



Manual de Instalación y Operación

TVR™ Smart Unidad Interior

Unidad Oculta de aire Fresco

220-240/50-60Hz/1F (48MBH)



4TVF0048RF000AA

⚠ 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 2025

VRF-SVX105A-EM

TRANE
TECHNOLOGIES

Introducción

Advertencias, precauciones y avisos

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

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

ADVERTENCIA

Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría provocar la muerte o lesiones graves.

PRECAUCIÓN

Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría provocar lesiones leves o moderadas. También podría utilizarse para alertar sobre prácticas inseguras.

AVISO

Indica una situación que podría dañar únicamente al equipo o a otras propiedades

Preocupaciones ambientales importantes

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

Prácticas importantes de responsabilidad sobre refrigerantes

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

ADVERTENCIA

Se requiere cableado de campo y derivación a tierra adecuados.

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

ADVERTENCIA

Se requiere equipo de protección personal (PPE).

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

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

ADVERTENCIA

¡Siga las políticas de EHS!

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

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

Derechos de autor

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

Marcas comerciales

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

Contenido

Manual de usuario	5
Seguridad	6
Identificación de piezas	9
Procedimientos de instalación	10
1. Antes de la instalación	10
2. Seleccionar el sitio de instalación	11
3. Preparación antes de la instalación	11
4. Tuberías de desagüe	14
5. Instalación de tuberías de retorno y escape de Aire	16
6. Se debe tener cuidado al instalar el tubo de retorno de aire y el tubo de escape	17
7. Conexión del conducto de retorno de aire	17
8. Instalar la abrazadera de salida	17
9. Ejemplos de mala Instalacion	18
10. Tubo de refrigerante	18
Cableado eléctrico	20
Dibujo del cableado de suministro	20
1. Un controlador con cable controla una unidad interior	33
2. Los controladores cableados maestro y esclavo controlan una unidad interior.	33
3. El método de cableado de un controlador con cable controla varias unidades interiores en el mismo sistema	33
El cableado de la línea eléctrica de la unidad interior	34
Cableado de señal del controlador cableado	34
Ajuste del interruptor DIP	35
Diagrama de cableado	36
Configuración del código del controlador con cable	38
Mantenimiento	39
Limpieza del puerto de salida de aire y de la carcasa	39
Limpieza del deflector de viento	39
Limpieza del filtro de aire	39
Mantenimiento antes y después de la temporada de operación	39
Comprobación de fallas	40
Prueba de funcionamiento y código de falla	41
Antes de la prueba de funcionamiento	41
Formas de ejecución de pruebas	41
Remedios por fallas	41
Definición de lámparas LED	42
Mover y desInstalacion de Aire Acondicionado	43

Su aire acondicionado puede estar sujeto a cambios debido a mejoras en los productos TRANE.

Para proteger el compresor, el aire acondicionado debe estar encendido durante más de 12 horas antes de su uso.

Todas las unidades interiores del mismo sistema de refrigeración deben usar el interruptor de encendido unificado para garantizar que todas las unidades interiores se enciendan simultáneamente durante el funcionamiento del aire acondicionado.

Rango de Operación del Aire Acondicionado

Mode	Enfriamiento y deshumidificación		Calefacción
	Termómetro de bulbo seco	Bulbo húmedo	Termómetro de bulbo seco
Temperatura exterior	23~43°C/73,4~109,4°F	19~32°C/66,2~89,6°F	-7~15°C/19,4~59°F

Aviso de seguridad

- Si el cable de alimentación está dañado, debe reemplazarse a tiempo. Consulte las especificaciones del cable de alimentación (consulte página 34 para su sustitución para evitar peligros).
- Este aparato no está diseñado para ser utilizado por personas (incluidos niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o con falta de experiencia y conocimientos, a menos que hayan recibido supervisión o instrucciones sobre el uso del aparato por parte de una persona responsable de su seguridad.
- Los niños deben ser supervisados para asegurarse de que no jueguen con el aparato.
- Este aparato puede ser utilizado por niños mayores de 8 años y personas con discapacidad física,
- Las personas con capacidades sensoriales o mentales limitadas, o con falta de experiencia y conocimientos, si han recibido supervisión o instrucciones sobre el uso seguro del aparato y comprenden los riesgos que conlleva, no deben jugar con él. La limpieza y el mantenimiento no deben ser realizados por niños sin supervisión.
- Los aparatos no están diseñados para ser operados mediante un temporizador externo o un sistema de control remoto separado.
- Mantenga el aparato y su cable fuera del alcance de los niños menores de 8 años.

- Si el acondicionador de aire se transfiere a un nuevo usuario, este manual deberá transferirse al usuario junto con el acondicionador.
- Antes de la instalación, asegúrese de leer las Consideraciones de seguridad en este manual para una instalación adecuada.
- Las consideraciones de seguridad mencionadas a continuación se dividen en "⚠ Advertencia" y "⚠ Atención". Los asuntos relacionados con accidentes graves causados por una instalación incorrecta, que probablemente conduzcan a la muerte o lesiones graves, se enumeran en "⚠ Advertencia". Sin embargo, los asuntos enumerados en "⚠ Atención" también pueden causar accidentes graves. En general, ambos son elementos importantes relacionados con la seguridad, que deben cumplirse estrictamente.
- Tras la instalación, realice una prueba de funcionamiento para comprobar que todo funciona correctamente y, a continuación, utilice y mantenga el aire acondicionado según el Manual del usuario. El usuario debe conservar el Manual del usuario.

⚠ Advertencia

- Solicite la instalación y reparación en un centro de mantenimiento especializado. Si realiza la instalación usted mismo, podría provocar fugas de agua, descargas eléctricas o incendios.
- La instalación debe realizarse correctamente según este manual. Una instalación incorrecta podría causar fugas de agua, descargas eléctricas o incendios.
Asegúrese de instalar el aire acondicionado en un lugar que pueda soportar su peso.
- El aire acondicionado no debe instalarse sobre rejillas como redes metálicas antirrobo no especiales. Un lugar con una resistencia de soporte insuficiente podría provocar la caída del aparato, lo que podría causar lesiones personales.
- La instalación debe estar protegida contra tifones, terremotos, etc. Una instalación que no cumpla con los requisitos puede provocar accidentes debido a la volcadura de la máquina.
- Se deben utilizar cables específicos para realizar conexiones confiables de los cableados. Fije las conexiones de los terminales de forma confiable para evitar que la fuerza externa aplicada sobre los cables se transmita a estos. Las conexiones y fijaciones inadecuadas pueden provocar accidentes como accidentes por calentamiento o incendio.
- Se deben mantener las formas correctas de los cables, mientras que no se permiten las formas en relieve. Los cables deben estar conectados de forma segura para evitar que la cubierta y la placa del armario eléctrico los rocen. Una instalación incorrecta podría provocar accidentes como incendios o sobrecalentamiento.
- Al colocar o reinstalar el aire acondicionado, excepto el refrigerante específico (R410A), no deje que el aire ingrese al sistema del ciclo de refrigeración. El aire en el sistema del ciclo de refrigeración puede provocar grietas o lesiones personales debido a la alta presión anormal del sistema del ciclo de refrigeración.
- Durante la instalación, utilice las piezas de repuesto incluidas o piezas específicas. De lo contrario, podrían producirse fugas de agua, descargas eléctricas, incendios o fugas de refrigerante.
- No drene el agua del tubo de desagüe hacia el canalón donde puede haber gases nocivos como gas sulfurado para evitar que dichos gases entren en la habitación.
- Durante la instalación, si ocurre una fuga de refrigerante, se deben tomar medidas de ventilación, ya que el gas refrigerante puede generar gases nocivos al entrar en contacto con la llama.
- Tras la instalación, compruebe si hay fugas de refrigerante. Si hay fugas de refrigerante en la habitación, aparatos como calentadores y estufas con ventilador, entre otros, podrían generar gases nocivos.
- No instale el aire acondicionado en lugares donde puedan producirse fugas de gases inflamables. En caso de que se produzca una fuga de gas alrededor de la máquina, podrían producirse accidentes o incendios.
- El tubo de desagüe debe montarse correctamente de acuerdo con este manual para garantizar un drenaje suave. Además, se debe tener cuidado de preservar el calor para evitar la condensación. El montaje incorrecto del tubo de desagüe puede causar fugas de agua, lo que mojará los artículos del hogar.
- Las tuberías de gas refrigerante y de líquido deben estar aisladas térmicamente para conservar el calor. Si el aislamiento es inadecuado, el agua de condensación goteará y mojará el artículo en casa.

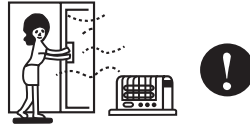
⚠ Atención

- El acondicionador de aire debe estar conectado a tierra de manera efectiva. Pueden producirse descargas eléctricas si el acondicionador de aire no está conectado a tierra o lo está de manera incorrecta. El cable de conexión a tierra no debe conectarse a las conexiones de la tubería de gas, tubería de agua, pararrayos o teléfono.
- El interruptor para fugas de electricidad debe estar instalado. Si no, pueden ocurrir accidentes como descargas eléctricas. El aire acondicionado instalado debe verificarse en busca de fugas de electricidad al estar energizado.
- Si la humedad ambiental es mayor al 80%, cuando el orificio de descarga de agua esté obstruido o el filtro se ensucie, o cambie la velocidad del flujo de aire, puede provocar que gotee agua condensada y, al mismo tiempo, pueden salpicar algunas gotas de agua.

⚠ Atención

Avisos durante la Operación

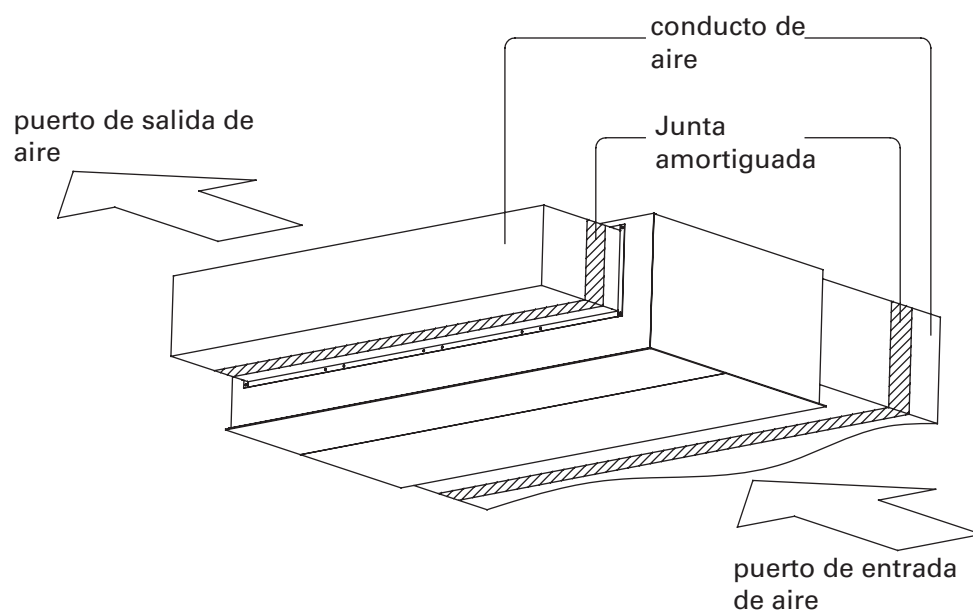
- No está permitido colocar ningún aparato de calefacción debajo de las unidades interiores, ya que el calor puede provocar deformaciones en las unidades.
- Preste atención a las condiciones de aireación para evitar síntomas anóxicos.
- Los aparatos inflamables no deben colocarse en un lugar donde pueda llegar directamente el viento del aire acondicionado, ya que podría producirse una combustión incompleta del aparato.
- Verifique que la tabla de montaje del aire acondicionado no presente daños durante un periodo prolongado de funcionamiento. Si se coloca sobre una mesa dañada, la unidad podría caerse y causar daños.
- No se deben colocar plantas ni animales en el lugar donde sople directamente el viento del aire acondicionado, de lo contrario podrían sufrir daños.
- No se puede utilizar para la conservación de alimentos, seres vivos, instrumentos de precisión, obras de arte, etc., ya que podrían producirse daños.
- Utilice el fusible con la capacidad adecuada. Los cables metálicos, cables de cobre, etc. pueden provocar incendios u otros fallos.
- No utilice un calentador de agua o similar cerca de la unidad interior y el controlador con cable. Se debe supervisar a los niños para garantizar que no jueguen con el aparato. Podría producirse una fuga de agua o electricidad o un cortocircuito si el aparato generador de vapor está funcionando cerca de la máquina.
- Para mejorar la descongelación con el efecto de calefacción, la unidad exterior se descongelará automáticamente cuando se forme escarcha en ella durante la calefacción (aproximadamente de 2 a 10 minutos). Durante la descongelación, el ventilador de la unidad interior funciona a baja velocidad o se detiene, mientras que el de la unidad exterior deja de funcionar.
- Se debe cortar la energía cuando el aire acondicionado no se utilice durante un periodo prolongado.



Si el aire acondicionado no está apagado, se consumirá energía. El interruptor de la unidad exterior debe encenderse con 12 horas de anticipación para proteger la unidad después de un largo periodo de almacenamiento.

- Protección de 3 minutos
Para proteger la unidad, el compresor se puede activar con un retraso de al menos 3 minutos después de detenerse.
- Cierre la ventana para evitar que entre aire exterior. Cortinas o ventana las persianas se pueden poner para evitar el sol.
- No toque el interruptor con las manos mojadas para evitar descargas eléctricas.
- Deje de funcionar y apague el interruptor de encendido manual antes de limpiar la unidad.
- Durante el funcionamiento de la unidad de control, no, apague el interruptor de encendido manual para poder utilizar el controlador. No presione la zona de cristal líquido del controlador para evitar daños.
- Limpiar la unidad con agua puede provocar una descarga eléctrica.
- No coloque aerosoles inflamables cerca del aire acondicionado. No inyecte aerosoles inflamables hacia el aire acondicionado, ya que podría provocar un incendio.
- Detener la rotación del ventilador La unidad que deja de funcionar activará el ventilador durante un giro de 2 a 8 minutos cada 30 a 60 minutos para proteger la unidad mientras otras unidades interiores están en estado de funcionamiento.
- Este aparato no está diseñado para ser utilizado por personas (incluidos niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas o con falta de experiencia y conocimientos, a menos que hayan recibido supervisión o instrucciones sobre el uso del aparato por parte de una persona responsable de su seguridad.
- Se debe supervisar a los niños para garantizar que no jueguen con el aparato.





Procedimientos de instalación



Los accesorios estándar adjuntos de las unidades de esta serie se refieren al embalaje; prepare otros accesorios de acuerdo con los requisitos del punto de instalación local de nuestra empresa.

1. Antes de la instalación

[Antes de finalizar la instalación, no deseche las piezas adjuntas necesarias para la instalación]

Determinar la ruta para trasladar la unidad al sitio de instalación;

No abra el paquete antes de trasladar la unidad al lugar de instalación. Si necesita desembalarla, puede usar un material blando o un bloque protector con cuerdas para levantarla y evitar que se dañe o se raye.

Accesorios estándar

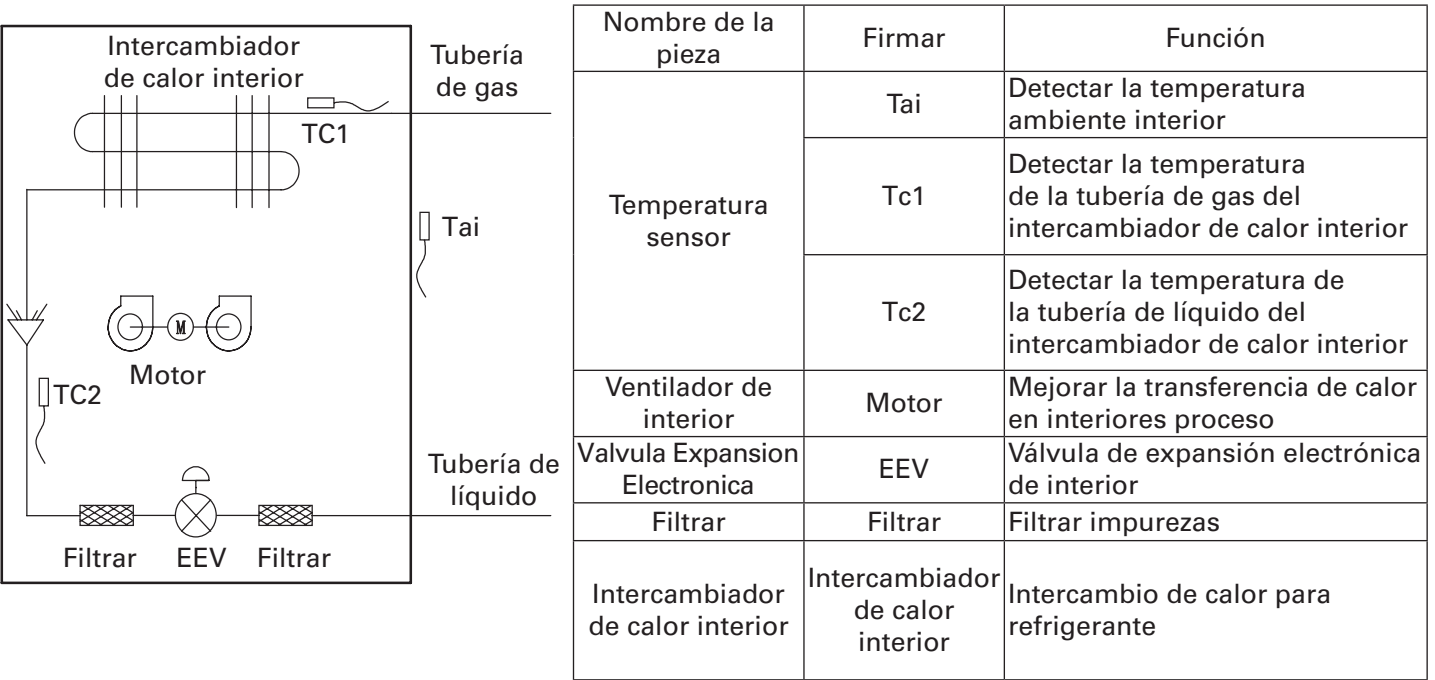
No.	Nombre	Gráfico	Cantidad
1	Tubería aislada		2
2	Drenar		1
3	Kit de tornillos		8
4	Tuerca	 Ø9,52mm Ø3/8"  Ø15,88mm Ø5/8"	1
5	Instrucciones de instalación		1
6	bridas para corbatas		8
7	Rejilla de admisión de aire (brida de aire fresco)		1

2. Seleccione el sitio de instalación

- (1) El sitio de instalación debe seleccionarse de acuerdo con las siguientes condiciones, que deben ser aprobadas por usuarios.
- donde se pueda garantizar una distribución ideal del aire;
 - donde no existe obstrucción en el paso del aire;
 - donde el agua condensada pueda drenar adecuadamente;
 - donde la resistencia pueda soportar el peso de la unidad interior;
 - Donde se garantice suficiente espacio para el mantenimiento. El aire exterior debe ingresar directamente desde el tubo de soplado. Si el tubo de soplado no se puede unir, no se podrá ingresar aire desde el falso techo.
 - donde las longitudes de las tuberías entre las unidades interiores y exteriores estén dentro del rango permitido (consulte Instalación de unidades exteriores)
 - donde se debe mantener una distancia de al menos 1 m entre las unidades interiores, las unidades exteriores, la red eléctrica, los cables de conexión y la televisión o la radio, para evitar la distorsión de la imagen y los ruidos de los aparatos eléctricos antes mencionados.
 - (Incluso si se puede garantizar 1 m, puede producirse ruido si hay ondas eléctricas fuertes). Además, no se pueden colocar equipos, televisores u otros objetos de valor debajo de la unidad para evitar que el agua condensada de la unidad caiga sobre los artículos mencionados y cause daños.
- (2) Altura del techo:
El techo debe estar ubicado en un lugar donde la posición central del puerto de salida de aire esté a menos de 3 m de altura sobre el suelo .
- (3) Se deben utilizar pernos de elevación durante la instalación.
Compruebe si la ubicación puede soportar el peso de la unidad.
Si es necesario, refuércelo antes de la instalación.
- (4) La dimensión del mantenimiento
Asegúrese de que sea fácil desmontar la caja de control eléctrico, el ventilador, el monitor y el filtro.

3. Preparación antes de la instalación

- (1) Consulte el diagrama del sistema de enfriamiento de la unidad antes de la instalación y conecte las tuberías de acuerdo con el diagrama.

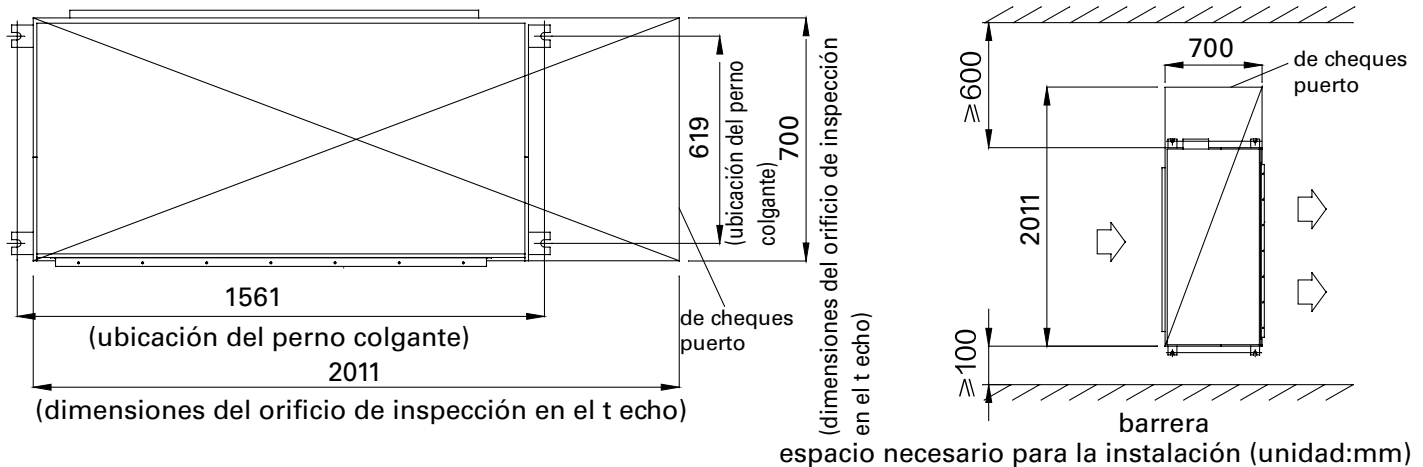


Procedimientos de instalación



(2) Relación de ubicación entre el orificio de inspección en el techo y la unidad y los pernos de elevación

(unidad: mm).

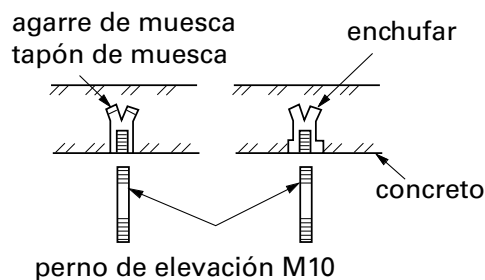


(3) Si es necesario, haga un orificio para la instalación e inspección en el techo (se utiliza para la situación con techo).

- Para conocer el tamaño del orificio de inspección en el techo, consulte el dibujo anterior.
- Antes de la instalación, finalice todos los preparativos de todas las tuberías conectadas a las unidades interiores (refrigerante, drenaje de agua) y el cableado (línea de conexión de la línea de control, línea de conexión entre las unidades interiores y la unidad exterior) para que puedan conectarse con las unidades interiores inmediatamente después de la instalación.
- Para el orificio de inspección, se puede reforzar el techo para mantener la uniformidad del techo y evitar la vibración del mismo. Para obtener más detalles, consulte al contratista de construcción.

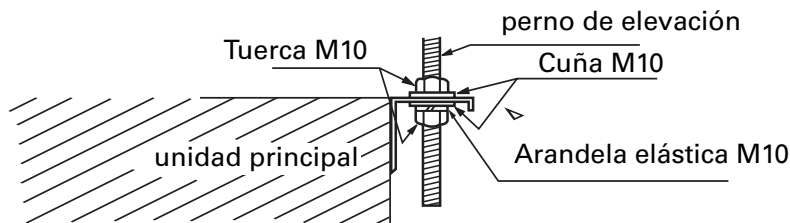
(4) Instale los pernos de elevación (pernos M10)

Para soportar el peso de la unidad, utilice pernos de púas en caso de techo. En caso de techo nuevo, utilice pernos embutidos, pernos empotrados u otras piezas proporcionadas en obra. Antes de proceder con la instalación, ajuste la distancia entre el perno y el techo.



(5) Instalación de unidades interiores

- Fije la unidad interior con el perno de elevación. Si es necesario, la máquina se puede colgar de la viga con tornillos en lugar del perno de elevación.



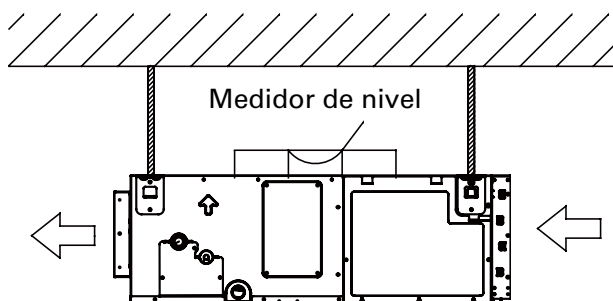
Nota:

Cuando las dimensiones de la unidad principal no coincidan con el orificio del techo, regule la ranura en el soporte para colgar.

Ajuste del nivel

Ajuste el nivel con un nivelador o de acuerdo con las siguientes formas:

- Realice el ajuste como se muestra en la figura.



Selección del tipo de viento que sopla desde el soplador (cuando se utiliza el filtro de alto rendimiento)

Modo de configuración del controlador con cable: presione las teclas FAN y MENU durante 5 segundos para ingresar a la interfaz de presión estática.

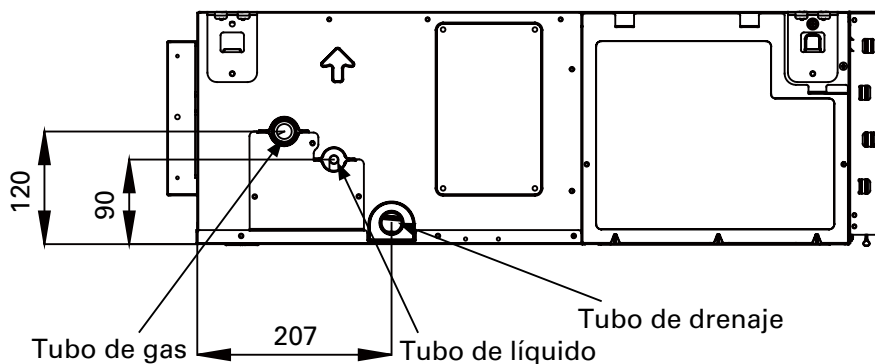
El parámetro de presión estática se muestra en la esquina superior izquierda. Puede ajustarlo con las teclas ▲ o ▼ de Ajuste, pulse la tecla MENÚ para confirmar los cambios. El número de unidad se muestra en la esquina inferior derecha.

Rango de presión estática

unidad: Pa

Presión estática	20	40	60	80	100 (por defecto)	120	140	160	180	200
Calificación	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10

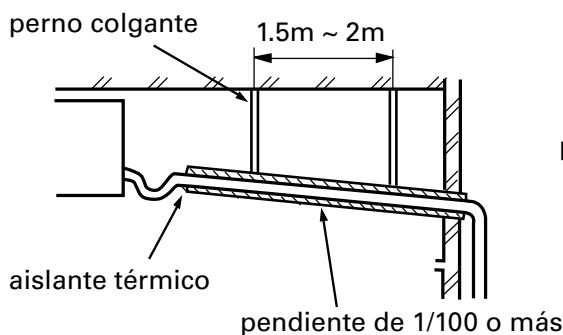
4. Tuberías de desagüe



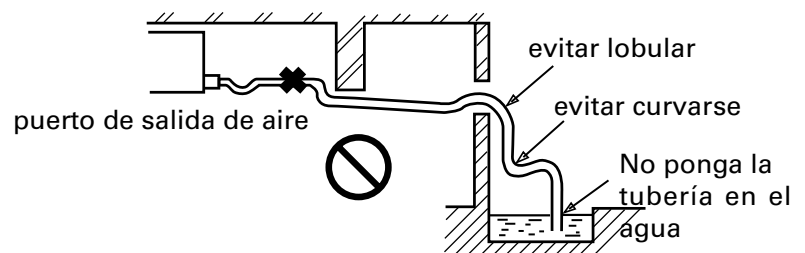
Modelo	Dimensiones de la Entrada de Aire (W*D/mm)	Dimensiones de la Salida de Aire (W*D/mm)
4TVF0048RF000AAF	1378*238	1265*165

(a) Mantenga una pendiente (1/50-1/100) en las tuberías de desagüe y evite formar lóbulos o curvas.

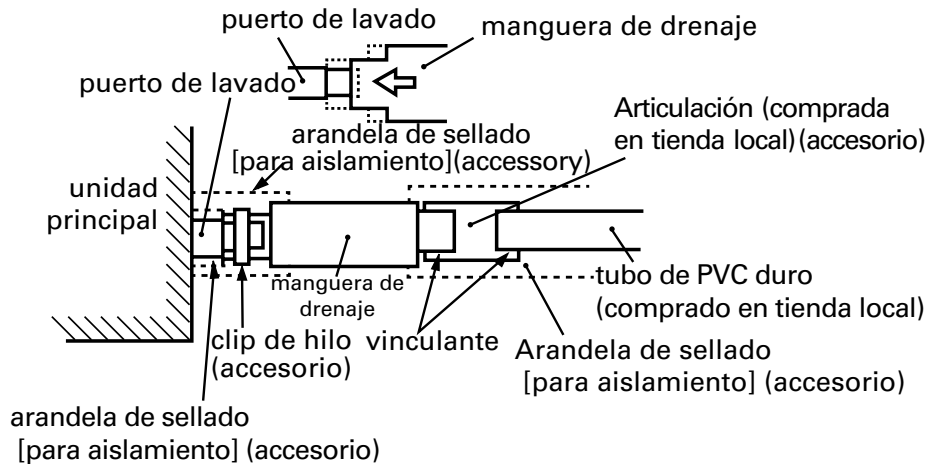
• Tubería adecuada



• Tubería inadecuada



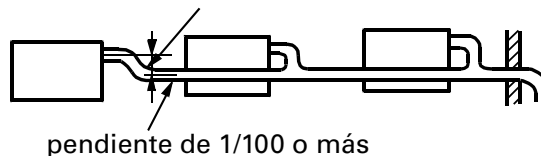
- (b) Al conectar el tubo de desagüe al equipo, no aplique demasiada fuerza en un solo lado del equipo. Mientras tanto, la tubería debe colocarse lo más cerca posible del equipo.
- (c) Para el tubo de desagüe, el tubo rígido de PVC de uso general se puede comprar en tiendas locales. Durante la conexión, inserte el extremo del tubo de PVC en el puerto de lavado y fíjelo con la manguera de drenaje y la abrazadera roscada. No se deben usar agentes de unión para conectar el puerto de lavado y la manguera de drenaje.



- (d) Cuando la tubería de drenaje instalada se utiliza para varios equipos, la tubería pública debe estar aproximadamente 100 mm más baja que los puertos de lavado de los equipos, como se muestra en la figura.

Para esta aplicación se deben utilizar tubos más gruesos.

Asegúrese de que la diferencia de altura sea la mayor posible (aproximadamente 100 mm)



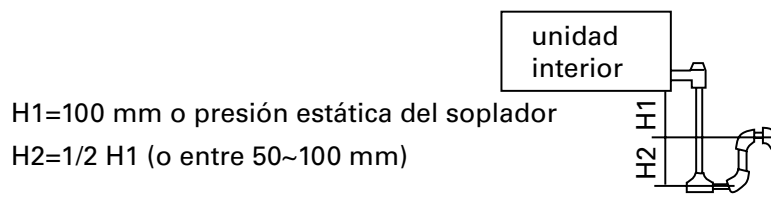
- (e) El tubo de PVC duro de la habitación debe estar provisto de una capa aislante del calor.
- (f) No coloques los tubos de drenaje en lugares donde haya gases irritantes. No coloques el tubo de drenaje directamente en el alcantarillado, donde puede haber gases con azufre.

- (g) Curva de remanso

Debido a que el drenaje se colocó en una posición que facilita la generación de presión subatmosférica, el aumento de la elevación del agua en la bandeja de drenaje causó fugas de agua. Para evitar estas fugas, se diseñó un sifón invertido.

La configuración del sifón invertido permite su limpieza, y se puede utilizar una unión en "T" durante la instalación, como se muestra en la imagen a continuación.

Se instaló un codo de remanso en el vecindario del aire acondicionado. Se diseñó un codo de remanso en el medio de la tubería de drenaje s que se muestra como en la imagen.



Prueba del sistema de drenaje

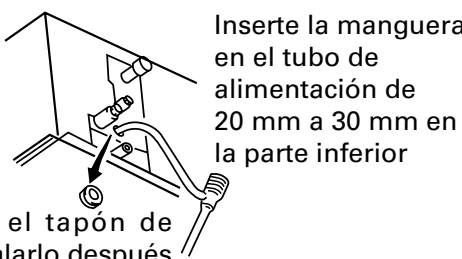
- (a) Después de terminar el sistema eléctrico, pruebe el sistema de drenaje.
- (b) Durante la prueba, asegúrese de que el flujo de agua pase correctamente por la tubería sin ninguna fuga de agua en la conexión.
- (c) En la condición de casa nueva, pruebe el sistema de drenaje antes de colocar el techo.
- (d) Incluso si se instala en la temporada en que se necesita calefacción, también se deben realizar pruebas.

Procedimientos

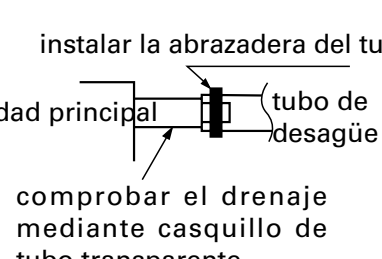
- (a) Suministre aproximadamente 1000 cc de agua al equipo a través del puerto de salida de aire con la bomba de alimentación.
- (b) Durante la operación de refrigeración, verifique el sistema de drenaje.



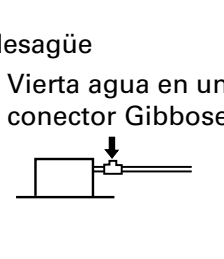
Desmontar el tapón de goma, reinstalarlo después de la instalación.



Inserte la manguera en el tubo de alimentación de 20 mm a 30 mm en la parte inferior



instalar la abrazadera del tubo de desagüe
comprobar el drenaje mediante casquillo de tubo transparente

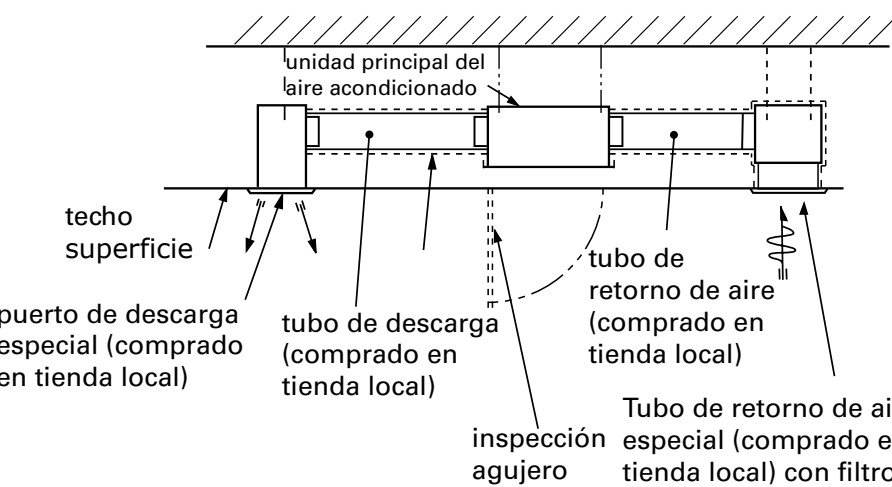


Vierta agua en un conector Gibbose

Antes de completar la conexión eléctrica, se instalará un conector abultado en el tubo de desagüe para proporcionarle un puerto de entrada de agua. Luego, si existe alguna fuga en la tubería, verifíquela para que el flujo de agua del tubo de desagüe sea suave.

5. Instalación de tuberías de retorno e inyección de aire

Para la selección e instalación del puerto de retorno de aire, tubería de retorno de aire, puerto de escape y tubería de escape, consulte al personal de servicio de la empresa TRANE. Calcule el diagrama de diseño y la presión estática exterior, y seleccione la tubería de escape con la longitud y formas adecuadas.



unidad principal del aire acondicionado

techo superficie

puerto de descarga especial (comprado en tienda local)

tubo de descarga (comprado en tienda local)

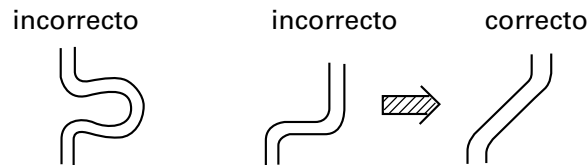
tubo de retorno de aire (comprado en tienda local)

inspección especial (comprado en una tienda local) con filtro de aire

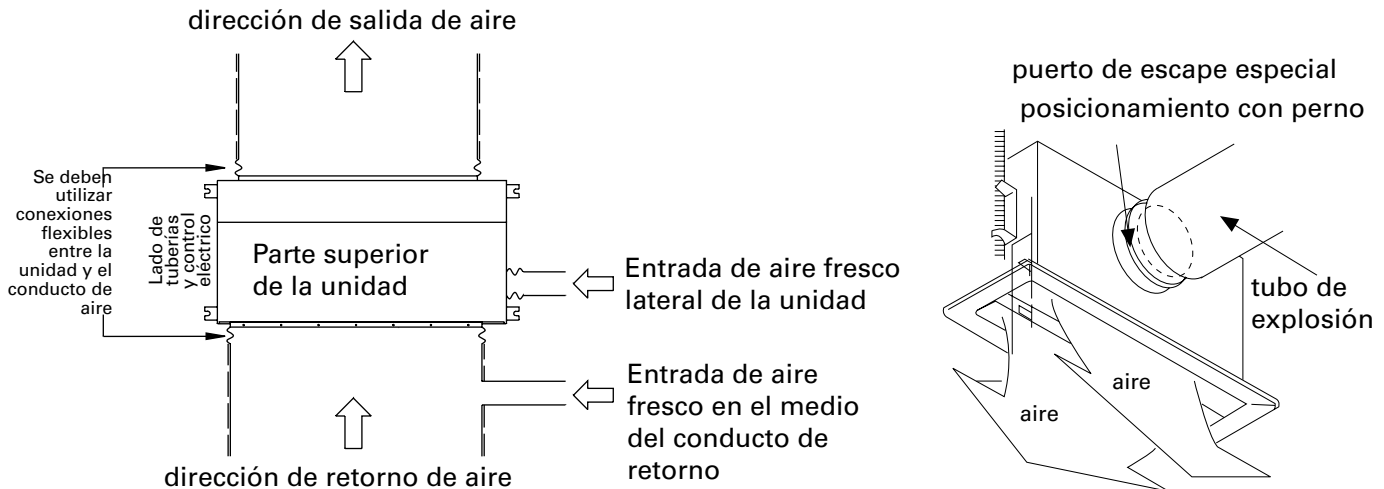
Tubo de retorno de aire

Tubo recto	Cuenta como 10Pa por metro, 10Pa/m
Sección doblada	Cada curva considerada como 3-4 metros de tubería recta
Sección de salida de aire	Cuenta como 25Pa
Caja de presión estática	50Pa por caja de presión estática
Rejilla de entrada (con filtro)	40Pa por cada uno

- La diferencia de longitud entre las tuberías debe limitarse a menos de 2:1;
- Hacer la tubería lo más corta posible;
- Mantenga la cantidad mínima de codos;
- Enrolle el material aislante alrededor de la brida entre la unidad principal y el tubo de escape para aislamiento y sellado. Instale las tuberías antes de colocar el techo.



6. Se debe tener cuidado al instalar el tubo de retorno de aire y el tubo de escape



Nota: El tubo de aire debe estar aislado para evitar la condensación.

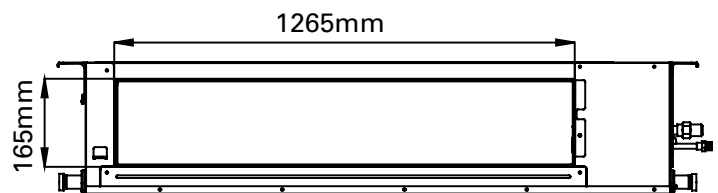
- Se recomienda utilizar tubos de soplado, que pueden ser anticondensación y absorber el sonido. (Comprados en tiendas locales)
- Complete la instalación de los tubos de soplado antes de colocar el techo suspendido.
- Se debe realizar un aislamiento térmico para las tuberías de explosión.
- El puerto de escape especial debe estar dispuesto en el lugar donde el aire se distribuya de manera uniforme.
- Se debe dejar un orificio de inspección en la superficie del techo para realizar mantenimiento en el futuro.

7. Conexión del conducto de retorno de aire

(retraso en la apertura de retorno de aire al salir de fábrica)

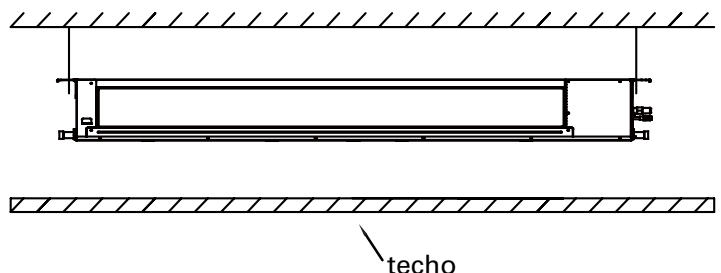
Observaciones:

Durante la instalación, puede seleccionar el retorno de aire inferior o el retorno de aire posterior ajustando la ubicación del marco de entrada. El retorno de aire desde la parte inferior influirá en el ruido de la unidad, por lo que sugerimos utilizar la instalación de retorno posterior.



8. Instale la abrazadera de salida

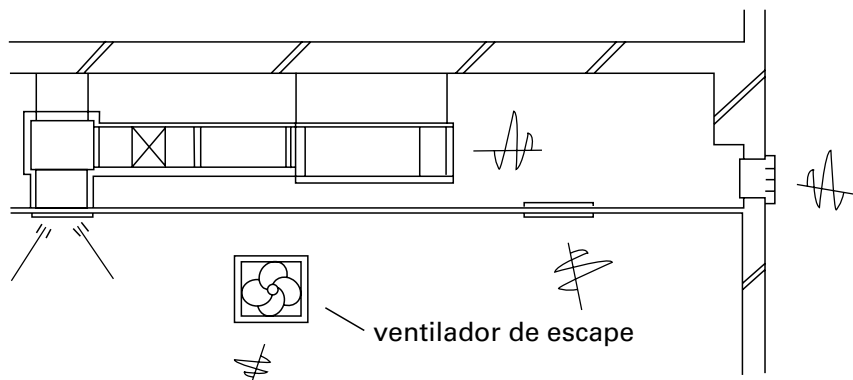
Instale la abrazadera de salida según las necesidades, la abrazadera de salida es un componente estándar, los pernos se encuentran en la caja de accesorios.



Nota: Puede optar por no conectarlo con la brida. En su lugar, puede utilizar la salida de aire redonda de plástico (adquirida por el usuario).

9. Ejemplos de mala instalación

- La unidad no está equipada con un tubo de retorno de aire y el lado interior del techo suspendido se utiliza como tubo de soplado, lo que provoca que la humedad aumente debido a una masa de aire irregular, viento fuerte o luz solar del mundo exterior.
- Podría haber condensado cayendo por el exterior del tubo de soplado. La humedad es alta, incluso si el interior del falso techo no se utiliza como tubo de soplado en edificios de hormigón nuevos. En este caso, se debe usar lana térmica en toda la estructura para preservar el calor (esta lana puede empaquetarse con un alambre de acero).
- Afectado por la capacidad del ventilador de escape, y el viento fuerte y la dirección del viento en el conducto exterior, cuando la cantidad de soplado del aire acondicionado excede los límites, el agua drenada del intercambiador de calor se desbordará, causando fugas de agua.



ejemplo de mala instalación

10. Tubo de refrigerante

Diferencia de altura y longitud admisibles de los tubos

Consulte el manual adjunto de las unidades exteriores.
Materiales de tuberías y materiales de aislamiento térmico
Para evitar la condensación, tratamiento de aislamiento térmico.
Se debe realizar el tratamiento de aislamiento térmico para las tuberías de gas y líquido, respectivamente.

Material de tubería	Tubo de PVC rígido VP31,5mm (diámetro interior)
Material Aislante Térmico	Espesor del polietileno vesicante: más de 7 mm Material de tubería

Dimensiones y especificaciones de las tuberías

Modelo		4TVF0048RF000AA
Tamaño del tubería	Tubería de gas(mm/in)	Ø15,88/Ø5/8"
	Tubería de líquido(mm/in)	Ø9,52/Ø3/8"
Material de tubería	Tubo sin costuras de fósforo de oxibronce (TP ₂) para aire acondicionado	

Cantidad de llenado de refrigerante

Agregue el refrigerante según las instrucciones de instalación de la unidad exterior. La adición de refrigerante R410A debe realizarse con un medidor para garantizar la cantidad especificada; de lo contrario, podría producirse una falla del compresor por exceso o falta de refrigerante.

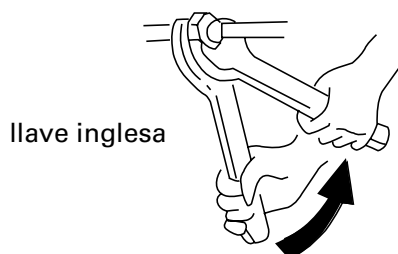
Procedimientos de instalación



Procedimientos de conexión de tuberías de refrigerante

Proceda a la operación de conexión del tubo abocardado para conectar todos los tubos de refrigerante.

- Se deben utilizar llaves dobles para conectar los tubos de la unidad interior.
- El par de montaje se refiere a la tabla derecha.



llave inglesa

Diámetro exterior del tubo (mm/in)	Par de montaje
Ø9,52/Ø3/8"	32,7~39,9N·m
Ø15,88/Ø5/8"	78,4~98,0N·m

Corte y ampliación

El corte o agrandamiento de las tuberías deberá ser realizado por el personal de instalación según el criterio operativo si el tubo es demasiado largo o la abertura de la boquilla está rota.

Aspirar

Realice el vacío desde la válvula de cierre de las unidades exteriores con una bomba de vacío. No se permite el uso del refrigerante sellado en la unidad interior para el vacío.

Abrir todas las válvulas

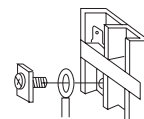
Abra todas las válvulas de las unidades exteriores. [Nota: la válvula de parada de equilibrio de aceite debe cerrarse completamente cuando se conecta una unidad principal]

Revisión de Fugas de Aire

Compruebe si hay alguna fuga en la pieza de conexión y la cubierta con un hidrófono o agua jabonosa.

Conectando

Conectando terminales circulares



1. De terminales circulares:

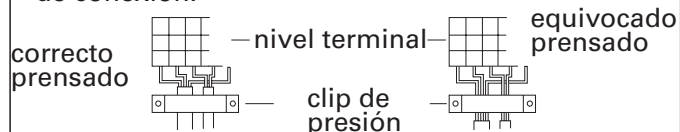
El método de conexión del terminal circular se muestra en la Fig. Retire el tornillo, conéctelo al nivel del terminal después de pasarlo por el anillo en el extremo del cable y luego apriételo.

2. Conexión de terminales rectos:

Los métodos de conexión para los terminales circulares se muestran a continuación: afloje el tornillo antes de colocar el terminal de línea en el nivel de terminales, apriete el tornillo y confirme que esté sujeto tirando suavemente de la línea.

3. Presionando la línea de conexión

Una vez completada la conexión de la línea, presione la línea de conexión con los clips que deben presionar la funda protectora de la línea de conexión.



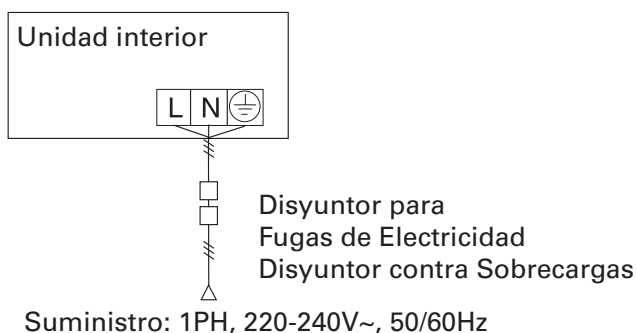
⚠ ADVERTENCIA

- La instalación eléctrica debe ser realizada por personal cualificado con un circuito de red específico, de acuerdo con las instrucciones de instalación. Si la capacidad de la fuente de alimentación es insuficiente, se pueden producir descargas eléctricas e incendios.
- Durante la disposición del cableado, se deben utilizar los cables especificados como línea de alimentación, de acuerdo con la capa aislante de los cables, lo que puede provocar accidentes. La máquina está equipada antes de la entrega con 5 líneas de tope (1,5 mm), que se utilizan en conexión entre el Caja de válvulas y sistema eléctrico de la máquina. La conexión detallada se muestra en el diagrama del circuito. Las normativas locales sobre cableado. La conexión y la fijación deben realizarse de forma fiable para evitar que la fuerza externa de los cables se transmita a los terminales. Una conexión o fijación incorrecta puede provocar quemaduras o incendios.
- La conexión a tierra debe cumplir con los criterios establecidos. Una conexión a tierra deficiente puede causar descargas eléctricas. No conecte a línea de tierra a tuberías de gas, agua, pararrayos ni líneas telefónicas.

⚠ Atención

- Solo se puede utilizar cable de cobre. Se debe instalar un disyuntor para fugas eléctricas, ya que podría producirse una descarga eléctrica.
- El cableado de la línea de red es de tipo Y. El enchufe de alimentación L debe estar conectado al cable de corriente y el enchufe N Conectado al cable de neutro, mientras  que debería estar conectado al cable de tierra. En el modelo con función de calentamiento eléctrico auxiliar, el cable de fase y el cable de neutro no deben estar mal conectados, ya que la superficie del cuerpo del calentamiento eléctrico se electrificará. Si el cable de alimentación está dañado, reemplácelo por personal profesional del fabricante o un centro de servicio.
- La línea de alimentación de las unidades interiores debe disponerse de acuerdo con las instrucciones de instalación de las unidades interiores.
- El cableado eléctrico debe estar fuera de contacto con las secciones de tubería de alta temperatura para evitar que se derritan. la capa aislante de los cables, lo que puede provocar accidentes.
- Después de conectarlo al nivel terminal, el tubo debe curvarse para formar un codo tipo U y sujetarse con el clip de presión.
- El cableado del controlador y los tubos de refrigerante se pueden organizar y fijar juntos.
- La máquina no se puede encender antes de la operación eléctrica. El mantenimiento debe realizarse mientras la energía esté encendida cerrar.
- Selle el orificio del hilo con materiales aislantes para evitar la condensación.
- Línea de señal y línea de potencia son independientes por separado, no pueden compartir una misma línea. [Nota: la línea de potencia y la línea de señal son proporcionadas por los usuarios. Los parámetros para las líneas de potencia se muestran a continuación: 3x2,5 mm²; parámetros para la línea de señal: 2x(1,75/1,5) mm² (cable flexible de cobre apantallado y trenzado con aislamiento y cubierta de PVC)].
- Se equipan 5 líneas de conexión (1,5 mm) en la máquina antes de la entrega, las cuales se utilizan para la conexión entre la caja de válvulas y el sistema eléctrico de la máquina. La conexión detallada se muestra en el diagrama de circuito.

Dibujo del cableado de suministro



- Las unidades interiores y exteriores deben conectarse a la fuente de alimentación por separado. Las unidades interiores deben compartir una única fuente eléctrica, pero su capacidad y especificaciones deben ser calculadas. Las unidades interiores y exteriores deben estar equipadas con un interruptor diferencial y un interruptor por sobrecorriente.
- Cable de conexión entre unidades interiores y exteriores: H05RN-F 4G 2.5mm² (Nota: Si la longitud del cable de conexión entre unidades interiores y exteriores L cumple la condición 40m < L < 55m, cambie la especificación de los cables de conexión a H07RN-F 4G 4.0mm². Si la longitud del cable de conexión entre unidades interiores y exteriores L cumple la condición 55m ≤ L ≤ 75m, cambie la especificación de los cables de conexión a H07RN-F 4G 6.0mm²).

Requisitos de instalación del módulo Zigbee

(1) Requisitos de conexión para sistemas de comunicación con tecnología Zigbee

Se recomienda una conexión mixta de comunicaciones cableadas e inalámbricas para sistemas TVR que utilizan comunicaciones inalámbricas. La ODU principal se conecta por cable al IDU más cercano (caja de válvulas), y los IDU restantes se conectan inalámbricamente posteriormente. La ODU no requiere un módulo multilink. El primer IDU o el más cercano está equipado con el módulo multilink principal (TCONTSMZBWM01), y los IDU restantes están equipados con módulos multilink secundarios (TCONTSMZBWM02).

Nota: El número de direcciones de comunicación IDU conectadas al módulo multilink Main IDU (TCONTSMZBWM01) debe ser menor que el de otros Sub IDUS.

(2) Unidad interior (IDU) requisitos de instalación del módulo multilink

- Instalación como accesorio: Conecte el módulo al puerto CN34 de la placa de circuito IDU. El módulo multilink se instalará en fábrica si la IDU se solicita con esta opción.
- La antena del módulo multilink de la IDU es giratoria. Mantenga la antena a 4 pulgadas (10 cm) de distancia de superficies metálicas.
- Las unidades interiores con módulos multilink deben ubicarse a 30 pies (10 m) de distancia de otros dispositivos WiFi en la habitación.

(3) Requisitos de instalación del repetidor

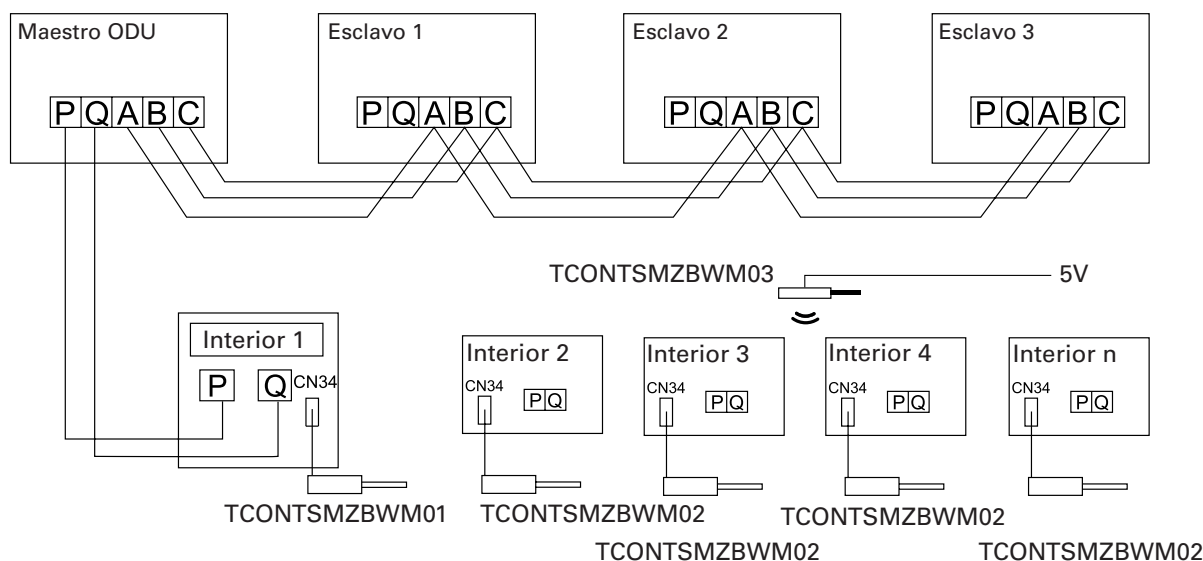
- Agregue un repetidor si la distancia entre dos módulos multilink supera los 330 pies (100 m).
 - Agregue (N-1) repetidores si hay N paredes entre dos módulos multilink. ($N \geq 2$)
- Nota:** No es necesario agregar un repetidor cuando solo hay una pared entre dos módulos multilink.
- Los repetidores deben instalarse en espacios abiertos y con la antena lo más alejada posible de metales.
 - Los repetidores deben ser alimentados por su propio adaptador de energía y separados de cualquier otro dispositivo. Las ubicaciones de instalación deben considerar la conveniencia de conexión a una fuente de energía de 220V.

Nota: La cantidad de repetidores debe calcularse con anticipación. Se debe considerar la estabilidad y confiabilidad del sistema de comunicación de tecnología multilink al seleccionar la cantidad y ubicación de los repetidores..

(4) Requisitos de instalación de las IDU

- Para el sistema que adopta tecnología de comunicación multilink, la instalación de las IDU debe utilizar una estructura de red en lugar de una estructura de tipo línea;
- No instale las IDU en espacios rodeados de metal, como salas de computación de metro o salas de rayos X de hospitales; de lo contrario, el sistema debe adoptar una conexión por cable.
- Mantenga las IDU a más de 30 pies (10 m) de distancia de los dispositivos WiFi en la habitación.

Figura de cableado de comunicación (inalámbrica)



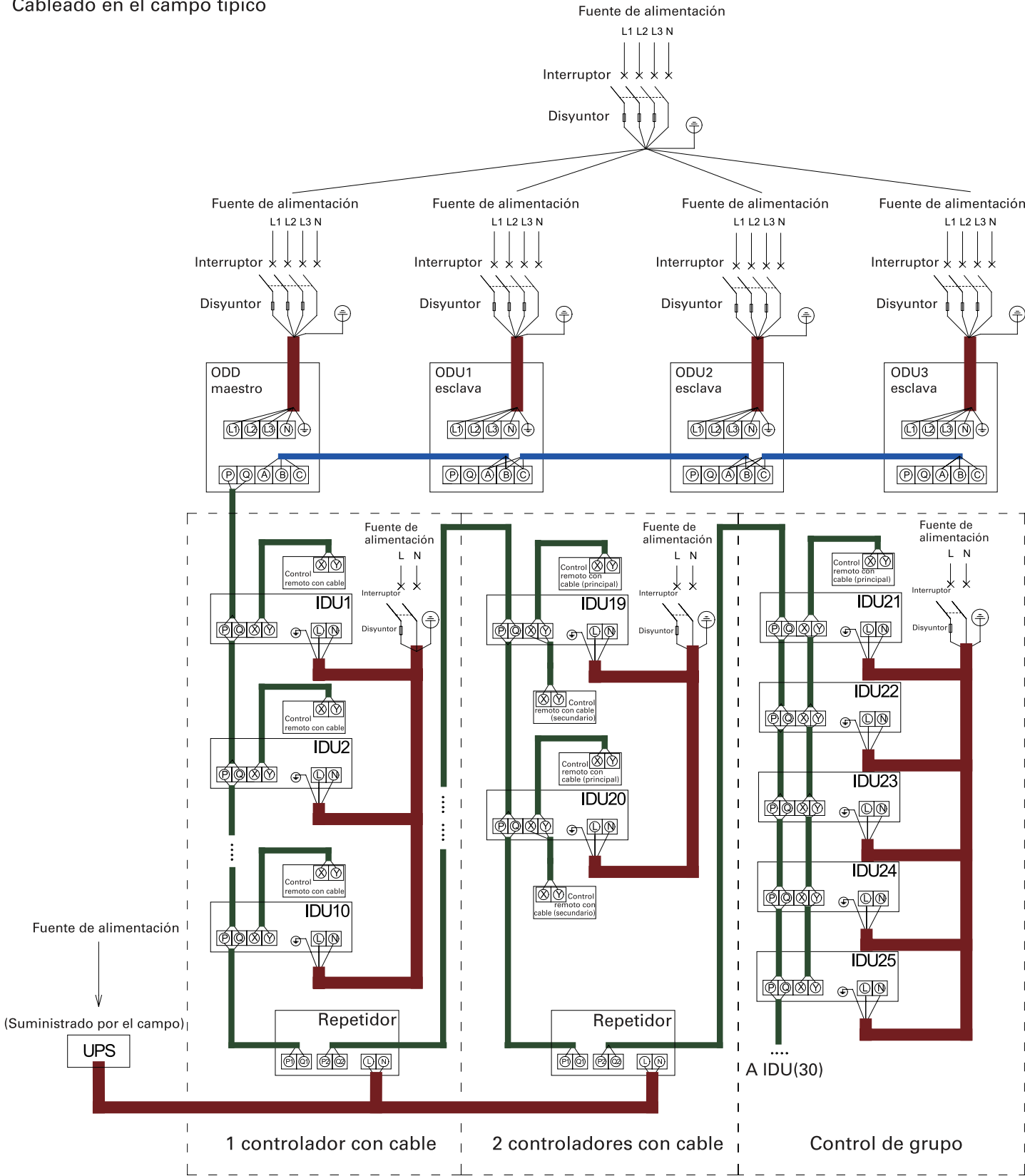
Nota:

Si la unidad del sistema utiliza comunicación inalámbrica Zigbee, debe adoptar un modo híbrido de conexión inalámbrica y por cable.

El cable PQ debe estar conectado a la IDU con el número de dirección más pequeño.

Cableado en el campo

Cableado en el campo típico



Notas para instaladores

- Toda la instalación y el cableado debe ser realizado por profesionales calificados, certificados y acreditados, de acuerdo con las normativas aplicables.
- Conecte a tierra los sistemas eléctricos según las normativas aplicables.
- Instale interruptores de sobrecorriente e interruptores diferenciales (dispositivos de corriente residual) según lo requieran las normativas.
- Asegure una conexión a tierra adecuada. No conecte cables de tierra a tuberías públicas, cables de tierra telefónicos, absorbedores de sobretensiones o lugares no diseñados para conexión a tierra. Una conexión a tierra incorrecta puede provocar descargas eléctricas.
- Los diagramas de cableado en esta documentación sirven únicamente como guías generales de conexión y no son especificaciones de instalación completas.
- Utilice solo cables de núcleo de cobre para las conexiones.
- Realice el cableado estrictamente de acuerdo con las especificaciones de la placa de identificación del producto.
- Aunque las tuberías de refrigerante, el cableado eléctrico y el cableado de comunicación suelen ir en paralelo, el cableado eléctrico y el de comunicación deben estar en conductos separados para evitar interferencias:
- Para suministros eléctricos < 10A: Mantenga una separación mínima de 300 mm entre los conductos de energía y comunicación.
- Para suministros eléctricos de 10A-50A: Mantenga una separación mínima de 500 mm entre los conductos de energía y comunicación.

Cableado de la fuente de:

- 1) ODU: Se utiliza como ejemplo una unidad exterior de 380V
- 2) IDU: Alimentación eléctrica unificada (también son viables alimentaciones separadas)
- 3) Repetidor: Se utiliza como ejemplo un sistema de alimentación ininterrumpida (UPS) para dos repetidores. Si no se utiliza UPS, asegúrese de que el estado de encendido/apagado del repetidor sea el mismo que el de la unidad exterior, o comparta la alimentación con la unidad exterior.
- 4) Control PMV por corte de energía habilitado

Cableado de comunicación:

- 1) ODU a IDU (PQ a PQ)
- 2) Entre ODUs Principal/Secundario (ABC a ABC)
- 3) IDU a IDU (PQ a PQ; cadena en serie como ejemplo)
- 4) IDU a controlador cableado (XY a XY; para control grupal, solo cadena en serie entre IDUs)
- 5) IDU ascendente a repetidor (PQ a P1Q1)
- 6) Repetidor a IDU descendente (P2Q2 a PQ)

Número de unidades interiores conectadas:

Máximo 30 IDU en un sistema con dos repetidores

Número de unidades interiores conectadas:

Se utiliza como ejemplo una unidad exterior de descarga superior con una capacidad que varía de 36 HP a 136 HP (Máx. 64 IDUs)

1 Controlador cableado:

Un controlador cableado controla una unidad interior, con los terminales X e Y de la unidad interior conectados al controlador cableado

2 Controladores cableados:

Dos controladores cableados controlan una unidad interior. Navegue hasta [Instalación → Básico → Todo → Configuración Principal/Secundaria] en el controlador para configurar los dos controladores como Principal y Secundario. Utilice cables blindados bipolares de 2 núcleos para conectar la unidad interior a los controladores, así como para conectar el controlador Principal al controlador Secundario.

Control en grupo:

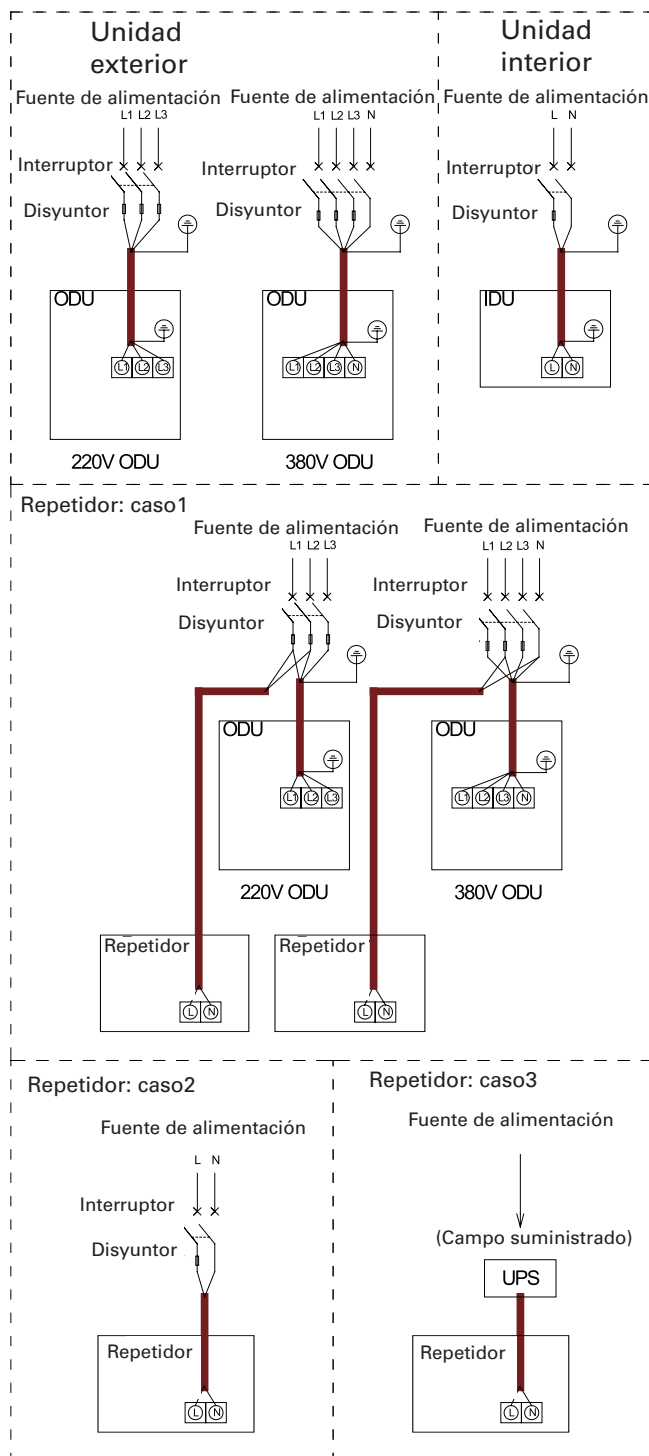
Se pueden controlar un máximo de 16 unidades interiores en grupo mediante un solo controlador. La comunicación entre la unidad exterior y las unidades interiores se establece a través de los terminales P y Q. Configure el interruptor DIP SW01-1 de la placa de circuito de la unidad interior en OFF para la unidad interior principal (Main IDU) y en ON para la unidad interior secundaria (Sub IDU).

Cableado de la fuente de alimentación

Comunicación ABC de las unidades exteriores

Consulte "Características eléctricas" en el libro de datos de ingeniería para conocer los requisitos de dimensionamiento de cables de alimentación y disyuntores.

Las unidades interiores se pueden alimentar por separado cuando se activa el control de apagado PMV.

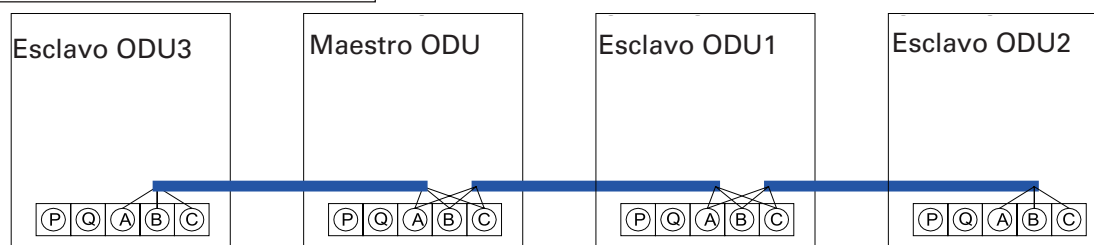


Caso 1: El repetidor comparte la fuente de alimentación con la unidad exterior.

Caso 2: Cada repetidor o dos repetidores utilizan una fuente de alimentación separada. Sin embargo, el estado de encendido/apagado debe estar sincronizado con la unidad exterior.

Caso 3: Cada repetidor o dos repetidores utilizan un UPS.

Unidades Exteriores Comunicación ABC



Comunicación XY del controlador con cable y la unidad interior

Como se describe en Cableado de campo típico

Cableado de comunicación

Al diseñar e instalar el cableado de comunicaciones, siga estos requisitos:

- Nunca conecte líneas de comunicación mientras la alimentación esté encendida.
- Conecte a tierra el cable blindado uniendo su malla de blindaje al punto de conexión a tierra de la caja de control eléctrico en un extremo.
- Evite conectar cables de alimentación a los terminales de las líneas de comunicación, ya que esto dañará la placa principal del PCB.
- No mezcle sistemas que utilizan líneas de comunicación con control PMV sin alimentación con líneas de comunicación PQ que no utilizan control PMV sin alimentación.
- Al utilizar el control PMV sin alimentación, asegúrese de la orientación correcta de los puertos de comunicación del repetidor; no invierta las conexiones ascendentes y descendentes de la unidad interior (IDU).
- Todo el cableado en sitio debe ser instalado por profesionales calificados y cumplir con las regulaciones locales y regionales.
- Conecte todo el cableado de comunicación de las unidades interiores y exteriores (ODU) únicamente a la ODU principal.
- En sistemas combinados, conecte las líneas de comunicación de las ODU en serie.
- Al extender líneas de comunicación, asegure un crimpado o soldadura adecuada en las uniones y aisle completamente todo el cable de cobre expuesto.

Especificaciones de cableado

Número	Control PMV apagado	Tipo de Comunicación		Tipo de cable	Configuración Principal	Estándar	Longitud máxima de línea de comunicación
1	/	Entre unidades exteriores combinadas	ABC-->ABC; protocolo RS485	Cable flexible de cobre apantallado con aislamiento y cubierta de PVC	3*0,75mm ²	IEC60228 EN50228	Limitado por la distancia de tubería de la unidad exterior
2	Sí	Entre unidades exteriores e interiores	PQ-->PQ	Cable flexible de cobre de par trenzado apantallado con aislamiento y cubierta de PVC	2*1,5mm ²	IEC60228 EN50228	≤600m con dos repetidores; resistencia del cable < 1.33Ω/100m
	Sí	Entre el repetidor aguas arriba y la unidad interior	PQ-->IN(P1Q1)				
	Sí	Entre la unidad interior y el repetidor de bajada	OUT(P2Q2)-->PQ				
3	No	Entre unidades exteriores e interiores	PQ-->PQ; Control de PMV al apagado desactivado		2*0,75mm ²	IEC60228 EN50228	≤1000m
4	/	Entre la unidad interior y el controlador cableado	XY-->XY		2*0,75mm ²	IEC60228 EN50228	≤250m

Unidad Exterior y Comunicación PQ de las Unidades Interiores

Control de PMV de apagado habilitado

Para el cableado de comunicación del control PMV sin energía, siga estas especificaciones: Utilice un cable de dos núcleos de 1.5 mm² para el cableado de comunicación.

Verifique que todas las unidades interiores del sistema admitan el Control PMV sin energía.

Para los sistemas que cumplen con estos criterios, la ODU Principal controla y alimenta la válvula:

- Distancia total de comunicación $\leq 200\text{m}$
- Número total de unidades interiores ≤ 10

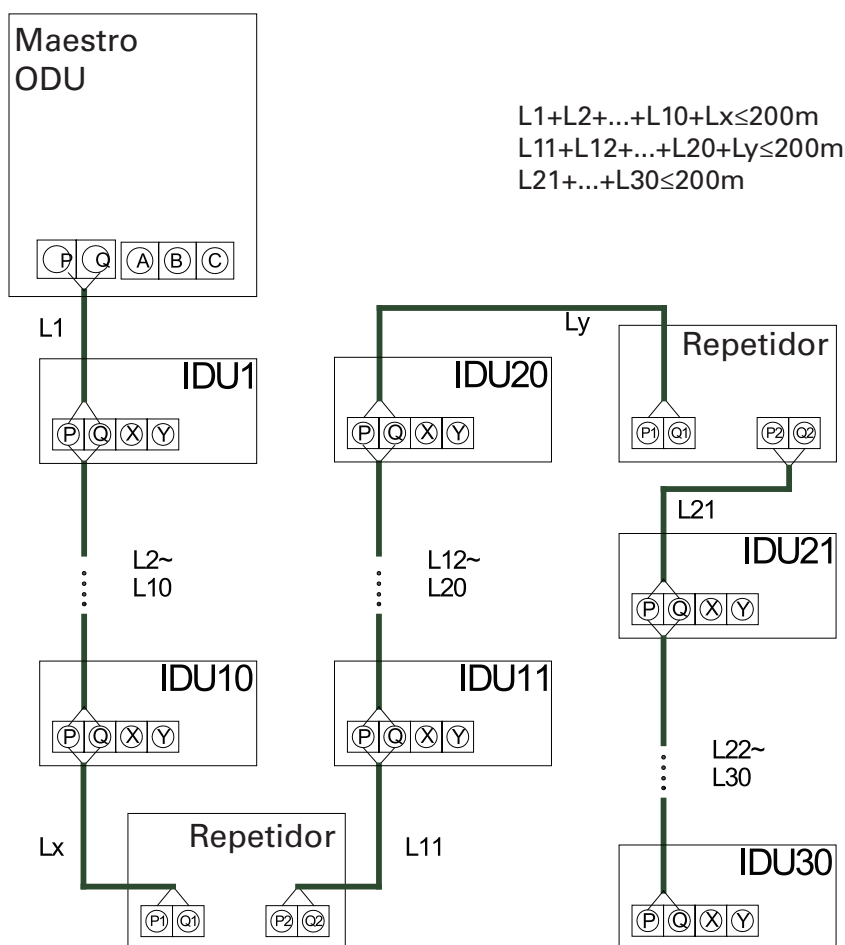
Instale un repetidor cuando:

- Distancia total de comunicación $> 200\text{m}$, o
- Número total de unidades interiores > 10

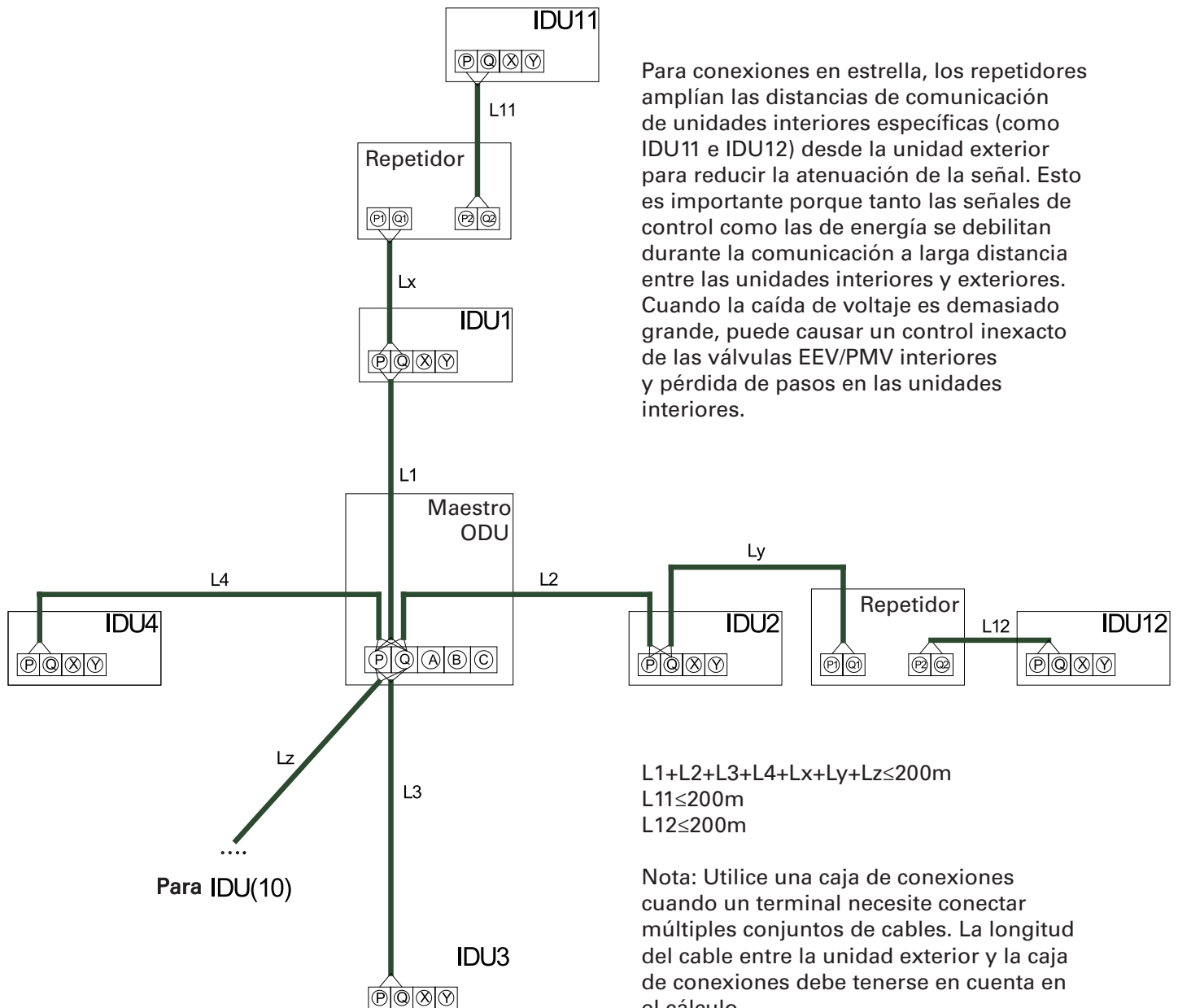
Al usar repetidores:

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

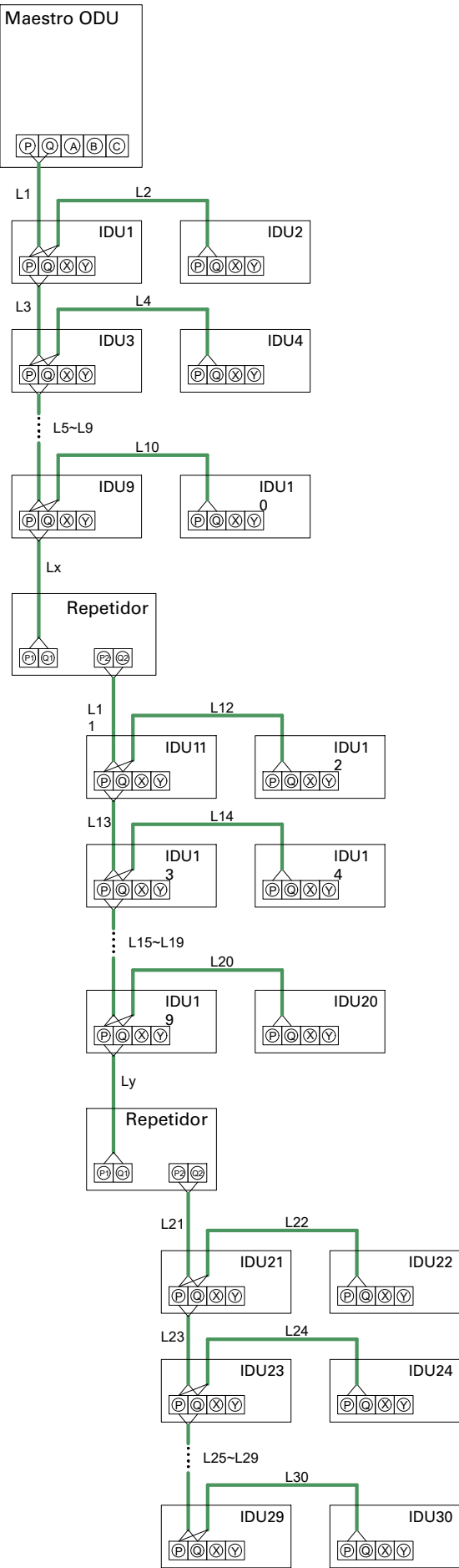
Conexión en cadena



Conexión Estrella



Conexión del Árbol



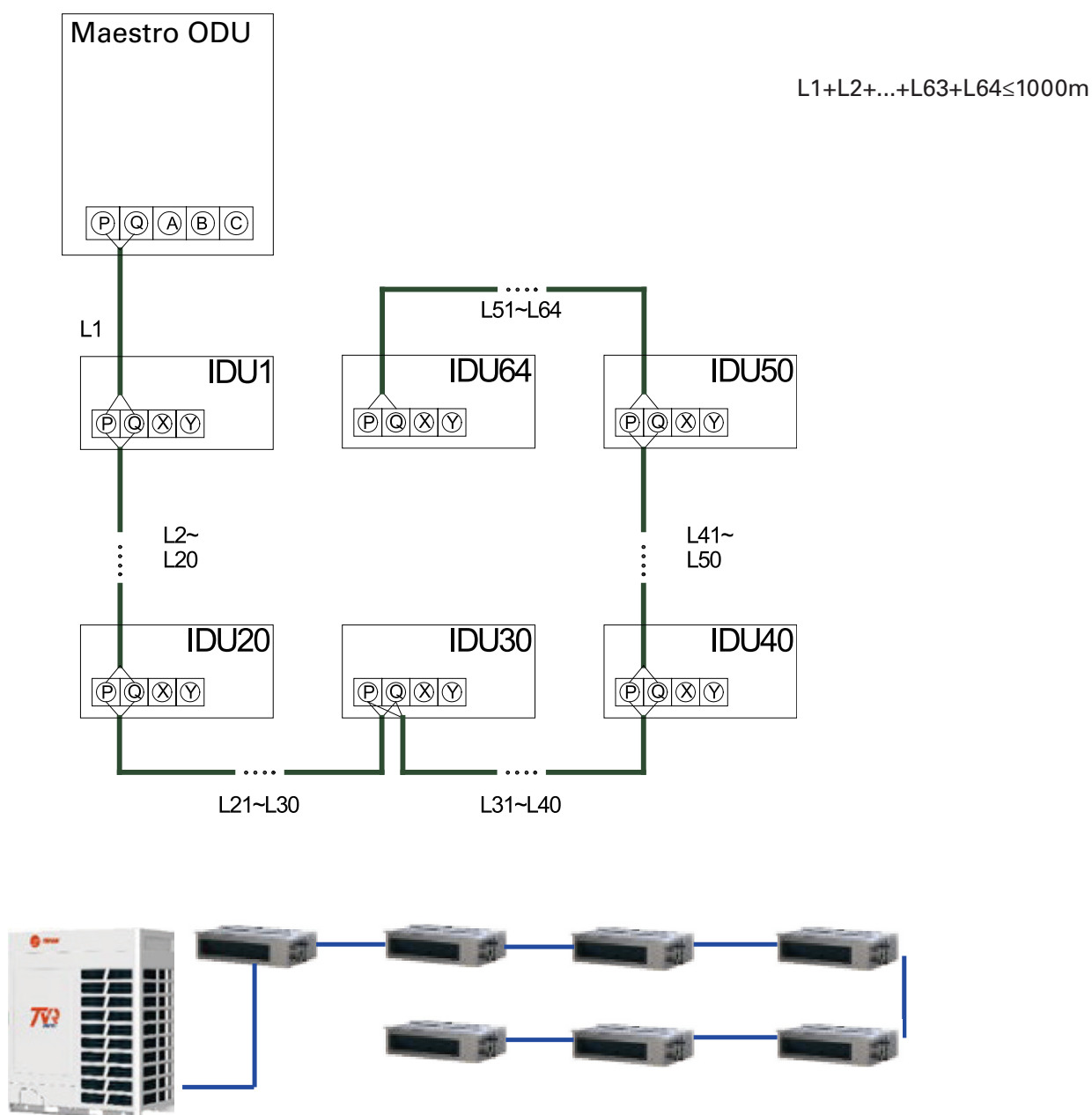
$L1+L2+...+L10+Lx \leq 200m$
 $L11+L12+...+L20+Ly \leq 200m$
 $L21+L22+...+L30 \leq 200m$

Control PMV de apagado desactivado

Para el cableado de comunicación que no utiliza la función de control PMV sin alimentación, siga estas especificaciones:

- Utilice cable blindado de dos hilos de 0,75mm² para el cableado de comunicación. El uso de otros tipos de cable puede causar interferencias y 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 última unidad. No cree un circuito cerrado conectando la última unidad interior de vuelta a la unidad exterior.
- Una y ponga a tierra las mallas de blindaje de todos los cables de comunicación. Conecte el blindaje a tierra uniéndolo 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 sola fuente de alimentación para garantizar un encendido/apagado simultáneo.

Conexión en serie



The diagram illustrates a network topology. On the left is a large 72-port switch. A single line connects it to a ring topology consisting of six smaller switches connected in a closed loop.

O diagrama ilustra a arquitetura de uma rede de comunicação. No centro, há um bloco rotulado "Maestro ODU". Este bloco contém uma interface com cinco portas, cada uma representada por um círculo com uma letra: P, Q, X, Y e uma porta central com uma seta apontando para cima. Conectado ao ODU central são quatro outros blocos, cada um rotulado "IDU" (IDU1, IDU2, IDU3 e IDU4). Cada IDU possui uma interface com quatro portas, cada uma representada por um círculo com uma letra: P, Q, X e Y. As conexões são as seguintes:

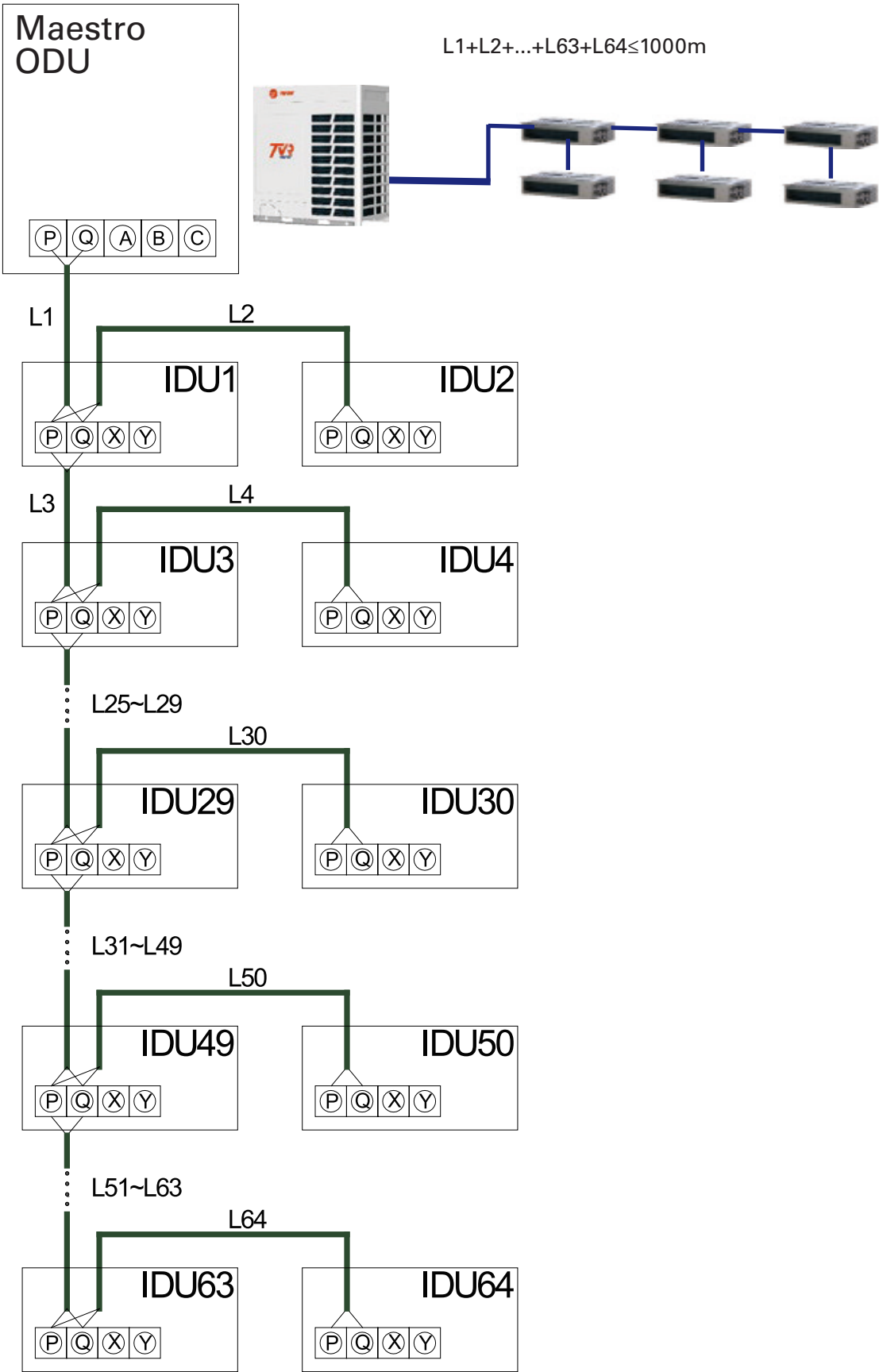
- L1:** Conexão entre a porta P do IDU1 e a porta P do ODU central.
- L2:** Conexão entre a porta Y do IDU2 e a porta Y do ODU central.
- L3:** Conexão entre a porta P do IDU3 e a porta P do ODU central.
- L4:** Conexão entre a porta P do IDU4 e a porta P do ODU central.
- Lz:** Conexão entre a porta P do ODU central e um ponto de conexão rotulado ".... Para IDU(64)", indicando uma interface para 64 IDUs adicionais.

Adicionalmente, há uma conexão entre a porta Q do IDU1 e a porta Q do ODU central, e uma conexão entre a porta X do IDU1 e a porta X do ODU central. No canto superior direito, há uma pequena imagem de uma caixa de TV com o logotipo "TV3".

A diagram showing a 1U rack server on the left, connected by a single blue line to a vertical bus. From this bus, six separate blue lines branch out to the left side of six identical external drive units stacked vertically on the right.

VRF-SVX105A-EM

Conexión del árbol



Unidades exteriores de comunicación ABC

Las unidades exteriores y las líneas de comunicación combinadas entre las ODUs deben estar conectadas en serie.

- Los cables de comunicación ABC tienen polaridad y deben conectarse en cadena desde la unidad exterior principal hasta la última unidad exterior secundaria.
- Utilice un cable blindado de tres núcleos de 0,75 mm² para el cableado de comunicación. La longitud no debe exceder la longitud de la tubería.
- Conecte las mallas de blindaje en un extremo del cable blindado al punto de conexión a tierra de la caja de control eléctrico.

Controlador cableado y comunicación XY de la unidad interior

Cable blindado, blindaje no polarizado con puesta a tierra de un solo punto, longitud total limitada a 250m.

Control de grupo: Máx. 16 unidades interiores

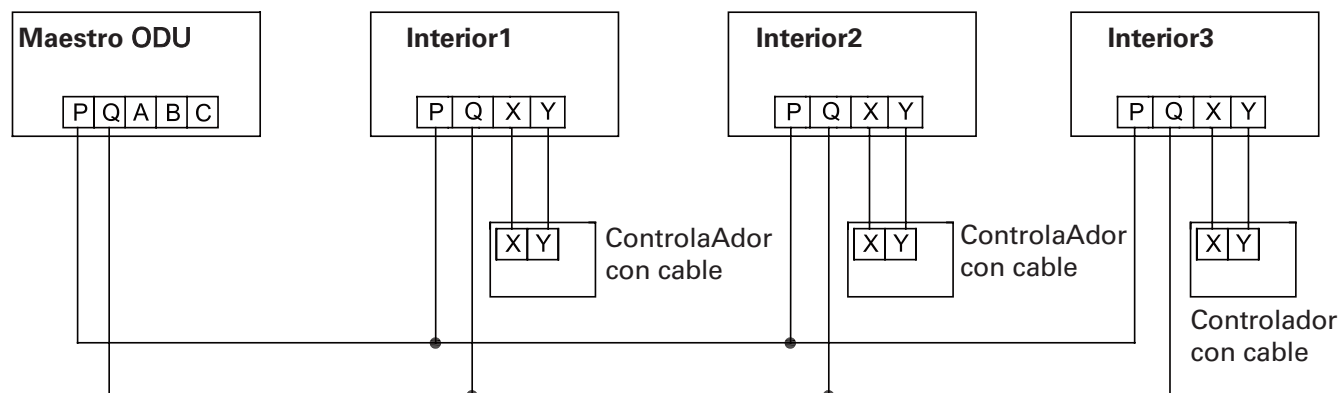
Configuración del controlador principal/secundario:

- TCONTSM101AFK: [Instalación → Básico → Todo → Principal/Subconjunto]
- TCONTSM301AFK: SW1
- TCONTSM316AFK: SW1-1

Configuración principal/secundaria de la unidad interior: interruptor DIP de la unidad interior

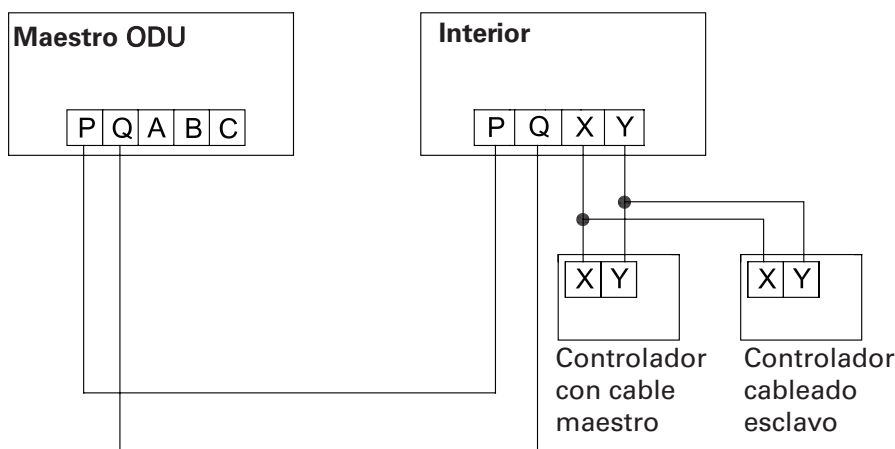
1. Un controlador cableado controla una unidad interior.

Como se muestra en la siguiente figura, XY de la unidad interior debe conectarse con XY del controlador cableado.



2. Los controladores cableados maestro y esclavo controlan una unidad interior.

Unidad interior y controlador cableado, los controladores cableados maestro y esclavo deben estar conectados mediante un cable flexible de cobre trenzado apantallado con aislamiento de PVC y cubierta de PVC de 2 hilos sin polaridad. Consulte el manual del controlador cableado para el método de configuración. (Interruptor de inmersión del controlador cableado, SW1-1 Encendido: Controlador cableado esclavo)



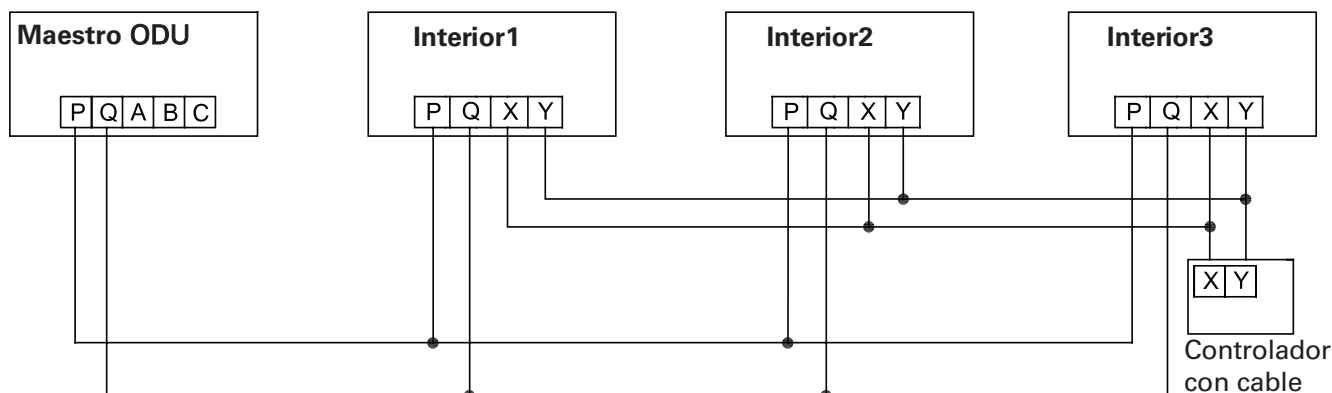
3. Método de cableado de un controlador cableado controla múltiples unidades interiores en el mismo sistema.

Un controlador cableado puede controlar hasta 16 unidades interiores (consulte el manual del controlador cableado para el método de configuración).

La unidad exterior establece comunicación con las unidades interiores a través de conexión PQ.

Las unidades interiores deben distinguir entre la unidad maestra o la unidad esclava. Asegúrese de que solo haya una unidad maestra disponible.

SW01_1 [Apagado] unidad maestra predeterminada, SW01_1 [Encendido] unidad esclava.



El cableado para la línea de alimentación de la unidad interior

El cableado entre unidades interiores y exteriores, así como el cableado entre unidades interiores:

Modelo	Power Supply					IFM			Entrada (W)	
	Hz	Voltios	Rango de voltaje	MCA	MFA	Entrada nominal (W)	Potencia nominal (W)	FLA	Enfriamiento	Calefacción
4TVF0048RF000AA	50/60	220~240V	Min: 187V Max: 253V	2,20	16	330	230	1,76	240	255

Elementos Total Corriente de Unidades Interiores (A)	Sección transversal (mm ²)	Longitud (m)	Corriente nominal del interruptor de desbordamiento (A)	Corriente nominal del interruptor de corriente residual (A) Interruptor de falla a tierra (mA) Tiempo de respuesta (S)	Área de la sección transversal de la línea de señal	
					Afuera-adentro (mm ²)	Interior-interior (mm ²)
<6	2,5	20	16	16 A,30 mA,0,1S o menos	* 2 núcleos x1,5 o 0,75 mm cable flexible de cobre trenzado apantallado con aislamiento y cubierta de PVC	
≥6 y <10	4	20	16	16 A,30 mA,0,1S o menos		
≥10 y <16	6	25	20	20 A,30 mA,0,1S o menos		
≥16 y <25	8	30	32	32 A,30 mA,0,1S o menos		
≥25 y <32	10	40	32	32 A,30 mA,0,1S o menos		

- El cable de alimentación eléctrica y las líneas de señal deben estar firmemente sujetos.
- Cada unidad interior debe tener la conexión a tierra.
- La línea eléctrica deberá ampliarse si excede la longitud permitida.
- Los cables blindados de todas las unidades interiores y exteriores deben estar conectados entre sí, con el cable blindado al costado de las líneas de señal de las unidades exteriores conectado a tierra en un punto.
- No está permitido si la longitud total de la línea de señal supera los 1000 m.
- * Con la función "Control de apagado de PMV": Cable de cobre flexible de par trenzado apantallado, con aislamiento de PVC y revestimiento de PVC, de 2 núcleos x 1,5 mm². Sin la función "Control de apagado de PMV": Cable de cobre flexible de par trenzado apantallado, con aislamiento de PVC y revestimiento de PVC, de 2 núcleos x 0,75 mm².

Cableado de señal del controlador cableado

Longitud de la línea de señal (m)	Dimensiones del cableado
≤250	0,75 mm ² x 2 núcleos cable flexible de cobre trenzado apantallado con aislamiento y cubierta de PVC

- El cable de protección de la línea de señal debe estar conectado a tierra en un extremo.
- La longitud total de la línea de señal no deberá ser mayor de 250m.

Ajuste del interruptor DIP

- El interruptor DIP se marca en la posición "On" con la línea superior en el estado de flejado si el estado del código o de la línea superior es "1". El interruptor DIP se marca en la posición "Off" con la línea superior en el estado de desconexión si el estado del código o de la línea superior es "0".
- En la tabla siguiente, la elección en el recuadro "□" se refiere a la configuración del zócalo/sobrelínea antes de la entrega.

PCB de unidades interiores

En la siguiente tabla, 1 representa Encendido y 0 representa Apagado.

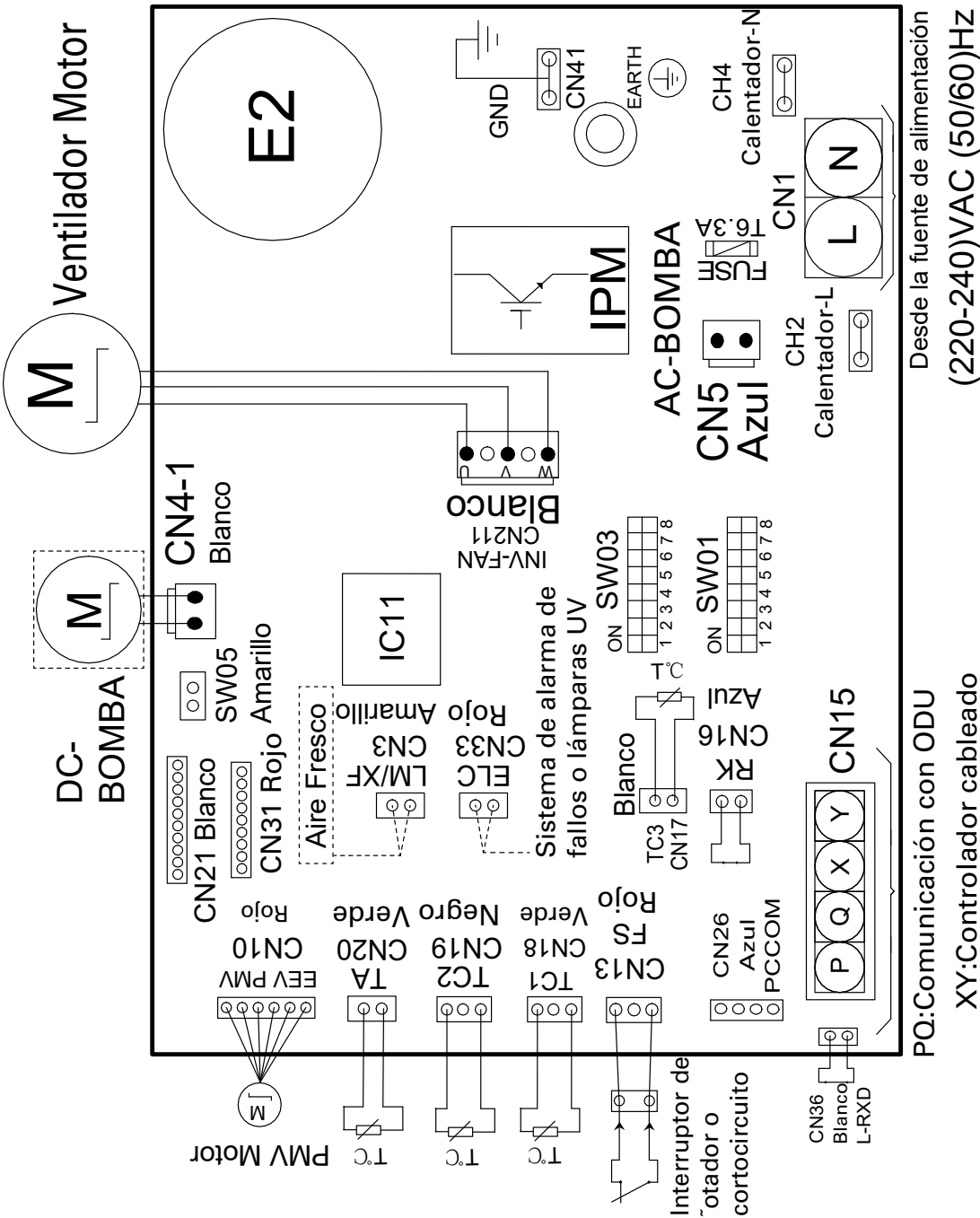
Principios de definición de los cambios de código:

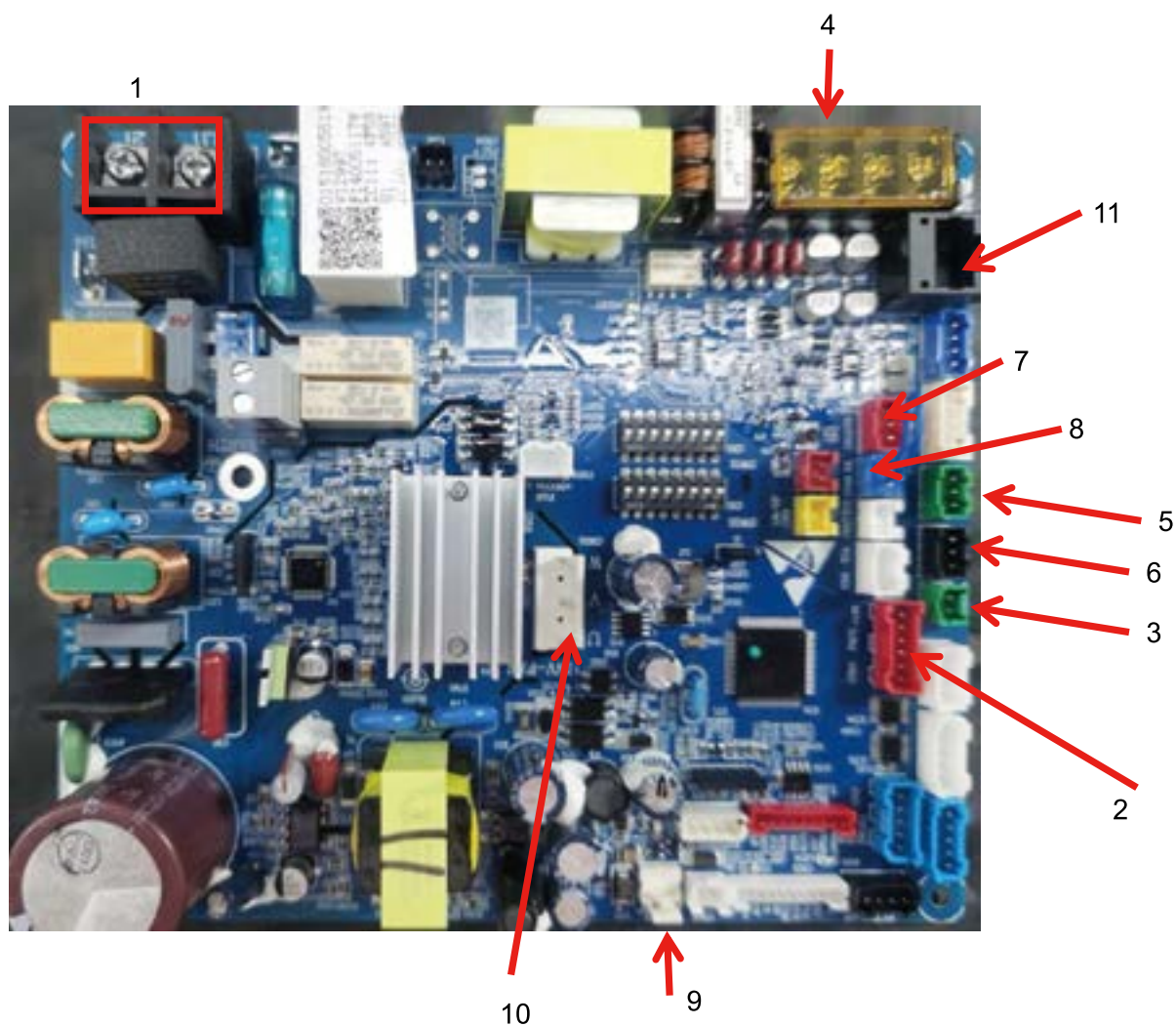
SW01 se utiliza para configurar la dirección controlada por cable y las capacidades del maestro; SW03 se utiliza para configurar la dirección de la unidad interior (combina la dirección de comunicación original y la dirección del controlador centralizado)

(A) Definición y descripción de SW01

SW01_1	Unidad maestra/ esclava controlada por cable	[1]	[2]	[3]	[4]	Unidad maestra/esclava controlada por cable
		0	-	-	-	unidad maestra controlada por cable (predeterminada)
		1	-	-	-	unidad esclava controlada por cable
SW01_2 SW01_3 SW01_4	Modelo	[1]	[2]	[3]	[4]	Modelo
		-	0	1	1	IDU de aire fresco (4TVF0048RF000AA)
SW01_5 SW01_6 SW01_7 SW01_8	Capacidad de la unidad interior	[5]	[6]	[7]	[8]	Capacidad de la unidad interior
		0	0	0	0	5HP(4TVF0048RF000AA)

Diagrama de cableado





Número	Número de bit	Puerto	Valor de voltaje
1		Fuente de alimentación de entrada	220V
2	CN10	Válvula de expansión electrónica	12V
3	CN20	Tai	5V
4	CN15	Bloque de terminales de comunicación	24V
5	CN18	TC1	5V
6	CN19	TC2	5V
7	CN13	Interruptor de flotador	5V
8	CN16	Tarjeta de habitación	5V
9	CN4-1	Bomba de agua DC	12V
10	DC-FAN	Motor de corriente continua	310V
11	RJ45	Puerto de red	

(B) Definición y descripción de SW03

SW03_1	Modo de configuración de dirección	0	Configuración automática (predeterminada)							
		1	Dirección de conjunto de códigos							
SW03_2 ~ SW03_8	Dirección de la unidad interior configurada en código y dirección del controlador centralizado (Nota 2)	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	Dirección de la unidad interior	Dirección del controlador cableado / controlador centralizado
		0	0	0	0	0	0	0	0	1
		0	0	0	0	0	0	1	1	2
		0	0	0	0	0	1	0	2	3
		...	...	...	...	...	...	...	...	
		0	1	1	1	1	1	1	63	64

Nota 2:

- Establezca la dirección mediante código al conectar el controlador centralizado, la puerta de enlace o el sistema de carga.
 - Dirección del controlador centralizado = dirección de comunicación + 1.
- SW03_2 = APAGADO, dirección del controlador centralizado = dirección de comunicación + 1.
- SW03_2 = APAGADO, dirección del controlador cableado = dirección del controlador centralizado = dirección de la IDU + 1.

Configuración del código del controlador con cable

Tomando el controlador con cable como ejemplo, la configuración del código es la siguiente. Consulte el manual del controlador para obtener más detalles.

Interruptor DIP	Estado encendido/apagado	Función	Default setting
Sw1	Encendido	Controlador cableado esclavo	Apagado
	Apagado	Controlador cableado maestro	
Sw2	Encendido	Mostrar temperatura ambiente	Apagado
	Apagado	No mostrar temperatura ambiente	
Sw3	Encendido	Recopilar temperatura ambiente desde la PCB del interior	Apagado
	Apagado	Recopilar temperatura ambiente desde el controlador cableado	
Sw4	Encendido	Protocolo antiguo	Apagado
	Apagado	Auto-adaptación	

✖ Solo cuando el purificador de aire está apagado y desconectado de la fuente de alimentación se puede limpiar, de lo contrario podrían producirse descargas eléctricas y lesiones

Limpieza del puerto de salida de aire y la carcasa

⚠ Atención

- No utilice gasolina, benceno, diluyentes, polvo para pulir o insecticida líquido para limpiarlos.
- No los limpie con agua caliente por encima de los 50°C para evitar que se decoloren o deformen.
- Límpielos con un paño suave y seco.
- Se recomienda utilizar agua o un limpiador seco neutro si no se puede eliminar el polvo.
- El deflector de viento se puede desmontar para limpiarlo (como se muestra a continuación).

Limpieza del deflector de viento

- No limpie con fuerza el deflector de viento con agua para evitar que se caiga.

Limpiador de aire

⚠ Atención

- No enjuague el purificador de aire con agua caliente a más de 50 °C para evitar que se decolore y se deforme.
- No coloque el purificador de aire sobre el fuego para que se seque para evitar que se incendie.

- Limpie el polvo con agua o con un colector de polvo.

(A) Limpie el polvo con un colector de polvo.



(B) Límpielo con un paño suave humedecido con un detergente suave si tiene demasiado polvo.

Escurre el agua y déjalo secar en un lugar fresco y seco.



Mantenimiento antes y después de la temporada operativa

Antes de la temporada de operación:

1. Por favor, realice la siguiente revisión. Si ocurre alguna condición anormal, consulte al personal de servicio postventa.
 - No hay obstrucción en los puertos de entrada y salida de las unidades exteriores e interiores.
 - La línea de tierra y el cableado están en condiciones adecuadas.
2. Después de la limpieza, el limpiador de aire debe montarse.
3. Encienda la alimentación.

Después de la temporada de operación:

1. En días soleados, se puede realizar la operación de soplado durante medio día para secar el interior de la máquina.
2. Se debe cortar la energía eléctrica para ahorrar electricidad, de lo contrario, la máquina seguirá consumiendo energía. El filtro de aire y la carcasa deben montarse después de la limpieza.

Por favor, verifique lo siguiente cuando consigne el servicio de reparación:

	Síntomas	Razones
Todos estos no son problemas	Sonido del flujo de agua	Se puede escuchar el sonido del flujo de agua al iniciar la operación, durante la operación o inmediatamente después de detenerla. Cuando comienza a funcionar durante 2-3 minutos, el sonido puede volverse más fuerte, lo cual es el sonido del flujo del refrigerante o el sonido del drenaje del agua condensada.
	Sonido de crujido	Durante el funcionamiento, el aire acondicionado puede producir un sonido de crujido, causado por los cambios de temperatura o la ligera dilatación del intercambiador de calor.
	Aroma fuerte en la salida de aire	El olor terrible, causado por las paredes, alfombra, muebles, ropa, cigarrillos y cosméticos, se adhiere al acondicionador de aire.
	Indicador de funcionamiento intermitente	Al volver a encenderlo después de un corte de energía, active el interruptor manual de alimentación y el indicador de funcionamiento parpadeará.
	Esperando indicación	Muestra la indicación de espera cuando no puede realizar la operación de refrigeración mientras otras unidades interiores están en modo de calefacción. Cuando el operador lo configura en modo de refrigeración o calefacción y la operación es opuesta a la configuración, muestra la indicación de espera.
	Sonido en la unidad interior apagada o vapor blanco o aire frío	Para evitar que el aceite y el refrigerante bloqueen las unidades interiores apagadas, el refrigerante fluye en un corto período de tiempo y produce sonidos de flujo de refrigerante. De lo contrario, cuando otras unidades interiores realizan operaciones de calefacción, puede aparecer vapor blanco; durante la operación de refrigeración, puede aparecer aire frío.
	Sonido de clic al encender el aire acondicionado	Cuando el acondicionador de aire está encendido, el sonido se produce debido al reinicio de la válvula de expansión.
Por favor, haz otra verificación	Iniciar o detener el trabajo automáticamente	Verifique si está en el estado de Timer-Encendido y Timer-Apagado.
	Incumplimiento del trabajo 	Verifique si hay un corte de energía. Verifique si el interruptor de alimentación manual está apagado. Verifique si el fusible de suministro y el disyuntor están desconectados. Verifique si la unidad de protección está funcionando. Verifique si las funciones de refrigeración y calefacción están seleccionadas simultáneamente con la indicación de espera en el control de línea.
	Mal enfriamiento & Efectos de calentamiento	Verifique si los puertos de entrada y salida de aire de las unidades exteriores están obstruidos. Verifique si las puertas y ventanas están abiertas. Verifique si la pantalla de filtro del purificador de aire está obstruida con lodo o polvo. Verifique si la configuración de la cantidad de viento está en viento bajo. Verifique si la configuración de operación está en el estado de Operación de Ventilador. Verifique si la configuración de temperatura es adecuada.

Bajo las siguientes circunstancias, detenga inmediatamente la operación, desconecte el interruptor de suministro manual y comuníquese con el personal de servicio postventa.

- Cuando los botones se accionan de manera inflexible;
- Cuando el fusible y el disyuntor se han quemado repetidamente;
- Cuando hay objetos extraños y agua en el refrigerador;
- Cuando aún no se puede operar después de retirar la operación de la unidad de protección;
- Cuando ocurren otras condiciones anómalas.

Antes de la prueba de funcionamiento

- Antes de encenderlo, pruebe el nivel del terminal de suministro (terminales L, N) y los puntos de conexión a tierra con un megóhmetro de 500V y verifique si la resistencia es superior a 1MΩ. No se puede operar si está por debajo de 1MΩ.
- Conéctelo a la fuente de alimentación de las unidades exteriores para energizar la banda de calefacción del compresor. Para proteger el compresor al arrancar, energicelo 12 horas antes de la operación.

Verifique si la disposición del tubo de drenaje y la línea de conexión es correcta.

El tubo de drenaje debe colocarse en la parte inferior, mientras que la línea de conexión debe colocarse en la parte superior. Se deben tomar medidas de aislamiento térmico, como envolver el tubo de drenaje, especialmente en las unidades interiores, con materiales aislantes térmicos.

El tubo de drenaje debe tener una pendiente para evitar que sobresalga en la parte superior y se hunda en la parte inferior en el camino.

Comprobación de la instalación

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ☐ Verifique si el voltaje de la red coincide ☐ Verifique si hay fugas de aire en las uniones de tuberías ☐ Verifique si las conexiones de la energía eléctrica y las unidades interiores y exteriores son correctas ☐ Verifique si los números de serie de los terminales coinciden | <ul style="list-style-type: none"> ☐ Verifique si el lugar de instalación cumple con los requisitos ☐ Verifique si hay demasiado ruido ☐ Verifique si la línea de conexión está asegurada ☐ Verifique si los conectores para tubos están aislados térmicamente ☐ Verifique si el agua se drena hacia el exterior ☐ Verifique si las unidades interiores están posicionadas |
|--|--|

Formas de ejecución de pruebas

Por favor, pida al personal de instalación que realice una prueba de funcionamiento. Siga los procedimientos de prueba según el manual y verifique si el regulador de temperatura funciona correctamente. Cuando la máquina no arranca debido a la temperatura ambiente, se pueden seguir los siguientes procedimientos para realizar un funcionamiento forzado. Esta función no está disponible para el tipo con control remoto.

- Configure el controlador cableado en modo refrigeración/calefacción, presione el botón "Encendido/Apagado" durante 10 segundos para entrar en el modo de refrigeración/calefacción forzada. Vuelva a presionar el botón "Encendido/Apagado" para salir del funcionamiento forzado y detener el funcionamiento del aire acondicionado.

Resolución por fallas

LED5 en el panel de la computadora de las unidades interiores/luz de salud de la ventana receptora del control remoto, e identifique las fallas como se muestra en la siguiente tabla para eliminar todos los problemas. Fallas de la Unidad Interior

Código de error	Contenido del error
E1	Error del sensor Tai
E2	Error del sensor Tc2
E3	Error del sensor Tc2
E5	Error de EEPROM
E6	Error de comunicación con ODU.
E7	Error de comunicación con el controlador
E8	Error del interruptor de flotador
E9	Dirección repetida del IDU. Error.
E14	Error del ventilador de CC
E20	Error de ODU.



Definición de lámparas LED

LED1、 2	Luz indicadora de comunicación del controlador con cable y la unidad interior
LED3、 4	Luz indicadora de comunicación de la unidad interior y la unidad exterior
LED5	Luz indicadora de mal funcionamiento de la unidad interior

Mover y desInstalacion de Aire Acondicionado

Al mudarse, para desmontar y reinstalar el aire acondicionado, comuníquese con su distribuidor para obtener soporte técnico. En los materiales de composición del aire acondicionado, el contenido de plomo, mercurio, cromo hexavalente, bifenilos polibromados y éteres de difenilo polibromado no supera el 0,1% (fracción de masa) y el cadmio no supera el 0,01% (fracción de masa).

Por favor, recicle el refrigerante antes de desechar, mover, instalar y reparar el aire acondicionado; para el desecho del aire acondicionado, debe ser manejado por empresas calificadas.

Trane – perteneciente a Trane Technologies (NYSE: TT), un innovador global en climatización – crea entornos interiores cómodos y energéticamente eficientes para aplicaciones comerciales y residenciales. Para más información, visite trane.com o tranetechnologies.com.

Trane tiene una política de mejora continua de productos y datos de productos, y se reserva el derecho de cambiar el diseño y las especificaciones sin previo aviso. Nos comprometemos a utilizar prácticas de impresión respetuosas con el medio ambiente.

VRF-SVX105A-EM 18 August 2025

Información confidencial y exclusiva de Trane

©2025 Trane