del kit: a1, a2, b1, b2, c1, c2		
Modelo en kit	Valor A de capacidad del kit AHU ($\times 100$ W)	Diámetro exterior de la tubería (mm)
AHUKZ-00F (KAHU-90.5)	$A \leq 56$	$\varnothing 6,35$
	$56 < A \leq 90$	$\varnothing 9,52$
AHUKZ-01F (KAHU-200.5)	$90 < A \leq 200$	$\varnothing 9,52$
AHUKZ-02F (KAHU-360.5)	$200 < A \leq 360$	$\varnothing 12,7$
AHUKZ-03F (KAHU-560.5)	$360 < A \leq 560$	$\varnothing 15,9$

Tubería principal del sistema: L1
Tubería primaria interior: L2, L3, L4
Tubería secundaria interior: k1, k2
Conjunto de derivación interior: A, B, C, D
En cuanto al diámetro exterior de la tubería, la longitud de tubería permitida y la diferencia de altura entre la unidad interior y la unidad exterior, consulte el Manual de instalación de la unidad exterior conectada al sistema.

Diámetro de la tubería después de la conexión en paralelo del kit y modelo del colector utilizado para la conexión en paralelo		
Valor de capacidad del kit A tras la conexión en paralelo ($\times 100$ W)	Modelos e, f de la tubería de derivación paralela (mm)	Tras la conexión en paralelo, diámetro exterior de las tuberías d y e
$36 < A < 168$	FQZHD-01	$\varnothing 9,52$
$168 \leq A < 224$	FQZHD-01	
$224 \leq A < 330$	FQZHD-01	
$330 \leq A < 470$	FQZHD-02	$\varnothing 12,7$
$470 \leq A < 710$	FQZHD-02	$\varnothing 15,9$
$710 \leq A < 1040$	FQZHD-02	$\varnothing 19,1$
$1040 \leq A < 1540$	FQZHD-03	
$1540 \leq A < 1900$	FQZHD-04	
$1900 \leq A < 2350$	FQZHD-04	$\varnothing 22,2$

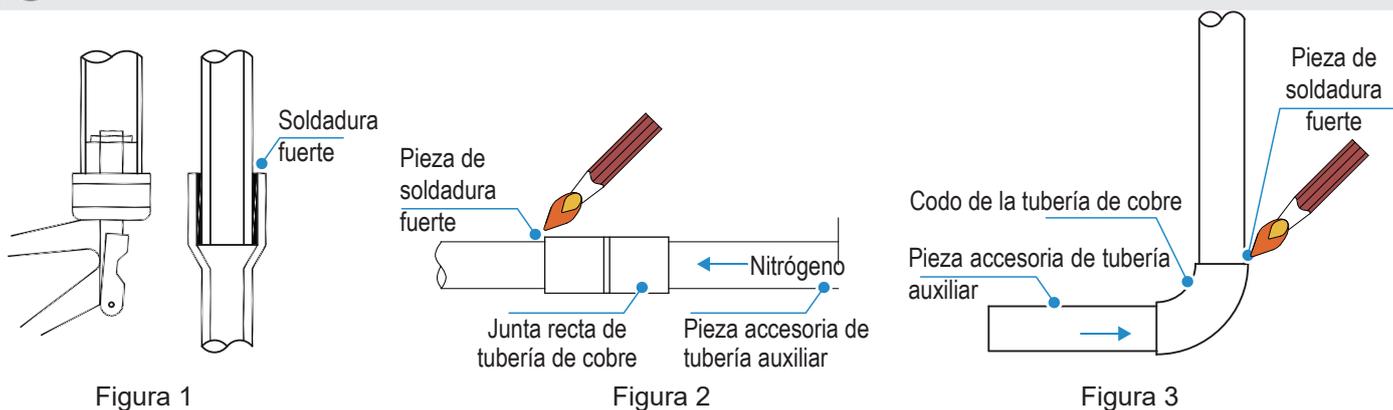
3 Ejemplo de cálculo del diámetro de una tubería

En el diagrama de conexión del sistema, si los kits 03F, 02F y 02F están conectados en paralelo (sus capacidades son 56 kW, 28 kW y 22 kW, respectivamente):

N.º	Clasificación de las tuberías	Código en el diagrama	Diámetro de la tubería y tipo de tubería de derivación
1	Kit adaptador de entrada/adaptador de salida	j1, j2...	03F: $\varnothing 12,7$; 02F: $\varnothing 12,7$; 02F: $\varnothing 12,7$
2	Conexión de tuberías a la entrada y salida de un solo kit	a1, a2, a2, b1, b2, c2	a1, a2: $\varnothing 9,53$; b1, b2: $\varnothing 12,7$; c1, c2: $\varnothing 15,9$
3	Conexión de tuberías después de conectar varios kits en paralelo	d, e	e: $28 + 56 = 84$ kW: diámetro de la tubería $\varnothing 19,1$; d: $22 + 28 + 56 = 106$ kW: diámetro de la tubería $\varnothing 19,1$
4	Derivación de tuberías utilizadas para kits en paralelo	E, F	E: $28 + 54 = 84$ kW: derivación FQZHD-03; F: $22 + 28 + 56 = 106$ kW: derivación FQZHD-03.
5	Tubería principal del sistema	L1	
6	Tubería primaria interior	L2, L3, L4	
7	Tubería secundaria interior	k1, k2	
8	Conjunto de bifurcaciones interiores	A, B, C, D	Consultar los casos de tuberías del sistema en el Manual de instalación de la unidad exterior

4 Conexión entre el adaptador de entrada y salida del kit y la tubería

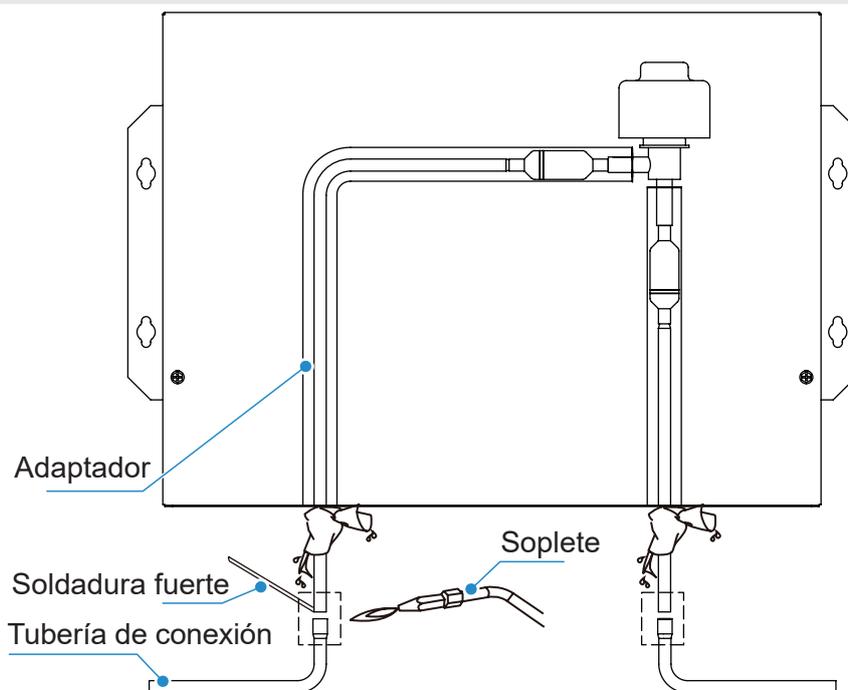
1 Confirmación del tamaño de la tubería.



⚠ PRECAUCIÓN

Compruebe el diámetro de las tuberías y el grosor de las paredes de los adaptadores de entrada y salida del kit (consulte «Instalación del sistema de refrigeración-conexión de tuberías-descripción del diámetro de las tuberías») y de las tuberías de conexión, y confirme si las dimensiones cumplen los requisitos de conexión (se recomienda insertar el adaptador en las tuberías de conexión). Si no es así, puede utilizar un expansor de tuberías para agrandar la boquilla de las tuberías de conexión (véase la figura 2) o utilizar tuberías rectas y codos para la conexión de tránsito (véase la figura 3).

2 Preparación para la soldadura fuerte.



⚠ PRECAUCIÓN

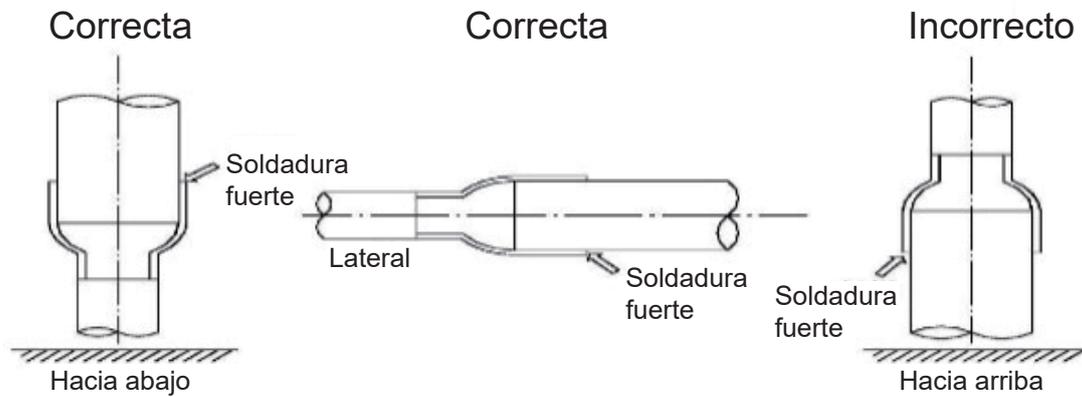
Desatornille 2 tornillos de la parte delantera de la cubierta de la caja y abra la cubierta del kit.

Levante el material de aislamiento que cubre la superficie del adaptador para dejar al descubierto una sección de la tubería de cobre (de unos 50 mm).

Envuelva el adaptador con un paño húmedo (véase la figura 3) y prepare el aspersor.

Mueva los cables, bridas, etc. de la caja que afecten a la operación de soldadura a un lugar alejado de la llama de soldadura.

3 Requisitos de soldadura.



⚠ PRECAUCIÓN

Durante la soldadura, utilice un dispositivo de pulverización de agua sobre un paño húmedo para garantizar que la temperatura del cuerpo de la válvula no supere los 120 °C durante la soldadura fuerte.

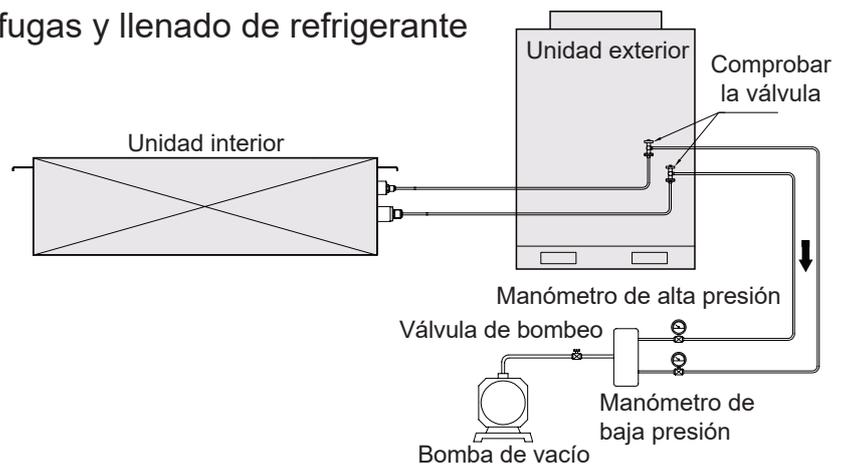
Durante el proceso de soldadura fuerte, asegúrese de que otras piezas, como la caja, el alambre y el cableado a través del anillo, estén protegidas de la influencia de la llama directa de soldadura fuerte.

Después de la soldadura, cuando la tubería de cobre se enfríe hasta alcanzar la temperatura normal, vuelva a colocar el material de aislamiento térmico en su posición original y garantice la separación de conexión del material de aislamiento térmico (conectado con cinta adhesiva especial) para evitar el goteo de condensado.

Vuelva a fijar la cubierta de la caja con tornillos.

5 Bombeo de vacío, detección de fugas y llenado de refrigerante

Para el bombeo de vacío, la detección de fugas y el método de llenado de refrigerante, consulte el Manual de instalación y funcionamiento de la unidad exterior.



⚠ PRECAUCIÓN

No utilice el refrigerante que se encuentra en la unidad exterior para realizar el vacío.

Durante la detección de fugas, utilice espuma de detección de fugas para detectar las fugas de las juntas de soldadura de las tuberías y las interfaces de las válvulas.

No utilice agua jabonosa para detectar fugas. La detección de fugas con agua jabonosa puede provocar corrosión y fugas en las juntas de soldadura.

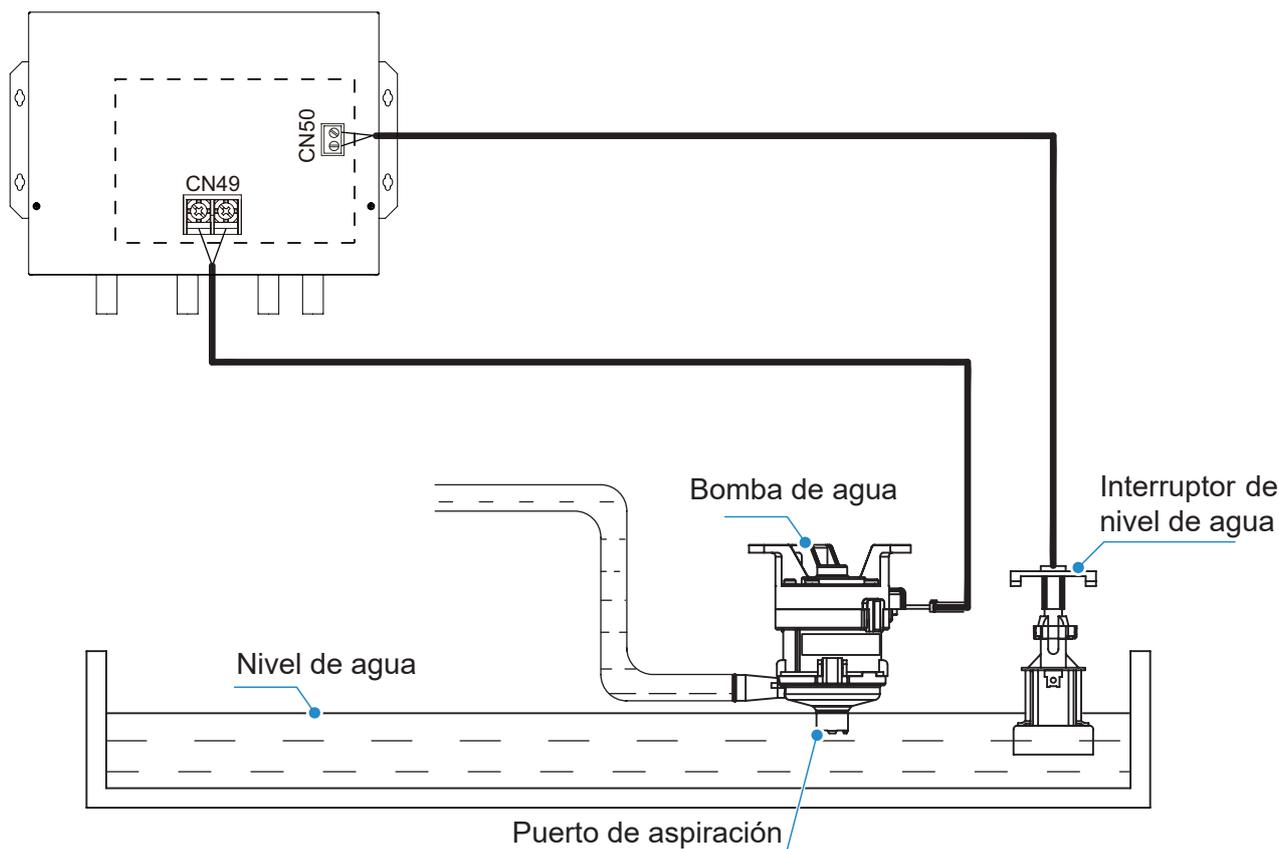
6 Instalación de una bomba de vaciado y un interruptor de nivel de agua

Método de instalación de la bomba de vaciado y del interruptor de nivel de agua

① En la selección del caudal y la altura de la bomba, debería calcularse el desplazamiento máximo del intercambiador de calor AHU, y la altura debería seleccionarse en función de los requisitos reales del lugar de instalación; debería seleccionarse la bomba adecuada en combinación con la curva característica de caudal y altura de la bomba.

② Enchufe el terminal de alimentación de la bomba de vaciado en el puerto CN49 de la PCB del control principal del kit, y enchufe el terminal de alimentación del interruptor de nivel de agua en el puerto CN50 de la PCB del control principal.

③ La bomba de vaciado incorporada debe fijar el puerto de aspiración en el nivel de agua más bajo de la bandeja de vaciado AHU; el interruptor de nivel de agua está instalado cerca de la bomba de agua, y la posición del límite superior de la válvula de flotador del interruptor de nivel de agua debe ser inferior al nivel de agua de alarma.



⚠ PRECAUCIÓN

La bomba de agua debe instalarse en una posición adecuada: La altura de la bomba de agua debe permitir que la bomba de agua aspire suficiente vacío, y la posición de instalación de la bomba de agua debe ser horizontal y estable, a fin de lograr la máxima eficiencia de trabajo de la bomba de agua.

La válvula de flotador del interruptor de nivel de agua no puede estar bloqueada por diversos cuerpos extraños, como cables; de lo contrario, provocará una alarma de fallo.

Limpié a menudo la bandeja y la tubería de vaciado para evitar que las impurezas obstruyan la bomba de vaciado.

El kit solo puede accionar bombas de agua de CA con una corriente máxima de 1 A. Si necesita accionar bombas de agua más potentes, conecte un contactor de CA externo.

El puerto del interruptor de nivel de agua está conectado de forma predeterminada a un terminal de cortocircuito. Retire el terminal antes de conectarlo para accionar la bomba de agua.

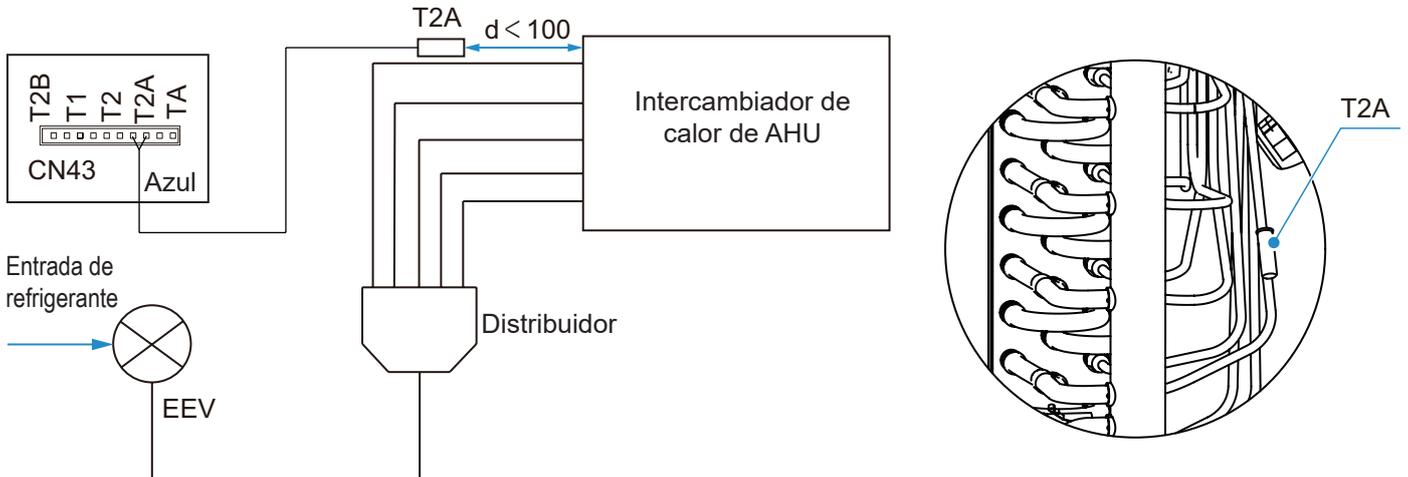
7 Instalación del sensor de temperatura

① Selección de la ubicación de los sensores de temperatura de tuberías T2A, T2 y T2B

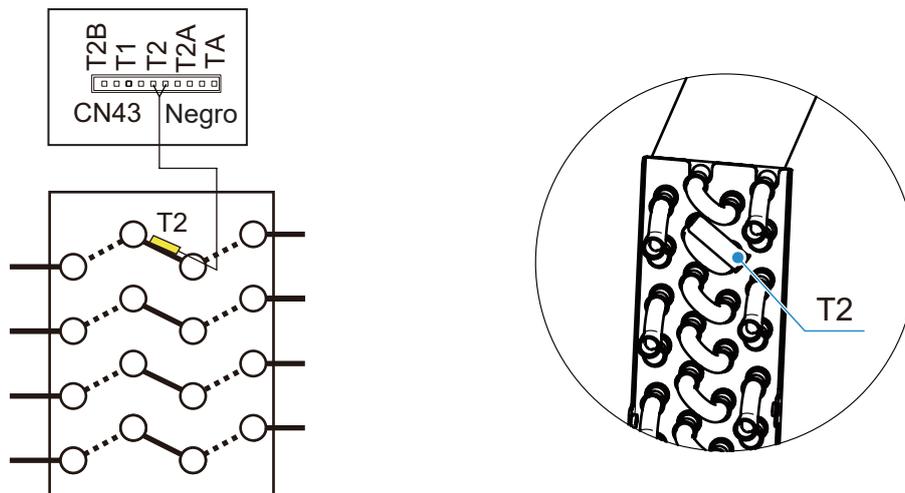
① Composición del sensor



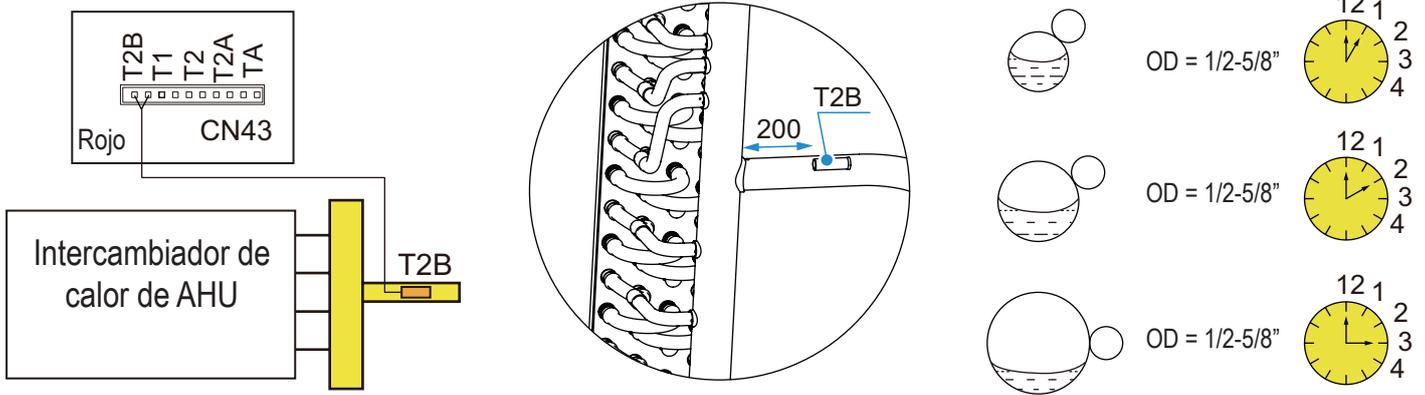
② Sensor T2A de temperatura de tubería



③ Sensor de temperatura de la tubería T2



④ Sensor de temperatura del tubo T2B

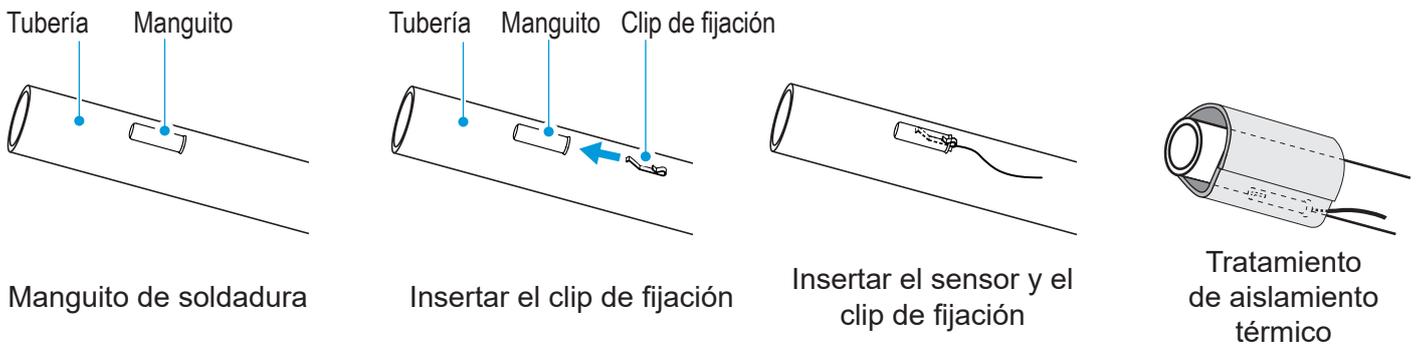


El sensor T2B debe fijarse en la tubería colectora de gas horizontal del intercambiador de calor (a unos 200 mm de la tubería colectora de gas vertical), y la colocación adecuada debe seleccionarse en función del diámetro de la tubería.

② Fijación y aislamiento de los sensores de temperatura de tuberías T2A, T2 y T2B

Método de fijación

- ① Método 1: Después de soldar el manguito, introduzca el cuerpo del sensor en el manguito y utilice una pinza de fijación para sujetar el cuerpo del sensor.



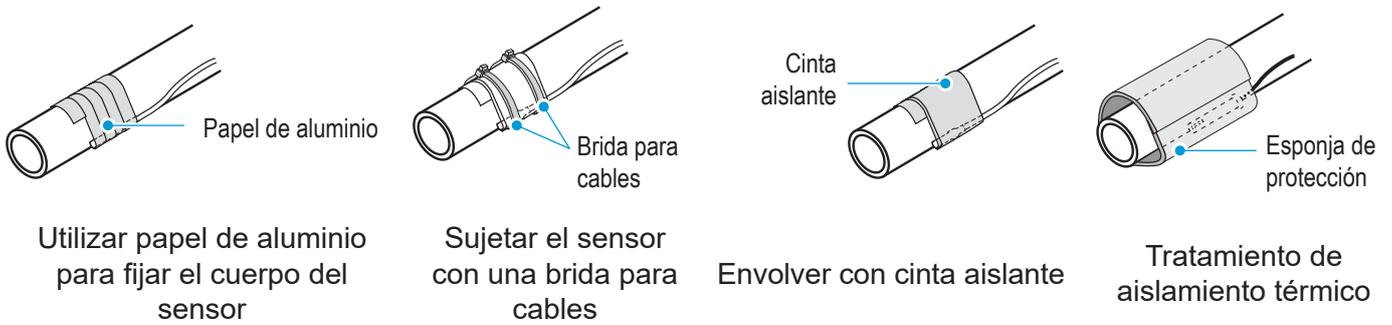
⚠ PRECAUCIÓN

El lado de la abertura pequeña del manguito debe estar orientado en la dirección de entrada del condensado en la tubería para evitar que la temperatura detectada por el sensor se desvíe de la temperatura real del refrigerante debido a la condensación acumulada en el lado de la abertura grande del manguito (donde está fijado el cuerpo del sensor).

Inserte un clip de fijación en el lado de la abertura grande del manguito y, a continuación, introduzca el cuerpo del sensor de temperatura en el manguito.

Si el cable del sensor es largo, fíjelo con bridas para cables.

② Sensor T2A de temperatura de tubería



💡 NOTA

El papel de aluminio debe envolver completamente el cuerpo del sensor, y todo el cuerpo del sensor debe mantenerse cerca de la superficie de la tubería de cobre.

Después de envolver la cinta aislante, saque el aire de la tira de cinta apretando con la mano.

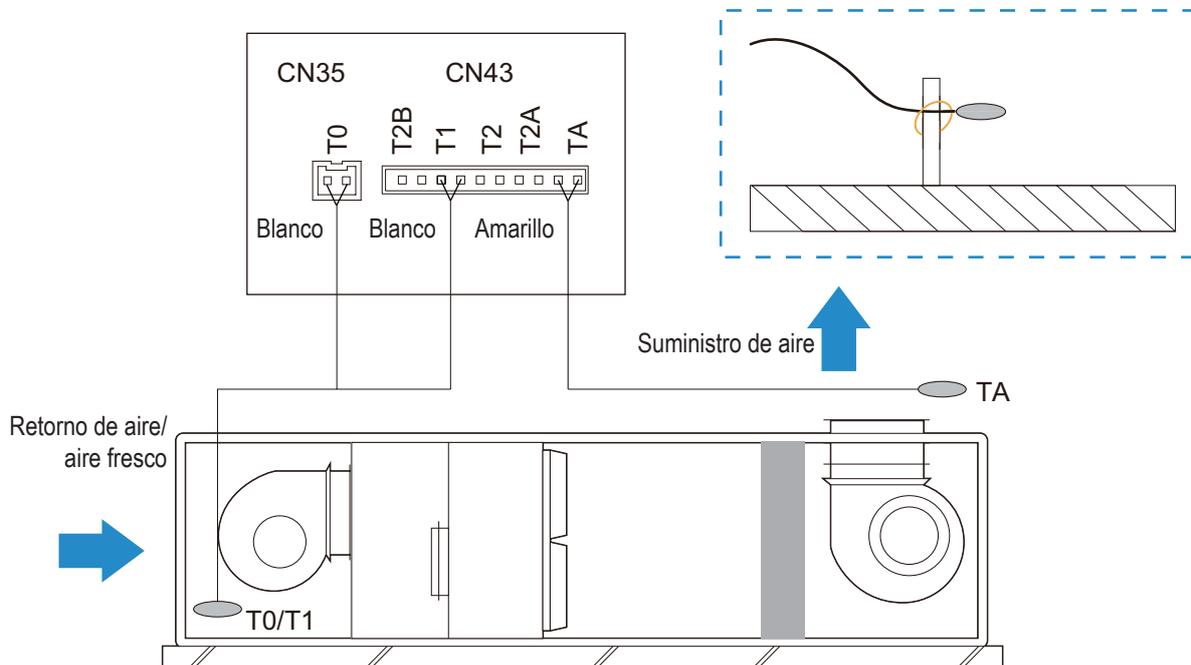
Ate firmemente ambos extremos del cuerpo del sensor con dos bridas para cables.

③ Selección de la ubicación de los sensores de temperatura del aire T1, T0 y TA

⚠️ PRECAUCIÓN

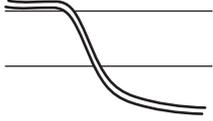
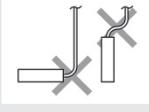
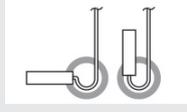
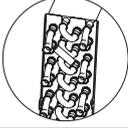
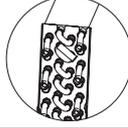
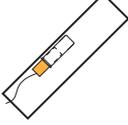
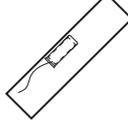
Disponga el sensor de temperatura T1/T0/TA según el modo de control de capacidad seleccionado, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Control de la temperatura del aire de retorno	Control de la temperatura del aire de suministro
El sensor T1 se coloca en la salida de aire de retorno AHU	El sensor T0 se coloca en la salida de aire de retorno AHU
	El sensor TA se coloca en el puerto de suministro de aire AHU



De acuerdo con el diagrama, los sensores T0/T1/TA están dispuestos en las posiciones correspondientes, y se fijan en la pared lateral en la dirección del flujo de aire con bridas para cables.

④ Precauciones durante la instalación del sensor

N.º	Precauciones	Ilustración	
1	El cuerpo cableado del sensor de temperatura de la tubería se fija mediante una brida para cables a fin de evitar que el sensor se afloje debido a la tensión del cuerpo, lo que provoca que la temperatura de detección del sensor se desvíe de la temperatura real del refrigerante.		
		✘	✔
2	Se añade un codo en U en la parte de conexión entre el cuerpo cableado del sensor y el cuerpo, como se muestra a la derecha, para evitar que se acumulen gotas de agua en el cuerpo del sensor en el sentido del cuerpo cableado, lo que provocaría que la temperatura detectada por el sensor se desviara de la temperatura real del refrigerante.		
		✘	✔
3	La superficie de contacto del manguito dispuesto sobre la superficie de la tubería de cobre o de la tubería semicircular debe aumentarse al máximo.		
		✘	✔
4	Al disponer el manguito, el lado de la abertura pequeña del manguito debe orientarse en el sentido de entrada del condensado en la tubería y el cuerpo del sensor debe empujarse hacia dentro desde el lado de la abertura grande del manguito, para evitar que la temperatura detectada se desvíe de la temperatura real del refrigerante debido a la condensación acumulada en la posición de conexión entre el cuerpo del sensor y el cuerpo cableado (véase el recuadro con puntos de la derecha).		
		✘	✔
5	El cuerpo del sensor debería introducirse por completo en el manguito para garantizar que la posición más sensible del cuerpo esté cerca del manguito.		
		✘	✔

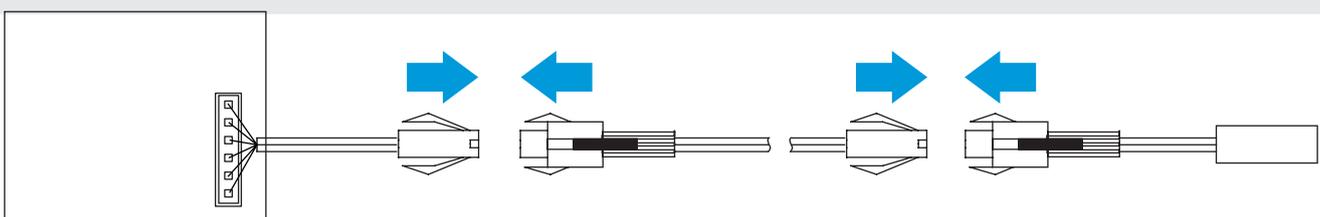
⑤ Prolongación del cable del sensor

Cuando la distancia entre la posición de disposición del sensor y la caja de control del kit sea mayor que la longitud del cable del sensor, utilice el cable alargador incluido en el paquete de accesorios.

⚠ PRECAUCIÓN

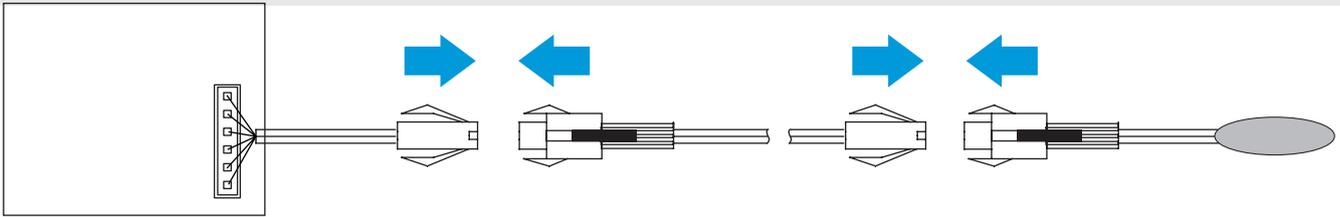
La longitud del cable del sensor es de 1000 mm-1600 mm aproximadamente, y la longitud del cable adaptador de prolongación es de 9000 mm. Por lo tanto, la distancia entre la posición de disposición del sensor y la caja de control del kit debe controlarse para que sea igual o inferior a 10 metros.

① Sensor de tipo extensivo



Extensión del sensor de la temperatura de la tubería

② Sensor de tipo extensivo



Extensión del sensor de temperatura del aire

⚠ PRECAUCIÓN

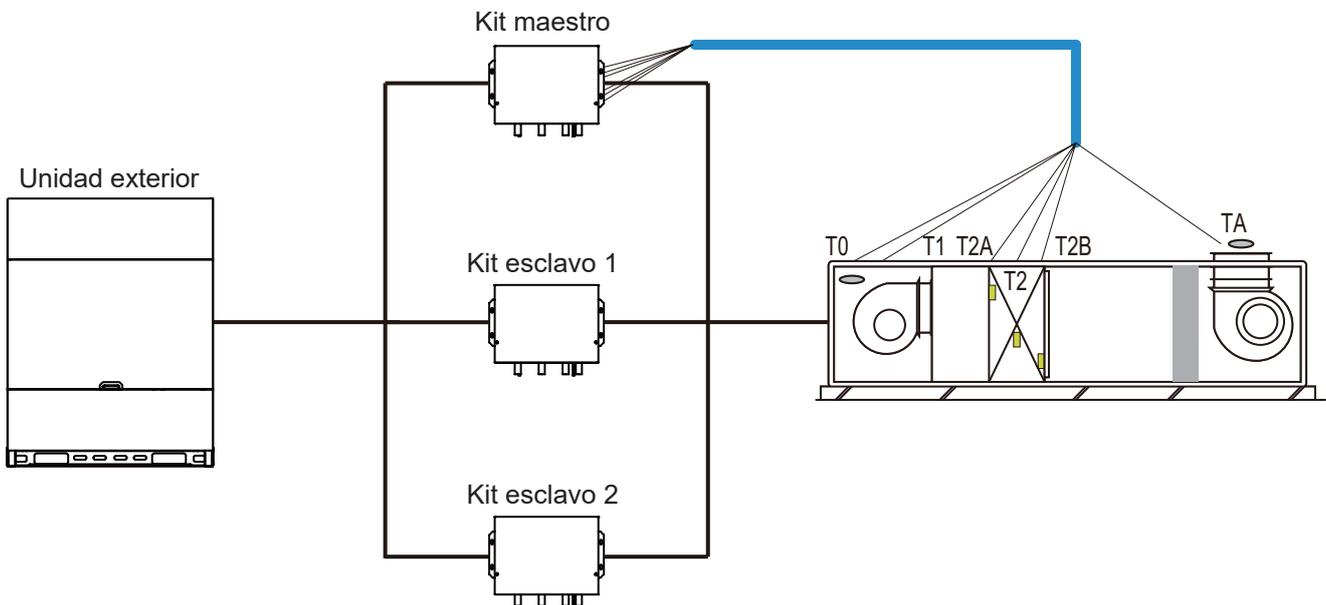
Sujete y fije el cable alargador del sensor a intervalos con una brida para cables.

El cable de prolongación del sensor debería tenderse por canales o conductos especiales; está prohibido compartir canal o conducto con cables de corriente fuerte

8 Instalación de sensores de temperatura cuando los kits están conectados en paralelo

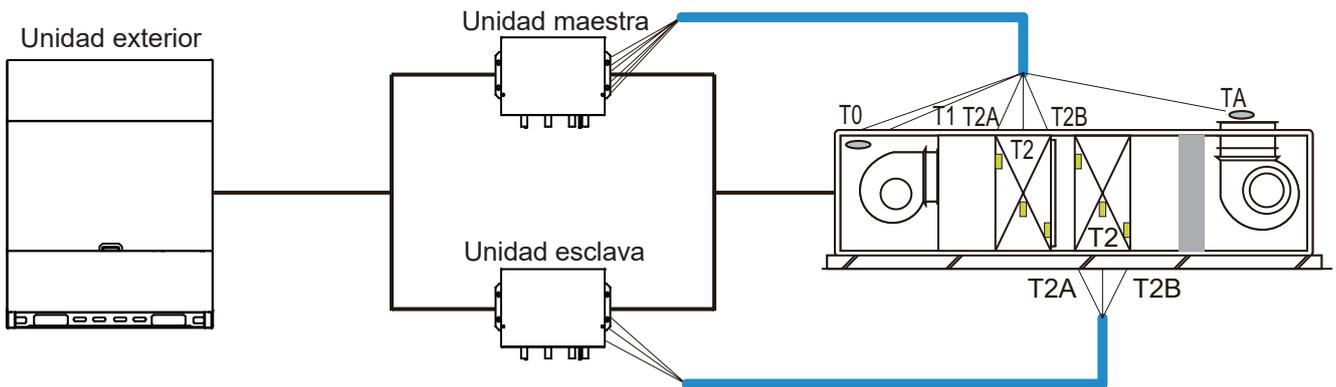
① Modo de conexión en paralelo 1: Después de conectar los kits en paralelo, solo se conecta 1 intercambiador de calor

Los 6 sensores de temperatura AHU (T1, TA, T0, T2, T2A, T2B) deben conectarse a la PCB maestra, pero no al puerto del sensor de temperatura de la PCB esclava. El diagrama de conexión es el siguiente:



② Modo de conexión en paralelo 2: Después de conectar los kits en paralelo, se conectan varios intercambiadores de calor

Los 3 sensores de temperatura (T1, TA, T0) AHU están conectados a la PCB maestra según sea necesario, pero no a la PCB esclava. Los tres sensores de temperatura de la tubería (T2, T2A, T2B) en cada bobina del intercambiador de calor están conectados respectivamente a la PCB del kit correspondiente, y el diagrama de conexión es el siguiente:



INSTALACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO

1 Precauciones

PELIGRO

Debe cortarse la alimentación antes de realizar cualquier trabajo eléctrico. No realice trabajos eléctricos cuando la alimentación esté activada; de lo contrario, podría causar lesiones personales graves.

La unidad debe estar conectada a tierra de forma fiable y debe cumplir los requisitos del país/región local. Si la toma de tierra no es fiable, pueden producirse graves daños personales debido a fugas eléctricas.

ADVERTENCIA

Las operaciones de instalación, inspección o mantenimiento deben ser realizadas por técnicos profesionales. Todos los materiales y piezas deben cumplir la normativa pertinente del país/región local.

El aparato de aire acondicionado debe contar con un suministro eléctrico especial, y la tensión de alimentación debe ajustarse al rango de tensión nominal de trabajo del aparato de aire acondicionado.

El suministro eléctrico de la unidad de aire acondicionado debe contar con un dispositivo de desconexión eléctrica que cumpla los requisitos de las normas técnicas locales pertinentes para equipos eléctricos. El dispositivo de desconexión de la alimentación debe estar equipado con protección contra cortocircuitos, protección contra sobrecargas y protección contra fugas eléctricas. La separación entre los contactos abiertos del dispositivo de desconexión de la alimentación deberá ser de al menos 3 mm.

El núcleo del cable de alimentación debe ser de cobre y su diámetro debe cumplir los requisitos de conducción de corriente. Para obtener más información, consulte el apartado «Selección del diámetro del cable de alimentación y del protector contra fugas eléctricas». Un diámetro de cable demasiado pequeño puede hacer que el cable de alimentación se caliente y se produzca un incendio.

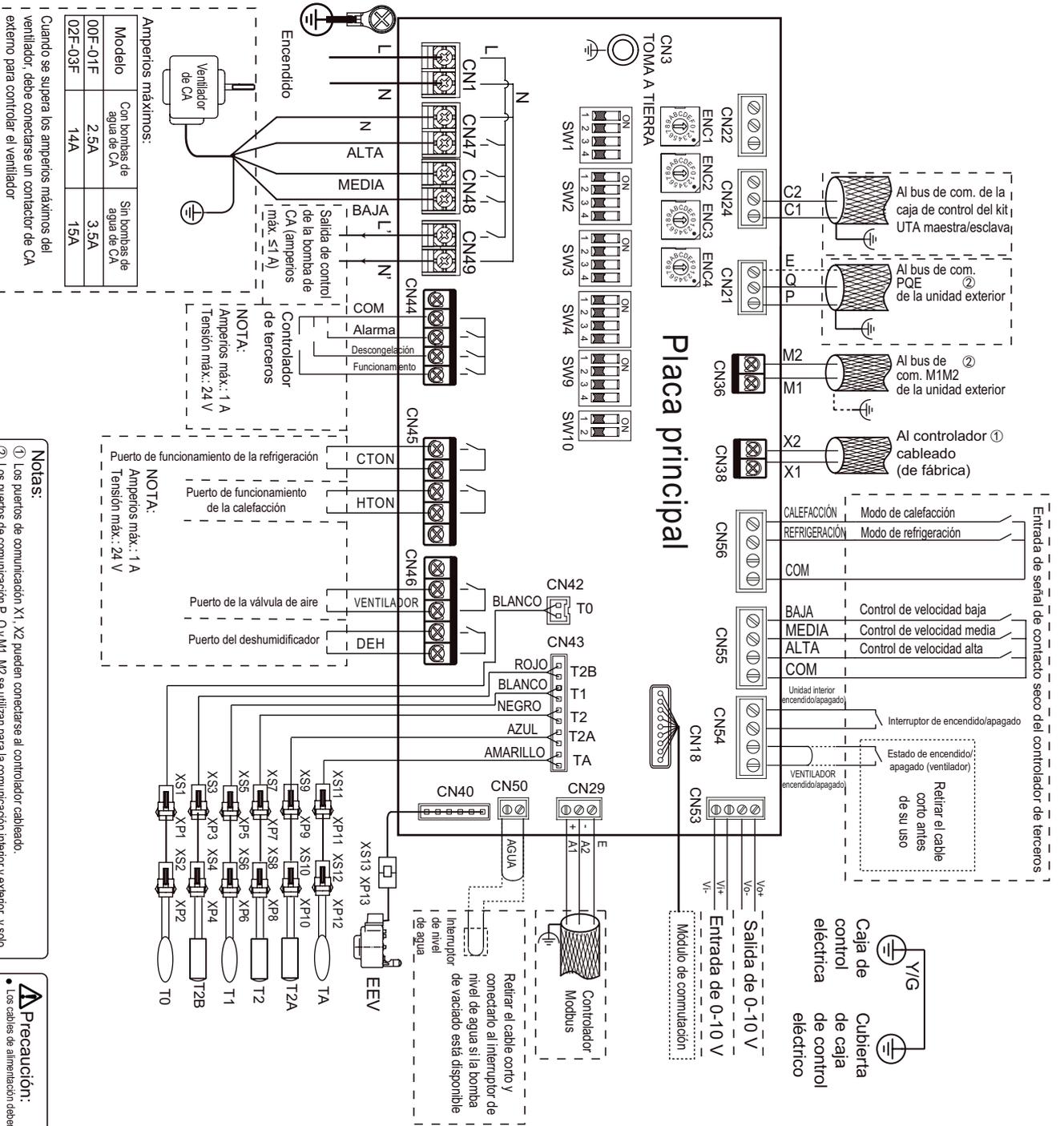
El cable de alimentación y los cables de tierra deben fijarse de forma segura para evitar tensiones en los terminales. No tire del cable de alimentación a la fuerza; de lo contrario, podría aflojarse el cableado o dañarse los bloques de terminales.

Los cables de corriente fuerte, como los cables de alimentación, no pueden conectarse a cables de corriente débil, como los cables de comunicación; de lo contrario, el producto podría resultar gravemente dañado.

No conexe ni conecte el cable de alimentación. Conectar y conectar el cable de alimentación pueden hacer que se caliente y provocar un incendio.

2 Puerto de la PCB

Diagrama de puertos de la PCB



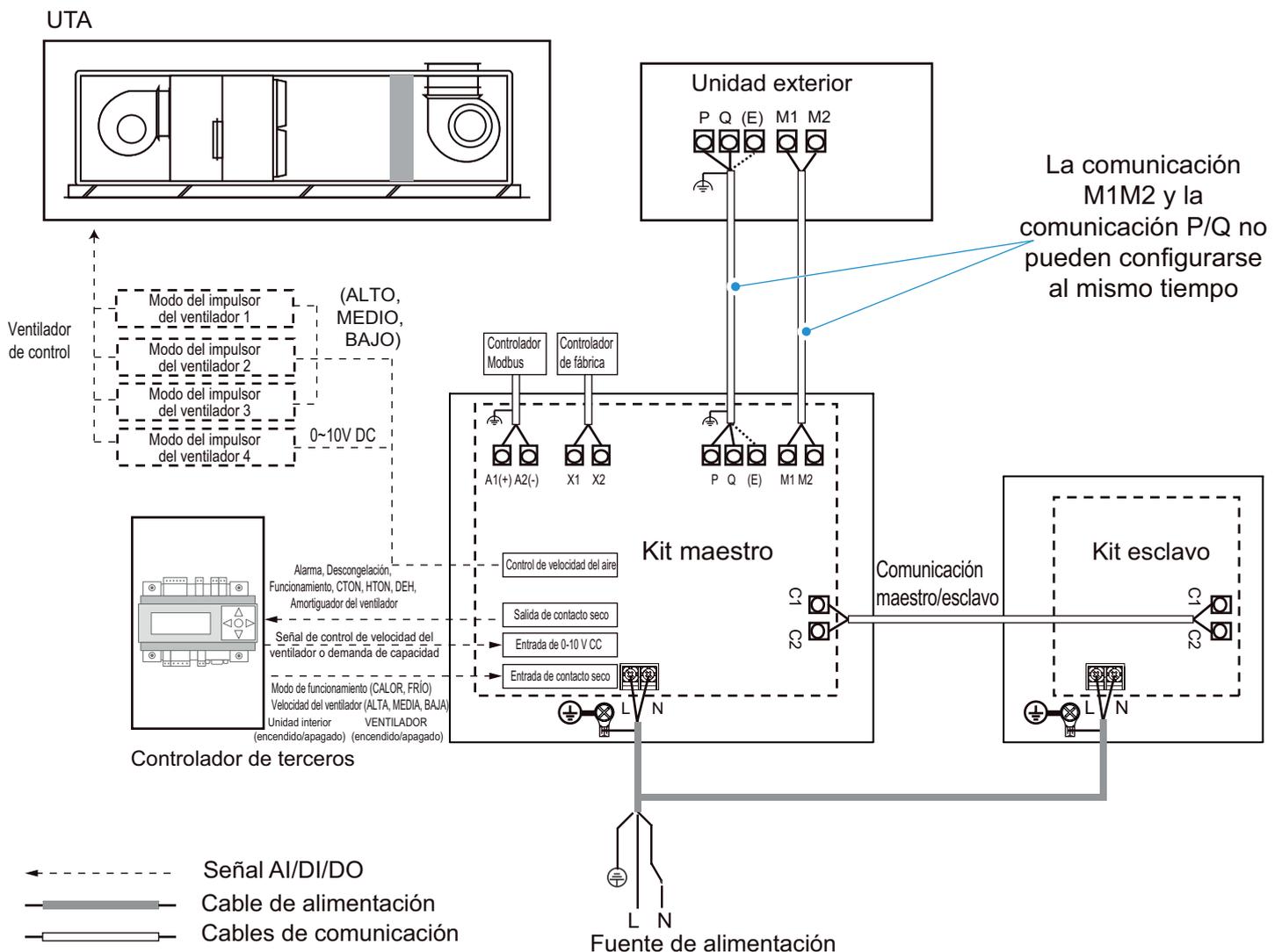
Descripción y función de los puertos de la PCB

N.º	Código del puerto		Función	Especificación
1	CN1	L N	Entrada de alimentación de la PCB	220-240 V~
2	CN47-2	ALTA	Entrada de potencia de velocidad del ventilador-ALTA	220-240 V~
3	CN48-1	INTERMEDIA	Entrada de potencia de velocidad del ventilador-MEDIA	220-240 V~
	CN48-2	BAJA	Entrada de potencia de velocidad del ventilador-BAJA	220-240 V~
4	CN49	BOMBA	Salida de señal de bomba en funcionamiento	220-240 V~
5	CN44-3 (CN44-2 es un punto de acoplamiento común)	Alarma	Salida de ALARMA	Depende del dispositivo de acceso (tensión accesible: 0-24 V CA/CC, corriente máxima: 1 A)
	CN44-4 (CN44-2 es un punto de acoplamiento común)	Descongelación	Salida de estado de descongelación	Depende del dispositivo de acceso (tensión accesible: 0-24 V CA/CC, corriente máxima: 1 A)
	CN44-5 (CN44-2 es un punto de acoplamiento común)	Funcionamiento	Salida de estado de funcionamiento	Depende del dispositivo de acceso (tensión accesible: 0-24 V CA/CC, corriente máxima: 1 A)
6	CN45-1, CN45-2	CTON	Salida de retroalimentación en el modo Frío	Depende del dispositivo de acceso (tensión accesible: 0-24 V CA/CC, corriente máxima: 1 A)
	CN45-3, CN45-4	HTOM	Salida de retroalimentación en el modo Calor	Depende del dispositivo de acceso (tensión accesible: 0-24 V CA/CC, corriente máxima: 1 A)
	CN45-5, CN46-1	AUX	Reservado	Depende del dispositivo de acceso (tensión accesible: 0-24 V CA/CC, corriente máxima: 1 A)
7	CN46-2, CN46-3	VENTILADOR	Salida de la señal de la válvula de aire enclavada	Depende del dispositivo de acceso (tensión accesible: 0-24 V CA/CC, corriente máxima: 1 A)
	CN46-4, CN46-5	DEH	Salida del deshumidificador de terceros	Depende del dispositivo de acceso (tensión accesible: 0-24 V CA/CC, corriente máxima: 1 A)
8	CN40	VEE1	Válvula de expansión electrónica n.º 1	0 V o 12 V CC
9	CN50	AGUA	Interruptor de nivel de agua	0 V o 3,3 V CC
10	CN29	A1 A2 E	Conexión a un controlador de protocolo Modbus proporcionado por terceros	5 V CC
11	CN53-1 (positivo), CN53-2 (negativo)	Salida de 0-10 V	Salida de 0-10 V	0~10 V CC
	CN53-3 (positivo), CN53-4 (negativo)	Entrada de 0-10 V	Entrada de 0-10 V	0~10 V CC
12	CN54-1, CN54-2(GND)	Unidad interior (encendido/apagado)	Entrada de encendido/apagado remotos	0 V o 12 V CC
	CN54-3, CN54-4(GND)	VENTILADOR (encendido/apagado)	Entrada de encendido/apagado del ventilador	0 V o 12 V CC
13	CN55-1 (CN55-4 es un punto de acoplamiento común)	BAJA	Entrada de velocidad del ventilador-BAJA	0 V o 12 V CC
	CN55-2 (CN55-4 es un punto de acoplamiento común)	MEDIA	Entrada de velocidad del ventilador-MEDIA	0 V o 12 V CC
	CN55-3 (CN55-4 es un punto de acoplamiento común)	ALTA	Entrada de velocidad del ventilador-ALTA	0 V o 12 V CC
14	CN56-1 (CN56-4 es un punto de acoplamiento común)	CALEFACCIÓN	Modo entrada-CALOR	0 V o 12 V CC
	CN56-2 (CN56-4 es un punto de acoplamiento común)	REFRIGERACIÓN	Modo de entrada-FRÍO	0 V o 12 V CC
	CN56-3 (CN56-4 es un punto de acoplamiento común)	VENTILADOR	Reservado	0 V o 12 V CC
15	CN38	X1 X2	Conectar al puerto X1X2 del controlador cableado suministrado de fábrica	18 V CC
16	CN36	M1 M2	Conectar al puerto de la unidad exterior M1M2	24 V CC

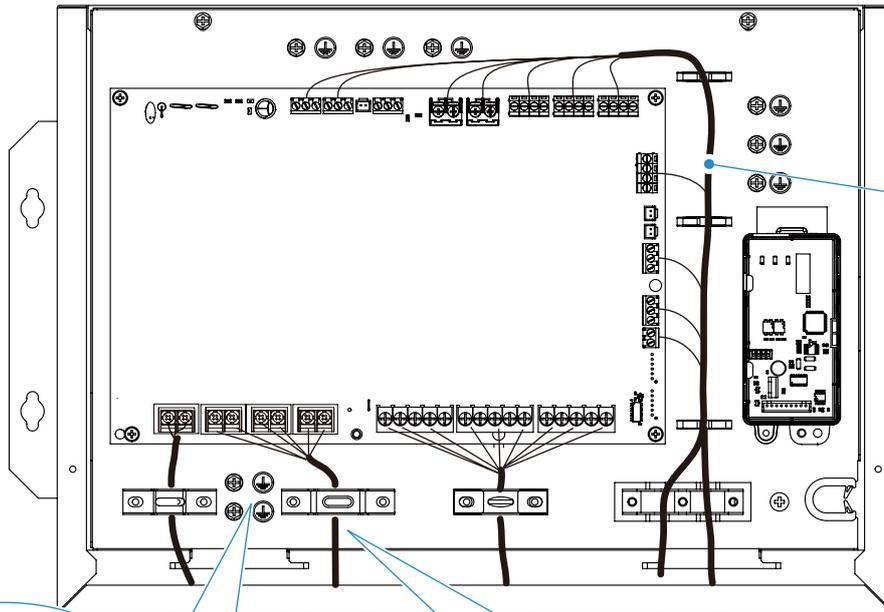
N.º	Código del puerto		Función	Especificación
17	CN21	P Q E	Conectar al puerto P/Q/E de la unidad exterior	2,5-2,7 V CC
18	CN24	C1 C2 E	Puerto para conectar las unidades maestra y esclava	2,5-2,7 V CC
19	CN43-10, CN43-9 (alimentación)	TA	Sensor de temperatura TA	0-3,3 V CC (variable)
	CN43-2, CN43-1 (alimentación)	T2B	Sensor de temperatura T2B	0-3,3 V CC (variable)
	CN43-4, CN43-3 (alimentación)	T1	Sensor de temperatura T1	0-3,3 V CC (variable)
	CN43-6, CN43-5 (alimentación)	T2	Sensor de temperatura T2	0-3,3 V CC (variable)
	CN43-8, CN43-7 (alimentación)	T2A	Sensor de temperatura T2A	0-3,3 V CC (variable)
20	CN42 (CN42-1: fuente de alimentación)	T0	Sensor de temperatura T0	0-3,3 V CC (variable)
21	CN30	PANTALLA	Puerto para conectar la caja de visualización	12 V CC
22	CN18	Ampliar	Puerto para conectar el módulo de conmutación de comunicación	12 V CC
23	KEY1	KEY1	Botón de inspección aleatoria	0-3,3 V CC

3 Descripción y cableado del sistema

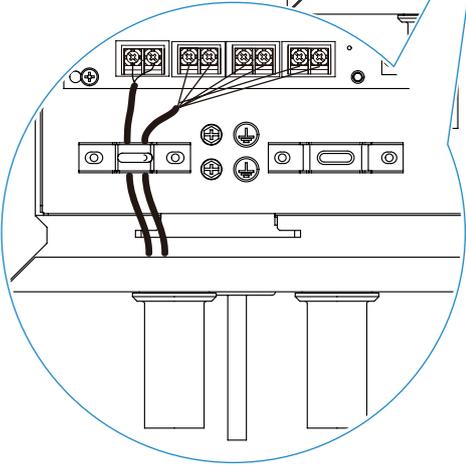
Diagrama del cableado del sistema



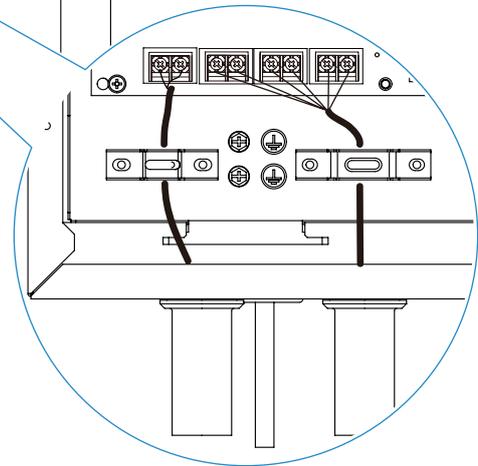
Kit de cableado interno



Como se muestra en la figura de la izquierda, los cables de corriente débil conectados a la parte superior y a la derecha de la placa principal deben tenderse y fijarse a lo largo del borde de la placa principal para evitar fallos de la máquina causados por interferencias electromagnéticas.



Cuando el diámetro del cable de alimentación $\leq 1,5 \text{ mm}^2$: Presione el cable de alimentación o el cable del ventilador en la primera abrazadera para cables a fin de evitar tirar y aflojar el cable de alimentación.



Cuando el diámetro del cable de alimentación es $> 1,5 \text{ mm}^2$: Divida los cables de la fuente de alimentación y los cables del ventilador en diferentes abrazaderas para cables a fin de evitar que los cables y alambres sueltos hagan que se aflojen los cables de la fuente de alimentación.

PRECAUCIÓN

El cable de alimentación debería estar bien fijado.

4 Conexión de los cables de comunicación

Conexión de los cables de comunicación

Función	Comunicación entre el kit y la unidad exterior			Comunicación de un controlador a una unidad interior (de dos controladores a una unidad interior)	Comunicación de kits maestro/esclavo
Tipo	Comunicación con hiperenlace (M1M2)	Comunicación RS-485 (P/Q)	Comunicación RS-485 (P/Q/E)	Comunicación X1X2	Comunicación RS-485 (C1C2)
Diámetro del cable	2 × 0,75 mm ²	2 × 0,75 mm ² (cable apantallado)	3 × 0,75 mm ² (cable apantallado)	2 × 0,75 mm ² (cable apantallado)	2 × 0,75 mm ² (cable apantallado)
Longitud	≤ 2000 m	≤ 1200 m	≤ 1200 m	≤ 200 m	≤ 1200 m

PRECAUCIÓN

Seleccione el cable de comunicación según los requisitos de la tabla de referencia anterior. Utilice cables apantallados para la comunicación cuando haya magnetismo o interferencias fuertes.

El cableado *in situ* debe cumplir la normativa pertinente del país/región local y debe ser realizado por profesionales.

No conecte el cable de comunicación cuando la alimentación esté encendida.

No conecte el cable de alimentación al terminal de comunicación; de lo contrario, puede dañarse la placa de control principal.

El valor estándar del par de apriete del tornillo es 0,5 N m para el terminal de cableado de comunicación M1M2, y 0,25 N m para otros terminales de cableado de comunicación. Un par de apriete insuficiente puede provocar un mal contacto; un par de apriete excesivo puede dañar los tornillos y los terminales de alimentación.

Tanto la comunicación con hiperenlace como la comunicación PQ son internas y externas, por lo que solo puede seleccionarse una de las dos. No conecte el cable de comunicación con hiperenlace y el cable de comunicación PQ al mismo sistema; de lo contrario, la unidad interior y la unidad exterior no podrán comunicarse con normalidad.

Si algunas de las unidades interiores del mismo sistema de refrigerante no son de la serie V8, solo puede seleccionarse la comunicación P/Q/E para la comunicación entre la unidad interior y la unidad exterior. Para conectar «P», «Q» y «E» se necesita un cable apantallado de tres núcleos de 3 × 0,75 mm².

No junte el cable de comunicación con la tubería de refrigerante, el cable de alimentación, etc. Cuando el cable de alimentación y el cable de comunicación se tienden en paralelo, debe mantenerse una distancia de más de 5 cm entre ambos para evitar interferencias de la fuente de señal.

Cuando el personal de construcción de la unidad interior y la unidad exterior trabajen por separado, se requiere comunicación de información y sincronización. No conecte la unidad exterior al hiperenlace y la unidad interior a PQ. No conecte la unidad exterior a PQ y la unidad interior al hiperenlace.

Debe evitarse conectar y conexionar el cable de comunicación, pero en caso de hacerse, como mínimo, hay que garantizar una conexión fiable mediante engarce o soldadura blanda y asegurarse de que el cable de cobre de la conexión no quede expuesto; de lo contrario, pueden producirse fallos de comunicación.

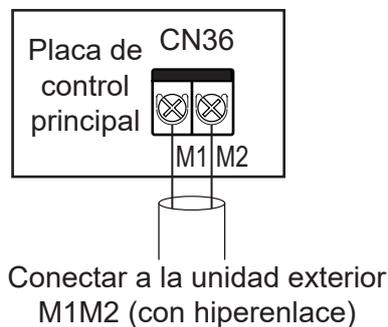
Comunicación entre el kit y la unidad exterior

Antes de instalar los cables de comunicación, seleccione un modo de comunicación adecuado basándose en la siguiente tabla.

Serie del kit/unidad interior	Modo de comunicación unidad exterior-kit soportado	Observaciones
Todas las unidades interiores o kits de AHU del sistema son de la serie V8	Comunicación con hiperenlace (M1M2)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cualquier topología de conexión de los cables de comunicación. 2. Comunicación de dos núcleos y no polar para M1M2. 3. Los kits o las unidades interiores deben recibir una alimentación uniforme.
	Comunicación RS-485 (PQ)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los kits o las unidades interiores deben recibir una alimentación uniforme. 2. Los cables de comunicación deben estar conectados en serie. 3. Comunicación de dos núcleos y no polar para PQ.
Algunas de las unidades interiores del sistema no son de la serie V8	Comunicación RS-485 (PQE)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los kits o las unidades interiores deben recibir una alimentación uniforme. 2. Los cables de comunicación deben estar conectados en serie. 3. Los cables PQE deben ser de 3 núcleos y los PQ no polares.

1 Comunicación con hiperenlace (M1M2)

Los cables de comunicación están conectados a los puertos M1 y M2 en el terminal de alimentación «CN36» de la placa de control principal del kit maestro. No hay distinción entre electrodos negativos y positivos, como se indica en la siguiente figura:



⚠ PRECAUCIÓN

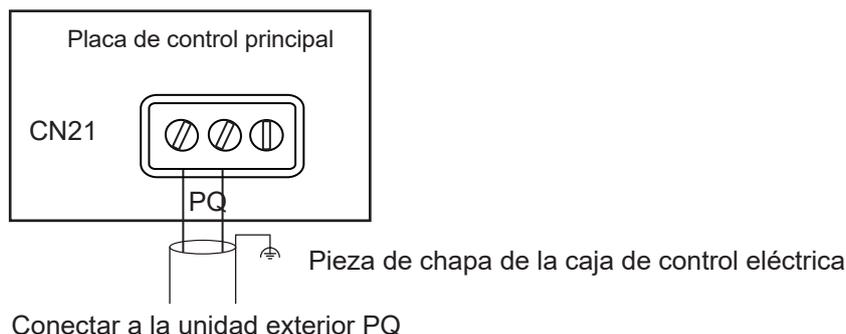
No conecte el cable de comunicación con hiperenlace al cable de comunicación PQ.

Los kits y las unidades interiores deben recibir una alimentación uniforme.

La comunicación P/Q o P/Q/E y la comunicación por hiperenlace no pueden configurarse al mismo tiempo.

2 Comunicación RS-485 (P/Q)

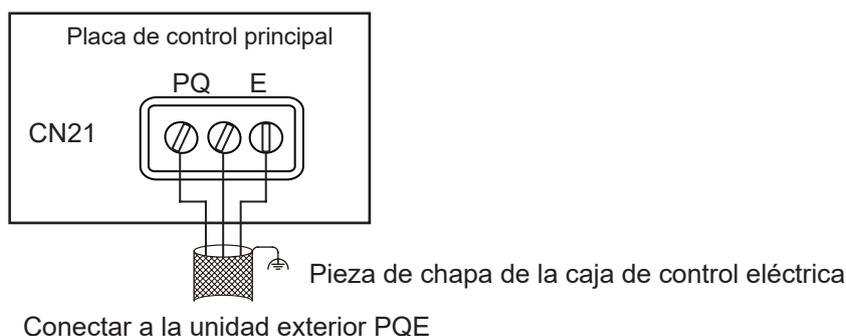
Utilice un cable apantallado para la comunicación P/Q y asegúrese de la capa de apantallamiento esté conectada a tierra correctamente. Los puertos P y Q se encuentran en el terminal de alimentación «CN21» de la placa de control principal del kit maestro. No hay distinción entre electrodos negativos y positivos. Conecte la capa de apantallamiento a la chapa metálica de la caja de control eléctrica, como se muestra en la siguiente figura:



3 Comunicación RS-485 (P/Q/E)

Si algunas de las unidades interiores del mismo sistema de refrigerante no son de la serie V8, hay que conectar «P», «Q» y «E» para la comunicación P/Q/E.

Utilice un cable apantallado para la comunicación P/Q/E y asegúrese de la capa de apantallamiento esté conectada a tierra correctamente. Los puertos P, Q y E se encuentran en el terminal de alimentación «CN21» de la placa de control principal del kit maestro. No hay distinción entre electrodos negativos y positivos. Conecte la capa de apantallamiento a la chapa metálica de la caja de control eléctrica, como se muestra en la siguiente figura:



PRECAUCIÓN

Los kits y las unidades interiores deben recibir una alimentación uniforme.

La comunicación P/Q o P/Q/E y la comunicación por hiperenlace no pueden configurarse al mismo tiempo.

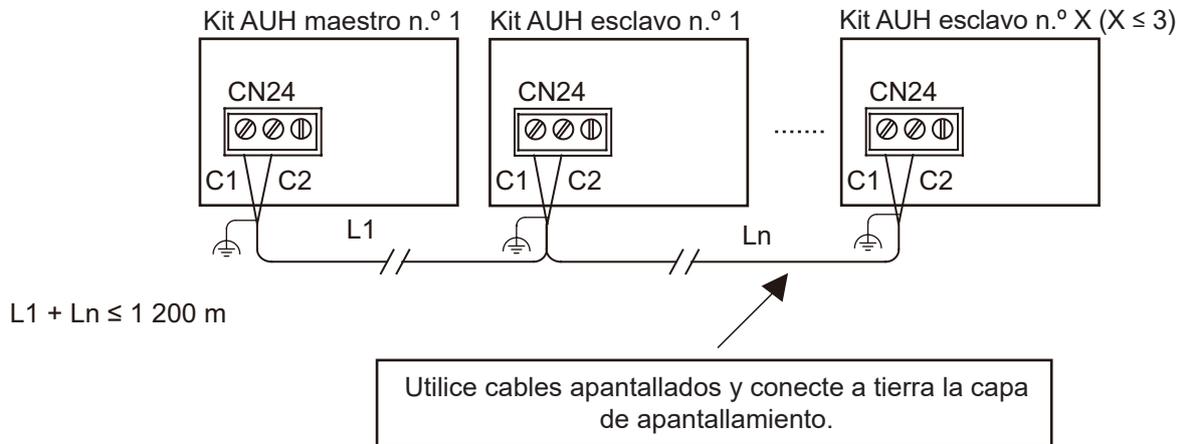
Utilice únicamente cables apantallados para la comunicación P/Q o P/Q/E. De lo contrario, la comunicación entre la unidad interior y la unidad exterior puede verse afectada.

Es necesario añadir una resistencia correspondiente en la última unidad interior del PQ (en la bolsa de accesorios de la unidad exterior).

Conexión de los cables de comunicación de los kits maestro/esclavo

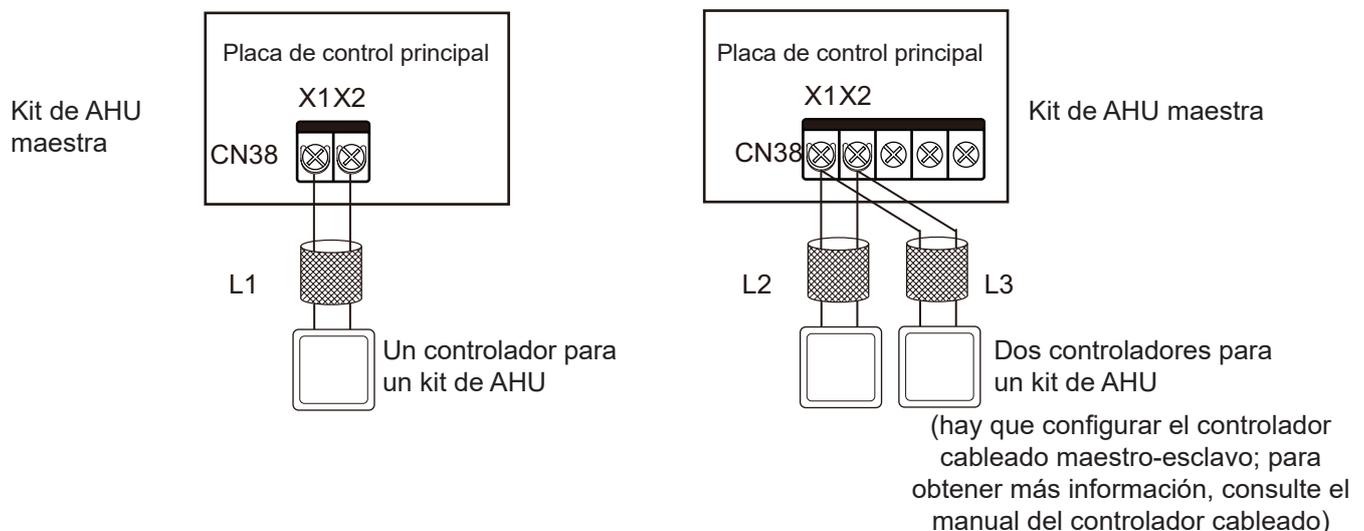
El kit puede conectarse en paralelo mediante la comunicación RS-485 (C1C2), y la dirección del kit de AHU secundaria debe establecerse mediante el tercer y cuarto bits del DIP SW2. Para obtener información más detallada, consulte «Definiciones de los interruptores DIP».

El cableado de los kits maestro/esclavo es el siguiente:



Conexión de los cables de comunicación X1/X2

El cable de comunicación X1X2 está conectado principalmente al controlador cableado para conseguir un controlador por unidad interior y dos controladores por unidad interior. La longitud total del cable de comunicación X1X2 puede alcanzar los 200 metros. Utilice cables apantallados, pero la capa de apantallamiento no puede conectarse a tierra. Los cables de comunicación se conectan a los puertos X1 y X2 en el terminal de alimentación «CN38» de la placa de control principal del kit de AHU primaria. No hay distinción entre electrodos negativos y positivos, como se indica en las figuras siguientes:



$L1 \leq 200 \text{ m}$, $L2 + L3 \leq 200 \text{ m}$.

⚠ PRECAUCIÓN

Pueden utilizarse dos controladores cableados del mismo modelo para controlar un kit al mismo tiempo. En este caso, hay que configurar un controlador para que sea el maestro y el otro para que sea el esclavo. Para obtener más información, consulte el manual del controlador cableado.

$L1 \leq 200 \text{ m}$, $L2 + L3 \leq 200 \text{ m}$.

5 Conexión de los cables de alimentación y del ventilador

Tabla de selección del diámetro del cable de alimentación y del disyuntor

1 Selección del diámetro del cable

Corriente nominal (A)	Área de sección transversal nominal (mm ²)	
	Alambre blando	Alambre duro
≤3	0,5 y 0,75	1 y 2,5
> 3 y ≤ 6	0,75 y 1	1 y 2,5
> 6 y ≤ 10	1 y 1,5	1 y 2,5
> 10 y ≤ 16	1,5 y 2,5	1,5 y 4
> 16 y ≤ 25	2,5 y 4	2,5 y 6
> 25 y ≤ 32	4 y 6	4 y 10
> 32 y ≤ 50	6 y 10	6 y 16
> 50 y ≤ 63	10 y 16	10 y 25

PRECAUCIÓN

La tabla anterior es un valor recomendado. Si el valor entra en conflicto con la normativa local, seleccione el diámetro del cable en función de la normativa local.

2 Selección del disyuntor

Corriente total (A)	Disyuntor (A)
Inferior a 5	6
6~8	10
9~14	16
15~18	20
19~22	25
23~29	32
30~36	40
37~45	50
46~57	63

PRECAUCIÓN

La tabla anterior indica los valores recomendados. Si los valores entran en conflicto con la normativa local, seleccione el disyuntor en función de la normativa local.

Conexión entre el cable de alimentación o el cable del ventilador y el terminal de alimentación

La conexión entre los cables de alimentación y los cables del ventilador depende del modo de accionamiento del ventilador. La siguiente tabla enumera los modos de control del ventilador disponibles. Seleccione un modo de control del ventilador adecuado para conectar los cables de alimentación y los cables del ventilador.

Modo de accionamiento del ventilador	Método de comunicación opcional entre la unidad interior y el kit	Observaciones
Modo 1	El contactor de CA externo acciona el ventilador de CA monofásico: El kit de AHU emite una señal de velocidad del ventilador de corriente fuerte para controlar el relé externo, a fin de controlar de forma indirecta la velocidad del ventilador de CA monofásica.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Este esquema de cableado debe utilizarse cuando la corriente máxima del ventilador sea superior a la corriente de carga máxima del puerto de control de velocidad del ventilador del kit. 2. El relé externo debería ser adquirido e instalado por usted mismo durante los trabajos de ingeniería. 3. La corriente de carga máxima del puerto de control de velocidad del ventilador y otros parámetros nominales del kit se indican en la siguiente tabla.
Modo 2	Ventilador monofásico de CA de accionamiento directo: El kit de AHU emite una señal de velocidad del ventilador de corriente fuerte para controlar directamente la velocidad del ventilador monofásico de CA.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Este esquema de cableado puede utilizarse cuando la corriente máxima del ventilador no sea superior a la corriente de carga máxima del puerto de control de velocidad del ventilador del kit. 2. La corriente del ventilador la proporciona el kit. 3. La corriente de carga máxima del puerto de control de velocidad del ventilador y otros parámetros nominales del kit se indican en la siguiente tabla.
Modo 3	Ventilador trifásico de CA de accionamiento indirecto: El kit de AHU emite una señal de velocidad del ventilador de corriente fuerte para controlar el contactor de CA externo, a fin de controlar de forma indirecta la velocidad del ventilador de CA trifásica.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Este esquema de cableado debe utilizarse cuando se trata de un ventilador trifásico de CA. 2. Ajuste SW1-1 a 1 y la salida a la velocidad de ventilador 1 solamente. 3. El contactor de CA externo debería ser adquirido e instalado por usted mismo durante los trabajos de ingeniería.
Modo 4	El kit de AHU emite una señal de velocidad del ventilador de 0-10 V CC solo al controlador del ventilador de terceros para controlar la velocidad del ventilador.	<ol style="list-style-type: none"> 1. El ventilador de CC puede accionarse en este modo de accionamiento; el controlador del ventilador de terceros recibe una señal de velocidad del ventilador de 0-10 V CC para regular la velocidad del ventilador. 2. Los controladores de ventilador de terceros deberían ser adquiridos e instalados por ellos mismos durante la construcción.

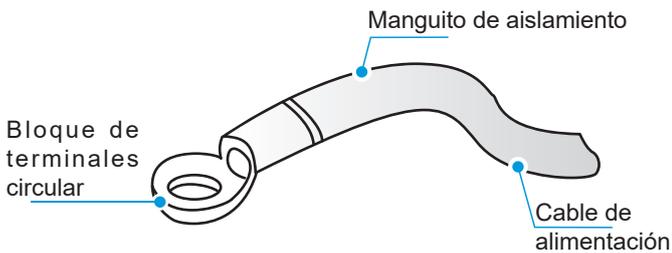
Parámetro eléctrico de los puertos de control de la velocidad del ventilador CN47 y CN48:

Modelo	Suministro eléctrico	Corriente de carga máxima (con bombas de agua de CA)	Corriente de carga máxima (sin bombas de agua de CA)
AHUKZ-00F (KAHU-90.5)~01F	220- 240 V~50/60 Hz	2,5 A	3,5 A
AHUKZ-02F (KAHU-360.5)~03F	220- 240 V~50/60 Hz	14 A	15 A

⚠ PRECAUCIÓN

A No conexe ni conecte el cable de alimentación. Conectar y conexas el cable de alimentación pueden hacer que se caliente y provocar un incendio.

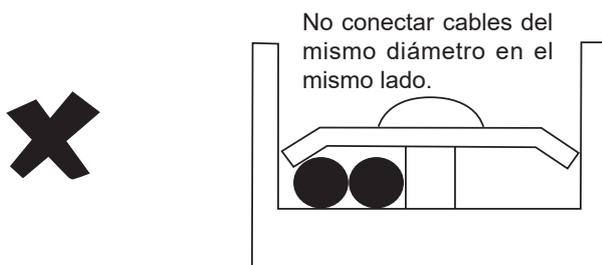
B El cable de alimentación debe engarzarse de forma fiable utilizando un bloque de terminales circular aislado y, a continuación, conectarse al terminal de alimentación de la unidad interior, como se muestra en la figura siguiente.



C Si no puede engarzarse el bloque de terminales circular aislado debido a las limitaciones del lugar, conecte los cables de alimentación del mismo diámetro a ambos lados del bloque de terminales de alimentación de la unidad interior, como se muestra en la figura siguiente.



D No presione el cable de alimentación del mismo diámetro en el mismo lado del terminal. No utilice dos cables de alimentación de distinto diámetro para los mismos bloques de terminales; de lo contrario, pueden aflojarse fácilmente debido a una presión desigual y provocar accidentes, como se muestra en la figura siguiente.

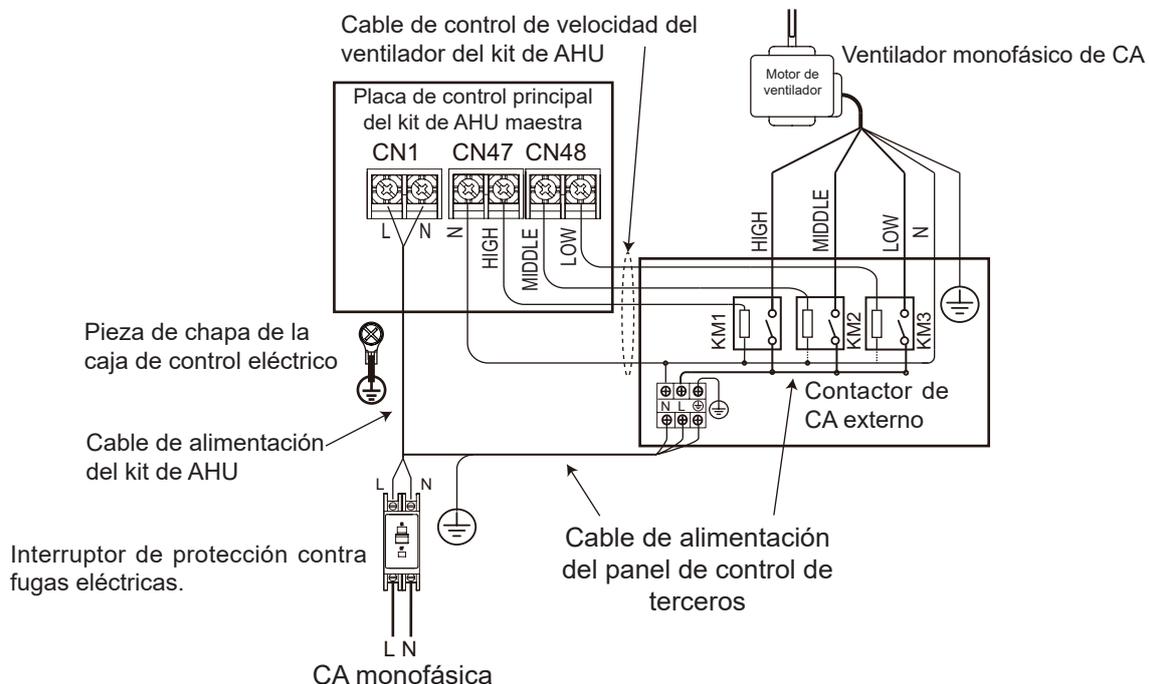


1 Modo de accionamiento del ventilador 1

El contactor de CA externo acciona el ventilador monofásico de CA

El terminal de la fuente de alimentación del kit y el terminal del ventilador están fijados en la placa de control principal. según la tabla siguiente. Seleccione cables con diámetros adecuados según la siguiente tabla y conéctelos con disyuntores según la siguiente figura.

Este esquema de cableado debe utilizarse cuando la corriente máxima del ventilador sea superior a la corriente de carga máxima del kit.



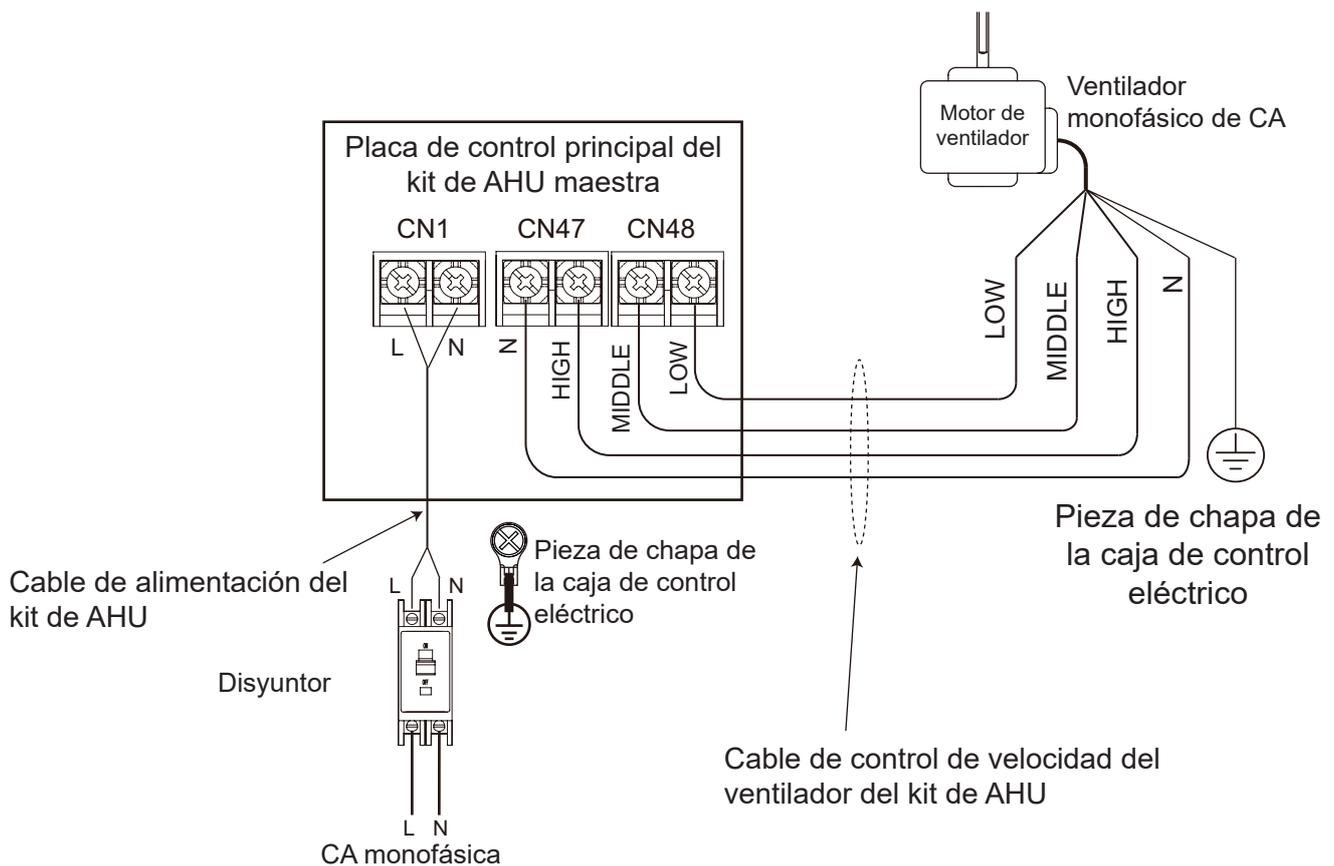
Tipo	AHUKZ-00F (KAHU-90.5)~03F
Especificaciones del cable de alimentación del kit de AHU	3 × 1,0 mm ²
Especificaciones del cable de control de la velocidad del ventilador del kit de AHU	3 × 1,0 mm ²
Especificaciones del cable de alimentación del panel de control de terceros	Consultar la tabla de selección del diámetro de la línea en función de la corriente máxima del ventilador
Especificaciones del disyuntor	Consultar la tabla de selección del disyuntor en función de la corriente máxima del ventilador

2 Modo de accionamiento del ventilador 2

Ventilador monofásico de CA de accionamiento directo

El terminal de la fuente de alimentación del kit y el terminal del ventilador están fijados en la placa de control principal según la tabla siguiente. Seleccione cables con diámetros adecuados según la siguiente tabla y conéctelos con disyuntores según la siguiente figura.

Este esquema de cableado puede utilizarse cuando la corriente máxima del ventilador no sea superior a la corriente de carga máxima del kit.



Modelo	AHUKZ-00F (KAHU-90.5)~03F
Especificaciones del cable de alimentación del kit de AHU	Consultar la tabla de selección del diámetro de la línea en función de la corriente máxima del ventilador
Especificaciones del cable de control de la velocidad del ventilador del kit de AHU	
Especificaciones del interruptor de protección contra fugas eléctricas	Consultar la tabla de selección del disyuntor en función de la corriente máxima del ventilador

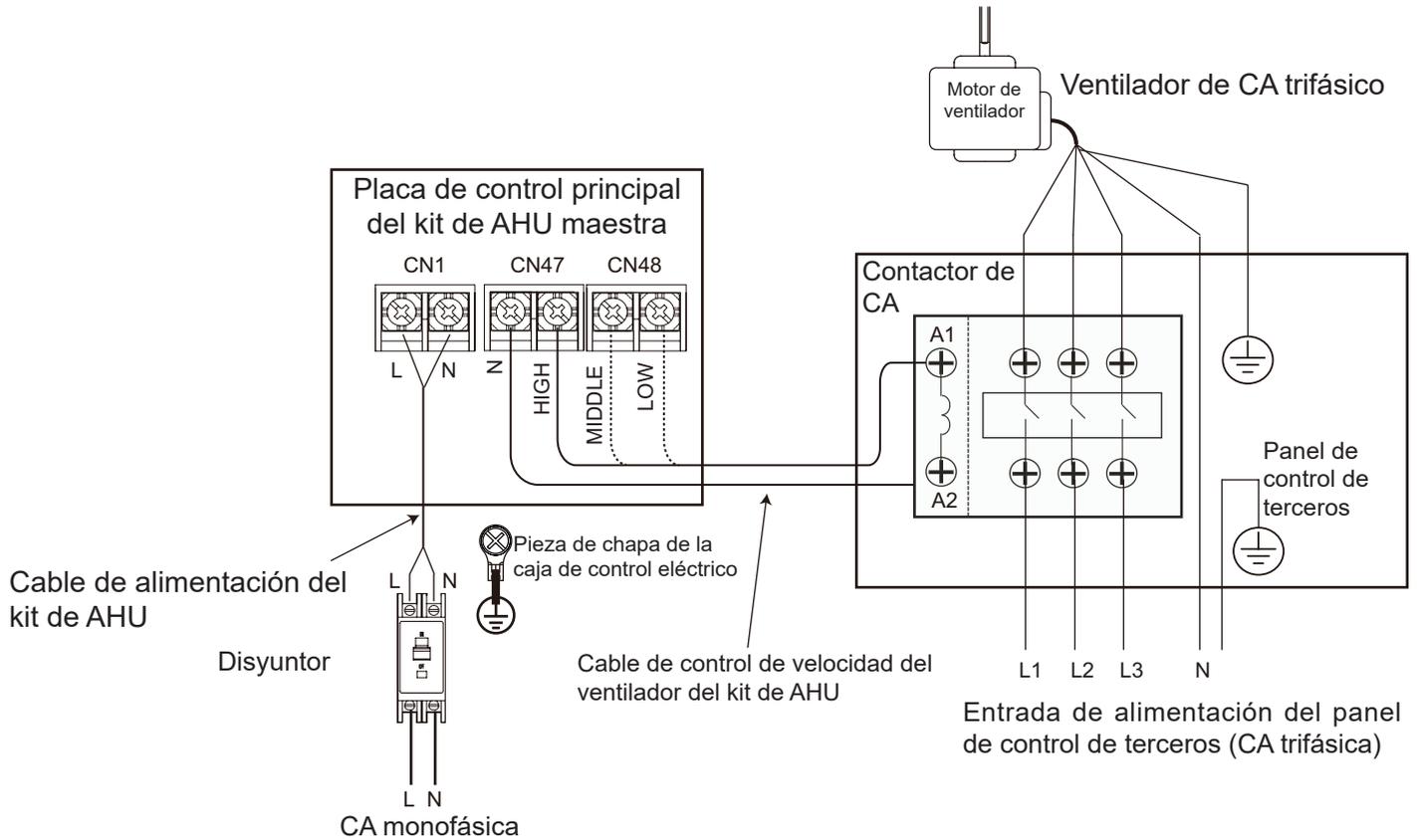
⚠ PRECAUCIÓN

Si la corriente máxima real del ventilador es superior a la corriente requerida por el cable de alimentación, o superior a la corriente de carga máxima del kit, puede provocar el calentamiento del cable de alimentación, con el consiguiente riesgo de incendio.

3 Modo de accionamiento del ventilador 3

Ventilador trifásico de CA de accionamiento indirecto

El terminal de la fuente de alimentación del kit y el terminal del ventilador están fijados en la placa de control principal según la tabla siguiente. Seleccione cables con diámetros adecuados según la siguiente tabla y conéctelos con disyuntores según la siguiente figura.



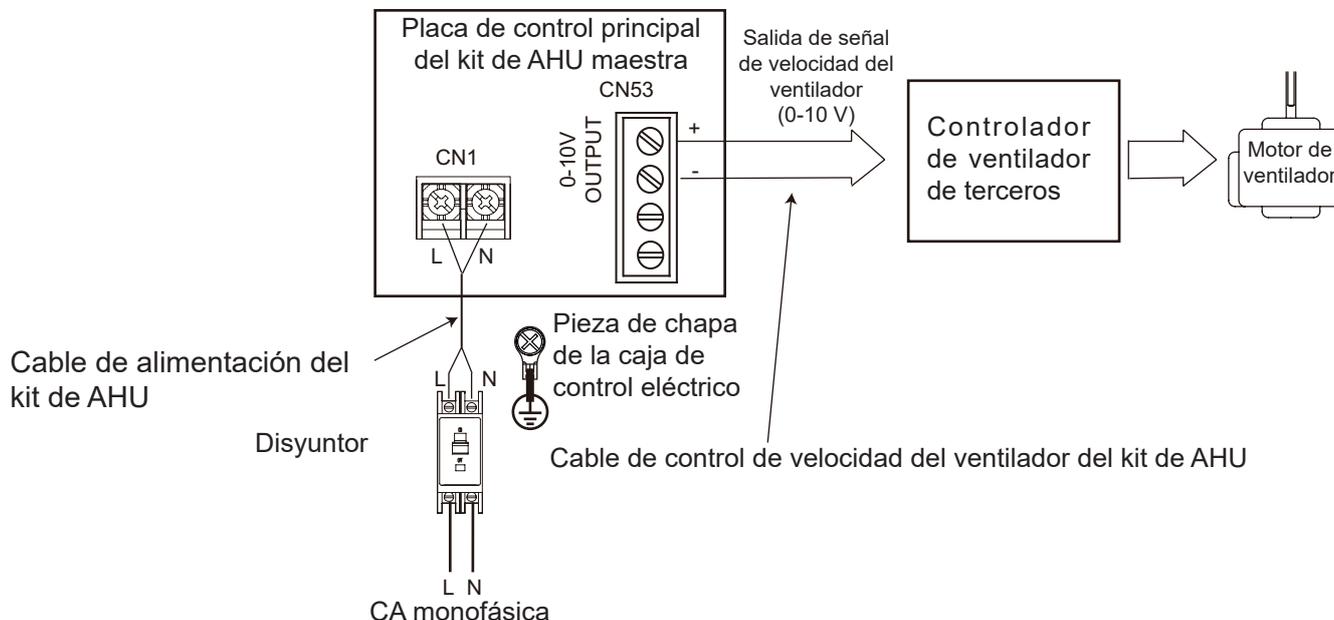
Tipo	AHUKZ-00F (KAHU-90.5)~03F
Especificaciones del cable de alimentación del kit de AHU	$3 \times 1,0 \text{ mm}^2$
Especificaciones del cable de control de la velocidad del ventilador del kit de AHU	$3 \times 1,0 \text{ mm}^2$
Especificaciones del cable de alimentación del panel de control de terceros	Consultar la tabla de selección del diámetro de la línea en función de la corriente máxima del ventilador
Especificaciones del disyuntor	Consultar la tabla de selección del disyuntor en función de la corriente máxima del ventilador

4 Modo de accionamiento del ventilador 4

Cableado:

El kit de AHU emite una señal de velocidad del ventilador de 0-10 V CC solo al controlador del ventilador de terceros para controlar la velocidad del ventilador.

El terminal de la fuente de alimentación del kit y el terminal de salida de la señal de tensión de 0-10 V CC están fijados en la placa de control principal. Seleccione cables con diámetros adecuados según la siguiente tabla y conéctelos con disyuntores según la siguiente figura.

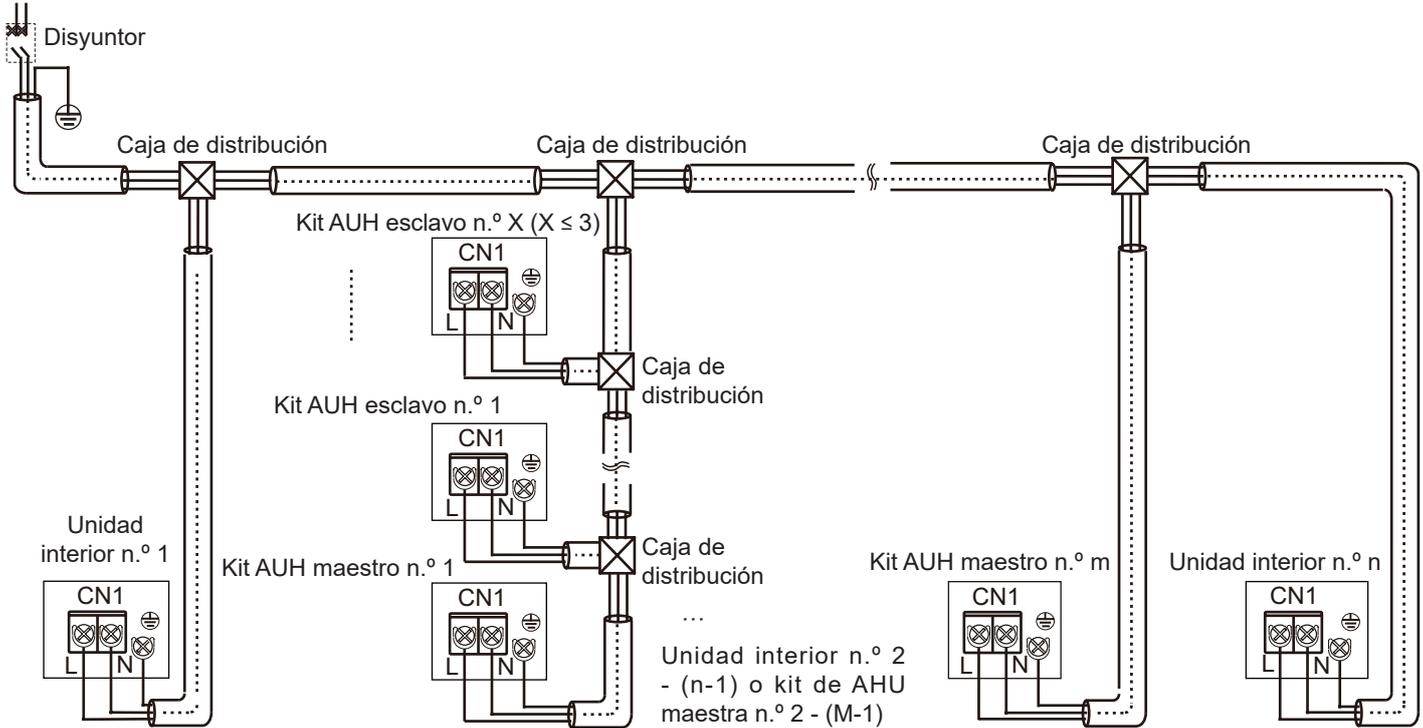


Tipo	AHUKZ-00F (KAHU-90.5)~03F
Especificaciones del cable de alimentación del kit de AHU	$3 \times 1,0 \text{ mm}^2$
Especificaciones del cable de señal de velocidad del ventilador de 0-10 V CC	$2 \times 0,75 \text{ mm}^2$
Especificaciones del cable de alimentación del panel de control de terceros	Consultar la tabla de selección del diámetro de la línea en función de la corriente máxima del ventilador
Especificaciones del disyuntor	6 A

Conexión del cable de alimentación

Los kits o unidades interiores de un mismo sistema de aire acondicionado deben recibir alimentación de manera uniforme. El diagrama de cableado es el siguiente:

Alimentación de la unidad interior



⚠ PRECAUCIÓN

Si todas las unidades interiores o todos los kits del mismo sistema refrigerante son de la serie V8, las unidades interiores y exteriores pueden comunicarse a través de hiperenlace o a través de la comunicación P/Q. Si algunas de las unidades interiores o de los kits del mismo sistema de refrigerante no son de la serie V8, las unidades interiores y las unidades exteriores solo pueden comunicarse mediante comunicación P/Q o P/Q/E.

Tanto la comunicación P/Q como la comunicación con hiperenlace (M1M2) son comunicación de la unidad interior y de la unidad exterior, y solo puede seleccionarse una de ellas. No conecte la comunicación P/Q y la comunicación con hiperenlace al mismo tiempo en el mismo sistema. No conecte la comunicación con hiperenlace a la comunicación P/Q.

💡 NOTA

Serie V8: con V8 impreso en la caja del embalaje.

Suministro eléctrico unificado: todas las unidades interiores del sistema están controladas por un solo disyuntor.

6 Otros cableados

Conexión del cable de control del interruptor de nivel de agua y de la bomba de agua:

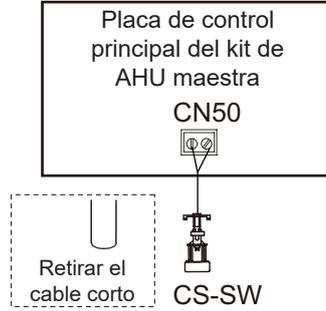
El kit solo puede accionar bombas de agua de CA con una corriente máxima de 1 A. Si necesita accionar bombas de agua más potentes, conecte un contactor de CA externo.

El puerto del interruptor de nivel de agua está conectado con un cable corto de forma predeterminada antes de la entrega. Si necesita accionar la bomba de agua, retire el cable corto y conéctelo al interruptor de nivel de agua. El diagrama de cableado es el siguiente:

Diagrama de cableado de la bomba de agua



Diagrama de cableado del interruptor de nivel de agua



AJUSTES *IN SITU*

1 Precauciones de ajuste

Una vez realizado el ajuste DIP, debe apagarse y encenderse de nuevo para que surta efecto.

2 Definición del interruptor DIP

	OFF significa hacia abajo
	ON significa hacia arriba

3 Configuración de la dirección

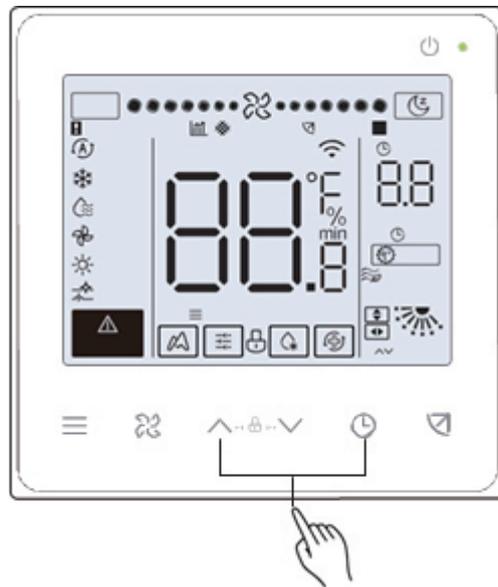
Cuando se encienda por primera vez, utilice el controlador cableado para configurar la dirección del kit. Si no se ajusta ninguna dirección, el controlador cableado mostrará el error U38.

Solo el kit maestro se comunica con la unidad exterior, por lo que el código de dirección únicamente puede configurarse para el kit maestro con el controlador cableado.

Tomemos como ejemplo el controlador cableado 86S incluido en el paquete de accesorios: Los parámetros pueden ajustarse cuando el controlador cableado está encendido o apagado.

Procedimientos operativos:

- 1) Mantenga pulsados a la vez TIMER + arriba durante 5 segundos para entrar en la interfaz de ajuste y consulta de la dirección de la unidad interior; si el kit de AHU cuenta con una dirección, se mostrará la dirección actual, y si no hay dirección, se mostrará «FE».
- 2) Pulse SWING, y el área numérica parpadeará; pulse ARRIBA y ABAJO para cambiar la dirección y, a continuación, pulse SWING para confirmar el ajuste.
- 3) El controlador cableado saldrá de forma automática de la página de ajuste de direcciones si no se realiza ninguna operación durante 60 s, o puede pulsar TIMER para salir de la página de ajuste de direcciones.



PRECAUCIÓN

Las direcciones del kit pueden dividirse en direcciones reales y direcciones virtuales, con una sola dirección real, y el número de direcciones virtuales depende de la capacidad nominal del kit. Para conocer la correspondencia entre las direcciones reales y virtuales de cada segmento de capacidad, consulte Configuración de capacidad y dirección.

Si la capacidad nominal del kit es igual o inferior a 18 kW, solo estará disponible la dirección real fijada por el controlador. Si la capacidad nominal del kit es superior a 18 kW, la dirección virtual se generará de forma automática basándose en la dirección real actual configurada. Por ejemplo, una capacidad nominal del kit de 56 kW (20 CV), un total de 4 direcciones, el controlador ajustado como la dirección real es el 5 y las otras 3 direcciones virtuales son 6, 7 y 8.

La dirección del mismo sistema de refrigeración no puede ser la misma. Si una unidad interior del sistema tiene una dirección virtual, no configure la dirección que ya está ocupada cuando configure la dirección con el controlador. Por ejemplo, si la capacidad nominal de un kit es de 56 kW (20 CV) y se utilizan las direcciones 5, 6, 7 y 8, las direcciones 5/6/7/8 no podrán volver a utilizarse cuando se ajuste el valor de la dirección de otra unidad interior.

4 Ajuste del modelo

Utilice la combinación de interruptores DIP SW4-2, SW10-1/ SW10-2 de la PCB para ajustar el modelo del kit, tal como se muestra en la siguiente tabla.

Modelo	Interruptor DIP	
	SW4-2	SW10-1/SW10-2
AHUKZ-00F (KAHU-90.5)	 2	 12
AHUKZ-01F (KAHU-200.5)	 2	 12
AHUKZ-02F (KAHU-360.5)	 2	 12
AHUKZ-03F (KAHU-560.5)	 2	 12

5 Ajuste de la capacidad

Utilice la combinación de interruptores DIP ENC1 y DIP SW9-3/SW9-4 de la PCB para ajustar la capacidad del kit.

PRECAUCIÓN

El dial del disco ENC1 y la combinación de interruptores de marcado SW9-3/SW9-4 en la PCB pueden ajustar la capacidad del kit, y tanto el host como el esclavo necesitan ajustar la capacidad

Tabla de ajuste de la capacidad

Interrupor de disco: ENC1		Interrupor DIP: SW9-3/SW9-4						
								
Número	Capacidad de refrigeración nominal		Direcciones		Capacidad de refrigeración nominal		Direcciones	
	CV	kW	Direcciones reales	direcciones virtuales	CV	kW	Direcciones reales	direcciones virtuales
0	0,8	1,8/2,2	Ajustes	Inexistente	10	28,0	Ajustes	Ajustes + 1
1	1,0	2,5/2,8	Ajustes	Inexistente	12	33,5	Ajustes	Ajustes + 1
2	1,2	3,2/3,6	Ajustes	Inexistente	14	40,0	Ajustes	Ajustes + 1 Ajustes + 2 Ajustes + 3
3	1,7	4,0/4,5	Ajustes	Inexistente	16	45,0	Ajustes	Ajustes + 1 Ajustes + 2 Ajustes + 3
4	2,0	5,0/5,6	Ajustes	Inexistente	18	50,0	Ajustes	Ajustes + 1 Ajustes + 2 Ajustes + 3
5	2,5	6,3/7,1	Ajustes	Inexistente	20	56,0	Ajustes	Ajustes + 1 Ajustes + 2 Ajustes + 3
6	3,0	8,0	Ajustes	Inexistente	22	61,5	Ajustes	Ajustes + 1 Ajustes + 2 Ajustes + 3
7	3,2	9,0	Ajustes	Inexistente	24	67,0	Ajustes	Ajustes + 1 Ajustes + 2 Ajustes + 3
8	3,6	10,0	Ajustes	Inexistente	26	73,0	Ajustes	Ajustes + 1 Ajustes + 2 Ajustes + 3
9	4,0	11,2	Ajustes	Inexistente	28	78,5	Ajustes	Ajustes + 1 Ajustes + 4
A	4,5	12,0/12,5	Ajustes	Inexistente	30	85,0	Ajustes	Ajustes + 1 Ajustes + 4
B	5,0	14,0	Ajustes	Inexistente	32	90,0	Ajustes	Ajustes + 1 Ajustes + 4
C	6,0	16,0	Ajustes	Inexistente	34	95,0	Ajustes	Ajustes + 1 Ajustes + 5
D (predeterminado de fábrica)	6,5	18,0	Ajustes	Inexistente	36	101,0	Ajustes	Ajustes + 1 Ajustes + 5
E	7,0	20,0	Ajustes	Ajustes + 1	38	106,0/108,0	Ajustes	Ajustes + 1 Ajustes + 7
F	8,0	25,2	Ajustes	Ajustes + 1	40	112,0	Ajustes	Ajustes + 1 Ajustes + 7

Interrupor de disco: ENC1		Interrupor DIP: SW9-3/SW9-4							
		 34				(predeterminado de fábrica)  34			
Número	Capacidad de refrigeración nominal		Direcciones		Capacidad de refrigeración nominal		Direcciones		
	CV	kW	Direcciones reales	direcciones virtuales	CV	kW	Direcciones reales	direcciones virtuales	
0	42,0	117,0	Ajustes	Ajustes + 1	74,0	207,0	Ajustes	Ajustes + 1	
1	44,0	123,0	Ajustes	Ajustes + 9 Ajustes + 1	76,0	213,0	Ajustes	Ajustes + 15 Ajustes + 1	
2	46,0	128,5	Ajustes	Ajustes + 9 Ajustes + 1	78,0	218,0	Ajustes	Ajustes + 15 Ajustes + 1	
3	48,0	134,0	Ajustes	Ajustes + 9 Ajustes + 1	80,0	224,0	Ajustes	Ajustes + 15 Ajustes + 1	
4	50,0	141,0	Ajustes	Ajustes + 9 Ajustes + 1	84,0	235,0	Ajustes	Ajustes + 15 Ajustes + 1	
5	52,0	146,0	Ajustes	Ajustes + 9 Ajustes + 1	88,0	246,0	Ajustes	Ajustes + 15 Ajustes + 1	
6	54,0	151,5	Ajustes	Ajustes + 11 Ajustes + 1	92,0	258,0	Ajustes	Ajustes + 15 Ajustes + 1	
7	56,0	157,0	Ajustes	Ajustes + 11 Ajustes + 1	96,0	269,0	Ajustes	Ajustes + 15 Ajustes + 1	
8	58,0	162,5	Ajustes	Ajustes + 11 Ajustes + 1	100,0	280,5	Ajustes	Ajustes + 15 Ajustes + 1	
9	60,0	168,0	Ajustes	Ajustes + 11 Ajustes + 1	104,0	292,0	Ajustes	Ajustes + 15 Ajustes + 1	
A	62,0	173,5	Ajustes	Ajustes + 13 Ajustes + 1	108,0	303,0	Ajustes	Ajustes + 17 Ajustes + 1	
B	64,0	179,0	Ajustes	Ajustes + 13 Ajustes + 1	112,0	314,0	Ajustes	Ajustes + 17 Ajustes + 1	
C	66,0	185,0	Ajustes	Ajustes + 13 Ajustes + 1	116,0	325,0	Ajustes	Ajustes + 17 Ajustes + 1	
D (predeterminado de fábrica)	68,0	191,0	Ajustes	Ajustes + 13 Ajustes + 1	120,0	336,0	Ajustes	Ajustes + 19 Ajustes + 1	
E	70,0	196,0	Ajustes	Ajustes + 13 Ajustes + 1	120,0	336,0	Ajustes	Ajustes + 19 Ajustes + 1	
F	72,0	202,0	Ajustes	Ajustes + 15 Ajustes + 1	120,0	336,0	Ajustes	Ajustes + 19 Ajustes + 1	

Rango de ajuste de la capacidad para cada modelo de los kits

NOTA

La capacidad predeterminada de fábrica es 120 CV. Reajuste el valor de capacidad según los requisitos de selección durante la instalación.

Los diferentes ajustes de capacidad del kit deben establecerse según el rango especificado en la siguiente tabla. En caso contrario, se activará el error «U14».

Cuando están conectadas en paralelo, debe ajustarse la capacidad tanto de la maestra como de la esclava. La capacidad total de la maestra y la esclava no debe superar los 120 CV.

Modelo	Capacidad de refrigeración nominal	
	Intervalo	Predeterminado de fábrica
	CV	CV
AHUKZ-00F (KAHU-90.5)	$CV \leq 3$	120
AHUKZ-01F (KAHU-200.5)	$3,2 \leq CV \leq 6,5$	120
AHUKZ-02F (KAHU-360.5)	$7 \leq CV \leq 12$	120
AHUKZ-03F (KAHU-560.5)	$14 \leq CV \leq 20$	120

6 Ajuste de la conexión en paralelo

Ajuste del modo de conexión en paralelo

Advertencia: Solo son válidos los ajustes del kit de AHU maestra

Interruptor DIP	Conectar un intercambiador de calor después de la conexión en paralelo del kit (predeterminado de fábrica)	Conectar varios intercambiadores de calor en paralelo con el kit
SW9-2	 2	 2

Ajuste de maestra y esclava en paralelo

Cuando los kits están conectados en paralelo, la combinación de interruptores DIP SW2-3/ SW2-4 en la PCB puede establecer la maestra/esclava.

Interruptor DIP	Kit de AHU maestra (predeterminado de fábrica)	Kit de AHU esclava n.º 1	Kit de AHU esclava n.º 2	Kit de AHU esclava n.º 3
SW2-3 /SW2-4	 3 4	 3 4	 3 4	 3 4

Ajuste del número de esclavos en paralelo

La combinación de interruptores DIP SW1-3/SW1-4 en la PCB maestra puede utilizarse para ajustar el número de esclavas.

PRECAUCIÓN

El número de kits de unidades esclavas conectados en paralelo solo puede ajustarse en la PCB maestra, no es necesario ajustarlo en la esclava.

Advertencia: Después de configurar los kits de las AHU maestra y esclava, ajuste el número del kit de AHU esclava en la PCB maestra.

Interruptor DIP	Solo kit de AHU maestra (predeterminado de fábrica)	Kit de AHU maestra + 1 kit de AHU esclava	Kit de AHU maestra + +2 kit de AHU esclava	Kit de AHU maestra + +3 kit de AHU esclava
SW1-3/SW1-4 (solo son válidos los ajustes del kit de AHU maestra)	 3 4	 3 4	 3 4	 3 4

7 Ajuste del tipo de controlador

La combinación de interruptores DIP SW2-2, SW4-3/SW4-4 en la PCB maestra puede ajustar el tipo de controlador. Los siguientes ajustes pueden realizarse utilizando un controlador de terceros:

- 1) Señal de entrada de terceros: Señal de tensión de 0-10 V, señal de contacto seco pasivo en modo Frío/Calor, señal de contacto seco pasivo a velocidad alta/media/baja del ventilador.
- 2) Cuando se utiliza un controlador de terceros, el kit no recibe señales de entrada del controlador suministrado de fábrica.

PRECAUCIÓN

El tipo de controlador solo puede ajustarse en la PCB maestra y no es necesario ajustarlo en la esclava.

Controlador	interruptor DIP	
	SW2-2	SW4-3/SW4-4
Controlador de fábrica (predeterminado de fábrica)	 2	 3 4
Ajuste de los niveles de capacidad del controlador de terceros	 2	 3 4
Ajuste de la temperatura del controlador de terceros	 2	 3 4

Ajuste del modo de control

PRECAUCIÓN

El número de salida del engranaje del ventilador solo puede ajustarse en la PCB de la máquina principal, y no es necesario ajustar la máquina esclava.

interruptor DIP	Control de la temperatura del aire de retorno (predeterminado de fábrica)	Control de la temperatura del aire de suministro
SW4-1		

8 Control del modo

Tipo de controlador	Tipo de control de la temperatura	Modo de funcionamiento compatible																	
Controlador suministrado de fábrica	Control de la temperatura del aire de retorno	Cool (refrigeración), Dry (secado), Heat (calefacción), Fan (ventilador)																	
	Control de la temperatura del aire de suministro	Frío, Calor, Ventilador																	
Controlador de terceros	Control de la temperatura del aire de retorno	El controlador de terceros está conectado al contacto seco de entrada (CN56) en el modo de funcionamiento en la PCB del control principal, y el modo de funcionamiento de salida se ejecuta de acuerdo con la siguiente tabla:																	
	Control de la temperatura del aire de suministro																		
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Estado del contacto seco</th> <th rowspan="2">Modo de funcionamiento de salida</th> </tr> <tr> <th>Contacto seco de refrigeración</th> <th>Contacto seco de calefacción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Abrir</td> <td>Abrir</td> <td>Apagado</td> </tr> <tr> <td>Cerrar</td> <td>Abrir</td> <td>Refrigeración</td> </tr> <tr> <td>Abrir</td> <td>Cerrar</td> <td>Calefacción</td> </tr> <tr> <td>Cerrar</td> <td>Cerrar</td> <td>Calefacción</td> </tr> </tbody> </table>	Estado del contacto seco		Modo de funcionamiento de salida	Contacto seco de refrigeración	Contacto seco de calefacción	Abrir	Abrir	Apagado	Cerrar	Abrir	Refrigeración	Abrir	Cerrar	Calefacción	Cerrar	Cerrar	Calefacción
Estado del contacto seco		Modo de funcionamiento de salida																	
Contacto seco de refrigeración	Contacto seco de calefacción																		
Abrir	Abrir	Apagado																	
Cerrar	Abrir	Refrigeración																	
Abrir	Cerrar	Calefacción																	
Cerrar	Cerrar	Calefacción																	

9 Control del ventilador

Introducción al modo Ventilador

(*): Algunos modelos del controlador suministrado de fábrica pueden ajustarse con 7 velocidades de ventilador; la relación entre las 7 velocidades de ventilador y las velocidades de ventilador alta/media/baja es la siguiente:

Controlador que admite 7 velocidades del ventilador	Velocidad 1	Velocidad 2	Velocidad 3	Velocidad 4	Velocidad 5	Velocidad 6	Velocidad 7
Controlador que admite 3 velocidades del ventilador	Velocidad baja del ventilador		Velocidad media del ventilador		Velocidad alta del ventilador		

Ajuste de la cantidad de salida del engranaje del ventilador

PRECAUCIÓN

El número de salida del engranaje del ventilador puede ajustarse en la PCB maestra y no es necesario ajustarlo en la esclava.

*1: Cuando se utilizan controladores de terceros, si la PCB del control principal no recibe la señal de entrada de velocidad del ventilador, el engranaje de velocidad del ventilador se ajusta de acuerdo con la siguiente tabla.

Tipo de control	Modo de control de la capacidad		
	Valor de temperatura ajustada de entrada	Valor del engranaje de capacidad de entrada	
Control de la temperatura del aire de retorno	Automático	Velocidad alta del ventilador	Velocidad alta del ventilador
Control de la temperatura del aire de suministro	Velocidad alta del ventilador	Velocidad alta del ventilador	Velocidad alta del ventilador

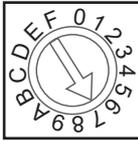
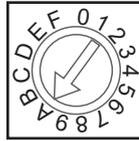
*2: Cuando se utilizan controladores de terceros, si la PCB del control principal no recibe la señal de entrada de velocidad del ventilador, el engranaje de velocidad del ventilador se emite de acuerdo con el valor de ajuste del interruptor DIP ENC2 en la PCB.

Ajuste de la cantidad de salida del engranaje del ventilador		Engranaje de velocidad del ventilador de salida				
Interruptor DIP: SW1-2	Engranajes del ventilador de salida	Salida de la señal del contacto seco de la velocidad del ventilador de 220-240 V~			Salida de la señal de la velocidad del ventilador de 0-10 V	
		Contacto seco de velocidad baja del ventilador	Contacto seco de velocidad media del ventilador	Contacto seco de velocidad alta del ventilador		
 2 (predeterminado de fábrica)	Tres velocidades del ventilador ⁽¹⁾	Velocidad baja del ventilador	Cerrar	Abrir	Abrir	Utilizar el ajuste del interruptor DIP ENC2 y definir la tensión de salida como α
		Velocidad media del ventilador	Abrir	Cerrar	Abrir	Utilizar el ajuste del interruptor DIP ENC3 y definir la tensión de salida como β
		Velocidad alta del ventilador	Abrir	Abrir	Cerrar	Utilizar el ajuste del interruptor DIP ENC4 y definir la tensión de salida como δ
 2	Solo una velocidad de ventilador ⁽²⁾	Velocidad baja del ventilador	Cuando el dígito del interruptor DIP ENC2 está ajustado a 0, el contacto seco de baja velocidad del ventilador está cerrado	Abrir	Abrir	Utilizar el ajuste del interruptor DIP ENC3 y definir la tensión de salida como β
		Velocidad media del ventilador	Abrir	Cuando el dígito del interruptor DIP ENC2 está ajustado a 1, el contacto seco de velocidad media del ventilador está cerrado	Abrir	
		Velocidad alta del ventilador	Abrir	Abrir	Cuando el dígito del interruptor DIP ENC2 está ajustado a 2-F (el ajuste de fábrica es 2), el contacto seco de alta velocidad del ventilador está cerrado	

Ajuste de los valores de tensión de salida de la señal de velocidad del ventilador 0-10 V α , β y δ

PRECAUCIÓN

Cuando se utilizan los interruptores DIP ENC2/ENC3/ENC4 para ajustar el valor de tensión de salida de la señal de velocidad del ventilador de 0-10 V, $\alpha < \beta < \delta$.

Interruptor DIP de ajuste α : ENC2		Interruptor DIP de ajuste β : ENC3		Interruptor DIP de ajuste δ : ENC4			
	Valor DIP predeterminado: 2		Valor DIP predeterminado: 7		Valor DIP predeterminado: A		
Tabla de asignación de valores de tensión de salida α , β , δ y valores DIP							
Valor de DIP	0-10 V	Valor de DIP	0-10 V	Valor de DIP	0-10 V	Valor de DIP	0-10 V
0	0,5	4	4,0	8	8,0	C	10,0
1	1,0	5	5,0	9	9,0	D	10,0
2	2,0	6	6,0	A	10,0	E	10,0
3	3,0	7	7,0	B	10,0	F	10,0

Ajuste del retardo de arranque de la unidad al conectar la válvula de aire

Este ajuste es necesario cuando el usuario necesita ajustar el funcionamiento del kit y la válvula de aire. La unidad predeterminada de fábrica no está conectada a la válvula de aire para arrancar en tiempo real. Si el interruptor DIP SW9-1 está encendido, significa que la unidad y la válvula de aire están conectadas al control; la unidad arrancará después de que la válvula de aire se accione durante 10 s.

PRECAUCIÓN

El número de salida del engranaje del ventilador solo puede ajustarse en la PCB maestra y no es necesario ajustar la máquina esclava.

Hora de inicio	Interruptor DIP: SW9-1
Inicio en tiempo real (predeterminado de fábrica)	 1
Inicio con un retardo de 10 segundos (válvula de aire de enclavamiento)	 1

Control de velocidad del ventilador del termostato apagado

Termostato de refrigeración/ calefacción apagado	Modos de control de la capacidad ^(*)	
	Control de la temperatura del aire de retorno	Control de la temperatura del aire de suministro
Termostato de refrigeración apagado	Predeterminado: mantener la velocidad del ventilador ajustada en ese momento (ajustar la velocidad automática del ventilador y funcionar según la velocidad del ventilador 7 [velocidad alta del ventilador]), pero la velocidad del ventilador en espera puede ajustarse con el control remoto	Mantener la velocidad del ventilador ajustada actualmente (ajustar la velocidad del ventilador automática y funcionar según la velocidad del ventilador 7 [velocidad del ventilador alta])
Termostato de calefacción apagado	Predeterminado: velocidad del ventilador térmico ^(**) , pero la velocidad del ventilador en espera puede ajustarse con el control remoto	Mantener la velocidad del ventilador ajustada actualmente (ajustar la velocidad del ventilador automática y funcionar según la velocidad del ventilador 1 [velocidad del ventilador baja])

*1: El control de temperatura del aire de retorno predeterminado de fábrica puede ajustarse al control de la temperatura del aire de suministro marcando el código en la PCB de la máquina principal. El ajuste es efectivo cuando se utiliza un controlador de terceros para introducir el valor del engranaje de capacidad.

*2: Ejecución periódica: Después de funcionar durante 1 minuto en el primer rango de velocidad del viento o rango bajo de velocidad del viento, el ventilador deja de funcionar durante 10 minutos (valor predeterminado, puede ajustarse para que deje de funcionar durante un tiempo utilizando el control remoto).

Control de la velocidad del ventilador automática

Refrigeración/ calefacción	Modos de control de la capacidad ^(*)	
	Control de la temperatura del aire de retorno	Control de la temperatura del aire de suministro
Refrigeración	Ajuste automático de la velocidad del ventilador en función de la diferencia (T1-Ts) ^(**) : cuanto mayor sea la diferencia de temperatura, mayor será la velocidad de funcionamiento del ventilador ^(***)	Velocidad del ventilador 7 (velocidad alta del ventilador)
Calefacción		

*1: El control de temperatura del aire de retorno predeterminado de fábrica puede ajustarse al control de la temperatura del aire de suministro marcando el código en la PCB de la máquina principal. El ajuste es efectivo cuando se utiliza un controlador de terceros para introducir el valor del engranaje de capacidad.

*2: (T1-Ts): Temperatura del aire de retorno de AHU: temperatura ajustada introducida por el usuario.

*3: Si el ventilador solo tiene una velocidad, el funcionamiento automático de la velocidad del ventilador no podrá cambiar la velocidad del ventilador.

10 Control de la capacidad

Introducción a los modos de control de la capacidad

El modo de control de capacidad se selecciona según la tabla siguiente en función del tipo de control y del tipo de controlador.

- (1): La tensión de 0-10 V de la salida DDC es una función lineal de la temperatura ajustada, y el valor de la temperatura ajustada puede convertirse en un valor de tensión de 0-10 V con la programación.
- (2): La salida DDC de tensión de 0-10 V y la diferencia de temperatura (la diferencia entre la temperatura medida real y la temperatura objetivo) es una función lineal, y el valor de la diferencia de temperatura puede convertirse en un valor de tensión de 0-10 V con la programación.
- (3): Limitada por la carga de aire acondicionado o la salida de la unidad exterior, la capacidad de salida real de la unidad exterior puede desviarse del valor ajustado en el manual, lo que provoca que no se alcance la temperatura de aire de suministro ajustada o la temperatura objetivo.

Introducción de un valor de temperatura ajustado (conectar controladores de fábrica o de terceros ⁽¹⁾)		Introducción del valor del engranaje de capacidad (control de capacidad variable ⁽³⁾) (solo pueden conectarse controladores de terceros ⁽²⁾)
Control: temperatura del aire de retorno de AHU	Control: temperatura del aire de suministro de AHU ⁽³⁾	Control: temperatura del aire de retorno de AHU o temperatura del aire de suministro de AHU o temperatura ambiente
Determinar la capacidad del kit de AHU en función de la diferencia entre la temperatura del aire de retorno de AHU y la temperatura ajustada introducida por el controlador y enviar la capacidad del kit de AHU a la unidad exterior. La unidad exterior ajusta la potencia del compresor en función de la capacidad recibida.	La capacidad del kit de AHU se corrige en función de la diferencia entre la temperatura del aire de suministro de AHU y la temperatura ajustada introducida por el controlador y, a continuación, se envía a la unidad exterior. La unidad exterior ajusta la potencia del compresor en función de la capacidad recibida.	El controlador DDC de terceros suministrado <i>in situ</i> (con sensor de temperatura del aire para medir las siguientes temperaturas: temperatura del aire de retorno de AHU, temperatura del aire de suministro de AHU, temperatura ambiente) está conectado al puerto de entrada 0-10V de la PCB host. Tras recibir el valor de tensión de 0-10V enviado por el DDC, el host lo convierte en el valor de rango de capacidad y lo envía a la unidad exterior para ajustar la salida del compresor.

Uso del controlador suministrado de fábrica para introducir la temperatura ajustada

Terminal de control	Control de la temperatura del aire de suministro ⁽¹⁾ (°C)	Control de la temperatura de retorno ⁽¹⁾ (°C)
Controlador bidireccional cableado	10 (*1)~30	16~30
Controlador remoto ⁽²⁾	17~30	17~30

- (1) Control de la temperatura del aire de suministro: Cuando la temperatura del aire fresco es demasiado alta en el modo Frío o demasiado baja en el modo Calor, o cuando la capacidad del intercambiador de calor de AHU seleccionada y el caudal de aire seco de entrada se aproximan al límite máximo, puede que la temperatura del aire de suministro no alcance el valor de temperatura ajustado.
- (2) Cuando se conecta un controlador remoto de la serie V8, el rango de temperatura ajustado es de 16 °C a 30 °C.

Uso de un controlador de terceros para ajustar el valor de la temperatura de entrada de 0-10 V

(*): El valor estándar es el valor de tensión medio de cada rango de tensión.

Tensión de entrada de 0-10 V		Introducción de un valor de temperatura ajustado			
		Control de la temperatura del aire de retorno		Control de la temperatura del aire de suministro	
Valor estándar (*)	Rango de tensión	Modo de calefacción (°C)	Modo de refrigeración (°C)	Modo de refrigeración (°C)	Modo de calefacción (°C)
	Valor límite inferior ≤ V < Valor límite superior				
0,5	0~0,75	No puede ajustarse	No puede ajustarse	No puede ajustarse	No puede ajustarse
1	0,85~1,15	16	16	10	10
1,4	1,25~1,55	16	16	11	11
1,8	1,65~1,95	16	16	12	12
2,2	2,05~2,35	16	16	13	13
2,6	2,45~2,75	16	16	14	14
3	2,85~3,15	16	16	15	15
3,4	3,25~3,55	16	16	16	16
3,8	3,65~3,95	17	17	17	17
4,2	4,05~4,35	18	18	18	18
4,6	4,45~4,75	19	19	19	19
5	4,85~5,15	20	20	20	20
5,4	5,25~5,55	21	21	21	21
5,8	5,65~5,95	22	22	22	22
6,2	6,05~6,35	23	23	23	23
6,6	6,45~6,75	24	24	24	24
7	6,85~7,15	25	25	25	25
7,4	7,25~7,55	26	26	26	26
7,8	7,65~7,95	27	27	27	27
8,2	8,05~8,35	28	28	28	28
8,6	8,45~8,75	29	29	29	29
9	8,85~9,15	30	30	30	30
9,4	9,25~10	No puede ajustarse	No puede ajustarse	No puede ajustarse	No puede ajustarse

Uso de un controlador de terceros para ajustar el valor del engranaje de capacidad de entrada de 0-10 V

1 Tensión de entrada de 0-10 V y rango de capacidad, tabla de valores de demanda de capacidad correspondiente

Diagrama de diferencia de engranaje de retorno de capacidad y tensión de entrada de 0-10 V		Rango de capacidad y valor de demanda de capacidad		
	Engranaje de capacidad	Petición de capacidad enviada a la unidad exterior		
		Conectar la unidad exterior de refrigeración simple/bomba de calor de la serie V6	Conectar la unidad exterior de la serie V8	
		Refrigeración/calefacción	Refrigeración (predeterminada)	Calefacción (predeterminada)
	Intervalo a	100 %	Te = 5 °C	Tc = 46 °C
	Intervalo b	90 %	Te = 6 °C	Tc = 44 °C
	Intervalo c	80 %	Te = 7 °C	Tc = 42 °C
	Intervalo d	70 %	Te = 8 °C	Tc = 40 °C
	Intervalo e	60 %	Te = 9 °C	Tc = 38 °C
	Intervalo f	50 %	Te = 10 °C	Tc = 36 °C
	Intervalo g	40 %	Te = 11 °C	Tc = 34 °C
	Intervalo h	30 %	Te = 12 °C	Tc = 32 °C
	Intervalo i	20 %	Te = 13 °C	Tc = 30 °C
	Intervalo j	10 %	Te = 14 °C	Tc = 28 °C
Intervalo k	Termostato apagado	Termostato apagado	Termostato apagado	
<ul style="list-style-type: none"> • Y1/M-V: tensión de entrada de 0-10 V recibida por el host • a-k: indica el rango de capacidad • Cambio de tensión: sentido ascendente \geq, sentido descendente $<$ 	<ul style="list-style-type: none"> • CV: Capacidad total de los interruptores DIP de la maestra y la esclava • 10 %-100 %: porcentaje de la capacidad necesaria que se envía a las unidades exteriores • Te: temperatura de evaporación objetivo; Tc: temperatura de condensación objetivo 			

2 Conversión de la tensión de salida y diferencia de temperatura del controlador de terceros

Si el modo de control de capacidad se ajusta en el nivel de capacidad de entrada, conecte el controlador de terceros suministrado *in situ* al puerto de entrada de tensión de 0-10 V (CN53-3/CN53-4) de la PCB del host del kit. El controlador suministrado *in situ* está programado para emitir una señal de tensión de 0-10 V en función de la diferencia de temperatura entre la temperatura real medida y la temperatura objetivo. La salida de tensión del controlador a terceros suministrado *in situ* es una función lineal de la diferencia de temperatura. Tras recibir la señal de tensión, el kit la convierte en la capacidad necesaria y la envía a la unidad exterior para ajustar la potencia del compresor.

PRECAUCIÓN

El controlador de terceros suministrado *in situ* debe ser un controlador programable con un sensor de temperatura, como un DDC. El sensor de temperatura puede utilizarse para detectar cualquiera de las siguientes temperaturas: Temperatura del aire de retorno de AHU, temperatura ambiente, temperatura del aire de suministro de AHU. Después de la programación, debe comprobar

Por ejemplo :

Modo de funcionamiento de AHU	Fórmula de conversión de tensión de salida y diferencia de temperatura	Ejemplo			
Refrigeración	$V = \frac{3 \times \Delta T}{\Delta T_{\text{máx}}} + 2$	En el modo Refrigeración, con $\Delta T_{\text{máx}} = 3$, la temperatura objetivo es de 18 °C			
		Temperatura medida	ΔT	Tensión de salida del controlador de terceros	Salida de la capacidad de refrigeración
		26 °C	8 °C	10 V	Salida de capacidad de refrigeración máxima
		22 °C	4 °C	6 V	La salida de refrigeración es grande
		20 °C	2 °C	4 V	Aumenta la salida de refrigeración
		18 °C	0 °C	2 V	Alcanza la temperatura objetivo, la salida de refrigeración es pequeña
		16 °C	-2 °C	0 V	Termostato apagado: La capacidad de refrigeración detiene la salida
Calefacción	$V = \frac{-3 \times \Delta T}{\Delta T_{\text{máx}}} + 2$	En el modo Calefacción, con $\Delta T_{\text{máx}} = 3$, la temperatura objetivo es de 24 °C			
		Temperatura medida	ΔT	Tensión de salida del controlador de terceros	Salida de la capacidad de calefacción
		16 °C	-8 °C	10 V	Potencia calorífica máxima
		18 °C	-6 °C	8 V	Gran potencia calorífica
		20 °C	-4 °C	6 V	Reducción de la potencia calorífica
		24 °C	0 °C	2 V	Cuando se alcanza la temperatura objetivo, la potencia calorífica es pequeña
		26 °C	2 °C	0 V	Termostato apagado: detener la emisión de calor
<p>ΔT = temperatura real medida - temperatura objetivo, cuando = 0, se alcanza la temperatura objetivo. V: salida del controlador DDC al host del valor de tensión de 0-10 V $\Delta T_{\text{máx}}$: El valor máximo de cambio de temperatura definido. El rango de valores recomendado es de $2\text{ °C} \leq \Delta T_{\text{máx}} \leq 5\text{ °C}$. Cuanto menor sea el valor, mayor será el valor de la tensión convertida y el correspondiente valor del cambio de engranaje de capacidad.</p>					

3 Ajuste del nivel de capacidad modificado al conectar la unidad exterior de la bomba de calor de la serie V6 para calefacción

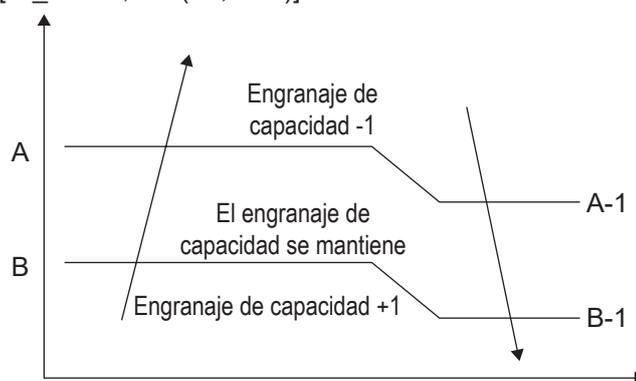
Cuando la unidad exterior de la bomba de calor de la serie V6 está conectada para el funcionamiento de la calefacción, puede que los requisitos de capacidad enviados por el kit a la unidad exterior no cumplan los requisitos de control de temperatura objetivo ajustados. Por lo tanto, el engranaje de capacidad puede modificarse con interruptores DIP.

PRECAUCIÓN

El valor de corrección del engranaje de capacidad solo puede ajustarse en la PCB maestra y no es necesario ajustar la esclava.

Gráfico de diferencia de retorno de corrección del nivel de capacidad

$$\text{Max}[Tc_max-2, \min(T2, T2B)]/^\circ\text{C}$$



- Tc_max: indica la temperatura máxima de saturación de alta presión detectada por la unidad exterior
- T2: sensor de temperatura en el centro del intercambiador de calor de AHU conectado al host del kit
- T2B: sensor de temperatura en el lado del conducto de aire del intercambiador de calor de AHU conectado al host del kit

Engranaje de capacidad	Interruptor DIP: SW3-3/SW3-4								
	(predeterminado de fábrica)								
	A (°C)	B (°C)	A (°C)	B (°C)	A (°C)	B (°C)	A (°C)	B (°C)	
Intervalo a	48	46	46	44	47	45	45	43	
Intervalo b	46	44	44	42	45	43	43	41	
Intervalo c	44	42	42	40	43	41	41	39	
Intervalo d	42	40	40	38	41	39	39	37	
Intervalo e	40	38	38	36	39	37	37	35	
Intervalo f	38	36	36	34	37	35	35	33	
Intervalo g	36	34	34	32	35	33	33	31	
Intervalo h	34	32	32	30	33	31	31	29	
Intervalo i	32	30	30	28	31	29	29	27	
Intervalo j	30	28	28	26	29	27	27	25	
Intervalo k	/	/	/	/	/	/	/	/	

4 Ajuste de los valores Te/Tc para cada engranaje de capacidad al conectar unidades exteriores de la serie V8

El usuario puede ajustar el valor Te/Tc correspondiente al engranaje de capacidad basándose en el rango de temperatura del aire de retorno de AHU, la temperatura objetivo ajustada y el requisito de transferencia de calor de AHU.

ADVERTENCIA

El tipo de controlador solo puede ajustarse en la PCB maestra y no es necesario realizar ningún ajuste en la esclava.

Engranaje de capacidad	Interruptor DIP: SW3-3/SW3-4							
	(Predeterminado de fábrica)							
	Te (°C)	Tc (°C)	A (°C)	B (°C)	A (°C)	B (°C)	A (°C)	B (°C)
	Salida estándar de refrigeración	Salida estándar de calefacción	Salida máxima de refrigeración	Salida máxima de calefacción	Salida media de refrigeración	Salida media de calefacción	Salida mínima de refrigeración	Salida mínima de calefacción
Intervalo a	5	46	3	51	7	43	9	40
Intervalo b	6	44	4	49	8	41	10	38
Intervalo c	7	42	5	47	9	39	11	36
Intervalo d	8	39	6	44	10	37	12	32
Intervalo e	9	36	7	41	11	34	13	30
Intervalo f	10	34	8	38	12	31	14	28
Intervalo g	11	32	9	36	13	29	15	26
Intervalo h	12	30	10	34	14	27	16	24
Intervalo i	13	27	11	32	15	25	17	22
Intervalo j	14	24	12	30	16	23	18	20
Intervalo k	Termostato apagado	Termostato apagado	Termostato apagado	Termostato apagado	Termostato apagado	Termostato apagado	Termostato apagado	Termostato apagado

11

Ajuste de la temperatura de Antiaire frío

Tipo de control de la temperatura	Interruptor DIP: SW3-1/SW3-2			
Tipo	 1 2	 1 2	 1 2	 1 2
Control de la temperatura del aire de retorno	Ventilador cerrado: 15 °C Ventilador en marcha: 28 °C (predeterminado de fábrica)	Ventilador cerrado: 10 °C Ventilador en marcha: 18 °C	Ventilador cerrado: 24 °C Ventilador en marcha: 28 °C	Antiaire frío ineficaz
Control de la temperatura del aire de suministro	Ventilador cerrado: 5 °C Ventilador en marcha: 10 °C (predeterminado de fábrica)	Ventilador cerrado: 5 °C Ventilador en marcha: 12 °C	Ventilador cerrado: 5 °C Ventilador en marcha: 14 °C	Antiaire frío ineficaz

12

Ajuste de la compensación del valor de detección del sensor T1

PRECAUCIÓN

La compensación de temperatura solo es efectiva cuando está conectada al controlador de fábrica.

Solo son válidos los ajustes del kit de AHU maestra.

Tipo de control		Interruptor DIP: SW3-3/SW3-4 (solo son válidos los ajustes del kit de AHU maestra)			
Tipo	Interruptor DIP SW4-1	 3 4	 3 4	 3 4	 3 4
Control de la temperatura del aire de retorno	 1	6 °C (predeterminado de fábrica)	2 °C	4 °C	0 °C
Control de la temperatura del aire de suministro	 1	No válido	No válido	No válido	No válido

13 Configuración de los parámetros del proyecto

Configuración de los parámetros de entrada y salida del proyecto

Esta unidad puede configurarse con la función de memoria de fallo de alimentación para la recuperación del encendido, a fin de evitar el fallo de la configuración del usuario causado por un fallo de alimentación de corta duración. Sin embargo, solo es válido cuando está conectado el controlador suministrado de fábrica.

Tomemos como ejemplo el controlador de fábrica incluido en el paquete de accesorios: Los parámetros pueden ajustarse cuando el regulador está en estado apagado o encendido. Los pasos concretos de la operación son los siguientes:

- 1) Mantenga pulsado Swing (oscilación)+ Mode (modo) durante 3 segundos para acceder a la interfaz de configuración de parámetros.
- 2) Después de entrar en la interfaz de ajuste de parámetros, «u00» indica el ajuste de parámetros de la unidad exterior, «n00-n63» indica el ajuste de parámetros de la unidad interior (los dos dígitos después de la letra n son la dirección de la unidad interior), y «CC» indica el ajuste de parámetros del controlador cableado; pulse ▲ y ▼ para cambiar el código de parámetros, y pulse Swing (oscilación) para entrar en la interfaz de ajuste de parámetros.
- 3) El controlador cableado saldrá de forma automática de la página de ajuste de direcciones si no se realiza ninguna operación durante 60 s, o puede pulsar TIMER para salir de la interfaz de configuración de parámetros.

Ajuste de la memoria de fallo de alimentación

Parámetro	Nombre	Valor ajustado	Predeterminado	Descripción
N01	¿La unidad interior tiene memoria para fallos de alimentación?	00/01	01	00: no 01: sí

Ajustes de encendido/apagado remotos y salida de alarma

Parámetro	Nombre	Valor ajustado	Predeterminado	Descripción
N38	Lógica positiva y negativa del puerto remoto de encendido/apagado	00/01	00	00: apagado remoto (cerrado); 01: encendido remoto (abierto) Notas:
N39	Retardo de apagado mediante control remoto	00/01/.../06	00	00: sin retraso; 01: retraso de 1 min; 02: retraso de 2 min; 03: retraso de 3 min; 04: retraso de 4min; 05: retraso de 5 min; 06: retraso de 10 min
N40	Lógica positiva y negativa del puerto de alarma	00/01	00	00: alarma cuando está cerrado; 01: alarma cuando está abierto

Ajuste del descenso máximo de la temperatura interior (T1) en el modo Secado

Parámetro	Nombre	Valor ajustado	Predeterminado	Descripción
N27	Caída máxima de la temperatura interior D3 en el modo Secado	00/01/02/03/04	01	0:03 °C 1:04 °C 2:05 °C 3:06 °C 4:07 °C

Ajuste de la velocidad del ventilador de apagado térmico del control de la temperatura del aire de retorno

Parámetro	Nombre	Valor ajustado	Predeterminado	Descripción	
N18	Ajuste de la velocidad del ventilador térmico de funcionamiento de refrigeración apagado	00/01/02/03/04/ 05/06/07/14	01	00	Apagado retardado del ventilador
				01	Mantener la velocidad del ventilador ajustada en ese momento (ajustar la velocidad automática del ventilador y funcionar según la velocidad del ventilador 7 [velocidad alta del ventilador]), pero la velocidad del ventilador en espera puede ajustarse con el control remoto
				02	Velocidad del ventilador 1 (velocidad baja del ventilador)
				03	Velocidad del ventilador 2 (velocidad baja del ventilador)
				04	Velocidad del ventilador 3 (velocidad media del ventilador)
				05	Velocidad del ventilador 4 (velocidad media del ventilador)
				06	Velocidad del ventilador 5 (velocidad alta del ventilador)
				07	Velocidad del ventilador 6 (velocidad alta del ventilador)
				14	Velocidad del ventilador 7 (velocidad alta del ventilador)
N20	Ajuste de la velocidad del ventilador térmico de funcionamiento de calefacción apagado	00/01/14	00	00	Velocidad del ventilador térmico
				01	Velocidad del ventilador 1 (velocidad baja del ventilador)
				14	Velocidad del ventilador 1 (velocidad baja del ventilador)

Ajuste de la duración del apagado del ventilador térmico

Parámetro	Nombre	Valor ajustado	Predeterminado	Descripción
N21	Duración del apagado del ventilador térmico	00/01/02/03/04	01	00: 10 min 01: 4 min 02: 8 min 03: 12 min 04: 16 min

ENTRADA Y SALIDA DE CONTACTO SECO

1 Entrada de contacto seco

N.º	Contacto seco	Puerto	Descripción	
1	Entrada de encendido/apagado del ventilador	CN54	El puerto de fábrica está en estado de cortocircuito cerrado. Cuando el usuario elige el motor del ventilador con señal de retroalimentación (solo se admite la señal de nivel de retroalimentación; la señal de pulso no puede identificarse), conecte el cable de señal de retroalimentación a este puerto; cuando se detecta que el programa de control principal tiene la salida de velocidad del ventilador, y el puerto está en un estado de nivel alto durante 20 segundos, se muestra el código de alarma «d50» (la entrada de capacidad se cortará para garantizar el funcionamiento fiable del sistema).	
2	Entrada de encendido/apagado remotos	CN54	Ajuste a lógica positiva (predeterminado)	El puerto de fábrica está en estado de cortocircuito cerrado; cuando el puerto está conectado a la línea de control remoto y el nivel de potencia de entrada es bajo, el kit de AHU deja de funcionar.
			Ajuste a lógica negativa	Cuando el puerto está desconectado y el nivel de potencia de entrada es alto, el kit de AHU deja de funcionar.

2 Salida de contacto seco

N.º	Contacto seco	Puerto	Descripción	
1	Salida de estado de funcionamiento	CN44	Cuando el kit de AHU deja de funcionar, el puerto está abierto; cuando el kit de AHU vuelve a funcionar, el puerto está cerrado	
2	Salida de estado de descongelación	CN54	Cuando el kit de AHU está funcionando en los modos Calor y Descongelación, el ventilador deja de funcionar y el puerto se cierra; cuando el kit de AHU sale del modo Descongelación, el ventilador vuelve a funcionar con normalidad y el puerto se desconecta.	
3	Salida de retroalimentación en el modo Frío	CN45	Condición para cerrar el puerto (cuando se cumplen todas las condiciones)	Condición para desconectar el puerto (cuando se cumple cualquier condición)
			1) El kit de AHU funciona correctamente en los modos Frío/Secado/Autofrío. 2) El kit de AHU está en estado de termostato encendido.	1) El kit de AHU se encuentra en estado de avería o apagado. 2) El kit de AHU está en estado de termostato apagado. 3) El kit de AHU está en modo Calor/Ventilador/Secado/Calor automático.
4	Salida de retroalimentación en el modo Calor	CN45	Condición para cerrar el puerto (cuando se cumplen todas las condiciones)	Condición para desconectar el puerto (cuando se cumple cualquier condición)
				1) El kit de AHU se encuentra en estado de avería o apagado. 2) El kit de AHU está en estado de termostato apagado. 3) El kit de AHU está en modo Frío/Ventilador/Secado/Frío automático.

N.º	Contacto seco	Puerto	Descripción	
5	Salida de fallos	CN44	Si se utiliza un controlador de terceros y el modo de control de capacidad es el valor del engranaje de capacidad de entrada, el estado del puerto sigue la siguiente lógica. Nota: La lógica positiva o negativa se configura con el controlador cableado suministrado de fábrica.	
			Ajuste a lógica positiva (predeterminado)	Cuando el kit de AHU activa la avería o la alarma d16/d17, se cierra el puerto; cuando se elimina la avería o la alarma d16/d17, se desconecta el puerto.
			Ajuste a lógica negativa	Cuando el kit de AHU activa la avería o la alarma d16/d17, se desconecta el puerto; cuando se elimina la avería o la alarma d16/d17, se cierra el puerto.
6	Salida de la señal de la válvula de aire enclavada	CN46	Cuando se recibe la señal de encendido, el puerto se cierra y el kit de AHU se pone en marcha 10 segundos después; el kit de AHU se apaga y el puerto se desconecta.	
7	Deshumidificador	CN46	<p>Cuando se cumplen las siguientes condiciones, el puerto se cierra y el deshumidificador arranca correctamente. De lo contrario, el puerto se desconecta y el deshumidificador deja de funcionar.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Modo de control de la capacidad = valor de la temperatura de consigna ajustada 2) El kit de AHU funciona correctamente en modo Frío. 3) El puerto detecta la existencia de un sensor de humedad, y la humedad relativa (HR) ambiente detectada es igual o mayor que el valor ajustado por el usuario más un 5 %. 4) La diferencia entre la temperatura ajustada en modo Frío y la temperatura ambiente interior (el valor detectado por el sensor T1) \leq el valor ajustado (el valor máximo de caída de la temperatura interior [T1] en modo Secado, que puede ser ajustado por el controlador cableado suministrado de fábrica). 	

CÓDIGOS DE ERROR Y CONSULTA DE INSPECCIÓN ALEATORIA

1 Códigos de error

Si se producen los fallos indicados en la tabla siguiente, consulte el manual de mantenimiento correspondiente para su tratamiento.

Definición	Códigos de error	Pantalla digital
Parada de emergencia	A01	
Fugas de refrigerante R32, PELIGRO que requiere una parada inmediata	A11	
Fallo de la unidad exterior	A51	
El fallo de la unidad esclava del kit de AHU se envía a la unidad maestra	A74	
Fallo de autocomprobación	A81	
Fallo de MS (dispositivo de conmutación del sentido del flujo de refrigerante)	A82	
Conflicto de modo (protocolo de comunicación V6 adoptado)	A91	
Fallo de la bobina de la VEE n.º 1	b11	
Fallo de la bobina de la VEE n.º 2	b13	
Alarma del interruptor de nivel de agua	b36	
Código de dirección de la unidad interior duplicado	C11	
Comunicación anormal entre la unidad interior y la unidad exterior	C21	
Comunicación anormal entre la unidad interior y el controlador cableado	C51	
Comunicación anormal entre la placa de control principal de la unidad interior y la placa de visualización	C61	
Comunicación anormal entre la unidad esclava del kit de AHU y la unidad maestra	C71	
El número de kits de AHU no coincide con el número de ajuste	C72	

Definición	Códigos de error	Pantalla digital
Comunicación anormal entre el controlador cableado maestro y el controlador cableado esclavo	C76	
Comunicación anormal entre la placa de control principal de la unidad interior y la placa de expansión de función n.º 1	C77	
Comunicación anormal entre la placa de control principal de la unidad interior y la placa de expansión n.º 2	C78	
Comunicación anormal entre la placa de control principal de la unidad interior y el módulo de conmutación	C79	
La unidad interior está apagada	C81	
La temperatura de entrada de aire de la unidad interior es demasiado baja en el modo Calefacción	d16	
La temperatura de entrada de aire de la unidad interior es demasiado alta en el modo Refrigeración	d17	
Cortocircuito o circuito abierto de T0 (sensor de temperatura del aire fresco de entrada)	E21	
Cortocircuito o circuito abierto de T1 (sensor de temperatura del aire de retorno de la unidad interior)	E24	
Fallo del sensor de temperatura del controlador cableado	E31	
Cortocircuito o circuito abierto de TA (sensor de temperatura del aire de salida)	E81	
Fallo del sensor de fugas de refrigerante R32	EC1	
T2A (sensor de temperatura de la tubería de líquido del intercambiador de calor) se cortocircuita o el circuito está abierto	F01	
Cortocircuito o circuito abierto de T2 (sensor de temperatura media del intercambiador de calor)	F11	
Protección contra sobretensión de T2 (sensor de temperatura media del intercambiador de calor)	F12	
T2B (sensor de temperatura de la tubería de líquido del intercambiador de calor) se cortocircuita o el circuito está abierto	F21	
Fallo de baja tensión de alimentación	P52	
Fallo EEPROM de la placa de control principal	P71	
Fallo EEPROM de la placa de control de la pantalla de la unidad interior	P72	
Código de modelo de unidad no ajustado	U11	
Código de potencia no ajustado	U12	
Desajuste entre la capacidad del DIP CV del kit de AHU y el modelo	U14	
Error del DIP de la tensión de salida de la velocidad del ventilador del kit de AHU	U15	
Código de dirección no detectado	U38	

2 Código del estado de funcionamiento

Código	Definición	Descripción
d0	Operación de retorno de aceite	Cuando la unidad interior está funcionando, y se recibe la señal de retorno de aceite enviada por la unidad exterior, la unidad interior entra en la operación de retorno de aceite. El ventilador de la unidad interior puede dejar de funcionar debido al Antiaire frío (si la unidad interior devuelve aceite en el modo Calefacción, cambiará al modo Frío, y el ventilador se apagará o funcionará a la velocidad más baja). La operación de retorno de aceite dura entre 4 y 6 minutos.
dd	Conflicto de modo (protocolo de comunicación V8 adoptado)	Motivo desencadenante: El modo de funcionamiento de la unidad interior no coincide con el de la unidad exterior. Solución: Utilizar el controlador para restablecer el modo de funcionamiento de la unidad interior.
dF	Descongelación	Cuando la unidad interior está en modo Calor y se recibe la señal de descongelación enviada por la unidad exterior, la unidad interior entra en el modo DESCONGELACIÓN y el ventilador de la unidad interior dejará de funcionar. Después de la descongelación, la unidad interior puede entrar en el modo Antiaire frío (el ventilador se apaga o funciona a la velocidad más baja). La operación de descongelación dura entre 4 y 6 minutos, y puede prolongarse hasta 12 minutos cuando la temperatura exterior es baja (< -20 °C).
dH	La unidad exterior funciona en el modo Calefacción del agua	Después de que la unidad interior reciba la señal de calentamiento de agua enviada por la unidad exterior, la unidad interior se apaga de manera forzada. Una vez que la unidad exterior sale del funcionamiento de calentamiento de agua, la unidad interior reanuda el funcionamiento normal.
d50	Señal de entrada anormal del ventilador del kit de AHU en estado de funcionamiento	El puerto de estado del interruptor del ventilador de la placa de control principal del kit de AHU en la plataforma V8 está ajustado en apagado (la tensión medida por el multímetro es de 12 V CC).
d61	Apagado remoto	Tanto la placa de control principal de la unidad interior como la placa de expansión n.º 1 disponen de un puerto de apagado remoto. La lógica positiva predeterminada: Cuando el puerto está desconectado, la unidad interior puede controlarse con normalidad; cuando el puerto está cerrado, se recibe el comando de apagado remoto y se apaga la unidad interior. En cuanto al método de ajuste de lógica positiva y negativa, consulte el Manual de instalación y funcionamiento del controlador cableado/placa de expansión n.º 1.
OTA	Actualización del programa de control principal	El programa de control principal de la unidad interior se actualiza a distancia. Durante la actualización, la unidad interior se apaga y el programa de control principal se ejecuta durante unas 2 o 3 horas.

3 Consulta de inspección

Si se producen los fallos indicados en la tabla siguiente, consulte el manual de mantenimiento correspondiente para su tratamiento.

PRECAUCIÓN

La consulta de la inspección aleatoria solo se aplica a los controladores o cajas de visualización suministrados de fábrica.

Consulta de la inspección aleatoria de la caja de visualización

(*): Algunos modelos del controlador suministrado de fábrica pueden ajustarse con 7 velocidades de ventilador; la relación entre las 7 velocidades de ventilador y las velocidades de ventilador alta/media/baja es la siguiente:

PRECAUCIÓN

La consulta de la inspección aleatoria de la caja de visualización solo se aplica a los modelos que disponen de un botón de inspección aleatoria en la placa de control principal. Una vez conectada la caja de visualización, pulse inspección aleatoria para acceder a la interfaz de inspección aleatoria. Cuando se pulsa Inspección aleatoria, el número de la lista de la inspección aleatoria se incrementa en un bit y comienza desde 0 cuando el valor alcanza el máximo. Si no se realiza ninguna operación durante 10 s, el número de la lista de inspección aleatoria vuelve de forma automática a 0.

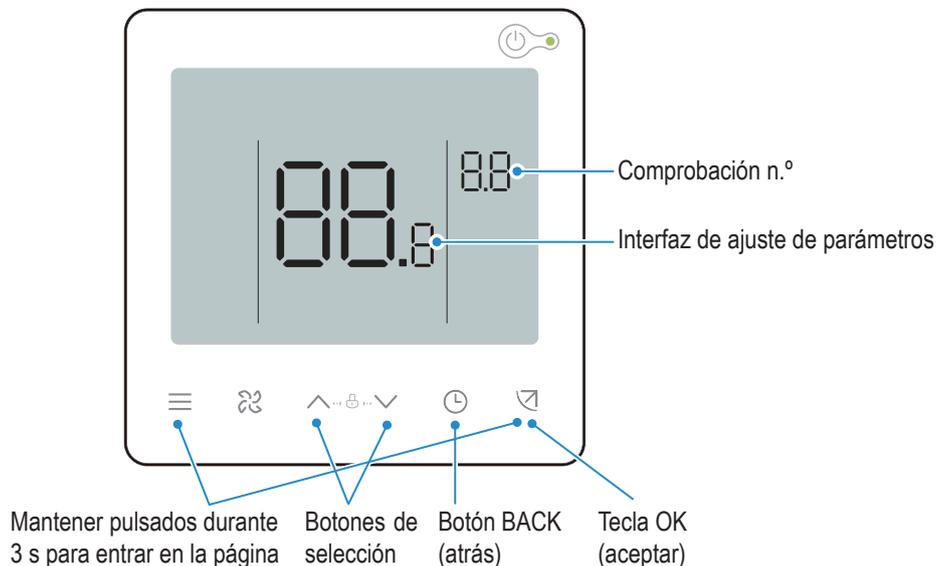
Lista de información de la inspección aleatoria de la caja de visualización

N.º	Definición
1	Dirección de la unidad interior (si hay varias direcciones, se muestran una a una cada 0,5 s)
2	CV de capacidad de la unidad interior (cuando hay varias unidades conectadas en paralelo, se muestra el total de CV de las unidades maestras y esclavas)
3	Valor de temperatura ajustado o valor de tensión ajustado
4	Ajustar el valor de la temperatura o el valor del engranaje de capacidad de entrada ejecutado por el programa
5	Temperatura T0 (control de la temperatura del aire de suministro) o temperatura T1 (temperatura del aire de retorno)
6	Temperatura T1 después de la compensación (si no se detecta, se tratará como un valor no válido y se mostrará «99.9»)
7	Temperatura T2
8	Temperatura T2A
9	Temperatura T2B
10	Temperatura TA (solo se muestra en el modo de control de la temperatura del aire de suministro; se muestra «-- --» en el modo de control de la temperatura del aire de retorno)
11	Ajuste de la humedad relativa (de forma predeterminada aparece «65»)
12	Valor de humedad relativa en tiempo real detectado (si no, aparece «- -»)
13	- - -
14	Temperatura de descarga del compresor
15	Sobrecalentamiento del objetivo
16	Grado de apertura de la VEE (valor real de la válvula de 500 P: apertura mostrada * 8; valor real de la válvula de 3000 P: apertura mostrada * 48)
17	N.º de versión del <i>software</i> de control principal
18	N.º de versión del <i>software</i> de la caja de visualización
19	----
20	Código de error histórico (reciente)
21	Código de error histórico (subreciente)
22	Dirección de red
23	Dirección de la placa de expansión conectada
24	Se visualiza [---]

Consulta de inspección aleatoria del controlador cableado

Utilice el controlador de fábrica del paquete de accesorios como ejemplo para consultar la función de inspección aleatoria. Los pasos son los siguientes:

- 1 En la pantalla de inicio, mantenga pulsados MODE y UP al mismo tiempo durante dos segundos para acceder a la interfaz de consulta. u00-u03 indica unidades exteriores, n00-n63, unidades interiores y CC, el controlador cableado. Pulse ▲ y ▼ para cambiar el código del parámetro. Pulse Swing (oscilación) para entrar en la página de consulta de parámetros.
2. Pulse TIMER (temporizador) para salir de la página de consulta. La página de parametrización se cierra de forma automática si no se pulsa ningún botón en 60 segundos.
3. Pulse ▲ y ▼ para consultar los parámetros. Los parámetros pueden consultarse de forma cíclica.
4. En la parte superior de la página de consulta, la «Zona de temporización» muestra el número de serie de la inspección aleatoria, y la «Zona de temperatura» muestra el contenido de los parámetros de la inspección aleatoria.



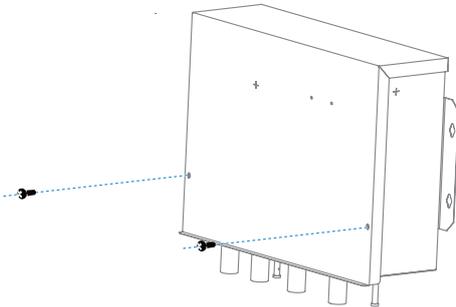
Lista de información de la inspección aleatoria del controlador cableado	
N.º	Contenido visualizado
1	Dirección de la unidad interior
2	CV de capacidad de la unidad interior (cuando hay varias unidades conectadas en paralelo, se muestra el total de CV de las unidades maestras y esclavas)
3	Valor de la temperatura ajustada
4	Valor de temperatura ajustado ejecutado por el programa
5	Temperatura T0 (control de la temperatura del aire de suministro) o temperatura T1 (temperatura del aire de retorno)
6	Temperatura T1 después de la compensación (si no se detecta, se tratará como un valor no válido y se mostrará «99.9»)
7	Temperatura T2
8	Temperatura T2A
9	Temperatura T2B
10	Ajuste de la humedad relativa (de forma predeterminada aparece «65»)
11	Valor de humedad relativa en tiempo real detectado (si no, aparece «- - -»)
12	Temperatura TA (si no, aparece «- - -»)
13	- - -
14	Temperatura de descarga del compresor
15	Sobrecalentamiento del objetivo
16	Valor de visualización de apertura de la VEE (apertura real = apertura mostrada * 8)
17	N.º de versión del <i>software</i> de control principal
18	Código de error histórico (reciente)
19	Código de error histórico (subreciente)
20	Se visualiza [000]
21	Se visualiza [---]

MANTENIMIENTO Y SERVICIO TÉCNICO

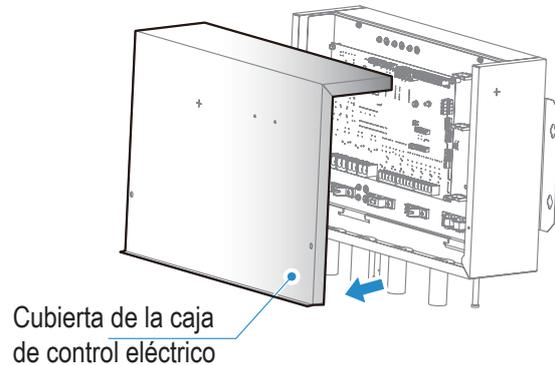
1 Retirada de componentes clave

Retirada de la placa de control principal

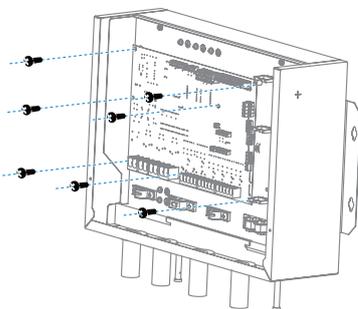
1 Afloje los tornillos de la cubierta de la caja de control eléctrico.



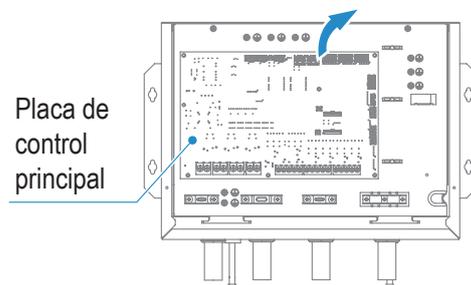
2 Retire la cubierta de la caja de control eléctrico.



3 Retire los cables de conexión de la placa de control principal y afloje los tornillos que fijan la placa de control principal en su lugar.



4 Retire la placa de control principal.

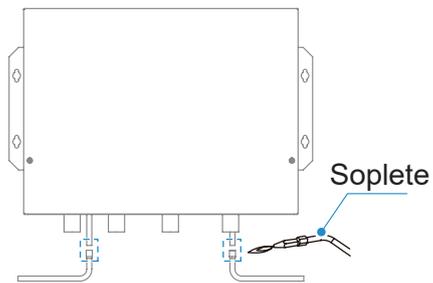


NOTA

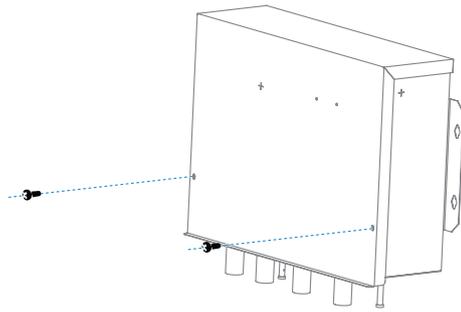
Los componentes de la válvula de expansión electrónica y de la placa de control principal deberían ser sustituidos por técnicos profesionales. Cualquier operación incorrecta puede causar descargas eléctricas o lesiones.

Retirada de la válvula de expansión electrónica

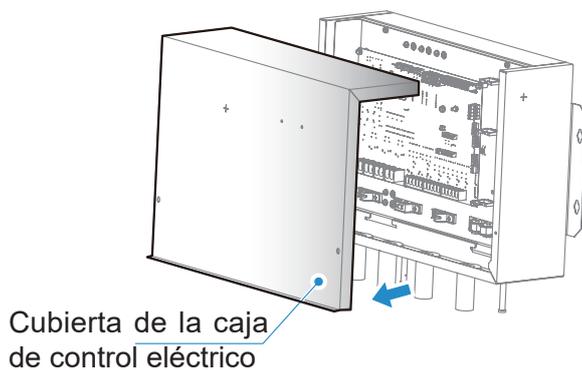
- 1** Retire las tuberías de conexión.
Suelde las tuberías de conexión del refrigerante en la boquilla de la válvula de expansión electrónica.



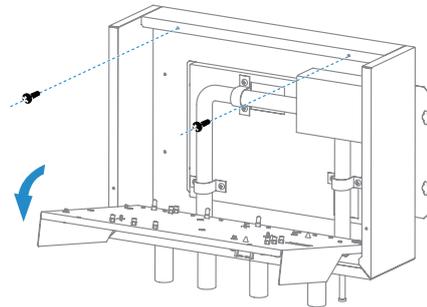
- 2** Afloje los tornillos de la cubierta de la caja de control eléctrico.



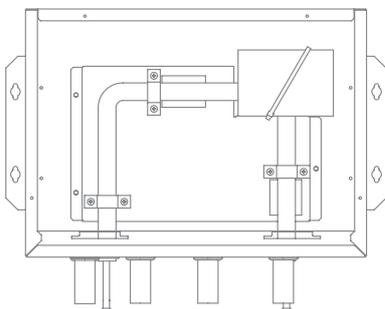
- 3** Retire la cubierta de la caja de control eléctrico.



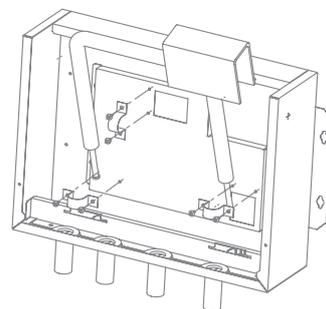
- 4** Retire los tornillos que fijan la placa de montaje del control eléctrico y los terminales de la bobina de la válvula de expansión electrónica en su lugar, y gire la placa de montaje del control eléctrico hacia abajo.



- 5** Retire la placa de montaje del control eléctrico.



- 6** Retire el clip que fija los componentes de la válvula de expansión electrónica y, a continuación, retire el componente de la válvula de expansión electrónica.



frigicoll

OFICINA CENTRAL
Blasco de Garay, 4-6
08960 Sant Just Desvern
Barcelona
Tel. 93 480 33 22
<http://www.frigicoll.es>

BUREAU CENTRAL
Parc Silic-Immeuble Panama
45 rue de Villeneu
94150 Rungis
Tél. +33 9 80 80 15 14
<http://www.frigicoll.es>