

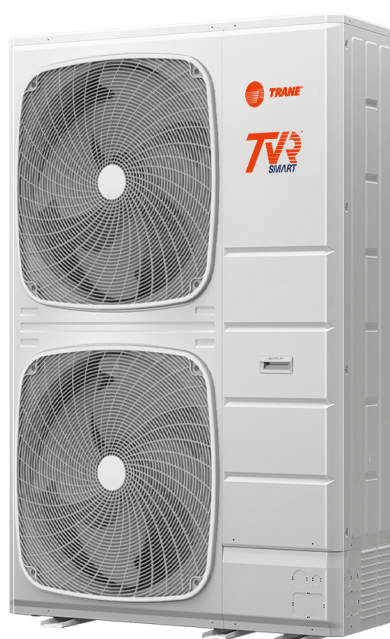


Manual de Instalación y Operación

Sistema TVR™ Smart Descarga Horizontal

Inverter R410A Unidad Exterior

380/50-60Hz/3F (140-170 MBH)



4TVHS140RE000AA

4TVHS155RE000AA

4TVHS170RE000AA

⚠ 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.

Agosto de 2025
0150590494

VRF-SVX122A-EM

TRANE
TECHNOLOGIES

Información confidencial y privada de Trane



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.

Seguridad	6
Instalación de la Unidad Exterior	8
Seleccione la ubicación de instalación	10
Espacio de instalación de la unidad exterior.....	11
Requisitos de cimentación de la unidad exterior.....	20
Requisitos de la absorción de impactos de la unidad exterior.....	21
Módulo de drenaje centralizado	21
Requisitos de instalación para zonas climáticas especiales	21
Requisitos de instalación del dispositivo de guía de aire	26
Manipulación de la unidad	26
Procedimiento de instalación	30
Conexión de la tubería de refrigerante	30
Especificación del tubo	31
Prueba de hermeticidad	41
Llenado adicional de refrigerante	42
Precarga del refrigerante durante el apagado	43
Descripción de la definición de un interruptor de dial de la unidad exterior	49
Cableado eléctrico y aplicación.....	52
Código de falla	61
Cableado electric	68
Elementos de inspección y prueba de operación después de la instalación.....	80
Mantenimiento	81
Accesorios estándar	82
Tabla de llenado de refrigerante adicional.....	83

Manual de usuario

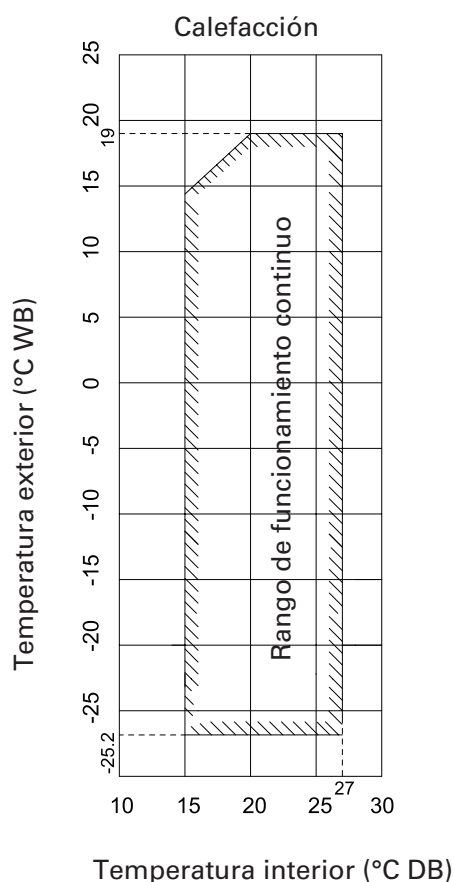
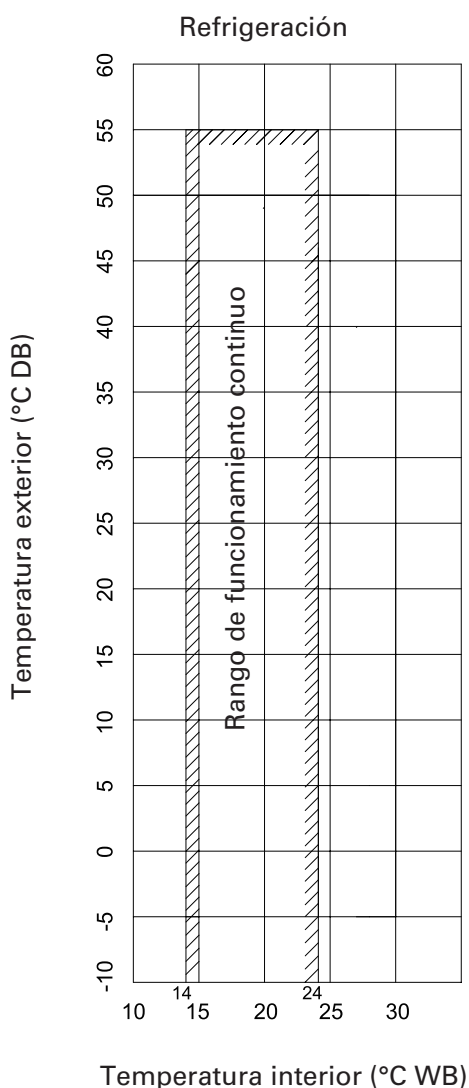
Para proteger el compresor, antes de ponerlo en marcha, la unidad debe estar electrificada durante más de 12 horas. Si la unidad no se utiliza durante mucho tiempo, corte la alimentación para ahorrar energía, ya que de lo contrario la unidad consumirá energía.

Condiciones de funcionamiento:

Para utilizar el aire acondicionado normalmente, por favor, asegúrese de cumplir con las condiciones 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



I. Seguridad

Significado de los símbolos

Estimados usuarios:

¡Hola! Para que usted pueda leer este Manual y utilizar mejor el aire acondicionado, le explicamos los símbolos que aparecen en este Manual como a continuación:

	Advertencia: Los accidentes graves, como la muerte o lesiones graves, tienen más probabilidades de ser causados por una instalación incorrecta
	Prohibición: No realice la operación
	Precaución: A veces pueden producirse accidentes graves

Precauciones de seguridad

- Si el aire acondicionado se transfiere a un nuevo usuario, entregue este Manual junto con la máquina al nuevo usuario.
- Antes de la instalación, por favor lea cuidadosamente las "Precauciones de seguridad" en este Manual para asegurar una instalación correcta.
- Las precauciones que se describen a continuación se enumeran en "⚠ Advertencia" y "⚠ Precaución", respectivamente. Los asuntos que tienen una alta probabilidad de causar un accidente grave, como la muerte o lesiones graves, debido a una instalación incorrecta se resumen en "⚠ Advertencia". Sin embargo, las cuestiones marcadas con "⚠ Precaución" pueden causar accidentes graves. En resumen, ambos son aspectos importantes de la seguridad y, por lo tanto, deben observarse estrictamente.
- Una vez finalizado el trabajo de instalación, explique al cliente los métodos de uso y mantenimiento tal como se describe en el Manual después de realizar una prueba y confirmar que todo está normal. Además, es necesario entregar este Manual a los usuarios y solicitarles que lo conserven adecuadamente.
- TRANE no será responsable de ninguna lesión personal o daño al equipo causado por una instalación y puesta en marcha incorrectas, mantenimiento innecesario o incumplimiento de las instrucciones de este Manual o de los códigos y normas industriales.

⚠ Advertencia

- Cuando sea necesaria una instalación o reparación, confíe su ejecución a nuestro centro de servicio autorizado, ya que pueden producirse accidentes como fugas de agua, descargas eléctricas e incendios si usted mismo realiza el trabajo de instalación de forma incorrecta.
- Los trabajos de instalación deberán realizarse correctamente consultando este Manual. De lo contrario, podría provocar fugas de agua, descargas eléctricas, incendios y otros accidentes.
- Instálela en un lugar que realmente pueda soportar el peso de la máquina. El aire acondicionado no se puede instalar en un marco de metal no especial (como una red antirrobo), porque la máquina puede caerse y provocar accidentes con lesiones personales si el lugar de instalación no es lo suficientemente fuerte.
- Los trabajos de instalación se realizarán de acuerdo con las disposiciones de protección contra tifones y terremotos. Si el trabajo de instalación no se ejecuta de conformidad con los requisitos, la máquina podrá volcar provocando accidentes.
- Durante el cableado, la conexión se debe realizar con los cables especificados, las conexiones de los terminales se deben fijar firmemente y no se debe permitir que ninguna fuerza externa se transfiera al cable, porque una conexión y fijación incorrectas podrían causar accidentes como sobrecalentamiento e incendio.
- Durante el cableado, la forma del cable debe mantenerse debidamente (sin ninguna protuberancia hacia arriba), la instalación debe realizarse de manera confiable y ningún cable debe quedar atascado en la tapa de la caja eléctrica o la placa exterior, porque una instalación incorrecta podría causar accidentes como sobrecalentamiento e incendio.
- Mientras tanto, los arneses deben ser ensamblados y ordenados de manera que no interfieran con ningún compresor, accesorios del sistema y tuberías, a fin de evitar el incendio causado por sobrecalentamiento, envejecimiento y daños a los arneses.
- Al instalar y mover el aire acondicionado, no se permitirá que se mezcle aire en el sistema de circulación de refrigeración además del refrigerante especificado (R410A). Si se mezcla aire en el sistema de circulación de refrigeración, se podrían producir accidentes como roturas y lesiones personales debido al alto voltaje anormal que se genera allí.
- Durante la instalación, utilice los componentes adjuntos a la máquina o los componentes especificados. En caso usar algún componente no especificado por la Empresa, es posible provocar accidentes como fugas de agua, descargas eléctricas, incendios y fugas de refrigerante.
- No lleve el tubo de drenaje directamente al tanque de drenaje, donde podrían producirse gases nocivos, como gas azufre, ya que los gases nocivos podrían invadir la habitación.
- En caso de cualquier fuga de gas refrigerante durante el trabajo de instalación, tome medidas de ventilación en seguida, ya que el gas refrigerante podría producir gases nocivos una vez que entre en contacto con el fuego.
- Una vez terminado el trabajo de instalación, confirme que no haya fugas de refrigerante. Hay posibilidad de generar gases nocivos cuando cualquier gas refrigerante se filtra en la habitación y entra en contacto con una fuente de fuego, como un calentador de aire caliente o una estufa.
- No se puede instalar en lugares donde pueda haber fugas de gases inflamables. Una vez que el gas se escapa y se acumula alrededor de la máquina, es probable producir accidentes como incendios.
- El tubo de drenaje debe colocarse correctamente según este Manual para garantizar una descarga suave y es necesario tomar medidas de aislamiento para evitar la condensación. La instalación inadecuada de los tubos podrá provocar fugas de agua, lo que da lugar al mojado de los artículos domésticos.
- Hay que tomar medidas de aislamiento térmico adecuadas tanto en el tubo de gas como en el tubo de líquido del tubo de refrigerante para lograr el efecto de aislamiento térmico. Si la construcción del aislamiento no se lleva a cabo de manera correcta, el agua formada por condensación goteará y mojará otros elementos del interior.
- Antes de la instalación, verifique si la fuente de alimentación utilizada es compatible con la especificada en la placa de identificación y compruebe su seguridad.
- Es obligatorio utilizar accesorios y piezas especiales durante la instalación; de lo contrario, será fácil que se produzcan accidentes como fugas de agua, descargas eléctricas e incendios.
- El cable de alimentación debe tener un diámetro suficientemente grande para evitar sobrecargas y sobrecalentamientos, resultando posiblemente incendios y otros accidentes.
- Después de conectar el cable de alimentación y la línea de comunicación, asegúrese de instalar debidamente la tapa de la caja eléctrica para evitar accidentes.
- Queda estrictamente prohibido violar el proceso de soldadura lleno de nitrógeno, y la soldadura de la tubería debe realizarse en una atmósfera llena de nitrógeno.
- Queda estrictamente prohibido cortocircuitar el interruptor de presión para evitar daños anormales a la unidad.

- La unidad con un controlador con cable debe estar conectada al controlador con cable antes de encenderse, de lo contrario será fácil provocar daños en la placa de la computadora.
- Después de la instalación, verifique y confirme que el tubo de drenaje, el tubo de refrigerante, el cable de alimentación y la línea de comunicación estén conectados de manera correcta, a fin de evitar accidentes como fugas de agua, fugas de refrigerante, descargas eléctricas o incendios.
- El aire acondicionado solo se puede limpiar después de apagarse y desconectar el suministro eléctrico, de lo contrario podría producirse descargas eléctricas o daños.
- Durante la refrigeración, la temperatura interior no debe ser demasiado baja y la diferencia entre la temperatura interior y exterior debe mantenerse dentro de los 5 °C.

Prohibición

- Está estrictamente prohibido introducir los dedos o cualquier objeto en la salida de suministro de aire o en la rejilla de retorno de aire.
- Al usar un calentador a gas o a petróleo en la misma habitación, abra siempre la puerta o la ventana para mantener la circulación del aire y evitar la hipoxia.
- Está estrictamente prohibido encender o apagar el aire acondicionado a través de extraer o insertar el enchufe del cable de alimentación.
- El aire acondicionado debe funcionar durante al menos 5 minutos antes de apagarse una vez iniciado, de lo contrario, el retorno de aceite del compresor se verá afectado y, en consecuencia, la vida útil de la unidad se verá afectada.
- No se permite que un niño opere el aire acondicionado para evitar daños innecesarios.
- No manipule el aire acondicionado con las manos mojadas.
- No rocíe la unidad con agua ni limpie el aire acondicionado con agua, de lo contrario provocará fallas o riesgo de descarga eléctrica.
- El interruptor de encendido deberá encenderse 6 horas antes del inicio de la operación. No desconecte el suministro de energía cuando la máquina vaya a detenerse por un corto período de tiempo (más o menos un día y una noche), con el fin de proteger el compresor.
- No repare el aire acondicionado usted mismo, porque una reparación inadecuada podría producir una descarga eléctrica o provocar un incendio. En caso de cualquier falla o si tiene alguna pregunta sobre el uso, no dude en ponerse en contacto con el departamento de servicio posventa de TRANE y solicitar a nuestro personal profesional que lo repare o le dé una respuesta.
- Está prohibido utilizar componentes de terceros distintos de los aprobados por la sede de TRANE, y solo se podrán utilizar los componentes de apoyo de TRANE. De lo contrario, en casos graves podrían producirse accidentes como daños al aire acondicionado, fugas de agua, incendios y fugas eléctricas. Los componentes de terceros incluyen, entre otros, el conjunto de bomba de agua, la unión de orificio, el conjunto de calefacción eléctrica auxiliar, el panel de la unidad interior, la puerta de enlace, el módulo de Internet, el controlador y el panel del controlador.

Precaución

- La máquina deberá estar conectada a tierra. Sin embargo, el cable de tierra no debe conectarse al cable de tierra del tubo de gas, del tubo de agua, de pararrayos o de la línea telefónica. Una conexión a tierra inadecuada puede conducir una descarga eléctrica. Asegúrese de instalar un disyuntor de fuga a tierra.
- No instale la unidad exterior en un lugar donde el extractor del ventilador sople directamente hacia las flores y plantas, en caso contrario, el extractor del ventilador secará las flores y plantas.
- Asegúrese de inspeccionar y preparar el espacio necesario para la tarea de mantenimiento. Si el espacio no es suficiente, puede producirse la caída del operador.
- Cuando los cables de la unidad exterior se instalen en el techo o en un lugar alto, para evitar la caída de la persona, es indispensable instalar escaleras y pasamanos permanentes en la pasarela.
- Utilice una llave de doble punta para apretar las tuercas abocardadas con el par adecuado. No apriete demasiado, evitando dañar la parte ensanchada. Cuando la parte ensanchada está suelta y dañada, será posible provocar fugas de gas refrigerante e hipoxia.
- Evite la condensación y asegúrese de que los tubos de refrigerante estén bien aislados térmicamente. Cualquier operación incorrecta podrá provocar fugas de agua, goteos y mojadura de los artículos domésticos.
- Una vez instalada la tubería de refrigerante, realice una prueba de estanqueidad con nitrógeno para comprobar la presencia de fugas. En caso de fuga de gas refrigerante en una habitación estrecha, cuando se exceda la concentración límite, se producirá hipoxia.
- Nunca utilice ningún refrigerante distinto del R410A y la presión del refrigerante R410A deberá ser de 1,4 a 1,6 veces la del R22. El tanque de refrigerante R410A es de color rosa.
- Para evitar el llenado por error de distintos tipos de refrigerantes, se modifica el diámetro del orificio de llenado de la válvula de operación de la unidad exterior del aire acondicionado R410A. Por otro lado, el tamaño del acabado del ensanchamiento del refrigerante y el tamaño diagonal de la tuerca de ensanchamiento de la tubería del refrigerante también se modifican para aumentar su resistencia al aplastamiento. Antes de realizar cualquier trabajo de construcción y mantenimiento, prepare las herramientas especiales para el aire acondicionado con R410A como se muestra en la siguiente tabla.

	Herramientas Especiales para Aire Acondicionado R410A	Observaciones
a	Manómetro de presión del colector	Rango de medición: HP > 652,67 psi/4,5 MPa, LP > 290,07 psi/2 MPa
b	Manguera de inflado	Presión: HP: 768,70 psi/5,3 MPa, LP: 507,63 psi/3,5 MPa
c	Báscula electrónica para llenado de refrigerante	No se debe utilizar el dispensador en la parte superior de la botella
d	Llave dinamométrica	Prepárese consultando el par de apriete de la válvula de globo como se muestra en la siguiente tabla
e	Herramienta de ensanchada	
f	Calibre de tubo de cobre para ajuste de longitud expuesta	
g	Adaptador de bomba de vacío y medidor de vacío	La bomba de vacío debe estar equipada con una válvula de globo de flujo inverso
h	Detector de fugas de gas	Es necesario utilizar un detector de fugas de helio (en lugar del detector de fugas de freón)

Para conocer el par de apriete de la válvula de globo, consulte la siguiente tabla

Tamaño de la Válvula de Operación (mm)	Par de Apriete (N•m)	Ángulo de Apriete (°)	Longitud de la Herramienta Recomendada (mm)
Ø6.35	14~18	45~60	150
Ø9.52	34~42	30~45	200
Ø12.7	49~61	30~45	250
Ø15.88	68~82	15~20	300
Ø19.05	84~98	15~20	300

- Cuando sea necesario llenar el refrigerante, asegúrese de llenarlo desde el tanque de refrigerante en forma líquida.
- Las unidades interiores, la unidad exterior, el cable de alimentación y los cables de conexión deben instalarse al menos a 1 m de distancia del televisor o del receptor de radio para evitar interferencias de imagen o ruido.
- La distancia de transmisión de la señal del control remoto puede no alcanzar el valor preestablecido en una habitación con lámparas fluorescentes (de fase inversa o de tipo inicio rápido). Las unidades interiores se deberán instalar lo más lejos posible de las lámparas fluorescentes.

II. Instalación de la Unidad Exterior

Inspección de llegada y desembalaje

1. Después de recibir la máquina, asegúrese de verificar si hay algún daño en el interior o el exterior. En caso afirmativo, por favor informe a nuestro Departamento de Logística por escrito.
2. Después de recibir la máquina, es necesario verificar si el modelo, las especificaciones y la cantidad del equipo coinciden con los del contrato.
3. Por favor guarde bien este Manual y los accesorios.

Preparaciones antes de la instalación

Durante la instalación, se debe prestar especial atención al comprobar los siguientes elementos.

- ¿El número de unidades conectadas y la capacidad total conectada están dentro del rango listado en la siguiente tabla?
- ¿La longitud del tubo de refrigerante está dentro del límite de longitud?
- ¿Es apropiado el tamaño del tubo? ¿La tubería está instalada horizontalmente?
- ¿Si las tuberías de derivación se han instalado horizontal o verticalmente?
- ¿Se ha calculado con precisión el volumen de refrigerante relleno y se ha pesado con una báscula estándar?
- ¿Está completa la tabla de relleno de refrigerante en el panel frontal de la unidad maestra (incluido el número del dispositivo y la ubicación de las unidades interiores)?
- ¿Hay fugas de refrigerante?
- ¿Se puede encender o apagar al mismo tiempo la fuente de alimentación de todas las unidades interiores?
- ¿El voltaje de la fuente de alimentación está dentro del $\pm 10\%$ del voltaje nominal? ¿El grado de desequilibrio de voltaje entre las fases de la fuente de alimentación está dentro del 2%?
- ¿Se han configurado las ubicaciones (es decir, la configuración del número del dispositivo) de las unidades interiores y exteriores?
- ¿Se ha retirado el cartón corrugado que está detrás del condensador?

※ Lea atentamente este Manual y el manual de instalación de las unidades interiores antes de llevar a cabo cualquier operación.

Descripción de la combinación de unidades exteriores

1. Antes de la instalación, verifique que el modelo, las especificaciones de energía, las tuberías, el cableado y los componentes comprados por separado sean correctos.
2. Compruebe si las unidades interior y exterior cumplen las condiciones de combinación enumeradas en la siguiente tabla.

						Interior			Unión refnet de la ODU	Rango de capacidad combinada
Modelo TRANE	HP	Capacidad			Tipo de Combinación	Permitir el mayor número de unidades interiores conectadas	El número más recomendado de unidades interiores	Capacidad interior total (100 W)		
		kW	MBH	Toneladas						
4TVHS140RE000AA	14	40	137	11.4	/	24	13	200~520	-	50%~130% (200 con limitación)
4TVHS155RE000AA	16	45	154	12.8	/	27	15	225~585	-	
4TVHS170RE000AA	18	50	171	14.2	/	30	17	252~655	-	

Notas:

1. En un sistema con todas las unidades interiores funcionando al mismo tiempo, la capacidad total de las unidades interiores debe ser menor o igual a la capacidad combinada de las unidades exteriores. En caso contrario, es posible generar una sobrecarga en condiciones de trabajo duras o en espacios de operación estrechos.
2. Si el sistema funciona en un entorno con alta carga de calor o en regiones frías (donde la temperatura ambiente es inferior a $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$), la capacidad total de las unidades interiores será menor que la capacidad combinada de las unidades exteriores.
3. Cuando se conecta un ventilador de aire fresco a las unidades interiores convencionales, la relación total no debe superar el 100% y la proporción del ventilador de aire fresco no debe superar el 30%.
4. Mientras tanto, en cuanto al sistema con una tasa de apertura del 100%, la capacidad total de las unidades interiores debe ser menor o igual a la capacidad combinada de las unidades exteriores.
5. Para el sistema con una tasa de apertura no superior al 100%, se permite que la capacidad total de las unidades interiores sea el 130% de la capacidad combinada de las unidades exteriores.
6. La capacidad de calefacción de un aire acondicionado con bomba de calor se reduce con la temperatura ambiente exterior reducida. Por lo tanto, es recomendable equipar un calefactor auxiliar cuando se instala el aire acondicionado con bomba de calor en algunas zonas con baja temperatura.
7. Para las regiones donde es probable que se forme condensación, se recomienda configurar un interruptor de dial en la unidad exterior para habilitar la opción de control especial para evitar la condensación del aceite de retorno de refrigeración.

Seleccione la ubicación de instalación

No instale el aire acondicionado cerca de lugares donde puedan producirse fugas de gases inflamables. Ya que podría provocar una explosión (incendio).



El aire acondicionado deberá instalarse firmemente sobre una base que pueda soportar completamente el peso del mismo. De lo contrario, se producirán vibraciones y ruidos.



Seleccione una ubicación que no cause molestias a los vecinos por aire frío/caliente o ruidos.



La unidad deberá instalarse en un lugar bien ventilado.

La unidad deberá instalarse en un lugar donde la entrada y salida de aire no queden bloqueadas por obstáculos.

La unidad deberá instalarse en un lugar donde la salida de aire no sea soplada por vientos fuertes.



Para conocer el tamaño del espacio necesario para la instalación, consulte las instrucciones de instalación de la unidad.

- La unidad deberá instalarse en un lugar donde el drenaje no esté obstruido.
- La unidad deberá instalarse en un lugar donde no se reciba radiación térmica de otras fuentes de calor.
- Asegúrese de prevenir la acumulación de nieve, evitando que la unidad exterior quede bloqueada por la nieve.
- Al instalar la unidad exterior, coloque una almohadilla de amortiguación de goma entre la máquina y el soporte.

El aire acondicionado no es adecuado para ser instalado en las siguientes ubicaciones especiales. En caso contrario, se producirán fallas. Si quiere instalar el aire acondicionado en dichos lugares, consulte a su distribuidor.

- Lugares donde se producen gases corrosivos (por ejemplo área con aguas termales).
- Lugares donde sopla viento salado (por ejemplo área costera).
- Lugares donde existe una gran cantidad de hollín.
- Lugares donde la humedad es muy alta.
- Lugares donde hay dispositivos que emiten ondas electromagnéticas cerca.
- Lugares donde el voltaje varía bastante.

- ① Seleccione un lugar que pueda soportar el peso de la unidad para instalar y fijar, de modo que la unidad no se mueva o caiga. La unidad debe instalarse sobre un terreno plano (con una pendiente de menos de 1/100); Advertencia: Debido al gran peso de la unidad, está prohibido colgarla en la pared; tampoco se recomienda realizar la instalación colgante por razones de seguridad;
- ② No instale la unidad en lugares donde pueda haber fugas de gases inflamables, explosivos o corrosivos;
- ③ Las unidades interior y exterior deberán estar lo más cerca posible entre sí para minimizar la longitud del tubo de refrigeración y la cantidad de codos;
- ④ La unidad deberá instalarse en lugares que hay protección de la exposición al sol, la lluvia, el polvo, los tifones y los terremotos. En regiones con nieve, la máquina se debe instalar debajo de un soporte o una cubierta para nieve, con el fin de evitar que quede cubierta por nieve;
- ⑤ Se debe garantizar que haya un cierto espacio para el intercambio de calor y el mantenimiento, de modo que la unidad se ventile sin problemas y funcione de manera confiable;
- ⑥ No instale la unidad en lugares con mucha sal (principalmente las áreas cercanas al mar y cuyos componentes se corroen fácilmente), lugares con mucho gas sulfuro (principalmente las áreas con aguas termales y zonas industriales que contienen un alto volumen de SO₂ donde las tuberías de cobre y la soldadura fuerte se corroen fácilmente), lugares con más gas H₂S y NH₃ (principalmente las áreas cercanas a la planta de tratamiento de residuos y la planta de energía de refinación de residuos donde las tuberías de cobre, los componentes y la soldadura fuerte se corroen fácilmente), lugares aceitosos (incluido el aceite mecánico), lugares con mucho vapor, lugares donde se utilizan solventes orgánicos y lugares donde se utilizan con frecuencia pulverizadores especiales.
- ⑦ Los niños deben mantenerse alejados de la unidad y se deben tomar medidas preventivas con anticipación para evitar que la toquen;

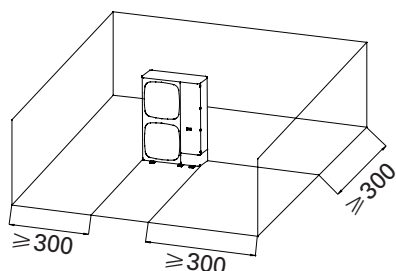
Espacio de instalación de la unidad exterior

En todos los ejemplos de instalación de esta sección, el tubo de conexión para la instalación de la unidad exterior está orientado hacia adelante o hacia abajo. Para esta serie de máquinas, se puede usar tuberías en cuatro direcciones (adelante, hacia la derecha, hacia atrás y hacia abajo), pero se debe mantener una distancia de instalación de al menos 300 mm en el lado de la tubería. En caso de instalar dos o más unidades exteriores una al lado de la otra, la distancia entre las dos unidades exteriores adyacentes debe ser mayor a 300 mm;

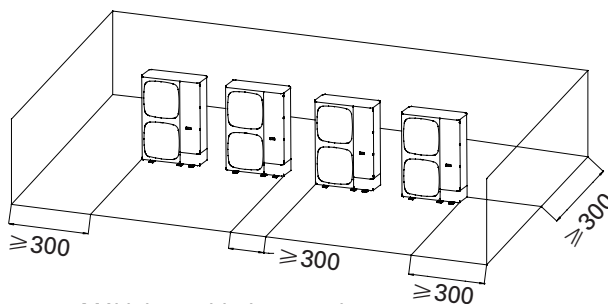
En cuanto al espacio requerido para la instalación de la unidad, se deberá seleccionar un método de instalación de acuerdo a las condiciones reales, teniendo en cuenta el espacio de mantenimiento y la ventilación fluida de la unidad.

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

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

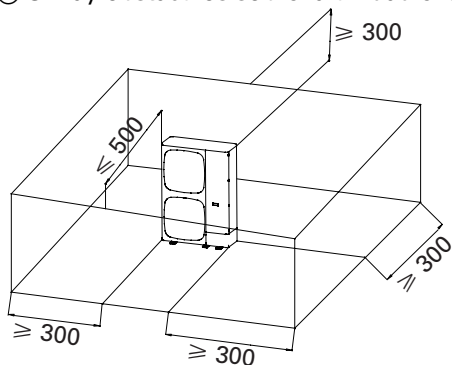


Unidad exterior individual

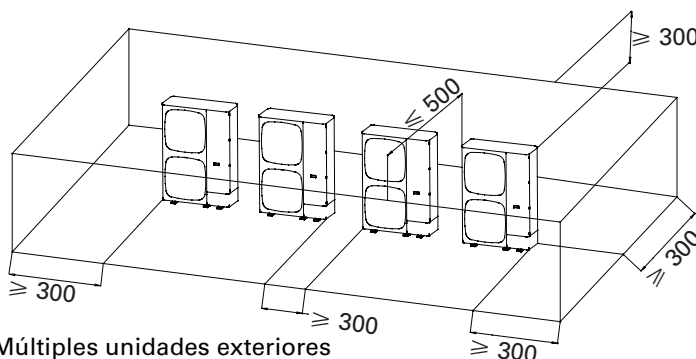


Múltiples unidades exteriores

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



Unidad exterior individual



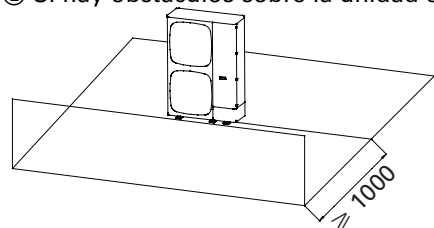
Múltiples unidades exteriores

⚠ Precaución

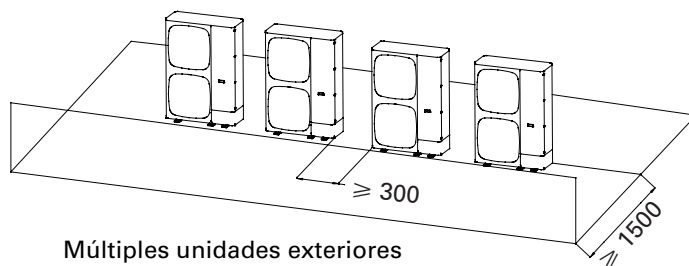
- Teniendo en cuenta la comodidad del mantenimiento de la unidad, la distancia recomendada entre la unidad y la pared y en el lado izquierdo y derecho de la unidad es $L \geq 500$ mm.

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

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

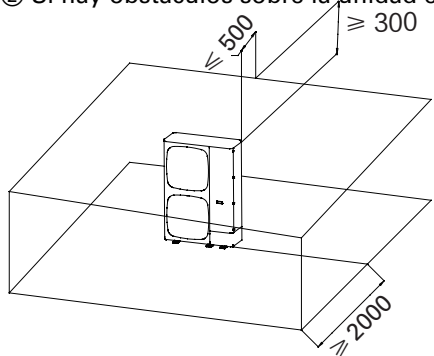


Unidad exterior individual

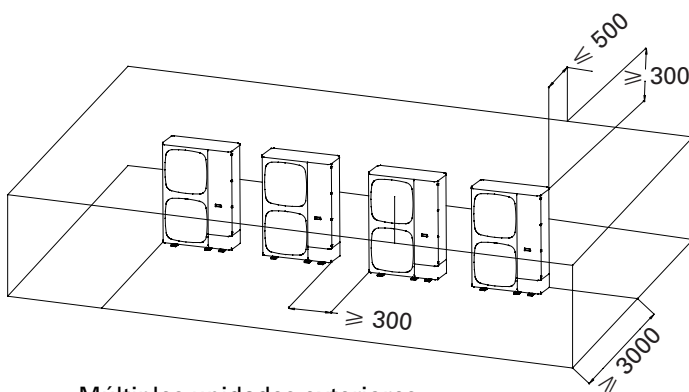


Múltiples unidades exteriores

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



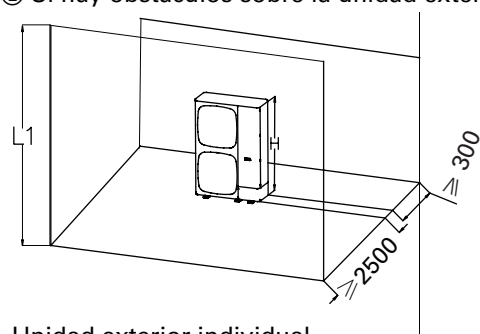
Unidad exterior individual



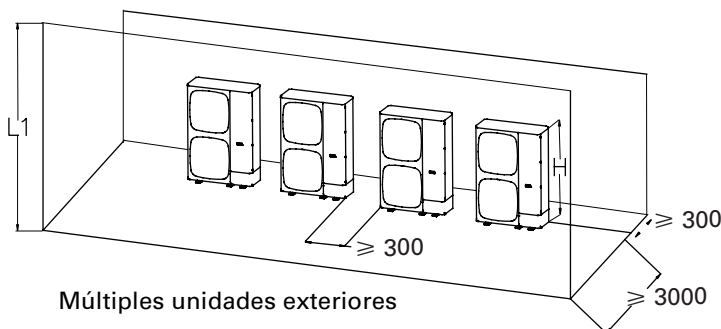
Múltiples unidades exteriores

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

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

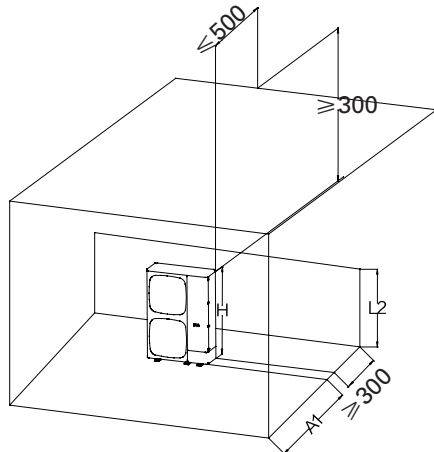


Unidad exterior individual

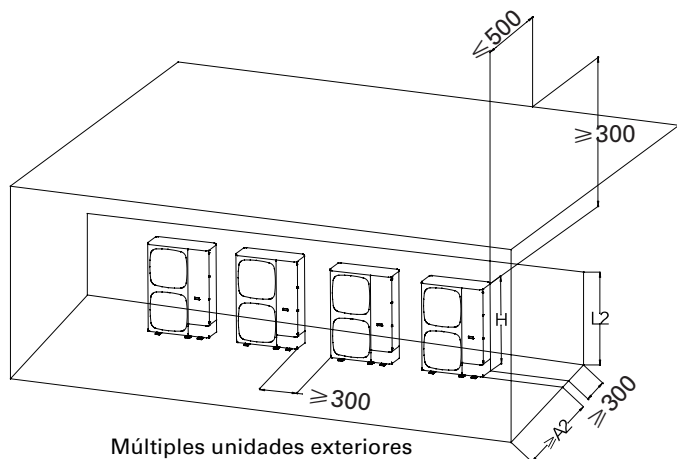


Múltiples unidades exteriores

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



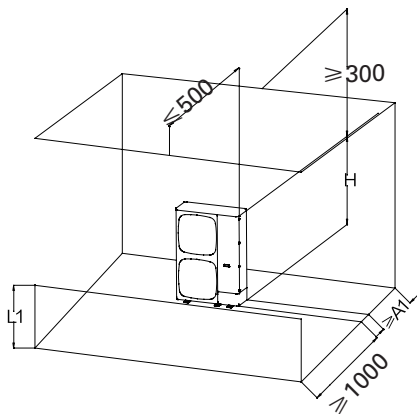
Unidad exterior individual



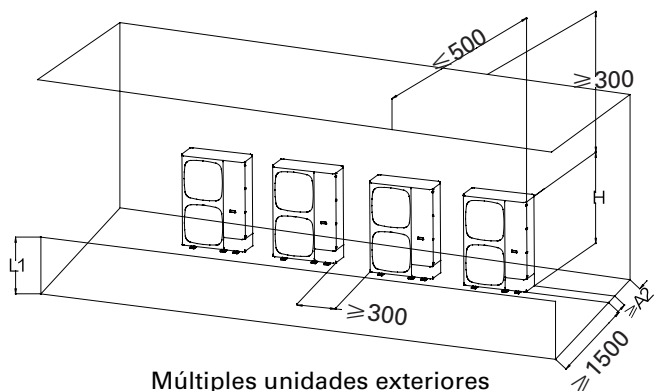
Múltiples unidades exteriores

Tamaño y modelo	L2	A1	A2
$L2 \leq H$	$0 < L2 < 1/2 H$	≥ 2500	≥ 3000
	$1/2 H \leq L2 \leq H$	≥ 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



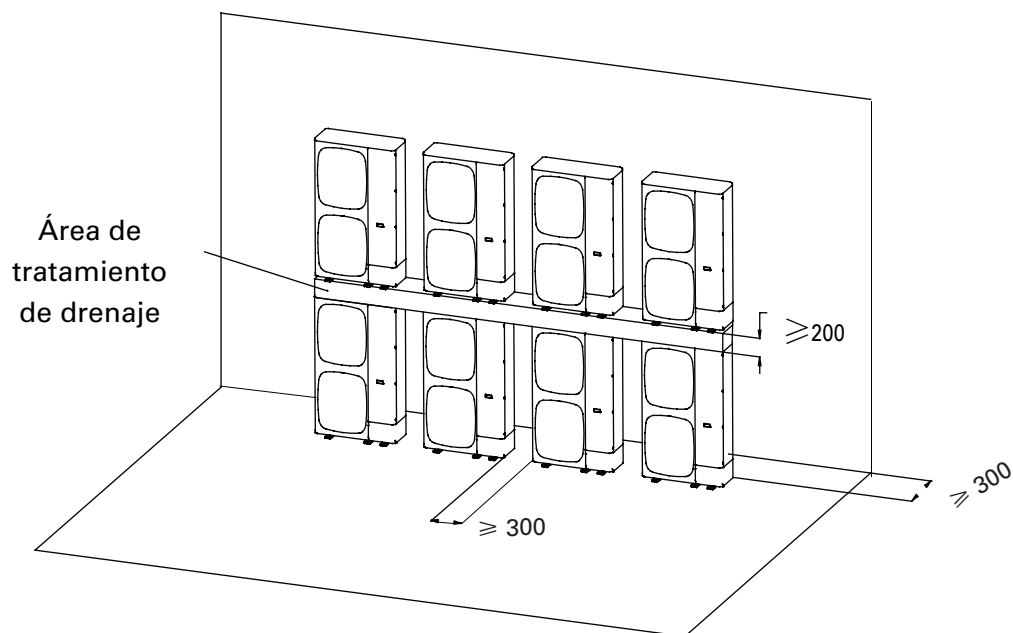
Múltiples unidades exteriores

Tamaño y modelo	L1	A1	A2
$L1 \leq H$	$0 < L1 < 1/2 H$	300	400
	$1/2 H \leq L1 \leq H$	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.		

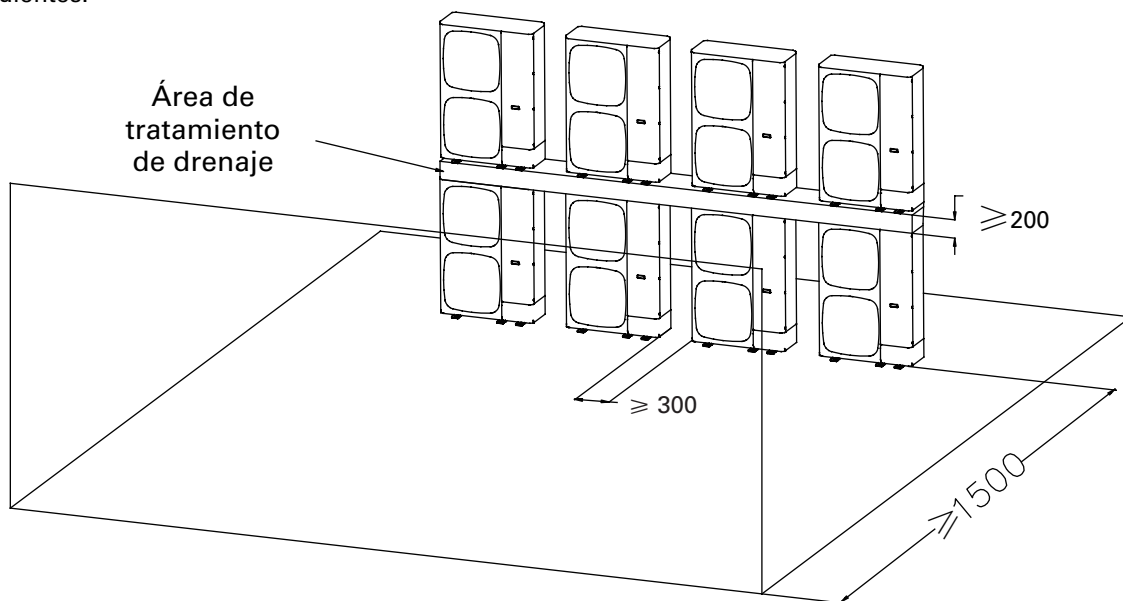
4. Instalación apilada de unidades exteriores

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:

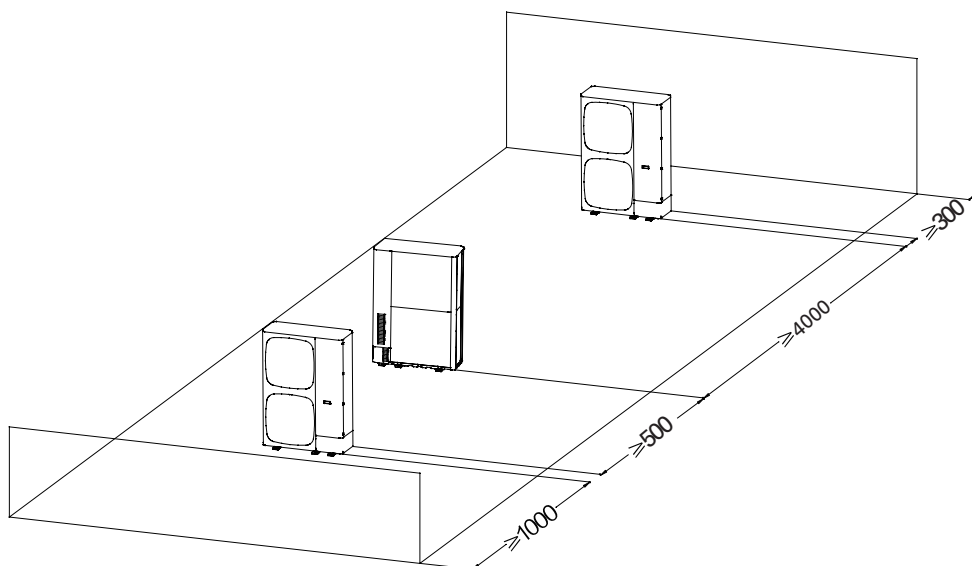


- ② Cuando solo haya obstáculos en el lado de salida de aire de la unidad exterior, los requisitos de espacio son los siguientes:

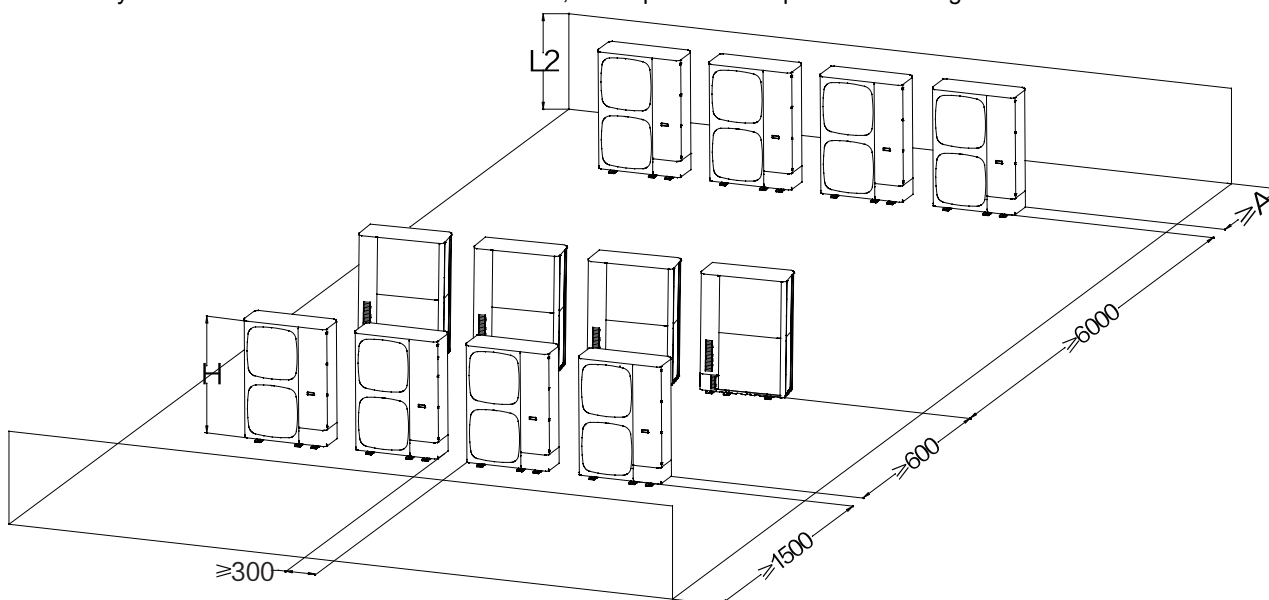


5. Instalación de unidades exteriores en varias filas en el techo

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

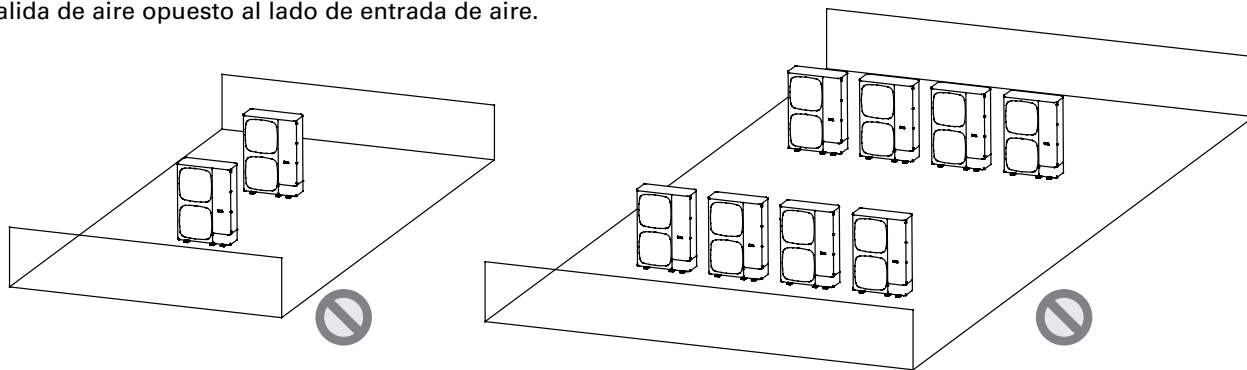


② Cuando haya varias unidades exteriores en cada fila, los requisitos de espacio son los siguientes:



Tamaño y modelo	L2	A
L2≤H	0<L2<1/2H	300mm
	1/2H≤L2≤H	450mm
L2>H	Asegúrese de que se cumpla "L2≤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	

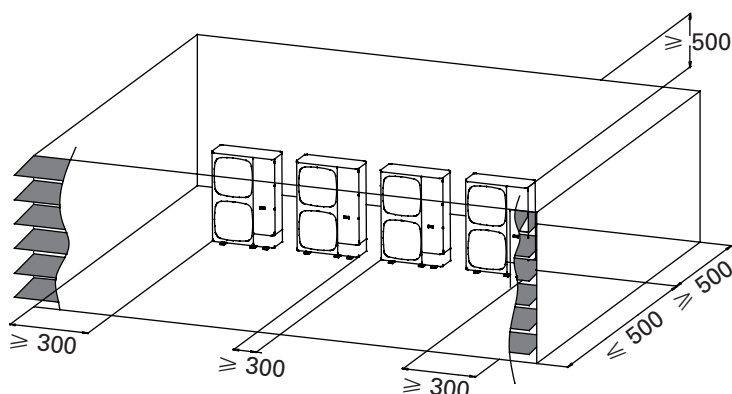
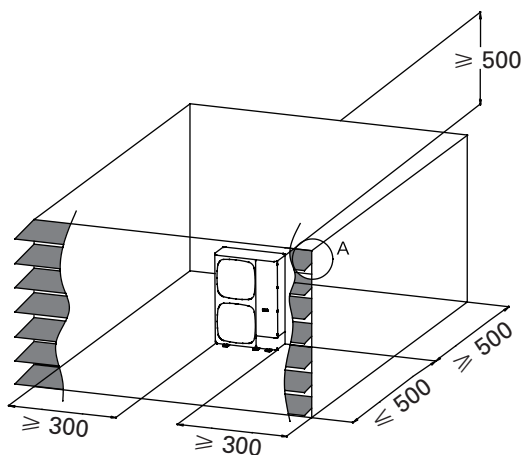
- ③ Cuando las unidades exteriores se instalan en varias filas, queda estrictamente prohibido instalarlas con el lado de salida de aire opuesto al lado de entrada de aire.



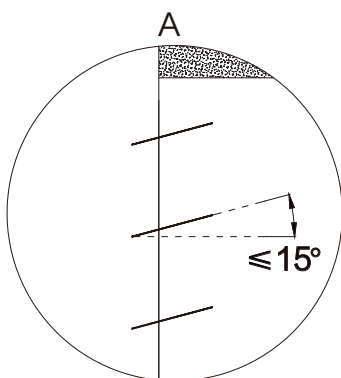
6. Requisitos de instalación para las unidades exteriores en espacios con rejilla

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.

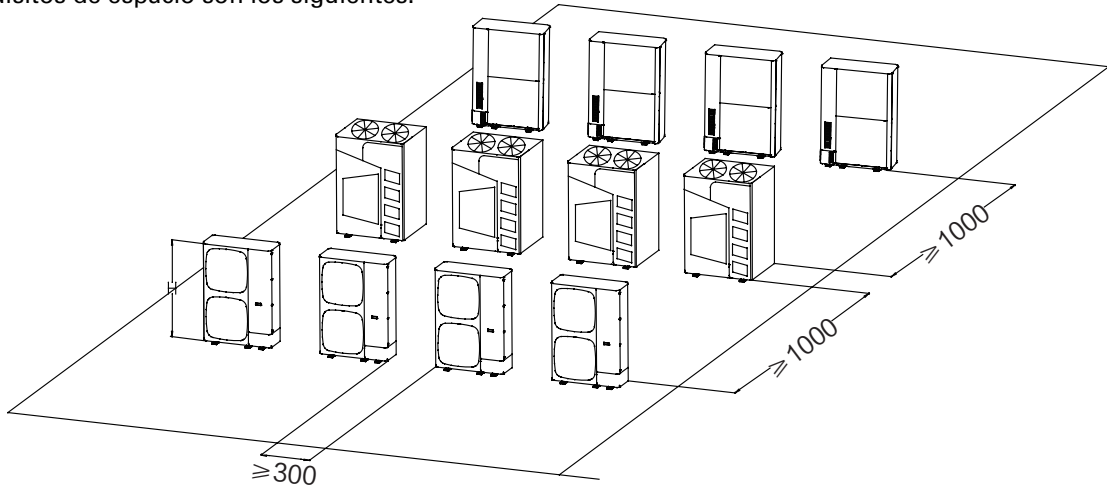


- ② La tasa de apertura de las rejillas debe ser mayor al 90% y el ángulo de ellas debe ser menor a 15°

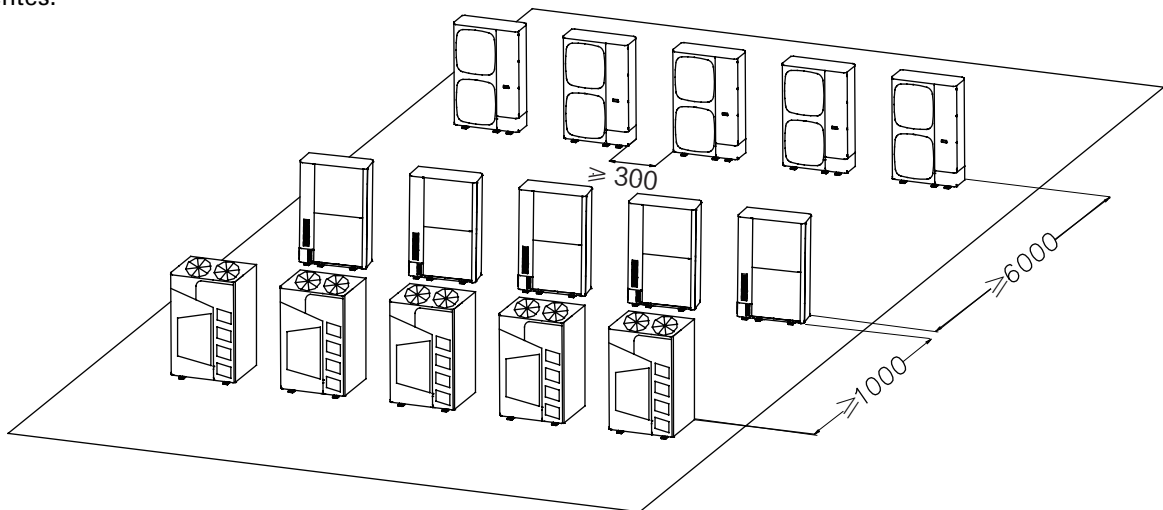


7. Requisitos para la instalación combinada de aire acondicionado multisplit con salida de aire superior y salida de aire lateral

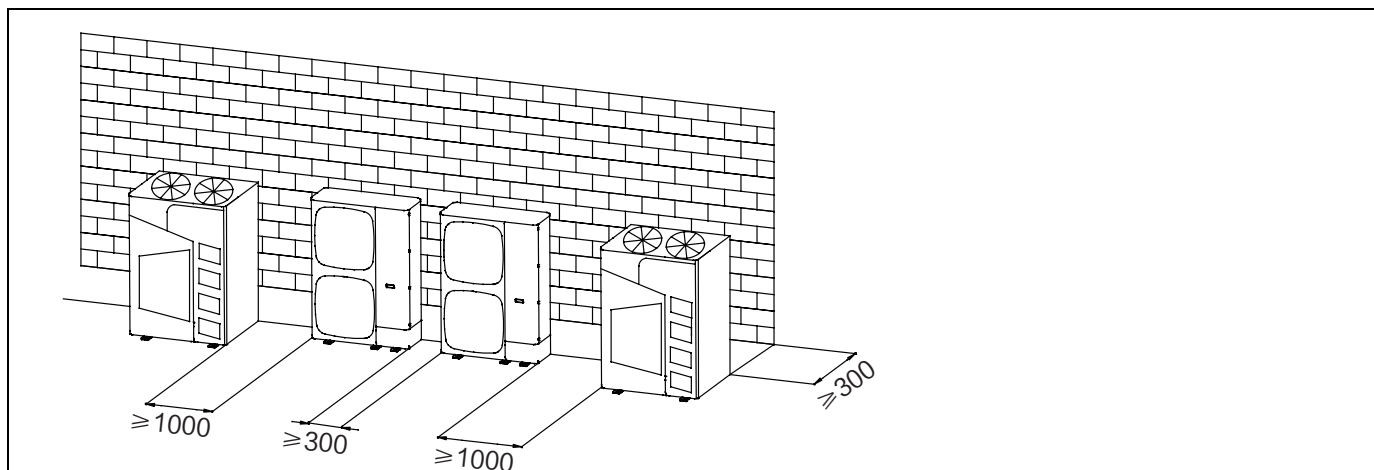
- ① Cuando los aires acondicionados con salida de aire superior se instalan en el centro, y los de salida de aire lateral se instalan en ambos lados con la parte posterior orientada hacia los que tienen salida de aire superior, los requisitos de espacio son los siguientes:



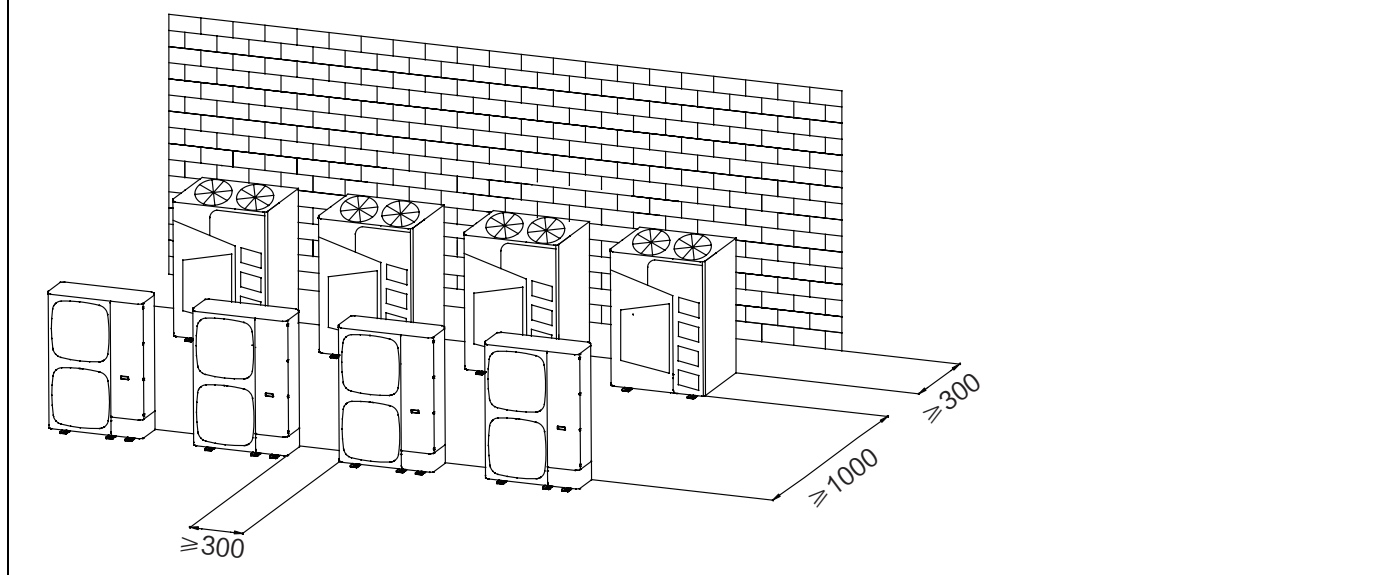
- ② Cuando los aires acondicionados con salida de aire lateral se instalan uno al lado del otro en direcciones opuestas con sus partes traseras orientadas hacia los que tienen salida de aire superior, los requisitos de espacio son los siguientes:



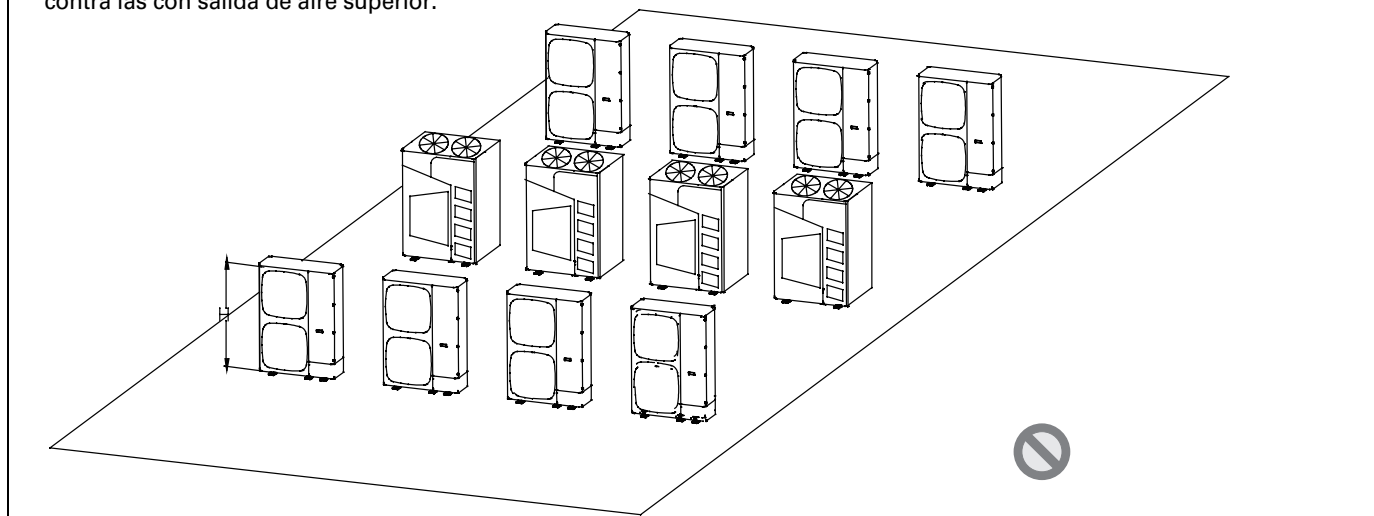
- ③ Cuando los aires acondicionados con salida de aire superior y los que tienen salida de aire lateral se instalan uno al lado del otro, los requisitos de espacio son los siguientes:

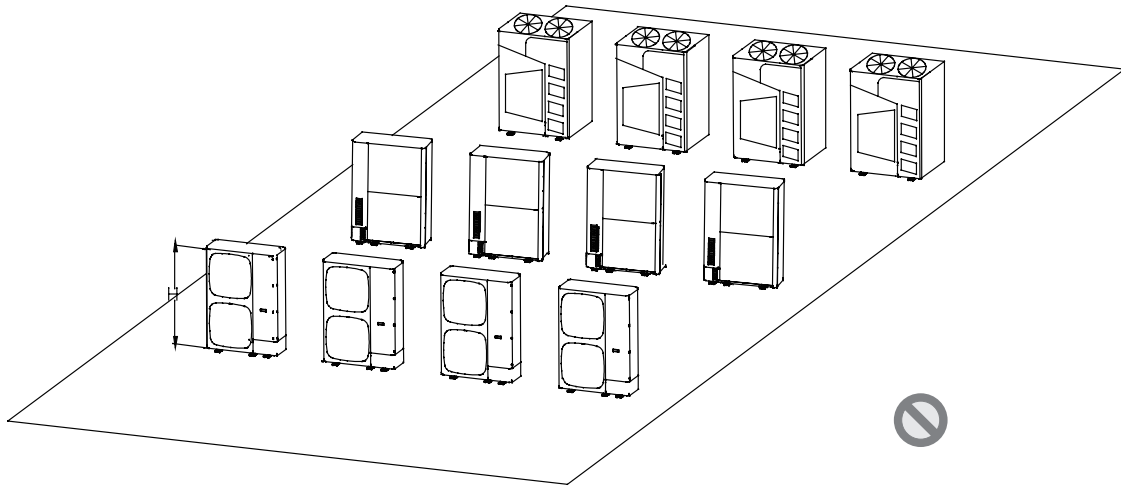


- ④ Cuando los aires acondicionados con salida de aire superior y los de salida de aire lateral se instalan uno al lado del otro, los de salida de aire lateral se instalan a lo largo de los bordes exteriores con sus partes traseras orientadas hacia los de salida de aire superior, y los de salida de aire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



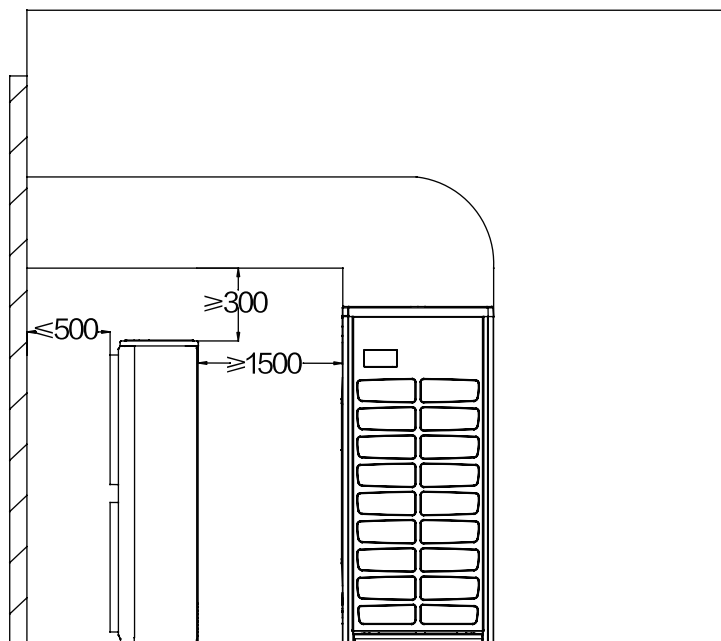
- ⑤ Cuando las unidades exteriores se instalan en varias filas, está estrictamente prohibido instalarlas con el lado de salida de aire opuesto al lado de entrada de aire; y está estrictamente prohibido instalar las unidades con salida de aire lateral directamente contra las con salida de aire superior.





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:
Por cada metro de incremento en la tubería, la presión estática aumenta en 10 Pa



- Nota: 1. No se recomienda el uso de rejilla. 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.

Requisitos de cimentación de la unidad exterior

La cimentación de la unidad exterior generalmente se divide en la de estructura de acero y la de hormigón.

- ① Si se utiliza una cimentación de acero de canal, la estructura deberá diseñarse con suficiente rigidez y resistencia.
- ② Si se utiliza una cimentación de hormigón, los requisitos de fabricación son los siguientes: instalar la unidad en el techo, verificar la capacidad de carga del techo, garantizar la capacidad de carga y garantizar un buen efecto impermeable. La cimentación de hormigón deberá tener suficiente rigidez y resistencia para soportar el peso operativo de la unidad, y la superficie deberá ser plana y lisa. Al optar por conectar las tuberías desde la parte inferior, la altura de la cimentación debe ser mayor a 200 mm y se debe dejar un tamaño apropiado según el tamaño de la unidad para facilitar el mantenimiento en el futuro.
- ③ Si la instalación se lleva a cabo en un lugar con fuertes nevadas, se deberá aumentar debidamente la altura de la cimentación, para que el lado de succión de aire no quede cubierto por nieve. Se deberá construir una zanja de drenaje alrededor de la cimentación para poder descargar toda el agua condensada en el lugar donde se instala el equipo. La cimentación deberá estar completamente nivelada para asegurar un contacto uniforme en cada punto.
- ④ Si la unidad exterior está fijada con una estructura de acero de canal o viga en I sobre la cimentación, dicha estructura deberá someterse a un tratamiento anticorrosión.

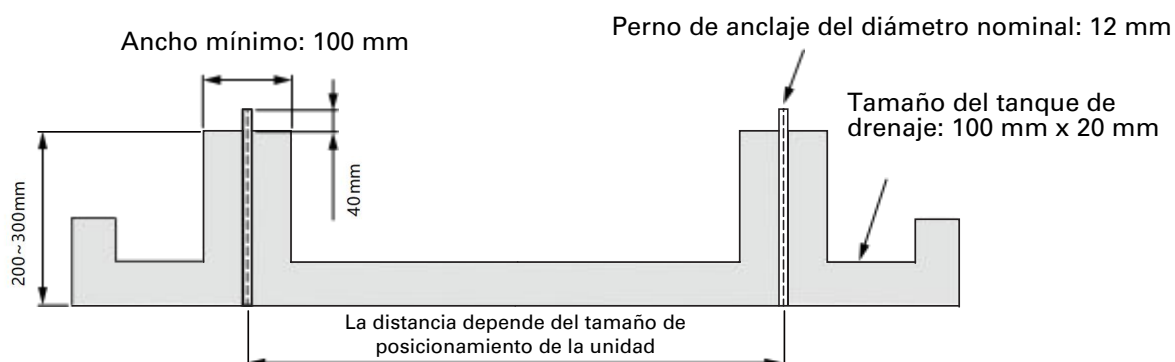


Diagrama esquemático de la práctica de cimentación de hormigón

Una vez colocada la unidad sobre la cimentación y fijada con pernos de anclaje, se considerará apropiado si la longitud expuesta del perno de anclaje es 20 mm mayor que la superficie de la unidad instalada. Consulte la siguiente figura para ver la posición de instalación de los pernos de anclaje.

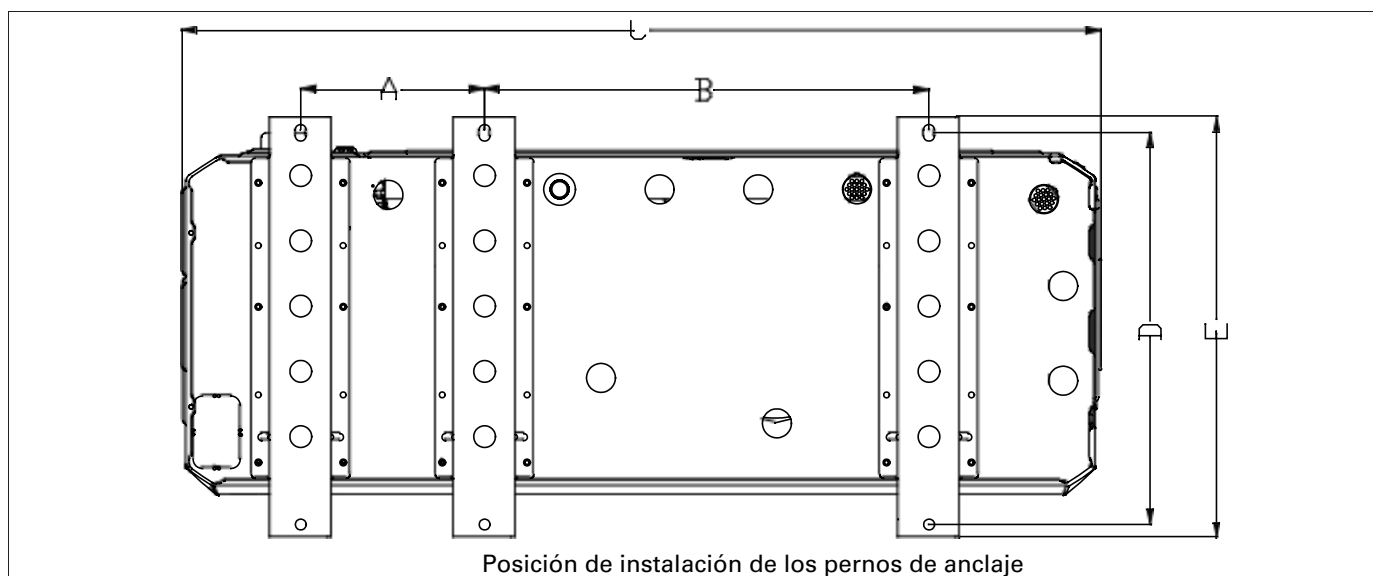
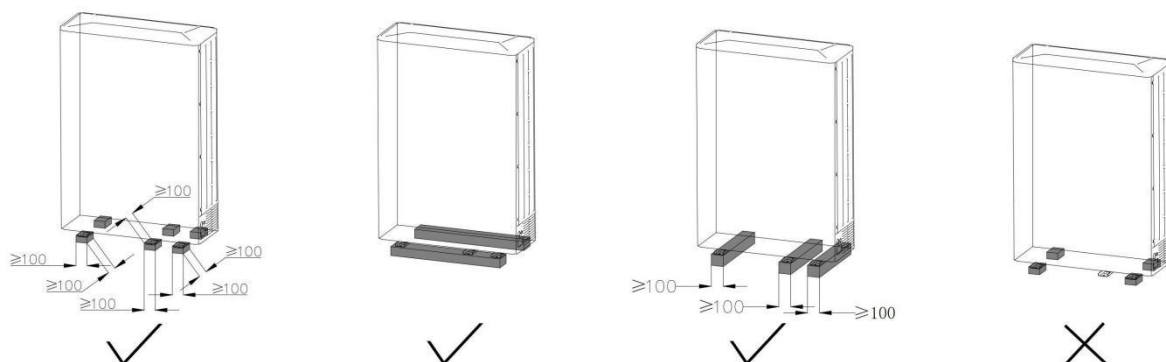


Tabla de referencia del tamaño de instalación de pernos de anclaje

Tamaño Modelo	A	B	C	D	E
	mm	mm	mm	mm	mm
140/155/170	254	613	1250	540	580

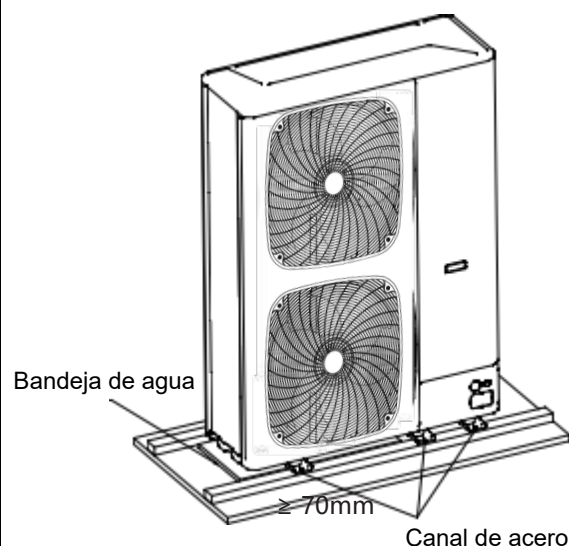
Requisitos de la absorción de impactos de la unidad exterior

La unidad exterior debe estar firmemente fijada, la unidad y la cimentación deben estar acolchadas con un espesor de más de 20 mm, ancho y profundidad de más de 100 mm de espesor de placa de goma o cojín de goma corrugado, el cual no solo puede soportar las cuatro esquinas de la unidad. Los requisitos para la colocación se muestran en la siguiente figura.

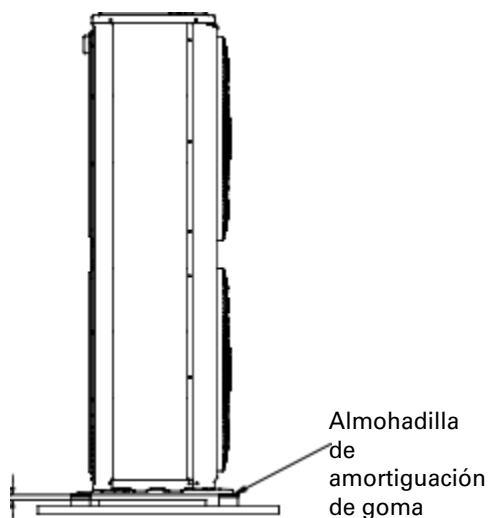


Módulo de drenaje centralizado

Si se requiere drenaje centralizado, se recomienda colocar canales de acero según la figura antes de la instalación.



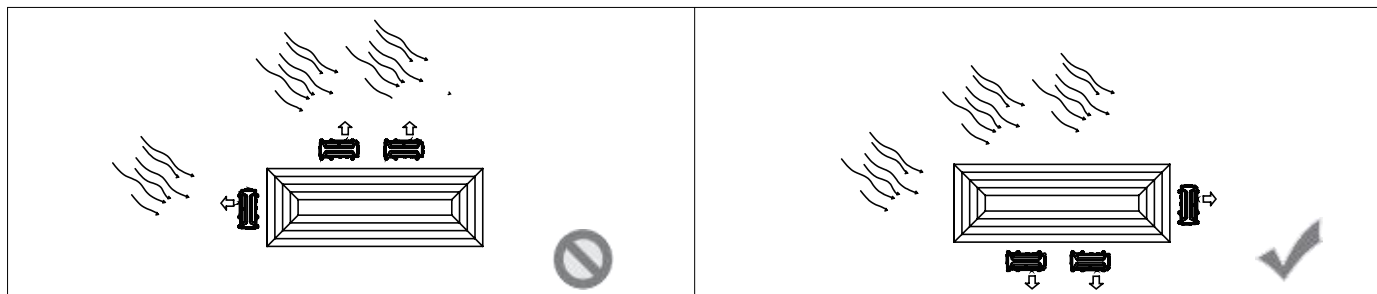
Se recomienda que la profundidad de la bandeja de agua sea ≥ 50 mm y la distancia entre la parte superior de la bandeja de agua y la parte inferior de la máquina sea ≥ 70 mm.



Requisitos de instalación para zonas climáticas especiales

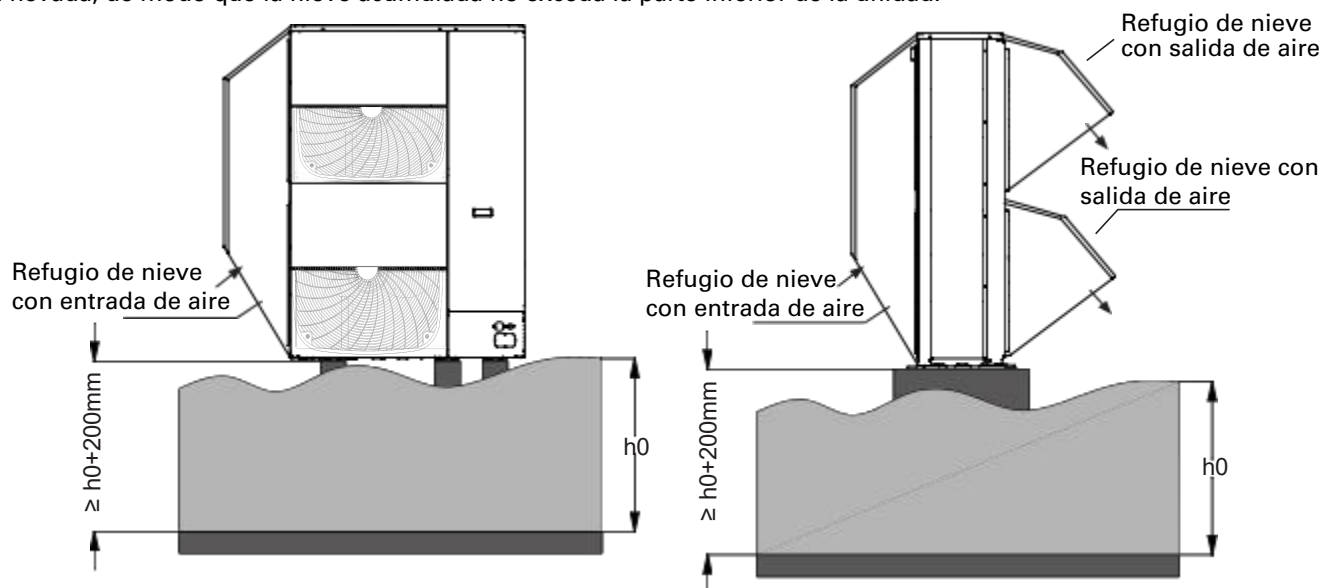
Zonas de frío severo o con nieve

① Selección de la posición de instalación (se debe evitar que el viento sople directamente hacia la salida o entrada de aire)

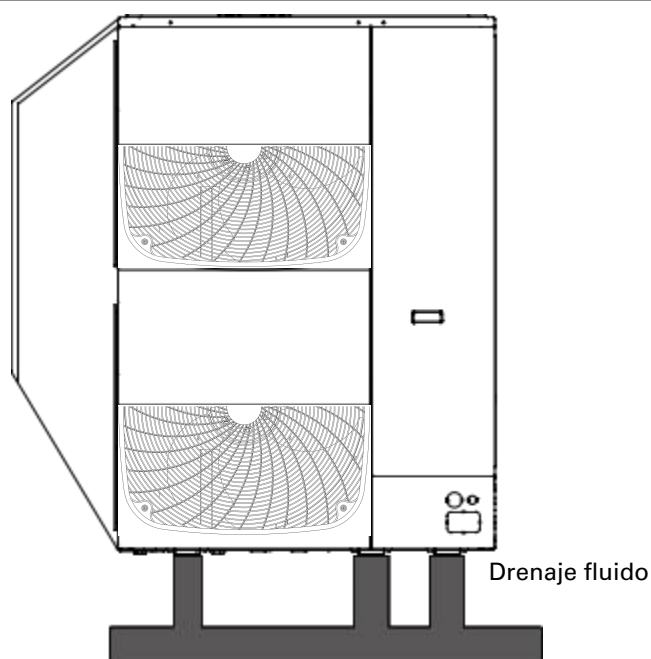


② Requisitos de la cimentación para la instalación

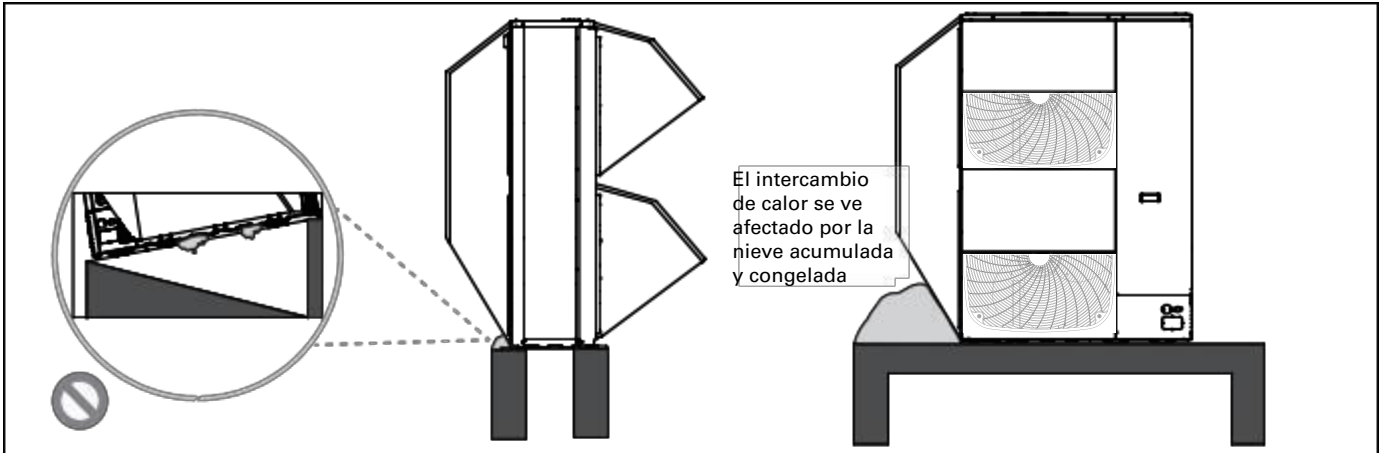
La altura de la cimentación se determinará teniendo en cuenta la nevada máxima local, de modo que la altura de instalación de la cimentación o de la base de la unidad exterior sea 200 mm mayor que el espesor máximo esperado de la nevada, de modo que la nieve acumulada no exceda la parte inferior de la unidad.



En áreas de frío extremo, se debe adoptar una base de cimentación longitudinal para garantizar que no se obstaculice el drenaje y se recomienda que la altura de la base del soporte sea ≥ 500 mm.

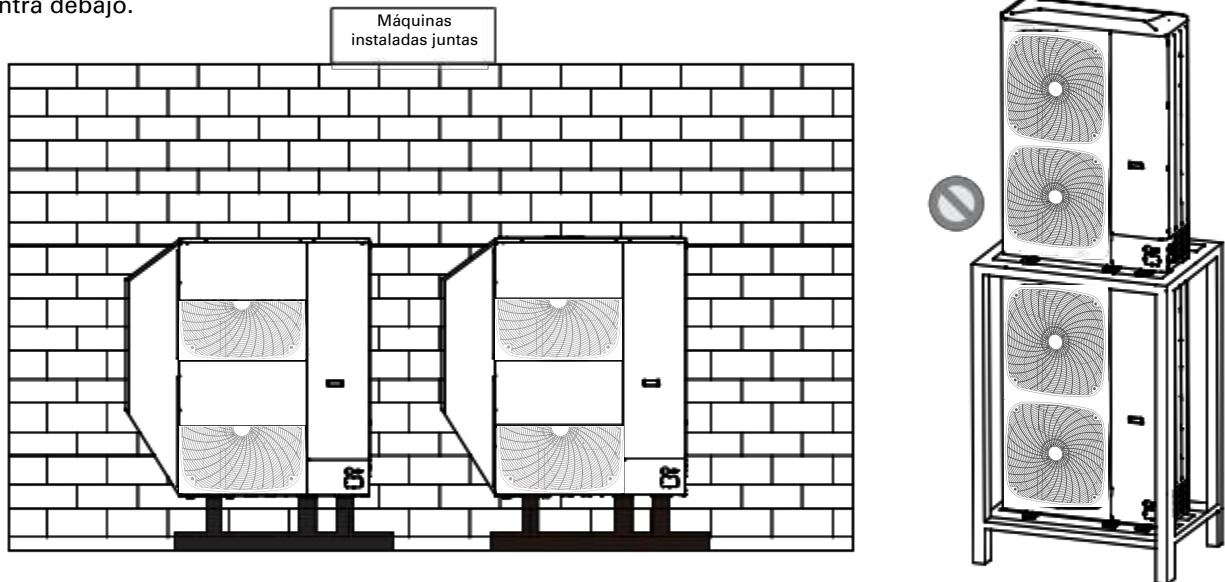


No utilice cimentaciones de instalación laterales para evitar que el drenaje del chasis se vea obstaculizado por la acumulación de hielo y nieve.



③ Requisitos de disposición de la máquina

En áreas de frío intenso y con nieve, se deben instalar varios aires acondicionados juntos y está prohibido apilar dos máquinas sin tomar medidas de protección adicionales, con el fin de evitar congelar la unidad exterior que se encuentra debajo.

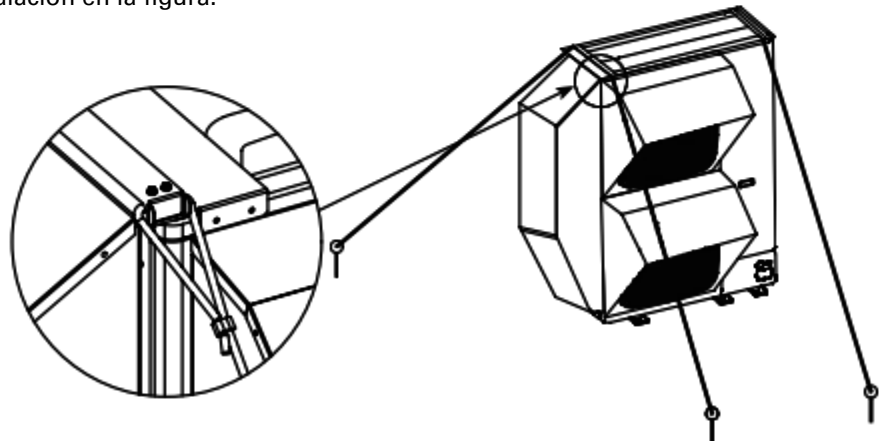


⚠ Precaución

En zonas de frío intenso y con nieve, está prohibida la instalación con drenaje centralizado. Cuando no se pueda evitar, tome medidas adicionales para evitar que el tubo de drenaje centralizado se bloquee con hielo, como equipar el tubo de drenaje con calefacción eléctrica.

④ Instalación de accesorios de protección contra la nieve

En zonas de mucho frío o con nieve, se recomienda comprar una cubierta de nieve para la instalación y utilizar cables para refuerzo. Se muestra el efecto de instalación en la figura.

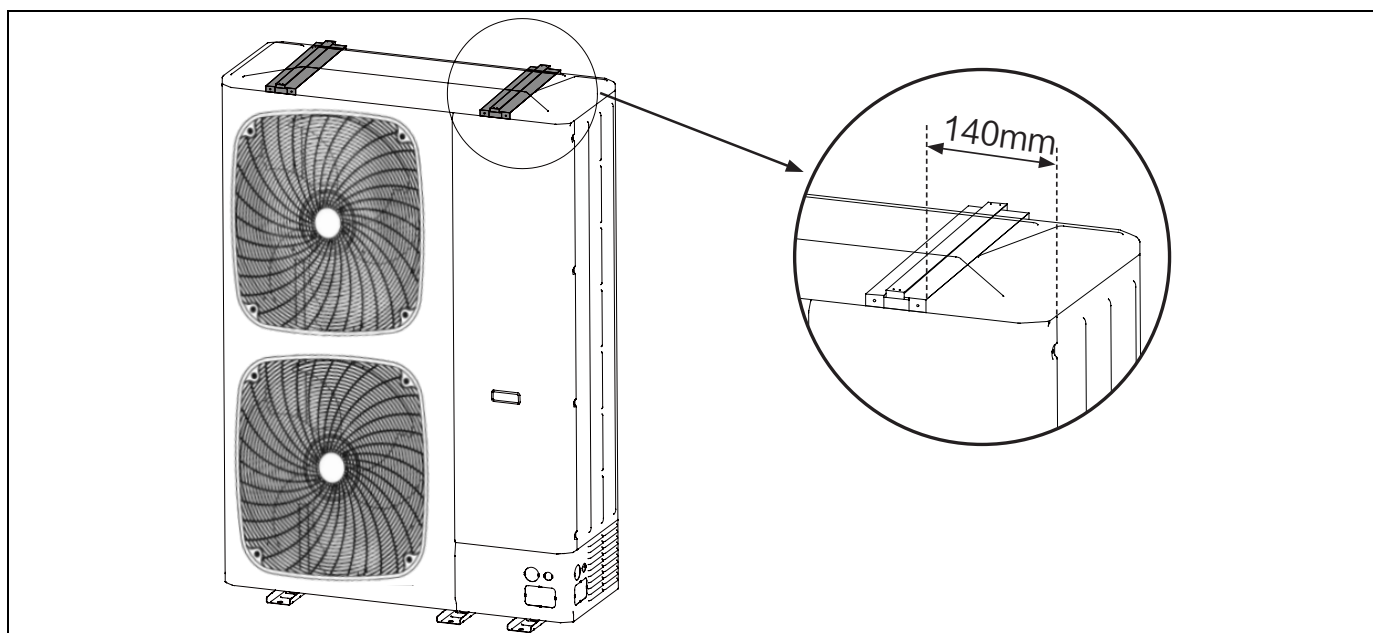
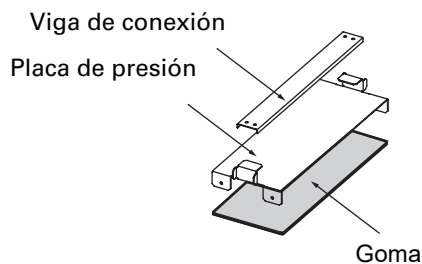


Requisitos para la instalación en zonas propensas a tifones

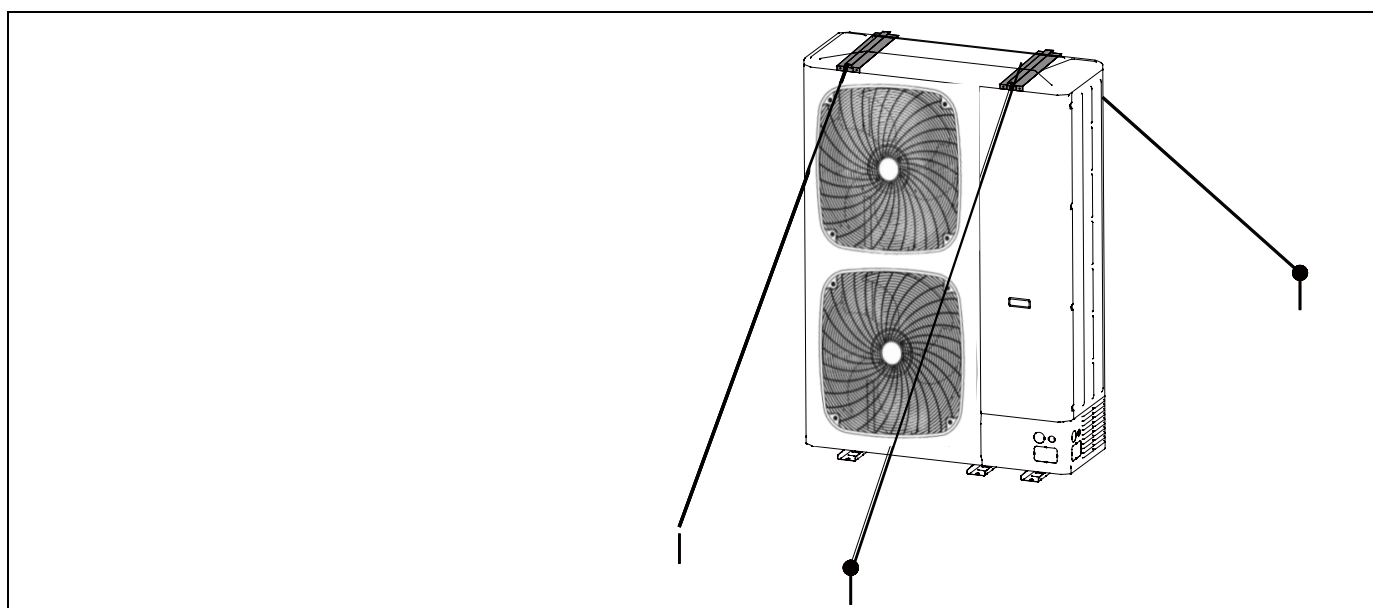
Escena 1: La máquina no está contra la pared

- ① Prepare 4 cables y el conjunto de placa de presión (proporcionados en el sitio)
Para el diseño e instalación del conjunto de placa de presión, consulte la figura de la derecha. Los componentes de la viga de conexión y la placa de presión son fijados con 4 tornillos.
- ② Instale el conjunto de placa de presión preinstalada en la parte superior de la máquina y fíjelo en la tapa superior con 4 tornillos;

(Será aceptable si la distancia entre el conjunto de la placa de presión y la cara final de la tapa superior sea de 140 mm, y la longitud de la rosca del tornillo no debe exceder los 14 mm, evitando que se perfora el tubo de cobre)

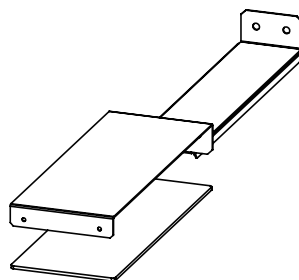


- ③ El cable debe pasar a través del agujero en el centro del conjunto de la placa de presión como se muestra a la izquierda, y el otro extremo debe fijarse sobre una base sólida.

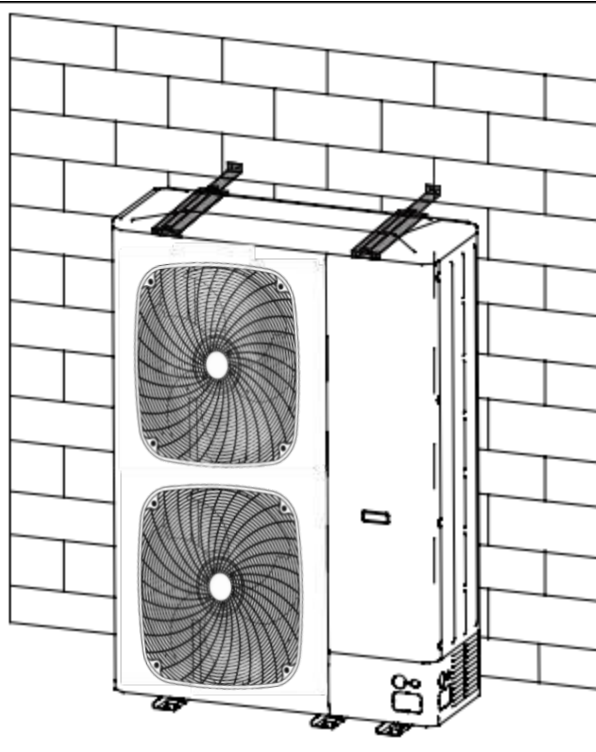


Escena 2: La máquina está contra la pared.

- ① Es mejor utilizar el conjunto de la placa de presión extendida y fijarlo directamente en la pared, y preparar el conjunto de la placa de presión (proporcionado en el sitio) como se muestra en la figura.



- ② Después de instalar el conjunto de la placa de presión en la parte superior de la máquina, el otro extremo del mismo se debe fijar en la pared.
- ③ Asegure el conjunto de la placa de presión en la pared con pernos de expansión (superior a M8*70). Se recomienda utilizar los pernos de expansión con anclaje fijo.



Requisitos de instalación del dispositivo de guía de aire

Al instalar el dispositivo de guía de aire se deben seguir los siguientes principios:

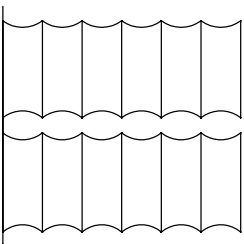
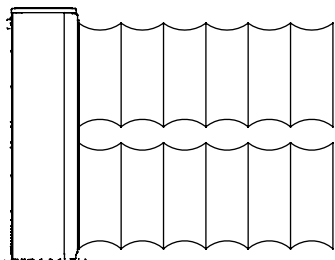
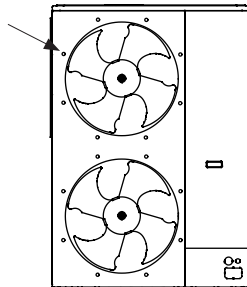
- El volumen de aire de la unidad se verá afectado si se agrega una rejilla de ventilación, por lo que no es recomendable una rejilla de ventilación. En caso de necesitarla, mantenga el ángulo de la rejilla por debajo de 15° y la tasa de apertura efectiva de la misma por encima del 90%.
- El tubo de escape de cada ventilador debe instalarse por separado. Nunca monte en paralelo la campana de escape entre las máquinas, de lo contrario se podría producir una falla en la unidad.
- Durante la instalación se debe utilizar un tubo de aire flexible circular.

Tabla de referencia de diámetros recomendados para tubos de aire flexibles

Modelo	Tamaño de la Plataforma de la Cubierta de Malla para la Salida de Aire	Diámetro Mínimo Recomendado de Tubo de Aire Flexible
4TVHS140/155/170	770*770	≥720

Tornillo

Pasos de instalación del tubo de aire flexible

Unidad exterior	Tubo de aire flexible	◇ Fije el tubo de aire flexible al panel frontal con tornillos autorroscantes.	◇ Se recomienda usar ocho tornillos y las posiciones adecuadas se muestran en la figura.
			
Junta	Tornillo	Nota: Al reemplazar el tubo de aire flexible, la unidad debe estar apagada. Advertencia: Al instalar el tubo de aire flexible, si es necesario desmontar la rejilla de salida de la unidad, asegúrese de que el conducto de aire esté instalado de manera confiable y que no haya ningún peligro escondido, como lesiones personales.	Precaución: Es necesario proporcionar en el sitio accesorios como tubos de aire flexibles, juntas y tornillos.

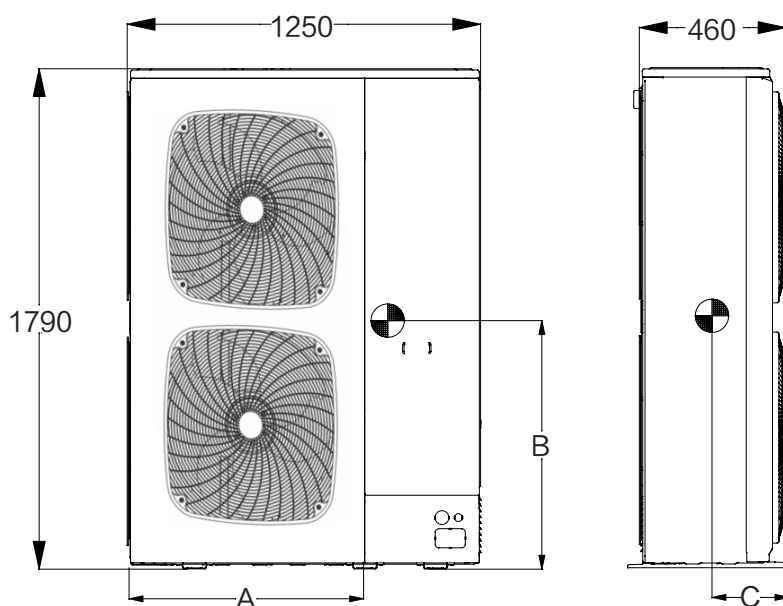
Manipulación de la Unidad

Durante la manipulación y elevación de la unidad exterior, se debe prestar atención a mantenerla vertical y no inclinada durante más de 30° para evitar causar daños al compresor y otros componentes. Además, deberá prestar atención a la seguridad durante el manejo y elevación.

Posición del centro de gravedad

Unidad: mm

Tamaño	A	B	C
Modelo			
4TVHS140/155/170	723	749	252

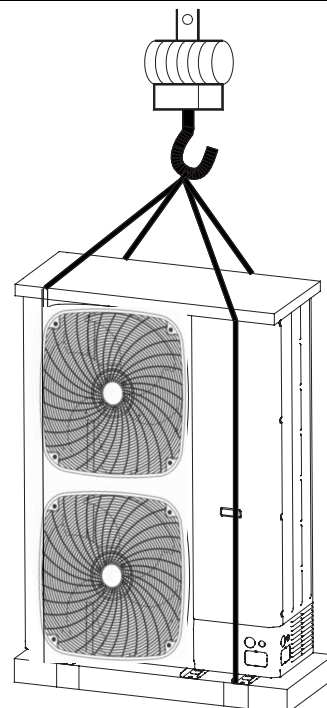


Elevación de la unidad exterior

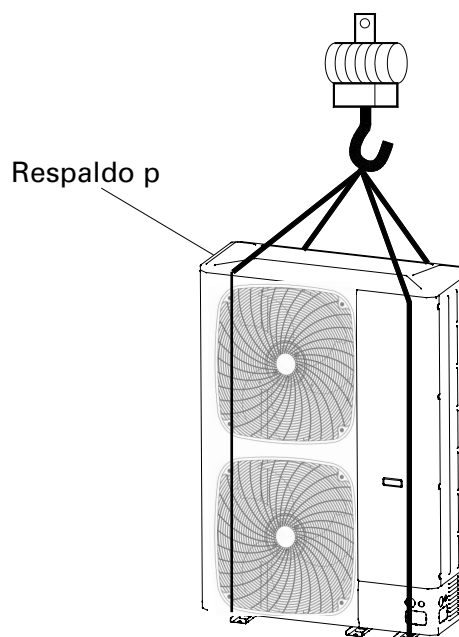
La eslinga deberá ser lo suficientemente fuerte para soportar el peso de la unidad; durante la elevación, la máquina deberá estar equilibrada y levantarse de manera segura y suave.

Es necesario usar dos eslingas que miden más de 6 m, porque si las eslingas son demasiado cortas, la unidad se deformaría.

- ◇ La elevación se llevará a cabo en estado embalado o protegido.
Se recomienda no retirar ningún embalaje durante la elevación.

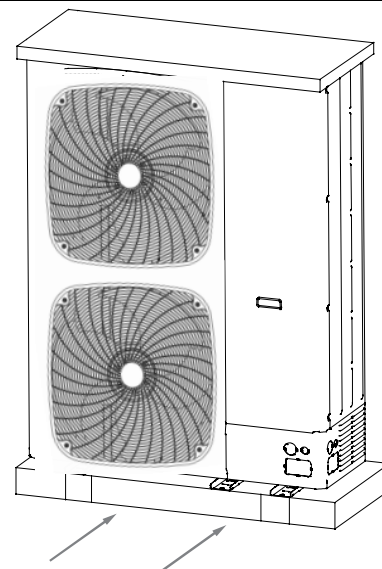


- ◇ En caso de necesitar una manipulación cuando no hay embalaje o el embalaje está dañado, asegúrese de tomar medidas de protección con placas de respaldo o materiales de embalaje.



Manipulación de la unidad exterior con carretilla elevadora

Si se utiliza una carretilla elevadora para manipular, inserte el brazo de la carretilla elevadora en las aberturas grandes de la placa de la horquilla de madera en la parte inferior de la unidad.

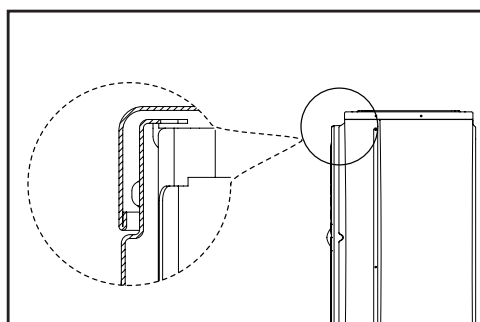
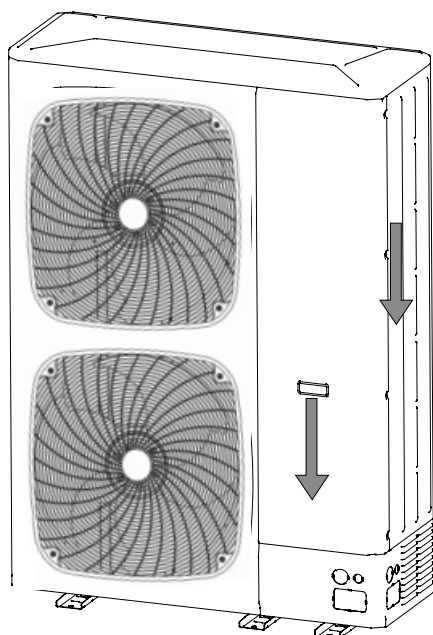


Orientaciones para el desmontaje e instalación de la placa lateral delantera derecha del aire acondicionado

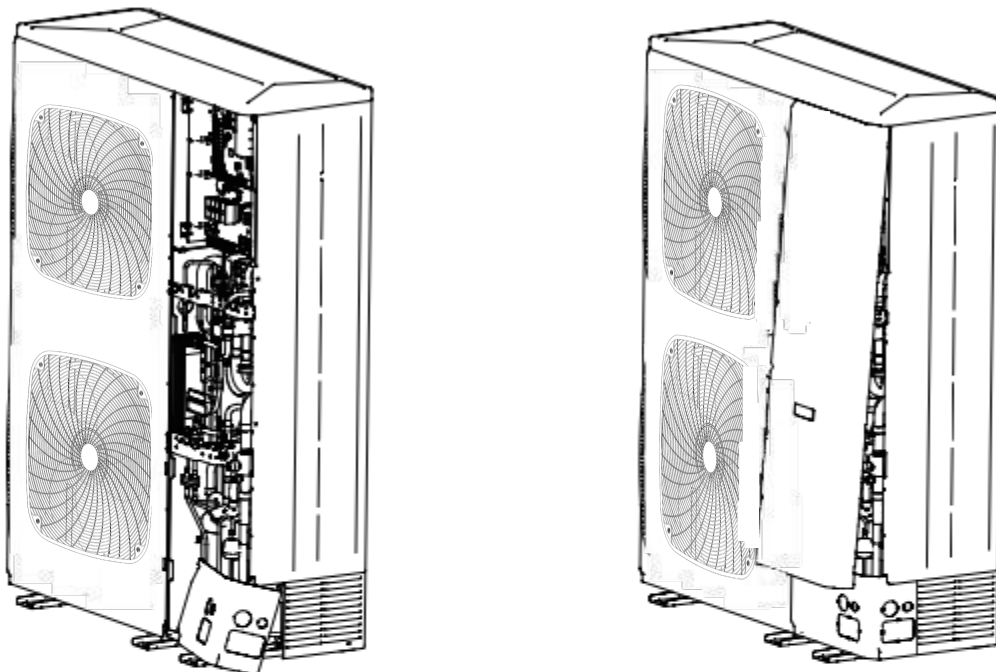
Si se utiliza una carretilla elevadora para manipular, inserte el brazo de la carretilla elevadora en las aberturas grandes de la placa de la horquilla de madera en la parte inferior de la unidad.

Orientaciones para el desmontaje e instalación

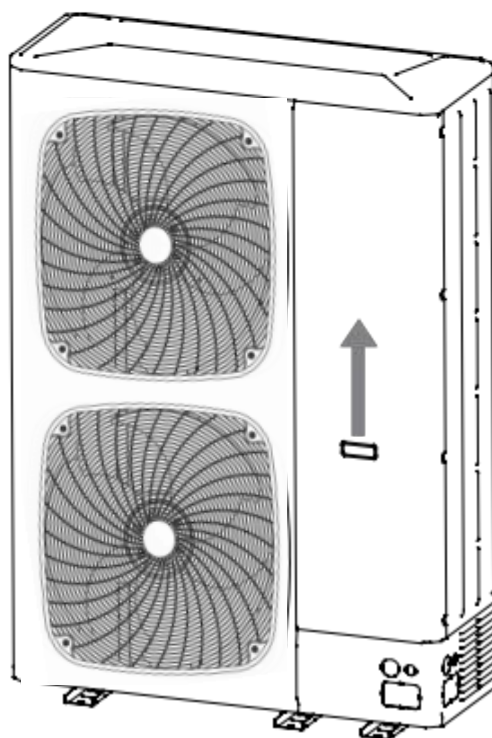
- ① Retire todos los tornillos de la placa lateral delantera derecha;
- ② Coloque su mano izquierda en la posición del mango para evitar que la placa lateral delantera derecha se caiga y prepárese para extraerla;
- ③ Sujete la esquina de la placa lateral delantera derecha con la mano derecha, tire de ella hacia abajo y tire de la mano izquierda hacia afuera al mismo tiempo;
- ④ Después de desmontar la barra superior de la tapa superior, se puede sacar la placa lateral delantera derecha.



- ① Gire la placa de servicio en la parte inferior hasta el ángulo indicado en la figura, conéctela primero con la esquina de la placa lateral delantera derecha y luego gírela e instálela en su lugar. Después de asegurar las garras izquierdas, fíjelas firmemente con tornillos.
- ② Inserte la parte superior de la placa lateral delantera derecha en la parte inferior de la tapa cubierta superior en diagonal como se muestra en la figura.
- ③ Sujete la placa lateral delantera derecha de la hebilla y asegure los tres clips del lado izquierdo en la muesca correspondiente del panel frontal.



- ④ Tire de la hebilla con fuerza, suelte la hebilla y bloquee los tornillos después de que la barra por encima de la placa lateral delantera derecha esté afirmada en la tapa superior.



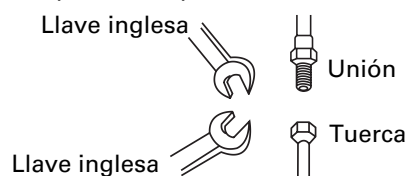
Procedimiento de instalación

Conexión de la tubería de refrigerante

Método de conexión de tuberías

- Para garantizar la eficiencia, la tubería debe ser lo más corta posible.
- Aplique el aceite refrigerante a las juntas y ensanchados.
- En caso de necesitar doblar el tubo, el radio de curvatura deberá ser lo más grande posible para evitar que la misma se rompa o se aplane.
- Al conectar las tuberías, sus centros deben estar alineados y las tuercas deben enroscarse primero a mano y luego con dos llaves.
- Tenga cuidado de evitar la entrada de residuos como arena y agua en las tuberías.

Al apretar y aflojar las tuercas de conexión, se deben utilizar dos llaves, porque las tuercas no se pueden apretar completamente con una sola llave.



Si se aprietan las tuercas con fuerza sin alinear el centro, las roscas se dañarán y provocarán fugas de aire.

Precauciones para la construcción de tuberías

1. Al soldar las uniones de los tubos mediante soldadura fuerte, los tubos deben llenarse con nitrógeno, el regulador de presión debe ajustarse a una presión de 2,90 psi (0,02 MPa) y el flujo de nitrógeno no debe interrumpirse. De lo contrario, las numerosas películas de oxidación formadas en las tuberías pueden bloquear el capilar y la válvula de expansión, resultando en un accidente.
2. Durante la instalación del refrigerante se deberán utilizar tuberías limpias y nuevas. No permita que entre agua ni residuos en las tuberías durante la construcción. En caso de entrada de residuos, se inyectará nitrógeno para limpiar las tuberías. Al soplar nitrógeno para limpiar, asegúrese de mantener el flujo de nitrógeno a una presión de aproximadamente 72,52 psi (0,5 MPa), y tape un extremo del tubo con la mano para aumentar la presión en el tubo y luego suelte la mano inmediatamente (en este momento, el otro extremo del tubo deberá estar bloqueado). No puede utilizar refrigerante para la limpieza de tuberías. Hay que tener cuidado al pasar cualquier tubería a través de la pared, evitando la entrada de objetos extraños.
3. Las operaciones de las tuberías se realizarán con la válvula de operación completamente cerrada.
4. Al soldar la válvula de operación y la tubería, el cuerpo de la válvula debe enfriarse con un trozo de toalla húmeda.
5. Cuando sea necesario cortar el tubo de conexión y el tubo de derivación, se debe usar un cortador de tubos profesional, en lugar de usar una hoja de sierra.
6. No utilice ningún fundente al soldar tuberías de refrigerante de cobre-cobre. Asegúrese de utilizar un electrodo de bronce fosforoso que no contenga fundente (ya que el fundente puede causar grandes daños al sistema de tuberías del refrigerante). En caso de usar un fundente que contiene cloro, las tuberías se corroerán (especialmente, el fundente que contiene cloro causa mayores daños al aceite refrigerante). Siga estrictamente los requisitos del proceso y asegúrese de evitar soldadura insuficiente, soldadura falsa, ampollas y otros fenómenos.
7. Las tuberías se conectarán de acuerdo con los siguientes principios: Las tuberías conectadas deberán ser lo más cortas posible, la diferencia de altura entre las unidades interior y exterior deberá ser lo más pequeña posible, el ángulo de curvatura de las tuberías deberá ser lo más pequeño posible y el radio de curvatura deberá ser lo más grande posible.
8. Al colocar los tubos a lo largo de una trayectoria predeterminada, no se deben aplanar, el radio de doblada en las curvas debe ser mayor de 200 mm y los tubos de conexión no se deben estirar ni doblar con frecuencia.
9. Al conectar la unidad interior y el tubo de conexión, no tire de la unión de la unidad interior con fuerza para evitar que el capilar u otras tuberías de la unidad interior se rompan y provoquen fugas.

Selección de material y tamaño de tuberías

Selección de material y tamaño de tuberías

1. Utilice tuberías que estén limpias tanto interna como externamente para evitar la presencia de azufre dañino, óxidos, suciedad, manchas de aceite, humedad u otras materias extrañas (la materia extraña en las tuberías debe ser inferior a 30 mg/10 m).
2. Material: El tubo de cobre para refrigerante debe ser un tubo de cobre sin uniones desoxidado con fósforo.
3. Espesor: El espesor del tubo de cobre debe cumplir con las regulaciones locales y nacionales. Esta unidad utiliza refrigerante R410A con una presión de diseño de 601,90 psi (4,15 MPa). Para el espesor de la pared, consulte la tabla a continuación.

Nivel de Dureza		Tipo M				
Diámetro exterior		Ø6.35/1/4"	Ø9.52/3/8"	Ø12.7/1/2"	Ø15.88/5/8"	
Espesor mínimo de pared		0.80	0.80	0.80	1.00	

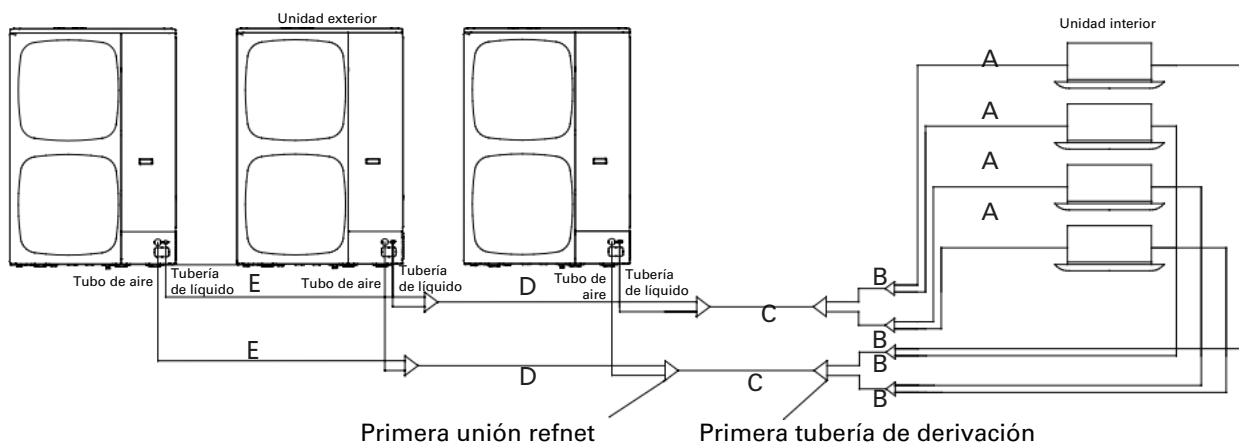
Nivel de Dureza		Tipo Y ₂									
Diámetro exterior		Ø19.05/3/4"	Ø22.22/7/8"	Ø25.4/1"	Ø28.58/1+1/8"	Ø31.8/1+1/4"	Ø34.9/1+3/8"	Ø38.1/1+1/2"	Ø41.3/1+5/8"	Ø44.5/1+3/4"	Ø54.1/2+1/8"
Espesor mínimo		1.00	1.00	1.00	1.20	1.25	1.25	1.50	1.50	1.50	2.00

4. Si durante la colocación de la tubería se requiere conexión mediante colector, se deben utilizar tuberías de derivación suministradas por nuestra empresa. Para conocer los requisitos de instalación específicos, consulte el manual del tubo de derivación.
5. La tubería debe instalarse dentro del rango admisible.

Especificación del tubo

Durante la instalación, determine la dirección de las tuberías en función de la situación del sitio y use una broca de 6 mm para perforar la conexión en el agujero de extracción para abrir el agujero de extracción. Después de completar la apertura, aplique pintura antioxidante en los agujeros y sus bordes. Si hay posibilidad de que animales pequeños entren en el aire acondicionado, rellene todos los agujeros con masilla (proporcionada en el sitio).

Diagrama esquemático de conexión



1. Diámetro del tubo "A" (entre las unidades interiores y el tubo de derivación, unidad de diámetro: mm)

Capacidad nominal interior (x100w)		Tubería de gas		Método de conexión	Tubería de líquido		Método de conexión	Nota
kW	MBH	mm	pulgada		mm	pulgada		
$X \leq 28$	$X \leq 95.5$	$\varnothing 9.52$	3/8"	Abocardado	$\varnothing 6.35$	1/4"	Abocardado	4TVHS140/155/170RE000AA el diámetro del tubo de gas/líquido es de $\varnothing 12.7/\varnothing 6.35$.
$28 < X \leq 56$	$95.5 < X \leq 191.1$	$\varnothing 12.7$	1/2"		$\varnothing 6.35$	1/4"		
$56 < X \leq 180$	$191.1 < X \leq 614.3$	$\varnothing 15.88$	5/8"		$\varnothing 9.52$	3/8"		
$180 < X \leq 300$	$614.3 < X \leq 1023.9$	$\varnothing 22.2$	7/8"	Soldada	$\varnothing 12.7$	1/2"		
$300 < X \leq 600$	$1023.9 < X \leq 2047.8$	$\varnothing 28.58$	1+1/8"		$\varnothing 12.7$	1/2"		

1) Cuando la longitud del tubo entre las unidades interiores y el tubo de derivación más cercana es >15 m;

2) Cuando la diferencia de altura entre las unidades interiores es >18 m;

Si el tubo se encuentra en una de las dos condiciones anteriores, ajuste el diámetro del tubo de la siguiente manera:

(1) Con capacidad nominal interior de 5,6 kW, cambie el diámetro del tubo de gas/líquido a $\varnothing 15,88/\varnothing 9,52$;

(2) $5,6 \text{ kW} < \text{capacidad nominal interior} \leq 18 \text{ kW}$, cambie el diámetro del tubo de gas/líquido a $\varnothing 19,05/\varnothing 9,52$;

(3) $18 \text{ kW} < \text{capacidad nominal interior}$, mantenga el diámetro original del tubo de gas/líquido ($\varnothing 22,22/\varnothing 12,7$);

Por favor, compre el reductor de tubo del proveedor local.

2. Diámetro del tubo "B" (entre los tubos de derivación, unidad de diámetro: mm)

Capacidad interior total después del tubo de derivación (kW)		Tubo de gas (mm)		Tubo de líquido (mm)	
kW	MBH	Consulte las normativas sobre el diámetro de la tubería "A"			
X<14	X<47.8	mm	pulgada	mm	pulgada
14≤X<16.8	47.8≤X<57.3	Ø15.88	5/8"	Ø9.52	3/8"
16.8≤X<28.0	57.3≤X<95.5	Ø19.05	3/4"	Ø9.52	3/8"
28.0≤X<33.5	95.5≤X<114.3	Ø22.22	7/8"	Ø9.52	3/8"
33.5≤X<45.0	114.3≤X<153.6.0	Ø28.58	1+1/8"	Ø12.7	1/2"
45.0 ≤X<71.0	153.6.0 ≤X<242.3.0	Ø28.58	1+1/8"	Ø15.88	5/8"
71.0≤X<101.0	242.3.0≤X<344.7.0	Ø31.8	1+1/4"	Ø19.05	3/4"
101.0≤X<158.0	344.7.0≤X<539.2.0	Ø38.1	1+1/2"	Ø19.05	3/4"
158.0≤X<186.0	539.2.0≤X<634.8.0	Ø41.3	1+5/8"	Ø19.05	3/4"
186.0≤X<240.0	634.8.0≤X<819.1.0	Ø44.5	1+3/4"	Ø22.22	7/8"
240.0≤X<275.0	819.1.0≤X<938.5.0	Ø50.8	2"	Ø25.4	1"
275.0≤X<320.0	938.5.0≤X<1092.1	Ø54.1	2+1/8"	Ø25.4	1"

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) Normativas de aumento de tamaño: Si no es posible obtener el tubo de tamaño superior in situ, mantenga el tubo original.

3) 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-Ø38,1-Ø41,3-Ø44,5-Ø50,8-Ø54,1

4) Caso excepcional: Si no hay Ø31,8 y Ø38,1, puede reemplazar el Ø31,8 con Ø34,9. Si no hay Ø44,5 y Ø50,8, puede reemplazar el Ø44,5 con Ø54,1.

3. Diámetro del tubo "c" (tubo principal, entre el primer tubo refnet y el primer tubo de derivación, unidad de diámetro: mm)

Capacidad exterior		Tubería principal				Tubería principal ampliada				Capacidad exterior		Tubería principal				Tubería principal ampliada			
kW	MBH	Tubería de gas		Tubería de líquido		Tubería de gas		Tubería de líquido		kW	MBH	Tubería de gas		Tubería de líquido		Tubería de gas		Tubería de líquido	
		mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada			mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada
10.4	35.6	Ø28.58	1+1/8"	Ø15.88	5/8"	Ø31.8	1+1/4"	Ø19.05	3/4"	37.3	127.2	Ø38.1	1+1/2"	Ø19.05	3/4"	Ø38.1	1+1/2"	Ø22.22	7/8"
11.9	40.7	Ø28.58	1+1/8"	Ø15.88	5/8"	Ø31.8	1+1/4"	Ø19.05	3/4"	38.8	132.3	Ø38.1	1+1/2"	Ø19.05	3/4"	Ø38.1	1+1/2"	Ø22.22	7/8"
13.4	45.8	Ø28.58	1+1/8"	Ø15.88	5/8"	Ø31.8	1+1/4"	Ø19.05	3/4"	40.3	137.4	Ø38.1	1+1/2"	Ø19.05	3/4"	Ø41.3	1+5/8"	Ø22.22	7/8"
20.9	71.3	Ø31.8	1+1/4"	Ø19.05	3/4"	Ø38.1	1+1/2"	Ø22.22	7/8"	41.8	142.5	Ø38.1	1+1/2"	Ø19.05	3/4"	Ø41.3	1+5/8"	Ø22.22	7/8"
22.4	76.3	Ø31.8	1+1/4"	Ø19.05	3/4"	Ø38.1	1+1/2"	Ø22.22	7/8"	43.2	147.6	Ø41.3	1+5/8"	Ø19.05	3/4"	Ø44.5	1+3/4"	Ø22.22	7/8"
23.9	81.4	Ø31.8	1+1/4"	Ø19.05	3/4"	Ø38.1	1+1/2"	Ø22.22	7/8"	44.7	152.7	Ø41.3	1+5/8"	Ø19.05	3/4"	Ø44.5	1+3/4"	Ø22.22	7/8"
25.4	86.5	Ø31.8	1+1/4"	Ø19.05	3/4"	Ø38.1	1+1/2"	Ø22.22	7/8"	46.2	157.8	Ø41.3	1+5/8"	Ø19.05	3/4"	Ø44.5	1+3/4"	Ø22.22	7/8"
26.8	91.6	Ø38.1	1+1/2"	Ø19.05	3/4"	Ø38.1	1+1/2"	Ø22.22	7/8"	47.7	162.9	Ø41.3	1+5/8"	Ø19.05	3/4"	Ø44.5	1+3/4"	Ø22.22	7/8"
31.3	106.9	Ø38.1	1+1/2"	Ø19.05	3/4"	Ø38.1	1+1/2"	Ø22.22	7/8"	49.2	168.0	Ø41.3	1+5/8"	Ø19.05	3/4"	Ø44.5	1+3/4"	Ø22.22	7/8"
32.8	112.0	Ø38.1	1+1/2"	Ø19.05	3/4"	Ø38.1	1+1/2"	Ø22.22	7/8"	50.7	173.0	Ø44.5	1+3/4"	Ø22.22	7/8"	Ø50.8	2"	Ø25.4	1"
34.3	117.1	Ø38.1	1+1/2"	Ø19.05	3/4"	Ø38.1	1+1/2"	Ø22.22	7/8"	52.2	178.1	Ø44.5	1+3/4"	Ø22.22	7/8"	Ø50.8	2"	Ø25.4	1"
35.8	122.1	Ø38.1	1+1/2"	Ø19.05	3/4"	Ø38.1	1+1/2"	Ø22.22	7/8"	53.7	183.2	Ø44.5	1+3/4"	Ø22.22	7/8"	Ø50.8	2"	Ø25.4	1"

1) Cuando la longitud del tubo entre el primer tubo refnet y la unidad interior más lejana sea >40m; si el tubo está en esta condición, ajuste el diámetro según las reglas del diámetro del tubo "C".

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 y Ø38,1, puede reemplazar el Ø31,8 con Ø34,9. Si no hay Ø44,5 y Ø50,8, puede reemplazar el Ø44,5 con Ø54,1.

4. Diámetro del tubo "D" (entre las uniones refnet, unidad de diámetro: mm)

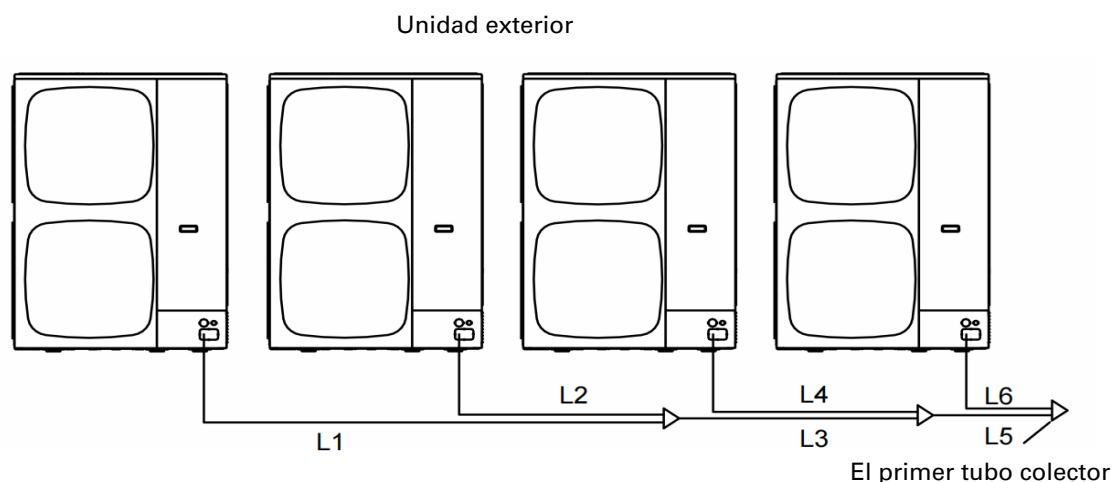
Potencia total de las unidades exteriores conectadas			Tubería de gas		Tubería de líquido	
HP	kW	MBH	mm	pulgada	mm	pulgada
$X \leq 28\text{HP}$	$X \leq 20.88\text{kW}$	$X \leq 71.25\text{MBH}$	$\varnothing 28.58$	1+1/8"	$\varnothing 15.88$	$\varnothing 3/4"$
$28\text{HP} < X \leq 34\text{HP}$	$20.88\text{kW} < X \leq 25.36\text{kW}$	$71.25\text{MBH} < X \leq 86.52\text{MBH}$	$\varnothing 31.8$	1+1/4"	$\varnothing 19.05$	$\varnothing 3/4"$
$34\text{HP} < X \leq 56\text{HP}$	$25.36\text{kW} < X \leq 41.76\text{kW}$	$86.52\text{MBH} < X \leq 142.5\text{MBH}$	$\varnothing 38.1$	1+1/2"	$\varnothing 19.05$	$\varnothing 3/4"$
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.						

5. Diámetro del tubo "E" (entre las unidades exteriores y la unión refnet, unidad de diámetro: mm)

Modelo de unidad exterior	Exterior			Lado del Tubo de Gas			Lado del Tubo de Líquido		
				Diámetro de la tubería		Método de conexión	Diámetro de la tubería		Método de conexión
	HP	kW	MBH	mm	in		mm	pulgada	
4TVHS140RE000AA	14	40	136	Ø28.58	1+1/8"	Soldada	Ø15.88	5/8"	Abocardado
4TVHS155RE000AA	16	45	154	Ø28.58	1+1/8"		Ø15.88	5/8"	
4TVHS170RE000AA	18	50.4	172	Ø28.58	1+1/8"		Ø15.88	5/8"	
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.									

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

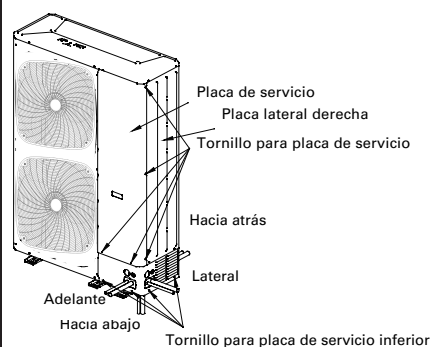
① Longitud de la tubería de refrigerante entre las unidades exteriores



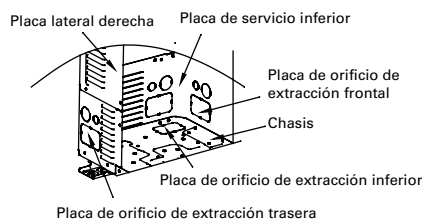
- La longitud del tubo entre las unidades exteriores y el primer tubo colector debe ser ≤ 10 m; $L1+L3+L5 \leq 10$ m; $L2+L3+L5 \leq 10$ m; $L4+L5 \leq 10$ m; $L6 \leq 10$ m.
- La diferencia de altura entre las unidades exteriores es de 0 m.
- El tubo colector debe colocarse horizontalmente o de acuerdo con la instalación de un ángulo determinado (ángulo de nivel inferior a 15 grados). La primera tubería colectora puede instalarse verticalmente.
- Todas las tuberías horizontales que conectan la unidad exterior no pueden ser más altas que la válvula de cierre exterior.

Precauciones para la construcción de la tubería de refrigerante

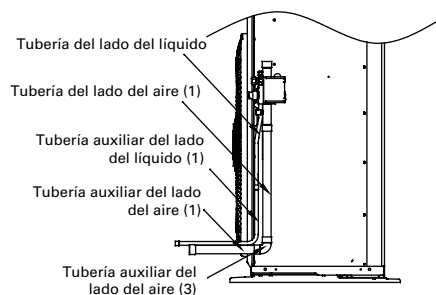
◇A



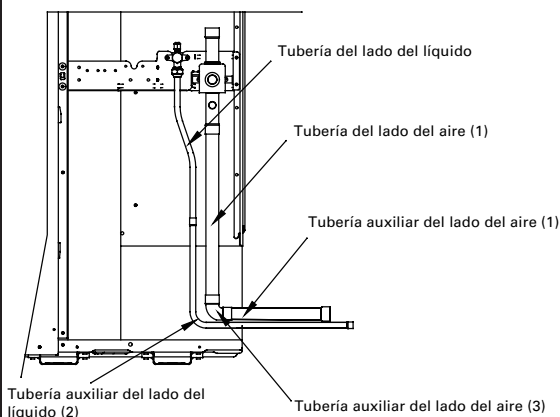
◇B Al conectar el tubo en el sitio, es necesario quitar primero la placa del orificio de extracción correspondiente



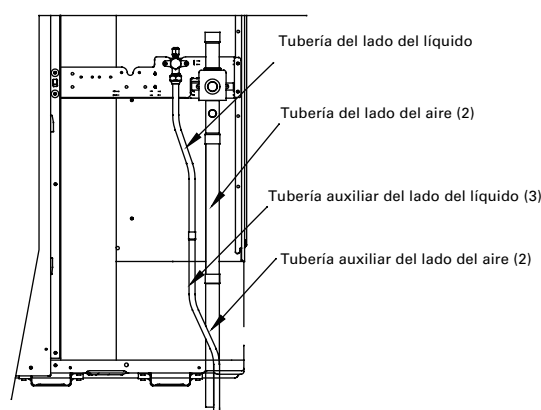
◇C La placa del orificio de extracción en la dirección del método de conexión de la tubería delantera.



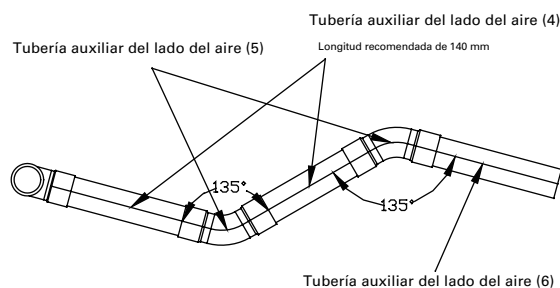
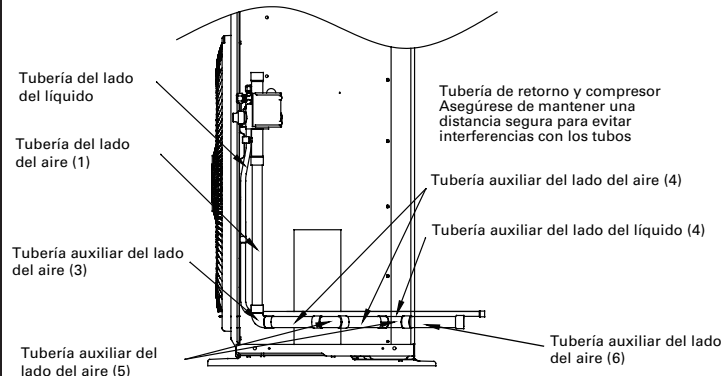
◇D Método de conexión de la tubería lateral



◇E Método de conexión de la tubería hacia abajo



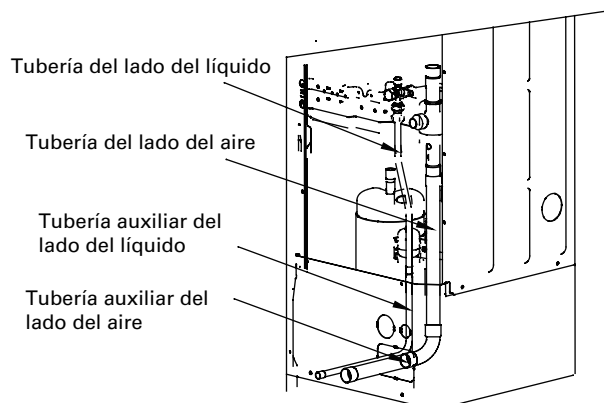
◇E Método de conexión de la tubería hacia atrás



- Nota:** 1. Todas las tuberías y las tuberías auxiliares del lado de gas/líquido deben proporcionarse en el sitio
 2. La figura arriba es sólo para ilustración. La dirección específica de la tubería se determinará en el sitio de acuerdo con las condiciones de la tubería de cada modelo cuando se entrega desde la fábrica, y la longitud de la tubería se determinará en el sitio de acuerdo con la instalación.
 3. Especificación del tubo auxiliar del lado del aire (3): 4TVHS140~170RE000AA: especificación del codo de 90°: Ø28,6x1,5.
 4. Especificación del tubo auxiliar del lado del aire (5): 4TVHS140~170RE000AA: especificación del codo de 45°: Ø28,6x1,5.
 5. Se recomiendan tuberías hacia adelante y lateral, en vez de tuberías hacia atrás para los modelos con compresores dobles.

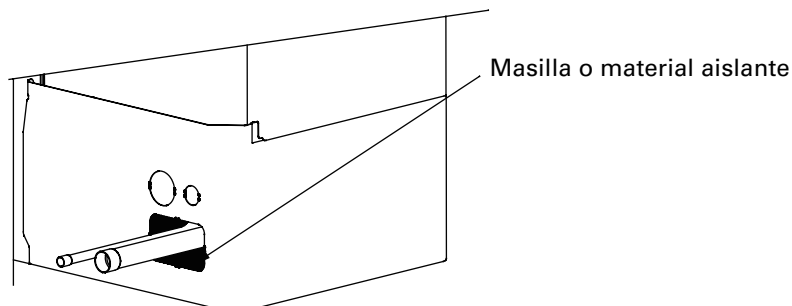
Precauciones para la conexión de tuberías

- ① Tenga cuidado de no tocar el tubo de conexión con el tubo de escape y el tubo de succión del compresor.
- ② Tenga en cuenta que la tubería auxiliar del lado del aire debe mantenerse a cierta distancia del cable de suministro.
- ③ Mantenga una cierta distancia entre la tubería auxiliar y el compresor y su tubo de succión y escape para evitar interferencias entre los tubos. La distancia libre recomendada entre tuberías es > 20 mm.
- ④ La tubería auxiliar del lado del aire debe mantenerse alejada del cable de alimentación.
- ⑤ Después de soldar, la cubierta del compresor deberá volver a colocarse y envolverse en su lugar.

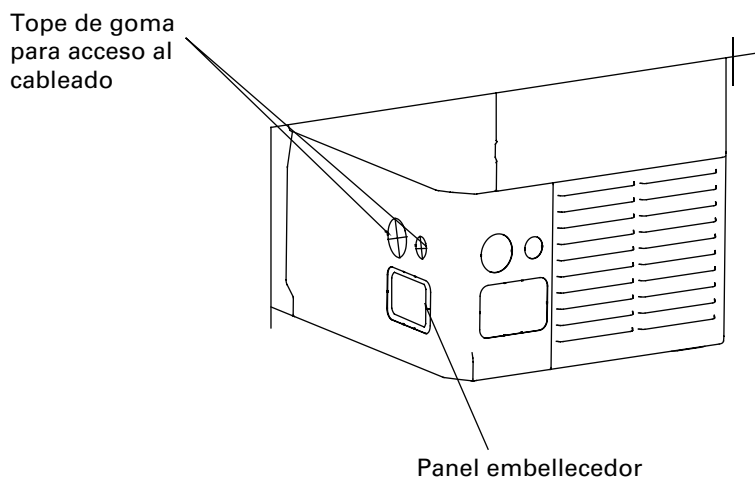


Métodos para prevenir la entrada de animales pequeños

Por favor selle con masilla o material aislante (proporcionarse en sitio) para no dejar espacios en la parte por donde pasa el tubo. (Si algún insecto entra en la unidad exterior, podría causar un peligro de cortocircuito en la caja eléctrica).



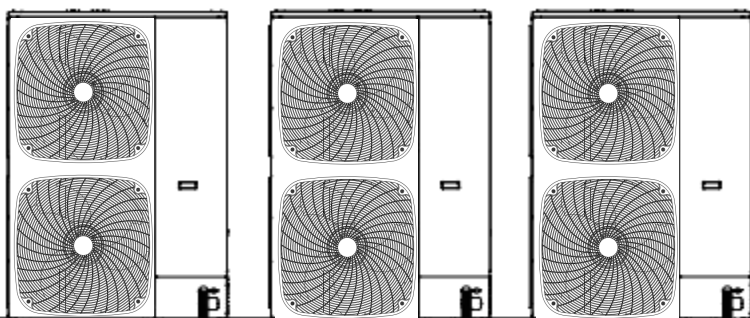
Ejemplo de instalación de accesorios (anillo de goma y panel embellecedor)



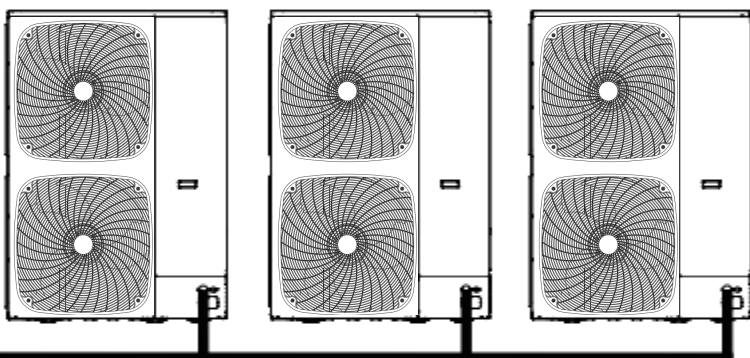
Requisitos de instalación para la conexión de tubos entre unidades exteriores

Los tubos deben conectarse de la manera correcta como se muestra a continuación durante la instalación de las tuberías entre los módulos exteriores; de lo contrario, el aceite refrigerante quedará en las tuberías.

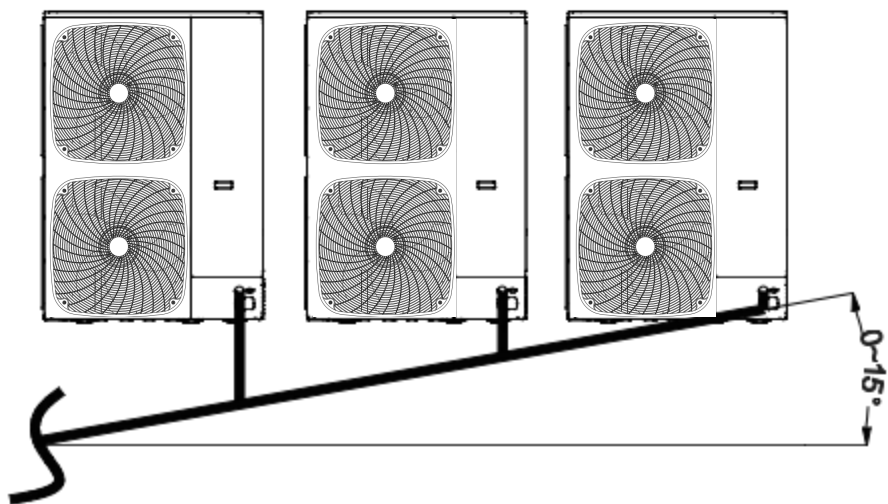
Conexión correcta



Las tuberías entre los módulos se mantienen niveladas con el tubo de salida de la unidad exterior.

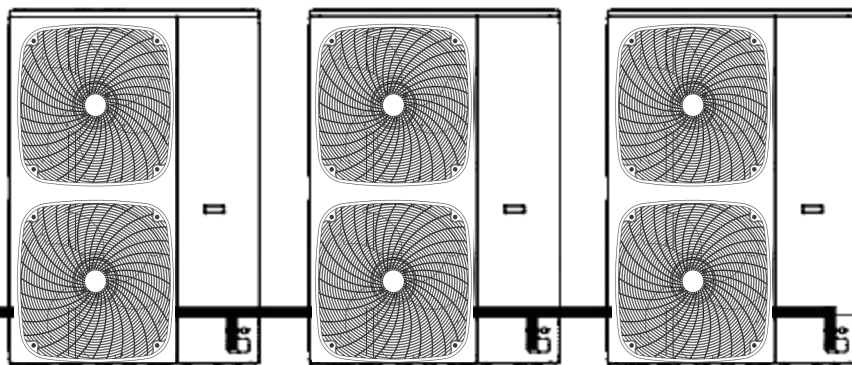


Las tuberías entre los módulos se mantienen niveladas y por debajo del tubo de salida de la unidad exterior.

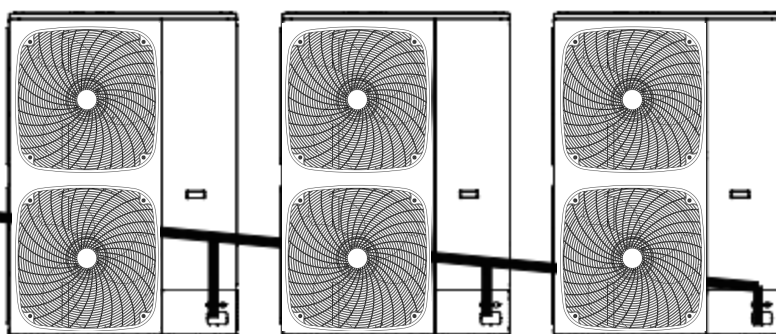


Las tuberías entre los módulos están todas debajo de la interfaz del tubo de salida de la unidad exterior y están inclinadas en un ángulo de 0° a 15°.

Conexión incorrecta



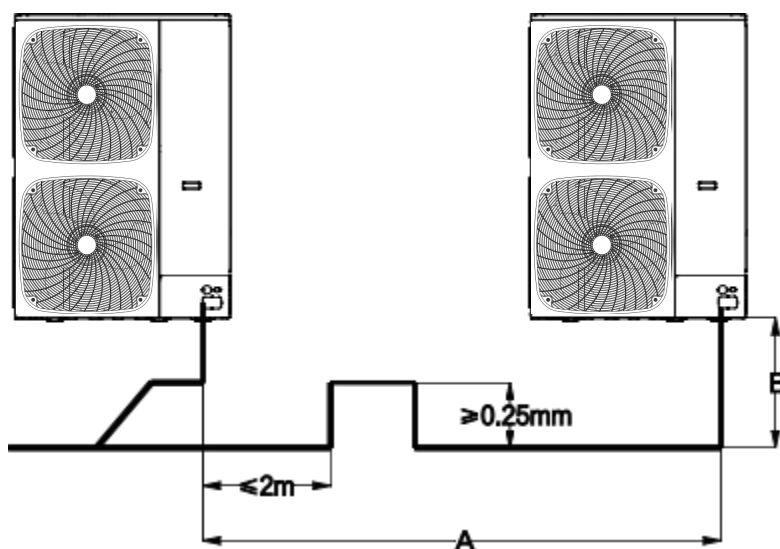
Las tuberías entre los módulos están todas por encima de la interfaz del tubo de salida de la unidad exterior (el aceite refrigerante quedará detenida en la unidad exterior).



Las tuberías entre los módulos están todas por encima de la interfaz del tubo de salida de la unidad exterior (el aceite refrigerante quedará detenida en la unidad exterior).

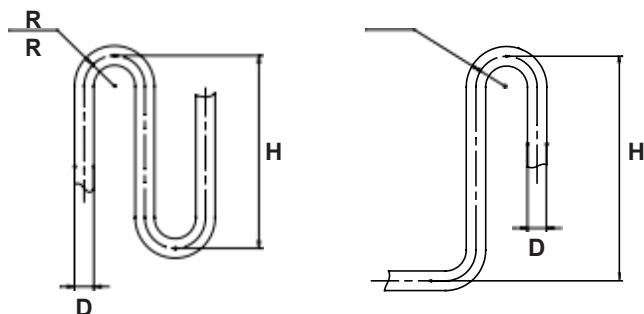


Si la longitud de la tubería entre las unidades exteriores es mayor a 2 m, se debe agregar un codo elevador de tubería del lado del aire con un tamaño de 200 mm o más en la posición que esté a 2 m de distancia del conjunto de tubería de derivación de la unidad exterior. Además, la distancia entre la primera divergencia de la unidad exterior y el primer tubo de derivación de la unidad exterior debe ser inferior a 10 m, y la diferencia de altura entre las unidades exteriores debe ser de 0 m.



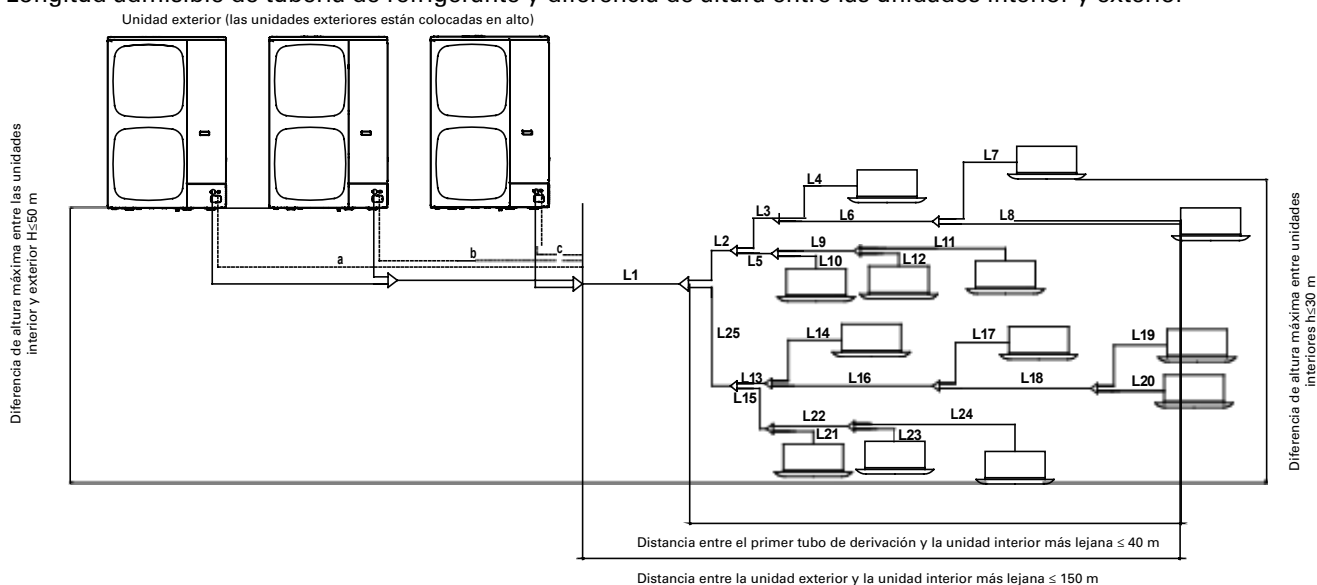
Para evitar que las tuberías se dañen durante el doblado, consulte la siguiente figura para conocer el tamaño del codo de aceite:

Unidad: mm



Tubo		Radio de	Vertical
mm	pulgada		
ø19.05	3/4"	≥31	≤150
ø22.22	7/8"	≥31	≤150
ø25.4	1"	≥45	≤150
ø28.58	1+1/8"	≥45	≤150
ø31.8	1+1/4"	≥60	≤250
ø38.1	1+1/2"	≥60	≤350
ø41.3	1+3/8"	≥80	≤450
ø44.5	1+3/4"	≥80	≤500
ø50.8	2"	≥90	≤500
ø54.1	1+7/8"	≥90	≤500
ø66.7	2+1/8"	≥90	≤500

② Longitud admisible de tubería de refrigerante y diferencia de altura entre las unidades interior y exterior



Longitud de la Tubería y Diferencia de Altura (m)		Valor Admisible	Ejemplo
Longitud total real de conexión		≤ 560	$L1 + (L2 + L3 + L5 + L6 + L9 + L13 + L15 + L16 + L18 + L22 + L25) \times 2 + L4 + L7 + L8 + L10 + L11 + L12 + L14 + L17 + L19 + L20 + L21 + L23 + L24$
Distancia entre la unidad exterior y la unidad interior más lejana	Distancia real	$\leq 150_{-1}$	$L1 + L2 + L3 + L6 + L8$
	Distancia equivalente	≤ 175	
Distancia entre el primer tubo de derivación y la unidad interior más lejana		$\leq 40_{-2}$	$L2 + L3 + L6 + L8$
Distancia más larga de tuberías entre las unidades exteriores		≤ 10	a, b, c
Diferencia de altura máxima entre las unidades interior y exterior, H	Las unidades exteriores están colocadas en alto	≤ 50	H
	Las unidades exteriores están colocadas en bajo	≤ 40	
Diferencia de altura máxima entre unidades interiores, h		$\leq 30_{-3}$	h

Nota:

*1. Longitud estándar de 90 m; si es > 90 m, aumente el diámetro del tubo según las normativas de diámetro del tubo "C".

*2. Longitud estándar de 15 m; si es > 15 m, el tubo entre las unidades interiores y el tubo de derivación más cercana debe aumentarse un tamaño (consulte las normativas sobre el diámetro del tubo "A").

*3. Altura estándar de 18m, si >18m, la longitud del tubo entre la unidad interior más lejana y el tubo de derivación más cercana debe aumentarse un tamaño, consulte las normativas del diámetro del tubo "A".

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

*Si no dispone del tubo adecuada in situ, pero dispone de una tubo más grande, se permite realizar un aumento de tamaño una sola vez.

* Todas las tuberías solo se pueden aumentar de tamaño una vez.

Tubería de derivación

Selección del tubo de derivación:

Capacidad Total del Tubo de Derivación de la Unidad Exterior (100 W)	Modelo
Capacidad total de derivación ≤ 335	TRDK01SMHP
$335 \leq$ capacidad total de derivación ≤ 506	TRDK02SMHP
$506 \leq$ capacidad total de derivación ≤ 730	TRDK03SMHP
$730 \leq$ capacidad total de derivación $\leq 1,350$	TRDK04SMHP
Capacidad total de derivación >1,350	TRDK05SMHP

Nota:

Si el modelo de la primera tubo de derivación es inferior al modelo del tubo de derivación aguas abajo, la primera tubo de derivación debe aumentarse un modelo. Tuberías de derivación después de la selección de la primera tubería de derivación:

Capacidad Total del Tubo de Derivación de la Unidad Interior (100 W)	Modelo
Capacidad total de derivación ≤ 335	TRDK01SMHP
$335 \leq$ capacidad total de derivación ≤ 506	TRDK02SMHP
$506 \leq$ capacidad total de derivación ≤ 730	TRDK03SMHP
$730 \leq$ capacidad total de derivación $\leq 1,350$	TRDK04SMHP
Capacidad total de derivación >1,350	TRDK05SMHP

Tipo de la unidad exterior

Instale la unidad maestra en el lado más cercano al primer tubo de derivación.

Precaución

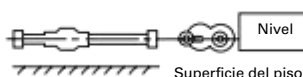
1. Cada tubo principal se conectará a las unidades exteriores tomando como referencia el tamaño de los tubos de las unidades exteriores.
2. El ajuste de tamaño entre el tubo principal y las unidades se realizará desde el lado del tubo de derivación.
3. El tubo principal y los tubos de derivación deberán mantenerse nivelados durante su instalación sin una tolerancia de ángulo no mayor a 10°. Pueden producirse fallas si la instalación no se realiza correctamente.
4. Se deberá cargar nitrógeno durante cualquier operación de soldadura fuerte durante la construcción de tuberías. Si se introduce nitrógeno en el fluido, se formará un gran volumen de película de oxidación y podrían producirse accidentes graves. Además, para evitar que entre humedad y objetos extraños en las tuberías, los bordes exteriores deberán estar doblados hacia arriba.



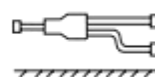
Corte las tuberías con un cortador de tubos



Corte desde el centro



Correcto



Incorrecto



Superficie del piso

Construcción de tuberías

Importante

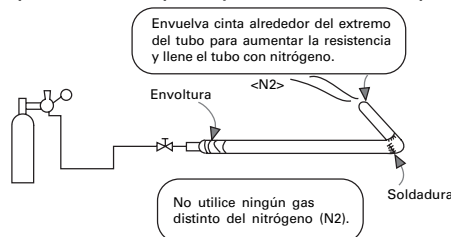
- Tenga cuidado de asegurarse de que las tuberías en construcción no colisionen con ningún componente de la unidad.
- Cierre completamente la válvula de operación durante la construcción de la tubería local.
- Los extremos del tubo deben estar protegidos (aplanados antes de soldar o bien atados con cinta adhesiva) para evitar que la humedad y objetos extraños entren en el tubo.
- Doble el tubo lo más que pueda hasta un radio grande (más de 4 veces el diámetro del tubo) y no lo doble repetidamente.
- La conexión entre el tubo de líquido de la unidad exterior y el tubo de refrigerante líquido deberá realizarse de forma ensanchada. Por lo tanto, el ensanchado se debe realizar después de instalar las tuercas de ensanchado en la tubería. El método de ensanchado utilizado para la unidad rellena con R410A es diferente del utilizado para la unidad rellena con R22. Se recomienda usar las herramientas de ensanchado específicas para la unidad rellena con R410A. Sin embargo, las herramientas anteriores todavía se pueden utilizar si la longitud expuesta B se ajusta mediante un calibre de tubo de cobre para regular la longitud expuesta.
- Teniendo en cuenta la adaptabilidad a los modelos llenados con refrigerante R410A, se debe utilizar aceite etéreo (en lugar de aceite mineral) como aceite de ensanchado.
- Al conectar el tubo ensanchado, utilice una llave de doble punta para apretarlo.

Cabeza ensanchada: A (mm)			Longitud expuesta del tubo de cobre ensanchado: B (mm)			
			Cuando se trata de tubería rígida			
Diámetro exterior de la tubería		A	Herramienta especial para R410A		Herramienta anterior	
mm	Entrada					
Ø6.35	Ø1/4"	9.1	0-0.5		1.0-1.5	
Ø9.52	Ø3/8"	13.2				
Ø12.7	Ø1/2"	16.6				
Ø15.88	Ø5/8"	19.7				
Ø19.05	Ø3/4"					

- Se deberá adoptar soldadura fuerte para la conexión entre el tubo de aire de la unidad exterior y el tubo de refrigerante y entre el tubo de refrigerante y el tubo de derivación.
- Durante la soldadura es necesario rellenar con nitrógeno. De lo contrario, se formarán numerosos objetos extraños (película de oxidación) que bloquearán el capilar y la válvula de expansión, lo que resultará una falla fatal.
- Al realizar cualquier operación de soldadura en la válvula operativa y la tubería, enfríe el cuerpo de la válvula con un trozo de toalla húmeda mientras suelda.
- Es necesario el enjuague. Durante el lavado, llene el tubo con nitrógeno a una presión de aproximadamente 72,52 psi (0,5 MPa), bloquee los extremos del tubo con sus manos y luego suéltelos cuando aumente la presión en el tubo. (En este momento, conecte el otro extremo del tubo).

Secuencia de operación

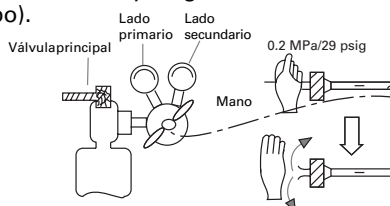
- Durante la soldadura es necesario rellenar con nitrógeno. De lo contrario, se formarán numerosos cuerpos extraños (película de oxidación) que bloquearán el capilar y la válvula de expansión, lo que provocará fallas.



- Cuando el grupo de tubos se almacena o no se utiliza temporalmente para la construcción, los extremos de los tubos deben protegerse (aplanarse antes de soldar o sellarse firmemente con cinta adhesiva) para evitar que la humedad y objetos extraños ingresen en el tubo.



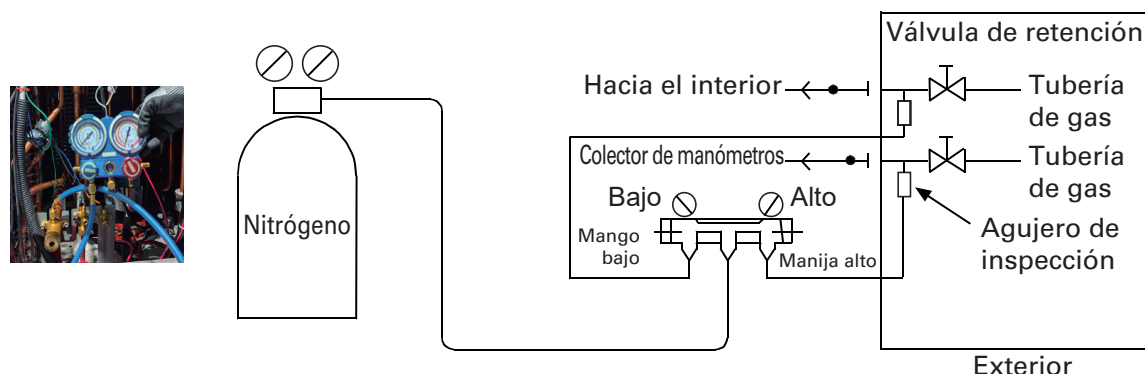
- Es necesario el enjuague. Durante el lavado, llene el tubo con nitrógeno a una presión de aproximadamente 72,52 psi (0,5 MPa), y bloquee los extremos del tubo con las manos y luego suéltelos cuando aumente la presión en el tubo. (En este momento, conecte el otro extremo del tubo).



- Cierre completamente la válvula de operación durante la construcción de la tubería local.
- Al realizar cualquier operación de soldadura en la válvula operativa y la tubería, enfríe el cuerpo de la válvula con un trozo de toalla húmeda mientras suelda.

Prueba de hermeticidad

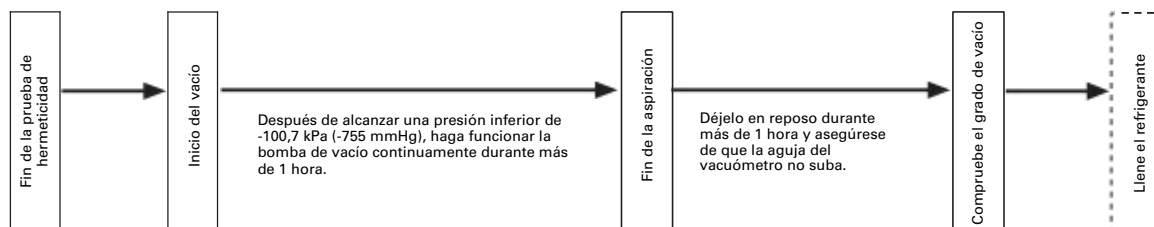
1. La unidad exterior ha sido sometida a una prueba de fugas en la fábrica. (La válvula de expansión electrónica está cerrada al salir de fábrica). Se debe realizar una prueba de fugas en el tubo por separado y está prohibido realizar pruebas después de conectarla con la válvula de cierre.
2. Consulte 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 72,52 psi (0,5 MPa) durante más de 5 minutos, confirme si la presión disminuye.
 - b. Aplique la presión a 217,56 psi (1,5 MPa) durante más de 5 minutos, confirme si la presión disminuye.
 - c. Aplique la presión hasta el objetivo (580,15psi/4,0MPa) y registre la temperatura y la presión.
 - d. Mantenga la presión a 580,15 psi (4,0 MPa) durante más de 1 día; si la presión no disminuye, la prueba se considera calificada. Además, cuando la temperatura cambia 1 grado, la presión también cambia 1,45 psi (0,01 MPa). Corrija la presión.
 - e. Después de confirmar a-d, si la presión disminuye, hay una fuga. Verifique la posición de soldadura fuerte, la posición ensanchada colocando el jabón, modifique el punto de fuga y realice otra prueba de fuga.
4. Después de la prueba de fugas, realice la evacuación.

Vacío

Vacío las juntas de la válvula de operación del lado del líquido y ambos lados de la válvula de operación del lado del aire para la operación de vacío.<Procedimientos de operación>



Si la aguja del vacuómetro sube, representa que hay agua residual o fuga en el sistema. Verifique y repare la parte con fugas y vuelva a hacer vacío.

La unidad se llena con el refrigerante R410A. Por favor, preste atención a las siguientes precauciones.

- Para evitar que el aceite entre en las tuberías, utilice la herramienta especial (consulte las herramientas especiales en la página 70) para R410A, especialmente para el manómetro y la manguera de carga.
- Para evitar que el aire comprimido o el aceite se mezclen en el ciclo de refrigeración, se deberá utilizar un adaptador que prevenga el reflujo.
- Para la operación de vacío se utilizará una bomba de vacío con un grado de vacío relativo de - 100,7 kPa y un volumen de desplazamiento de aire de más de 4 L/s.
- No es necesario hacer vacío a la unidad exterior, por lo que no se debe abrir la válvula de globo de la unidad exterior.
- No se debe utilizar gas refrigerante para el desplazamiento del aire.

Llenado adicional de refrigerante

Llenado adicional de refrigerante. El refrigerante adicional se deberá llenar en estado líquido. El refrigerante debe medirse y llenarse mediante una herramienta de medición.

Si el refrigerante no se puede llenar completamente cuando la unidad exterior no está funcionando, llénelo en el modo de prueba de operación.

Si el funcionamiento con refrigerante insuficiente dura un largo periodo de tiempo, el compresor sufrirá fallas.

(En particular, el llenado de refrigerante durante el funcionamiento debe completarse en 30 minutos). Solo se permite llenar el cuerpo de la unidad con un volumen estándar de refrigerante (el volumen de llenado cuando la longitud de la tubería es de 0 m).

El volumen de llenado adicional de refrigerante se determinará siguiendo el método de cálculo a continuación, y el volumen adicional de refrigerante llenado se registrará en la placa de registro del refrigerante. El llenado adicional se ejecutará de acuerdo con las especificaciones y la longitud del tubo de líquido. El volumen de llenado adicional de refrigerante se redondeará a un decimal (0,1 kg).

Volumen de llenado (adicional) del tubo de refrigerante: longitud del tubo de líquido en el tubo de refrigerante x el volumen de llenado adicional por metro del tubo de líquido. Es decir, el volumen de llenado adicional del refrigerante = $(L1 \times 0,65) + (L2 \times 0,50) + (L3 \times 0,35) + (L4 \times 0,25) + (L5 \times 0,17) + (L6 \times 0,11) + (L7 \times 0,054) + (L8 \times 0,022)$

L1: longitud de tubo de líquido de Ø28,58 (m); L2: longitud de tubo de líquido de Ø25,4 (m); L3: longitud de tubo de líquido de Ø22,22 (m); L4: longitud de tubo de líquido de Ø19,05 (m); L5: longitud de tubo de líquido de Ø15,88 (m); L6: longitud de tubo de líquido de Ø12,7 (m); L7: longitud de tubo de líquido de Ø9,52 (m); L8: longitud de tubo de líquido de Ø6,35 (m)

Diámetro del Tubo de Líquido	Ø28.58	Ø25.4	Ø22.22	Ø19.05	Ø15.88	Ø12.7	Ø9.52	Ø6.35
Volumen de llenado adicional por metro del tubo de líquido (kg/m)	0.65	0.50	0.35	0.25	0.17	0.11	0.054	0.022

El volumen de llenado de refrigerante en el momento de la entrega no incluye el volumen de llenado de la tubería de refrigerante

La unidad se llena con el refrigerante R410A. Por favor, preste atención a las siguientes precauciones.

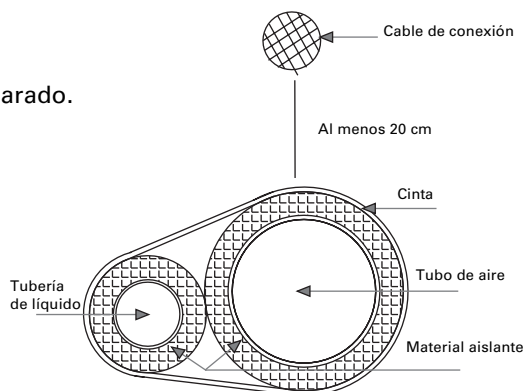
- Para evitar mezclar diferentes tipos de aceite, utilice herramientas específicas para diferentes refrigerantes. En particular, el cabezal del instrumento y la manguera de llenado no deben compartirse con otros refrigerantes (R22 y R407C).
- El tanque de refrigerante R410A es de color rosa, por favor confirma que sea correcto.
- Nunca utilice un cilindro de llenado porque la composición del refrigerante puede cambiar cuando se transfiere R410A al cilindro.
- Cuando sea necesario llenar el refrigerante, asegúrese de llenarlo desde el tanque de refrigerante en forma líquida.
- Anote el volumen de llenado de refrigerante calculado de acuerdo con la longitud de la tubería en la placa de registro del refrigerante.

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)
4TVHS140RE000AA	31.2
4TVHS155RE000AA	32.8
4TVHS170RE000AA	32.8

Tubería de aislamiento

- El tubo de gas y el de líquido deben aislarse térmicamente por separado.
- El material aislante del tubo de aire deberá poder soportar altas temperaturas superiores a 120 °C. El material aislante del tubo de líquido deberá poder soportar altas temperaturas superiores a 70 °C.
- El espesor del material aislante deberá ser más de 15 mm o 20 mm (cuando la temperatura ambiente sea superior a 30 °C y la humedad relativa sea superior al 80%).
- El cable de conexión de las unidades interior y exterior debe mantenerse al menos a 20 cm del tubo de conexión



Fijación de la tubería

- La tubería de refrigerante oscilará, se expandirá o se contraerá durante el funcionamiento. Si la tubería no está fija, las cargas se concentrarán en una parte determinada, provocando daños en la tubería de refrigerante.
- Con motivo de evitar la concentración de tensiones, la fijación se realizará con un intervalo de 2 m-3 m.

Precarga del refrigerante durante el apagado

1. Conecte el tubo del manómetro a la baja 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. Vacío 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 baja 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 baja 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 M 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.

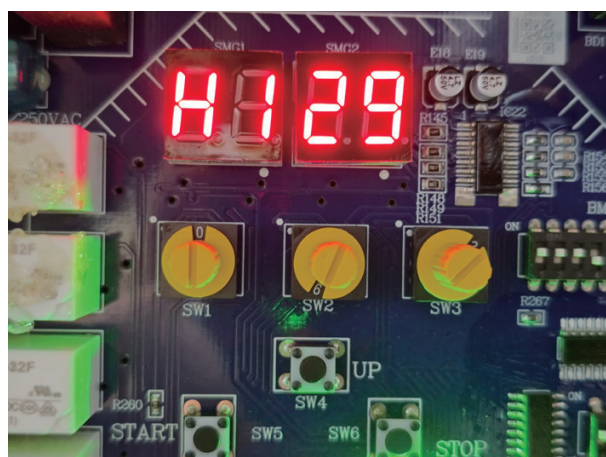
Recarga de refrigerante al inicio

1. Cierre la válvula del tanque de refrigerante y vuelva a conectar el tubo del manómetro a la válvula de cierre de carga de refrigerante de la unidad. Afloje ligeramente el cabezal del cable del manómetro a la baja presión, abra ligeramente la válvula del tanque de refrigerante, vacíe el tubo indirecta entre el tanque de refrigerante y la válvula de cierre de carga de la unidad, y luego vuelva a apretar el cabezal del cable del manómetro.
2. Abra completamente todas las válvulas de cierre del lado del líquido y del lado del aire de la unidad exterior del sistema.
3. Inicie todas las unidades exteriores e interiores en el sistema.
4. Después de que todas las unidades exteriores del sistema se hayan iniciado y estén en funcionamiento normal, abra lentamente la válvula del tanque de refrigerante y la válvula de cierre de carga de refrigerante de la unidad. El proceso de carga debe realizarse lentamente para evitar que una gran cantidad de refrigerante entre en el sistema en un corto período de tiempo.
5. Una vez que se haya cargado todo el refrigerante, cierre la válvula de cierre de carga de refrigerante y la válvula del tanque de refrigerante. Todas las unidades deben mantenerse en funcionamiento durante más de 30 minutos, con el fin de que el refrigerante circule por el sistema.
6. Retire el manómetro y el tanque de refrigerante, apriete la tuerca y la tuerca de la válvula de cierre de carga de refrigerante, y complete la carga de refrigerante.

Nota

1. Cuando se conectan en paralelo múltiples unidades exteriores, abra simultáneamente las válvulas de cierre de aire y líquido de todas las unidades exteriores, y cargue refrigerante cuando todas las unidades exteriores e interiores estén funcionando al mismo tiempo.
2. Asegúrese de que la fuente de alimentación esté activada para precalentar el compresor 12 horas antes de la operación. De lo contrario, el compresor podría dañarse.
3. Para que el refrigerante adicional circule completamente y uniformemente en el sistema, todas las unidades deben mantenerse en funcionamiento durante más de 30 minutos después de que se haya cargado el refrigerante.

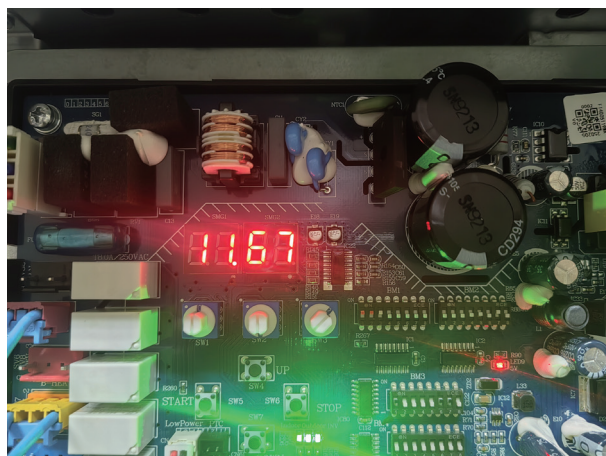
Carga de refrigerante automática



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

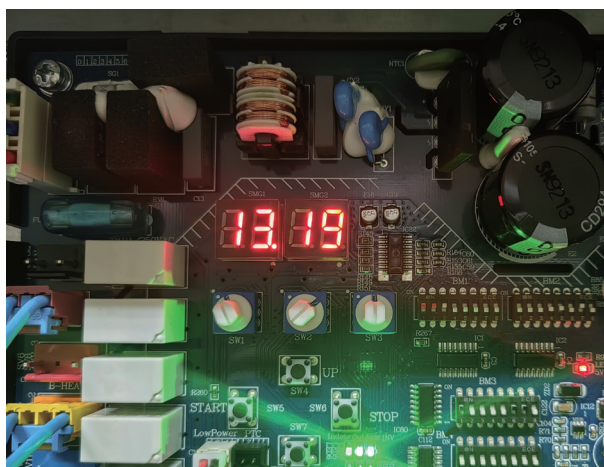
Recuperación automática de refrigerante a la unidad exterior



Ajuste el interruptor DIP de la placa PCB (SW1/SW2/SW3) de la unidad maestra a 0-8-2 y mantenga presionada la tecla de inicio durante 2 segundos. El tubo digital mostrará 1111, luego el programa específico comenzará a controlar el funcionamiento y supervisará los parámetros Ps de la ODU (la placa PCB muestra los datos digitales en tiempo real) y reciclará el refrigerante del sistema a la unidad exterior. Consulte la siguiente tabla de instrucciones:

	*A	*B	*C	*D	*E
Acción	Cuando el interruptor DIP de la unidad maestra esté ajustado en 0-8-2, presione Start durante 2 segundos para entrar en el control	La unidad maestra funciona durante 10 minutos	El tiempo de funcionamiento de la unidad maestra es de hasta 20 minutos	El tiempo de funcionamiento de la unidad maestra es de hasta 30 minutos	Después de apagar la unidad esclava 1, cierre manualmente la válvula de cierre del tubo de líquido de la unidad maestra
Visualización en tubos digitales	Cuando la unidad exterior comienza a funcionar, el tubo digital alterna entre C0 de la unidad maestra y la baja presión de la unidad esclava.	Si el tubo digital de la unidad esclava muestra C1, cierre su válvula de gas y válvula de cierre del tubo de líquido, y luego presione la tecla STOP para asegurarse.	Si el tubo digital de la unidad esclava muestra C1, cierre su válvula de gas y válvula de cierre del tubo de líquido, y luego presione la tecla STOP para asegurarse.	Si el tubo digital de la unidad esclava muestra C1, cierre su válvula de gas y válvula de cierre del tubo de líquido, y luego presione la tecla STOP para asegurarse.	El tubo digital alterna entre C2 y baja presión. Si $P_s \leq 0,2 \text{ MPa/29 psi}$, el tubo digital muestra C3. En este caso, cierre manualmente la válvula de cierre de la tubería de gas y ajuste el grado de apertura de la LEV de la unidad interior antes de que el compresor de la unidad maestra se detenga. Después de 10 segundos, la unidad se detiene y el tubo digital muestra OFF.

Recuperación automática de refrigerante a la unidad interior



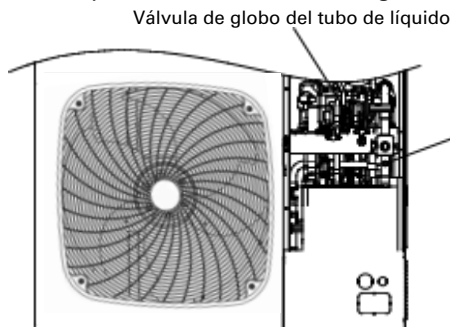
Ajuste el interruptor DIP de la placa PCB (SW1/SW2/SW3) de la unidad maestra a 15(F)-2-0 y mantenga presionada la tecla de inicio durante 2 segundos. El tubo digital mostrará 1111, luego el programa específico comenzará a controlar el funcionamiento y supervisará los parámetros Ps de la ODU (la placa PCB muestra los datos digitales en tiempo real) y reciclará el refrigerante del sistema a la unidad interior. Consulte la siguiente tabla de instrucciones:

	*A	*B	*C	*D	*E	*F	*G
Acción	Cuando el interruptor DIP de la unidad maestra esté ajustado en 15(F)-2-0, presione Start durante 2 segundos para entrar en el control	La unidad maestra funciona a 40Hz durante 3 minutos, el ventilador deja de soplar, el PMV interior es de 300 pls y el funcionamiento es de 5 minutos.	El tubo digital alterna entre C8 de la unidad maestra y la baja presión de la unidad esclava.	Después de ajustar la apertura del PMV interior a 470 pls, se ejecuta durante 1 minuto.	Después de ajustar la apertura del PMV interior a 470 pls, se ejecuta durante 1 minuto.	Después de ajustar la apertura del PMV interior a 470 pls, se ejecuta durante 1 minuto.	Después de ajustar la apertura del PMV interior a 470 pls, se ejecuta durante 1 minuto, el último.
Visualización en tubos digitales	Cuando la unidad exterior comienza a funcionar, el tubo digital alterna entre C0 de la unidad maestra y la baja presión de la unidad esclava.	Después de 5 minutos, el tubo digital alterna entre C8 de la unidad maestra y la baja presión de la unidad esclava	Cierre la válvula de cierre del gas, luego presione la tecla DOWN para confirmar.	Si el tubo digital de la unidad maestra C1 y Ps se muestran alternativamente, y $Ps \leq 0,2$ MPa/29 psi, el tubo digital muestra C2 después de que la máquina haya estado funcionando durante 1 minuto. Cierre la válvula de cierre del líquido, luego presione la tecla STOP para confirmar.	Si el tubo digital de la unidad maestra C1 y Ps se muestran alternativamente, y $Ps \leq 0,2$ MPa/29 psi, el tubo digital muestra C2 después de que la máquina haya estado funcionando durante 1 minuto. Cierre la válvula de cierre del líquido, luego presione la tecla STOP para confirmar.	Si el tubo digital de la unidad maestra C1 y Ps se muestran alternativamente, y $Ps \leq 0,2$ MPa/ 29 psi, o no puede seguir disminuyendo, el tubo digital muestra C2 después de que la máquina haya funcionado durante 1 minuto. Cierre la válvula de cierre del tubo de líquido y, luego presione la tecla STOP para confirmar.	Si el tubo digital de la unidad maestra muestra alternativamente C1 y Ps, y $Ps \leq 0,2$ MPa/ 29 psi, el tubo digital muestra C3 después de que la máquina haya estado funcionando durante 1 minuto. Cierre la válvula de cierre del tubo de líquido, luego presione la tecla STOP durante 2 segundos.

Cómo llenar el refrigerante

El llenado de refrigerante en sitio incluye dos pasos: prellenado al apagar y rellenado al encender: 1. Preenado del refrigerante al apagar

- ① Conecte el tubo del manómetro a la baja presión al puerto de la válvula de servicio de la válvula de globo del tubo de líquido de la unidad (ubicada en la posición indicada en la siguiente figura) y conecte el tubo del manómetro medio al tanque de refrigerante.



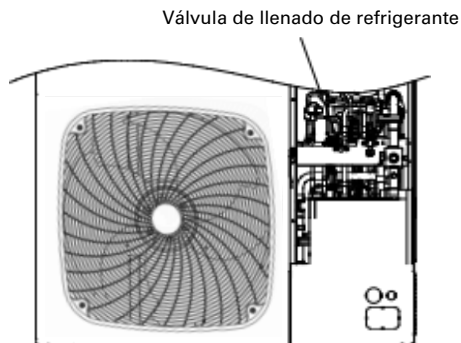
Advertencia: Durante la fase de prellenado al apagar, está estrictamente prohibido llenar refrigerante desde la tubería de conexión del lado del aire, de lo contrario, la unidad comenzará a devolver el líquido, lo que provocará un riesgo de daños por golpe de líquido en el compresor.

- ② Drene la tubería entre el manómetro y el tanque de refrigerante: afloje ligeramente el conector del tubo del manómetro medio, abra ligeramente la válvula del tanque de refrigerante y drene el tubo de conexión medio. Una vez terminado, vuelva a apretar el conector del tubo de conexión y abra la válvula del tanque de refrigerante.
- ③ Confirme la dirección de colocación del tanque de refrigerante para asegurarse de que el refrigerante se llene en forma líquida: si el tanque de refrigerante no está provisto de un sifón, coloque el tanque de refrigerante boca abajo sobre la báscula electrónica y registre su peso inicial; si el tanque de refrigerante está provisto de un sifón, coloque el tanque de refrigerante en posición vertical sobre la báscula electrónica y registre su peso inicial.
- ④ Abra la válvula del manómetro a la baja presión para llenar previamente el sistema con refrigerante a través del tubo de conexión del lado del líquido y registre el cambio del peso del tanque de refrigerante al mismo tiempo.
- ⑤ Cuando se haya agotado todo el refrigerante del tanque y no se pueda inyectar más refrigerante en la tubería del sistema, registre el peso actual.
- ⑥ Cierre la válvula del manómetro a la baja presión y reemplace el tanque de refrigerante.
- ⑦ Repita la operación de los pasos ②, ③, ④, ⑤ y ⑥ y registre el peso antes y después del llenado.
- ⑧ Si ya no se puede llenar más refrigerante en el sistema, pero el sistema aún no se ha llenado con el volumen de llenado adicional de refrigerante calculado (M), registre el volumen de prellenado total (M1) que se ha realizado actualmente. El volumen de refrigerante restante que se debe rellenar al encender $M2 = (M - M1)$. Si el volumen de refrigerante prellenado M1 ha alcanzado el volumen total calculado de llenado de refrigerante adicional M del sistema, la válvula del tanque de refrigerante se deberá cerrar inmediatamente para completar el trabajo de llenado de refrigerante.
- ⑨ Una vez completado el prellenado de refrigerante, retire el manómetro y el tanque de refrigerante.

Advertencia: Durante la fase de prellenado al apagar, está estrictamente prohibido llenar refrigerante desde la tubería de conexión del lado del aire, de lo contrario, la unidad comenzará a devolver el líquido, lo que provocará un riesgo de daños por golpe de líquido en el compresor.

2. Rellenado de refrigerante al encender

- ① Cierre la válvula del tanque de refrigerante y vuelva a conectar el tubo del manómetro a la baja presión a la válvula de llenado de refrigerante de la unidad (ubicada en la posición mostrada en la siguiente figura). Afloje ligeramente el conector del tubo del manómetro a la baja presión y abra suavemente la válvula del tanque de refrigerante para drenar el tubo de conexión entre el tanque de refrigerante y la válvula de llenado de refrigerante de la unidad, y vuelva a apretar el conector del tubo del manómetro una vez completado.



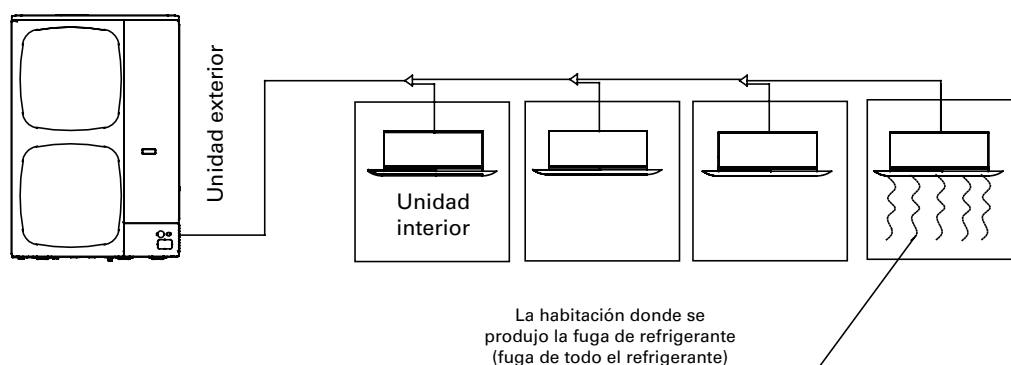
- ② Abra completamente la válvula de globo del lado del líquido y la válvula de globo del lado del gas de todas las unidades exteriores del sistema.
- ③ Encienda todas las unidades exteriores e interiores en el sistema.
- ④ Cuando todas las unidades exteriores del sistema se enciendan y funcionen normalmente, abra lentamente la válvula del tanque de refrigerante y la válvula de llenado de refrigerante de la unidad. El llenado debe realizarse lentamente para evitar que una gran cantidad de refrigerante fluya al sistema en poco tiempo.

- ⑤ Una vez finalizado el llenado de refrigerante, cierre la válvula de llenado de refrigerante y la válvula del tanque de refrigerante. Mantenga todas las unidades funcionando durante más de 30 minutos, haciendo que el refrigerante pueda distribuirse de manera uniforme en el sistema.
- ⑥ Retire el manómetro y el tanque de refrigerante y vuelva a apretar las tuercas en la válvula de globo de llenado de refrigerante para completar la operación de llenado de refrigerante.

Precaución:

- Durante cualquier operación de llenado de refrigerante, utilice equipo de protección antes de operar.
- Cuando la temperatura ambiente exterior es baja en invierno, está estrictamente prohibido llenar después de calentar el tanque de refrigerante, porque existe riesgo de explosión.
- No lleve a cabo ninguna operación de llenado de refrigerante cuando se realice cualquier construcción en una unidad interior, tubo de derivación o tubo de conexión en el sistema.
- El volumen de llenado de refrigerante no debe exceder el límite máximo del volumen de llenado adicional indicado en la tabla, de lo contrario existe riesgo de dañar el compresor por golpes de líquido.
- Si se conectan múltiples unidades exteriores en paralelo en la fase de relleno al encender, todas las válvulas de globo tanto del lado de aire como del lado de líquido de las unidades exteriores se deben abrir al mismo tiempo, y el llenado se debe realizar en el estado en que todas las unidades exteriores e interiores estén encendidas.
- Hay que garantizar que se haya encendido la fuente de alimentación para precalentar el compresor 12 horas antes de la operación, de lo contrario existe el riesgo de dañar el compresor.
- Una vez completado el llenado adicional de refrigerante, las válvulas de globo tanto del lado de aire como del lado de líquido de todas las unidades deberán abrirse por completo. Si se inicia el funcionamiento con las válvulas de globo no completamente abiertas, el compresor y otros componentes importantes podrían dañarse.
- Para garantizar que el refrigerante adicional se distribuya completamente en el sistema, las unidades se deben mantener encendidas y en funcionamiento durante más de 30 minutos después de finalizar el llenado del refrigerante.

Precauciones en caso de fuga de refrigerante



El refrigerante R410A se utiliza en la mayoría de los sistemas VRV. Si bien el refrigerante R410A en sí es seguro, no tóxico y no inflamable, el personal de diseño e instalación de ingeniería de aire acondicionado debe cumplir con los requisitos de seguridad de las leyes y regulaciones locales sobre el uso y las fugas de refrigerante. El cálculo del volumen máximo de llenado y la concentración máxima del refrigerante está directamente relacionado con el espacio donde hay personas y pueden producirse fugas. Por lo tanto, cuando el aire acondicionado se instala en un espacio donde hay personas en el interior, se requiere que la concentración de refrigerante no exceda el valor máximo admisible. La concentración máxima permitida es kg/m^3 (el peso del refrigerante que ocupa un volumen espacial de 1 m^3). La concentración máxima admisible debe cumplir con las leyes y normas pertinentes del país/región local. Por ejemplo, la concentración máxima admisible de refrigerante R410A estipulada en las normas de seguridad de la Unión Europea es de $0,44 \text{ kg/m}^3$.

Confirme según los siguientes procedimientos:

a. Calcule el volumen total de llenado de refrigerante del sistema.

Volumen total de llenado de refrigerante del sistema W (kg) = Σ (volumen de llenado de refrigerante de la unidad exterior única cuando se entrega de fábrica) W_0 + volumen de llenado de refrigerante adicional del sistema M .

b. Calcule el volumen interior, V (m^3).

c. Calcule la concentración de refrigerante.

Concentración de refrigerante $C = (\text{volumen total de llenado de refrigerante del sistema } W / \text{volumen de la habitación } V) \leq \text{concentración máxima admisible}$.

Contramedidas a adoptar si se supera la concentración máxima admisible:

- a. Instale un dispositivo de ventilación mecánica para una ventilación oportuna.
- b. Si no se dispone de ventilación frecuente, instale un dispositivo de detección de fugas y alarma que está interconectada con el dispositivo de ventilación mecánica.
- c. Vuelva a diseñar el sistema de refrigeración para dividirlo en múltiples sistemas de refrigeración con pequeña capacidad para garantizar que la concentración de refrigerante sea menor que la concentración máxima admisible de la habitación.

Descripción de la definición de un interruptor de dial de la unidad exterior

Definición clara de conceptos:

- Unidad maestra física: La unidad exterior con un número del dispositivo de 0 configurado mediante marcación. Se utiliza para la comunicación con las unidades interiores, también es el iniciador de la comunicación de todas las unidades exteriores y desempeña el papel de host de comunicación.
- Unidad esclava física: La unidad exterior con un número de modelo distinto de 0 configurado mediante marcación.
- Configuración del nivel de unidad: La configuración que es válida para la unidad maestra física y aplicable a todas las unidades. Se realizan diversas configuraciones haciendo referencia a la unidad maestra física.
- Configuración específica de la unidad: Solo se aplica a la propia unidad (en lugar de a todas las demás unidades).
- En la siguiente tabla, 1 representa ON y 0 representa OFF.

① Descripción de la definición del interruptor de dial BM1

BM1_1	Encendido y búsqueda de unidades exteriores	0	Comience a buscar las unidades exteriores	Nivel de unidad (válido para la unidad maestra física)
		1	Detenga la búsqueda de unidades exteriores, busque y bloquee el número de unidades exteriores	
BM1_2	Encendido y búsqueda de unidades interiores	0	Comience a buscar las unidades interiores	Nivel de unidad (válido para la unidad maestra física)
		1	Detenga la búsqueda de unidades interiores, busque y bloquee el número de unidades interiores	
BM1_3	Encendido durante 6 horas para calentar y comenzar	No se realiza ninguna acción después del encendido	Permitir (el encendido debe calentarse durante 6 horas o la temperatura del aceite debe cumplir con los requisitos del valor inicial estándar)	Nivel de unidad (válido para la unidad maestra física) (Configuración predeterminada de fábrica, no marque arbitrariamente)
		Después del encendido, OFF→ON	Deshabilitar (se puede iniciar inmediatamente después de que la temperatura del aceite alcance el valor de inicio admisible después de bajar)	
BM1_4	Configuración del modo de la unidad exterior	0	Modelo de bomba de calor (por defecto de fábrica)	Nivel de unidad (válido para la unidad maestra física)
		1	Modo de solo refrigeración	
BM1_5	Opción de la presión estática de la unidad exterior	0	Alta velocidad normal sin presión estática (por defecto de fábrica)	Nivel de unidad (válido para la unidad maestra física)
		1	Súper alta velocidad con presión estática	
BM1-6	Opción de protocolo de comunicación de unidad interior y exterior (para modelos que no sean de línea de tres tubos)	0	Nuevo protocolo (por defecto de fábrica)	Nivel de unidad (válido para la unidad maestra física)
		1	Protocolo antiguo (cableado, 2400 bps)	
BM1_7 BM1_8	Configuración del número (dirección) de dispositivo	BM1_7	BM1_8	Número de dispositivo
		0	0	0# (Unidad maestra física)
		0	1	1#
		1	0	2#
		1	1	3#

② Descripción de la definición del interruptor de dial BM2

BM2_1 BM2_2	Configuración de la categoría de comunicación del nuevo protocolo de unidad interior y exterior (válido cuando el nuevo protocolo seleccionado en BM1-6 es 0) (Para modelos que no sean de tres tuberías)	BM2_1	BM2_2	Configuración de la categoría de comunicación de las unidades interior y exterior	Nivel de unidad (válido para la unidad maestra física)
		0	0	Protocolo universal cableado de 9600 bps (por defecto de fábrica)	
		0	1	Protocolo de actualización New2 cableado de 9600 bps	
		1	0	Comunicación inalámbrica de 9600 bps	
		1	1	(reservado)	
BM2_3	Configuración del modo de solo calefacción de la unidad exterior (válido cuando BM1_4 es 0)	0	Modelo ordinario (por defecto de fábrica)		
		1	Modelo de solo calefacción		
BM2_4	Dirección MAC del módulo interno de bloqueo de la unidad exterior (Comunicación inalámbrica)	Ninguna acción después del encendido	Bloqueo de la dirección MAC del módulo interno (por defecto de fábrica)		
		OFF→ON después del encendido	Se permite agregar todos los nuevos módulos internos		
BM2_5	Borrado completo de la EEPROM del módulo externo inalámbrico (Comunicación inalámbrica)	Ninguna acción después del encendido	Normal (por defecto de fábrica)		
		OFF→ON después del encendido	Los tres interruptores de dial del tubo nixie se deben marcar primero en 1-1-1, y se ejecutará la limpieza después de que los interruptores de dial se cambien de OFF a ON		
BM2_6	Módulo de facturación de la placa de conversión de comunicaciones (comunicación inalámbrica)	0	Ninguno (por defecto de fábrica)		
		1	Con		

BM2_7	Opción de encendido rápido en áreas de alta temperatura	0	Ninguno (por defecto de fábrica)	Nivel de unidad (válido para la unidad maestra física)
		1	Con	
BM2_8	Opción de función de parada de emergencia	0	Ninguno (por defecto de fábrica)	Nivel de unidad (válido para la unidad maestra física)
		1	Válido	

③ Descripción de la definición del interruptor de dial BM3

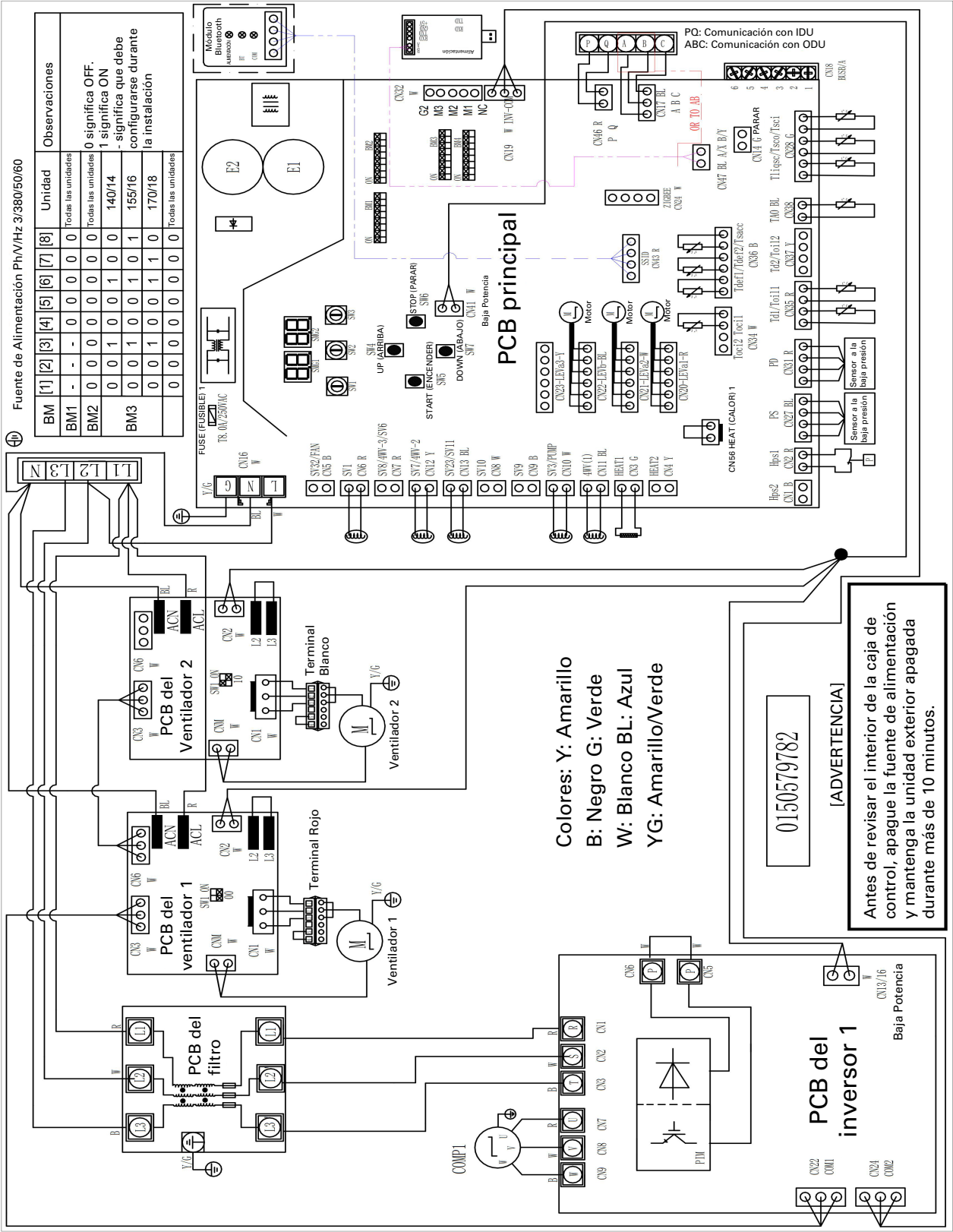
BM3_1 BM3_2 BM3_3 BM3_4	Configuración del modelo de unidad exterior	BM3_1	BM3_2	BM3_3	BM3_4	Modelo de unidad exterior	Nivel específico de la unidad
		0	0	0	0	/	
		0	0	0	1	Modelo estándar de 220 V para América Latina	
		0	0	1	0	Modelo estándar de 380 V para América Latina	
		0	0	1	1	/	
		0	1	0	0	/	
		0	1	0	1	/	
		0	1	1	0	/	
		0	1	1	1	/	
		1	0	0	0	/	
		1	0	0	1	/	
		1	0	1	0	/	
		1	0	1	1	/	
		1	1	0	0	/	
		1	1	0	1	/	
		1	1	1	0	/	
		1	1	1	1	/	
BM3_5 BM3_6 BM3_7 BM3_8	Configuración de potencia de la unidad exterior	BM3_5	BM3_6	BM3_7	BM3_8	Potencia de la unidad exterior	
		0	0	0	0	/	
		0	0	0	1	/	
		0	0	1	0	/	
		0	0	1	1	/	
		0	1	0	0	14HP	
		0	1	0	1	16HP	
		0	1	1	0	18HP	
		0	1	1	1	/	
		1	0	0	0	/	
		1	0	0	1	/	
		1	0	1	0	/	
		1	0	1	1	/	
		1	1	0	0	/	
		1	1	0	1	/	
		1	1	1	0	/	
		1	1	1	1	/	

④ Descripción de la definición del interruptor de dial BM4 [nivel de unidad (válido para la unidad maestra física)]

BM4_1BM4_2	Opción del protocolo de control centralizado del modo Bus	BM4_1	BM4_2	Opción del protocolo			
		0	0	Protocolo MODBUS estándar de terceros (por defecto de fábrica)			
		0	1	Protocolo de gestión informática			
		1	0	Protocolo de control centralizado específico			
		1	1	Reservado			
BM4_3	Unidad estándar MRV7S ≤opción de compresor ANB52 en el modelo de 10 HP	0		Nada (por defecto)			
		1		Sí			
BM4_4 ~ BM4_8	Dirección de comunicación de control centralizado del MODBus	BM4_4	BM4_5	BM4_6	BM4_7	BM4_8	Dirección de comunicación de control centralizado de modo Bus (la dirección entre paréntesis se utilizará para TCONTCCMIGUo2A)
		0	0	0	0	0	Dirección 1 (0)
		0	0	0	0	1	Dirección 2 (1)
		0	0	0	1	0	Dirección 3 (2)
		0	0	0	1	1	Dirección 4 (3)
		0	0	1	0	0	Dirección 5 (4)
		0	0	1	0	1	Dirección 6 (5)
		0	0	1	1	0	Dirección 7 (6)
		0	0	1	1	1	Dirección 8 (7)
		0	1	0	0	0	Dirección 9 (8)
		0	1	0	0	1	Dirección 10 (9)
		...	...	...	...	...	...
		1	1	1	1	1	Dirección 32 (31)

*Nota: Selección de protocolo mediante interruptor DIP en la PCB de la ODU maestra. TCONTCCMHCM01A, TCONTCCMHCM03A seleccionan el protocolo BMS mediante el interruptor DIP BM4-1. BM4-2 a 0,0; TCONTCCMSA164/ TCONTCCMYCZ256 a 1,0; TCONTSMA1CDBT a 0,0.

4TVHS140~170RE000AA



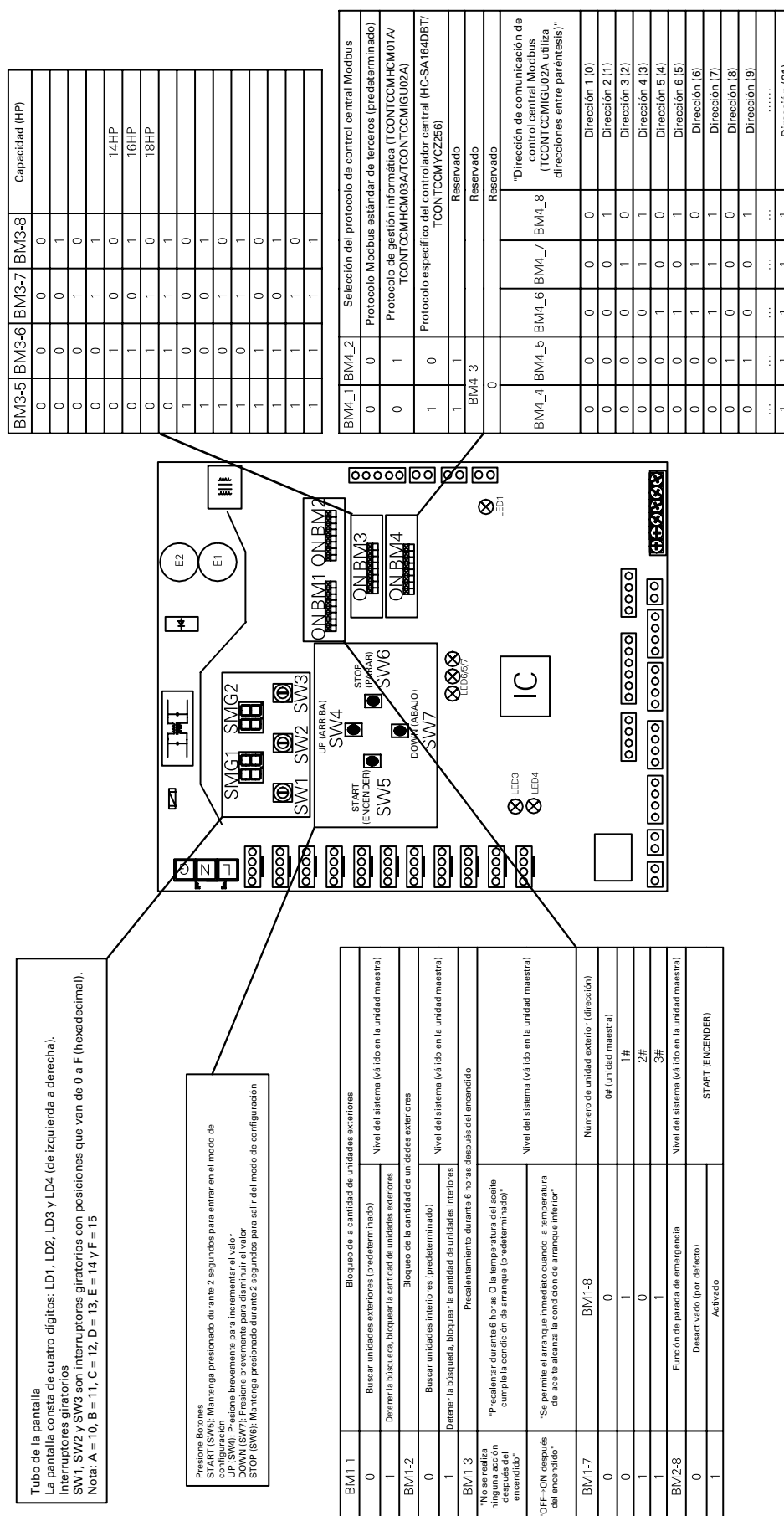
Cableado eléctrico y aplicación

Definición del Conector

Puerto	Número de bits (Placa Principal)	Descripción del puerto
BM1	BM1	Interruptor DIP
BM2	BM2	
BM3	BM3	
BM4	BM4	
SW1/2/3	SW1/2/3	Interruptores giratorios con posiciones que van de O a F (hexadecimal).
SW4/5/6/7	SW4/5/6/7	Presione el botón
Hps2	CN1 (5 VCC)	Presostato a la alta presión HPS2 del compresor 2
Hps1	CN2 (5 VCC)	Presostato a la alta presión HPS1 del compresor 1
HEAT (CALOR) 1	CN3 (220 VCA)	Calentador del cárter HEAT1 del compresor 1
HEAT (CALOR) 2	CN4 (220 VCA)	Calentador del cárter HEAT2 del compresor 2
SV1	CN6 (220 VCA)	Válvula solenoide SV1, válvula solenoide HGBP (derivación de gas caliente)
4WV-3	CN7 (220 VCA)	Válvula solenoide SV8, inyección de refrigerante caliente, conmutación de frío 3
SV10	CN8 (220 VCA)	Válvula solenoide SV10, válvula solenoide de descarga de aceite del compresor 2
SV9	CN9 (220 VCA)	Válvula solenoide SV9. Válvula solenoide de descarga de aceite del compresor
SV3	CN10 (220 VCA)	Válvula solenoide SV3, inyección de refrigerante líquido al compresor
4WV1	CN11 (220 VCA)	Válvula de cuatro vías 4WV, interruptor de refrigeración y calefacción
4WV-2	CN12 (220 VCA)	Válvula solenoide SV7, inyección de refrigerante caliente, conmutación de frío 2
STOP (PARAR)	CN14 (5 VCC)	Parada de emergencia
L/N/G	CN16 (220 VCA)	Fuente de alimentación L/N/G
A/B/C	CN17 (5 VCC)	Comunicación entre unidades exteriores
BUS-A/B	CN18 (5 VCC)	BUS-A/BUS-B: Control central 1, selección de protocolo mediante interruptor DIP en la PCB de la ODU maestra. TCONTCCMHCM01A, TCONTCCMHCM03A seleccionan el protocolo BMS mediante el interruptor DIP BM4-1. BM4-2 a 0.0: TCONTCCMSA164 TCONTCONTCCMYCZ256 a 1.0; TCONTSSMA1CDBT a 0.0.
INV-COM	CN19 (5 VCC)	Comunicación con PCB del inversor
LEVA1	CN20 (12 VCC)	Válvula de expansión electrónica LEVa1, controla el caudal de refrigerante durante la calefacción
LEVA2	CN21 (12 VCC)	Válvula de expansión electrónica LEVa2, controla el caudal de refrigerante durante la calefacción
LEVB	CN22 (12 VCC)	Válvula de expansión electrónica LEVb, controla la inyección de refrigerante y el subenfriador.
ZIGBEE	CN24 (5 VCC)	Zigbee
PS	CN27 (5 VCC)	Sensor de presión Ps, sensor a la baja presión
Tliqsc/Tsco/Tliqsc	CN28 (5 VCC)	Sensor de temperatura Tliqsc/Tsco/Tsco/Tsci, detecta la inyección de refrigerante del subenfriador
PD	CN31 (5 VCC)	Sensor de presión Pd. Sensor a la alta presión
NC M1M2M3 G2	CN32 (5 VCC)	Control de demanda 2
Toci1	CN34 (5 VCC)	Sensor de temperatura Toci1, temperatura de entrada del intercambiador de calor exterior
Td1	CN35 (5 VCC)	Sensor de temperatura Td1, temperatura de descarga del compresor 1
Toil1	CN35 (5 VCC)	Sensor de temperatura Toil1, temperatura del aceite del compresor 1
Tdef1Tdef2	CN36 (5 VCC)	Sensor de temperatura Tdef1/Tdef2/Tsacc, def es la temperatura de descongelación, Tsacc es la temperatura de entrada del separador de líquido
Td2	CN37 (5 VCC)	Sensor de temperatura Td2, temperatura de descarga del compresor 2
Toil2	CN37 (5 VCC)	Sensor de temperatura Toil2, temperatura del aceite del compresor 2
Tao	CN38 (5 VCC)	Sensor de temperatura Tao, temperatura ambiente
Baja Potencia	CN41 (12 VCC)	Modo de espera de bajo consumo, bajo consumo de energía de inyección de refrigerante
SSID	CN43 (5 VCC)	Módulo Bluetooth
P/Q	CN46 (24 VCC)	Comunicación entre IDU y ODU
A/X B/Y	CN47 (12 VCC)	AB: Monitorización por PC
WOS/Hps2	CN1 para unidades exteriores refrigeradas por agua TVR Smart	Interruptor de flotador
BOMBA	CN10 para unidades exteriores refrigeradas por agua TVR Smart	BOMBA
SV11	CN13 para unidades exteriores refrigeradas por agua TVR Smart	Detener bombeo
Two1Two2	CN36 para unidades exteriores refrigeradas por agua TVR Smart	Sensor de temperatura de efluente
Tsi	CN36 para unidades exteriores refrigeradas por agua TVR Smart	Temperatura del tubo de succión del compresor
Twi-1	CN37 para unidades exteriores refrigeradas por agua TVR Smart	Sensor de temperatura del agua de entrada
HEAT (CALOR) 2	CN4 para unidades exteriores refrigeradas por agua TVR Smart	Calentador del cárter

Utilice BM3-1/BM3-2/BM3-3/BM3-4 para especificar la serie de la unidad exterior.

Utilice BM3-5/BM3-6/BM3-7/BM3-8 para especificar la capacidad en caballos de fuerza (HP).



Cableado eléctrico y aplicación

Configuración de la pantalla digital del tubo de la máquina exterior

El contenido de la pantalla se define de la siguiente manera:

- Partes clave: Mantenga presionado el control START (SW5) izquierdo para entrar, presione brevemente UP (SW4) para aumentar los datos, presione brevemente DOWN (SW7) para reducir los datos, mantenga presionado el control STOP (SW6) derecho para salir
- Dial: SW1, SW2, SW3: Ajuste el interruptor del dial giratorio entre 0 y 15
- (Nota: la placa del dial, con las letras A para 10, B para 11, C para 12, D para 13, E para 14 y F para 15)
- Partes de la pantalla: LD1, LD2, LD3, LD4: 4 tubos digitales de izquierda a derecha

① Vista de los parámetros de la máquina interior

Puede ver los 128 conjuntos de parámetros de la máquina interior: SW1 y SW2 representan la dirección de la máquina interior, el rango SW3 3-14 puede ver los parámetros de la máquina interior.

SW1	SW2	dirección
0	0-15	1 a 16 (dirección 0#-15#)
1		17 a 32 (dirección 16#-31#)
2		33 a 48 (dirección 32#-47#)
3		49 a 64 (dirección 48#-63#)
7		65 a 80 (dirección 64#-79#)
8		81 a 96 (dirección 80#-95#)
9		97 a 112 (dirección 96#-111#)
10		113 a 128 (dirección 112-127#)

SW3	función	Visualización en tubos digitales LD1 ~ 4
3	Comprobación de la comunicación de la unidad interior y versión del programa	En caso de comunicación normal, muestra la versión del programa de la máquina interior (1 decimal); si la comunicación se interrumpe, muestra "0000" (5 rondas consecutivas sin éxito en la comunicación); si la comunicación no se ha restablecido, muestra "-----". Por ejemplo, 3.9 significa que el número de versión de la máquina es V3.9
4	Falla de la unidad interior	Muestra el código de falla de la unidad interior, sin falla muestra 0
5	Capacidad de las unidades interiores	Capacidad de las unidades interiores (HP, 1 decimal), 1,5 HP muestra 1,5
6	Apertura de la válvula de expansión de la unidad interior	Apertura de la válvula de expansión (pulso)
7	Temperatura ambiente de la unidad interior Tai	Temperatura ambiente (°C)
8	Temperatura del gas interior Tc1	Temperatura del gas Tc1 (°C)
9	Temperatura del líquido interior Tc2	Temperatura del líquido (°C)
10(A)	Modo de arranque de la unidad interior, funcionamiento real de la velocidad del viento y código SCODE	LD1 indica el modo de arranque O: detenido C: refrigeración H: calefacción LD2 indica la velocidad de funcionamiento real de la máquina interior (0- parada, 1- velocidad baja, 2- velocidad media, 3- velocidad alta), LD3 y LD4 se representan mediante códigos SCODE (0~15). Por ejemplo, C311 indica el funcionamiento de refrigeración a alta velocidad, SCODE 11.
11(B)	Temperatura establecida interior Tset	Temperatura establecida interior (°C)
12(C)	Configuración de control de consistencia de la unidad interior	Muestra la unidad interior correspondiente al mismo uso contractual (0 número de grupo sin asignar, su control) Método de configuración del grupo y <Visualización de los parámetros de control E2 y configuración> (Nota: Todo en la unidad puede ser configurado simultáneamente mediante un dial 15-0-2, donde "control de la unidad exterior en la misma unidad", 0- unidad interior según el número de control automático, 1- unidad interior con todo el contrato, todo dentro de cada uno, 2- control de la unidad interior, prohibido de apagado).

Cableado eléctrico y aplicación

SW3	función	Visualización en tubos digitales LD1 ~ 4
13(D)	Función de funcionamiento automático a baja temperatura de la unidad interior	Muestra si la máquina tiene esta función, 0 - No, 1 - Sí. Método de configuración con <Visualización de los parámetros de control E2 y configuración>. Nota: Todo dentro de la máquina puede ser configurado simultáneamente marcando el 15-1-2 "Selección de control automático simultáneo a baja temperatura dentro de la máquina", 0- control automático, 1- todo dentro de la máquina es válido, 2- todo dentro de la máquina no es válido
14(E)	Refrigeración/calefacción/apagado forzado del mecanismo interior	(1) Presione START (SW5) durante 2 segundos para entrar en el estado de configuración de instrucciones, las instrucciones parpadearán en la pantalla. (2) Siga las instrucciones de ajuste UP (SW4) o DOWN (SW7) (COOL/ HEAT/OFF). (3) Una vez completado el ajuste, presione STOP (SW6) durante 2 segundos para implementar el conjunto de instrucciones y detener el parpadeo de la pantalla.

② Vista de los parámetros de la unidad exterior

0~3 SW1 se utiliza para seleccionar el número de máquina exterior y la máquina diferente. Rango SW3 de 0, 1, 15, expresado como la observación de los parámetros de la máquina exterior.

(El host puede mostrar los parámetros de la otra máquina exterior y los parámetros de la máquina interior, y la máquina secundaria solo muestra que el parámetro de la máquina SW1 es 0).

(1) El primer arranque, el primer motor de búsqueda secundario, de izquierda a derecha, muestra circularmente 1:0, si se encuentra una tabla, muestra 2:01, dos tablas, muestra 3:012. "3:012" significa un total de 3 unidades en el sistema, 012 indica la dirección de la máquina. (":" la visualización real "=").

(2) Bloquear unidades de máquina, iniciar la búsqueda dentro del número de máquina, ciclo "- en - unidades de máquina", como "-6-" indica que el sistema conecta la estación de máquina 6.

(3) Una vez completada la búsqueda, se muestra el código de falla de la máquina, cuando la máquina no tiene fallo se muestra 0.

SW1	SW2	SW3	función	Visualización en tubos digitales LD1 ~ 4
Dirección de la unidad exterior 0-3	0	0	Mostrar código de falla de la unidad exterior	Código de falla de transferencia de datos del bus de la máquina externa. Si no hay ningún fallo en la calefacción eléctrica, se cuenta un tiempo de 6 horas para formar un cronómetro Presione START (SW5) durante 2 segundos, 1111, en el estado de consulta de fallas, puede consultar las últimas 10 fallas ocurridas: el código de falla y el número de serie de la pantalla parpadean, cada uno por 1 UP (SW4) más 1 número de serie, cada uno por 1 DOWN (SW7) número de serie menos 1; salida automática de 2 minutos. Estado listo: Presione STOP (SW6) durante 2 segundos, se mostrará 0000, saliendo del estado de consulta y deteniendo la visualización intermitente; En la posición 13,0,0, presione START (SW5) durante 2 segundos, se mostrará 1111, lo que permite borrar el historial de fallas
	1	0	Mostrar prioridad de la unidad exterior y capacidad de la unidad exterior	LD1: Mostrar prioridad de la unidad exterior LD2: Mostrar "-" LD3-4: Mostrar capacidad de la unidad exterior (HP)
	2	0	Mostrar modo de operación y relación de salida de operación de la unidad exterior	LD1 indica O: detenido C: refrigeración H: calefacción LD2-LD4 indica: 60 representa una salida del 60%
	3	0	Velocidad del ventilador exterior 1	345 representa 345 rpm Presione START (SW5) durante 2 segundos, 1111, ingrese al estado de configuración: parpadeando, cada nivel de velocidad del viento aumenta en 1 UP (SW4) por nivel, en 1 DOWN (SW7) la velocidad del viento aumenta en 1 grado; 5 minutos salen automáticamente del estado de configuración
	4	0	Velocidad del ventilador exterior 2	Presione STOP (SW6) durante 2 segundos, se mostrará "0000", saliendo del estado de configuración y deteniendo la visualización intermitente.

Cableado eléctrico y aplicación

SW1	SW2	SW3	función	Visualización en tubos digitales LD1 ~ 4
Dirección de la unidad exterior 0-3	5	0	Frecuencia actual del convertidor de frecuencia INV1	
	6	0	Frecuencia actual del convertidor de frecuencia INV2	
	7	0	Grado de apertura de la unidad exterior LEVa1	0 - 470 pulsos Presione START (SW5) durante 2 segundos, se mostrará 1111, ingresando al estado de configuración: la pantalla parpadea, presione UP (SW4) para apertura total de la válvula, al presionar DOWN (SW7) la válvula se cierra completamente después de 2 minutos; el sistema sale automáticamente del estado de configuración. Presione STOP (SW6) durante 2 segundos, se mostrará "0000", saliendo del estado de configuración y deteniendo la visualización intermitente.
	8	0	Grado de apertura de la unidad exterior LEVa2	
	9	0	Grado de apertura de la unidad exterior LEVb	
	10(A)	0	Grado de apertura de la unidad exterior LEVc	
	11(B)	0	Válvula electromagnética de salida de la unidad exterior	LD1: 4WV :1 abierto 0 cerrado--Alto a la izquierda LD2: SV1 :1 abierto 0 cerrado LD3: SV3: 1 abierto 0 cerrado LD4: Reservado, muestra "-"
	12(C)	0	Válvula electromagnética de salida de la unidad exterior	LD1: SV6:1 abierto 0 cerrado--Alto a la izquierda LD2: SV9: 1 abierto 0 cerrado LD3: SV10: 1 abierto 0 cerrado LD4: SV11: 1 abierto 0 cerrado
	13(D)	0	Válvula electromagnética de salida de la unidad exterior	LD1: SVX: 1 abierto 0 cerrado LD2: SVY: 1 abierto 0 cerrado LD3: Reservado, Mostrar "-" LD4: Reservado, Mostrar "-"
	14(E)	0	Salida del cinturón calefactor	LD1: CH1: 1 abierto 0 cerrado LD2: CH2: 1 abierto 0 cerrado LD3: CHa: 1 abierto 0 cerrado LD4: Reservado, Mostrar "-"
	15(F)	0	Versión del programa	1 representa Ver1.0

SW1	SW2	SW3	función	Visualización en tubos digitales LD1 ~ 4
Dirección de la unidad exterior 0-3	0	1	Pd	Unidad: kg/cm ² , 2 decimales 1kg/cm ² = 14,22 psi
	2	1	Ps	
	3	1	Td1	Unidad: grado
	4	1	Td2	
	5	1	Tdef	
	7	1	Toil1	
	8	1	Toil2	
	9	1	Toci1	
	14(E)	1	Tsacc	
	15(F)	1	Th	

Cableado eléctrico y aplicación

SW1	SW2	SW3	función	Visualización en tubos digitales LD1 ~ 4
Dirección de la unidad exterior 0-3	0	15(F)	Reservado	25 Unidad: grado
	1	15(F)	Tao	
	2	15(F)	Pd_temp	
	4	15(F)	Ps_temp	
	5	15(F)	Tliqsc	
	6	15(F)	Tsco	
	8	15(F)	Tiempo de funcionamiento de la prensa de conversión de frecuencia INV1	Unidad: Min
	9	15(F)	Tiempo de funcionamiento de la prensa de conversión de frecuencia INV2	Unidad: Min
	10(A)	15(F)	Corriente CT de la prensa de conversión de frecuencia INV1	unidad: A, 1 decimal
	11(B)	15(F)	Corriente CT de la prensa de conversión de frecuencia INV2	unidad: A, 1 decimal
	12(C)	15(F)	Voltaje CC del compresor de conversión de frecuencia INV1	Unidad: V
	13(D)	15(F)	Voltaje CC del compresor de conversión de frecuencia INV2	Unidad: V
	14(E)	15(F)	Temperatura del módulo del convertidor de frecuencia INV1	Unidad: grado
	15(F)	15(F)	Temperatura del módulo del convertidor de frecuencia INV2	Unidad: grado

③ Visualización y control del estado del sistema (host)

SW1	SW2	SW3	función	Visualización en tubos digitales LD1 ~ 4
0	0	2	Tipo de refrigerante	410A representa el refrigerante 410A
0	1	2	Mismo número total y capacidad total de la unidad exterior	LD1: Número total de unidades exteriores LD2: Mostrar “-” LD3/LD4: Capacidad total de la unidad exterior (unidad: HP) Por ejemplo: 3-48 indica 3 unidades exteriores, con una capacidad total de 48 HP
0	2	2	Capacidad total de la unidad interior	50 representa 50 HP
0	3	2	Unidades interiores dentro del mismo sistema	Por ejemplo: 64
0	4	2	Número de unidades interiores en funcionamiento	Sensor de temperatura activado como indicador del trabajo de la unidad interior
0	5	2	Con la unidad exterior en modo de funcionamiento, el mismo número de unidad interior	Por ejemplo: 13
0	6	2	Temperatura objetivo de refrigeración	Unidad: grado
0	7	2	Temperatura objetivo de calefacción	
0	8	2	Recuperación automática de refrigerante (reciclaje a unidades exteriores) Nota: Al final de la recuperación, debe cancelarse o restablecerse	Cuando la unidad exterior se detiene, presione START (SW5) durante 2 segundos, se mostrará 1111, inicio. (la unidad exterior está configurada para funcionar en estado de operación) Presione STOP (SW6) durante 2 segundos, se mostrará 0000, parada.
0	9	2	Visualización del volumen de refrigerante y configuración de la inyección de refrigerante	Cuando la unidad exterior se detiene, presione START (SW5) durante 2 segundos, se mostrará 1111, inicio. Se inicia la inyección de refrigerante, parpadeando para mostrar el volumen de refrigerante. Estado de la cantidad de refrigerante: H - alto, n - normal, L - bajo Presione STOP (SW6) durante 2 segundos, se mostrará 0000, parada.
0	10(A)	2	Configuración de la prueba de funcionamiento Nota: Al final de la prueba de funcionamiento, debe cancelarse o restablecerse	Cuando la unidad exterior se detiene, presione START (SW5) durante 2 segundos, se mostrará 1111, inicio. (la unidad exterior está configurada para funcionar en estado de operación) Presione STOP (SW6) durante 2 segundos, se mostrará 0000, parada.
0	11(B)	2	Modo de la unidad exterior	0: normal; C: solo refrigeración; H: solo calefacción
0	12(C)	2	Válvula de expansión de la unidad interior completamente abierta	Presione START (SW5) durante 2 segundos, se mostrará 1111, la válvula interior se abre completamente durante 2 minutos, después de 2 minutos, se apagará automáticamente la válvula

Cableado eléctrico y aplicación

SW1	SW2	SW3	función	Visualización en tubos digitales LD1 ~ 4
0	13(D)	2	Todas las unidades interiores para refrigeración	Presione START (SW5) durante 2 segundos, se mostrará 1111, completamente abierto; Presione STOP (SW6) durante 2 segundos, se mostrará 0000 y cancelará
0	14(E)	2	Todas las unidades interiores para calefacción	
0	15(F)	2	Cancelar todos los controles manuales (clase de funcionamiento)	Presione START (SW5) durante 2 segundos, la pantalla mostrará 1111 y se cancelará; o presione STOP (SW6) durante 2 segundos, la pantalla mostrará 0000 y se cancelará. Retire todo el control manual (parte), cierre la unidad interior.

④ Visualización y configuración de los parámetros de control E2

Cada uno necesita ser configurado, método de configuración:

- (1) Presione START (SW5) durante 2 segundos, se mostrará 1111, ingrese al estado de configuración, mostrando intermitentemente el valor actual
- (2) Ajuste los parámetros con UP (SW4) o DOWN (SW7)
- (3) Una vez completado el ajuste

<A> En el estado actual del código, configure la hora de manera efectiva presionando STOP (SW6) durante 2 segundos, mostrando 0000, manteniendo la configuración actual y saliendo del estado de configuración, detenga el parpadeo de la pantalla, espere 2 minutos después de apagar y luego vuelva a encender

 La hora actual no se establece con STOP (SW6) ni cambiando la selección del dial, no guarde el valor actual ajustado, salga del estado de configuración y deje de parpadear la pantalla

<C> Configuración efectiva del tiempo: La máquina con el número de contrato activa una función de funcionamiento automático a baja temperatura durante 10 minutos, la otra durante 30 segundos.

SW1	SW2	SW3	función	Visualización en tubos digitales LD1 ~ 4	Rango de control
15(F)	0	2	En la misma máquina, selección de control de apagado	0 - control automático de la máquina según el número de grupo, todo dentro de la máquina con 1 - arranque, 2 - todo en cada control de la máquina, prohibido de apagado	Clase de grupo (la unidad maestra física es válida)
15(F)	1	1	VRA (ajuste variable del refrigerante)	0 - nada 1 - sí	
15(F)	1	2	Selección de control automático de funcionamiento en baja temperatura para la unidad interior	0 - dentro del control automático de la máquina, 1 - todo dentro de la máquina es válido, 2 - todo el interior de la máquina no es válido	
15(F)	1	5	Selección del rango de funcionamiento para la temperatura del agua de la unidad múltiple refrigerada por agua	0 - Tipo estándar, 1 - Tipo de temperatura extremadamente baja	
15(F)	2	0	Recuperación automática de refrigerante (reciclaje a unidades interiores)	Cuando la máquina se detenga, presione START (SW5) durante 2 segundos y muestre "1111" para comenzar. Presione STOP (SW6) durante 2 segundos, se muestra 0000, y se para.	
15(F)	2	2	Selección de longitud del tubo	0: longitud de tubo corto; 1: longitud del tubo medio; 2: longitud del tubo largo.	
15(F)	3	5	Selección de la válvula de control de apagado	0 - nada 1 - sí	
15(F)	3	2	Selección de condiciones de descongelación	0 - área normal, 1 - área propensa a la congelación	
15(F)	4	2	Prioridad del modo de funcionamiento	0 - prioridad de apertura inicial; 1 - prioridad después de la apertura 2 - prioridad de enfriamiento; 3 - prioridad de calefacción	
15(F)	5	2	Selección de la relación IDU más allá de la conexión	0 - no muestra ninguna limitación; 1 - muestra limitación	

Cableado eléctrico y aplicación

SW1	SW2	SW3	función	Visualización en tubos digitales LD1 ~ 4	Rango de control
15(F)	6	2	Límite de calentamiento cuando la temperatura exterior es superior a 25 grados.	0 - no muestra ninguna limitación; 1 - muestra limitación	Clase de grupo (la unidad maestra física es válida)
15(F)	7	2	Opción de funcionamiento silencioso	0 - sin funcionamiento silencioso, 1 - funcionamiento silencioso 1, 2 - funcionamiento silencioso 2, 3 - funcionamiento silencioso 3, 4 - funcionamiento silencioso 4,	
15(F)	8	2	Configuración de funcionamiento a prueba de nieve	0 - sin funcionamiento a prueba de nieve, 1 - con funcionamiento a prueba de nieve	
15(F)	9	2	Cuando la máquina exterior principal está en funcionamiento, se detiene la elección del funcionamiento de la turbina eólica.	0 - parada, 1 - en funcionamiento	
15(F)	12(C)	2	Selección del modo de control de funcionamiento con límite de potencia	0 - por valor E2, 1 - por contacto externo DRM	
15(F)	13(D)	2	Selección de la relación de potencia de salida (el método de control E2 es válido)	Capacidad máxima para permitir el número máximo de archivos, un total de 11 puestos, 0 puestos para 10, 0%, 100%.	
15(F)	1	3	Selección de módulos de baja eficiencia energética	0 - no válido 1 - válido	La configuración local es válida
15(F)	5	3	Selección de la válvula de ajuste forzado de la máquina interna en modo de espera de calefacción. (No tipo de tres tubos)	0 - no válido 1 - válido	Clase de grupo (la unidad maestra física es válida)
15(F)	6	3	Selección de caída entre IDU en modo refrigeración	0 - sin caída entre unidades interiores 1 - hay una diferencia entre unidades interiores	

Código de falla

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 interior debe ser determinado por la tabla y el número de unidad)

- El código de falla exterior existe en la EEPROM, en el que se pueden guardar 5 códigos de falla.
- El código de falla interior 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.

Los códigos de fallo se distribuyen de la siguiente manera:

0~19: código de falla interior

20~99: código de falla exterior

100~109: código de falla del motor de CC

110~125: código de falla del módulo inversor

126~127: código de falla de la autocomprobación del software

Unidad maestra 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 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 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 tubo digital en la unidad maestra	Definición del código de fallo	Descripción del fallo	Observaciones
20-0	Falla del sensor de temperatura de descongelación Tdef Falla Two1, el sensor de temperatura de salida de agua 1 del intercambiador de calor tiene falla	Si el valor AD es inferior a 11 (circuito abierto) o superior a 1012 (cortocircuito) durante 60 segundos, el sensor no tiene alarma cuando ocurre una anomalía en el modo de refrigeración.	Reanudable
20-1	Falla del sensor de temperatura de descongelación Tdef2 Falla Two2, el sensor de temperatura de salida de agua 2 del intercambiador de calor tiene falla		
21	Falla del sensor de temperatura ambiente Ta	El valor AD es inferior a 11 (circuito abierto) o superior a 1012 (cortocircuito) durante 60 segundos.	Reanudable
22-2	Falla del sensor de temperatura de succión Ts (acc)		Reanudable
22-3	Falla del sensor de temperatura de succión Tsuc	Si el valor AD es mayor que 1012 durante 60 segundos, se dará la alarma. o cuando el valor AD sea menor que 11, más Tao $\geq 0^{\circ}\text{C}$ y $\text{et} \geq 0^{\circ}\text{C}$ durante 5 minutos, se activará la alarma.	
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 $< 0^{\circ}\text{C}$ y el valor AD es inferior a 11 (circuito abierto) después de que el compresor funcione durante 5 minutos, se activará la alarma.	Reanudable
23-1	Falla del sensor de temperatura de descarga Td2		

Código de falla

Indicación del tubo digital en la unidad maestra	Definición del código de fallo	Descripción del fallo	Observaciones
24-0	Falla del sensor de temperatura Toilp	Si el valor AD es mayor que 1012 durante 60 segundos, se dará la alarma. o cuando el valor AD sea menor que 11, más $Tao \geq 0^{\circ}C$ y $et \geq 0^{\circ}C$ durante 5 minutos, se activará la alarma. El valor AD es inferior a 11 (circuito abierto) o superior a 1012 (cortocircuito) durante 60 segundos. Si $Tao < 0^{\circ}C$ después de que el compresor funcione durante 5 minutos para detectar un falla de circuito abierto.	Reanudable
24-1	Falla del sensor de temperatura del aceite Toil1		
24-2	Falla del sensor de temperatura del aceite Toil2		
24-3	Falla del sensor de temperatura del aceite acumulado Toilc		
25-0	Falla del sensor de temperatura de entrada del intercambiador de calor Toci1	El valor AD es inferior a 11 (circuito abierto) o superior a 1012 (cortocircuito) durante 60 segundos. Los sensores no emiten alarma cuando las unidades están en modo de refrigeración.	Reanudable
25-1	Falla del sensor de temperatura de entrada del intercambiador de calor Toci2		
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.	
26-3	Falla de comunicación entre la unidad exterior y la caja VP	La cantidad de cajas VP buscadas es inferior a la cantidad establecida durante 5 minutos continuos	
26-4		La cantidad de cajas VP buscadas es superior a la cantidad establecida durante 5 minutos continuos.	
27-0	Protección por temperatura del aceite demasiado alta (Toil1)	Toil $\geq 120^{\circ}C$, durante 2 segundos continuos, excede el valor establecido después de la alarma de apagado; la condición de alarma después de detener la temperatura del aceite por debajo de 10 grados, se recupera automáticamente después de 2min50s. Cuatro veces por hora para confirmar la falla	Una vez confirmada, no se puede reanudar
27-1	Protección por temperatura del aceite demasiado alta (Toil2)		
28	Falla del sensor a la alta presión Pd	El valor AD es inferior a 11 (circuito abierto) o superior a 1012 (cortocircuito) durante 30 segundos	Reanudable
29	Falla del sensor a la baja presión Ps		
30-0	Falla del presostato a la alta presión HPS1	Al encender, si se confirma el estado OFF durante 2 segundos consecutivos, se activa la alarma. Si ocurre 3 veces en una hora, confirme la falla.	Una vez confirmada, no se puede reanudar
30-1	Falla del presostato a la alta presión HPS2		
30-3	Falla del interruptor de caudal de agua WQS	Si hay una desconexión continua de 10 segundos, el sistema emite una alarma. Si se activa la alarma 3 veces en una hora, confirme la falla.	
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		

Código de falla

Indicación del tubo digital en la unidad maestra	Definición del código de fallo	Descripción del fallo	Observaciones
33-3	Fallo de EEPROM	Falla de datos o comunicación de EEPROM de 1 M	Reanudable
34-0	Protección por temperatura de descarga demasiado alta (Td1)	Td1/Td2 $\geq$ 130°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
34-1	Protección por temperatura de descarga demasiado alta (Td2)		
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°C Td2 - Tdef1 $\geq$ 10°C Pd - Ps $\geq$ β Mpa (Tao > -10°C, β = 0,30; Tao $\leq$ -10°C, β = 0,20) De lo contrario, el sistema emite una alarma de falla de inversión. Si se produce 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	Si hay una válvula de 4 vías de la unidad esclava que no se electrifica después de que la detección de calefacción de la unidad maestra se inicie durante 20 minutos, si se produce 2 veces en una hora, confirme la falla.	Una vez confirmada, no se puede reanudar
36-0	Protección por temperatura del aceite demasiado baja (Toil)	En funcionamiento normal (excepto arranque, descongelación, retorno de aceite, reposo y parada), •&•Toil < CT + 10°C •OR•TSs-ET $\leq$ 2°C •TdlorTd2 $\leq$ 5°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.	Reanudable
36-1	Protección por temperatura del aceite demasiado baja (Toil)		
39-0	Protección del sensor a la baja presión Ps contra presión demasiado baja	Después de que el compresor esté en funcionamiento (excepto en el arranque, funcionamiento residual), si está en enfriamiento, Ps < 14,50 psi (0,10 MPa); en calefacción, Ps < 7,25 psi (0,05 MPa), durante 5 minutos continuos, o si está en enfriamiento, Ps < 7,25 psi (0,05 MPa); en calefacción, Ps < 4,35 psi (0,03 MPa), durante 1 s continuo, se detiene y suena 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	Después de que el compresor esté en funcionamiento, relación de compresión ϵ > 10.0 durante 5 minutos continuos, o relación ϵ > 11.0 durante 1 minuto continuo, luego se detiene y se activa la alarma. Luego se reanuda automáticamente. Si ocurre 4 veces en una hora, confirme la falla.	Reanudable
39-3	En espera en baja presión y falta de gas refrigerante.	Al arrancar y detectar una refrigeración Ps < 33,35 psi (0,23 Mpa) o un calentamiento Ps < 17,40 psi (0,12 Mpa), el sistema entra en modo de espera.	Reanudable
40	Protección por sensor a la alta presión Pd demasiado alto	Si Pd $\geq$ 601,90 psi (4,15 MPa), alarma y parada, 2 minutos y 50 segundos después, se reanuda automáticamente. Si ocurre 3 veces en una hora, confirme la falla	Una vez confirmada, no se puede reanudar
41-0	Protección contra baja temperatura del agua de entrada Twi para VRF refrigerado por agua	Después de que el compresor esté en funcionamiento, si la temperatura del agua de entrada Twi es inferior a 10°C, se detendrá durante 60 segundos y emitirá una alarma. Recuperación automática después de 2 minutos y 50 segundos de apagado. Si ocurre 3 veces en una hora, confirme la falla.	Una vez confirmada, no se puede reanudar

Código de falla

Indicación del tubo digital en la unidad maestra	Definición del código de fallo	Descripción del fallo	Observaciones
41-1	Protección contra alta temperatura del agua de entrada Twi para VRF refrigerado por agua	Después de que el compresor esté en funcionamiento, si la temperatura del agua de entrada Twi es superior a 45°C y se mantiene durante 60 segundos, se detendrá y emitirá una alarma. Recuperación automática después de 2 minutos y 50 segundos de apagado. Si ocurre 3 veces en una hora, confirme la falla.	Una vez confirmada, no se puede reanudar
41-2	Falla de la temperatura del agua de entrada del intercambiador de calor de placas Twi	El valor AD es inferior a 11 (circuito abierto) o superior a 1012 (cortocircuito) durante 60 segundos, se activará la alarma.	Reanudable
42-0	Protección contra congelación para el agua de salida de VRF refrigerado por agua	Después de que el compresor esté en funcionamiento, si la temperatura del agua de salida Two < 4°C durante 60 segundos, se detendrá y se activará la alarma. Si Two > 9°C y continúa durante 60 segundos, se restablecerá el funcionamiento. Desbloqueado	Una vez confirmada, no se puede reanudar
42-1	Apagado del sistema de agua cuando se activa la protección contra congelación para VR refrigerado por agua	Cuando se utiliza Tao < 4°C para el control de apagado de protección contra congelación, se activará una alarma de apagado durante 60 segundos cuando Two < T0 + 5°C. Desbloqueado	Una vez confirmada, no se puede reanudar
42-2	Protección contra bajo caudal de agua para VRF refrigerado por agua	Después de que el compresor esté en funcionamiento, se apagará y se activará la alarma cuando la temperatura Twi-Two sea demasiado alta. Recuperación automática después de 2 minutos y 50 segundos de apagado. 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 Td1 demasiado baja	En funcionamiento normal (excepto arranque, descongelación, retorno de aceite, reposo y parada), si Td < CT + 10°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
43-1	Protección por temperatura de descarga del sensor Td2 demasiado baja		
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	
46-1	Falla de comunicación con la placa del módulo INV2	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
51-3	Protección contra sobrecorriente LEVc/LEVa3	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
52-3	Falla de desconexión LEVc/LEVa3	Detección del chip de accionamiento LEV	Reanudable
74	Falla del interruptor de la función de parada de emergencia	Circuito abierto del terminal de parada de emergencia CN14 de la PCB principal	Reanudable

Código de falla

Indicación del tubo digital en la unidad maestra	Definición del código de fallo	Descripción del fallo	Observaciones
75-0	Caída de presión demasiado pequeña entre alta presión y baja presión	Si $P_d - P_s \leq 50,76$ psi (0,35 MPa) durante 3 minutos, la unidad exterior se detiene y se activa la protección de arranque. (Después de la segunda vez, la última vez será +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.	Reanudable
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.	
77	Protección de equilibrio de aceite entre unidades exteriores	Si no se cumplen las condiciones, la unidad se detiene y se activa la alarma. 2 veces por hora para confirmar la falla. Si ocurre 2 veces en una hora, confirme la falla.	Una vez confirmada, no se puede reanudar
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
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 "Potencia del Control PMV".	Una o más PCB interiores no soportan la función "Potencia del Control PMV"	Reanudable
96-1	Pérdida de la función "Potencia del Control PMV" con unidades interiores	Pérdida de la función "Potencia del Control PMV" con unidades interiores	Reanudable
96-2	Pérdida de la función "Potencia del Control PMV" con más de 10 unidades interiores	Pérdida de la función "Potencia del Control PMV" 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
110-0 110-1	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. Si ocurre 4 veces en una hora, confirme la falla	Se pueden recuperar otros fallos, excepto la falla 110, que se bloquea cuatro veces por hora
110-4 110-5	Sobrecorriente del hardware del módulo del motor del ventilador	Si ocurre 4 veces en una hora, confirme la falla	
111-0 111-1	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. Si ocurre 4 veces en una hora, confirme la falla	
112-0	Módulo del compresor	Si la temperatura > 94°C, se activa la alarma. Si la temperatura ≤ 94°C, la placa de control INV se reanuda automáticamente	

Código de falla

Indicación del tubo digital en la unidad maestra	Definición del código de fallo	Descripción del fallo	Observaciones
112-1	Módulo del compresor	Módulo del motor del ventilador, radiador con temperatura demasiado alta	Se pueden recuperar otros fallos, excepto la falla 110, que se bloquea cuatro veces por hora
112-4	Módulo del motor del ventilador, radiador con temperatura demasiado alta		
112-5			
114-0	Módulo del compresor CC BUS con subtensión/sobretensión	Para modelos de 380 V: (Máximo: CC 642 V, Mínimo: CC 420 V) Si el voltaje CC BUS < CC 420 V, se activa la alarma. Si el voltaje CC BUS > CC 420 V, la placa de control INV se reanuda automáticamente. Si el voltaje CC BUS > CC 642 V, se activa la alarma. Si el voltaje CC BUS < CC 642 V, la placa de control INV se reanuda automáticamente.	
114-1			
114-4 114-5	Módulo del motor del ventilador CC BUS con subtensión/sobretensión		
117-0 117-1	Sobrecorriente del software del módulo del compresor	Sobrecarga de corriente instantánea del software del lado rectificador del módulo de accionamiento del compresor. Sobrecorriente del software del módulo.	
117-4 117-5	Sobrecorriente del software del módulo del motor del ventilador	Sobrecorriente del software del módulo del motor del ventilador	
118	Falla de arranque del módulo	Falla de arranque del compresor durante 5 veces consecutivas.	
119-0 119-1	Circuito de detección de corriente anormal del módulo del compresor	Sensor para detectar la corriente del módulo del compresor anormal. Los cables del compresor no están conectados o están conectados incorrectamente	
121-0 121-1	Alimentación eléctrica del módulo del compresor anormal	Interrupción instantánea de la alimentación eléctrica del módulo del compresor CC BUS.	
122-0 122-1	Sensor de temperatura del radiador del módulo del compresor anormal.	Resistencia del sensor de temperatura anormal o sensor de temperatura desconectado.	
124-0 124-1	Falla de alimentación trifásica del módulo del compresor	Resistencia del sensor de temperatura anormal o sensor de temperatura desconectado.	
125-4 125-5	Frecuencia del compresor no coincidente	Si funciona a menos de 20 rpm durante 30s, o al 70 % del valor objetivo durante 2 minutos, se detiene, 2 minutos y 50 segundos después de la recuperación automática, si se produce cuatro veces en una hora, confirme la falla.	Reanudable
126	Falla desconocida del módulo	Falla desconocida del módulo, si se produce cuatro veces en una hora, confirme la falla.	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

Código de falla

Cuando no hay ningún fallo, si no se pueden cumplir las condiciones de arranque, el tubo digital de la unidad maestra mostrará el código de espera:

555.1	26 grados en espera	Temperatura ambiente superior a 26 grados, el calor interior no puede arrancar. En modo calefacción, cuando la temperatura ambiente supera los 26°C, el sistema entrará en espera.	Reanudable
555.2	Espera en modo a la baja presión (gas)	Refrigeración Ps<33,35 psi (0,23 MPa) o calefacción Ps<17,40 psi (0,12 MPa) inicio, sistema en espera	
555.3	A más de 55 grados, la máquina exterior de refrigeración no funciona	En modo refrigeración, cuando la temperatura ambiente supera los 55°C, el sistema entrará en espera.	
555.5	Restricción de potencia	La configuración de inhibición de potencia tiene una capacidad máxima de salida del 0%	
555.6	Bloqueo con contraseña	Nada	
555.8	Sin prueba de operación, en espera	Sin prueba de funcionamiento	

※Introducción a la distribución de códigos de fallo: 0~19: fallo de la unidad interior; 20~99: fallo de la unidad exterior; 108~125: fallo del módulo inversor; 126/127: autodetección suave

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



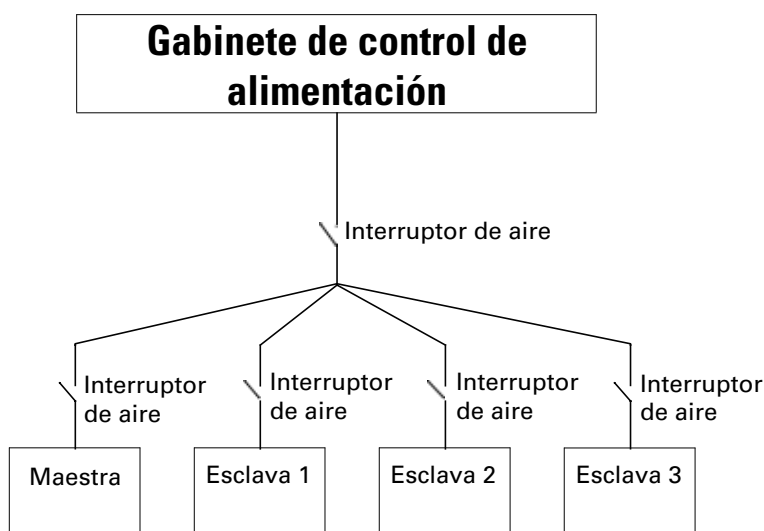
Código de fallo en el controlador con cable	PCB LED5 (Unidades interiores)/ Lámpara del temporizador del receptor (control remoto)	Definición del código de fallo
01	1	Falla del transductor de temperatura ambiente TA (Tas) de la unidad interior
02	2	Temperatura de la tubería de gas del intercambiador 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	Nada
14	14	Falla del motor CC de la unidad interior
15	15	Nuevo sensor ambiental de aire exterior Tao
18	18	Falla del interruptor 4WV
20	20	Fallas correspondientes de las unidades exteriores

III. Cableado eléctrico

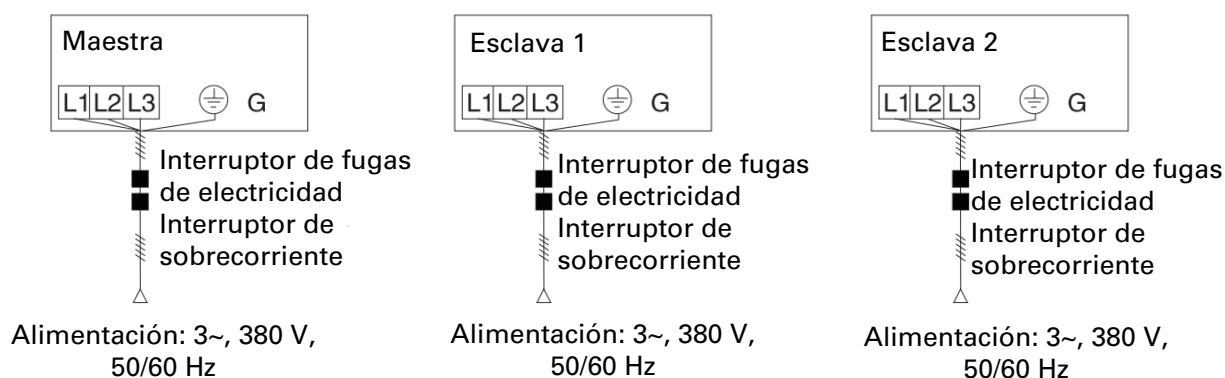
Precauciones

1. Se deberán seguir las normas eléctricas nacionales pertinentes y todas las piezas y materias primas suministradas deberán cumplir con las regulaciones locales. Además, la instalación deberá ser realizada por un electricista profesional;
2. La fuente de alimentación debe ser de voltaje nominal y dedicada para la unidad de aire acondicionado, y fluctúa dentro del 2% de la relación de la fuente de alimentación. Además, se diseñarán fuentes de alimentación especiales para las unidades interiores y exteriores, respectivamente;
3. Si la cantidad de unidades exteriores del mismo tipo instaladas en el mismo proyecto es relativamente grande, se utiliza una fuente de alimentación monofásica para impulsar los ventiladores, para evitar el cambio de fase causado por la carga desequilibrada de la fuente de alimentación trifásica, es necesario ajustar la secuencia de cableado de la fuente de alimentación de los ventiladores monofásicos en una proporción igual.
4. El cable de alimentación deberá fijarse de forma segura para evitar que algún terminal del cableado quede sometido a tensión. No tire del cable de alimentación con fuerza;
5. El cable de alimentación deberá tener un diámetro de cable suficientemente grande y el cable de tierra deberá ser confiable y estar conectado al dispositivo de puesta a tierra especial del edificio;
6. Es necesario instalar interruptores de aire y disyuntores de corriente residual que puedan funcionar para cortar la energía a todo el sistema. El interruptor de aire deberá tener funciones de disparo magnético y térmico para garantizar que los dispositivos protectores contra cortocircuitos y sobrecargas estén protegidos. Se seleccionará un disyuntor tipo "D".
7. Queda prohibido añadir un condensador de fase para evitar que el condensador se sobrecaliente debido a las ondas de alta frecuencia.
8. El cable de alimentación deberá conectarse en estricta conformidad con los requisitos de los planos adjuntos para evitar accidentes de seguridad.
9. Las unidades deben estar conectadas a tierra de forma confiable.

Configuración del cable de alimentación



Esquema de cableado de alimentación



Disyuntor de corriente residual e interruptor de aire de la unidad exterior

Notas:

1. Los interruptores de aire y el cable de alimentación de la unidad de aire acondicionado deben seleccionarse de acuerdo con la corriente de carga máxima de la unidad. Cada unidad exterior debe estar equipada con un interruptor de aire.
2. El cable de alimentación de la unidad de aire acondicionado debe ser un cable de alimentación con 5 núcleos de cobre. El cableado en el sitio debe cumplir con la norma Instalaciones Eléctricas de Bajo Voltaje - Parte 5-52: Selección y Montaje de Equipos Eléctricos - Sistemas de Cableado, y debe ser realizado por profesionales calificados. El cable de alimentación debe ser un cable con núcleo de cobre revestido y debe cumplir las disposiciones pertinentes estipuladas en las normas pertinentes, como Cables Aislados con Cloruro de Polivinilo de Voltajes Nominales de hasta 450/750 V Inclusive o Cables de Alimentación con Aislamiento Extruido y sus Accesorios para Voltajes Nominales de 1 kV ($U_m = 1,2 \text{ kV}$) hasta 35 kV ($U_m = 40,5 \text{ kV}$).
3. Si la longitud del cable de la unidad de aire acondicionado es mayor a 20 metros, se deberá aumentar debidamente el área de la sección transversal del cable para evitar accidentes debido a la sobrecarga del cable. Las especificaciones del cable de referencia en la lista adjunta de este Manual se basan en el rango de temperatura ambiente de 0 °C a 40 °C. Cuando la temperatura ambiente en el área donde se tiende y utiliza el cable excede este alcance de temperatura, se debe aumentar el área de la sección transversal del cable.
4. Cuando se selecciona el cable de material BVV para el cableado de la unidad de aire acondicionado, se debe asegurar que la temperatura de trabajo del cable no exceda los 70 °C; cuando se selecciona el cable de YJV o YJY, YJV22, YJY23, YJV32, YJY33 y otros materiales aislantes de polietileno reticulado para el cableado de la unidad de aire acondicionado, se debe asegurar que la temperatura de trabajo del cable no exceda los 90 °C.
5. Cuando la caída de voltaje en la conexión de alimentación supere el 2%, se deberá aumentar el diámetro del cable de manera apropiada para garantizar que la caída de voltaje del cable cumpla con los requisitos y que el voltaje en el terminal del equipo no sea inferior al límite inferior del valor nominal del equipo.
6. Las especificaciones de los interruptores de aire y del cable de alimentación se calculan de acuerdo con la potencia máxima (corriente máxima) de la unidad, y las especificaciones del disyuntor se obtienen sobre la base de la condición de que la temperatura junto al disyuntor sea de 40 °C. Si las condiciones de uso son diferentes, realice ajustes según las especificaciones del disyuntor. La combinación se realizará de conformidad con las disposiciones prescritas. La potencia de los módulos combinados es diferente y se debe recalcular de acuerdo con los parámetros específicos de los módulos combinados, y se debe consultar el manual del electricista para conocer el método de cálculo.

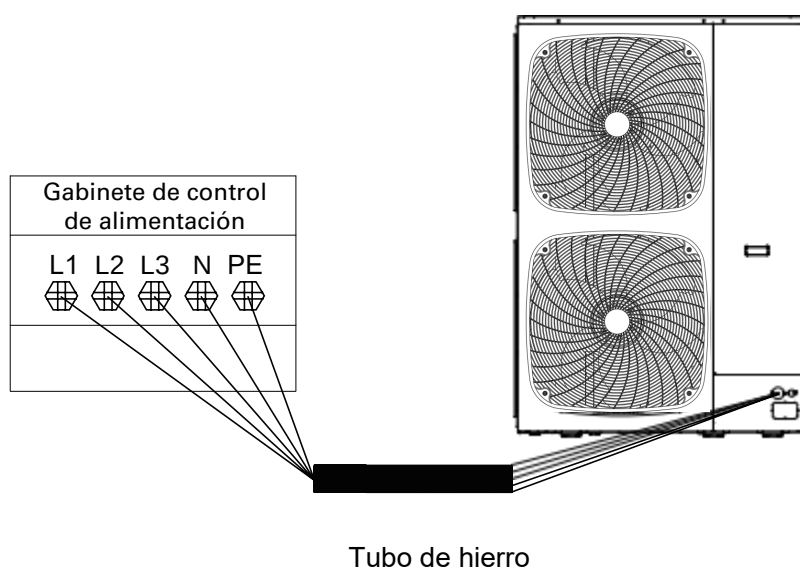
Modelo	Fuente de Alimentación			Compresor	Motor del ventilador		Corriente de fuga (mA) tiempo de respuesta (s)	Área transversal mínima del cable de alimentación (mm ²)	Área transversal mínima del cable de conexión a tierra (mm ²)
Capacidad	Fuente de alimentación	Corriente de carga máxima (MCA)	Disyuntor (MFA)	RLA	FLA	kW			
140	380 V, 3~, 50/60 Hz	25.6	32	17.6	3.6	0.75	30 mA, menos de 0,1 s	5*6	6
155		28.98	40	20.3	3.6	0.75		5*10	10
170	Mín.: 380 V Máx.: 415 V	30.98	40	21.9	3.6	0.75		5*10	10

Instrucciones sobre el cableado del cable de alimentación

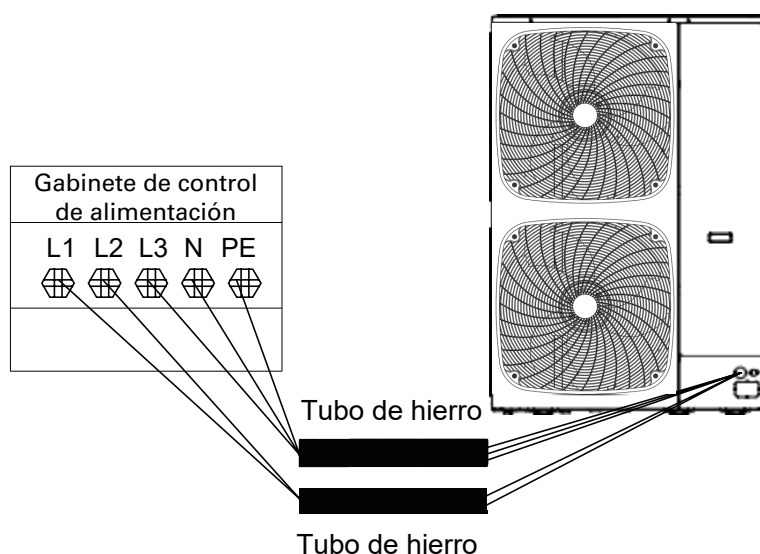
Precaución:

1. La unidad de aire acondicionado es un aparato eléctrico de categoría I, en la que se deben tomar medidas de conexión a tierra confiables.
2. La resistencia de puesta a tierra deberá estar de acuerdo con la norma.
3. El cable de color amarillo y verde en la unidad de aire acondicionado es el cable de tierra, que no debe utilizarse para otros fines ni cortarse. No debe fijarse con tornillo autorroscante. De lo contrario, podría producirse peligro de descarga eléctrica.
4. La fuente de alimentación que se proporcionará al usuario debe estar equipada con un terminal de tierra confiable. El cable de tierra no puede estar conectado a los siguientes lugares: ① tubo de agua del grifo; ② tubo de gas; ③ tubo de purga; y ④ otros lugares que los profesionales consideren poco confiables.
5. El cable de alimentación no debe colocarse junto con la línea de comunicación, y debe separarse para mantener un espacio mayor a 20 cm, de lo contrario la comunicación de la unidad puede ser anormal.
6. El cable de alimentación de la unidad exterior debe ser de cables estándar trifásicos de cinco núcleos. Si es necesario cablear los cables de alimentación de las unidades exteriores después de pasarlos por un tubo de hierro, no se deben pasar varios cables de alimentación de la misma unidad exterior por diferentes tubos de hierro durante el cableado, y los cables de la misma unidad exterior deben pasar por el mismo tubo de hierro durante el cableado, para evitar el ruido de fuerza inducido electromagnético causado por el cableado de la fuente de alimentación (se deben consultar las siguientes especificaciones de cableado).

Instalación correcta

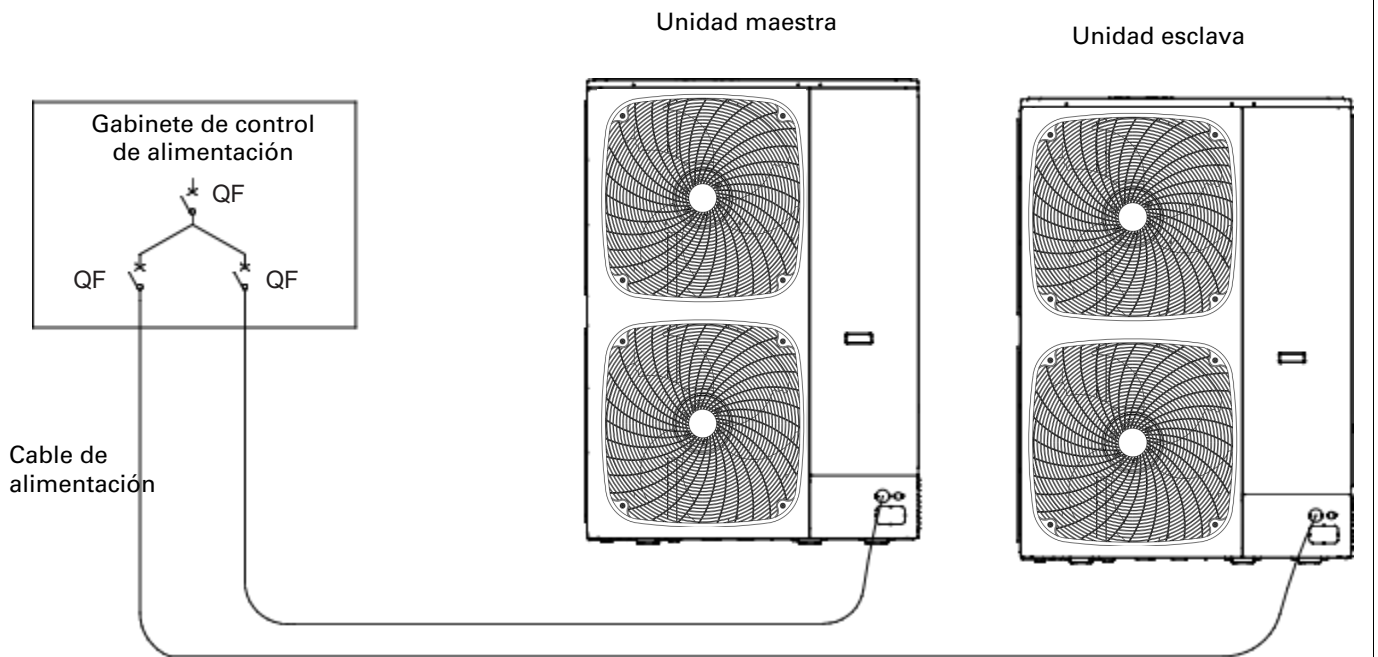


Instalación incorrecta (ruido de fuerza electromagnética inducida por dos tuberías de hierro)

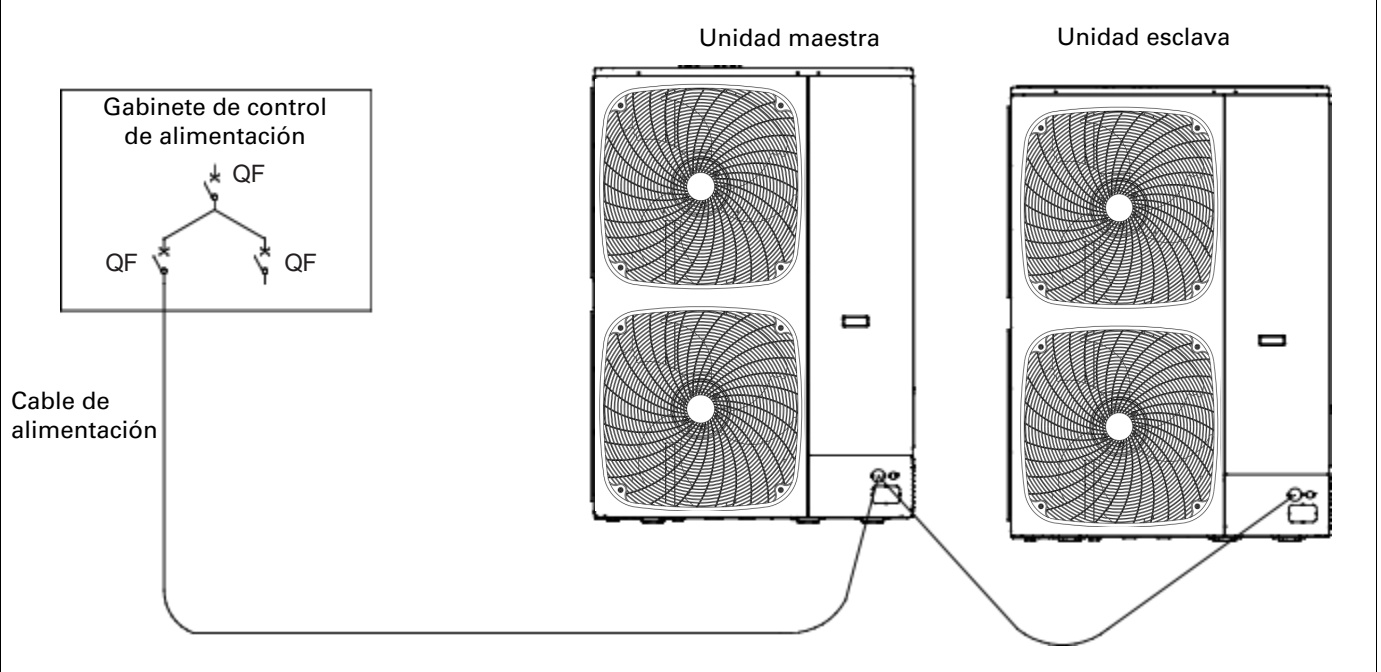


7. Está prohibido suministrar energía desde una unidad exterior para modelos combinados (se deben consultar las siguientes especificaciones de cableado).

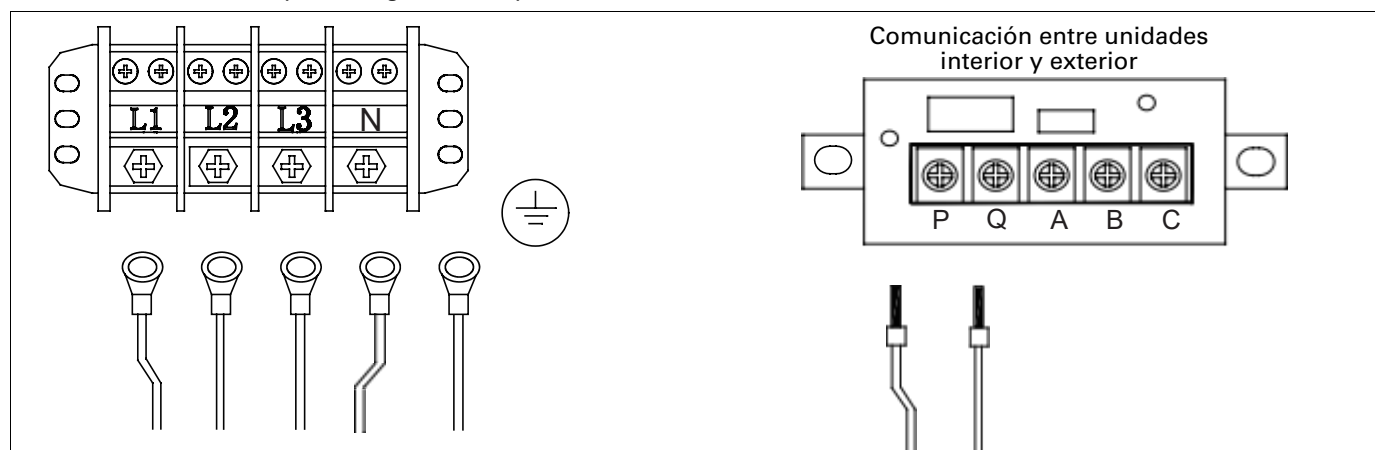
Instalación correcta



Instalación incorrecta (la energía se suministra desde una unidad exterior para los modelos combinados y excede la capacidad de transporte de corriente del bloque de terminales)



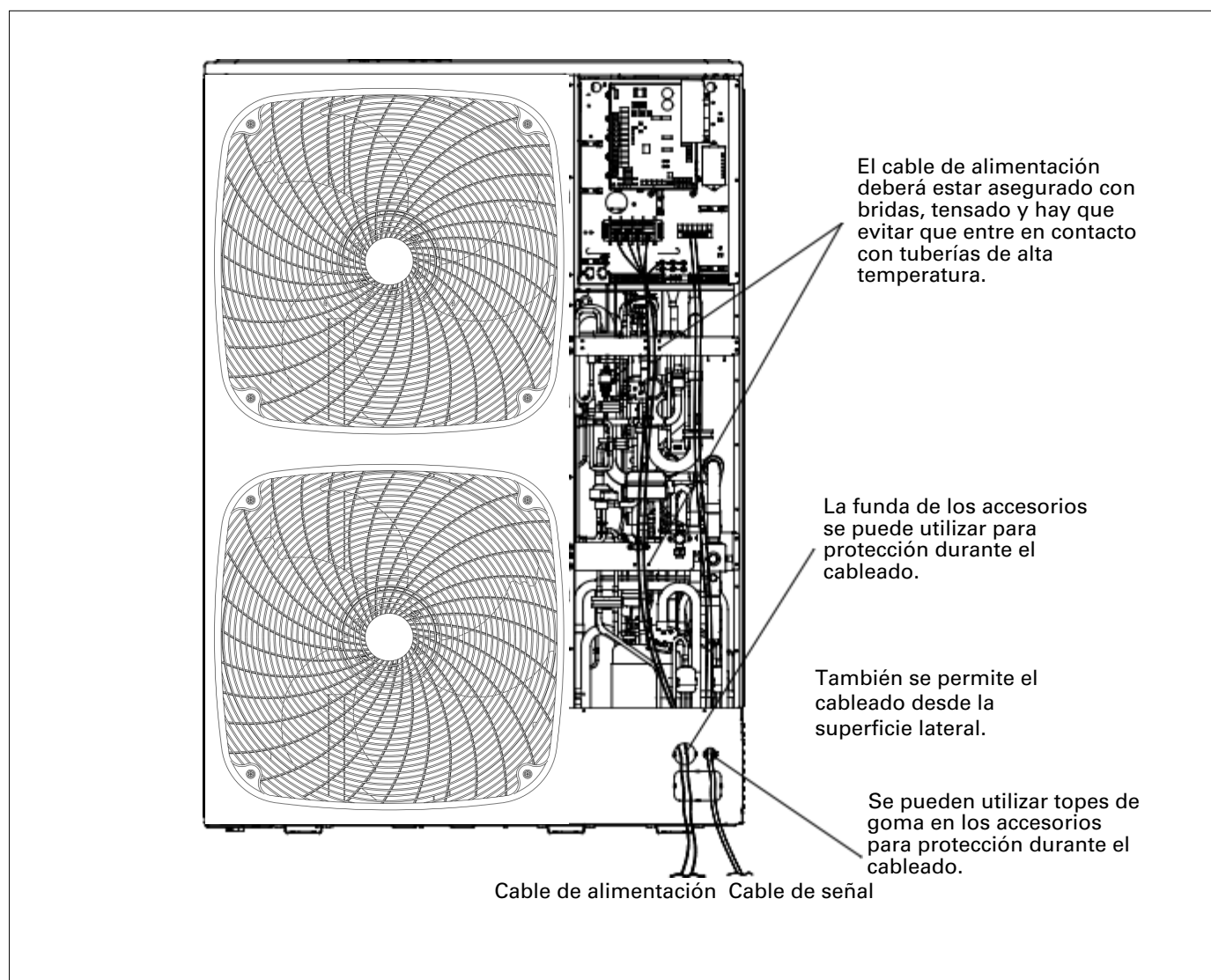
El cableado deberá cumplir las siguientes especificaciones:



Notas:

Conecte el cable de alimentación con un terminal de cableado circular del tamaño apropiado. PQ no es polar y ABC es polar, por lo que es importante conectarlos en forma correcta

La ruta del cableado es la siguiente:



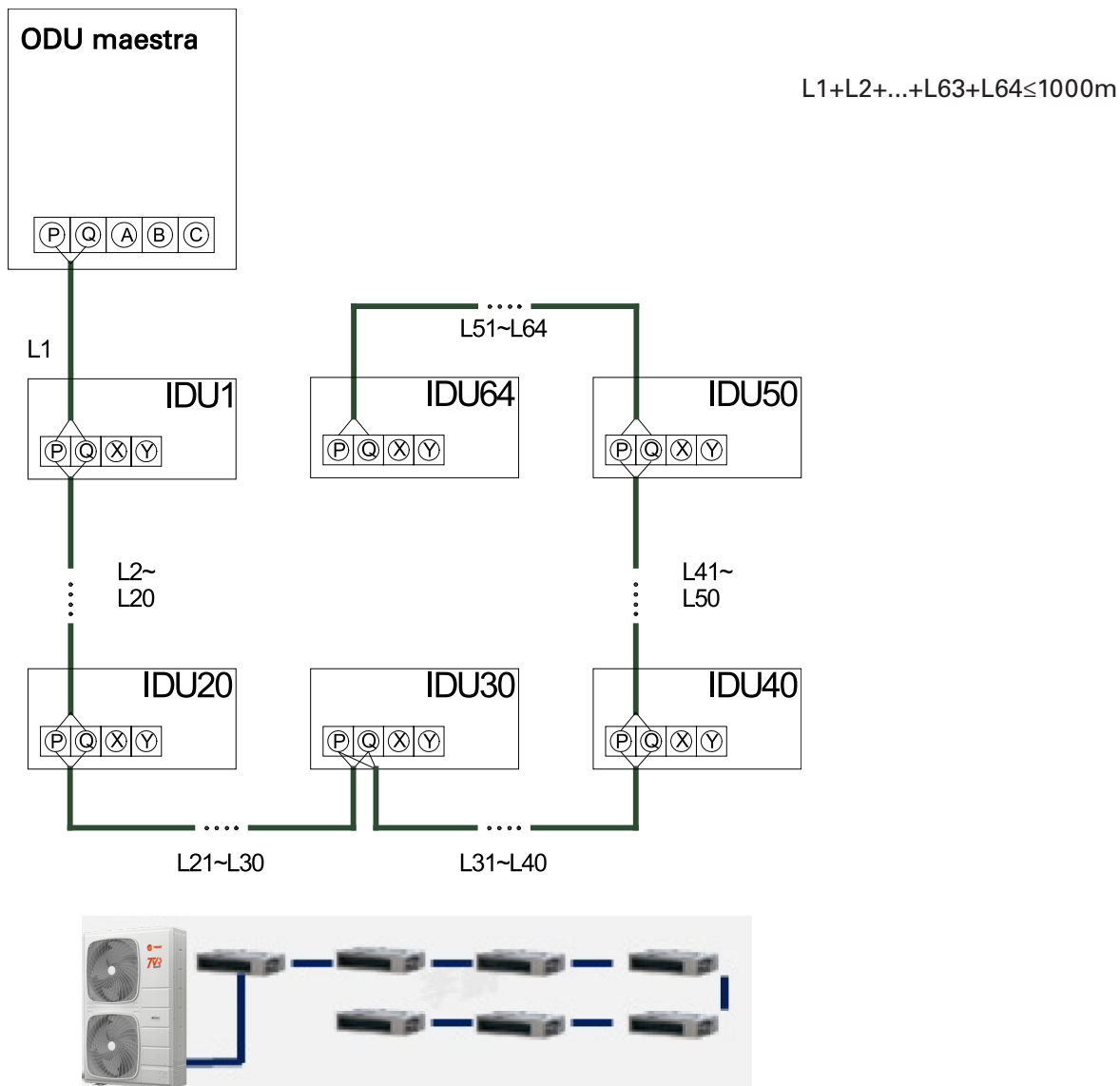
Cableado eléctrico y aplicación

Control PMV de apagado desactivado

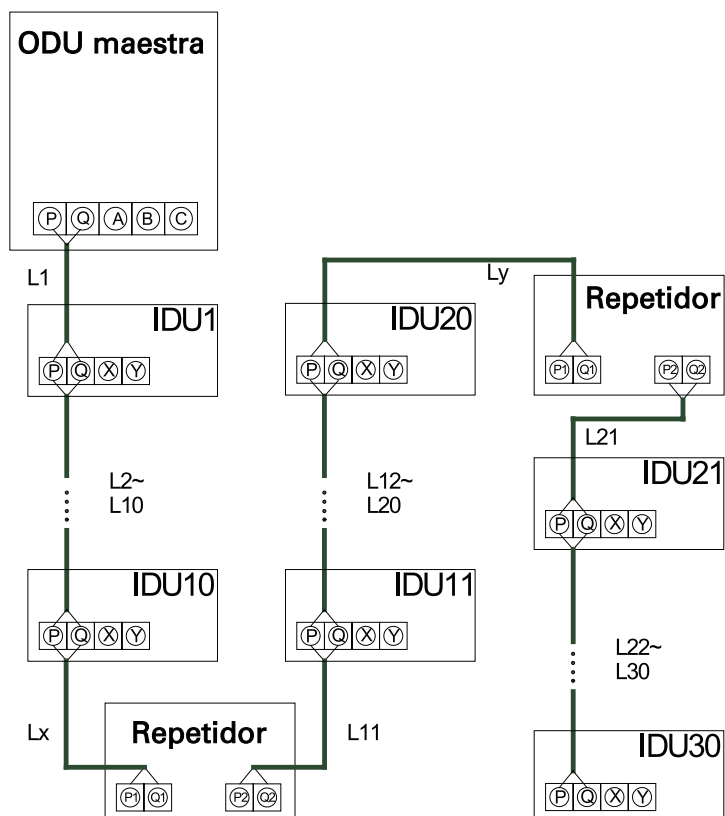
Para el cableado de comunicación que no utilice la función de control PMV de apagado, siga estas especificaciones:

- 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.
- 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.

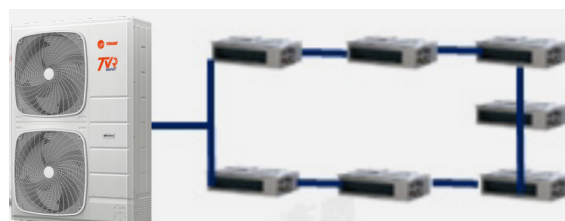
Conexión en cadena Daisy



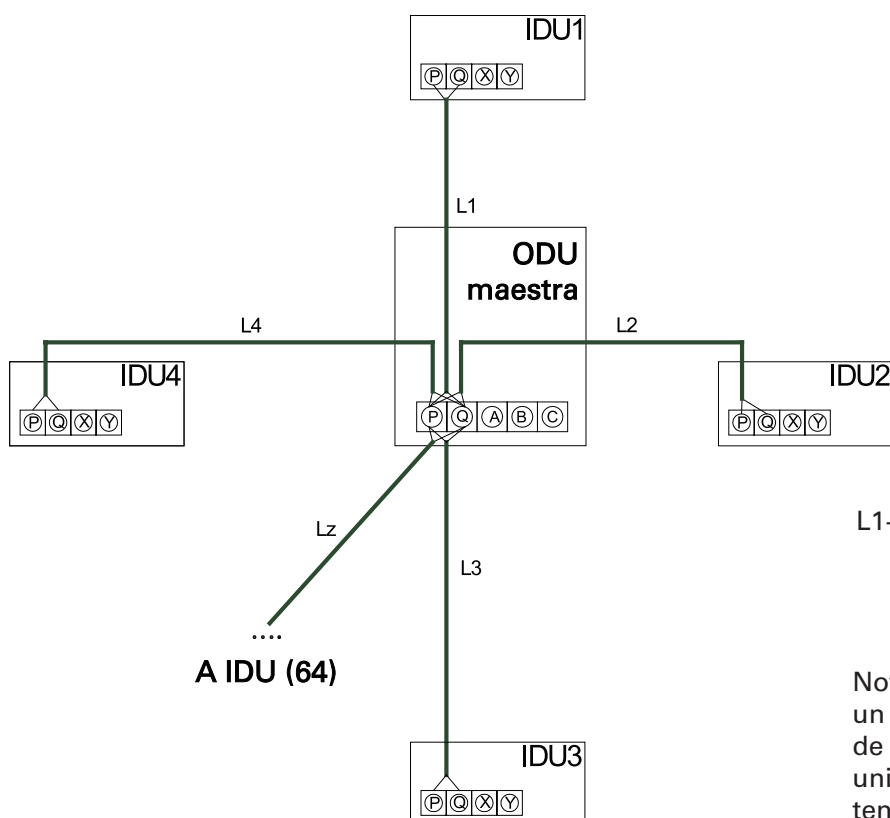
Conexión en anillo



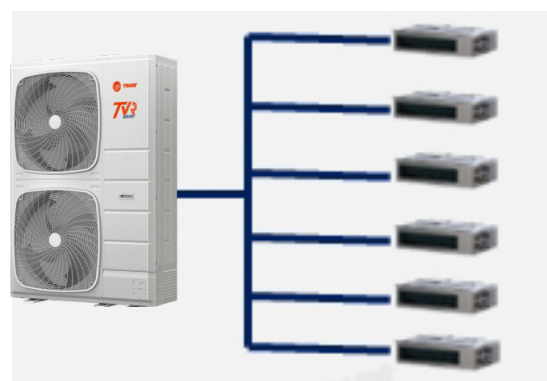
$$L1+L2+...+L63+L64 \leq 1000m$$



Conexión en estrella



$$L1+L2+L3+L4+Lz \leq 1000m$$



Nota: Utilice una caja de conexiones cuando un terminal necesite conectar varios juegos de cables. La longitud del cable entre la unidad exterior y la caja de conexiones debe tenerse en cuenta en el cálculo.

Cableado eléctrico y aplicación

Conexión en árbol

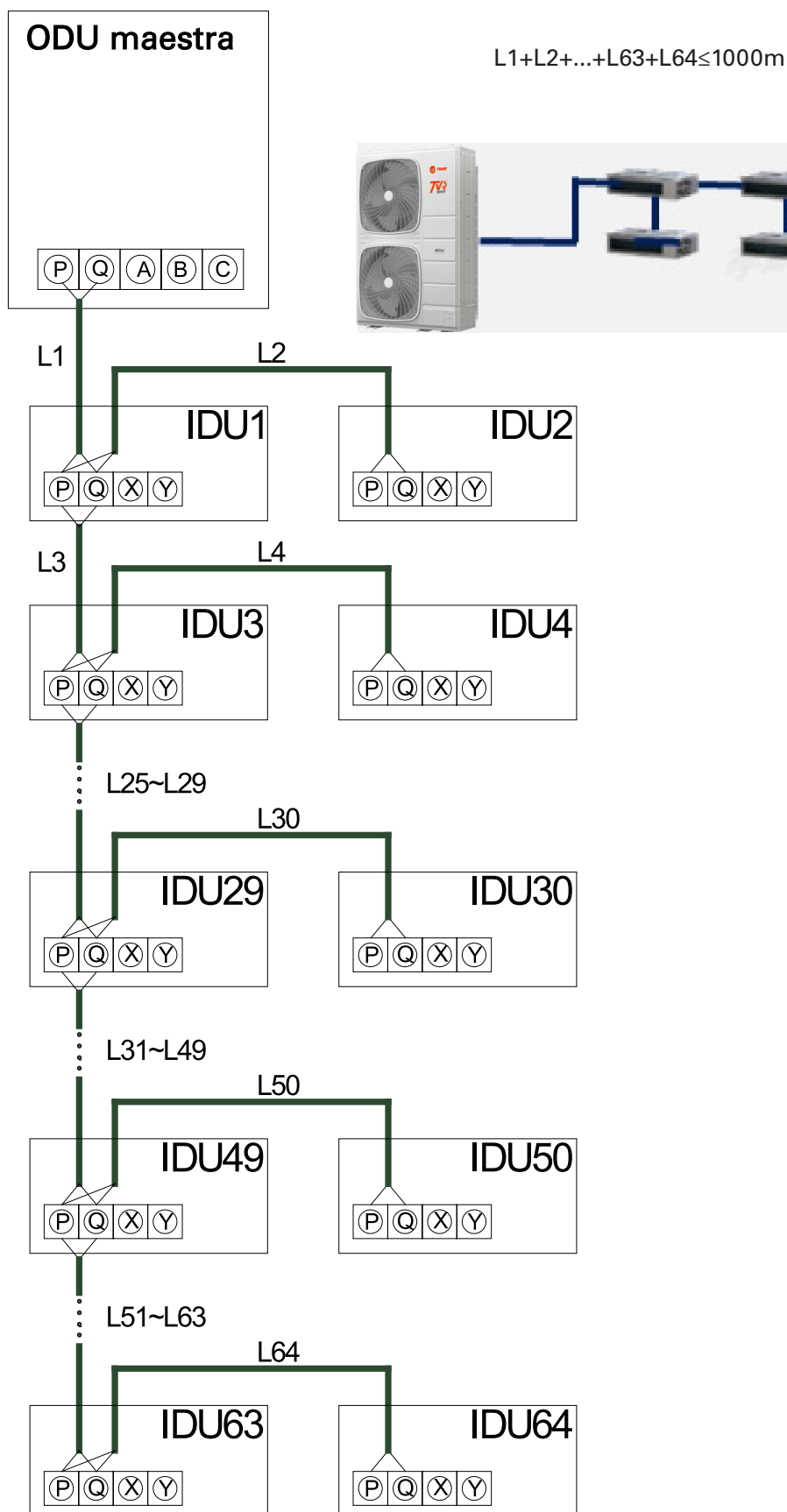
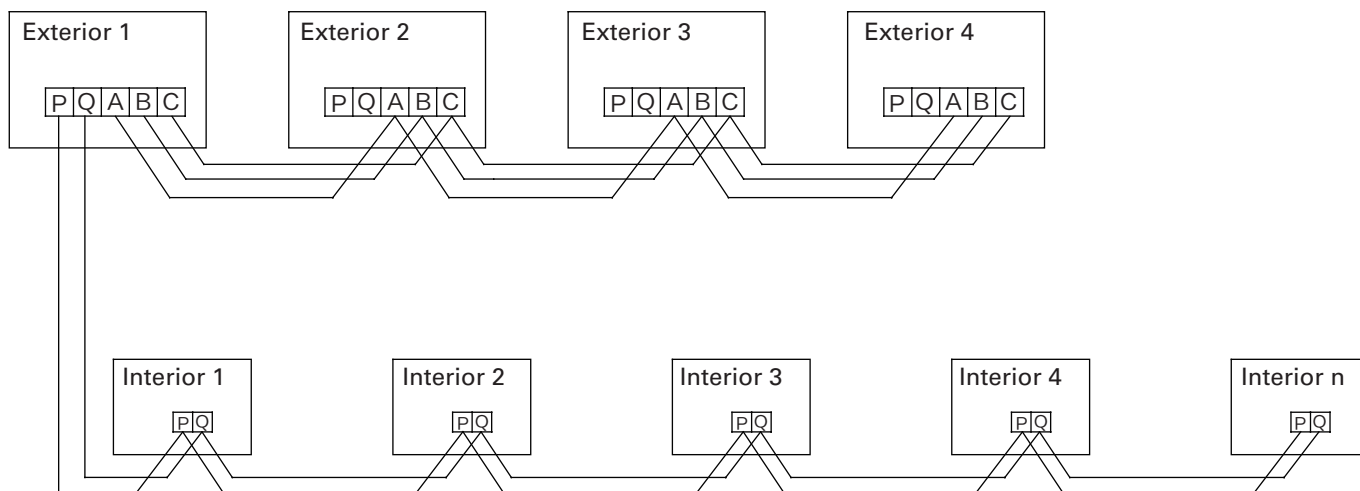


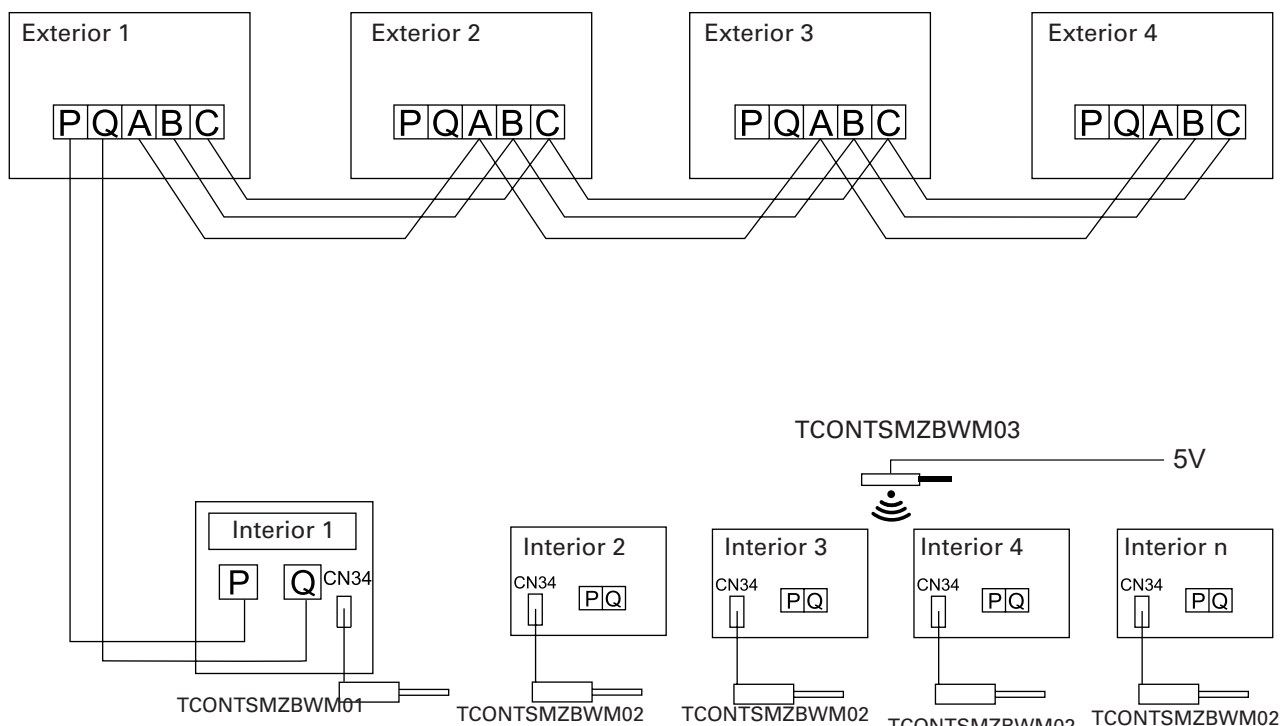
Figura del cableado de comunicación (Con cable)



Nota:

- Para uso en exteriores, con conexión de cable blindado de 3 núcleos y $0,75 \text{ mm}^2$, resistente a la intemperie.
- En interiores, se utiliza una conexión de cable blindado de 2 núcleos y $0,75 \text{ mm}^2$ (si necesita la función de "Potencia de Control de PMV", elija $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$), sin polaridad. El blindaje de la línea de señal debe estar conectado a tierra en un extremo y la línea de comunicación entre la máquina interior y la exterior tiene una longitud de 1500 metros.
- La línea de comunicación debe ser una conexión serial mano a mano, en vez de una conexión en estrella.
- Cuando la longitud de la línea única de comunicación no es suficiente, la conexión de unión debe ser prensada o soldada.

Figura del cableado de comunicación (inalámbrico)

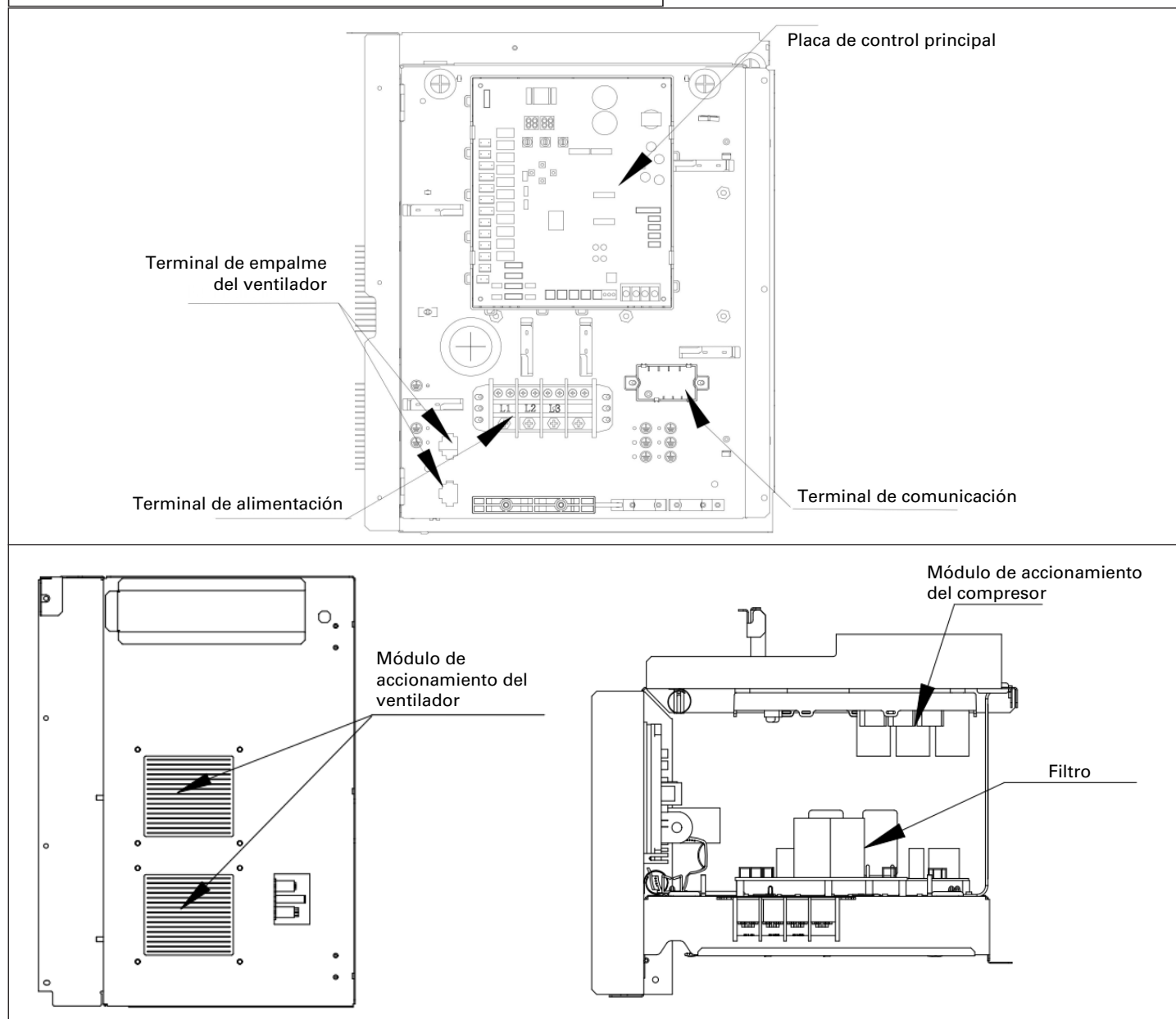


Nota:

Si la unidad del sistema utiliza comunicación inalámbrica Zigbee, debe adoptar un modo híbrido inalámbrico y cableado. El cable PQ debe conectarse a la IDU con el número de dirección más pequeño.

Cableado eléctrico y aplicación

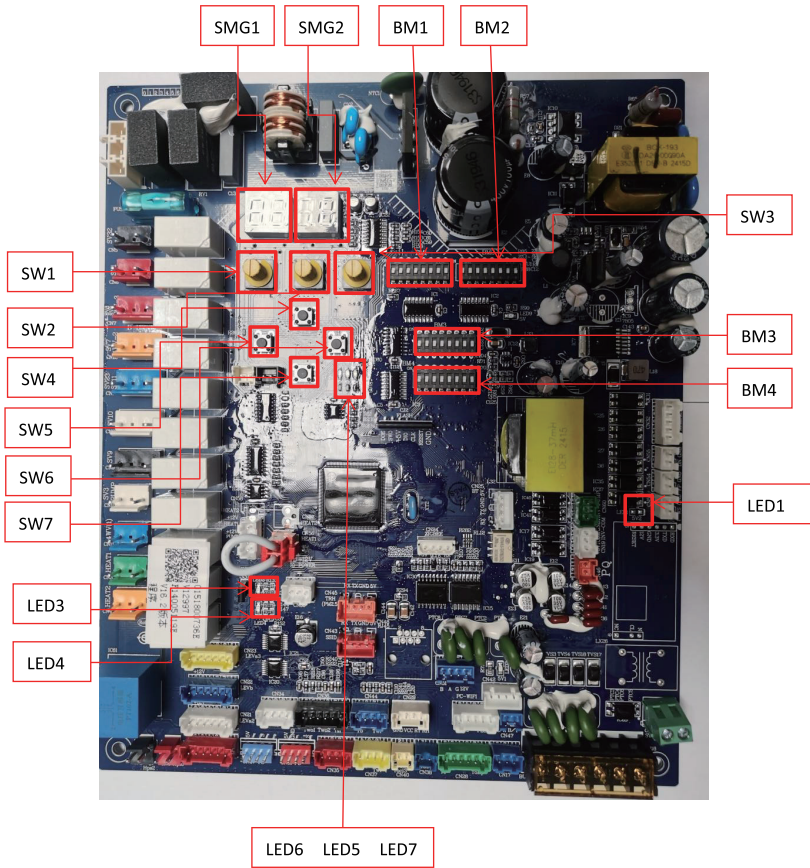
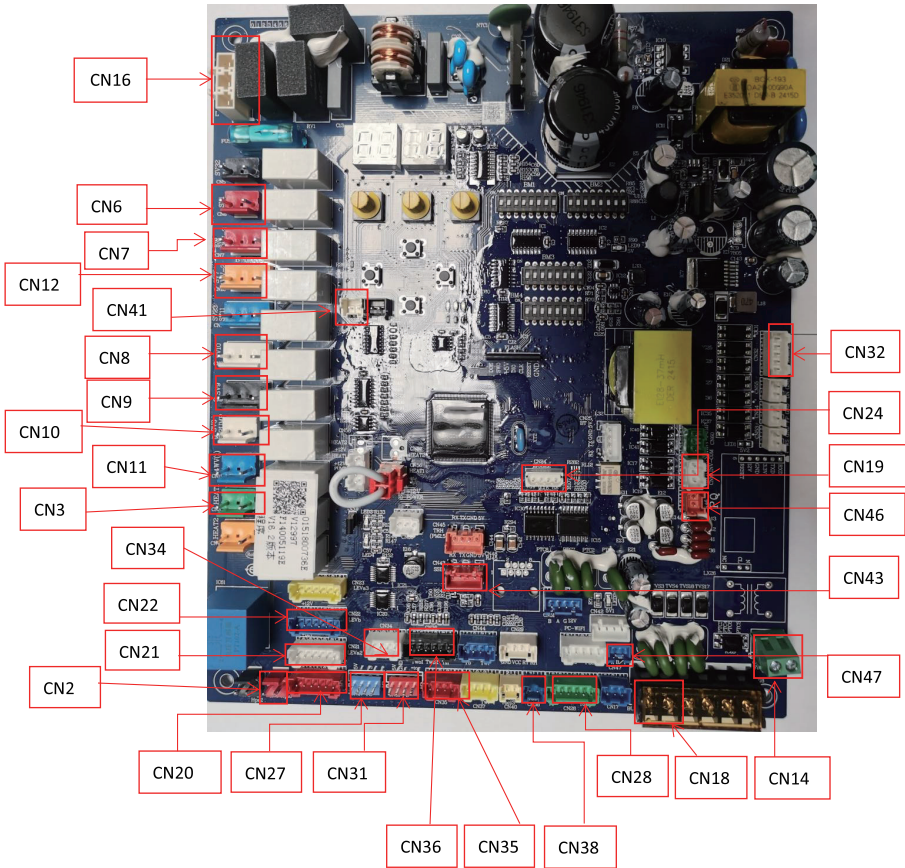
Disposición interna de la caja de aparatos eléctricos



Introducción al interruptor DIP exterior

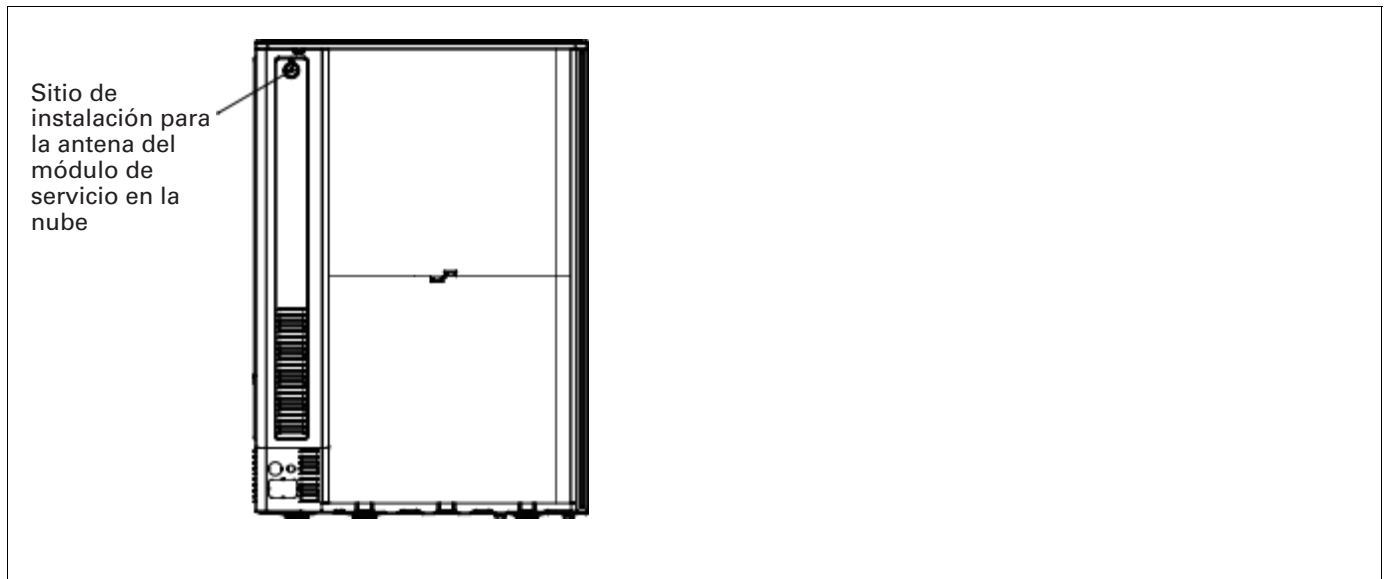
Identificación:

- Unidad maestra física: Al configurar el interruptor DIP, el número de unidad es 0. Se utiliza para comunicarse con la unidad interior y también es el organizador de las comunicaciones exteriores como unidad maestra de comunicación.
- Unidad maestra funcional: La unidad exterior con la máxima prioridad de funcionamiento, la clase de prioridad es 0.
- Unidad esclava física: Al configurar el interruptor DIP, el número de unidad no es 0.
- Unidad esclava funcional: La unidad exterior sin la máxima prioridad de funcionamiento, la clase de prioridad es 1~3.
- Configuración de clase de grupo: La configuración de la unidad maestra física es válida y se puede utilizar para todas las unidades. Por ejemplo, configuración de silencio, protección contra la nieve, longitud de las tuberías, etc. Configure todo tipo de estados en la unidad maestra física como representante.
- Configuración de clase única: Solo se utiliza para la unidad individual, en lugar de para todo el grupo. Por ejemplo, funcionamiento de respaldo del sensor, selección de la placa del inversor, etc.
- En la siguiente tabla, 1 significa ENCENDIDO, 0 significa APAGADO.



Método de instalación del módulo de servicio en la nube (opcional)

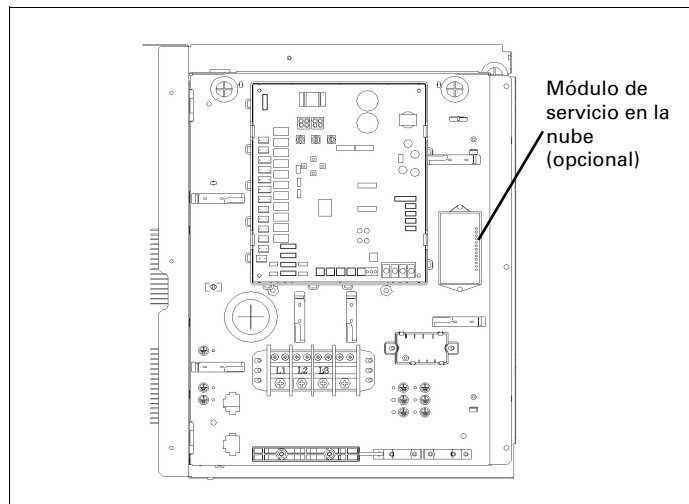
1. Realice el cableado y las conexiones como se muestra en el diagrama



2. Configuración del dial: consulte la configuración del dial para obtener más detalles

3. Precauciones de instalación: consulte el manual de instalación del módulo de servicio en la nube para obtener más detalles

Se toma como ejemplo para ilustración el cuerpo de la caja con un solo compresor



IV. Elementos de inspección y prueba de operación después de la instalación

Elementos de inspección tras la instalación

Elemento de inspección	Resultado de inspección	Conclusión
Si el número de unidades conectadas y la capacidad total conectada están dentro de los límites especificados		
Si la longitud del tubo de refrigerante está dentro del límite de longitud		
Si el tamaño de la tubería es adecuado, la tubería está instalada horizontalmente y el aislamiento es adecuado		
Si están correctamente instaladas las tuberías de derivación y las tuberías principales		
Si se aspira el sistema y se llena con un volumen adicional de refrigerante		
Si está completa la tabla de llenado de refrigerante adicional y es correcto el volumen total de llenado de refrigerante		
Si están calibrados la ubicación y el número de dispositivo de las unidades interiores		
Si se puede apagar o encender al mismo tiempo la fuente de alimentación de todas las unidades interiores		
Si el voltaje de la fuente de alimentación está dentro del 10% del voltaje nominal y la tasa de desequilibrio trifásico dentro del 2%		
Si es correcta la marcación de las unidades exteriores		
Si el cableado eléctrico de las unidades interior y exterior cumple con los requisitos, está conectado a tierra y se realiza de acuerdo con las regulaciones		
Si es correcto el método de selección y conexión del cable de comunicación para las unidades interiores y exteriores		
Si el espacio de instalación de las unidades exteriores cumple con los requisitos		
Si el espacio de instalación de las unidades interiores cumple con los requisitos		
Si está el controlador instalado en su lugar		
Si se toman medidas de absorción de impactos durante la instalación de las unidades exteriores		
Si existe alguna interferencia electromagnética alrededor del lugar de instalación de las unidades exteriores		
Si hay un tubo de drenaje reservado en las unidades interior y exterior y el tubo de drenaje está libre de obstáculos		

Prueba de funcionamiento

Precauciones antes de la prueba de funcionamiento

- ① No encienda la fuente de alimentación antes de que se completen todos los trabajos de instalación;
- ② Todas las líneas y cables de control deben estar conectados de forma correcta y segura, y las válvulas de los tubos de aire y líquido deben estar completamente abiertas;
- ③ Compruebe si la secuencia de fases de la fuente de alimentación de las unidades exteriores es correcta;
- ④ Confirme que el sistema se haya llenado con más del 70 % del refrigerante adicional;
- ⑤ Asegúrese de que el sistema haya estado calentado durante 12 horas, de lo contrario el compresor se dañará;
- ⑥ Todas las piezas dispersas, especialmente restos de metal, extremos de cables y abrazaderas, deben retirarse del interior y del alrededor de la unidad, a fin de evitar daños mecánicos e impactos al intercambio de calor.

Cómo realizar una prueba de funcionamiento

Después de configurar el dial, si se presiona y mantiene presionado START (SW5) durante 2 segundos cuando la máquina se detiene, se mostrará 1111 y se activará esta función (esta configuración no es válida cuando la máquina está en funcionamiento). Cuando se presiona y mantiene presionado STOP (SW6) durante 2 segundos, se mostrará 0000 y se desactivará la función.

PASO 1: Revise si la cantidad/capacidad de la unidad exterior conectada es adecuada.

PASO 2: Revise si hay alguna falla en cada unidad interior y exterior.

PASO 3: Revise el estado de apertura y cierre de la válvula de globo del tubo de líquido/aire.

PASO 4: Revise si el cableado del sistema de tuberías de refrigerante y el sistema de señal de control son incorrectos.

El sistema saldrá de la prueba automáticamente cuando no se detecte ninguna anomalía en los PASOS 1 a 4.

V. Mantenimiento

La vida útil de la unidad de aire acondicionado se puede extender mediante inspección y mantenimiento periódicos, y los usuarios deberá asignar una persona especialmente para cuidarla.

Intercambiador de calor para unidades exteriores

El intercambiador de calor de la unidad exterior deberá limpiarse de manera regular, al menos una vez cada dos meses. Se puede utilizar la aspiradora y el cepillo de nailon para limpiar el polvo y los residuos de la superficie del intercambiador de calor. Si la fuente de aire comprimido está disponible, se puede utilizar aire comprimido para soplar el polvo en la superficie del intercambiador de calor. No enjuáguelo con agua del grifo.

Tubo de drenaje

Se debe revisar periódicamente el tubo de drenaje para garantizar que el agua condensada pueda ser drenada sin problemas.

Precauciones al inicio de la temporada de uso

- ① Compruebe que la entrada y salida de aire de las unidades interior y exterior no estén bloqueadas;
- ② Compruebe si la conexión a tierra es fiable;
- ③ Compruebe si la batería del control remoto ha sido reemplazada por una nueva;
- ④ Compruebe si el filtro de aire está debidamente instalado;
- ⑤ El interruptor de encendido de la unidad de aire acondicionado debe mantenerse en el estado "ON" 12 horas antes de la operación de arranque cuando la unidad de aire acondicionado se reinicia después de un apagado único prolongado, para precalentar el cárter del compresor exterior;
- ⑥ Compruebe si las unidades exteriores están instaladas firmemente. Si hay alguna anomalía, comuníquese con el centro de servicio especializado de Trane.

Mantenimiento al final de la temporada de uso

- ① Desconecte la fuente de alimentación principal de la unidad de aire acondicionado;
- ② Limpie el filtro y el cuerpo de la unidad exterior;
- ③ Retire el polvo y los residuos de las unidades interior y exterior; y
- ④ Cubra el área oxidada con pintura para evitar que se deteriore (si la unidad exterior está oxidada).

Reemplazo de piezas

Los accesorios se pueden obtener en las oficinas o distribuidores de Trane cercanos.

Precaución:

¡Durante la prueba de hermeticidad y fugas, no se permitirá que se mezclen oxígeno, acetileno y otros gases peligrosos en el circuito de refrigeración! Para evitar cualquier peligro, se prefiere utilizar nitrógeno o refrigerante en dichas pruebas.

Servicio posventa

Si tiene algún problema de calidad o de otro tipo con la unidad de aire acondicionado comprada, comuníquese con el departamento de servicio posventa local de Trane.

La cobertura de la garantía debe cumplir las siguientes condiciones:

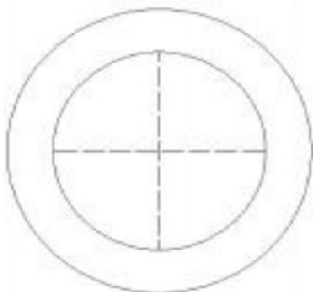
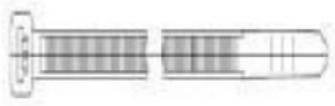
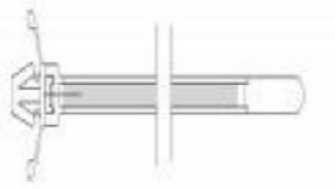
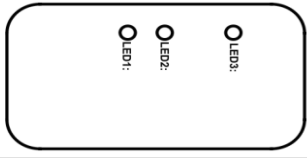
1. La primera puesta en marcha de la máquina debe ser realizada por personal de mantenimiento profesional del centro de servicio de mantenimiento de Trane o personal especial designado por la empresa.
2. Sólo se permiten utilizar las piezas de repuesto proporcionadas por Trane.
3. Todos los elementos de operación y mantenimiento de esta máquina especificados en este Manual deben llevarse a cabo en estricta conformidad con el programa y a los intervalos prescritos.
4. Si se viola alguna de las condiciones anteriores, la garantía quedará automáticamente inválida.

Precauciones en caso de fuga de refrigerante

1. El refrigerante utilizado en este aire acondicionado es inofensivo, no inflamable y seguro.
2. No se producirá ningún daño al cuerpo humano si la concentración de refrigerante es inferior a 0,42 kg/m³. En caso de exceder este valor límite, se tomarán las medidas necesarias y se seguirán los siguientes pasos para su confirmación:
 - a. Calcule el volumen total de llenado de refrigerante.
Volumen total de llenado de refrigerante = volumen de refrigerante llenado en la unidad cuando sale de fábrica + volumen de llenado calculado según la longitud del tubo
 - b. Calcule el volumen de la habitación (según el volumen mínimo)
 - c. Calcule la concentración de refrigerante = (volumen total de llenado/volumen de la habitación) ≤ concentración límite: 0,42
3. Contramedidas cuando se supera la concentración límite
 - a. Instale un dispositivo de ventilación mecánica (para una ventilación oportuna).
 - b. Si no se dispone de ventilación frecuente, instale un dispositivo de detección de fugas y alarma que está interconectada con el dispositivo de ventilación mecánica.

VI. Accesorios estándar

Inspeccione si los accesorios en la bolsa de accesorios están completos y asegúrese de utilizarlos durante la instalación

N°	Nombre	Ilustración	Cantidad	Unidad	Observaciones	Ubicación de colocación
1	Tope de goma para acceso al cableado		2	PC		Bolsa de accesorios
2	Funda de cableado		1	PC		Bolsa de accesorios
3	Brida para cables		2	PC	Brida convencional para cables Avión	Bolsa de accesorios
4	Brida para cables		2	PC	Cinturón de seguridad tipo nariz y brida para cables	Bolsa de accesorios
5	Módulo Bluetooth		1	PC	Módulo Bluetooth	Bolsa de accesorios

VII. Tabla de llenado de refrigerante adicional

Al instalar la máquina es necesario rellenar la tabla de llenado de refrigerante adicional

Tabla de llenado de refrigerante adicional							
Longitud de la tubería y volumen de llenado de refrigerante adicional							
Diámetro del Tubo de Líquido	Volumen de llenado de refrigerante adicional			Diámetro del Tubo de Líquido	Volumen de llenado de refrigerante adicional		
Ø6.35	0.022kg/mx	m=	kg	Ø9.52	0.054kg/mx	m=	kg
Ø12.7	0.110kg/mx	m=	kg	Ø15.88	0.170kg/mx	m=	kg
Ø19.05	0.250kg/mx	m=	kg	Ø22.22	0.350kg/mx	m=	kg
Ø25.4	0.500kg/mx	m=	kg	Ø28.58	0.650kg/mx	m=	kg
Volumen de llenado de kg refrigerante del sistema al salir de fábrica				Volumen total de kg llenado de refrigerante adicional=			
Volumen total de llenado de refrigerante del sistema = volumen kg de llenado de refrigerante del sistema cuando se entrega de fábrica + volumen total de llenado de refrigerante adicional =							

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-SVX122A-EM DD Mmm AAAA
Reemplaza a VRF-SVX122A-EM

(DD Mmm AAAA)

©2020 Trane

Información confidencial y patentada de Trane