



Manual de Instalación y Operación

Sistema TVR™ Smart Descarga

Horizontal

Inverter R410A Unidad Exterior

380V/50-60Hz/3F (76-115 MBH)



4TVHS076RE000AA

4TVHS096RE000AA

4TVHS115RE000AA

ADVERTENCIA DE SEGURIDAD

El equipo debe ser instalado y revisado solo por personal calificado. La instalación, la puesta en marcha y las tareas de mantenimiento del equipo de calefacción, ventilación y aire acondicionado pueden ser peligrosos y requieren conocimiento y capacitación específicos. Un equipo instalado, ajustado o modificado de manera incorrecta por alguien no cualificado puede ocasionar daños personales, incluso la muerte. Al trabajar en el equipo, observe todas las precauciones de la documentación y que se incluyen en los folletos, etiquetas y autoadhesivos pegados al equipo.

Junio de 2025
0150590058

VRF-SVX121A-EM

Información confidencial y privada de Trane

TRANE
TECHNOLOGIES



Introducción

Advertencias, precauciones y avisos

Los avisos de seguridad aparecen en este manual según sea necesario. Su seguridad personal y el funcionamiento adecuado de esta máquina dependen del cumplimiento estricto de estas precauciones.

Los tres tipos de avisos se definen de la siguiente manera:

 ADVERTENCIA	Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría provocar la muerte o lesiones graves.
 PRECAUCIÓN	Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría provocar lesiones leves o moderadas. También podría utilizarse para alertar sobre prácticas inseguras.
AVISO	Indica una situación que podría dañar únicamente al equipo o a otras propiedades.

Preocupaciones ambientales importantes

La investigación científica ha demostrado que determinados químicos creados por el hombre pueden afectar la capa de ozono estratosférico presente de manera natural en la Tierra cuando se liberan a la atmósfera. En particular, varios de los productos químicos identificados que pueden afectar a la capa de ozono son refrigerantes que contienen cloro, flúor y carbono (CFC) y los que contienen hidrógeno, cloro, flúor y carbono (HCFC). No todos los refrigerantes que contienen estos compuestos tienen el mismo impacto potencial en el medio ambiente. Trane promueve el manejo responsable de todos los refrigerantes, incluidos los sustitutos industriales de los CFC y HCFC, tales como los HCFC y los HFC saturados o insaturados.

Prácticas importantes de responsabilidad sobre refrigerantes

Trane cree que las prácticas responsables sobre refrigerantes son importantes para el medio ambiente, nuestros clientes y la industria del aire acondicionado. Todos los técnicos que manejan refrigerantes deben tener certificación según las normas locales. En el caso de Estados Unidos, La Ley Federal de Aire Limpio (Sección 608) establece los requisitos para manipular, reclamar, recuperar y reciclar determinados refrigerantes y el equipo que se utiliza en estos procedimientos de servicio. Además, algunos estados o municipios pueden tener requisitos adicionales que también se deben cumplir para el manejo responsable de los refrigerantes. Conozca las leyes correspondientes y cumpla con ellas.

ADVERTENCIA

Se requiere cableado de campo y derivación a tierra adecuados.

El incumplimiento del código podría producir la muerte o lesiones graves. El personal calificado **DEBE** realizar todo el cableado de campo. El cableado de campo mal instalado y con cableado de campo de derivación a tierra corre riesgo de incendio y electrocución. Para evitar estos peligros, **DEBE** cumplir con los requisitos para la instalación y derivación a tierra del cableado de campo, como se describe en NEC y sus códigos eléctricos locales o estatales. El incumplimiento del código podría producir la muerte o lesiones graves.

⚠ ADVERTENCIA**Se requiere equipo de protección personal (PPE).**

No usar un PPE apropiado para el trabajo que se está realizando podría causar la muerte o lesiones graves. Los técnicos, para protegerse de posibles peligros eléctricos, mecánicos y químicos, **DEBEN** respetar las precauciones de este manual y de los folletos, etiquetas y autoadhesivos, así como también las siguientes instrucciones:

- Antes de instalar o realizar mantenimiento a esta unidad, los técnicos **DEBEN** ponerse todo el PPE necesario para el trabajo que se está realizando (p.ej., guantes o mangas resistentes a los cortes, guantes de butilo, gafas de seguridad, casco o gorra antigolpes, protección contra caídas, PPE para electricidad y ropa de arco eléctrico). **SIEMPRE** consulte las Hoja de datos de seguridad de material (MSDS) o las Hoja de datos de seguridad (SDS) adecuadas y las indicaciones de OSHA para un PPE apropiado.
- Cuando trabaje con o alrededor de productos químicos peligrosos, **SIEMPRE** consulte las indicaciones adecuadas de MSDS o SDS y OSHA/GHS (Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos) para obtener información sobre los niveles de exposición personal permitidos, la protección respiratoria adecuada y las instrucciones de manipulación.
- Si existe el riesgo de contacto eléctrico energizado, arco o eléctrico, los técnicos **DEBEN** ponerse todos los PPE conforme a OSHA, NFPA 70E, u otros requisitos específicos del país para la protección de arco eléctrico, **ANTES** de realizar mantenimiento a la unidad. **NUNCA REALICE PRUEBAS DE CONMUTACIÓN, DESCONEXIÓN O VOLTAJE SIN LA VESTIMENTA ADECUADA PARA PPE Y ARCO ELÉCTRICO. ASEGÚRESE DE QUE LOS CONTADORES ELÉCTRICOS Y EL EQUIPO SE CLASIFICARON CORRECTAMENTE PARA EL VOLTAJE PREVISTO.**

⚠ ADVERTENCIA**¡Siga las políticas de EHS!**

El incumplimiento de las instrucciones que aparecen a continuación podría provocar la muerte o lesiones graves.

- Todo el personal de Trane debe seguir las políticas medioambientales, de salud y seguridad (EHS) de la empresa al realizar trabajos tales como trabajos en caliente, electricidad, protección contra caídas, bloqueo/etiquetado, manipulación de refrigerantes, etc. Cuando las regulaciones locales son más estrictas que estas políticas, esas regulaciones sustituyen a estas políticas.
- El personal que no pertenece a Trane siempre debe seguir las regulaciones locales.

Derechos de autor

Este documento y la información que contiene son propiedad de Trane, y no se pueden utilizar o reproducir en su totalidad o en parte sin un permiso por escrito. Trane se reserva el derecho de revisar esta publicación en cualquier momento y de realizar cambios en su contenido sin obligación de notificar a ninguna persona de dicha revisión o cambio.

Marcas comerciales

Todas las marcas comerciales a las que se hace referencia en este documento son marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

Manual de Usuario..... 5

Seguridad..... 6

Instrucciones de instalación..... 9

 Antes de la instalación..... 9

 Selección del lugar de instalación..... 9

 Transporte y elevación..... 10

 Instalación de la unidad exterior..... 11

Procedimiento de instalación..... 20

 A. Conexión de tubería de refrigerante..... 20

 B. Prueba de fugas..... 28

 C. Evacuación..... 28

 D. Operación de la válvula de retención..... 29

 E. Carga adicional de refrigerante y carga de aceite..... 29

 F. Precarga de refrigerante..... 31

Cableado eléctrico y aplicación..... 33

 Figura del cableado de comunicación..... 33

 Figura del cableado del controlador con cable..... 34

 Figura del cableado de alimentación..... 34

 Fuente de alimentación exterior y cable de alimentación..... 35

 Fuente de alimentación interior y cableado de comunicación..... 35

 Cable de comunicación del controlador..... 35

 Cableado eléctrico..... 36

Código de falla..... 37

Prueba de funcionamiento y rendimiento..... 44

Desmontaje y montaje del aire acondicionado..... 46

Accesorios estándar..... 47

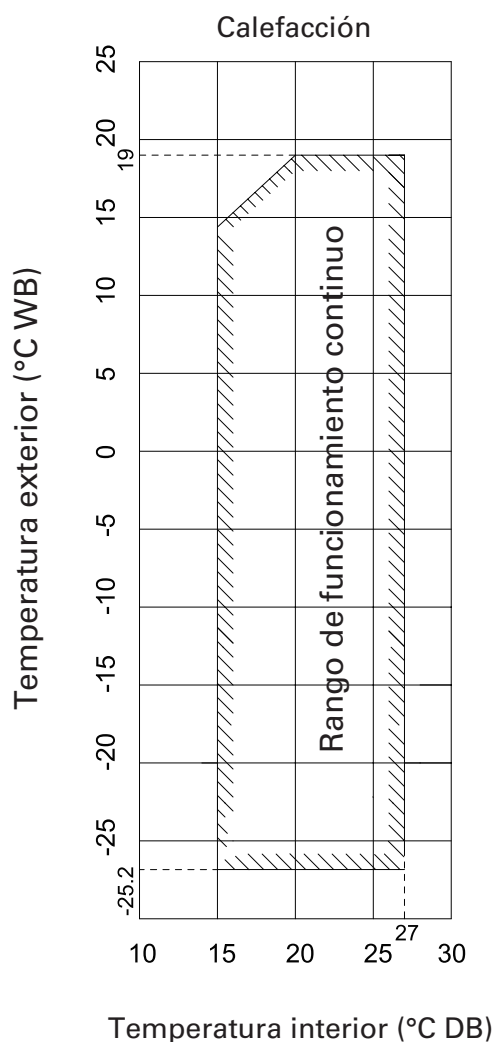
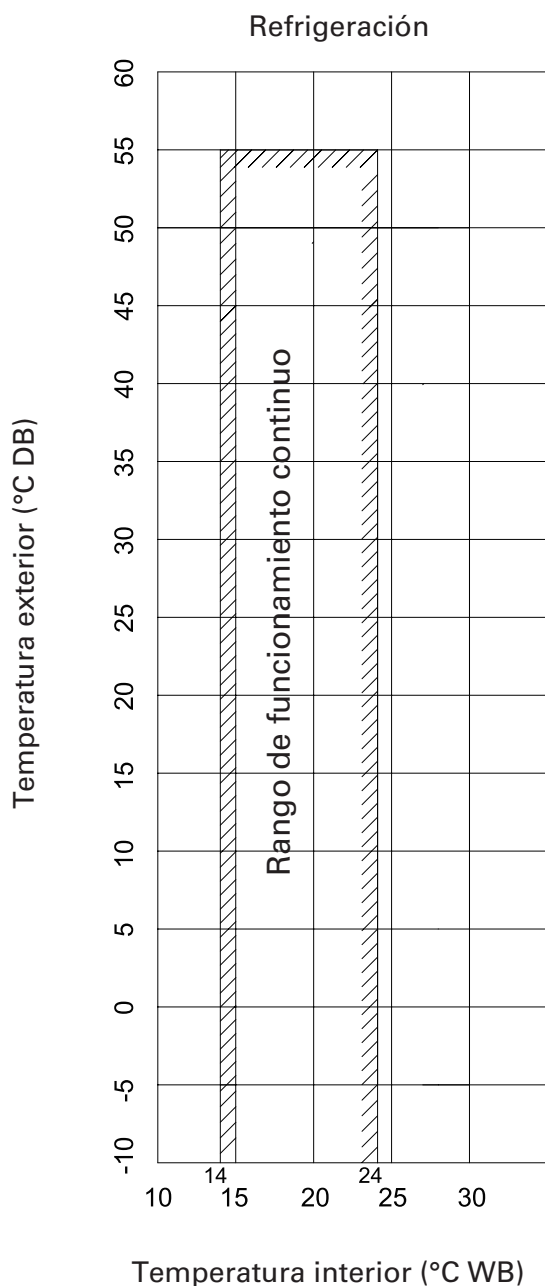
Para proteger el compresor, antes de ponerlo en marcha, la unidad debe estar electrificada durante más de 12 horas. Si la unidad no se utiliza durante mucho tiempo, corte la alimentación para ahorrar energía, ya que de lo contrario la unidad consumirá energía.

Rango de operación:

Para utilizar el aire acondicionado normalmente, verifique que las condiciones sean adecuadas.

Rango de funcionamiento del aire acondicionado

Modo	Refrigeración		Calefacción	
	Bulbo seco	Bulbo húmedo	Bulbo seco	Bulbo húmedo
Temperatura externa	-10~55°C	Máx.: 26°C	-25~27°C	-25,2~19°C
Temperatura interna	18~32°C	14~24°C	15~27°C	Máx.: 19°C



Aviso de Responsabilidad de Seguridad

- Si el cable de alimentación está dañado, debe ser reemplazado de inmediato. Consulte las especificaciones del cable de alimentación en la página 35 para el reemplazo y prevención de peligros.
 - Este aparato no está destinado para su uso por personas (incluidos niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o falta de experiencia y conocimiento, a menos que hayan recibido supervisión o instrucción sobre el uso del aparato por parte de una persona responsable de su seguridad.
 - Los niños deben ser supervisados para garantizar que no jueguen con el aparato.
 - Este aparato puede ser utilizado por niños a partir de los 8 años y personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o falta de experiencia y conocimiento, siempre y cuando hayan recibido supervisión o instrucción sobre el uso seguro del aparato y comprendan los riesgos involucrados. Los niños no deben jugar con el aparato. La limpieza y el mantenimiento del usuario no deben ser realizados por niños sin supervisión.
 - Los aparatos no están diseñados para ser operados mediante un temporizador externo o un sistema de control remoto separado.
 - Mantenga el aparato y su cable fuera del alcance de los niños menores de 8 años.
 - Se debe incorporar en el cableado fijo un medio de desconexión que tenga una separación de contacto en todos los polos, proporcionando una desconexión completa bajo condiciones de sobretensión de categoría III, de acuerdo con las reglas de cableado.
 - El aparato debe instalarse de acuerdo con las normativas nacionales de cableado.
 - Antes de conectarlo a la red eléctrica, el cable de alimentación de las unidades debe conectarse a un interruptor de desconexión total de todos los polos, aprobado según la norma IEC 60898. Para más detalles, consulte "Cableado eléctrico y aplicación" en la página 33.
 - Se recomienda instalar un dispositivo de corriente residual (RCD) con una corriente residual nominal de funcionamiento que no supere los 30 mA.
 - La presión máxima de trabajo es 601,75 psi (4,15 MPa). Esta presión máxima de trabajo deberá considerarse al conectar la unidad exterior a las unidades interiores.
 - El refrigerante utilizado en la unidad exterior es R410A. Consulte el "Procedimiento de instalación" en las páginas 20-32 de este manual para la carga de refrigerante.
-
- La unidad exterior solo deberá conectarse a unidades interiores adecuadas para el mismo refrigerante.
 - La unidad es un aire acondicionado de unidad parcial, que cumple con los requisitos de unidad parcial de la Norma Internacional, y solo debe conectarse a otras unidades que hayan sido confirmadas como cumpliendo con los requisitos correspondientes de unidad parcial de la Norma Internacional.
 - Si el aire acondicionado se transfiere a otra persona, este manual debe ser transferido junto con él.
 - Antes de la instalación, por favor lea cuidadosamente las "Precauciones de seguridad" para confirmar la instalación correcta.
 - Las precauciones mencionadas incluyen "⚠ ADVERTENCIA" y "⚠ PRECAUCIÓN". Las precauciones que pueden causar muerte o lesiones graves por instalación defectuosa se listarán en "⚠ ADVERTENCIA". Incluso las precauciones listadas en "⚠ PRECAUCIÓN" pueden causar accidentes graves. Por lo tanto, ambas están relacionadas con la seguridad y deben ser estrictamente cumplidas.
 - Después de la instalación, realice una prueba y confirme que todo funciona correctamente, luego entregue el manual de operación al usuario. Además, entregue el manual al usuario y pídale que lo conserve cuidadosamente.

⚠ ADVERTENCIA

- La instalación o el mantenimiento deben ser realizados por una agencia autorizada. De lo contrario, la operación no especializada podría causar fugas de agua, descargas eléctricas o incendios, entre otros accidentes.
- La instalación debe ser ejecutada según el manual, ya que una instalación defectuosa podría provocar fugas de agua, descargas eléctricas o incendios, entre otros accidentes.
- Instale la unidad en un espacio que pueda soportar su peso. De lo contrario, la unidad podría caerse y causar lesiones a las personas.
- La instalación debe estar protegida contra tifones, terremotos, etc. Una instalación incorrecta podría provocar la caída de la unidad.
- Utilice el cable adecuado y realice una conexión a tierra confiable. Fije el terminal firmemente, ya que una conexión suelta podría provocar accidentes como sobrecalentamiento o incendios.
- El cableado debe estar en buen estado y no puede levantarse. Debe estar bien conectado a tierra y no puede ser sujetado por la tapa de la caja eléctrica u otra placa. La instalación incorrecta puede provocar sobrecalentamiento o incendio.
- Al instalar o trasladar la unidad, no debe haber aire en el sistema refrigerante, excepto R410A. La mezcla de gases puede causar una presión anormalmente alta, lo que podría resultar en roturas o accidentes que causen lesiones a personas.
- Durante la instalación, utilice accesorios que vengan con la unidad o piezas especiales; de lo contrario, podrían ocurrir fugas de agua, descargas eléctricas, incendios, fugas de refrigerante, entre otros accidentes.
- No conduzca la tubería de drenaje de agua a la ranura de drenaje con gases venenosos, como el azufre. O de lo contrario, los gases tóxicos podrían entrar en el interior.
- Durante o después de la instalación, compruebe si hay fugas de refrigerante y tome medidas para ventilar la zona. El refrigerante producirá gases tóxicos al contacto con el fuego.
- No instale la unidad en lugares donde pueda haber fugas de gases inflamables. En caso de que el gas se escape y se acumule alrededor de la unidad, podría causar un incendio.
- La tubería de drenaje debe instalarse según el manual para asegurar un drenaje fluido. Además, tome medidas de aislamiento térmico para evitar la formación de gotas de rocío. Una instalación incorrecta de las tuberías de agua puede causar fugas incluso y mojar las cosas.
- Para la tubería de líquido y la tubería de gas, también se deben tomar medidas de aislamiento térmico. En ausencia de aislamiento térmico, las gotas de rocío mojarán las cosas.

⚠ PRECAUCIÓN

- Realice la conexión a tierra para la unidad. Sin embargo, el cable de conexión a tierra no debe conectarse a la tubería de gas, la tubería de agua, el pararrayos o el cable de conexión a tierra del teléfono. Una conexión a tierra inadecuada puede provocar una descarga eléctrica.
- No instale la unidad en lugares donde pueda haber fugas de gases inflamables. De lo contrario, podría provocar un incendio.
- Instale la tubería de drenaje de agua según el manual; una instalación incorrecta podría resultar en fugas que mojen los objetos del hogar.
- El ventilador exterior no debe enfrentarse a flores u otras plantas, pues el aire impulsado podría secarlas.
- Asegúrese de disponer de un espacio de mantenimiento; de lo contrario, podría ocasionar daños al personal de mantenimiento.
- Al instalar la unidad en el techo u otro lugar elevado, para prevenir caídas, por favor instale una escalera fija y una barandilla en el pasillo.
- Utilice la llave de dos extremos y apriete la tuerca con el par adecuado. No apriete la tuerca en exceso contra la sección ensanchada. De lo contrario, se producirán fugas de refrigerante y falta de oxígeno.
- Adopte medidas de aislamiento térmico para la tubería de refrigerante, o podría haber goteras o condensación que mojen las cosas de la familia.

- Tras completar la instalación de la tubería de refrigerante, realice una prueba de fugas cargando nitrógeno. En el caso de que el refrigerante escape en una habitación pequeña y supere la concentración limitada, podría causar una falta de oxígeno.
- No utilice ningún otro refrigerante excepto R410A. La presión del R410A es 1,6 veces mayor que la del R22. El tanque de refrigerante R410A está marcado con una señal de color rosa.
- Prepare las herramientas especiales para R410A según la tabla siguiente.

Tabla de herramientas especiales

	Herramientas específicas para R-410A	Observaciones
1	Manómetro	Rango: HP>4,5 MPa/652,5 PSI, LP>2 MPa/290 PSI
2	Manguera de carga	Presión: HP: 5,3 MPa/768,5 PSI, LP: 3,5 MPa/507,5 PSI
3	Balanza electrónica para cargar R410A	No se puede utilizar el tanque de carga medible
4	Llave de torque	
5	Herramienta para ensanchar	
6	Calibrador de tubos de cobre para ajustar el margen de proyección	
7	Adaptador de la bomba de vacío y vacuometro	Debe tener válvula de cierre inversa
8	Detector de fugas	No se puede utilizar un detector de fugas de freón, sino un detector de He

- Al cargar refrigerante, éste debe estar en estado líquido desde el tanque.
- Al instalar la unidad interior, la unidad exterior, el cable de alimentación y los cables de conexión, deben mantenerse al menos a 1 metro de distancia del televisor o la radio para prevenir interferencias en la imagen o el ruido.
- En habitaciones con lámpara fluorescente (tipo de arranque inverso o rápido), la señal remota puede no alcanzar la distancia preestablecida. Cuanto más lejos esté la unidad interior de la lámpara fluorescente, mejor.
- El par de apriete de la válvula de cierre se refiere a la siguiente tabla

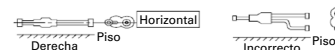
Tamaño de la válvula de operación (mm/pulgadas)		Par de apriete (N·m)	Ángulo de apriete (°)	Longitud recomendada de la herramienta (mm)
Ø6,35	Ø1/4"	14~18	45~60	150
Ø9,52	Ø3/8"	34~42	30~45	200
Ø12,7	Ø1/2"	49~61	30~45	250
Ø15,88	Ø3/4"	68~82	15~20	300
Ø19,05	Ø5/8"	84~98	15~20	300

Instrucciones de instalación



Durante la instalación, compruebe especialmente los siguientes elementos:

- ¿Qué pasa si la cantidad de unidades conectadas y la capacidad total son las mismas que en el software de Trane?
- ¿Si la longitud de la tubería de refrigerante es igual al software Trane?
- ¿Si la tubería se instala según las distancias del informe de selección y los requisitos y recomendaciones del manual de instalación?
- ¿Si la tubería de derivación se ha instalado horizontal o verticalmente?
- ¿Si la instalación de la tubería de derivación cumple los requisitos mínimos de instalación? Consulte la página 25.
- ¿Se cuenta correctamente el refrigerante adicional y se pesa mediante el mismo software de proyecto Trane?
- ¿Hay fugas de refrigerante? Realice una prueba de fugas con presión.
- ¿La alimentación eléctrica de las IDU (unidad interior) es independiente para todas o solo para algunas? ¿La alimentación eléctrica de las IDU proviene de la misma fuente de alimentación?
- ¿El voltaje de alimentación cumple con los datos marcados en la etiqueta de especificaciones?
- ¿Se ha configurado la dirección de las unidades interiores y exteriores?
- ¿Esta instalación considera el nuevo protocolo de comunicación con repetidor? ¿Consideramos la distancia total para este tipo de protocolo de comunicación? (ir a la sección de instalación eléctrica y de comunicación)



(1) Antes de la instalación

- 1) Antes de la instalación, compruebe si el modelo, fuente de alimentación, tuberías, cables y piezas compradas respectivamente son correctos.
- 2) Compruebe si la unidad y el exterior se pueden combinar de la siguiente manera.

Exterior	Interior	
Modelo	Cantidad Interior	Capacidad interior total (X 100 W)
4TVHS076RE000AA	13	113~293
4TVHS096RE000AA	16	140~364
4TVHS115RE000AA	19	158~410

(2) Selección del lugar de instalación

El aire acondicionado no debe instalarse en lugares con gas inflamable. De lo contrario, podría provocar un riesgo de incendio.	La unidad debe instalarse en un lugar con buena ventilación. No deben haber obstáculos en las entradas/salidas de aire. Evite que la unidad quede expuesta a vientos fuertes. El espacio de instalación se refiere a la información posterior.	La unidad debe instalarse en un lugar lo suficientemente resistente. De lo contrario, provocará vibraciones y ruido.
La unidad debe instalarse en un lugar donde el aire frío/caliente o el ruido no molesten a los vecinos.	• Un lugar donde el agua pueda fluir con facilidad. • Un lugar donde no haya otra fuente de calor que pueda afectar la unidad. • Preste atención a la nieve para evitar que obstruya la unidad exterior. • Durante la instalación, coloque la goma antivibración entre la unidad y el soporte.	• Es mejor no instalar la unidad en los siguientes lugares, ya que podría sufrir daños. • Lugares donde haya gas corrosivo (área de spa, etc.). • Lugares donde se sople aire salado (costa, etc.). • Lugares con humo de carbón intenso. • Lugares con alta humedad. • Lugares donde haya dispositivos que emitan ondas hertzianas. • Lugares donde haya grandes variaciones de voltaje.

(3) Transporte y elevación

Elevación

- Retire la unidad exterior a la ubicación de instalación lo más lejos posible antes de abrir el embalaje.
- Evite los equipos para colocar cualquier cosa, necesidad de utilizar 2 cuerdas, mientras que la mientras se eleva.
- Por favor, siga el siguiente procedimiento para elevar la unidad exterior:
Asegúrese de que la unidad exterior se eleve lentamente durante el proceso.

No retire el embalaje.

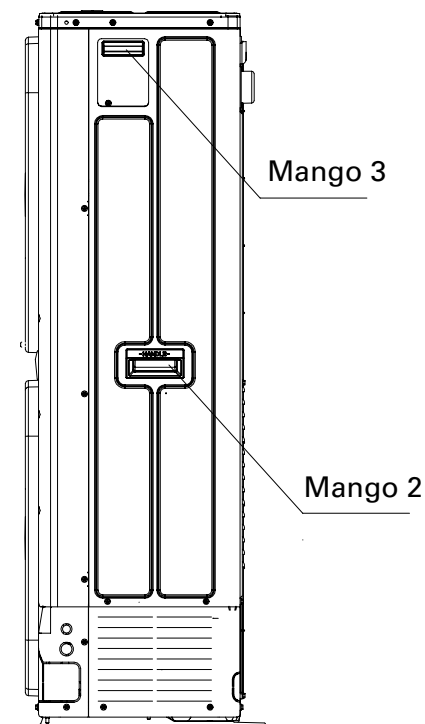
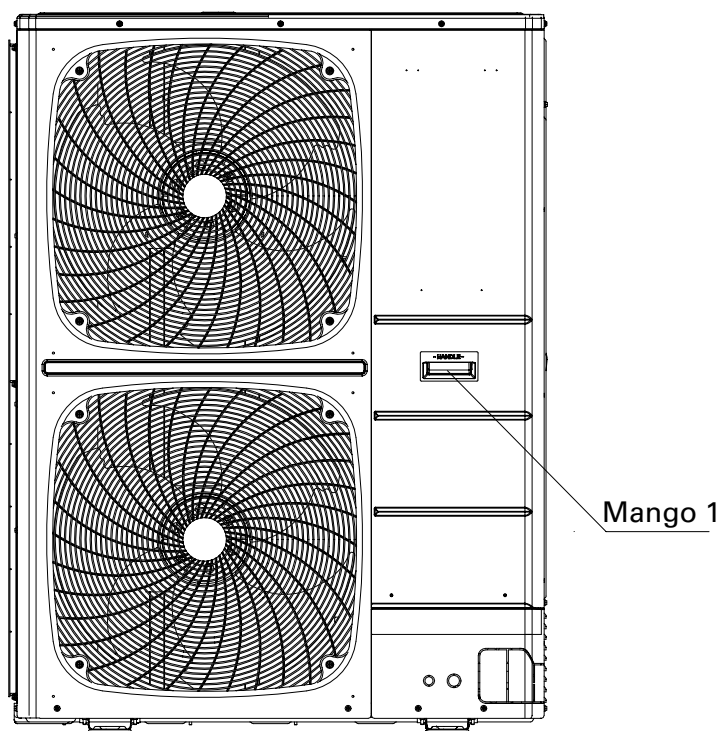
Para la elevación se utilizarán cuatro cables de acero con un diámetro de más de 6 mm.

Durante la elevación de la unidad exterior, se deberá utilizar la protección adecuada.

Manipulación

Antes de la instalación en el exterior no deje ningun material que pueda generar un incendio o un accidente. Al manipular la unidad, hágalo como se muestra en la siguiente figura y tenga en cuenta los siguientes puntos

1. Evite demoler la cimentación de madera.
2. Evite que la unidad exterior se incline.
3. Debería manejar con más de dos mangos.



Instalación de la unidad exterior

Ubicación de instalación

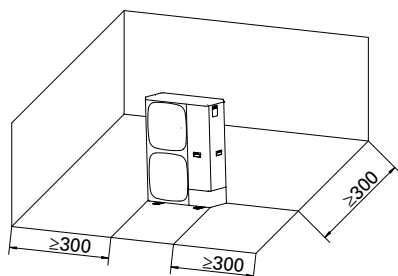
- La unidad exterior debe colocarse en un lugar bien ventilado y seco.
- El ruido exterior y los gases de escape no deben afectar a los vecinos ni a los alrededores de la ventilación.
- Asegúrese de que la conexión a tierra sea estable y confiable.
- No instale la unidad exterior en lugares con alto contenido de aceite, niebla salina o gases nocivos.
- No instale la unidad en una caja eléctrica donde puedan radiarse ondas electromagnéticas directamente y manténgala alejada de posibles radiaciones de ondas electromagnéticas, al menos a más de 3 metros.
- Al instalar una unidad exterior en un área cubierta de hielo y nieve, cúbrala para protegerla con una cubierta de nieve.
- Instale la unidad exterior a la sombra, evitando la luz solar directa o fuentes de radiación de calor de alta temperatura.
- No la instale en un lugar polvoriento o contaminado para evitar que el intercambiador de calor de la unidad exterior se atasque.
- Fuera del alcance de personas no calificadas para su operación.

Espacio de instalación y mantenimiento

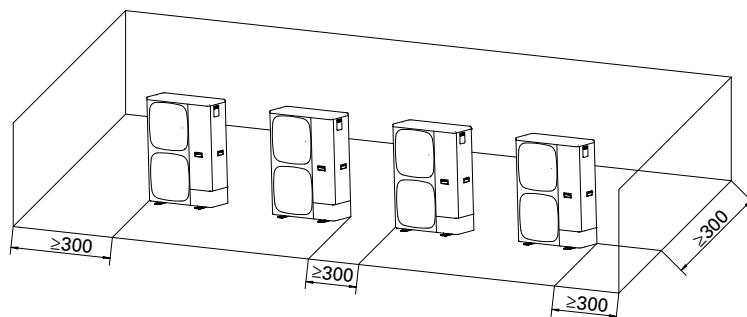
Como se muestra a continuación, la instalación de la unidad exterior debe dejar suficiente espacio para su manipulación y mantenimiento.

1: Si hay obstáculos en el lado de entrada de aire, no debe haber obstáculos en el lado de salida de aire.

① Si hay obstáculos sobre la unidad exterior, los requisitos de espacio son los siguientes:

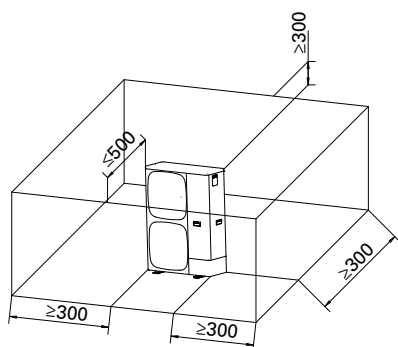


Unidad exterior individual

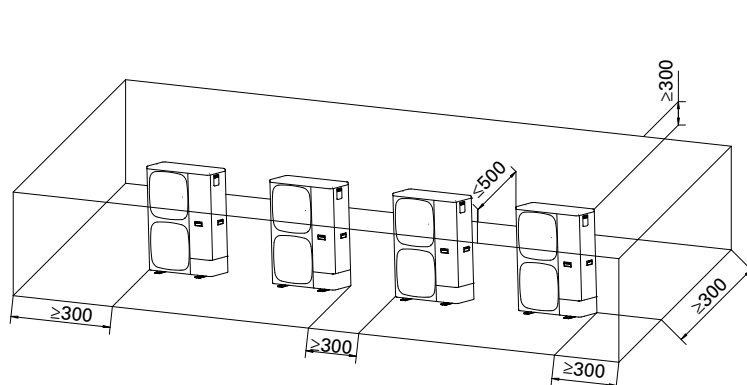


Múltiples unidades exteriores

② Si hay obstáculos sobre la unidad exterior, los requisitos de espacio son los siguientes:



Unidad exterior individual



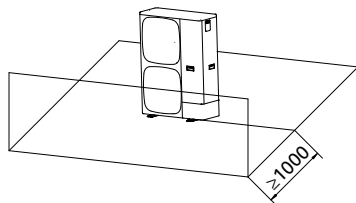
Múltiples unidades exteriores

⚠ Precaución

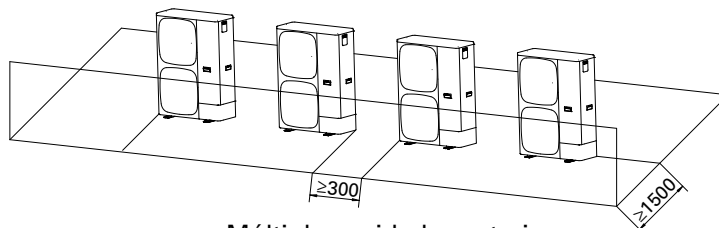
- Teniendo en cuenta la comodidad del mantenimiento de la unidad, la distancia recomendada entre la unidad y la pared y en el lado izquierdo y derecho de la unidad es $L \geq 500$ mm.

2: Si hay obstáculos en el lado de salida de aire, no debe haber obstáculos en el lado de entrada de aire.

① Si hay obstáculos sobre la unidad exterior, los requisitos de espacio son los siguientes:

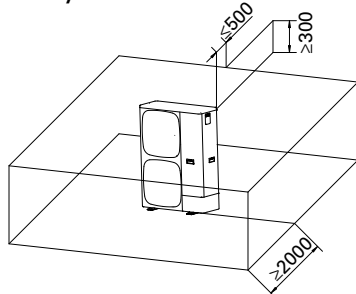


Unidad exterior individual

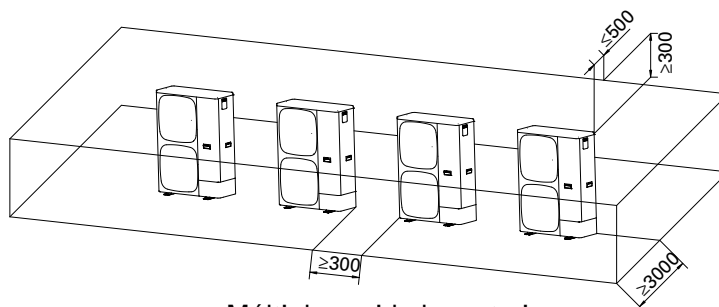


Múltiples unidades exteriores

② Si hay obstáculos sobre la unidad exterior, los requisitos de espacio son los siguientes:



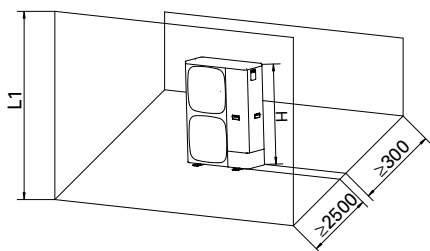
Unidad exterior individual



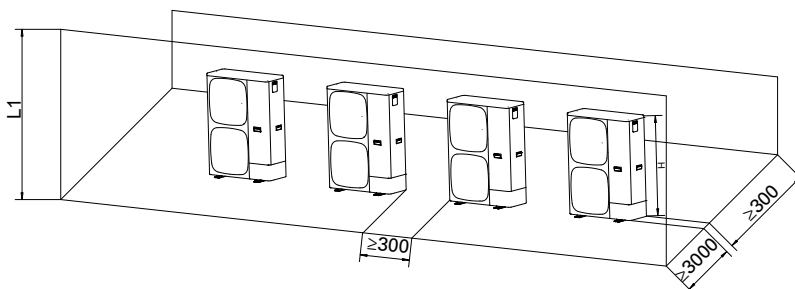
Múltiples unidades exteriores

3. Cuando haya obstáculos tanto en el lado de salida de aire como en el lado de entrada de aire

① Si hay obstáculos sobre la unidad exterior ($L1 > H$), los requisitos de espacio son los siguientes:

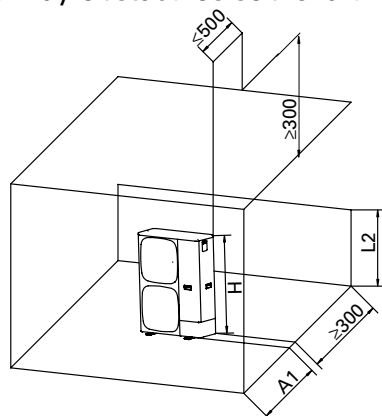


Unidad exterior individual

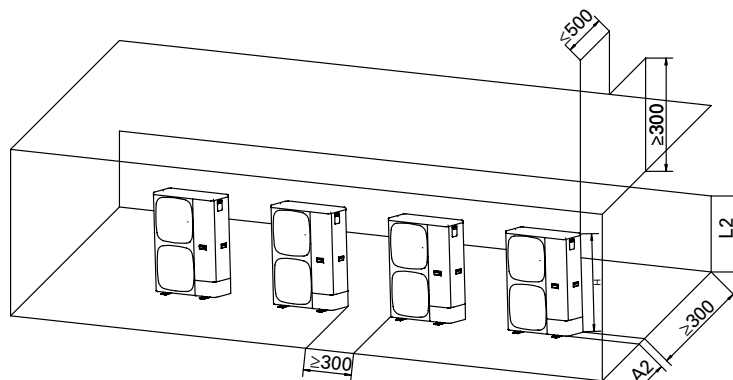


Múltiples unidades exteriores

② Si hay obstáculos sobre la unidad exterior, los requisitos de espacio son los siguientes:



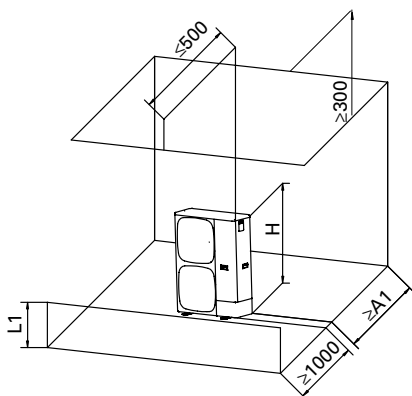
Unidad exterior individual



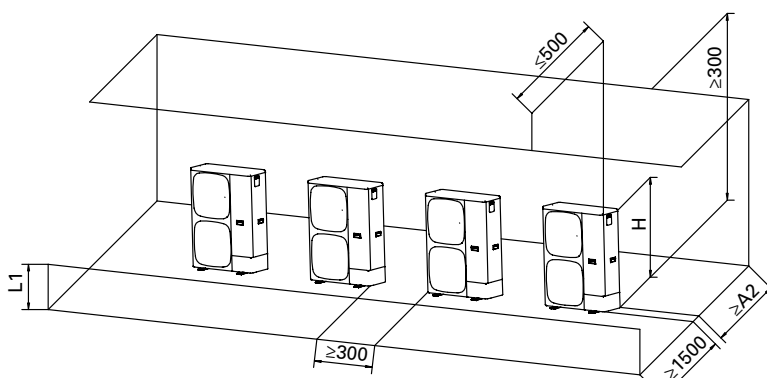
Múltiples unidades exteriores

Tamaño y modelo	L2	A1	A2
$L2 \leq H$	$0 < L2 < 1/2H$	≥ 2500	≥ 3000
	$1/2H \leq L2 \leq H$	≥ 2750	≥ 3250
$L2 > H$	Asegúrese de que se cumpla " $L2 \leq H$ " en el espacio de instalación, o bien, el conducto de aire se deberá instalar de manera que el aire de escape pueda descargarse fuera del espacio.		

③ Cuando la altura de los obstáculos en el lado de salida de aire sea menor que la de la unidad exterior y haya obstáculos encima, los requisitos de espacio son los siguientes:



Unidad exterior individual



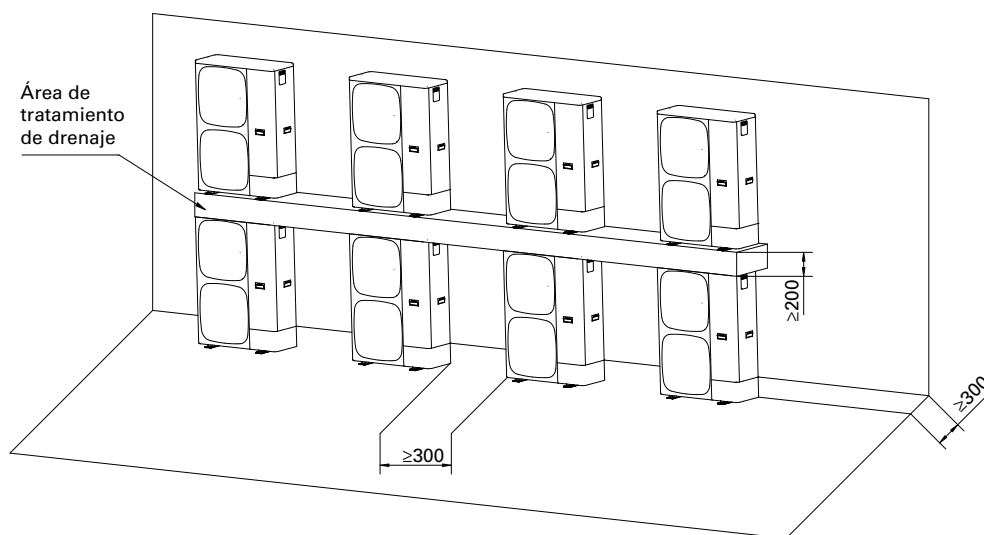
Múltiples unidades exteriores

Tamaño y modelo	L1	A1	A2
$L1 \leq H$	$0 < L1 < 1/2H$	300	400
	$1/2H \leq L1 \leq H$	400	500
$L1 > H$	Asegúrese de que se cumpla " $L1 \leq H$ " en el espacio de instalación, o bien, el conducto de aire se deberá instalar de manera que el aire de escape pueda descargarse fuera del espacio.		

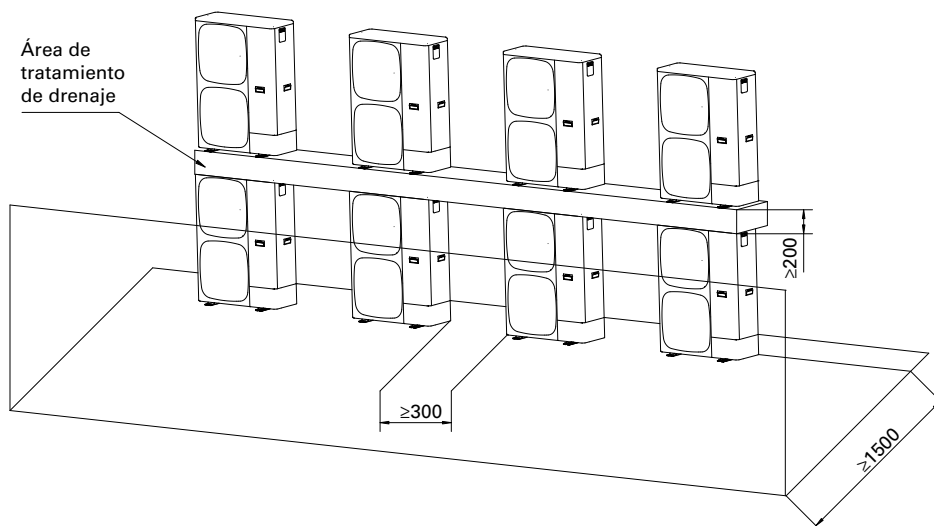
4. Instalación apilada de unidades exteriores

Sólo se permite la instalación apilada de 2 capas. En caso de adoptar este método de instalación, la unidad exterior superior deberá estar provista de drenaje centralizado. La instalación apilada está prohibida en áreas de frío severo.

- ① Cuando solo haya obstáculos en el lado del aire de retorno de la unidad exterior, los requisitos de espacio son los siguientes:

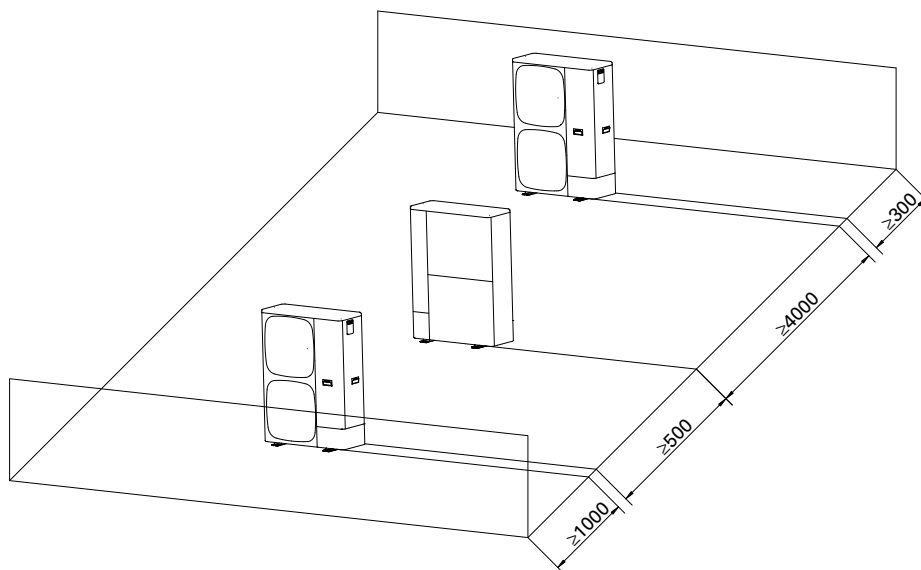


- ② Cuando solo haya obstáculos en el lado de salida de aire de la unidad exterior, los requisitos de espacio son los siguientes:

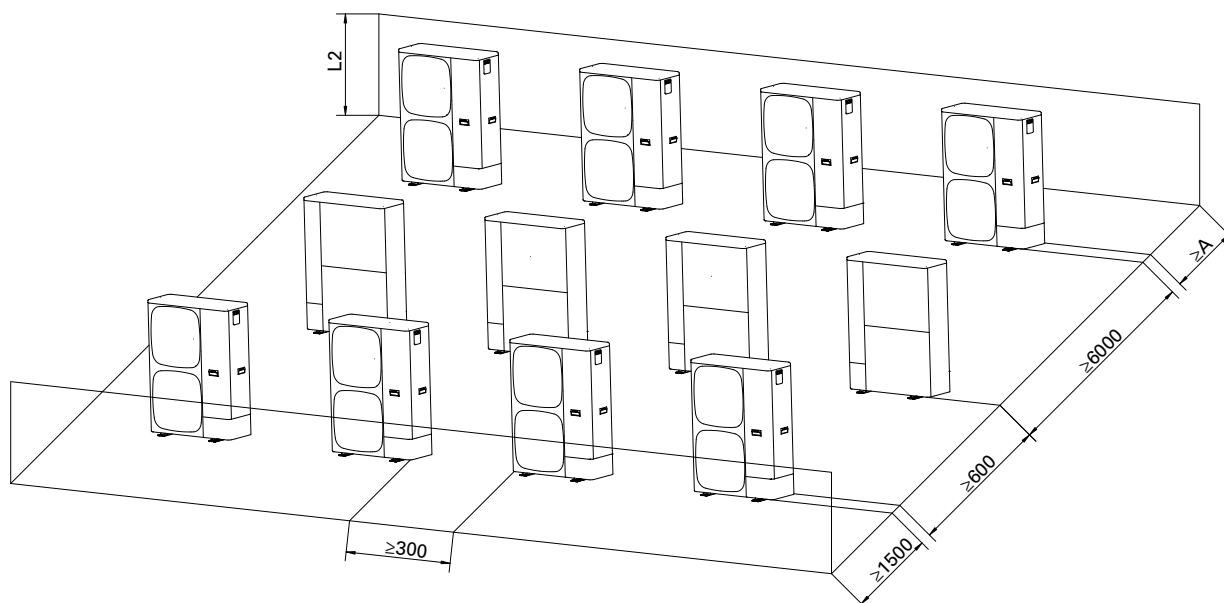


5. Instalación de unidades exteriores en varias filas en el techo

① Cuando solo haya una unidad exterior en cada fila, los requisitos de espacio son los siguientes:

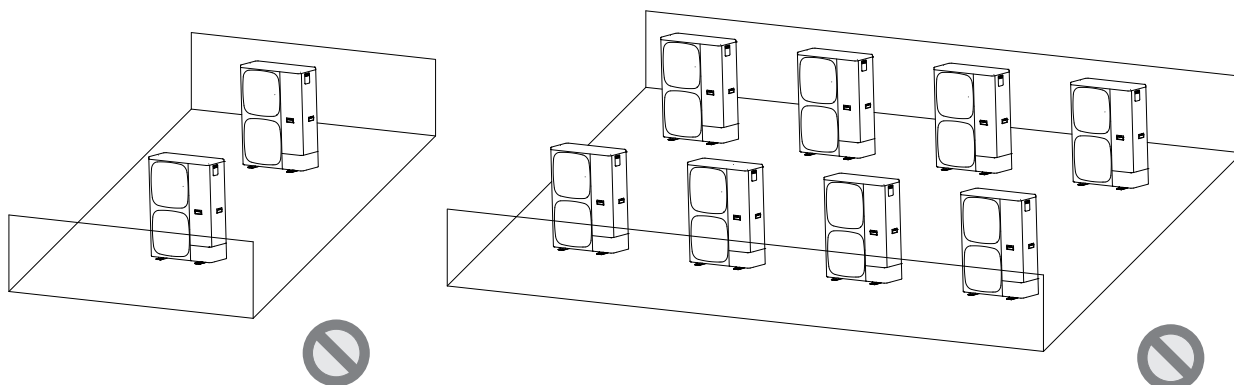


② Cuando haya varias unidades exteriores en cada fila, los requisitos de espacio son los siguientes:



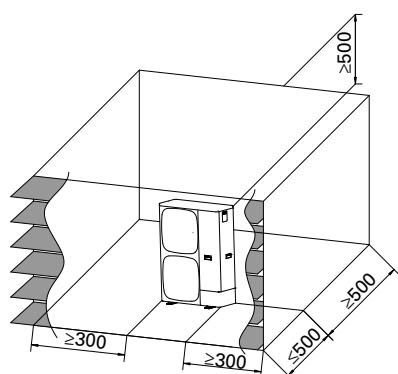
Tamaño y modelo	L2	A
$L2 \leq H$	$0 < L2 < 1/2 H$	300
	$1/2 H \leq L2 \leq H$	450
$L2 > H$	Asegúrese de que se cumpla " $L2 \leq H$ " en el espacio de instalación, o bien, el conducto de aire se deberá instalar de manera que el aire de escape pueda descargarse fuera del espacio	

- ③ Cuando las unidades exteriores se instalan en varias filas, queda estrictamente prohibido instalarlas con el lado de salida de aire opuesto al lado de entrada de aire.

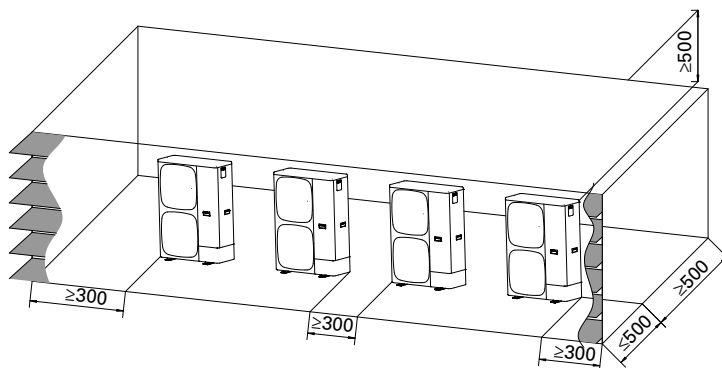


6. Requisitos de instalación para las unidades exteriores en espacios con celosía. Unidad: mm

- ① Cuando la unidad exterior se instala en un espacio con rejilla de ventilación, la distancia entre la salida de aire y la rejilla debe ser $\leq 0,5$ m; cuando la distancia entre la salida de aire y la rejilla no puede cumplir con los requisitos, se debe instalar un conducto de aire. Además, al instalar la unidad, la distancia entre la salida de aire y la rejilla de ventilación se debe seleccionar teniendo en cuenta la conveniencia de reemplazar el compresor, el ventilador y otros componentes.

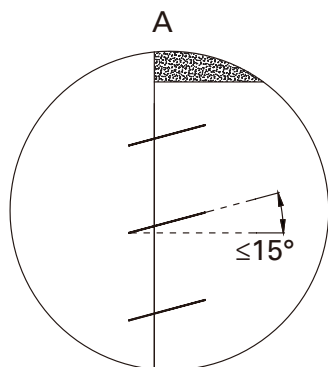


Unidad exterior individual



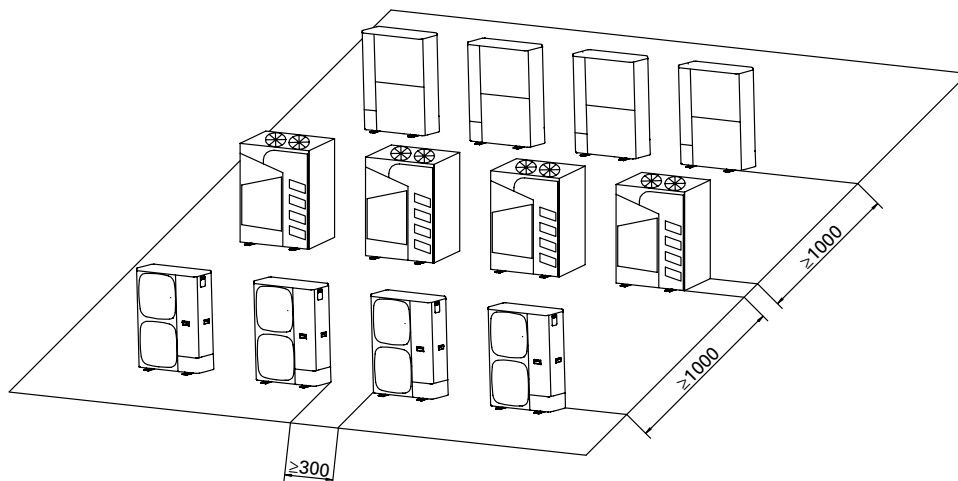
Múltiples unidades exteriores

- ② La tasa de apertura de las rejillas debe ser mayor al 90% y el ángulo de ellas debe ser menor a 15° .

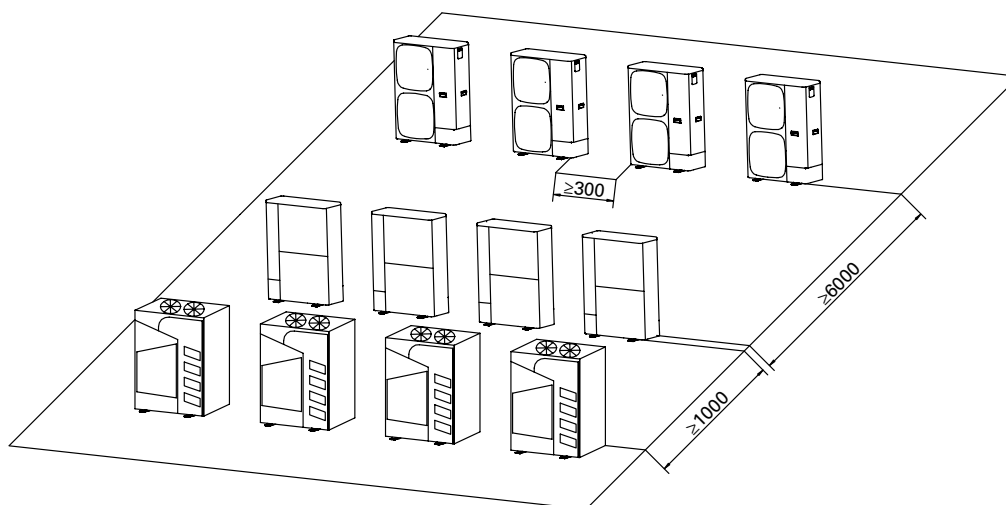


7. Requisitos para la instalación combinada de aire acondicionado multisplit con salida de aire superior y salida de aire lateral

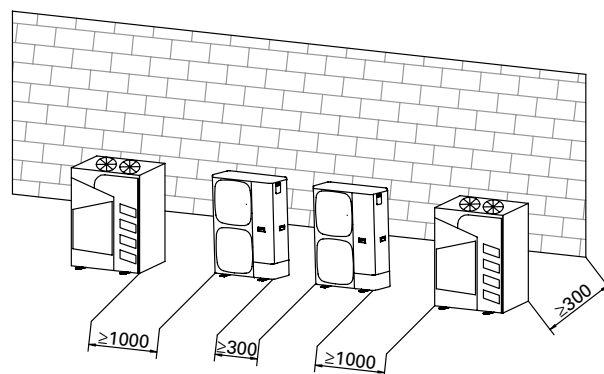
- ① Cuando los aire acondicionados con salida de aire superior se instalan en el centro, y los con salida de aire lateral se instalan en ambos lados con la parte posterior orientada hacia los que tienen salida de aire superior, los requisitos de espacio son los siguientes:



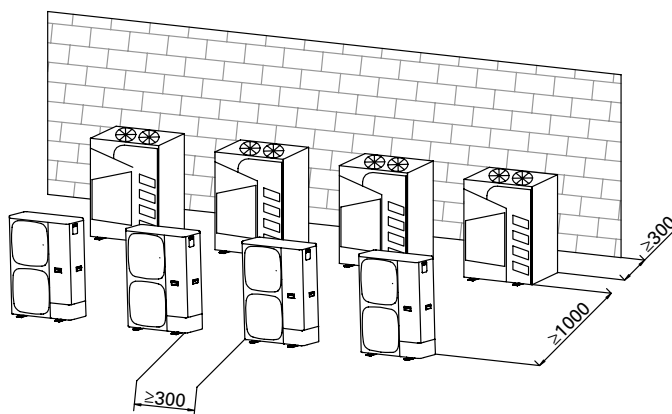
- ② Cuando los aire acondicionados con salida de aire lateral se instalan uno al lado del otro en direcciones opuestas con sus partes traseras orientadas hacia los que tienen salida de aire superior, los requisitos de espacio son los siguientes:



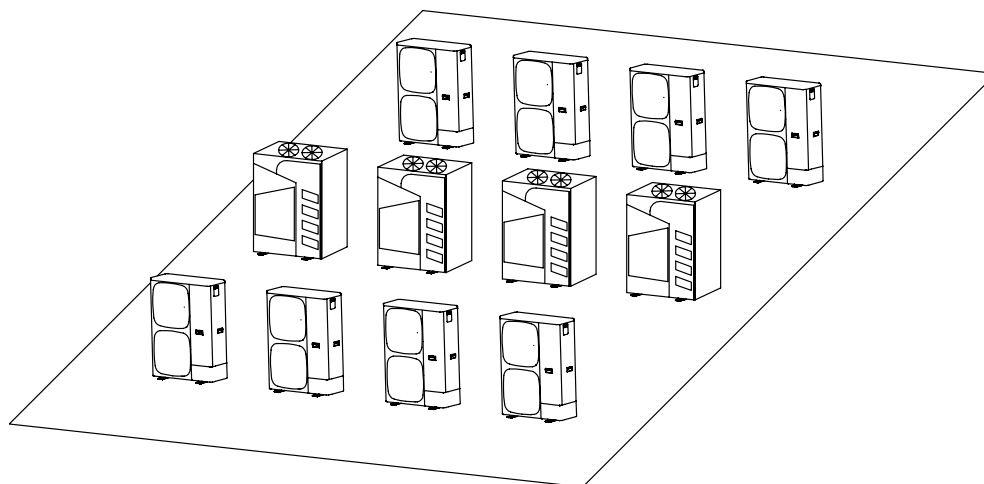
- ③ Cuando los aire acondicionados con salida de aire superior y los que tienen salida de aire lateral se instalan uno al lado del otro, los requisitos de espacio son los siguientes:

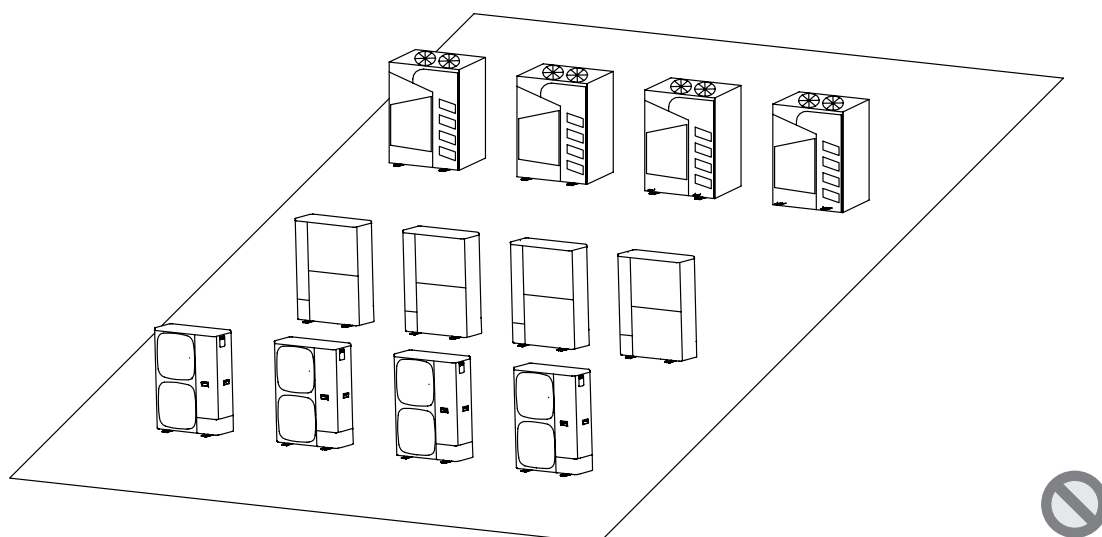


- ④ Cuando los aire acondicionados con salida de aire superior y los con salida de aire lateral se instalan uno al lado del otro, los de salida de aire lateral se instalan a lo largo de los bordes exteriores con sus partes traseras orientadas hacia los con salida de aire superior, y los con salida de aire superior se instalan cerca del edificio, los requisitos de espacio son los siguientes:

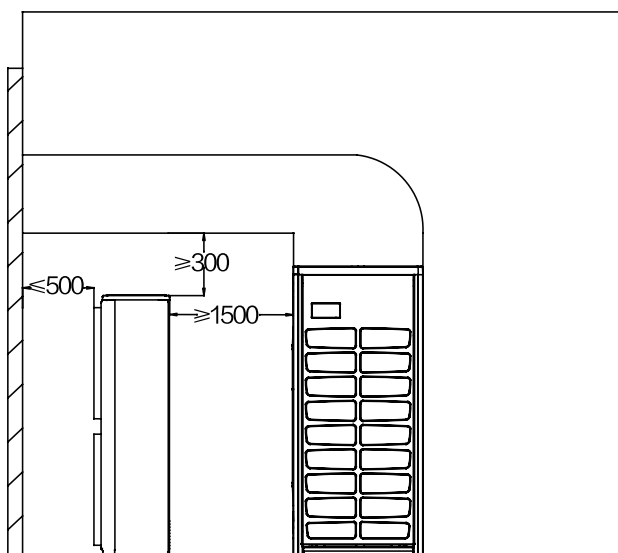


- ⑤ Cuando las unidades exteriores se instalan en varias filas, está estrictamente prohibido instalarlas con el lado de salida de aire opuesto al lado de entrada de aire; y está estrictamente prohibido instalar las unidades con salida de aire lateral directamente contra las con salida de aire superior.





⑥ Cuando los aire acondicionados multisplit con salida de aire superior y salida de aire lateral se instalan uno al lado del otro en la sala de equipos, los requisitos de instalación son los siguientes:



Nota: 1. No se recomienda el louver. En caso de necesitarla, mantenga el ángulo de la rejilla por debajo de 15° y la tasa de apertura efectiva de la misma por encima del 90%;
2. Cuando la distancia entre la máquina con salida de aire lateral y la rejilla de salida es mayor a 500 mm, la máquina con salida de aire lateral deberá estar equipada con una campana de guía de aire, y el tubo de escape de cada ventilador deberá instalarse de forma independiente. Está prohibido montar en paralelo la campana de escape entre las máquinas de cualquier forma, de lo contrario se puede producir una falla en la unidad; se debe utilizar un tubo de aire flexible circular durante la instalación y se recomienda que el diámetro de la campana guía de aire sea mayor a 720 mm.

⚠ Precaución

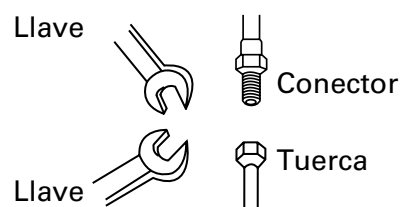
- El espacio de instalación que se muestra arriba está previsto para el funcionamiento en modo de refrigeración a una temperatura exterior de 35°C. Si la temperatura exterior supera los 35°C o la carga térmica es alta y todas las unidades exteriores funcionan a una capacidad excesiva, se deberá aumentar el espacio requerido en el lado de succión de aire.
- Cuando no se pueden cumplir las condiciones anteriores para el espacio de instalación y se requiere un conducto de aire, consulte "Instalación del dispositivo de guía de aire" para conocer los requisitos y métodos de instalación del conducto de aire.

A. Conexión de tubería de refrigerante

Método de conexión de tuberías:

- Para garantizar la eficiencia, la tubería debe ser lo más corta posible.
- Unta el aceite refrigerante en el conector y la tuerca abocardada.
- Al doblar la tubería, el semidiámetro de curvatura debe ser lo más grande posible para evitar que la tubería se rompa o se doble.
- Al conectar la tubería, apunte al centro para enroscar la tuerca a mano y apriétela con las llaves dobles.
- Consulte el "Especificaciones de las tuberías y torque de apriete" en la página 8 para el torque de apriete.
- No permita que impurezas como arena o agua ingresen en la tubería. Para medidas antifoul, consulte la página 21.

Al apretar y aflojar la tuerca, opere con llaves dobles, porque con una sola llave no puede asegurar un apriete firme.



Si se enrosca la tuerca sin apuntar al centro, la rosca del tornillo se dañará y, además, provocará fugas.

Precauciones durante la instalación de tuberías:

1. Al soldar la tubería con soldadura dura, cargue nitrógeno en la tubería para prevenir la oxidación. El manómetro debe ajustarse a 0,02 MPa/2,9 psi. Realice el procedimiento con circulación de nitrógeno. De lo contrario, la película de óxido en la tubería puede obstruir el capilar y la válvula de expansión que resulta en daños para la unidad.
2. La tubería de refrigerante debe estar limpia. Si el agua u otras impurezas ingresan a la tubería, cargue nitrógeno para limpiarla. El nitrógeno debe fluir bajo una presión de aproximadamente 0,5 MPa/72,5 psig y, al cargar el nitrógeno, tape el extremo de la tubería con la mano para aumentar la presión dentro de la tubería, luego suelte la mano (mientras tanto, tape el otro extremo).
3. La instalación de la tubería debe realizarse después de que las válvulas de retención estén cerradas.
4. Al soldar la válvula y la tubería, enfría la válvula con una toalla húmeda.
5. Cuando sea necesario cortar la tubería de conexión y la tubería de derivación, utilice las tijeras especiales y no utilice la sierra.
6. Al soldar tubería de cobre, utilice varilla de soldadura de cobre fosforado sin ningún flujo de soldadura. (El flujo de soldadura dañará el sistema de tuberías. El flujo de soldadura que contenga cloro corroerá la tubería, especialmente, el flujo de soldadura con flúor dañará el aceite refrigerante.)

Selección de material y especificaciones de la tubería

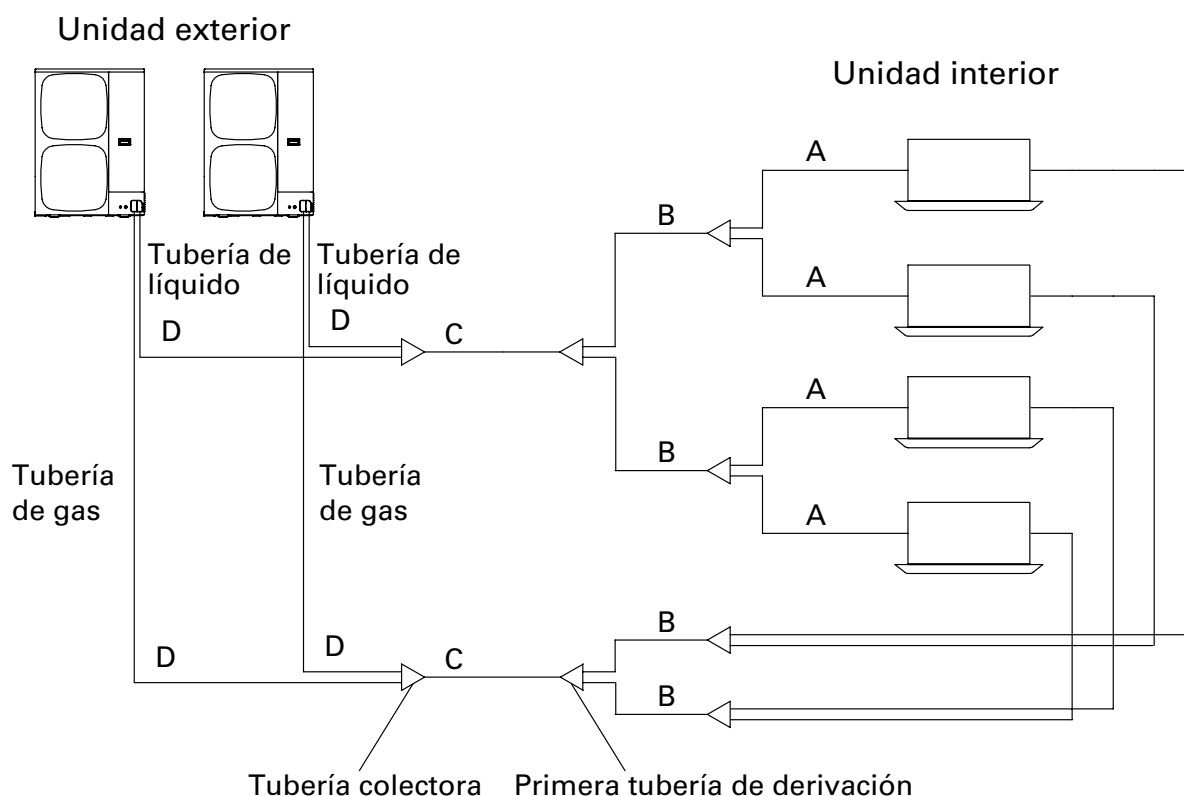
1. Por favor, seleccione la tubería de refrigerante según el siguiente material.
Material: tubería de cobre sin costura con oxidación fosfórica, modelo: C1220T-1/2H (diámetro superior a 19,05); C1220T-0 (diámetro inferior a 15,88).
2. Espesor y especificaciones:
Confirme el espesor de la tubería y las especificaciones de acuerdo con el método de selección de tuberías (la unidad es con R410A, si la tubería superior a 19,05 es de tipo 0, la preservación de presión será deficiente, por lo que debe ser de tipo 1/2H y superior al espesor mínimo).
3. La tubería de derivación y la tubería colectora deben ser de TRANE.
4. Al instalar la válvula de cierre, consulte las instrucciones de operación correspondientes.
5. La instalación de la tubería debe realizarse dentro del rango permitido.
6. La instalación del tubo de derivación y el tubo de recolección debe llevarse a cabo de acuerdo que manual.

Medidas desincrustante

Primero, limpiar la tubería.

Posición	Plazo de instalación	Medidas
Exterior	Más de 1 mes	Aplaste / selle extremo de la tubería
	Menos de 1 mes	Aplaste / selle el extremo de la tubería o sellar con cinta adhesiva
Interior	Independiente del plazo	

Especificación de la tubería:



1. Diámetro de la tubería "A" (entre las unidades interiores y la tubería de derivación, unidad de diámetro: mm)

Capacidad nominal interior		Tubería de gas		Método	Tubería de líquido		Método de conexión	Nota
kW	MBH	mm	pulgada		mm	pulgada		
$X \leq 2,8$	$X \leq 9,6$	$\varnothing 9,52$	$\varnothing 3/8"$	Abocardado	$\varnothing 6,35$	$\varnothing 1/4"$	Abocardado	4TVJ0005~0010RF000 AA el diámetro de la tubería de gas/líquido es de $\varnothing 12,7$ mm ($\varnothing 1/2"$) / $\varnothing 6,35$ mm ($\varnothing 1/4"$).
$2,8 < X \leq 5,6$	$9,6 < X \leq 19,1$	$\varnothing 12,7$	$\varnothing 1/2"$		$\varnothing 6,35$	$\varnothing 1/4"$		
$5,6 < X \leq 18$	$19,1 < X \leq 61,4$	$\varnothing 15,88$	$\varnothing 5/8"$		$\varnothing 9,52$	$\varnothing 3/8"$		
$18 < X \leq 30$	$61,4 < X \leq 102,4$	$\varnothing 22,22$	$\varnothing 7/8"$	Soldadura	$\varnothing 12,7$	$\varnothing 1/2"$		
$30 < X \leq 60$	$102,4 < X \leq 204,7$	$\varnothing 28,58$	$\varnothing 1-1/8"$		$\varnothing 15,88$	$\varnothing 5/8"$		

2. Diámetro de la tubería "B" (entre derivaciones, diámetro)

Capacidad interior total después de la tubería de derivación		Tubería de gas		Tubería de líquido	
kW	MBH	mm	pulgada	mm	pulgada
X<14,0	47,8 MBH	Consulte las normativas sobre el diámetro de la tubería "A"			
14,0≤X<16,8	47,8≤X<57,3	Ø15,88	Ø5/8"	Ø9,52	Ø3/8"
16,8≤X<28,0	57,3≤X<95,5	Ø19,05	Ø3/4"	Ø9,52	Ø3/8"
28,0≤X<33,5	95,5≤X<114,2	Ø22,22	Ø7/8"	Ø9,52	Ø3/8"
33,5≤X<45,0	114,2≤X<153,6	Ø28,58	Ø1-1/8"	Ø12,7	Ø1/2"
45,0≤X<71,0	153,6≤X<241,9	Ø28,58	Ø1-1/8"	Ø15,88	Ø5/8"
71,0≤X<101,0	241,9≤X<344,6	Ø31,8	Ø1-1/4"	Ø19,05	Ø3/4"

1) Sin condición de aumento de tamaño: Si no dispone de la tubería adecuada in situ, puede elegir una tubería de un tamaño mayor. Si el aumento de tamaño es imposible, no se cumple la condición de diseño. Si utiliza el tamaño mayor, solo se permitirá un aumento único; en ningún caso se repetirá el proceso.

2) Caso excepcional: Si no hay Ø31,8, puede reemplazar el Ø31,8 con Ø34,9.

El tamaño se aumenta en el siguiente orden:

Ø6,35-Ø9,52-Ø12,7-Ø15,88-Ø19,05-Ø22,22-Ø25,4-Ø28,58-Ø31,8.

3. Diámetro de la tubería "C" (tubería principal, entre la tubería colectora exterior y la primera tubería de derivación, unidad de diámetro: mm)

Capacidad exterior				Tubería principal				Tubería principal ampliada			
HP	kW	MBH	Toneladas	Tubería de gas		Tubería de líquido		Tubería de gas		Tubería de líquido	
				mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada
8	26,0	89	7,4	Ø19,05	Ø3/4"	Ø9,52	Ø3/8"	Ø22,22	Ø7/8"	Ø12,7	Ø1/2"
10	28,0	96	8,0	Ø22,22	Ø7/8"	Ø9,52	Ø3/8"	Ø25,4	Ø1"	Ø12,7	Ø1/2"
12	33,5	114	9,5	Ø25,4	Ø1"	Ø12,7	Ø1/2"	Ø28,58	Ø1-1/8"	Ø15,88	Ø5/8"
16	52,0	178	14,8	Ø28,58	Ø1-1/8"	Ø12,7	Ø1/2"	Ø31,8	Ø1-1/4"	Ø15,88	Ø5/8"
18	54,0	185	15,4	Ø28,58	Ø1-1/8"	Ø15,88	Ø5/8"	Ø31,8	Ø1-1/4"	Ø19,05	Ø3/4"
20	56,0	191	15,9	Ø28,58	Ø1-1/8"	Ø15,88	Ø5/8"	Ø31,8	Ø1-1/4"	Ø19,05	Ø3/4"
22	61,5	210	7,5	Ø28,58	Ø1-1/8"	Ø15,88	Ø5/8"	Ø31,8	Ø1-1/4"	Ø19,05	Ø3/4"
24	67,0	229	19,1	Ø28,58	Ø1-1/8"	Ø15,88	Ø5/8"	Ø31,8	Ø1-1/4"	Ø19,05	Ø3/4"

1) Cuando la longitud de la tubería entre la tubería colectora y la unidad interior más lejana sea >90 m; si la tubería está en esta condición, ajuste el diámetro según las reglas del diámetro de la tubería "C".

*El tamaño se aumenta en el siguiente orden:

Ø6,35-Ø9,52-Ø12,7-Ø15,88-Ø19,05-Ø22,22-Ø25,4-Ø28,58-Ø31,8;

2) Sin condición de aumento de tamaño: Si no dispone de la tubería adecuada in situ, puede elegir una tubería de un tamaño mayor. Si el aumento de tamaño es imposible, no se cumple la condición de diseño;

3) Normativas para aumentar el tamaño: Aumente el diámetro de la tubería según las normativas del diámetro de la tubería "C"; si no dispone de la tubería adecuada, mantenga la tubería original.

4) Caso excepcional: Si no hay Ø31,8, puede reemplazar el Ø31,8 con Ø34,9.

4. Diámetro de la tubería "D" (entre las unidades exteriores y la primera derivación , diámetro)

Modelo de unidad exterior				Lado de la unidad exterior (configuración predeterminada de fábrica)				Tubo objetivo*1					
HP	kW	MBH	Toneladas	Tubería de gas		Tubo de líquido		Tubería de gas		Método de conexión	Tubo de líquido		Método de conexión
				mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada		mm	pulgada	
8	26,0	89	7,4	Ø19,05	Ø3/4"	Ø12,7	Ø1/2"	Ø19,05	Ø3/4"	Abocardado	Ø9,52	Ø3/8"	Abocardado → Soldado*2
10	28,0	96	8,0	Ø19,05	Ø3/4"	Ø12,7	Ø1/2"	Ø22,22	Ø7/8"	Abocardado → Soldado*2	Ø9,52	Ø3/8"	
12	33,5	114	9,5	Ø19,05	Ø3/4"	Ø12,7	Ø1/2"	Ø25,4	Ø1"		Ø12,7	Ø1/2"	Abocardado

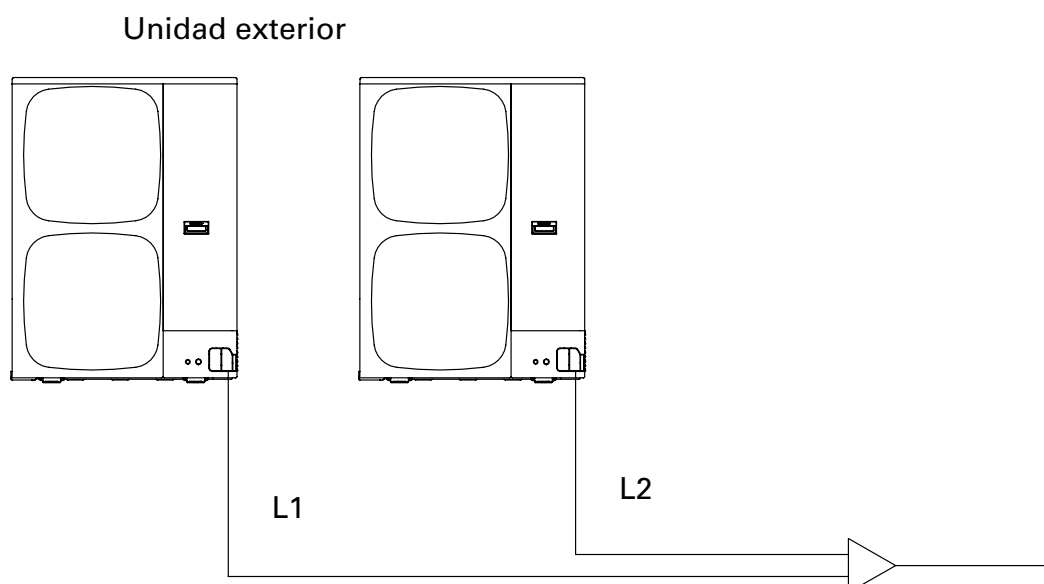
Sin condición de aumento de tamaño: Si no dispone de la tubería adecuada in situ, puede elegir una tubería de un tamaño mayor. Si el aumento de tamaño es imposible, no se cumple la condición de diseño.

*1 Cuando el tamaño de la tubería entre el lado de la unidad exterior y el destino sea diferente, utilice el reductor incluido en el kit de accesorios.

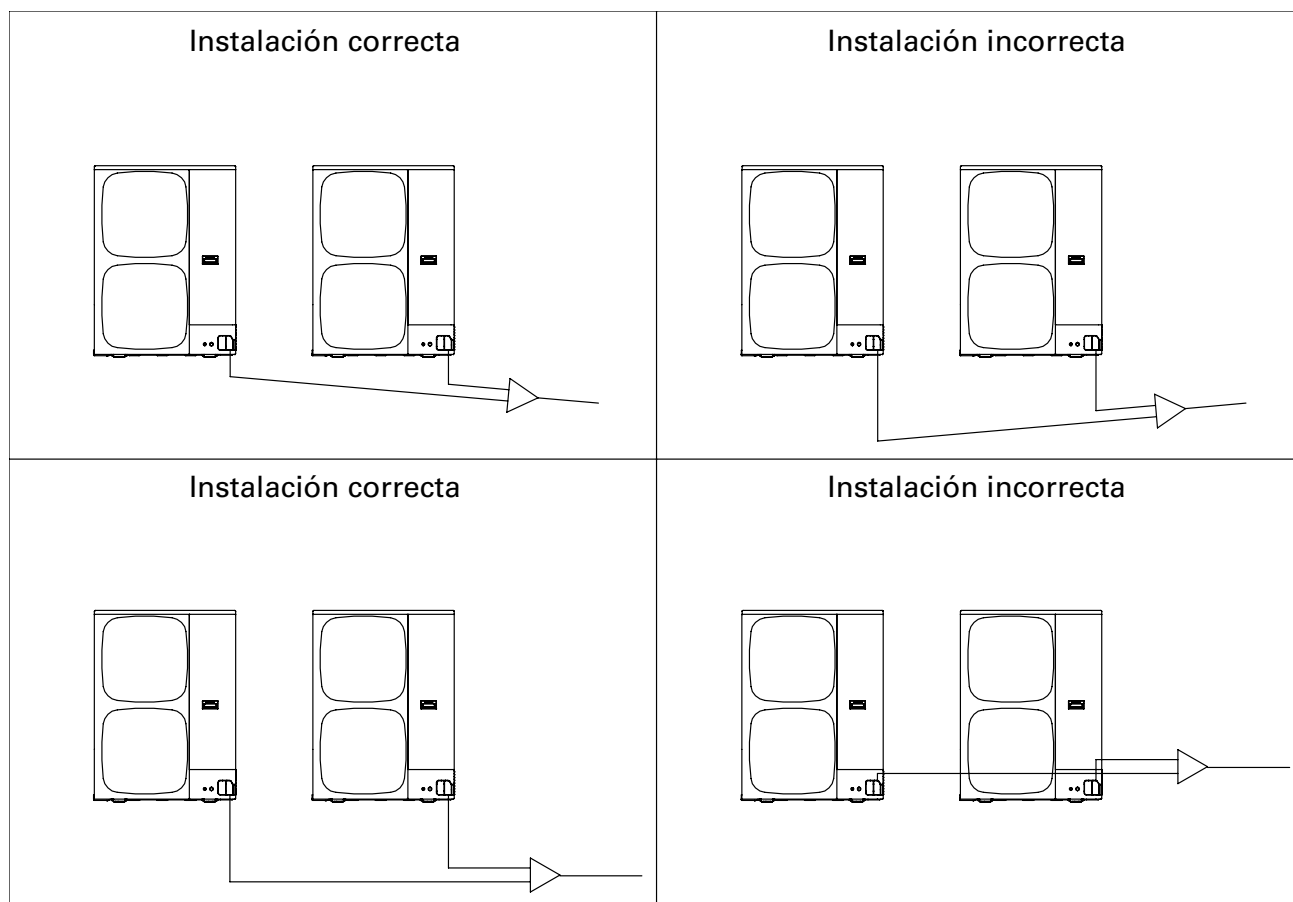
*2 Método de conexión de la tubería de gas: Desde el lado de la unidad exterior hasta el lado de la tubería reductora: Abocardado
Método de conexión de la tubería de gas: Desde el lado de la tubería reductora hasta el lado de la tubería objetivo: Soldado
Método de conexión de la tubería de líquido: Desde el lado de la unidad exterior hasta el lado de la tubería reductora: Abocardado
Método de conexión de la tubería de líquido: Desde el lado de la tubería reductora hasta el lado de la tubería objetivo: Soldado

Longitud de tubería permitida y diferencia de altura entre las unidades interior y exterior

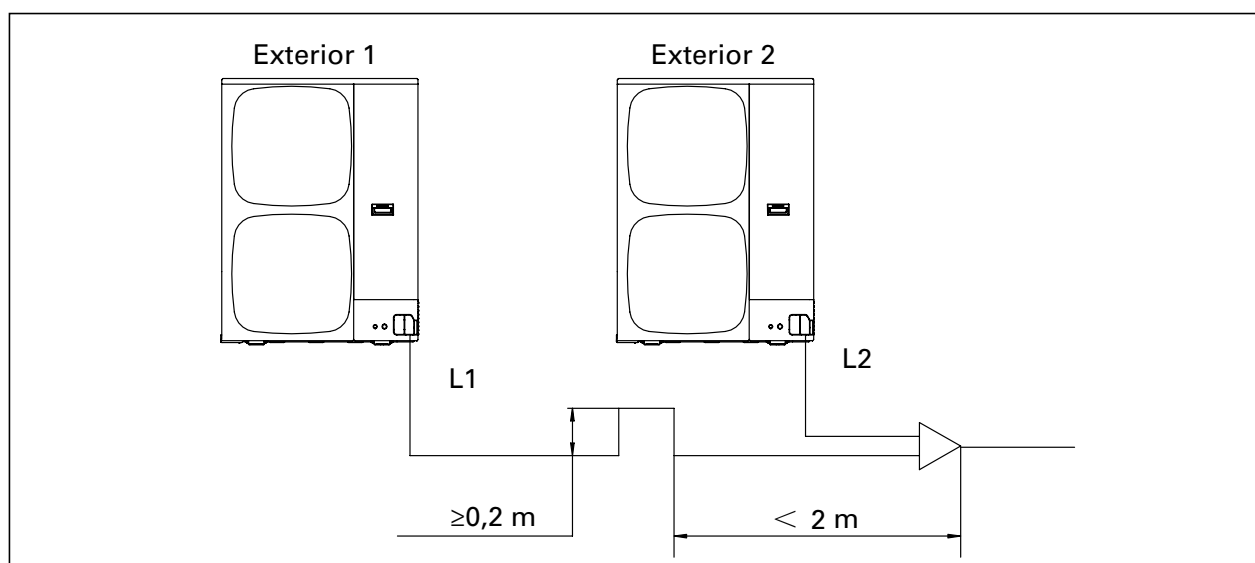
1. Longitud de la tubería entre las unidades exteriores



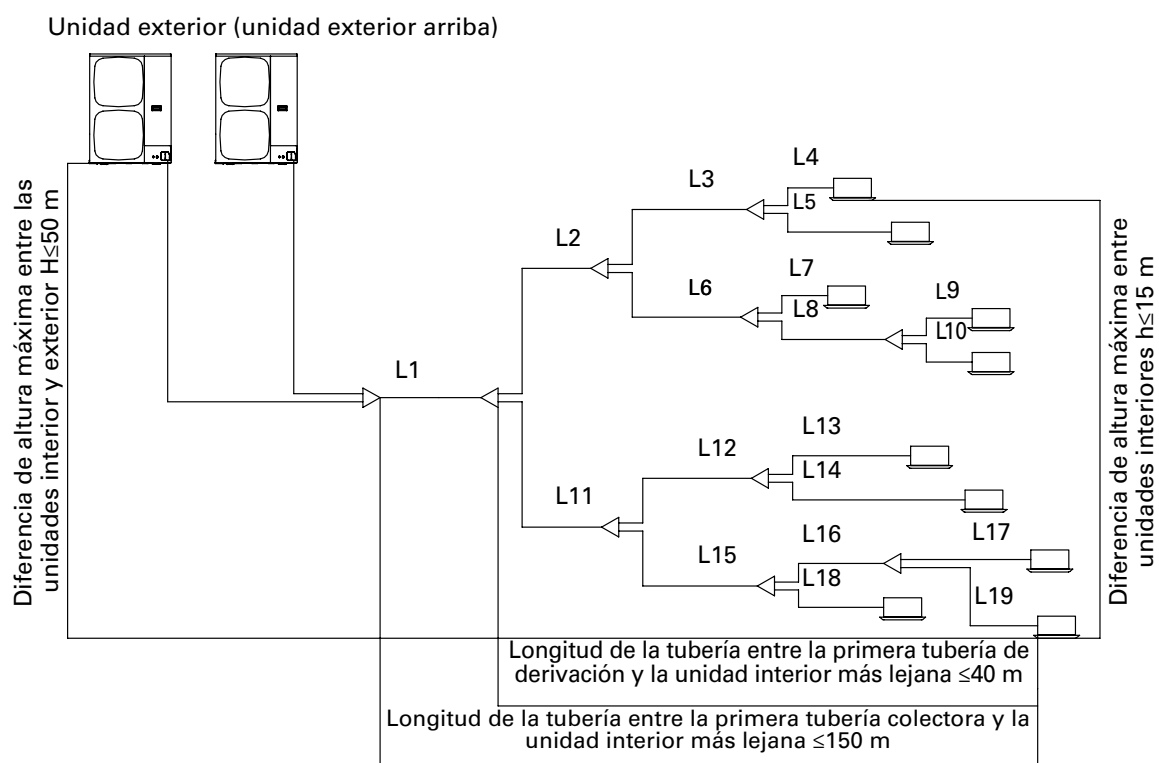
1. La longitud de la tubería entre las unidades exteriores y la tubería colectora debe ser ≤ 10 m; $L1 \leq 10$ m; $L2 \leq 10$ m.
2. La diferencia de altura entre las unidades exteriores es de 0 m.
3. El tubo colector debe colocarse horizontalmente o de acuerdo con la instalación de un ángulo determinado (ángulo de nivel inferior a 15 grados). La primera tubería colectora puede instalarse verticalmente.
4. Todas las tuberías horizontales que conectan la unidad exterior no pueden ser más altas que la válvula de cierre exterior.



5. Cuando la distancia entre las unidades exteriores (L1) es >2 m, se debe instalar un colector de aceite (altura de la tubería de gas vertical $\geq 0,2$ m), como se muestra en la figura:



2. Longitud de tubería permitida y diferencia de altura entre las unidades interior y exterior



Longitud de la tubería y diferencia de altura (m)		Valor admisible	Por ejemplo
Longitud total de la tubería de vía única		$\leq 350^{*1}$	$L1+2x(L2+L3+L6+L8+L11+L12+L15+L16)+L4+L5+L7+L9+L10+L13+L14+L17+L18+L19$
Longitud de la tubería entre la tubería colectora y la unidad interior más lejana		$\leq 150^{*2}$	$L1+L11+L15+L16+L19$
Longitud de la tubería entre la tubería colectora y la primera tubería de derivación (tubería principal)		≤ 110	L1
Longitud de la tubería entre la primera tubería de derivación y la unidad interior más lejana		≤ 40	$L11+L15+L16+L19$
Longitud de la tubería entre las unidades interiores y la tubería de derivación más cercana		≤ 15	$L4/L5/L7/L9/L10/L13/L14/L17/L18/L19$
Diferencia de altura máxima entre unidades interiores		≤ 15	h
Diferencia de altura máxima entre las unidades interior y exterior	Unidad exterior por encima	≤ 50	H
	Unidad exterior por debajo	≤ 40	

*1. Cantidad máxima de carga de refrigerante del sistema: 8 HP≤17 kg; 10 HP≤19 kg; 12 HP≤21 kg; 16 HP≤24 kg; 18 HP≤28 kg; 20 HP≤31 kg; 22 HP≤33 kg; 24 HP≤ 36kg.

*2. Cuando la longitud de la tubería entre la tubería colectora y la unidad interior más alejada > 90 m, ajuste el diámetro de la tubería principal según las reglas del diámetro de la tubería “c”.

*Desde la unidad exterior hasta la unidad interior, el tamaño del diámetro de la tubería debe ser de grande a pequeño, diámetro de la tubería ascendente ≥ diámetro de la tubería descendente; Si el diámetro de la tubería (sin aumento de tamaño) < diámetro de la tubería descendente, el diámetro de la tubería debe aumentarse un tamaño. Si no es posible obtener la tubería de tamaño superior in situ, mantenga la tubería original.

*El tamaño se aumenta en el siguiente orden: Ø6,35-Ø9,52-Ø12,7-Ø15,88-Ø19,05-Ø22,22-Ø25,4-Ø28,58-Ø31,8.

Tubería de derivación

Selección de la primera tubería de derivación:

Capacidad total de la unidad exterior (100 W)	Modelo
$X \leq 335$	TRDK01SMHP
$335 < X \leq 506$	TRDK02SMHP
$506 < X \leq 730$	TRDK03SMHP

Nota:

Si el modelo de la primera tubería de derivación es inferior al modelo de la tubería aguas abajo, la primera tubería de derivación debe aumentarse un modelo.

Tuberías de derivación después de la selección de la primera tubería de derivación:

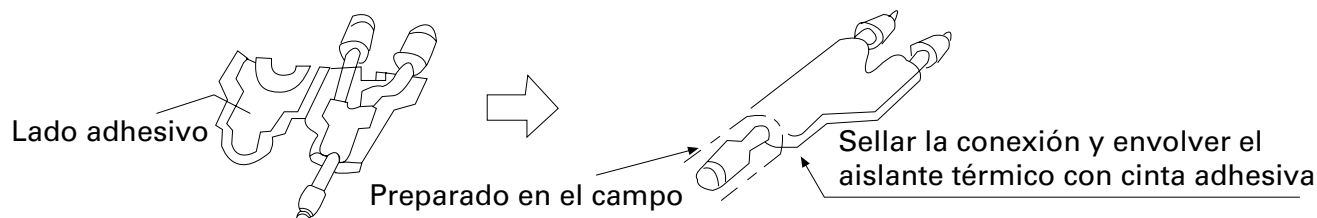
Capacidad total de la unidad interior (100 W)	Modelo
$X \leq 335$	TRDK01SMHP
$335 < X \leq 506$	TRDK02SMHP
$506 < X \leq 730$	TRDK03SMHP
$730 < X \leq 1350$	TRDK04SMHP

Tubería colectora

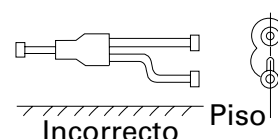
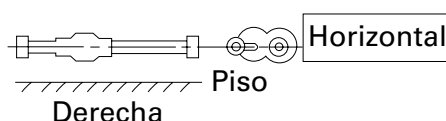
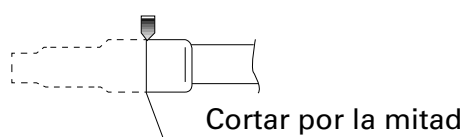
Cantidad total de la unidad exterior	Modelo
2	TODK02SMHP

Nota:

1. Instale la tubería de derivación/colectora (lado de gas/líquido) en dirección horizontal o vertical.
2. No está permitido conectar la tubería de derivación o la unidad interior después de la tubería de derivación en un radio de 50 cm.
3. La tubería debe mantenerse recta (longitud de la tubería > 50 cm) si hay otra tubería de derivación que conecta la tubería de derivación ascendente.



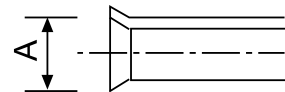
Cortar la tubería con el cortador



Instalación de tuberías

Al realizar la conexión de tuberías, siga lo siguiente:

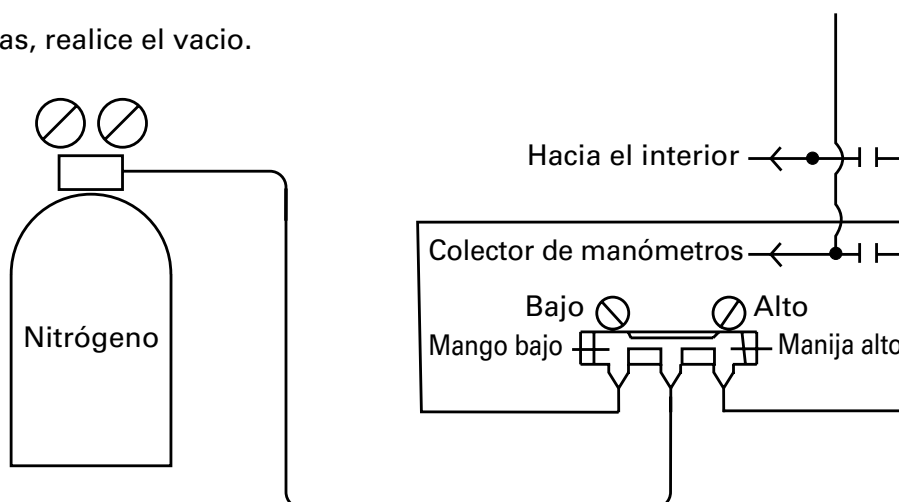
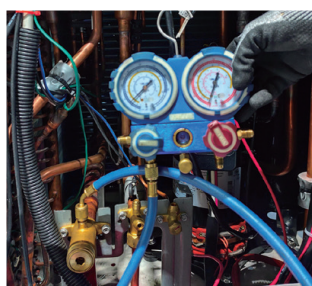
- No permita que la tubería y las piezas de la unidad choquen entre sí.
- Al conectar las tuberías, cierre completamente las válvulas.
- Proteja los extremos de las tuberías para evitar que entre agua e impurezas (suelde después de aplanar o selle con cinta adhesiva).
- Doble las tuberías hasta alcanzar el mayor diámetro posible (más de cuatro veces el diámetro de la tubería).
- La conexión entre la tubería de líquido exterior y la tubería de distribución es de tipo abocardado. Después de instalar la tuerca de expansión, utilice la herramienta especial R410A para expandir las tuberías. Sin embargo, si la longitud proyectada de la tubería B se ha ajustado con un calibrador de tubos de cobre, se puede utilizar la herramienta original para expandir la tubería.
- Dado que este dispositivo utiliza R410A, el aceite de expansión es aceite de éster, no aceite mineral.
- Al realizar la conexión abocardada, haga lo siguiente: Cuando realice la conexión flare, utilice dos llaves, revise la información provista para ajustar el torque.

Tubería de expansión: A (mm)		Longitud proyectada de la tubería a expandir: B (mm)		
	Diámetro exterior de la tubería	$A^{0}_{-0,4}$	Cuando se trata de tubería rígida	
	Ø6,35/Ø1/4"	9,1	Herramienta especial para R410A	Herramienta anterior
	Ø9,52/Ø3/8"	13,2	0-0,5	1,0-1,5
	Ø12,7/Ø1/2"	16,6		
	Ø15,88/Ø5/8"	19,7		
	Ø15,88/Ø5/8"			

- La tubería de gas exterior y la tubería de distribución de refrigerante, así como la tubería de distribución de refrigerante y la tubería de derivación deben soldarse con soldadura fuerte.
- Al realizar la conexión mediante soldadura fuerte, haga lo siguiente: suelde la tubería al mismo tiempo que carga el nitrógeno. De lo contrario, se formarán una serie de impurezas (una película de oxidación) que obstruirán el capilar y la válvula de expansión, lo que a su vez provocará un fallo fatal.

B. Prueba de fugas

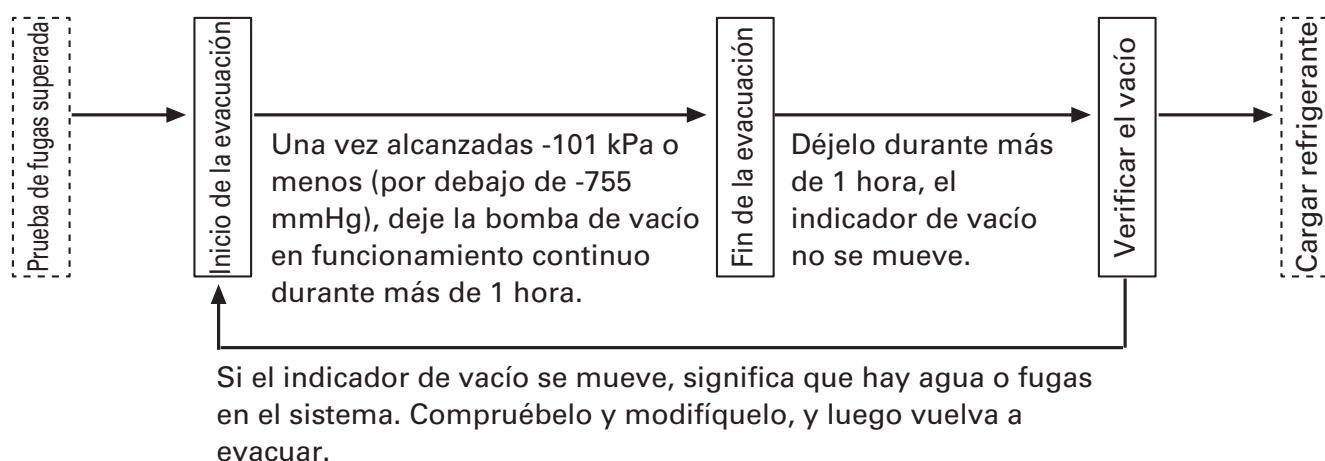
1. La unidad exterior ha sido sometida a una prueba de fugas en la fábrica. Se debe realizar la prueba de fugas individualmente en las tuberías y está prohibido realizarla después de conectarlas con la robinete o valvula de servicio.
2. Consulte la siguiente figura para cargar nitrógeno en la unidad y realizar la prueba. Nunca utilice cloro, oxígeno, gases inflamables en la prueba de fugas. Aplique presión tanto en la tubería de gas como en la de líquido.
3. Aplique la presión gradualmente hasta alcanzar la presión objetivo.
 - a. Aplique la presión a 0,5 MPa/72,5 psi durante más de 5 minutos, confirme si la presión disminuye.
 - b. Aplique la presión a 1,5 MPa/217,5 psi durante más de 5 minutos, confirme si la presión disminuye.
 - c. Aplique la presión hasta el objetivo (4,15 MPa/602 psi) y registre la temperatura y la presión.
 - d. Mantenga la presión a 4,15 MPa/602 psi durante más de 1 día; si la presión no disminuye, la prueba se ha superado. Cuando la temperatura cambia 1 grado la presión cambia 1,45 psi. Aplique esta corrección si corresponde.
 - e. Después de confirmar a-d, si la presión disminuye, hay una fuga. Inspeccione la posición de soldadura y la posición abocardada aplicando agua jabonosa. Repare el punto de fuga y realice otra prueba de fugas.
4. Después de la prueba de fugas, realice el vacío.



C. Evacuación

Evacúe la válvula de control de la válvula de cierre de líquido y ambos lados de la válvula de cierre de gas. La tubería de equilibrio de aceite también debe ser sometido a vacío (ejecutado en la tubería de equilibrio de aceite y la válvula de retención, respectivamente).

Procedimiento de operación:



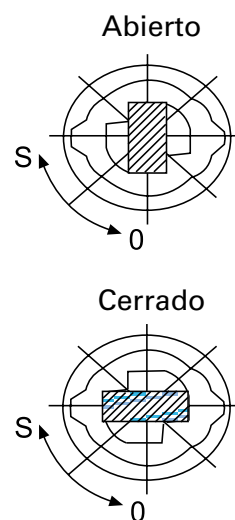
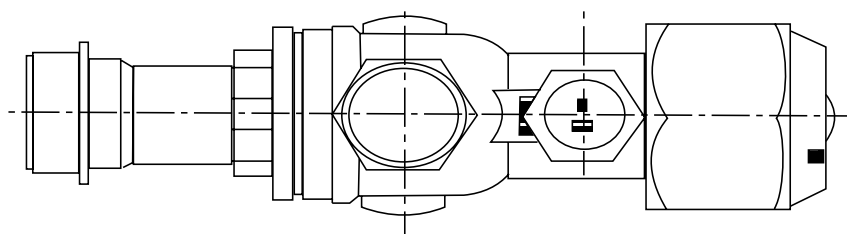
Dado que la unidad utiliza refrigerante R410A, se debe prestar atención a los siguientes aspectos:

- Para evitar que el aceite distinto entre en la tubería, por favor utilice la herramienta especial para R410A, especialmente para el manifold de manómetro y la manguera de carga.
- Para evitar que el aceite del compresor entre en el ciclo del refrigerante, utilice el adaptador antirretorno.

D. Operación de la válvula de retención

Método de apertura/cierre:

- Retire la tapa de la válvula y gire el tubo de gas al estado "abierto" como se muestra en la figura de la derecha.
- Gire el tubo de líquido con una llave hexagonal hasta que se detenga. Si se abre la válvula con fuerza, esta puede dañarse.
- Apriete la tapa de la válvula.



Ajuste el par de apriete según la tabla a continuación:

Par de apriete N·m			
	Eje (cuerpo de la válvula)	Tapa (cubierta)	Tuerca en forma de T (unión de control)
Para la tubería de gas	8~9	22~27	8~10
Para la tubería de líquido	5~6	13~16	8~10

E. Carga adicional de refrigerante y carga de aceite

Cargue el refrigerante adicional en estado líquido con el manómetro.

Si el refrigerante adicional no puede cargarse completamente cuando el condensador exterior se detiene, cárguelo en el modo de prueba.

Si la unidad funciona durante un período prolongado sin refrigerante, el compresor sufrirá fallas. (La carga debe finalizar dentro de los 30 minutos, especialmente cuando la unidad está en funcionamiento y se carga el refrigerante al mismo tiempo).

La unidad solo se carga con una parte del refrigerante en la fábrica, por lo que se necesita refrigerante adicional en el lugar de instalación.

W1: Volumen de carga de refrigerante en la unidad exterior en fábrica.

W2: Volumen de carga de refrigerante en la unidad exterior en el sitio.

W3: Volumen de carga de refrigerante en la tubería de líquido basado en el cálculo de la longitud de la tubería.

W3 = Longitud real de la tubería de líquido x cantidad adicional por metro de tubería de líquido = $L1 \times 0,35 + L2 \times 0,25 + L3 \times 0,17 + L4 \times 0,11 + L5 \times 0,054 + L6 \times 0,022$

Procedimiento de instalación



L1: Longitud total de la tubería de líquido de 22,22; L2: Longitud total de la tubería de líquido de 19,05; L3: Longitud total de la tubería de líquido de 15,88; L4: Longitud total de la tubería de líquido de 12,7; L5: Longitud total de la tubería de líquido de 9,52; L6: Longitud total de la tubería de líquido de 6,35; Volumen total de carga de refrigerante en el sitio durante la instalación = W2+W3
W: Volumen total de carga de refrigerante en el sitio para mantenimiento.

Formulario de registro de refrigerante						
Modelo	W1: Volumen de carga de refrigerante en la unidad exterior en fábrica	W2: Volumen de carga de refrigerante en la unidad exterior en el sitio	W3: Volumen de carga de refrigerante en la tubería de líquido basado en el cálculo de la longitud de la tubería.		Volumen total de carga de refrigerante en el sitio durante la instalación	W: Volumen total de carga de refrigerante en el sitio para mantenimiento
			Diámetro de la tubería de líquido	Cantidad adicional de refrigerante (kg)		
4TVHS076RE 000AA	Consulte/ etiqueta	0 kg	Ø6,35/Ø1/4"	0,022 kg/m×__m=__kg	W2+W3= __kg	W1+W2+W3=__kg
4TVHS096RE 000AA		0 kg	Ø9,52/Ø3/8"	0,054 kg/m×__m=__kg		
4TVHS115RE 000AA		0 kg	Ø12,7/Ø1/2"	0,11 kg/m×__m=__kg		
			Ø15,88/Ø5/8"	0,17 kg/m×__m=__kg		
			Ø19,05/Ø3/4"	0,25 kg/m×__m=__kg		
			Ø22,22/Ø7/8"	0,35 kg/m×__m=__kg		
			W3=__kg			

Los requisitos para el volumen máximo de llenado de refrigerante se muestran en la siguiente tabla

Modelo				Volumen máximo de llenado de refrigerante adicional (kg)
HP	kW	MBH	Toneladas	
8	26,0	89	7,4	17
10	28,0	96	8,0	19
12	33,5	114	9,5	21

Nota:

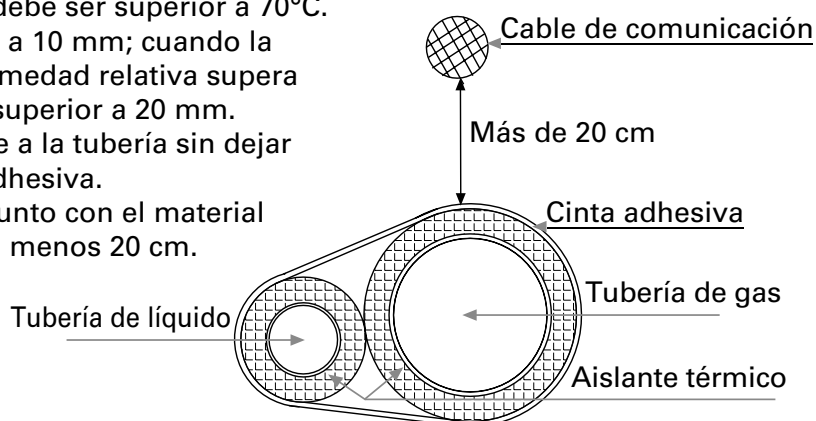
- Para evitar que el aceite distinto entre en la tubería, por favor utilice la herramienta especial para R410A, especialmente para el manifold de manómetro y la manguera de carga.
- Marque el tipo de refrigerante en diferentes colores en el tanque. R410A es rosa.
- No debe utilizar el cilindro de carga, ya que el R410A cambiará al transferirse al cilindro.
- Al cargar refrigerante, este debe extraerse del tanque en estado líquido.
- Marque el volumen contado de refrigerante debido a la longitud de la tubería de distribución en la etiqueta.

Potencial climático global: 2088

El producto contiene gases fluorados de efecto invernadero y su funcionamiento depende de dichos gases.

Aislamiento térmico

- La tubería de gas y la de líquido deben aislarse térmicamente por separado.
- El material para la tubería de gas debe soportar altas temperaturas de más de 120°C.
- Para tuberías de líquido, la temperatura debe ser superior a 70°C.
- El espesor del material debe ser superior a 10 mm; cuando la temperatura ambiente es de 30°C y la humedad relativa supera el 80%, el espesor del material debe ser superior a 20 mm.
- El material debe adherirse estrechamente a la tubería sin dejar espacios, y luego envolverse con cinta adhesiva.
- El cable de conexión no debe colocarse junto con el material aislante térmico y debe estar separado al menos 20 cm.



Fijación de la tubería de refrigerante

- Durante el funcionamiento, la tubería vibrará y se expandirá o contraerá. Si no se fija, el refrigerante se concentrará en una parte, causando la rotura de la tubería.
- Para prevenir el estrés central, fija la tubería cada 2-3 metros.

F. Precarga de refrigerante

1. Conecte el tubo del manómetro a la alta presión a la válvula de reparación de la válvula de cierre de la tubería de líquido de la unidad y conecte el tubo del manómetro intermedio al tanque de refrigerante. Una vez completado, vuelva a apretar el cable de la boquilla y abra la válvula del tanque de refrigerante.
2. Vaciado de la tubería entre el manómetro y el tanque de refrigerante: Afloje ligeramente la boquilla intermedia del manómetro, abra ligeramente la válvula del tanque de refrigerante y vacíe la boquilla intermedia. Una vez completado, vuelva a apretar el cable de la boquilla y abra la válvula del tanque de refrigerante.
3. Confirme la orientación del tanque de refrigerante para asegurarse de que el refrigerante se inyecta en forma líquida: Si el tanque de refrigerante no cuenta con un sifón, coloque el tanque de refrigerante boca abajo sobre una báscula electrónica y registre el peso inicial; si el tanque de refrigerante tiene sifón, coloque el tanque en posición vertical sobre una báscula electrónica y registre el peso inicial.

4. Abra la válvula del manómetro a la alta presión, precargue el refrigerante en el sistema a través del lado de conexión de la tubería de líquido y registre el cambio de peso del tanque de refrigerante.

5. Cuando se haya agotado todo el refrigerante del tanque y no se pueda inyectar más refrigerante en la línea del sistema, registre el peso actual.

6. Cierre la válvula del manómetro a la alta presión y reemplace el tanque de refrigerante.

7. Repita los pasos (2), (3), (4), (5) y (6) para registrar el peso antes y después de la carga.

8. Si no es posible cargar refrigerante al sistema y el refrigerante adicional calculado (M) no se ha añadido completamente al sistema, registre la cantidad total de precarga actual M1 y la dosis de refrigeración restante $M2=(M-M1)$

Si la dosis de refrigeración precargada M1 alcanza la cantidad total de refrigerante adicional calculada por el sistema, cierre inmediatamente la válvula del tanque de refrigerante para completar la carga de refrigerante.

9. Una vez completada la precarga de refrigerante, retire el manómetro y el tanque de refrigerante.

Nota: Durante la fase de precarga, no cargue refrigerante desde la tubería de gas. De lo contrario, la unidad iniciará el retorno de líquido, lo que podría dañar el compresor.

G. Carga de refrigerante automática

Después de conectar la parte de carga de refrigerante a la unidad, gire (SW1\SW2\SW3) a 0-9-2 en el dial del tubo digital de control eléctrico exterior y presione START (SW5) durante 2 segundos. Si el tubo digital muestra 1111, la unidad comienza a cargar refrigerante, y el tubo digital sincronizado parpadea la cantidad de refrigerante. Cuando la cantidad de refrigerante muestra n100, cierre la válvula del tanque de refrigerante y presione STOP (SW6) durante 2 segundos. Si el tubo digital muestra 0000, la carga de refrigerante ha finalizado y se pueden retirar las piezas de carga.

SW1	SW2	SW3		
0	9	2	Visualización de la cantidad de refrigerante	Estado de la cantidad de refrigerante + valor porcentual Estado de la cantidad de refrigerante: H — — exceso: n — — estándar: L — — falta. Por ejemplo, n100 indica que se ha cargado el 100% de refrigerante

Figura del cableado de comunicación

Control PMV de apagado activado

Para el cableado de comunicación de control de PMV apagado, siga estas especificaciones: Utilice un cable blindado de dos núcleos de 1,5 mm² para el cableado de comunicación. (resistencia del cable < 1,33 Ω/100 m) Compruebe que todas las unidades interiores del sistema sean compatibles con el control PMV de apagado. Para los sistemas que cumplan estos criterios, la unidad exterior principal controla y alimenta la válvula:

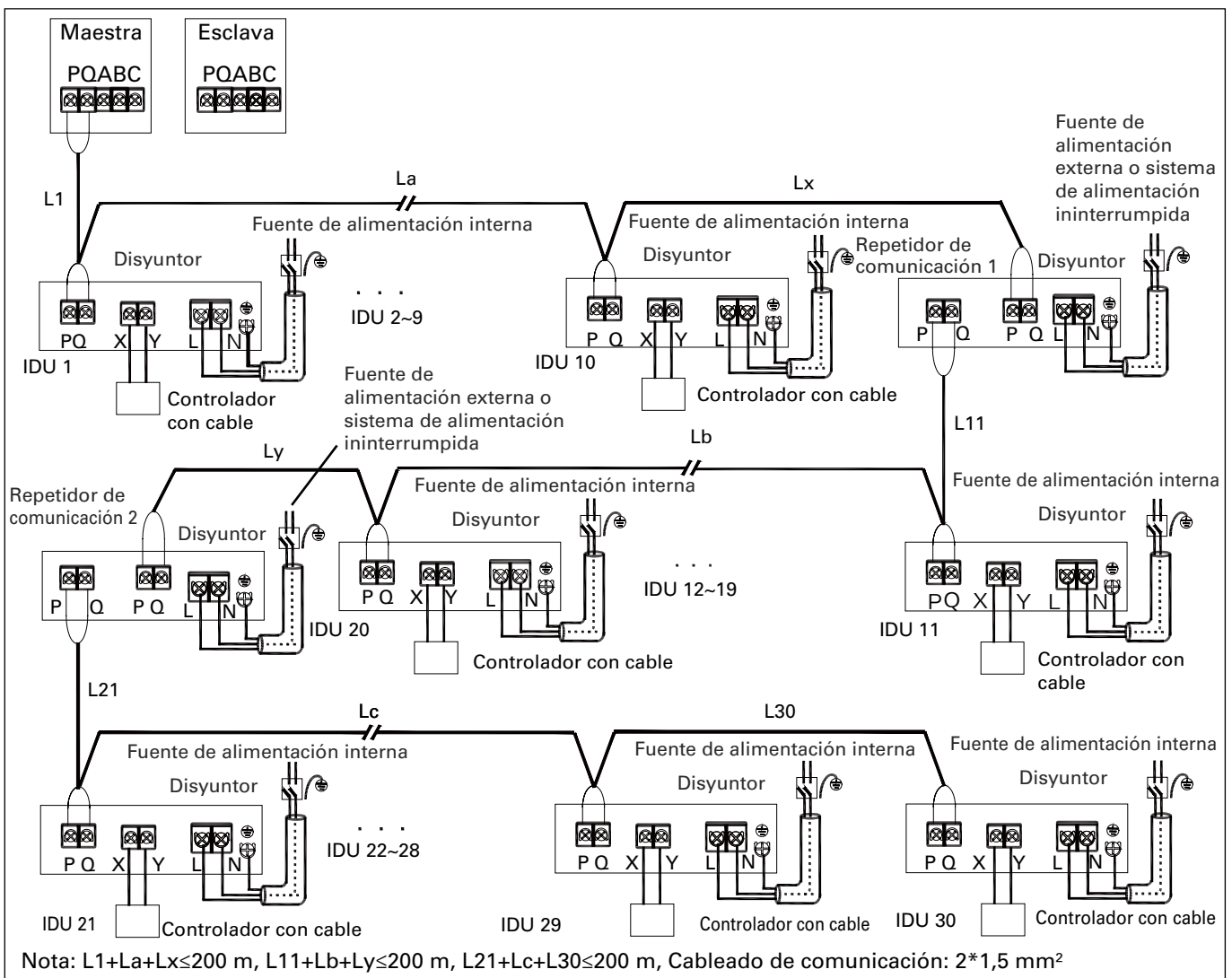
- Distancia total de comunicación ≤ 200 m, número total de unidades interiores ≤ 10

Instale un repetidor cuando:

- Distancia total de comunicación > 200 m, o número total de unidades interiores > 10

Cuando se utilizan repetidores:

- Cada repetidor puede admitir una longitud de bus de hasta 200 m o 10 unidades interiores
- Máximo dos repetidores por sistema de refrigeración
- Máximo 30 unidades interiores que requieren suministro de energía por sistema de refrigeración
- Mantenga la sincronización de energía entre el repetidor y las unidades exteriores, o utilice un sistema de alimentación ininterrumpida para el repetidor
- Siga el manual de instalación del repetidor para una configuración adecuada



Control PMV de apagado desactivado

Para el cableado de comunicación que no utilice la función de control PMV de apagado, siga estas especificaciones:

- Utilice un cable apantallado de dos núcleos de 0,75 mm² para el cableado de comunicación. El uso de otros tipos de cable puede causar interferencias y un mal funcionamiento del sistema.
- Mantenga las líneas de comunicación separadas de las tuberías de refrigerante y los cables de alimentación.
- Conecte los cables de comunicación P Q en una configuración en cadena desde la unidad exterior a través de cada unidad interior hasta la unidad final. No cree un bucle cerrado conectando la unidad interior final de nuevo a la unidad exterior.

Cableado eléctrico y aplicación

- Una y conecte a tierra las redes apantalladas de todos los cables de comunicación. Conecte a tierra la cubierta apantallada conectándolo a la carcasa metálica cerca de los terminales P Q en la caja de control eléctrico de la unidad exterior.
- Alimente todas las unidades interiores de un sistema a través de una única fuente de alimentación para garantizar el encendido y apagado simultáneo.
- La longitud total del cable de comunicación no puede superar los 1000 m.

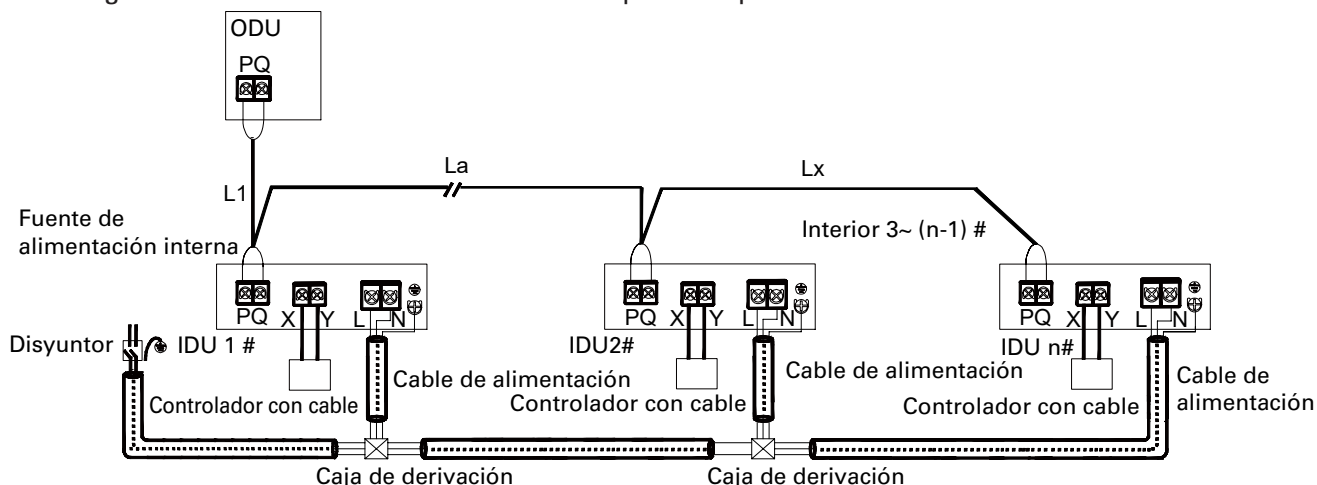


Figura del cableado del controlador con cable

A. 1 control múltiple (control de grupo: un controlador con cable puede controlar de 2 a 19 máquinas internas (solo mediante conexión en cascada). Como se muestra en la figura anterior, unidades interiores 1 ~ 2: la interior 2 es una unidad maestra de control con cable y la interior 1 es una unidad esclava de control con cable. El controlador con cable y la sala principal (controlador con cable directamente conectado) están conectados mediante 2 cables blindados;

B. 1 controla 1 (un controlador con cable controla una unidad interior): como se muestra en la figura, unidades interiores 3 ~ 5, la unidad interior y el controlador con cable están conectados a través de 2 cables blindados.

C. 2 controlan 1 (dos controladores con cable controlan una unidad interior): como se muestra en la figura, la unidad interior 6. Cualquier controlador con cable se puede configurar como controlador con cable maestro y el otro controlador con cable se puede configurar como controlador con cable esclavo.

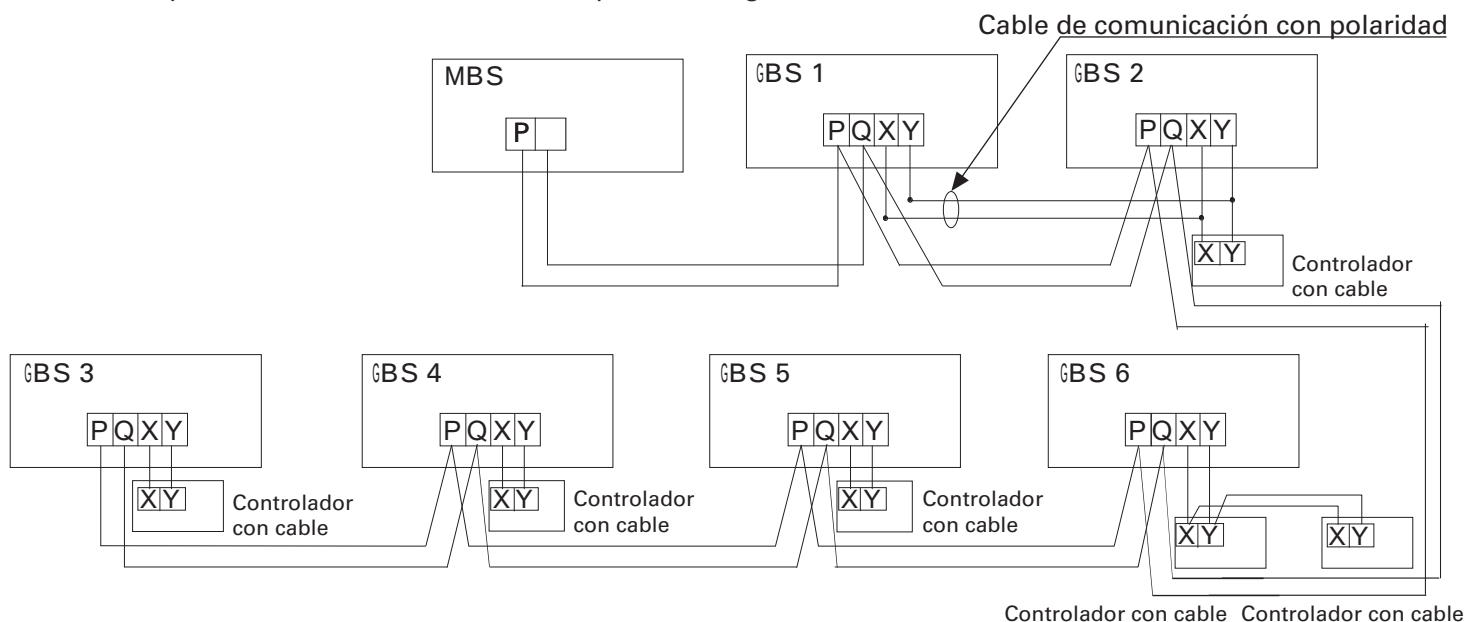
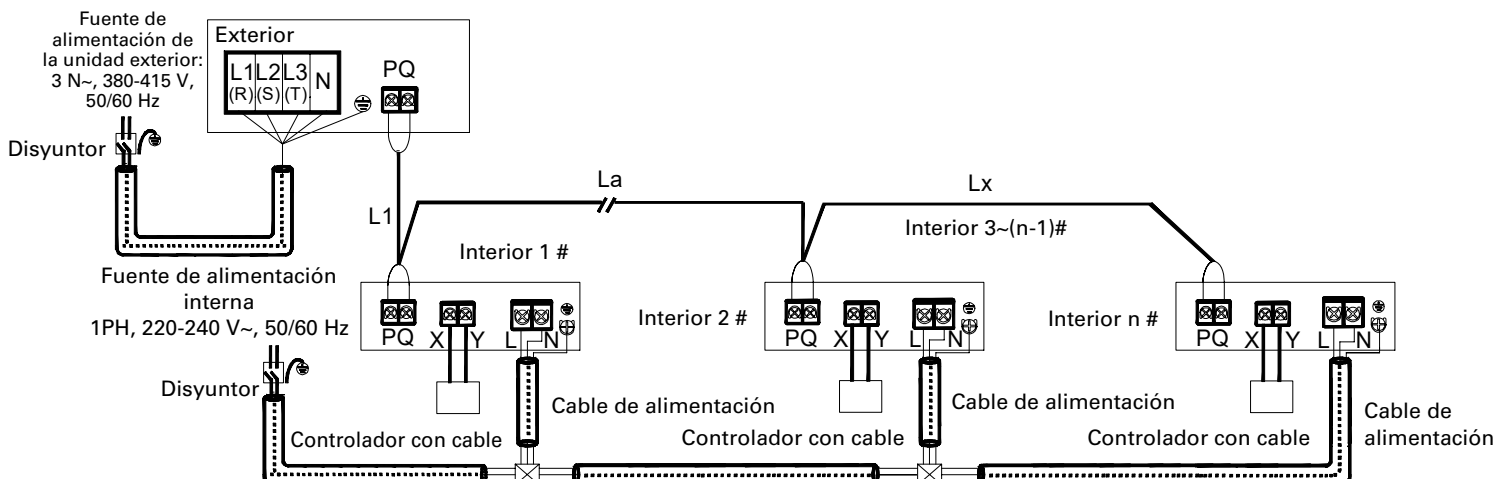


Figura del cableado de alimentación

Asegúrese de que cuando la unidad esté en funcionamiento, el voltaje de entrada no sea menor que el voltaje nominal; si es menor que el voltaje nominal, la unidad puede funcionar de manera anormal.

- Las unidades interiores y exteriores utilizan su propia fuente de alimentación.
- Todas las unidades interiores utilizan una sola fuente de alimentación.
- Se debe un interruptor diferencial y un interruptor de sobrecorriente, ya que de lo contrario se producirán descargas eléctricas.



Fuente de alimentación exterior y cable de alimentación

Elemento Modelo		Fuente de alimentación	Sección del cable de alimentación (mm ²)	Disyuntor (A)	Tiempo de respuesta (S) del interruptor de falla a tierra (mA)	Cable de tierra	
						Sección (mm ²)	Tornillo
Potencia individual	4TVHS076RE000AA	3 N~, 380-415 V, 50/60 Hz	6	32	30 mA, menos de 0,1 s	6	M5
	4TVHS096RE000AA		16	50	30 mA, menos de 0,1 s	16	M5
	4TVHS115RE000AA		16	63	30 mA, menos de 0,1 s	16	M5

- El cable de alimentación debe estar bien fijado.
- Cada módulo exterior debe estar bien conectado a tierra.
- Cuando el cable de alimentación exceda el rango, aumente su sección transversal de manera adecuada.

Los disyuntores deben cumplir las siguientes normas: DIN EN 60947-5-1 (VDE 0660 Teil 200):2018-03; EN 60947-5-1:2017 DIN EN IEC 60947-4-1 (VDE 0660-102):2020-05; EN IEC 60947-4-1:2019

Fuente de alimentación interior y cableado de comunicación

Corriente total del elemento interior (A)	Sección del cable de alimentación (mm ²)	Longitud del cable (m)	Corriente nominal del interruptor de sobrecorriente (A)	Tiempo de respuesta (S) del interruptor de falla a tierra (mA)	Sección del cable de comunicación	
					Exterior/interior (mm ²)	Interior/interior (mm ²)
<10	2	20	20	30 mA, menos de 0,1 s	Cable blindado de 2 núcleos x (0,75-2,0 mm ²)	
≥10 y <15	3,5	25	30	30 mA, menos de 0,1 s		
≥15 y <22	5,5	30	40	30 mA, menos de 0,1 s		
≥22 y <27	10	40	50	30 mA, menos de 0,1 s		

- El cable de alimentación y el cable de comunicación deben estar bien sujetos.
- Cada unidad interior debe estar bien conectada a tierra.
- Cuando el cable de alimentación exceda el rango, aumente el manómetro adecuadamente.
- La capa apantallado de los cables de comunicación debe estar conectada entre sí y conectada a tierra en un solo punto.

Cable de comunicación del controlador

Longitud de la línea de señal (m)	Dimensiones del cableado
≤250	Línea blindada de 0,75 mm ² x 2 núcleos

- La capa apantallada de la línea de señal debe estar conectada a tierra en un extremo.
- La longitud total de la línea de señal no debe ser superior a 250 m.

Buscar unidades interiores

En la siguiente tabla, 1 significa ENCENDIDO, 0 significa APAGADO.

BM1_1	Búsqueda de la unidad interior después del arranque	0	Comenzar la búsqueda de la unidad interior
		1	Detener la búsqueda de la unidad interior y bloquear la cantidad

Nota:

El número de unidades interiores debe bloquearse mediante BM1_1 (de OFF a ON) antes de operar la unidad exterior.

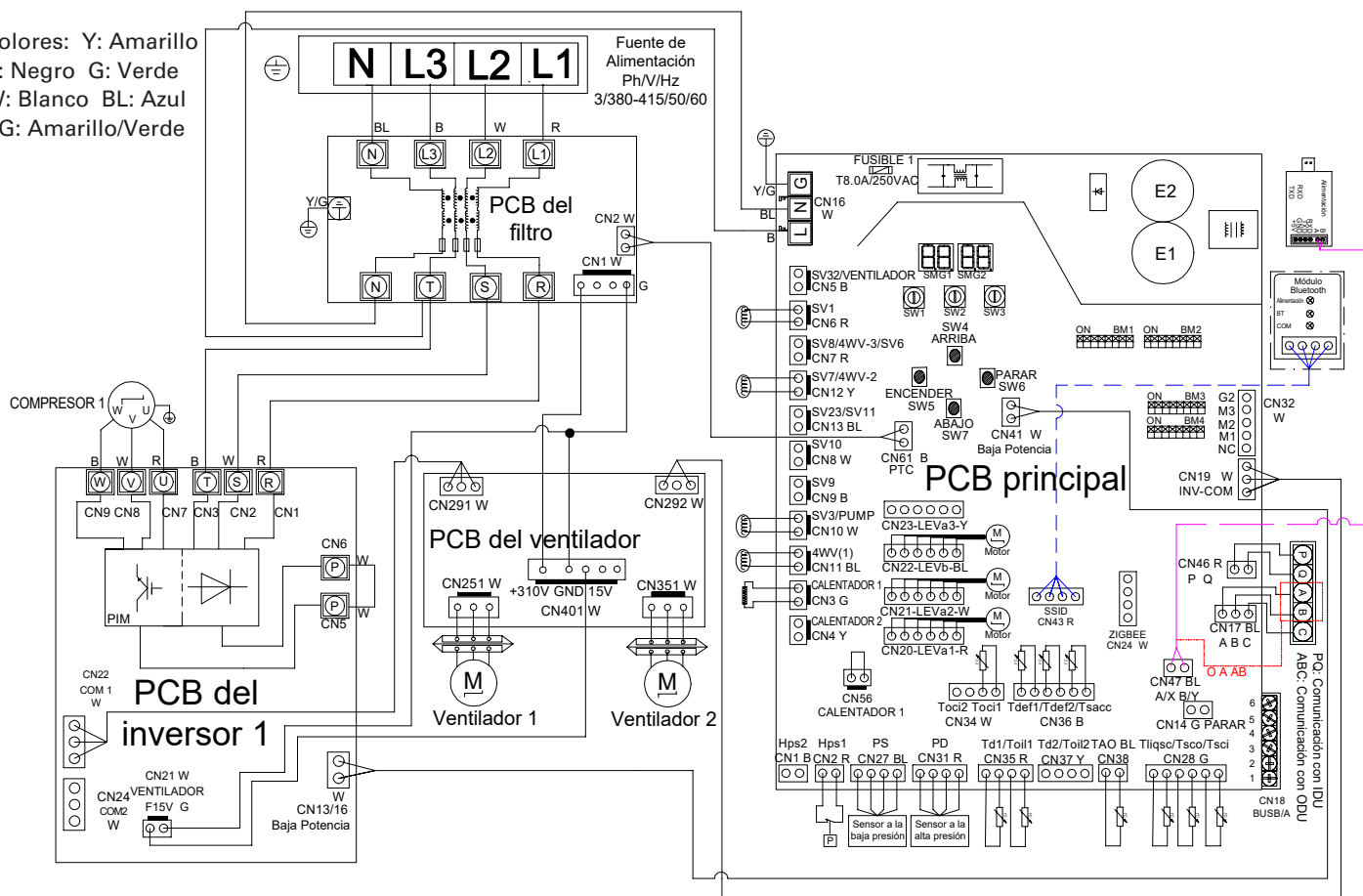
Indicación de BM

4TVHS076/096/115RE000AA

BM	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	Unidad	Observaciones
BM1	-	-	-	0	0	0	0	0	Todas las unidades	0 representa OFF 1 representa ON - representa la necesidad de configurarlo durante la instalación
BM2	0	0	0	0	0	0	0	0	Todas las unidades	
BM3	0	0	1	0	0	0	0	1	076RE	
	0	0	1	0	0	0	1	0	096RE	
	0	0	1	0	0	0	1	1	115RE	
BM4	0	0	0	0	0	0	0	0	Todas las unidades	

Cableado eléctrico

Colores: Y: Amarillo
B: Negro G: Verde
W: Blanco BL: Azul
YG: Amarillo/Verde



Código de falla

Descripción del código de falla: (el código de falla de todo el sistema se muestra como 8 bits, por lo que hay un total de 256 códigos. El código de falla unidad interior debe ser determinado por la tabla y el número de unidad)

- El código de falla de la unidad exterior existe en EEPROM, en el que se pueden guardar 5 códigos de falla.
- El código de falla unidades interiores existe en la EEPROM, en la que se pueden guardar 5 códigos de falla.
- Se puede borrar el código de falla desde el interior o el exterior.

Unidad maestra física:

Los interruptores DIP SW9, SW10 y SW11 están en 0, 0, 0, el display muestra el código de falla 20~127, que es el código de falla de la unidad maestra. Los interruptores DIP SW9, SW10 y SW11 están en 1, 0, 0, el tubo digital muestra el código de falla 20~127, que es el código de falla de la unidad esclava No. 1. Los interruptores DIP SW9, SW10 y SW11 están en 2, 0, 0, el tubo digital muestra el código de falla 20~127, que es el código de falla de la unidad esclava No. 2. Unidad esclava física:

Los interruptores DIP SW9, SW10 y SW11 están en 0, 0, 0, el tubo digital muestra el código de falla 20~127, que es el código de falla de una sola unidad esclava.

Principio de visualización del código de falla exterior en el controlador con cable:

Cuando el compresor unidad exterior está en funcionamiento, el controlador con cable interior mostrará el código de falla del exterior con mayor prioridad. Cuando el compresor se detiene, muestra todas las fallas interiores. Las fallas interiores se clasificarán de la siguiente manera: falla del sensor, falla de la placa del inversor, falla de la placa de accionamiento del motor del ventilador, cualquier protección, etc.

Código de falla de la unidad exterior

Indicación del panel digital en la unidad maestra	Definición del código de falla	Descripción de la falla	Observaciones
20-0	Falla del sensor de temperatura de descongelación Tdef	Cuando el valor AD se detecta continuamente por debajo de 11 (circuito abierto) o por encima de 1012 (cortocircuito) durante 60 segundos, se activará una alarma y, en el modo de refrigeración, esta anomalía del sensor no se procesará.	Reanudable
20-1	Falla del sensor de temperatura de descongelación Tdef2		
21	Falla del sensor de temperatura ambiente Ta	Si el valor AD es inferior a 11 (circuito abierto) o superior a 1012 (cortocircuito) durante 60 segundos, se activará la alarma.	Reanudable
22-2	Falla del sensor de temperatura de succión Ts (acc)		
23-0	Falla del sensor de temperatura de descarga Td1	Si el valor AD es inferior a 11 (circuito abierto) o superior a 1012 (cortocircuito) durante 60 segundos, se activará la alarma. Si $Tao < 0^{\circ}C$, detecta una falla de circuito abierto después de que el compresor haya estado funcionando durante 5 minutos (el valor AD es inferior a 11)	Reanudable

Indicación del panel digital en la unidad maestra	Definición del código de falla	Descripción de la falla	Observaciones
24-1	Falla del sensor de temperatura del aceite Toil1	Si el valor AD es inferior a 11 (circuito abierto) o superior a 1012 (cortocircuito) durante 60 segundos, se activará la alarma. Si $Tao < 0^{\circ}\text{C}$, detecta una falla de circuito abierto después de que el compresor haya estado funcionando durante 5 minutos (el valor AD es inferior a 11)	Reanudable
25-0	Falla de la temperatura de entrada del intercambiador de calor Toci1	Si el valor AD es inferior a 11 (circuito abierto) o superior a 1012 (cortocircuito) durante 60 segundos, se activará la alarma. Los sensores no emiten alarma cuando las unidades están en modo de refrigeración.	Reanudable
26-0	Falla de comunicación entre las IDU y las ODU.	El sistema emitirá una alarma durante 120 segundos continuos si no se encuentra ninguna unidad interior conectada.	Reanudable
26-1		La cantidad de IDU buscadas es inferior a la cantidad establecida durante 270 segundos continuos.	
26-2		La cantidad de IDU buscadas es superior a la cantidad bloqueada durante 170 segundos continuos.	
27-0	Protección por temperatura del aceite demasiado alta (Toil1)	Cuando Toil120 (E) excede continuamente el valor establecido durante 2 segundos, el sistema se detendrá y emitirá una alarma; después de detenerse, cuando la temperatura del aceite es 10 grados inferior a la condición de alarma, reanudará automáticamente la operación después de 2 minutos y 50 segundos. La confirmación de fallas se realiza cuatro veces por hora.	Una vez confirmada, no se puede reanudar
28	Falla del sensor a la alta presión Pd	Se activa la alarma si se detecta un valor AD inferior a 11 (circuito abierto) o superior a 1012 (cortocircuito) durante 30 s.	Reanudable
29	Falla del sensor a la baja presión Ps	Se activa la alarma si el valor AD es inferior a 11 (circuito abierto) o superior a 1012 (cortocircuito) durante 30 segundos. Si $Tao \geq 40^{\circ}\text{C}$, no se comprobará la falla de cortocircuito.	
30-0	Falla del presostato de alta presión HPS1	En caso de apagado continuo de 2 segundos, se activa la alarma Si ocurre 3 veces en una hora, confirme la falla.	Una vez confirmada, no se puede reanudar
32-0	Falla de la temperatura de salida del intercambiador de calor tipo placa Falla de Tsco	Si el valor AD es inferior a 11 (circuito abierto) o superior a 1012 (cortocircuito) durante 60 segundos, se activa la alarma; el sensor no tiene alarma cuando hay una anomalía en el modo de calefacción.	Reanudable
32-1	Falla de la temperatura SC de la tubería de líquido del subenfriador Tliqsc		
32-2	Temperatura de entrada del intercambiador de calor tipo placa Falla de Tsci		
33-0	Fallo de EEPROM	AT24C04 Error de comunicación de la EEPROM	Una vez confirmada, no se puede reanudar
33-2		AT24C04 Error de verificación de datos de EEPROM (ID de modelo, suma de comprobación, etc.)	

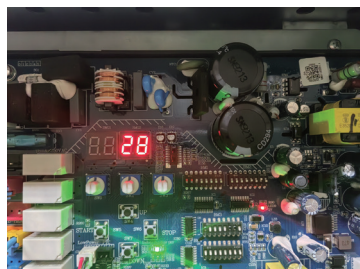
Indicación del panel digital en la unidad maestra	Definición del código de falla	Descripción de la falla	Observaciones
33-3	Fallo de EEPROM	Falla de datos o comunicación de EEPROM de 1 M	Una vez confirmada, no se puede reanudar
34-0	Protección por temperatura de descarga demasiado alta (Td1)	$Td1/Td2 \geq 130^{\circ}\text{C}$ (E) continuos 2 segundos, y si excede el valor establecido, se detiene y se activa la alarma. Después de detenerse, si la temperatura de descarga es inferior a la condición de alarma en 10°C , se recupera automáticamente. Si ocurre 4 veces en una hora, confirme la falla.	Una vez confirmada, no se puede reanudar
35-0	Fallo de inversión de la válvula de 4 vías	Después de que la válvula de 4 vías haya estado electrificada durante 10 minutos, si se cumplen las siguientes condiciones durante 10 segundos continuos, la inversión se ha realizado correctamente. Este compresor exterior funciona con normalidad. $Td1 - Tdef1 \geq 10^{\circ}\text{C}$, $Td2 - Tdef1 \geq 10^{\circ}\text{C}$, $Pd - Ps \geq \beta\text{Mpa}$ $(Tao > -10^{\circ}\text{C}, \beta = 0,30; Tao \leq -10^{\circ}\text{C}, \beta = 0,20)$ De lo contrario, el sistema avisa de falla de reversión. Si ocurre 3 veces en una hora, confirme la falla	Una vez confirmada, no se puede reanudar
35-1	Fallo de inversión de la válvula de 4 vías	Después de que el host detecta que se inició la calefacción durante 20 minutos, la válvula de cuatro vías aún tiene la válvula de cuatro vías de la unidad esclava. Si la válvula no está encendida, informa la falla 35-1. Confirme la falla dos veces por hora.	Una vez confirmada, no se puede reanudar
36-0	Protección por temperatura del aceite demasiado baja (Toil1)	En funcionamiento normal (excepto arranque, descongelación, retorno de aceite, reposo y parada), $\cdot \& \cdot Toil < CT + 10^{\circ}\text{C}$ $\cdot OR \cdot TS - ET \leq 2^{\circ}\text{C}$ $\cdot Td1 \text{ o } Td2 \leq 5^{\circ}\text{C}$ Si se mantiene durante 5 minutos, la unidad se detiene y se activa la alarma, y luego se reanuda automáticamente. Si ocurre 4 veces en una hora, bloquee la alarma.	Una vez confirmada, no se puede reanudar
39-0	Protección del sensor a la baja presión Ps contra presión demasiado baja	Después de que el compresor esté funcionando (excepto para el arranque y la operación residual), si en refrigeración, $Ps < 0,10 \text{ MPa}/14,5 \text{ psi}$; en calefacción, $Ps < 0,05 \text{ MPa}/7,2 \text{ psi}$, durante 5 minutos continuos, o en refrigeración, $Ps < 0,05 \text{ MPa}/7,2 \text{ psi}$; en calefacción, $Ps < 0,03 \text{ MPa}/4,3 \text{ psi}$, durante 1 s continuo, se detiene y se activa la alarma. Luego se reanuda automáticamente. Si ocurre 3 veces en una hora, confirme la falla.	Una vez confirmada, no se puede reanudar
39-1	Protección por relación del compresor ϵ demasiado alta	Una vez que el compresor está en funcionamiento, la relación de compresión $\epsilon > 10,0$ durante 5 minutos continuos, o la relación $\epsilon > 11,0$ (valor de alarma de temperatura extremadamente baja + 1) durante 1 minuto continuo, luego se detiene y suena la alarma. Luego se reanuda automáticamente. Si ocurre 4 veces en una hora, confirme la falla.	

Indicación del panel digital en la unidad maestra	Definición del código de falla	Descripción de la falla	Observaciones
39-3	En espera en baja presión y falta de gas refrigerante.	Al arrancar y detectar una refrigeración $P_s < 0,23$ MPa/33 psi o una calefacción $P_s < 0,12$ MPa/17 psi, el sistema se pone en espera.	Reanudable
40	Protección por sensor a la alta presión P_d demasiado alto	Después de que el compresor comienza a funcionar, si $P_d \geq 4,15$ Mpa, el compresor se detendrá y sonará la alarma. Después de detenerse, reanudará automáticamente el funcionamiento. Si ocurre 3 veces en una hora, confirme la falla.	Una vez confirmada, no se puede reanudar
43-0	Protección por temperatura de descarga del sensor T_d1 demasiado baja	En funcionamiento normal (excepto arranque, descongelación, retorno de aceite, reposo y parada), si $T_d < CT + 10^\circ C$ durante 5 minutos continuos, se detendrá y se activará la alarma. A continuación, se reanudará automáticamente. Si ocurre 3 veces en una hora, bloquee la alarma.	Una vez confirmada, no se puede reanudar
45	Falla de comunicación entre las unidades exteriores	30 segundos continuos sin comunicación	Reanudable
46-0	Falla de comunicación con la placa del módulo INV1	30 segundos continuos sin comunicación	
46-4	Comunicación con la placa del módulo del ventilador 1	30 segundos continuos sin comunicación	
46-5	Comunicación con la placa del módulo del ventilador 2	30 segundos continuos sin comunicación	
47	Falla de comunicación con el módulo inalámbrico	El módulo inalámbrico no puede detectar la alarma de 2 minutos	
51-0	Protección contra sobrecorriente LEVa1	Detección del chip de accionamiento LEV	Reanudable
51-1	Protección contra sobrecorriente LEVa2	Detección del chip de accionamiento LEV	Reanudable
51-2	Protección contra sobrecorriente LEVb	Detección del chip de accionamiento LEV	Reanudable
52-0	Falla de desconexión LEVa1	Detección del chip de accionamiento LEV	Reanudable
52-1	Falla de desconexión LEVa2	Detección del chip de accionamiento LEV	Reanudable
52-2	Falla de desconexión LEVb	Detección del chip de accionamiento LEV	Reanudable
74	Falla del interruptor de la función de parada de emergencia	Parada de emergencia del sistema de control de interfaz externa	Reanudable

Indicación del panel digital en la unidad maestra	Definición del código de falla	Descripción de la falla	Observaciones
75-0	Caída de presión demasiado pequeña entre alta presión y baja presión	Si Pd-Ps $\leq$ 0,35 MPa/50,7 psi durante 3 minutos, la unidad exterior se detiene y se activa la protección de arranque. (Después de la segunda vez, la última vez se sumarán 150 s.) •5 minutos después de la protección de parada, reinicie. •Si se producen más de 9 paradas de protección en 3 horas, se produce una parada por error.	Una vez confirmada, no se puede reanudar
76-0	Configuración incorrecta de la dirección o la capacidad de la unidad exterior	La configuración de la cantidad de la unidad esclava no se ajusta a los datos de la EEPROM de la unidad maestra.	Restablecer
76-1		La configuración de la dirección de la unidad esclava no se ajusta a los datos de la EEPROM de la unidad maestra.	
76-2		La configuración de la capacidad de la unidad esclava no se ajusta a los datos de la EEPROM de la unidad maestra.	
83	El modelo de la unidad exterior está configurado incorrectamente	Los modelos exteriores están configurados incorrectamente o no coinciden con el modelo maestro	No se puede reanudar
83-1	Error de conexión mixta del protocolo de la unidad interior	La unidad interior tiene conexión mixta de protocolo estándar y protocolo 1+N	No se puede reanudar
84	En espera cuando se calienta a alta temperatura ambiente.	Tao es demasiado alto, el sistema entrará en modo de espera en modo de calefacción.	Reanudable
85	En espera cuando se enfría a alta temperatura ambiente.	Tao es demasiado alto, el sistema entrará en modo de espera en modo de refrigeración.	Reanudable
86	Conflicto cuando la configuración de las IDU no coincide con la configuración de solo refrigeración/solo calefacción de la ODU.	Cuando se configura la ODU en solo refrigeración o solo calefacción, la configuración de las IDU entra en conflicto con la configuración de la ODU y se activa la alarma.	Reanudable
96-0	Uso mixto con unidades interiores que no soportan la función "Control PMV de apagado".	Una o más PCB interiores no soportan la función "Control PMV de apagado".	Reanudable
96-1	Pérdida de la función "Control PMV de apagado" con unidades interiores	Pérdida de la función "Control PMV de apagado" con unidades interiores	Reanudable
96-2	Pérdida de la función "Control PMV de apagado" con más de 10 unidades interiores	Pérdida de la función "Control PMV de apagado" con más de 10 unidades interiores	Reanudable
96-3	El número de unidades interiores y las unidades de configuración no coinciden en la fase de búsqueda	El número de unidades interiores y las unidades de configuración no coinciden en la fase de búsqueda, que dura 4min30s.	Reanudable
99-X	Falla de autocomprobación del programa	X=0~5	Reanudable
110	Sobrecarga de corriente del hardware del módulo	Sobrecorriente del hardware del módulo de accionamiento de prensa. Sobrecorriente instantánea del hardware del lado rectificador del módulo.	-0: Presione el módulo 1; -1: Presione el módulo 2; -4: Módulo del ventilador 1; -5: Módulo del ventilador 2; [A excepción de 110 fallas, las demás fallas se pueden recuperar si el bloqueo no se recupera en una hora]
111	Compresor desfasado	Durante el arranque o el funcionamiento del compresor, la unidad no puede detectar la posición del rotor durante 6 veces, se detiene durante 5 segundos y, a continuación, la placa de control INV se reanuda automáticamente.	
112	Temperatura demasiado alta del radiador del módulo	Si la temperatura $> 94^{\circ}\text{C}$, se activa la alarma. Si la temperatura $\leq 94^{\circ}\text{C}$, la placa de control INV se reanuda automáticamente	

Indicación del panel digital en la unidad maestra	Definición del código de falla	Descripción de la falla	Observaciones
114	Voltaje de entrada de la fuente de alimentación del inversor anormal	(Máx.: CC 412V, Mín.: CC 176V) Si el voltaje de la fuente de alimentación <CC 176V, se activa la alarma de falla. Cuando el voltaje es > CC176V, el panel de control INV se recupera automáticamente. Si el voltaje de la fuente de alimentación > CC 412V, se activa la alarma de falla. Cuando el voltaje es < CC 412V, el panel de control INV se recupera automáticamente.	
117	Sobrecorriente de software	Software del lado del rectificador del módulo Sobrecorriente instantánea. Sobrecarga del módulo. Sobrecorriente del software del módulo.	
118	Falla de arranque del módulo	Falla de arranque del compresor durante 5 veces consecutivas.	
119	Circuito de detección de corriente anormal	Circuito de detección de corriente del lado rectificador del módulo anormal. El sensor de detección de corriente del controlador de frecuencia variable es anormal, no está conectado o está conectado incorrectamente.	
121	Fuente de alimentación del módulo anormal	La fuente de alimentación de la placa de control del controlador de frecuencia variable se interrumpe instantáneamente	
122	Sensor de temperatura del radiador del módulo del compresor anormal.	Resistencia del sensor de temperatura anormal o sensor de temperatura desconectado.	
124	Falla del módulo de alimentación trifásica	Falla del módulo de alimentación trifásica	
125-4 125-5	Frecuencia del compresor no coincidente	Funciona durante 30 segundos a velocidad de 20 rpm, o durante 2 minutos a velocidad del 20 % del valor objetivo, se recupera automáticamente después de apagarse durante 2 minutos y 50 segundos y la confirmación de falla es 4 veces por hora.	Una vez confirmada, no se puede reanudar
126	Falla desconocida del módulo	Falla desconocida del módulo	Reanudable
127	Falla de reinicio de la MCU	Si la unidad maestra comprueba que la MCU de la unidad esclava se ha reiniciado y la unidad esclava está funcionando, la unidad maestra activa la alarma de fallo de reinicio de la MCU y todo el sistema se detiene. En modo calefacción, al reiniciarse, el 4WV no se electrificará y todo el sistema volverá a ejecutar la operación de inversión del 4WV. Si ocurre 4 veces en una hora, confirme la falla.	Reanudable

- Por ejemplo, la siguiente falla que se muestra en la figura es 28: sensor a la alta presión PdS1/PdS2



Código de fallo en el controlador con cable	LED5 de PCB (unidades interiores)/Luz del temporizador del receptor (control remoto)	Definición del código de falla
01	1	Falla del transductor de temperatura ambiente TA (Tas) de la unidad interior
02	2	Temperatura de la tubería de gas del intercambiador de calor de la unidad interior TC1
03	3	Temperatura de la tubería de gas del intercambiador de calor de la unidad interior TC2
04	4	Temperatura de la tubería de gas del intercambiador de calor de la unidad interior TC22
05	5	Falla de la EEPROM de la unidad interior
06	6	Falla de comunicación entre unidades interior y exterior
07	7	Falla de comunicación entre la unidad interior y el control con cable
08	8	Falla del interruptor flotante de la unidad interior
09	9	Falla de dirección duplicada de la unidad interior
12	12	Falla de la unidad interior 50 Hz Cruce por cero
14	14	Falla del motor CC de la unidad interior
15	15	Nuevo sensor ambiental de aire exterior Taf
18	18	Falla en la caja de válvulas BS o en el interruptor 4WV
20	20	Fallas correspondientes de las unidades exteriores

Función de retardo de 5 minutos

- Si arranca la unidad después de apagarse, el compresor funcionará unos 5 minutos más tarde y no se dañará.

Operación de refrigeración/calefacción

- Las unidades interiores se pueden controlar individualmente, pero no pueden funcionar en modo de refrigeración y calefacción al mismo tiempo. Si los modos de refrigeración y calefacción están activos al mismo tiempo, la unidad configurada más tarde quedará en espera y la unidad configurada antes funcionará con normalidad.
- Si el administrador del aire acondicionado configura la unidad en modo de refrigeración o calefacción de forma fija, la unidad no podrá funcionar en los otros modos.

Características del modo de calefacción

- Durante el funcionamiento, si la temperatura exterior aumenta, el motor del ventilador interior pasará a baja velocidad o se detendrá.

Descongelación en modo calefacción

- En modo calefacción, la descongelación exterior afectará a la eficiencia de la calefacción. La unidad se descongelará automáticamente durante unos 2-10 minutos, momento en el que el condensado fluirá desde el exterior y, durante la descongelación, aparecerá vapor en el exterior, lo cual es normal. El motor interior funcionará a baja velocidad o se detendrá, y el motor exterior se detendrá.

Condiciones de funcionamiento de la unidad

- Para utilizar la unidad correctamente, utilícela dentro del rango de condiciones permitido. Si se utiliza fuera de este rango, se activará el dispositivo de protección.
- La humedad relativa debe ser inferior al 80%. Si la unidad funciona con una humedad superior al 80% durante un periodo prolongado, se formará rocío en la unidad y saldrá vapor por la salida de aire.

Dispositivo de protección (como el presostato de alta presión)

- El presostato de alta presión es un dispositivo que detiene automáticamente la unidad cuando esta funciona de forma anormal.
Cuando el interruptor de alta presión actúa, el modo de refrigeración/calefacción se detendrá, pero el LED en funcionamiento en el controlador con cable será la luz todavía. El controlador con cable mostrará el código de fallo.
- El dispositivo de protección se activará en los siguientes casos:
En modo refrigeración, la salida y la entrada de aire del exterior están obstruidas.
En modo calefacción, el filtro interior está pegado al conducto; la salida de aire interior está obstruida.
Cuando se active el dispositivo de protección, corte la fuente de alimentación y vuelva a encender la unidad después de eliminar el problema.

Cuando falla de energía

- Si se produce un fallo de alimentación durante el funcionamiento, todas las operaciones se detendrán.
- Después de volver a conectar la electricidad, si la unidad cuenta con la función de reinicio, podrá volver automáticamente al estado en el que se encontraba antes del apagado; si no cuenta con la función de reinicio, será necesario volver a encenderla.
- En caso de que se produzca una anomalía durante el funcionamiento debido a tormentas, rayos, interferencias de automóviles o radios, etc., por favor, desconecte la fuente de alimentación y, una vez eliminado el fallo, presione el botón "ON/OFF" para encender la unidad.

Capacidad de calefacción

- El modo de calefacción adopta el tipo de bomba de calor que absorbe la energía térmica exterior y la libera en el interior. Por lo tanto, si la temperatura exterior desciende, la capacidad de calefacción disminuirá.

Prueba de funcionamiento

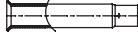
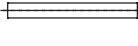
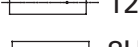
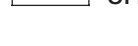
- Antes de la prueba de funcionamiento:
Antes de estar electrificada, mida la resistencia entre el bloque de terminales de alimentación (cable vivo y cable neutro) y el punto de tierra con un multímetro, y compruebe si es superior a 1 MΩ. Si no es así, la unidad no puede funcionar.
Para proteger el compresor, electrifique la unidad exterior durante al menos 12 horas antes de ponerla en marcha. Si el calentador del cárter no se electrifica durante 6 horas, el compresor no funcionará.
Confirme que la parte inferior del compresor se calienta.
Excepto en el caso de que solo haya una unidad maestra conectada (sin unidad esclava), en las demás condiciones, abra completamente las válvulas de funcionamiento exteriores (lado del gas, lado del líquido, tubo de ecualización de aceite). Si se pone en funcionamiento la unidad sin abrir las válvulas, se producirá un fallo del compresor.
Compruebe que todas las unidades interiores estén electrificadas. De lo contrario, se producirán fugas de agua.
Mida la presión del sistema con un manómetro y, al mismo tiempo, ponga en funcionamiento la unidad.
- Prueba de funcionamiento
En la prueba de funcionamiento, consulte la información de la sección de rendimiento.
Si la unidad no puede arrancar a temperatura ambiente, realice una prueba de funcionamiento en el exterior.

- Si va a trasladar, desmontar y volver a instalar el aire acondicionado, póngase en contacto con su distribuidor para obtener asistencia técnica.
- En los materiales que componen el aire acondicionado, el contenido de plomo, mercurio, cromo hexavalente, bifenilos polibromados y difeniléteres polibromados no supera el 0,1% (fracción de masa) y el cadmio no supera el 0,01% (fracción de masa).
- Antes de desechar, mover, instalar o reparar el aire acondicionado, recicle el refrigerante; en el caso del desecho del aire acondicionado, debe ser manejado por empresas calificadas.

Accesorios estándar



Por favor, verifique que los accesorios estén completos y asegúrese antes de usarlos.

Nº	Definición	Gráfico	Cantidad	Observaciones	Posición
1	Instrucciones de instalación		1		Bolsa de accesorios
2	Tapón de goma		6	Tapón de goma	Bolsa de accesorios
3	Tubería de drenaje		3	Tubería de drenaje	Bolsa de accesorios
4	Tubería reductora	 (8~12)HP  (8~12)HP  12HP  8HP	8HP: 2 10HP: 2 12HP: 2	Tubería reductora	Bolsa de accesorios
5	Arnés de cableado		7	Fijación del aislamiento de tuberías de refrigerante	Bolsa de accesorios
6	Módulo Bluetooth		1	Módulo Bluetooth	Bolsa de accesorios

Trane – de Trane Technologies (NYSE: TT), una empresa mundial de tecnología climática, ambientes interiores cómodos y energéticamente eficientes para aplicaciones comerciales y residenciales. Para obtener más información, visite trane.com o tranetechnologies.com.

Trane tiene una política de mejora continua de producto y de datos de producto, y se reserva el derecho a modificar el diseño y las especificaciones sin previo aviso. Estamos comprometidos en utilizar prácticas de impresión respetuosas con el medio ambiente.

VRF-SVX121A-EM 18 de Junio de 2025

©2025 Trane

Información confidencial y patentada de Trane