

MANUAL DE INSTALACIÓN

AIRE ACONDICIONADO

- Lea este manual de instrucciones completamente antes de instalar el producto.
- El trabajo de instalación debe realizarse de acuerdo con el Reglamento Eléctrico nacional y únicamente por personal autorizado.
- Después de leer completamente este manual de instalación, guárdelo para futuras consultas.

ÍNDICE

| | |
|-----------------------------------------------------------------------|----|
| Precauciones de seguridad | 3 |
| Proceso de instalación | 7 |
| Información de las unidades de exterior | 8 |
| Refrigerante alternativo respetuoso con el medio ambiente R410A | 9 |
| Selección de la mejor ubicación | 9 |
| Espacio de instalación | 10 |
| Control del agua | 12 |
| Método de izado | 14 |
| Instalación | 15 |
| Instalación de la tubería del refrigerante | 19 |
| Unidad de protección del dispositivo | 24 |
| Sistema de tuberías de refrigerante | 26 |
| Tipos de tuberías de bifurcación en Y y con colector | 43 |
| Prueba de fugas y vacío | 45 |
| Cableado eléctrico | 47 |
| Prueba de funcionamiento | 62 |
| Método de aplicación de la torre de refrigeración | 71 |
| Precauciones en caso de fugas de refrigerante | 72 |
| Control de la válvula solenoide de agua | 74 |

Precauciones de seguridad

Para evitar lesiones al usuario u otras personas o danos a la propiedad, debera seguir las instrucciones a continuacion.

- El funcionamiento incorrecto debido a la omision de las instrucciones causara lesiones o danos. La seriedad se clasificara mediante las siguientes indicaciones:

⚠ CUIDADO Este simbolo indica la posibilidad de muerte o lesion seria.

⚠ ADVERTENCIA Este simbolo solo indica la posibilidad de lesion o danos a la propiedad.

- El significado de los simbolos utilizados en este manual se muestra a continuacion.



Asegurese de no hacer esto.



Asegurese de seguir las instrucciones.

⚠ CUIDADO

■ Instalacion

Contrate a un electricista con licencia para realizar todo el trabajo electrico conforme al "Estandar de ingenieria en instalaciones electricas" y las "Normativas de cableado interior" y las instrucciones proporcionadas en este manual; y emplee siempre un circuito especial.

- Si la capacidad de la fuente de potencia es inadecuada o el trabajo electrico se realiza de forma incorrecta, podria existir el riesgo de descarga electrica o fuego.

Ponga siempre el producto a tierra.

- Existe riesgo de fuego o descarga electrica.

Para la re-instalacion del producto instalado, siempre entre en contacto con el distribuidor o un centro de servicio autorizado.

- Existe riesgo de fuego, descarga electrica, explosion o lesiones.

No almacene ni utilice gases o combustibles inflamables cerca del aire acondicionado.

- Existe riesgo de fuego o averias en el producto.

Pida al distribuidor, o al tecnico autorizado, que instale el aire acondicionado.

- La instalacion incorrecta por parte del usuario podria resultar en fugas de agua, descarga electrica, o fuego.

Instale siempre un circuito e interruptor dedicados para el producto.

- El cableado o la instalacion incorrecta pueden causar riesgo de fuego o descarga electrica.

No instale, desmonte, ni vuelva a instalar la unidad usted mismo (cliente).

- Existe riesgo de fuego, descarga electrica, explosion o lesiones.

Utilice un interruptor o fusible de la capacidad correcta.

- Existe riesgo de fuego o descarga electrica.

No instale la unidad en el al aire libre

- Si no puede causar el fuego, la descarga eléctrica y el apuro.

Al instalar y desplazar el aire acondicionado a otra ubicación, no la cargue con un refrigerante distinto al especificado en la unidad.

- Si un refrigerante, o aire, es mezclado con el refrigerante original, el ciclo de este podría fallar y resultar en daños a la unidad.

Ventile bien antes de poner el aire acondicionado en funcionamiento cuando hayan existido fugas de gas.

- Puede ser causa de explosión, fuego y quemaduras.

Si instala el aire acondicionado en un cuarto pequeño, deberá tomar las medidas para evitar que la concentración de refrigerante exceda el límite de seguridad en fugas.

- Consulte a su distribución para conocer las medidas adecuadas para evitar exceder el límite de seguridad. Si sufriera fugas de refrigerante y estas provocaran que se excediera el límite de seguridad, podría resultar en peligros debidos a la falta de oxígeno en el cuarto.

Utilice una bomba al vacío o gas inerte (nitrógeno) cuando proceda a pruebas de escape o purga de aire. No comprima ni el aire ni el oxígeno, ni utilice gases inflamables. En caso contrario, podría causar un incendio o una explosión.

- Existe riesgo de muerte, lesión, incendio o explosión.

Funcionamiento

No dane ni utilice un cable de alimentación no especificado.

- Existe riesgo de fuego, descarga eléctrica, explosión o lesiones.

Tenga cuidado de evitar la entrada de agua en el producto.

- Existe el riesgo de fuego, descarga eléctrica o daños al producto.

Si el producto se empapara (inundado o sumergido), entre en contacto con un centro de servicio autorizado.

- Existe riesgo de fuego o descarga eléctrica.

Tenga cuidado de asegurarse que nadie podría caminar por encima de o caerse sobre la unidad de exterior.

- Esto podría causar lesiones personales y daños al producto.

No instale el producto sobre un soporte de instalación defectuoso.

- Podría causar lesiones, accidentes o daños al producto.

No reconstruya la instalación cambiando los ajustes de los dispositivos de protección.

- Si el interruptor de presión, el térmico u otros dispositivos de protección se cortocircuitan o funcionan incorrectamente, o si utiliza piezas distintas a las especificadas por LGE, podría existir riesgo de fuego o explosión.

Instale la cubierta de la caja de control y el panel de forma segura.

- Si la cubierta y el panel no se instalan de forma segura, el polvo y el agua podrían acceder a la unidad de exterior y causar riesgos por fuego o descarga eléctrica.

Utilice un enchufe en exclusiva para este equipo.

- Existe riesgo de fuego o descarga eléctrica.

No toque el producto con las manos húmedas.

- Existe riesgo de fuego, descarga eléctrica, explosión o lesiones.

Sea cuidadoso y no toque los bordes afilados al realizar la instalación.

- Podría causar lesiones personales.

No abra la rejilla de entrada del producto durante su funcionamiento. (No toque el filtro electrostático, si la unidad está equipada con uno.)

- Existe riesgo de lesiones físicas, descarga eléctrica o averías en el producto.



■ Instalacion

Compruebe siempre si existen fugas de gas (refrigerante) tras la instalacion o reparacion del producto.

- Los niveles bajos de refrigerante pueden causar averias en el producto.

Mantenga el nivel incluso durante la instalacion del producto.

- Para evitar vibraciones o fugas de agua.

Utilice cables de alimentacion de la suficiente corriente y tasa.

- Los cables demasiado pequenos pueden sufrir fugas, generar calor y causar fuego.

Mantenga la unidad lejos de los ninos. El intercambiador de calor es muy afilado.

- Puede ser causa de lesiones, como cortes en los dedos. Ademias, la rebaba danada puede causar la degradacion de la capacidad.

No instale el producto donde el ruido o el aire caliente de la unidad exterior pudieran ocasionar danos o lesiones a los vecinos.

- Podria causar problemas a sus vecinos.

No instale la unidad donde el gas combustible pueda sufrir fugas.

- Si el gas experimentara fugas y se acumulara alrededor de la unidad podria ser causa de explosion.

No utilice el producto con propositos especiales, como la preservacion de alimentos, obras de arte, etc. Este es un aire acondicionado de consumidor, no un sistema de refrigeracion de precision.

- Existe el riesgo de danos o perdida de la propiedad.

Al instalar la unidad en un hospital, estacion de comunicacion o ubicacion similar, proporcione la suficiente proteccion contra ruidos.

- El equipo convertidor, generador privado, equipo medico de alta frecuencia o comunicaciones por radio podrian causar que el aire acondicionado funcione erroneamente, o no funcione en absoluto. Por otro lado, el aire acondicionado podria afectar el funcionamiento de tales equipos provocando ruidos que disturben el tratamiento medico o la difusion de imagenes.

■ Funcionamiento

No utilice el aire acondicionado en entornos especiales.

- El aceite, el humo sulfurico, etc. pueden reducir de forma significativa el rendimiento del aire acondicionado o danar sus piezas.

No bloquee la entrada o salida.

- Podria ser causa de averias en el producto o accidentes.

Realice las conexiones de forma segura para que la fuerza exterior del cable no sea aplicada a los terminales.

- La conexión o fijación inadecuada puede generar calor y ser causa de fuego.

Asegure que el área de instalación no se deteriorara con el tiempo.

- Si la base se derrumbara, el aire acondicionado podría caer con esta, causando daños a la propiedad, averías en el producto o lesiones personales.

Instale y aisle la manguera de drenaje para asegurar el correcto drenaje del agua basándose en el manual de instalación.

- Una mala conexión puede causar fugas de agua.

Sea cuidadoso con el transporte del producto.

- Solo una persona no debería cargar el producto si este supera los 20 Kg.
- Ciertos productos emplean bandas PP para el embalaje. No utilice bandas PP como elemento de transporte. Es peligroso.
- No toque los bordes del intercambiador de calor. Hacerlo podría causar cortes en sus dedos.
- Al transportar la unidad exterior, suspendala en la posición especificada en la base de la unidad. Además, proporcione apoyo a la unidad exterior en cuatro puntos, para que no pueda deslizarse lateralmente.

Deseche los materiales de embalaje de forma segura.

- Los materiales de embalaje, como puntas y otras piezas metálicas o de madera, pueden causar pinchazos u otras heridas.
- Rompa y tire a la basura todas las bolsas de plástico del embalaje para que los niños no jueguen con ellas. Si los niños jugaran con bolsas de plástico no rotas correrían un gran riesgo de asfixia.

Encienda la potencia al menos 6 horas antes del inicio del funcionamiento.

- Iniciar el funcionamiento inmediatamente después de abrir el interruptor principal de potencia podría resultar en daños severos a las piezas internas. Mantenga abierto el interruptor principal de potencia durante la temporada operativa.

No toque las canalizaciones de refrigerante durante y tras el funcionamiento.

- Podría ser causa de quemaduras o congelación.

No ponga en funcionamiento el aire acondicionado sin paneles ni protecciones.

- Las piezas giratorias, calientes o bajo tensión podrían ser causa de lesiones.

No cierre directamente el interruptor principal de potencia tras el cese del funcionamiento.

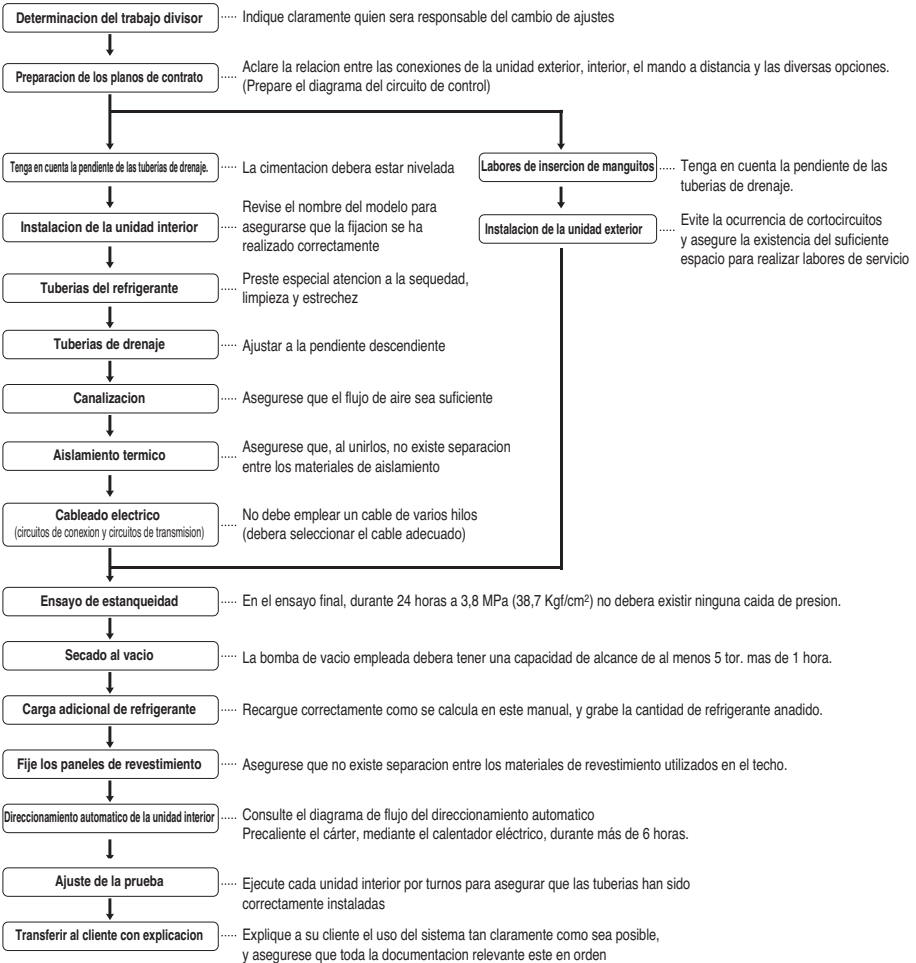
- Espere al menos 5 minutos antes de cerrar el interruptor principal de potencia. De lo contrario, podría resultar en fugas de agua u otros problemas.

El direccionamiento automático debe realizarse en condición de conexión de la potencia de todas las unidades interiores y exteriores.
El direccionamiento automático también debe realizarse en caso de cambiar la PCB de la unidad interior.

Utilice un taburete seguro o una escalera firme al realizar tareas de limpieza o mantenimiento del aire acondicionado.

- Tenga cuidado y evite las lesiones personales.

Proceso de instalació



⚠ PRECAUCION

- La lista anterior indica el orden de realizacion habitual de las operaciones de trabajo individual, pero este orden puede variar cuando las condiciones locales autoricen tales cambios.
- El grosor de la pared de las tuberías debera cumplir las normativas locales y nacionales pertinentes para la presion designada de 3,8 MPa.
- Como R410A es un refrigerante mezclado, el refrigerante adicional necesario debera cargarse en estado liquido. (Si la carga de refrigerante se realiza en estado gaseoso, su composicion cambiara y el sistema no funcionara correctamente.)

Información sobre las unidades de exterior

⚠ PRECAUCION

- Relación de las unidades de interior en funcionamiento con la unidad exterior: entre el 10 y el 100%
- Una combinación operación superior al 100% puede reducir la capacidad de cada unidad de interior.
- Relación de combinación (50 ~ 200%)

| Número de exterior | Capacidad de conexión |
|------------------------------|-----------------------|
| Unidad de exterior solas | 200% |
| Unidades de exterior dobles | 160% |
| Unidades de exterior triples | 130% |

Notas:

* Podemos garantizar el funcionamiento dentro de la combinación al 130%.

Si quiere conectar más del 130% en combinación, póngase en contacto con nosotros para discutir sus necesidades como enumeramos a continuación.

- 1) Si la operación de la unidad supera el 130%, se recomienda un funcionamiento a bajo flujo de aire en todas las unidades interiores.
- 2) Si la operación de la unidad supera el 130%, se necesitará refrigerante adicional de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- 3) Más allá del 130%, la capacidad es la misma al 130%, la misma observación es válida para la potencia de entrada.

Alimentación: Unidad de exterior (3Ø, 460V, 60Hz)

■ Bomba de calor

| Unidad | | 1 Unidad | | 2 Unidad |
|---------------------------------------------|--------------------|------------------------|------------------------|--------------------------|
| Sistema (HP) | | 10 | 20 | 30 |
| Modelo | | ARWN100DA2 | ARWN200DA2 | ARWN300DA2 |
| | | | | ARWN200DA2 |
| | | | | ARWN100DA2 |
| Carga del producto | kg | 7.3 | 8.8 | 8.8+7.3 |
| CF (Factor de Corrección) | kg | 0 | 0 | 0 |
| Máx. N° de unidades de interior conectables | | 16 | 32 | 49 |
| Peso Neto | kg | 154 | 230 | 230+154 |
| Dimensiones (Ancho x Alto x Largo) | mm | 772*1,120*547 | 772*1,120*547 | (772*1,120*547)*2 |
| | Pulgadas | 30.4*44.1*21.5 | 30.4*44.1*21.5 | (30.4*44.1*21.5)*2 |
| Refrigerante | Líquido (mm/pulg) | 9.52(3/8) | 12.7(1/2) | 19.05(3/4) |
| | Gas (mm/pulg) | 22.2(7/8) | 28.58(1 1/8) | 34.9(1 3/8) |
| Agua | Entrada | PT32A(Internal thread) | PT32A(Internal thread) | PT32A*2(Internal thread) |
| | Salida | PT32A(Internal thread) | PT32A(Internal thread) | PT32A*2(Internal thread) |
| | Salida de drenaje | 20mm(Internal thread) | 20mm(Internal thread) | 20mm(Internal thread) |
| Rango de funcionamiento | Refrigeración (°C) | 10~45/50~113 | 10~45/50~113 | 10~45/50~113 |
| Temp. del agua | Calefacción (°C) | 10~45/50~113 | 10~45/50~113 | 10~45/50~113 |

| Unidad | | 2 Unidad | 3 Unidad | |
|---------------------------------------------|--------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Sistema (HP) | | 40 | 50 | 60 |
| Modelo | | ARWN300DA2 | ARWN300DA2 | ARWN300DA2 |
| | | ARWN200DA2 | ARWN200DA2 | ARWN200DA2 |
| | | ARWN200DA2 | ARWN200DA2 | ARWN200DA2 |
| | | | ARWN100DA2 | ARWN200DA2 |
| Carga del producto | kg | 8.8+8.8 | 8.8+8.8+7.3 | 8.8+8.8+8.8 |
| CF (Factor de Corrección) | kg | 0 | 0 | 0 |
| Máx. N° de unidades de interior conectables | | 64 | 64 | 64 |
| Peso Neto | kg | 230+230 | 230+230+154 | 230+230+230 |
| Dimensiones (Ancho x Alto x Largo) | mm | (772*1,120*547)*2 | (772*1,120*547)*3 | (772*1,120*547)*3 |
| | Pulgadas | (30.4*44.1*21.5)*2 | (30.4*44.1*21.5)*3 | (30.4*44.1*21.5)*3 |
| Refrigerante | Líquido (mm/pulg) | 19.05(3/4) | 19.05(3/4) | 19.05(3/4) |
| | Gas (mm/pulg) | 41.3(1 5/8) | 41.3(1 5/8) | 41.3(1 5/8) |
| Agua | Entrada | PT32A*2(Internal thread) | PT32A*3(Internal thread) | PT32A*3(Internal thread) |
| | Salida | PT32A*2(Internal thread) | PT32A*3(Internal thread) | PT32A*3(Internal thread) |
| | Salida de drenaje | 20mm(Internal thread) | 20mm(Internal thread) | 20mm(Internal thread) |
| Rango de funcionamiento | Refrigeración (°C) | 10~45/50~113 | 10~45/50~113 | 10~45/50~113 |
| Temp. del agua | Calefacción (°C) | 10~45/50~113 | 10~45/50~113 | 10~45/50~113 |

Refrigerador alternativo R410A respetuoso con el medio ambiente

- El refrigerante R410A tiene la propiedad de operar a presiones mas elevadas en comparacion con R22. Por lo tanto, todos lo materiales tiene las características de resistir presiones mas elevadas que el R22, y sus características tambien deben tenerse en cuenta durante la instalacion. R410A es un zootropo de R32 y R125 mezclado al 50:50, para que el potencial de agotamiento de ozono (ODP) de R410A sea 0. Actualmente, los paises desarrollados lo han aprobado como un refrigerante respetuoso con el medioambiente, y han fomentado su uso de forma extensa para evitar la contaminacion medioambiental.



PRECAUCION:

- El grosor de la pared de las tuberías deber cumplir las normativas locales y nacionales pertinentes para la presión designada de 3,8 MPa.
- Como R410A es un refrigerante mezclado, el refrigerante adicional necesario deber cargarse en estado líquido. (Si la carga de refrigerante se realiza en estado gaseoso, su composición cambiara y el sistema no funcionara correctamente.)
- No coloque el recipiente con refrigerante bajo los rayos directos del sol, para evitar que explote.
- Para refrigerantes a altas presiones no debiera utilizar tuberías no aprobadas.
- No caliente los conductos mas de lo necesario para evitar que se ablanden.
- Tenga cuidado de no instalarlas incorrectamente para minimizar la pérdida económica, porque es caro en comparación con R22.

Seleccionar la mejor ubicación

Seleccione un espacio para la instalacion de la unidad exterior, que cumplira las siguientes condiciones:

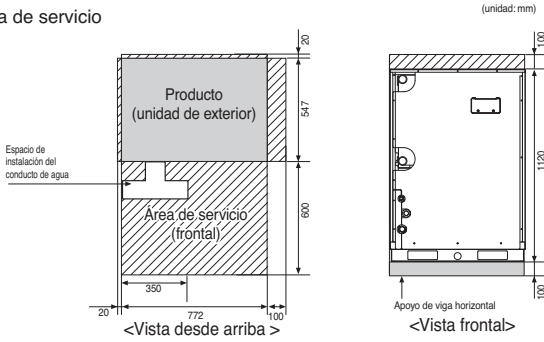
- Sin radiacion termica directa de otras fuentes de calor
- Ninguna posibilidad de molestar a los vecinos por ruido
- Sin exposicion a fuertes vientos
- Con fuerza para soportar el peso de la unidad
- Observe que el drenaje fluye hacia el exterior de la unidad durante el calentamiento
- Con espacio suficiente para el pasaje del aire y labores de servicio mostradas a continuacion
- Debido a la posibilidad de fuego, no instale la unidad en un lugar donde se espere la generacion, entrada de flujo, estancamiento o fuga del gas combustible.
- Evite instalar la unidad en un lugar donde se empleen con frecuencia soluciones acidicas y aspersiones (sulfuro).
- No utilice la unidad bajo ningun entorno especial donde exista aceite, vapor y gas sulfurico.
- Recomendamos vallar la unidad exterior para evitar que alguna persona o animal acceda a la unidad.
- Este producto isprohibido para la instalacion al aire libre.
- Seleccione la ubicacion de la instalacion considerando las siguientes condiciones para evitar una mala situacion al realizar labores adicionales de descongelacion.
 1. Instale la unidad exterior en un lugar bien ventilado y soleado si instala el producto en un lugar con un alto grado de humedad en invierno (cerca de la playa, costa, lagos, etc.) (Ej.) Tejado siempre soleado.
 2. El rendimiento de calefaccion se vera reducido, y el tiempo de precalentamiento aumentado, en caso de instalar la unidad exterior en invierno en la siguiente ubicacion:
 - (1) Lugar sombreado y estrecho
 - (2) Lugar muy humedo en el suelo cercano.
 - (3) Lugar con un alto nivel de humedad circundante.
 - (4) Lugar con buena ventilacion.Recomendamos instalar la unidad exterior en un lugar tan soleado como sea posible.
 - (5) Lugar de recogida de agua, debido al desnivel del suelo.

Espacio de instalación

Instalación individual

Para la instalación y revisión se requiere el espacio mínimo indicado a continuación. Si el espacio disponible no es el indicado en este diagrama, consulte a LG.

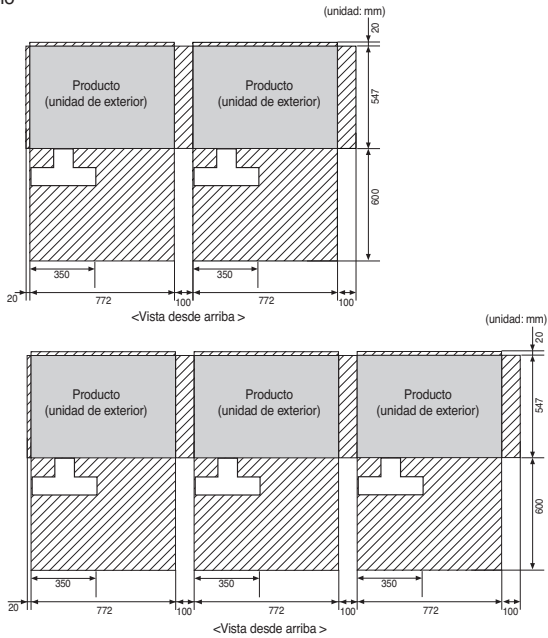
▨: Área de servicio



Instalación colectiva / continua

A continuación se indica el espacio necesario para la instalación colectiva y la instalación continua teniendo en cuenta el espacio necesario para el paso de personas y del aire.

▨: Área de servicio

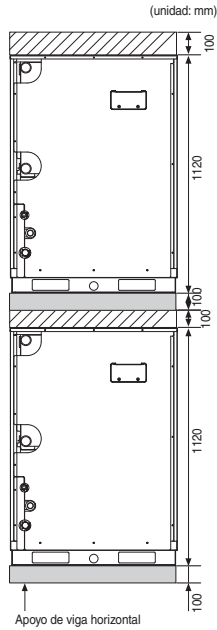


* En caso de que el conducto del agua pase por el lateral del producto, asegúrese de que haya espacio de servicio suficiente entre el conducto del agua y el lateral del producto.

Instalación en dos niveles

A continuación se indica el espacio necesario para la instalación en dos niveles teniendo en cuenta el espacio necesario para el paso de personas y del aire.

▨: Área de servicio



<Vista frontal>

Control del agua

Control del agua

- Mantener la temperatura del agua entre 10~45 °C. De lo contrario, se podría producir una rotura.
 - La temperatura estándar de suministro de agua es de 30 °C para la refrigeración y de 20 °C para la calefacción.
- Controle adecuadamente la velocidad del agua. De lo contrario, podría producirse ruido, vibración de los conductos o bien contracción o expansión de los conductos debido a la temperatura. Utilice conductos de agua del mismo tamaño de los utilizados en el producto o de un tamaño mayor.
- Consulte la tabla de diámetros del conducto de suministro de agua y de velocidad del agua que se muestra a continuación. Como la velocidad del agua es rápida, aumentarán las burbujas de aire.

| Diámetro (mm) | Rango de velocidad (m/s) |
|---------------|--------------------------|
| < 50 | 0.6 ~ 1.2 |
| 50 ~ 100 | 1.2 ~ 2.1 |
| 100 < | 2.1 ~ 2.7 |

- Controle adecuadamente la pureza del agua. De lo contrario, se podría producir una rotura debido a la corrosión del conducto del agua. (Consulte 'Tabla estándar para el control de la pureza del agua')
- En caso de que la temperatura del agua supere los 40°C, se recomienda agregar un agente anticorrosión.
- Instale el conducto, la válvula y el sensor en un lugar donde se permita un fácil mantenimiento. Instale la válvula de agua para realizar el drenaje en una posición baja, si fuese necesario.
- Tenga cuidado de que no entre aire. Si sucediese esto, la velocidad del agua en circulación será inestable, se reducirá también la eficacia del bombeo y puede que se produzcan vibraciones en las tuberías. Por tanto, instale un purgador de aire donde considere que se pueda generar.
- Elija los siguientes métodos de prevención de la congelación.
 - De lo contrario, habrá peligro de que la tubería estalle en el invierno.
 - Accione la bomba para que circule el agua antes de que descienda la temperatura.
 - Mantenga la temperatura normal mediante la caldera.
 - Cuando no se utilice la torre de refrigeración durante un largo período, drene el agua de la misma.
 - Utilice un producto anticongelante.
 - Consulte en la tabla siguiente la cantidad de aditivo que se deberá agregar con respecto a la temperatura de congelación.

| Tipo de anticongelante | Temperatura mínima para impedir la congelación(°C) | | | | | |
|------------------------|----------------------------------------------------|----|-----|-----|-----|-----|
| | 0 | -5 | -10 | -15 | -20 | -25 |
| Etilenglicol (%) | 0 | 12 | 20 | 30 | - | - |
| Propilenglicol (%) | 0 | 17 | 25 | 33 | - | - |
| Metanol (%) | 0 | 6 | 12 | 16 | 24 | 30 |

- Además del anticongelante, puede producir el cambio de la presión en el sistema del agua y un bajo rendimiento del producto
- Asegúrese de que utiliza la torre de refrigeración de tipo cerrado. Cuando se utilice la torre de refrigeración de tipo abierto, utilice un intercambiador de calor central para convertir el sistema de suministro de agua en un sistema de tipo cerrado.

Tabla estándar para el control de la pureza del agua

El agua puede contener muchas sustancias extrañas y, por tanto, podría afectar al rendimiento y a la vida útil del producto debido a la corrosión del condensador y del conducto del agua. (Utilice una fuente de agua que cumpla con la siguiente tabla estándar para el control de la pureza del agua.)

Si utiliza un suministro de agua distinto del agua corriente para suministrar agua a la torre de refrigeración, deberá llevar a cabo una inspección de la calidad del agua.

• Si utiliza la torre de refrigeración cerrada, la calidad del agua deberá controlarse según la siguiente tabla estándar.

Si la calidad del agua no se controla según la siguiente tabla estándar de la calidad del agua, podría producirse una disminución del rendimiento en el aire acondicionado y problemas graves en el producto.

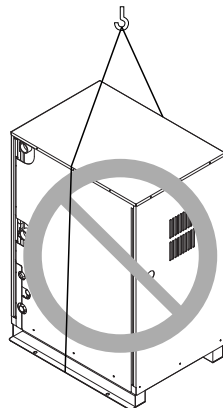
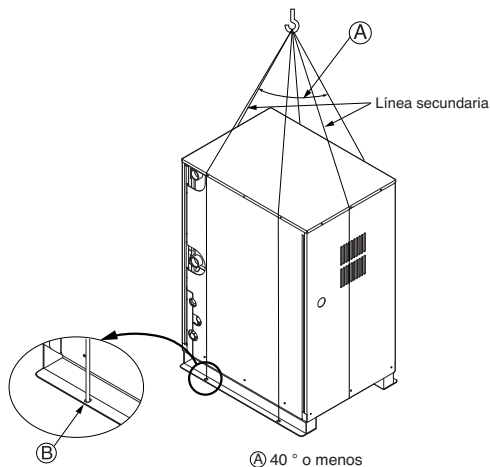
| Elementos | Tipo cerrado | | Efecto | |
|------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|-----------|----------------|
| | Agua en circulación | Agua suplementaria | Corrosión | Incrustaciones |
| Artículo básico | | | | |
| pH(25°C) | 7.0~8.0 | 7.0~8.0 | ○ | ○ |
| Conductividad[25°C](mS/m) | Por debajo de 30 | Por debajo de 30 | ○ | ○ |
| Cloruro(mg Cl ⁻ /l) | Por debajo de 50 | Por debajo de 50 | ○ | |
| Ácido sulfúrico(mg SO ₄ ²⁻ /l) | Por debajo de 50 | Por debajo de 50 | ○ | ○ |
| Demanda de ácido[pH 4.8] (mg SiO ₂ /l) | Por debajo de 50 | Por debajo de 50 | | ○ |
| Dureza total(mg SiO ₂ /l) | Por debajo de 70 | Por debajo de 70 | | ○ |
| Dureza de Ca(mg CaCO ₃ /l) | Por debajo de 50 | Por debajo de 50 | | ○ |
| Iones de silicio(mg SiO ₂ /l) | Por debajo de 30 | Por debajo de 30 | | ○ |
| Artículo de la referencia | | | | |
| Hierro(mg Fe/l) | Por debajo de 1.0 | Por debajo de 0.3 | ○ | ○ |
| Cobre(mg Cu/l) | Por debajo de 1.0 | Por debajo de 0.1 | ○ | |
| Ácido sulfúrico(mg S ²⁻ /l) | No se debe detectar | No se debe detectar | ○ | |
| Iones de amonio(mg NH ₄ ⁺ /l) | Por debajo de 0.3 | Por debajo de 0.1 | ○ | |
| Cloro residual(mg Cl/l) | Por debajo de 0.25 | Por debajo de 0.3 | ○ | |
| Dióxido de carbono libre(mg CO ₂ /l) | Por debajo de 0.4 | Por debajo de 4.0 | ○ | |
| Índice de estabilidad | - | - | ○ | ○ |

[Referencia]

- (1) La marca O en Corrosión y en Incrustaciones significa que hay posibilidades de que se produzcan estos fenómenos.
- (2) Se puede producir corrosión cuando la temperatura del agua es de 40 °C o superior, o cuando el hierro sin revestimiento queda expuesto al agua.
Por tanto, la adición de un agente anticorrosión o la eliminación del aire pueden ser muy eficaces.
- (3) El agua de refrigeración y el agua suplementaria del circuito de tipo cerrado que utiliza la torre de refrigeración de tipo cerrado deberán satisfacer los criterios de calidad del agua del sistema de tipo cerrado que se indican en la tabla.
- (4) El agua suplementaria y el agua suministrada deberá ser agua corriente, agua industrial y napas subterráneas, excepto agua filtrada, agua neutra, agua destilada, etc.
- (5) Los 15 elementos de la tabla son causas generales de corrosión e incrustaciones.

Método de levantamiento

- Al transportar la unidad suspendida, pase las cuerdas por debajo de la unidad y utilice los dos puntos de suspensión, uno en la parte delantera y otro en la posterior.
- Levante siempre la unidad con las cuerdas que se incluyen en cuatro puntos para que el impacto no caiga sobre la unidad.
- Conecte los cables a la unidad en un ángulo de 40° o menos.



 **ADVERTENCIA**

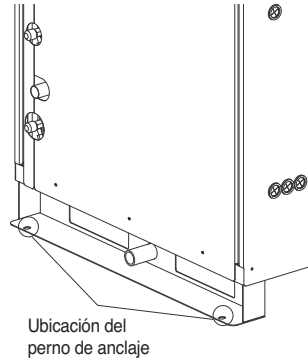
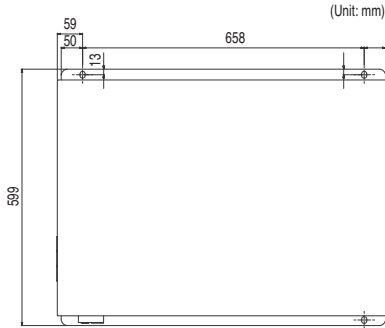
PRECAUCIÓN

Tenga mucho cuidado al transportar el producto.

- No permita que sólo una persona transporte el producto si se trata de más de 20kg.
- Se utilizan PP bandas para empaquetar algunos productos. No las utilice como medio de transporte: son peligrosas.
- No toque las aletas de intercambiador de calor con las manos. De lo contrario, podría cortarse las manos.
- Corte la bolsa del envases de plástico y tírela para que los niños no puedan jugar con ella. Existe el peligro de que una bolsa plástica de embalaje pueda sofocar a un niño, provocando la muerte.
- Cuando transporte la unidad de exterior, asegúrese de apoyarla en todos los cuatro puntos. Transportar y elevar con un soporte de 3 puntos puede hacer que la unidad de exterior sea inestable, provocando la caída.
- Use 2 correas de, al menos, 8 m de largo.
- Coloque más trapos sobre las placas en los lugares donde la carcasa entre en contacto con la eslinga de carga para evitar daños.
- Levante la unidad asegurándose de que se eleva por su centro de gravedad.

Instalación

Ubicación del perno de anclaje



ADVERTENCIA

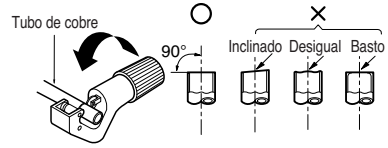
- Asegurese de instalar la unidad en un lugar lo suficientemente fuerte para soportar su peso. La falta de fuerza puede causar la caída de la unidad, resultando en lesiones personales.
- Realice correctamente el trabajo de instalación para proteger la unidad contra fuertes vientos y terremotos. Cualquier deficiencia de la instalación podría causar la caída de la unidad, resultando en lesiones personales.
- Cuide especialmente la fuerza del soporte en superficie, el tratamiento del drenaje de agua (procesamiento del agua que fluye fuera de la unidad exterior durante su funcionamiento) y rutas de la

Preparación de la canalización

La causa principal de las fugas de gas es un defecto en el trabajo de abocinado. Realice el trabajo correcto de abocinado según el siguiente procedimiento.

1) Corte los conductos y el cable.

- Utilice el equipo accesorio de canalización o los conductos adquiridos localmente.
- Mida la distancia entre la unidad de interior y la de exterior.
- Corte los conductos un poco más largos que la distancia medida.
- Corte el cable 1,5 m. más largo que la longitud del conducto.



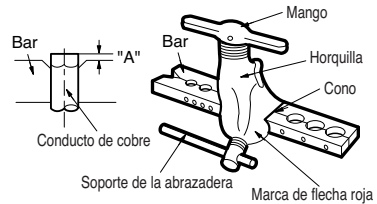
2) Eliminación de rebabas

- Elimine completamente todas las rebabas de la sección cortada del conducto/tubo.
- Coloque el extremo del tubo/conducto de cobre hacia abajo mientras elimina rebabas, para evitar la entrada de rebabas en el conducto.

3) Trabajo de abocinado

- Lleve a cabo el trabajo de abocinado utilizando la herramienta exclusiva de abocinado como se muestra a continuación.

| Unidad interior [kW (Btu/h)] | Conducto | | " A " | |
|---------------------------------|----------|---------|---------|---------|
| | Gas | Líquido | Gas | Líquido |
| <5.6(19,100) | 1/2" | 1/4" | 0.5~0.8 | 0~0.5 |
| <16.0(54,600) | 5/8" | 3/8" | 0.8~1.0 | 0.5~0.8 |
| <22.4(76,400) | 3/4" | 3/8" | 1.0~1.3 | 0.5~0.8 |



Sujete firmemente el tubo de cobre en una barra (o troquel) según las dimensiones indicadas en la tabla a continuación.

4) Comprobación

- Compare el trabajo de abocinado con la figura a continuación.
- Si nota que el abocinado es defectuoso, corte la sección abocinada y repita la operación.



FORMA DEL ABOCINADO Y PAR DE APRIETE DE LA TUERCA

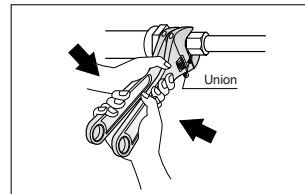
Precauciones durante la conexión de conductos

- Consulte la siguiente tabla para conocer las dimensiones de maquinado de la pieza de abocinado.
- Al conectar las tuercas de abocinado, aplique aceite refrigerante en el interior y exterior de girelas de tres a cuatro veces para comenzar. (Utilice aceite estearico o aceite eter).
- Consulte la siguiente tabla para conocer el par de apriete. (Aplicar un par de apriete demasiado alto puede causar grietas en el abocinado.)
- Una vez conectados todos los conductos, utilice nitrógeno para realizar una comprobación por fugas de gas.

| Tamaño del conducto | Par de apriete (Ncm) | A(mm) | Forma del abocinado |
|---------------------|----------------------|-----------|---------------------|
| Ø9.5 | 3270-3990 | 12.8-13.2 | |
| Ø12.7 | 4950-6030 | 16.2-16.6 | |
| Ø15.9 | 6180-7540 | 19.3-19.7 | |

PRECAUCION

- Emplee siempre una manguera de carga para la conexión del Puerto de servicio.
- Tras apretar el tapon, compruebe que no existe ninguna fuga de combustible.
- Al aflojar una de las tuercas, utilice siempre dos llaves en combinación. Al conectar las tuberías, utilice siempre una llave de tuercas en combinación con una llave de apriete para apretar la tuerca de abocinado.
- Al conectar una tuerca de abocinado, revista el abocinado (cara interior y exterior) con aceite para R410A(PVE) y apriete la tuerca manualmente mediante 3 o 4 giros como



Apertura de la válvula de cierre

1. Retire el tapon y gire la válvula hacia la derecha mediante la llave hexagonal.
2. Girela hasta que el eje cese su movimiento.
No aplique una fuerza excesiva sobre la válvula de cierre. Hacerlo podría romper el cuerpo de la válvula, porque esta no es del tipo asiento. Utilice siempre una herramienta especial.
3. Asegurese de apretar el tapon de forma segura.

Cerrado de la válvula de cierre

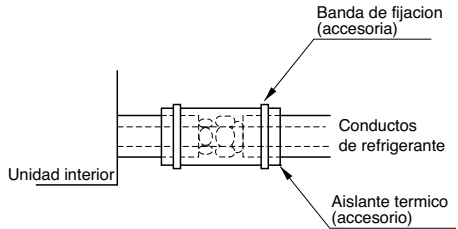
1. Retire el tapon y gire la válvula hacia la derecha mediante la llave hexagonal.
2. Apriete la válvula de forma segura hasta que el eje entre en contacto con el sello principal del cuerpo.
3. Asegurese de apretar el tapon de forma segura.
* Para conocer el par de apriete, consulte la tabla a continuación.

Par de apriete

| Tamaño de la válvula de cierre | Par de apriete N-m (gire hacia la derecha para cerrar) | | | | | |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------|---------------|---------------------------------------------------|--|
| | Eje (cuerpo de la válvula) | Tapon (tapa de la válvula) | Puerto de servicio | Tuerca conica | Canerías de la línea de gas acopladas a la unidad | |
| Ø6.4 | 5.4-6.6 | Llave hexagonal de 4 mm | 11.5-13.9 | 14-17 | - | |
| Ø9.5 | | | | 33-39 | | |
| Ø12.7 | | | | 50-60 | | |
| Ø15.9 | 62-75 | | | | | |
| Ø22.2 | 27-33 | Llave hexagonal de 10 mm. | - | 22-28 | | |
| Ø25.4 | | | - | 22-28 | | |

AISLAMIENTO TERMICO

1. Emplee un material aislante con excelente resistencia al calor (mas de 120°C) para las canerias de refrigerante.
2. Precauciones a considerar en circunstancias de alta humedad: Este aire acondicionado ha sido probado conforme a las "Condiciones ISO con vapor" y se ha confirmado que no existe ningun defecto. Sin embargo, si se mantiene en funcionamiento durante un largo periodo de tiempo en una atmosfera con alta humedad (temperatura de punto de rocío: superior a los 23°C), pueden caer gotas de agua. En este caso, añada material aislante conforme al siguiente procedimiento:



- Material termoaislante a preparar... EPDM (Etileno Propileno Diene Metileno)- 120° por encima de la temperatura de resistencia al calor.
- Añada el aislante sobre 10 mm de grosor en un entorno de alta humedad.

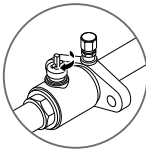
Instalación de tuberías de refrigeran

El metodo de conexion consta de conexiones abocinadas en las unidades interiores, conexiones de bridas para los conductos de la unidad exterior y conexiones abocinadas para los conductos de liquido. Advierta que las secciones ramificadas estan soldadas.

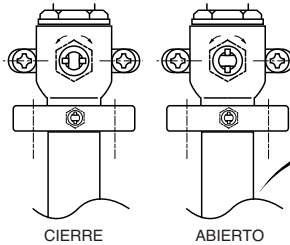
⚠ ADVERTENCIA

Emplee siempre extremo cuidado para evitar las fugas de gas refrigerante (R410A) durante el uso de fuego o llamas. Si el gas refrigerante entrara en contacto con una llama de cualquier fuente, como una estufa de gas, se descompondra y generara un gas venenoso causante del envenenamiento por gas. No realice nunca funciones de soldadura en un cuarto sin ventilacion. Una vez finalizada la instalacion de los conductos de refrigerante, realice una inspeccion en busca de fugas de gas.

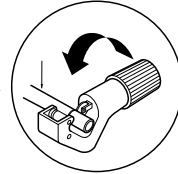
Cuidados a considerar durante la conexion del conducto/funcionamiento de la valvula



Estado abierto cuando tanto el conducto como la valvula se encuentran en línea recta.



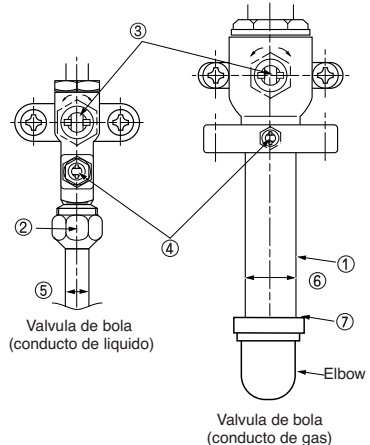
Corte tanto el conducto como la valvula con una cuchilla para acomodarse a la longitud (no corte a menos de 70 mm.).



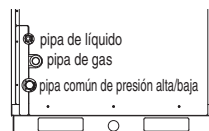
⚠ ADVERTENCIA

Una vez finalizada la tarea, apriete de forma segura los puertos de servicio y los tapones, para evitar fugas de gas.

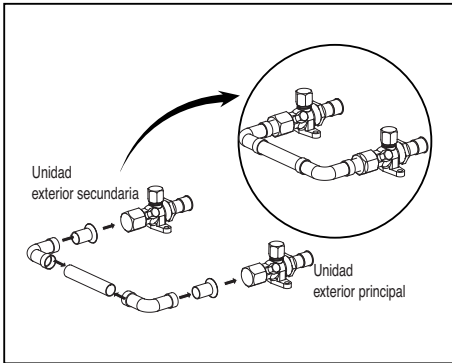
- ① Junta de tuberías (piezas auxiliares): Realice la soldadura de forma segura con un soplo de nitrógeno en el puerto de la valvula de servicio. (Liberar presión: 0,02 MPa o menos)
- ② Tuerca conica: Afloje o apriete la tuerca mediante la llave en ambos extremos. Revista la pieza de conexion con aceite del compresor.
- ③ Tapon: Retire los tapones y opera la valvula, etc. Tras el funcionamiento, vuelva siempre a colocar los tapones (par de apriete del tapon de la valvula: 25 Nm (250 Kg-cm.) o mas).
- ④ Puerto de servicio: Alcance el vacio del conducto de refrigerante y carguelo mediante el puerto de servicio. Tras finalizar el trabajo, vuelva siempre a colocar los tapones (par de apriete del tapon de servicio: 14 Nm (140 Kg-cm.) o mas).
- ⑤ Conducto de liquido
- ⑥ Conducto de gas
- ⑦ Junta articulada (suministro de campo)



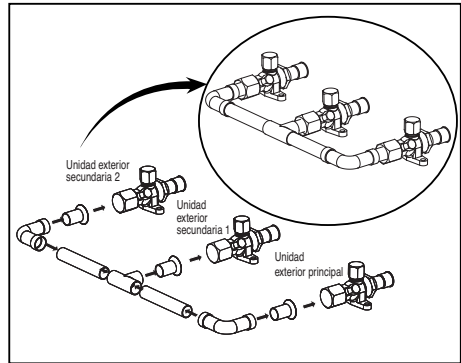
- * Quite el panel de delante antes de la conexión de pipa
- * Debe comprobar la pipa (pipa de líquida, pipa de gas, pipa común de la presión alta-baja) antes de la conexión de pipa



Conexión de conducto común de presión alta/baja



2 unidades exteriores



3 unidades exteriores

- 1) Utilice codos para conectar el conducto común de presión alta/baja a la unidad de exterior maestra y a las unidades de exterior esclavas.
- 2) Para recortar el conducto, conecte el conducto común de presión alta/bata después de eliminar las rebabas, el polvo y los materiales extraños del interior del conducto. De lo contrario, el producto no podrá funcionar debido a los sedimentos del interior del conducto.
- 3) Para realizar el test de fugas de la sección en funcionamiento, aplique gas nitrógeno a una presión de 3,8 MPa (38,7 kgf/cm²).
- 4) El criterio de vacío es mantener el nivel de vacío a menos de 5 Torr una hora después de alcanzar 5 Torr. (volver a realizar la operación de vacío cuando esté por debajo de este criterio.)
- 5) Abra la válvula con la llave hexagonal.

Conexión de las unidades exteriores

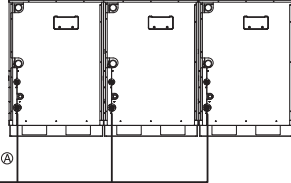

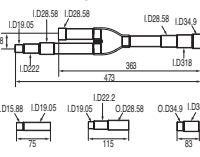
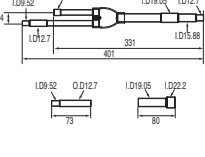

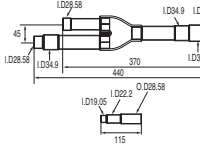
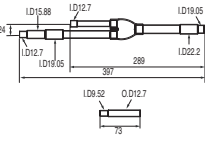
2 unidades exteriores

(Unidad : mm)

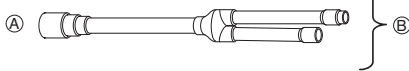
| Especificación de la combinación | Conducto de bifurcación | Conducto de gas | Conducto de líquido |
|----------------------------------|-------------------------|-----------------|---------------------|
| <p>A</p> | <p>ARCNN20</p> | | |

3 unidades exteriores

(Unidad : mm)

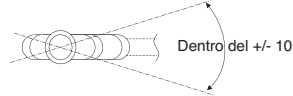
| Especificación de la combinación | Conducto de bifurcación | Conducto de gas | Conducto de líquido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>ARCNN20</p> | <p>No corte el conducto a menos de 70 mm.  Emplee nitrógeno durante la soldadura</p>  |  |
| | <p>Ⓐ ARCNN30</p> | <p>No corte el conducto a menos de 70 mm.  Emplee nitrógeno durante la soldadura</p>  |  |

■ Bifurcacion en Y



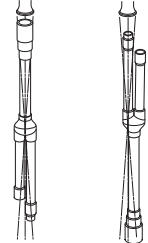
Ⓐ A la unidad exterior

Ⓑ Para ramificar la canalizacion o la unidad interior



Visto desde el punto A en direccion de la flecha

Hacia abajo Hacia arriba



Dentro del 3

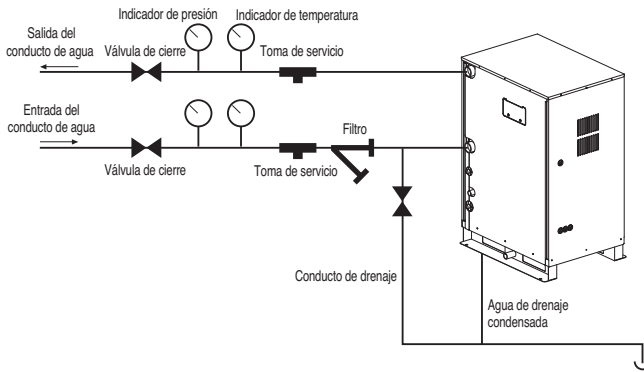
Dentro del 3

ESPAÑOL

Instalación del conducto de agua

1) Diagrama del sistema de conducción del agua

- La resistencia a la presión del agua del sistema de conducción del agua de este producto es de 1,98MPa.
- Cuando el conducto de agua pase por habitaciones, asegúrese de realizar un aislamiento térmico del mismo para que no se formen gotas de agua en el exterior del conducto del agua.
- El tamaño del conducto de drenaje deberá ser mayor o igual que el diámetro del producto al que se conecta.
 - Instale siempre una válvula antirretorno para evitar que vuelva el agua drenada.
- Instale siempre un filtro (de malla 50 o superior) en la entrada del conducto de agua. (Cuando en el suministro de agua se mezclan arena, residuos o piezas oxidadas, puede ocasionar problemas al producto debido a las obstrucciones)
 - Si se instala la válvula de apertura/cierre como bloqueo con la unidad de exterior, se puede ahorrar la energía de la bomba por medio del bloqueo del suministro de agua hacia la unidad de exterior cuando ésta no está en funcionamiento. Seleccione la válvula apropiada e instálela en el lugar adecuado si fuese necesario.
- Instale un indicador de presión y un indicador de temperatura en la entrada y la salida del conducto de agua.
- Será necesario instalar manguitos flexibles para que no se produzcan fugas debido a la vibración de los conductos.
- Para limpiar el intercambiador de calor, instale una toma de servicio en cada extremo de la entrada y la salida de agua.
- Para los componentes del sistema de conducción del agua, utilice siempre componentes que admitan una presión superior a la presión designada del agua.



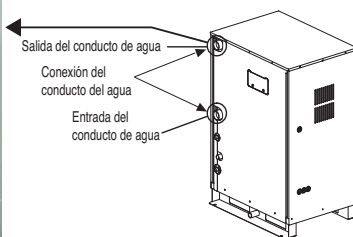
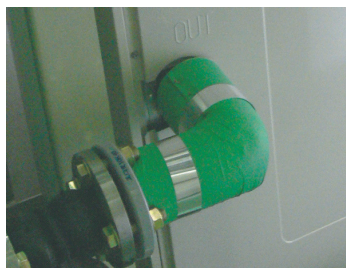
⚠ ADVERTENCIA

**No conectar directamente la salida de drenaje a la salida del conducto del agua.
(Podría ocasionar problemas en el producto.)**

2) Conexión del conducto del agua

- El conducto del agua deberá ser del mismo tamaño de la conexión en el producto o de un tamaño mayor.
- Si es necesario, instale material aislante en la salida/entrada del conducto de agua para evitar que el agua se condense, se congele y para ahorrar energía. (Utilice el material de aislamiento de PE con un grosor mínimo de 20 mm.)
- Conecte fuertemente la toma al conducto de agua. Consulte la siguiente tabla para conocer la especificación recomendada. (Demasiado par de apriete puede causar daños en el sistema.)

| Grosor del conducto | | Tensión de extensión | | Tensile stress | | Momento de flexión | | Torsión | |
|---------------------|-------|----------------------|-------|----------------|-------|--------------------|---------|---------|---------|
| mm | inch | (kN) | (kgf) | (kN) | (kgf) | (N·m) | (kgf·m) | (N·m) | (kgf·m) |
| 12.7 | 1/2 | 3.5 | 350 | 2.5 | 250 | 20 | 2 | 35 | 3.5 |
| 19.05 | 3/4 | 12 | 1200 | 2.5 | 250 | 20 | 2 | 115 | 11.5 |
| 25.4 | 1 | 11.2 | 1120 | 4 | 400 | 45 | 4.5 | 155 | 15.5 |
| 31.8 | 1 1/4 | 14.5 | 1450 | 6.5 | 650 | 87.5 | 8.75 | 265 | 26.5 |
| 38.1 | 1 1/2 | 16.5 | 1700 | 9.5 | 950 | 155 | 16 | 350 | 35.5 |
| 50.8 | 2 | 21.5 | 2200 | 13.5 | 1400 | 255 | 26 | 600 | 61 |



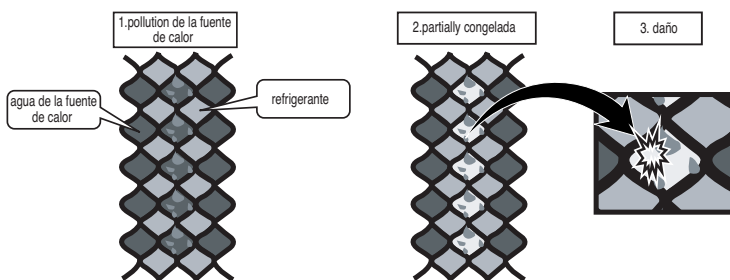
Dispositivo de protección del producto

Filtro en conducto de agua

Para proteger el producto de refrigeración del agua, deberá instalar un filtro de malla 50 o superior en el conducto de suministro del agua caliente.

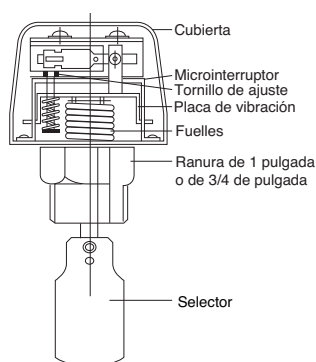
Si no se instala, podrían producirse daños en el intercambiador de calor debido la situación siguiente.

1. El suministro de agua caliente dentro del intercambiador de calor de tipo placa consta de múltiples conductos pequeños.
2. Si no utiliza un filtro de malla 50 o superior, las partículas extrañas pueden bloquear parcialmente los conductos de agua.
3. Al poner en marcha el calefactor, el intercambiador de calor de tipo placa actúa como evaporador, y en este momento, la temperatura de la parte refrigerante desciende para disminuir la temperatura del suministro de agua caliente, lo que puede ocasionar un punto de congelación en los conductos de agua.
4. A medida que continúa el proceso de calefacción, los conductos de agua, pueden congelarse parcialmente y llegar a estropear el intercambiador de calor de tipo placa.
5. Como consecuencia del daño del intercambiador de calor producido por la congelación, la parte refrigerante y la parte de fuente de agua caliente se mezclan y hará que el producto quede inutilizable.



Funcionamiento del interruptor de flujo

- Se recomienda instalar el interruptor de flujo en el sistema de conductos de recogida de agua conectado a la unidad de exterior. (El interruptor de flujo actúa como primer dispositivo de protección cuando no se suministra agua caliente. Si no fluye un determinado nivel de agua después de instalar el interruptor de flujo, se mostrará una señal de error CH24 error en el producto y éste dejará de funcionar.)
- Al montar el interruptor de flujo, se recomienda utilizarlo con el valor ajustado de fábrica con el fin de suministrar el flujo mínimo de este producto. (El rango de flujo mínimo de este producto es el 50%. flujo de la referencia : 10HP – 96LPM, 20HP – 192LPM)
- Seleccione el interruptor de flujo con la especificación de presión permitida teniendo en cuenta la especificación de presión del sistema de suministro de agua caliente. (Sin embargo, el interruptor de flujo deberá ser del tipo CA250V.)



ADVERTENCIA

- Si el valor finado no satisface el flujo mínimo o si el usuario cambia el valor ajustado de forma arbitraria, puede producirse un deterioro del rendimiento o problemas serios en el producto.
- Si el suministro de agua caliente del producto no tiene un flujo homogéneo, el intercambiador de calor podría estropearse o causar problemas serios en el producto.
- En caso de que se produzca un error CH24 o CH180, es posible que el interior del intercambiador de calor de tipo placa esté parcialmente congelado. En tal caso, solucione el problema de la congelación parcial y vuelva a poner en marcha el producto. (Causa de la congelación parcial: Flujo de agua caliente insuficiente, no hay suministro de agua, nivel insuficiente de refrigerante, presencia de partículas extrañas dentro del intercambiador de calor de tipo placa)

Instalación del interruptor de flujo

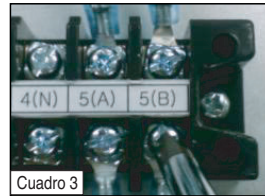
- El interruptor de flujo se debe instalar en el conducto horizontal de la salida del suministro de agua caliente del producto. Verifique la dirección del flujo del agua caliente antes de instalarlo. (Imagen 1)
- Al conectar el interruptor de flujo en el producto, retire el cable de puente conectado al terminar de comunicación (5(A) y 5(B)) de la caja de control de la unidad de exterior. (Imagen 2, 3) (Abra la cubierta del interruptor de flujo y revise el diagrama de conexiones antes de conectar los cables. El método de conexión de cables puede variar según el fabricante del interruptor de flujo.)
- Si es necesario, ajuste el tornillo de detección de flujo tras consultar con un experto, y realice el ajuste en el rango de flujo mínimo. (Imagen 4) (El rango de flujo mínimo de este producto es el 50%. Ajuste el interruptor de flujo hasta tocar el punto de contacto cuando el flujo alcance el 50 %.)
 - Flujo de la referencia : 10HP – 96LPM, 20HP – 192LPM



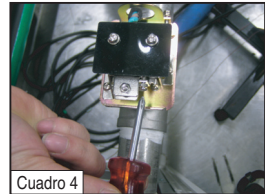
Cuadro 1



Cuadro 2



Cuadro 3



Cuadro 4

⚠ ADVERTENCIA

- Si se acciona el producto mientras el interruptor de flujo toca el punto de contacto en un rango de flujo fuera del rango permitido, puede producirse un deterioro del rendimiento o problemas serios en el producto.
- Debe utilizar el tipo cerrado normal interruptor de flujo
 - El circuito de la unidad exterior es tipo cerrado normal

Sistema de tuberías de refrigerante

Método de bifurcación en Y

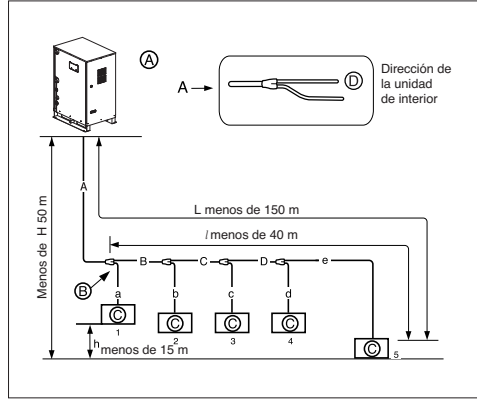
1. Cuando se instale 1 unidad de exterior de forma independiente

5 unidades de interior conectadas

- Ⓐ : Unidad de exterior
- Ⓑ : 1ª bifurcación (bifurcación en Y)
- Ⓒ : Unidades de interior
- Ⓓ : Unidad de interior

↳ Unidad de exterior Ⓐ ~ 1ª bifurcación Ⓑ : Diámetro del conducto principal (A)

| Capacidad de la unidad de exterior | Conducto de líquido (mm) | Conducto de gas (mm) |
|------------------------------------|--------------------------|----------------------|
| 10 HP | Ø9.52 | Ø22.2 |
| 20 HP | Ø12.7 | Ø28.58 |



↳ Diámetro del conducto de refrigerante de una bifurcación a otra (B, C, D)

| Capacidad total de las unidades de interior conectadas después de la bifurcación (kW) | Conducto de líquido (mm) | Conducto de gas (mm) |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------|
| ≤ 5.6 | Ø6.35 | Ø12.7 |
| < 16 | Ø9.52 | Ø15.88 |
| < 22.4 | Ø9.52 | Ø19.05 |
| < 33 | Ø9.52 | Ø22.2 |
| < 47 | Ø12.7 | Ø28.58 |
| < 71 | Ø15.88 | Ø28.58 |
| < 104 | Ø19.05 | Ø34.9 |
| 104 ≤ | Ø19.05 | Ø41.3 |

↳ Longitud total del conducto = A+B+C+D+a+b+c+d+e ≤ 300m

| | |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| L | Mayor longitud del conducto (longitud equivalente del conducto) A + B + C + D + e ≤ 150 m (175 m) |
| l | Mayor longitud del conducto después de la 1ª bifurcación B + C + D + e ≤ 40 m |
| H | Diferencia alta/baja (unidad de exterior ↔ unidad de interior) H ≤ 50 m |
| h | Diferencia alta/baja (unidad de interior ↔ unidad de interior) h ≤ 15 m |

Para el primer conducto de bifurcación (B), utilice el conducto de bifurcación que corresponda al diámetro del conducto principal (A).

⚠ CUIDADO

- Cuando el diámetro del conducto (B) conectado después de la 1ª bifurcación sea mayor que el diámetro del conducto principal (A), instale después de la 1ª bifurcación el conducto con el mismo diámetro (B) que el del conducto principal (A).
Ej.) Al conectar con 120% de la unidad de interior a 10 HP
 - 1) Diámetro del conducto principal de la unidad de exterior: 22,2 (conducto de gas) / 9,52 (conducto de líquido)
 - 2) Diámetro del conducto después de la 1ª bifurcación para una combinación de unidad de interior al 120%: 28,58 (conducto de gas) / 12,7 (conducto de líquido)
 Por tanto, ajuste el diámetro del conducto (B) tras la 1ª bifurcación a 22,2 (conducto de gas) / 9,52 (conducto de líquido) del diámetro del conducto principal (A).
- Cuando la distancia del conducto correspondiente a la unidad de interior más alejada de la unidad de exterior sea de 90 m o mayor, deberá cambiar el diámetro del conducto principal en función de la capacidad de la unidad de exterior, según se indica en la siguiente tabla. (Esta instrucción se aplica tanto al conducto de líquido como al de gas.)

| Conducto de gas | | Conducto de líquido | |
|-----------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 10 HP |Ø22.2 → Ø25.4 | 10 HP |Ø9.52 → Ø12.7 |
| 20 HP |Ø28.58 → Ø31.8 | 20 HP |Ø12.7 → Ø15.88 |

2. Cuando se instalen 2 unidades de exterior

Ej.) 5 unidades de interior conectadas

- Ⓐ : Unidad de exterior
- Ⓑ : 1ª bifurcación
- Ⓒ : Unidades de interior
- Ⓓ : Dirección de la unidad de interior
- Ⓔ : Conducto de bifurcación entre las unidades de exterior

* Conducto de bifurcación entre las unidades de exterior: ARRCN20(Ⓔ)

↳ Unidad de exterior esclava - Conducto de bifurcación Ⓔ: Diámetro del conducto entre las unidades de exterior (E)

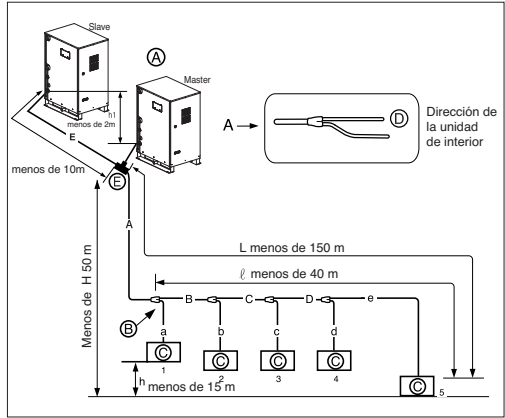
| Conducto de líquido (mm) | Conducto de gas (mm) | Conducto común de presión alta/baja(mm) |
|--------------------------|----------------------|-----------------------------------------|
| Ø9.52/12.7 | Ø22.2/28.58 | Ø19.05 |

↳ Conducto de bifurcación Ⓔ ~ parte de la 1ª bifurcación Ⓑ: Diámetro del conducto principal (A)

| Capacidad de la unidad de exterior | Conducto de líquido (mm) | Conducto de gas (mm) |
|------------------------------------|--------------------------|----------------------|
| 30 HP | Ø19.05 | Ø34.9 |
| 40 HP | Ø19.05 | Ø41.3 |

↳ Diámetro del conducto de refrigerante de una bifurcación a otra (B, C, D)

| Capacidad total de las unidades de interior conectadas después de la bifurcación (KW) | Conducto de líquido (mm) | Conducto de gas (mm) |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------|
| ≤ 5.6 | Ø6.35 | Ø12.7 |
| < 16 | Ø9.52 | Ø15.88 |
| < 22.4 | Ø9.52 | Ø19.05 |
| < 33 | Ø9.52 | Ø22.2 |
| < 47 | Ø12.7 | Ø28.58 |
| < 71 | Ø15.88 | Ø28.58 |
| < 104 | Ø19.05 | Ø34.9 |
| 104 ≤ | Ø19.05 | Ø41.3 |



↳ Longitud total del conducto = $A + B + C + D + a + b + c + d + e \leq 300 \text{ m}$

| | |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| L | Mayor longitud del conducto (longitud equivalente del conducto) $A + B + C + D + e \leq 150 \text{ m} (175 \text{ m})$ |
| l | Mayor longitud del conducto después de la 1ª bifurcación $B + C + D + e \leq 40 \text{ m}$ |
| H | Diferencia alta/baja (unidad de exterior ↔ unidad de interior) $H \leq 50 \text{ m}$ |
| h | Diferencia alta/baja (unidad de interior ↔ unidad de interior) $h \leq 15 \text{ m}$ |
| h1 | Diferencia alta/baja (unidad de interior ↔ unidad de interior) $h \leq 2 \text{ m}$ |

Para el primer conducto de bifurcación (B), utilice el conducto de bifurcación que corresponda al diámetro del conducto principal (A).

⚠ CUIDADO

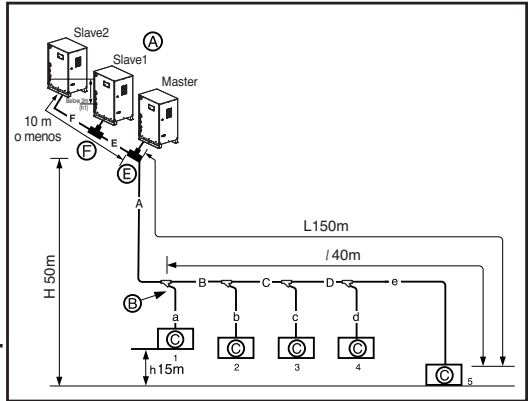
- Cuando el diámetro del conducto (B) conectado después de la 1ª bifurcación sea mayor que el diámetro del conducto principal (A), instale después de la 1ª bifurcación el conducto con el mismo diámetro (B) que el del conducto principal (A). Ej.) Al conectar con 120% de la unidad de interior a 10 HP.
 - 1) Diámetro del conducto principal de la unidad de exterior: 22,2 (conducto de gas) / 9,52 (conducto de líquido)
 - 2) Diámetro del conducto después de la 1ª bifurcación para una combinación de unidad de interior al 120%: 28,58 (conducto de gas) / 12,7 (conducto de líquido)

Therefore set the pipe diameter (B) after 1st branching to 22.2 (Gas pipe) / 9.52 (Liquid pipe) of main pipe diameter (A).
- Por tanto, ajuste el diámetro del conducto (B) tras la 1ª bifurcación a 22,2 (conducto de gas) / 9,52 (conducto de líquido) del diámetro del conducto principal (A).

| Conducto de gas | | Conducto de líquido | |
|-----------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| 30 HP |Ø34.9 → Ø38.1 | 30, 40 HP |Ø19.05 → Ø22.2 |
| 40 HP |Ø41.3 | | |

**3. Cuando se instalen 3 unidades de exterior
Ej.) 5 unidades de interior conectadas**

- Ⓐ : Unidad de exterior
- Ⓑ : 1ª bifurcación (bifurcación en Y)
- Ⓒ : Unidades de interior
- Ⓓ : Unidad de interior hacia abajo
- Ⓔ : Conducto de bifurcación entre las unidades de exterior: ARCNN30
- Ⓕ : Conducto de bifurcación entre las unidades de exterior: ARCNN20



↳ **Unidad de exterior esclava - Conducto de bifurcación (F): Diámetro del conducto entre las unidades de exterior (E)**

| Conducto de líquido (mm) | Conducto de gas (mm) | Low/high pressure common pipe(mm) |
|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Ø9.52/12.7 | Ø22.2/28.58 | Ø19.05 |

↳ **Unidad de exterior esclava1 - Conducto de bifurcación (E): Diámetro del conducto entre las unidades de exterior (E)**

| Conducto de líquido (mm) | Conducto de gas (mm) | Conducto común de presión alta/baja(mm) |
|--------------------------|----------------------|-----------------------------------------|
| Ø15.88/19.05 | Ø34.9/41.3 | Ø19.05 |

↳ **Longitud total del conducto de refrigerante = A + B + C + D + a + b + c + d + e ≤ 300 m**

| | |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| L | Mayor longitud del conducto (longitud equivalente del conducto) A + B + C + D + e ≤ 150 m (175 m) |
| l | Mayor longitud del conducto después de la 1ª bifurcación B + C + D + e ≤ 40 m |
| H | Diferencia alta/baja (unidad de exterior ↔ unidad de interior) H ≤ 50 m |
| h | Diferencia alta/baja (unidad de interior ↔ unidad de interior) h ≤ 15 m |
| h1 | Diferencia alta/baja (unidad de interior ↔ unidad de interior) h ≤ 2 m |

↳ **Conducto de bifurcación (E) ~ parte de la 1ª bifurcación (B): Diámetro del conducto principal (A)**

| Capacidad de la unidad de exterior | Conducto de líquido (mm) | Conducto de gas (mm) |
|------------------------------------|--------------------------|----------------------|
| 50, 60HP | Ø19.05 | Ø41.3 |

↳ **Diámetro del conducto de refrigerante de una bifurcación a otra (B, C, D)**

| Capacidad total de las unidades de interior conectadas después de la bifurcación (kW) | Conducto de líquido (mm) | Conducto de gas (mm) |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------|
| ≤ 5.6 | Ø6.35 | Ø12.7 |
| < 16 | Ø9.52 | Ø15.88 |
| ≤ 22.4 | Ø9.52 | Ø19.05 |
| < 33 | Ø9.52 | Ø22.2 |
| < 47 | Ø12.7 | Ø28.58 |
| < 71 | Ø15.88 | Ø28.58 |
| < 104 | Ø19.05 | Ø34.9 |
| 104 ≤ | Ø19.05 | Ø41.3 |

Para el primer conducto de bifurcación (B), utilice el conducto de bifurcación que corresponda al diámetro del conducto principal (A).

⚠ CUIDADO

- Cuando el diámetro del conducto (B) conectado después de la 1ª bifurcación sea mayor que el diámetro del conducto principal (A), instale después de la 1ª bifurcación el conducto con el mismo diámetro (B) que el del conducto principal (A).
Ej.) Al conectar con 120% de la unidad de interior a 10 HP
 - 1) Diámetro del conducto principal de la unidad de exterior: 22.2 (conducto de gas) / 9.52 (conducto de líquido)
 - 2) Diámetro del conducto después de la 1ª bifurcación para una combinación de unidad de interior al 120%: 28.58 (conducto de gas) / 12.7 (conducto de líquido)
 Por tanto, ajuste el diámetro del conducto (B) tras la 1ª bifurcación a 22.2 (conducto de gas) / 9.52 (conducto de líquido) del diámetro del conducto principal (A).
- Cuando la distancia del conducto correspondiente a la unidad de interior más alejada de la unidad de exterior sea de 90 m o mayor, deberá cambiar el diámetro del conducto principal en función de la capacidad de la unidad de exterior, según se indica en la siguiente tabla. (Esta instrucción se aplica tanto al conducto de líquido como al de gas.)

| Conducto de gas | Conducto de líquido |
|-----------------------|--------------------------------|
| 50, 60 HP Ø41.3 | 50, 60 HP Ø19.05 → Ø22.2 |

Método de bifurcación con colector

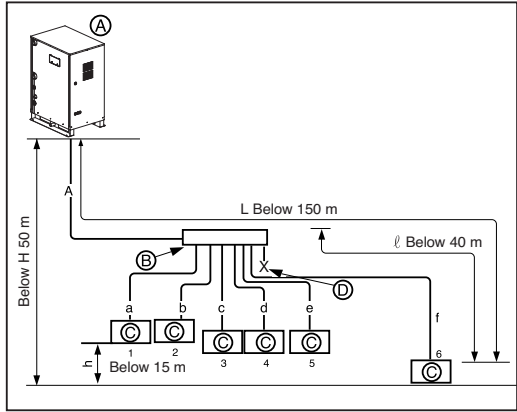
1. Cuando se instale 1 unidad de exterior de forma independiente

Ej.) 6 unidades de interior conectadas

- Ⓐ Unidad de exterior
- Ⓑ Bifurcación con colector
- Ⓒ Unidad de interior
- Ⓓ Junta

**⇒ Unidad de exterior Ⓐ ~ parte de la bifurcación con colector Ⓑ :
Diámetro del conducto principal (A)**

| Capacidad de la unidad de exterior | Conducto de líquido (mm) | Conducto de gas (mm) |
|------------------------------------|--------------------------|----------------------|
| 10 HP | Ø9.52 | Ø22.2 |
| 20 HP | Ø12.7 | Ø28.58 |



ESPAÑOL

⇒ Longitud total del conducto de refrigerante = A + a + b + c + d + e + f ≤ 300 m

| | |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| L | Mayor longitud del conducto (longitud equivalente del conducto) $A + a \leq 150 \text{ m} (175 \text{ m})$ |
| l | Mayor longitud del conducto después de la 1ª bifurcación $f \leq 40 \text{ m}$ |
| H | Diferencia alta/baja (unidad de exterior ↔ unidad de interior) $H \leq 50 \text{ m}$ |
| h | Diferencia alta/baja (unidad de interior ↔ unidad de interior) $h \leq 15 \text{ m}$ |

⚠ CUIDADO

- Para la longitud del conducto después de la bifurcación con colector (a~f), se recomienda instalar la unidad de modo que se minimice la diferencia de la distancia del conducto conectado a la unidad de interior.
- Una gran diferencia en la distancia del conducto puede producir diferencias de rendimiento entre las distintas unidades de interior.
- Después de la bifurcación con colector no se puede utilizar la bifurcación en Y ni otro colector.
- Cuando la distancia del conducto correspondiente a la unidad de interior más alejada de la unidad de exterior sea de 90 m o mayor, deberá cambiar el diámetro del conducto principal en función de la capacidad de la unidad de exterior, según se indica en la siguiente tabla. (Esta instrucción se aplica tanto al conducto de líquido como al de gas.)

| Conducto de gas | | Conducto de líquido | |
|-----------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 10 HP |Ø22.2 → Ø25.4 | 10 HP |Ø9.52 → Ø12.7 |
| 20 HP |Ø28.58 → Ø31.8 | 20 HP |Ø12.7 → Ø15.88 |

2. Cuando se instalen 2 unidades de exterior

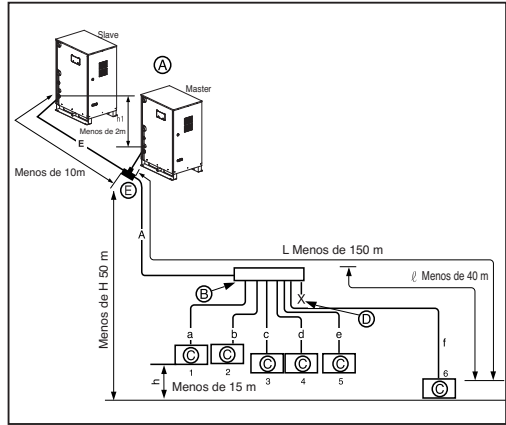
Ej.) 6 unidades de interior conectadas

- Ⓐ : Unidad de exterior
- Ⓑ : Bifurcación con colector
- Ⓒ : Unidad de interior
- Ⓓ : Junta
- Ⓔ : Conducto de bifurcación entre las unidades de exterior

* Conducto de bifurcación entre las unidades de exterior: ARRCN20(Ⓔ)

⇒ Unidad de exterior esclava - Conducto de bifurcación (Ⓔ): Diámetro del conducto entre las unidades de exterior (E)

| Conducto de líquido (mm) | Conducto de gas (mm) | Low/high pressure common pipe(mm) |
|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Ø9.52/12.7 | Ø22.2/28.58 | Ø19.05 |



⇒ Conducto de bifurcación (Ⓔ) ~ parte de la bifurcación con colector (Ⓑ): Diámetro del conducto principal (A)

| Capacidad de la unidad de exterior | Conducto de líquido (mm) | Conducto de gas (mm) |
|------------------------------------|--------------------------|----------------------|
| 30 HP | Ø19.05 | Ø34.9 |
| 40 HP | Ø19.05 | Ø41.3 |

⇒ Longitud total del conducto de refrigerante = A + B + C + D + a + b + c + d + e ≤ 300 m

| | |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| L | Mayor longitud del conducto (longitud equivalente del conducto) A + f ≤ 150 m(175 m) |
| l | Mayor longitud del conducto después de la 1ª bifurcación f ≤ 40 m |
| H | Diferencia alta/baja (unidad de exterior ↔ unidad de interior) H ≤ 50 m |
| h | Diferencia alta/baja (unidad de interior ↔ unidad de interior) h ≤ 15 m |
| h1 | Diferencia alta/baja (unidad de interior ↔ unidad de interior) h1 ≤ 2 m |

⚠ CUIDADO

- Para la longitud del conducto después de la bifurcación con colector (a-f), se recomienda instalar la unidad de modo que se minimice la diferencia de la distancia del conducto conectado a la unidad de interior.
- Una gran diferencia en la distancia del conducto puede producir diferencias de rendimiento entre las distintas unidades de interior.
- Después de la bifurcación con colector no se puede utilizar la bifurcación en Y ni otro colector.
- Cuando la distancia del conducto correspondiente a la unidad de interior más alejada de la unidad de exterior sea de 90 m o mayor, deberá cambiar el diámetro del conducto principal en función de la capacidad de la unidad de exterior, según se indica en la siguiente tabla. (Esta instrucción se aplica tanto al conducto de líquido como al de gas.)

| Conducto de gas | | Conducto de líquido | |
|-----------------|---------------|---------------------|----------------|
| 30 HP | Ø34.9 → Ø38.1 | 30, 40 HP | Ø19.05 → Ø22.2 |
| 40 HP | Ø41.3 | | |

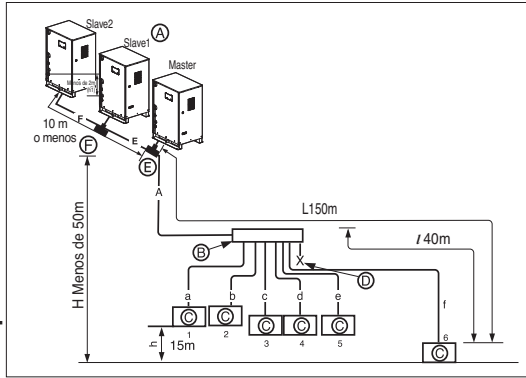
3. Cuando se instalen 3 unidades de exterior

Ej.) 6 unidades de interior conectadas

- Ⓐ : Unidad de exterior
- Ⓑ : Bifurcación con colector
- Ⓒ : Unidades de interior
- Ⓓ : Junta
- Ⓔ : Conducto de bifurcación entre Unidades de exterior: ARCNN30
- Ⓕ : Conducto de bifurcación entre Unidades de exterior: ARCNN20

⇒ Unidad de exterior esclava2 - Conducto de bifurcación Ⓕ: Diámetro del conducto entre las unidades de exterior (F)

| Conducto de líquido (mm) | Conducto de gas (mm) | Low/high pressure common pipe(mm) |
|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Ø9.52/12.7 | Ø22.2/28.58 | Ø19.05 |



No se podrá instalar un conducto de bifurcación después del conector

⇒ Unidad de exterior esclava1 - Conducto de bifurcación Ⓔ: Diámetro del conducto entre las unidades de exterior (E)

| Conducto de líquido (mm) | Conducto de gas (mm) | Low/high pressure common pipe(mm) |
|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Ø15.88/19.05 | Ø34.9/41.3 | Ø19.05 |

⇒ Conducto de bifurcación Ⓔ ~ parte de la bifurcación con colector Ⓑ: Diámetro del conducto principal (A)

| Capacidad de la unidad de exterior | Conducto de líquido (mm) | Conducto de gas (mm) |
|------------------------------------|--------------------------|----------------------|
| 50, 60HP | Ø19.05 | Ø41.3 |

⇒ Longitud total del conducto de refrigerante = A + B + C + D + a + b + c + d + e ≤ 300 m

| | |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| L | Mayor longitud del conducto (longitud equivalente del conducto) A + f ≤ 150 m(175 m) |
| l | Mayor longitud del conducto después de la 1ª bifurcación f ≤ 40 m |
| H | Diferencia alta/baja (unidad de exterior ↔ unidad de interior) H ≤ 50 m |
| h | Diferencia alta/baja (unidad de interior ↔ unidad de interior) h ≤ 15 m |
| h1 | Diferencia alta/baja (unidad de interior ↔ unidad de interior) h1 ≤ 2 m |

⚠ CUIDADO

- Para la longitud del conducto después de la bifurcación con colector (a~f), se recomienda instalar la unidad de modo que se minimice la diferencia de la distancia del conducto conectado a la unidad de interior.
- Una gran diferencia en la distancia del conducto puede producir diferencias de rendimiento entre las distintas unidades de interior.
- Después de la bifurcación con colector no se puede utilizar la bifurcación en Y ni otro colector.
- Cuando la distancia del conducto correspondiente a la unidad de interior más alejada de la unidad de exterior sea de 90 m o mayor, deberá cambiar el diámetro del conducto principal en función de la capacidad de la unidad de exterior, según se indica en la siguiente tabla. (Esta instrucción se aplica tanto al conducto de líquido como al de gas.)

| Conducto de gas | Conducto de líquido |
|---------------------|------------------------------|
| 50, 60HPØ41.3 | 50, 60HPØ19.05 → Ø22.2 |

ESPAÑOL

Método de bifurcación en Y/Colector

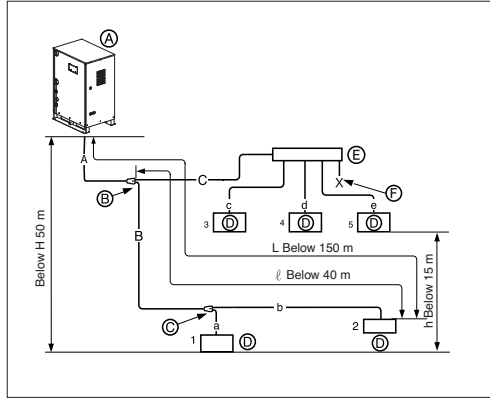
1. Cuando se instale 1 unidad de exterior de forma independiente

Ej.) 5 unidades de interior conectadas

- Ⓐ : Unidad de exterior
- Ⓑ : 1ª bifurcación en Y
- Ⓒ : 2ª bifurcación en Y
- Ⓓ : Unidad de interior
- Ⓔ : Bifurcación con colector
- Ⓕ : Junta

↪ Unidad de exterior (Ⓐ) ~ parte de la 1ª bifurcación en Y (Ⓑ) : Diámetro del conducto principal (A)

| Capacidad de la unidad de exterior | Conducto de líquido (mm) | Conducto de gas (mm) |
|------------------------------------|--------------------------|----------------------|
| 10 HP | Ø9.52 | Ø22.2 |
| 20 HP | Ø12.7 | Ø28.58 |



↪ Diámetro del conducto de refrigerante de una bifurcación a otra (B, C)

| Capacidad total de las unidades de interior conectadas después de la bifurcación (kW) | Conducto de líquido (mm) | Conducto de gas (mm) |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------|
| ≤ 5.6 | Ø6.35 | Ø12.7 |
| < 16 | Ø9.52 | Ø15.88 |
| < 22.4 | Ø9.52 | Ø19.05 |
| < 33 | Ø9.52 | Ø22.2 |
| < 47 | Ø12.7 | Ø28.58 |
| < 71 | Ø15.88 | Ø28.58 |
| < 104 | Ø19.05 | Ø34.9 |
| 104 ≤ | Ø19.05 | Ø41.3 |

* Para el primer conducto de bifurcación (B), utilice el conducto de bifurcación que corresponda al diámetro del conducto principal (A).

↪ Longitud total del conducto = A + B + C + a + b + c + d + e ≤ 300 m

| | |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| L | Mayor longitud del conducto (longitud equivalente del conducto) A + B + b, A + C + e ≤ 150 m (175 m) |
| l | Mayor longitud del conducto después de la 1ª bifurcación B + b, C + e ≤ 40 m |
| H | Diferencia alta/baja (unidad de interior ↔ unidad de interior) H ≤ 50 m |
| h | Diferencia alta/baja (unidad de interior ↔ unidad de interior) h ≤ 15 m |

⚠ CUIDADO

• Cuando el diámetro del conducto (B) conectado después de la 1ª bifurcación sea mayor que el diámetro del conducto principal (A), instale después de la 1ª bifurcación el conducto con el mismo diámetro (B) que el del conducto principal (A).

Ej.) Al conectar con 120% de la unidad de interior a 10 HP.

1) Diámetro del conducto principal de la unidad de exterior: 22,2 (conducto de gas) / 9,52 (conducto de líquido)

2) Diámetro del conducto después de la 1ª bifurcación para una combinación de unidad de interior al 120%: 28,58 (conducto de gas) / 12,7 (conducto de líquido)

Por tanto, ajuste el diámetro del conducto (B) tras la 1ª bifurcación a 22,2 (conducto de gas) / 9,52 (conducto de líquido) del diámetro del conducto principal (A).

• Para la longitud del conducto después de la bifurcación con colector (c-e), se recomienda instalar la unidad de modo que se minimice la diferencia de la distancia del conducto conectado a la unidad de interior.

• Una gran diferencia en la distancia del conducto puede producir diferencias de rendimiento entre las distintas unidades de interior.

• Después de la bifurcación con colector no se puede utilizar la bifurcación en Y ni otro colector.

• Cuando la distancia del conducto correspondiente a la unidad de interior más alejada de la unidad de exterior sea de 90 m o mayor, deberá cambiar el diámetro del conducto principal en función de la capacidad de la unidad de exterior, según se indica en la siguiente tabla. (Esta instrucción se aplica tanto al conducto de líquido como al de gas.)

| Conducto de gas | | Conducto de líquido | |
|-----------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 10 HP |Ø22.2 → Ø25.4 | 10 HP |Ø9.52 → Ø12.7 |
| 20 HP |Ø28.58 → Ø31.8 | 20 HP |Ø12.7 → Ø15.88 |

2. Cuando se instalen 2 unidades de exterior
Ej.) 5 unidades de interior conectadas

- Ⓐ : Unidad de exterior
- Ⓑ : 1ª bifurcación en Y
- Ⓒ : 2ª bifurcación en Y
- Ⓓ : Unidad de interior
- Ⓔ : Bifurcación con colector
- Ⓕ : Junta
- Ⓖ : Conducto de bifurcación entre las unidades de exterior

* Conducto de bifurcación entre las unidades de exterior: ARRCN20(Ⓖ)

➤ **Unidad de exterior esclava - Conducto de bifurcación Ⓒ: Diámetro del conducto entre las unidades de exterior (E)**

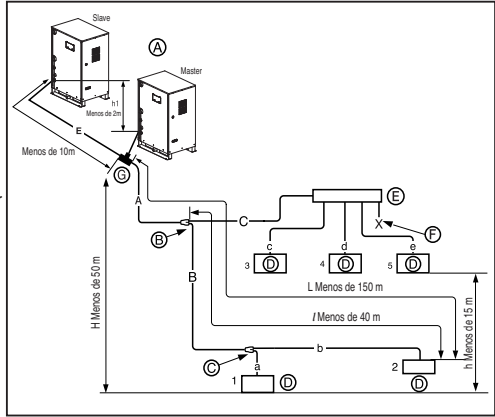
| Conducto de líquido (mm) | Conducto de gas (mm) | Low/high pressure common pipe(mm) |
|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Ø9.52/12.7 | Ø22.2/28.58 | Ø19.05 |

➤ **Conducto de bifurcación Ⓒ ~ parte de la bifurcación con colector Ⓑ: Diámetro del conducto principal (A)**

| Capacidad de la unidad de exterior | Conducto de líquido (mm) | Conducto de gas (mm) |
|------------------------------------|--------------------------|----------------------|
| 30 HP | Ø19.05 | Ø34.9 |
| 40 HP | Ø19.05 | Ø41.3 |

➤ **Diámetro del conducto de refrigerante de una bifurcación a otra (B, C)**

| Capacidad total de las unidades de interior conectadas después de la bifurcación (kW) | Conducto de líquido (mm) | Conducto de gas (mm) |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------|
| ≤ 5.6 | Ø6.35 | Ø12.7 |
| < 16 | Ø9.52 | Ø15.88 |
| < 22.4 | Ø9.52 | Ø19.05 |
| < 33 | Ø9.52 | Ø22.2 |
| < 47 | Ø12.7 | Ø28.58 |
| < 71 | Ø15.88 | Ø28.58 |
| < 104 | Ø19.05 | Ø34.9 |
| 104 ≤ | Ø19.05 | Ø41.3 |



➤ **Longitud total del conducto de refrigerante = A + B + C + a + b + c + d + e ≤ 300 m**

| | |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| L | Mayor longitud del conducto (longitud equivalente del conducto) A + B + b, A + C + e ≤ 150 m (175 m) |
| l | Mayor longitud del conducto después de la 1ª bifurcación B + b, C + e ≤ 40 m |
| H | Diferencia alta/baja (unidad de exterior ↔ unidad de interior) H ≤ 50 m |
| h | Diferencia alta/baja (unidad de interior ↔ unidad de interior) h ≤ 15 m |
| h1 | Diferencia alta/baja (unidad de interior ↔ unidad de interior) h ≤ 2 m |

Para el primer conducto de bifurcación (B), utilice el conducto de bifurcación que corresponda al diámetro del conducto principal (A).

⚠ CUIDADO

- Cuando el diámetro del conducto (B) conectado después de la 1ª bifurcación sea mayor que el diámetro del conducto principal (A), instale después de la 1ª bifurcación el conducto con el mismo diámetro (B) que el del conducto principal (A).

Ej.) Al conectar con 120% de la unidad de interior a 10 HP.

- 1) Diámetro del conducto principal de la unidad de exterior: 22,2 (conducto de gas) / 9,52 (conducto de líquido)
- 2) Diámetro del conducto después de la 1ª bifurcación para una combinación de unidad de interior al 120%: 28,58 (conducto de gas) / 12,7 (conducto de líquido)

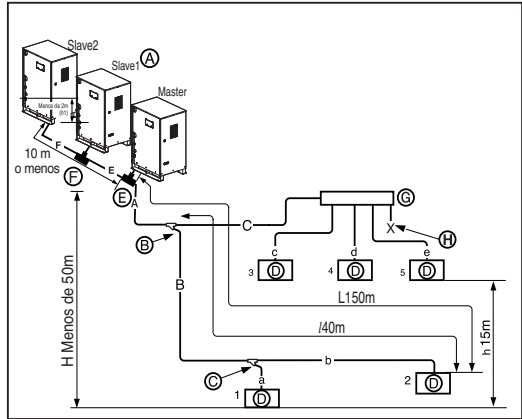
Por tanto, ajuste el diámetro del conducto (B) tras la 1ª bifurcación a 22,2 (conducto de gas) / 9,52 (conducto de líquido) del diámetro del conducto principal (A).

- Para la longitud del conducto después de la bifurcación con colector (C-e), se recomienda instalar la unidad de modo que se minimice la diferencia de la distancia del conducto conectado a la unidad de interior.
- Una gran diferencia en la distancia del conducto puede producir diferencias de rendimiento entre las distintas unidades de interior.
- Después de la bifurcación con colector no se puede utilizar la bifurcación en Y ni otro colector.
- Cuando la distancia del conducto correspondiente a la unidad de interior más alejada de la unidad de exterior sea de 90 m o mayor, deberá cambiar el diámetro del conducto principal en función de la capacidad de la unidad de exterior, según se indica en la siguiente tabla. (Esta instrucción se aplica tanto al conducto de líquido como al de gas.)

| Conducto de gas | | Conducto de líquido | |
|-----------------|---------------|---------------------|----------------|
| 30 HP | Ø34.9 → Ø38.1 | 30, 40 HP | Ø19.05 → Ø22.2 |
| 40 HP | Ø41.3 | | |

**3. Cuando se instalen 3 unidades de exterior
Ej.) 5 unidades de interior conectadas**

- (A) : Unidad de exterior
- (B) : 1ª bifurcación (bifurcación en Y)
- (C) : Bifurcación en Y
- (D) : Unidad de interior
- (E) : Conducto de bifurcación entre las unidades de exterior: ARCNN30
- (F) : Conducto de bifurcación entre las unidades de exterior: ARCNN20
- (G) : Colector
- (H) : Junta



No se podrá instalar un conducto de bifurcación después del conector

⇒ Unidad de exterior esclava2 - Conducto de bifurcación (F): Diámetro del conducto entre las unidades de exterior (F)

| Conducto de líquido (mm) | Conducto de gas (mm) | Low/high pressure common pipe(mm) |
|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Ø9.52/12.7 | Ø22.2/28.58 | Ø19.05 |

⇒ Unidad de exterior esclava1 - Conducto de bifurcación (E): Diámetro del conducto entre las unidades de exterior (E)

| Conducto de líquido (mm) | Conducto de gas (mm) | Low/high pressure common pipe(mm) |
|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Ø15.88/19.05 | Ø34.9/41.3 | Ø19.05 |

⇒ Conducto de bifurcación (E) ~ parte de la bifurcación con colector (B): Diámetro del conducto principal (A)

| Capacidad de la unidad de exterior | Conducto de líquido (mm) | Conducto de gas (mm) |
|------------------------------------|--------------------------|----------------------|
| 50, 60HP | Ø19.05 | Ø41.3 |

⇒ Longitud total del conducto de refrigerante = A + B + C + a + b + c + d + e ≤ 300 m

| | |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| L | Mayor longitud del conducto (longitud equivalente del conducto) A +B +b,A +C +e ≤ 150 m(175 m) |
| l | Mayor longitud del conducto después de la 1ª bifurcación B +b,C +e ≤ 40 m |
| H | Diferencia alta/baja (unidad de exterior ↔ unidad de interior) H ≤ 50 m |
| h | Diferencia alta/baja (unidad de interior ↔ unidad de interior) h ≤ 15 m |
| ht | Diferencia alta/baja (unidad de interior ↔ unidad de interior) h ≤ 2 m |

⇒ Diámetro del conducto de refrigerante de una bifurcación a otra (B, C)

| Capacidad total de las unidades de interior conectadas después de la bifurcación (kW) | Conducto de líquido (mm) | Conducto de gas (mm) |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------|
| ≤ 5.6 | Ø6.35 | Ø12.7 |
| < 16 | Ø9.52 | Ø15.88 |
| < 22.4 | Ø9.52 | Ø19.05 |
| < 33 | Ø9.52 | Ø22.2 |
| < 47 | Ø12.7 | Ø28.58 |
| < 71 | Ø15.88 | Ø28.58 |
| < 104 | Ø19.05 | Ø34.9 |
| 104 ≤ | Ø19.05 | Ø41.3 |

Para el primer conducto de bifurcación (B), utilice el conducto de bifurcación que corresponda al diámetro del conducto principal (A).

⚠ CUIDADO

- Cuando el diámetro del conducto (B) conectado después de la 1ª bifurcación sea mayor que el diámetro del conducto principal (A), instale después de la 1ª bifurcación el conducto con el mismo diámetro (B) que el del conducto principal (A).
Ej.) Al conectar con 120% de la unidad de interior a 10 HP.
 - 1) Diámetro del conducto principal de la unidad de exterior: 22,2 (conducto de gas) / 9,52 (conducto de líquido)
 - 2) Diámetro del conducto después de la 1ª bifurcación para una combinación de unidad de interior al 120%: 28,58 (conducto de gas) / 12,7 (conducto de líquido)
 Por tanto, ajuste el diámetro del conducto (B) tras la 1ª bifurcación a 22,2 (conducto de gas) / 9,52 (conducto de líquido) del diámetro del conducto principal (A).
- Para la longitud del conducto después de la bifurcación con colector (c~e), se recomienda instalar la unidad de modo que se minimice la diferencia de la distancia del conducto conectado a la unidad de interior.
- Una gran diferencia en la distancia del conducto puede producir diferencias de rendimiento entre las distintas unidades de interior.
- Después de la bifurcación con colector no se puede utilizar la bifurcación en Y ni otro colector.
- Cuando la distancia del conducto correspondiente a la unidad de interior más alejada de la unidad de exterior sea de 90 m o mayor, deberá cambiar el diámetro del conducto principal en función de la capacidad de la unidad de exterior, según se indica en la siguiente tabla. (Esta instrucción se aplica tanto al conducto de líquido como al de gas.)

| Conducto de gas | Conducto de líquido |
|---------------------|------------------------------|
| 50, 60HPØ41.3 | 50, 60HPØ19.05 → Ø22.2 |

Conexión de la unidad de interior

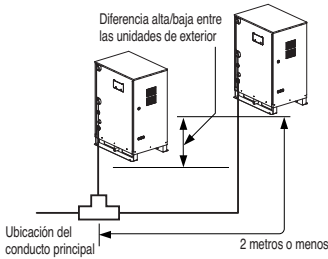
→ Conducto de conexión de la unidad de interior desde la bifurcación (a~f)

| Capacidad de la unidad de interior [kW(Btu/h)] | Conducto de líquido [mm(pulg)] | Conducto de gas [mm(pulg)] |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| ≤ 5.6(19,100) | Ø6.35(1/4) | Ø12.7(1/2) |
| < 16.0(54,600) | Ø9.52(3/8) | Ø15.88(5/8) |
| < 22.4(76,400) | Ø9.52(3/8) | Ø19.05(3/4) |
| < 33(112,600) | Ø9.52(3/8) | Ø22.2(7/8) |

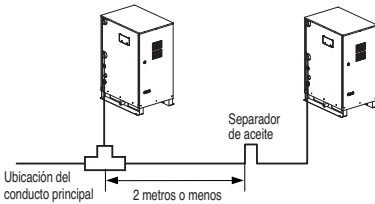
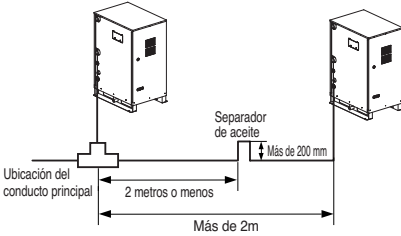
Método de aplicación del separador de aceite entre las unidades de exterior

- Como existe la posibilidad de que se acumule aceite en la unidad de exterior que se ha detenido, deberá aplicar siempre un separador de aceite cuando haya una gran diferencia entre los conductos de la unidad de exterior o cuando la distancia del conducto entre las unidades de exterior es superior a 2 metros. (No obstante, el separador de aceite entre las unidades de exterior está limitado a una sola operación y sólo se aplica al conducto de gas.)
- Si la distancia del conducto entre las unidades de exterior es igual o inferior a 2 metros y si la ubicación del conducto principal es más baja que la del conducto de la unidad de exterior, no será necesario aplicar el separador de aceite.
- Si la ubicación del conducto principal es superior a la ubicación de la unidad de exterior, tenga cuidado ya que el aceite puede acumularse en la unidad de exterior parada.
- Si hay diferencia de presión alta/baja entre los conductos de la unidad de exterior, el aceite puede acumularse en la unidad de exterior situada en la posición más baja hasta que se detenga la unidad.

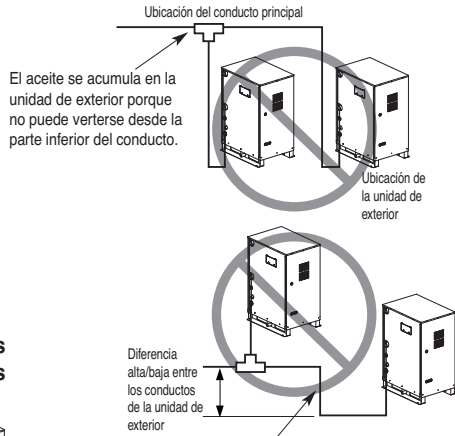
• Cuando la distancia del conducto entre las unidades de exterior es igual o inferior a 2 metros



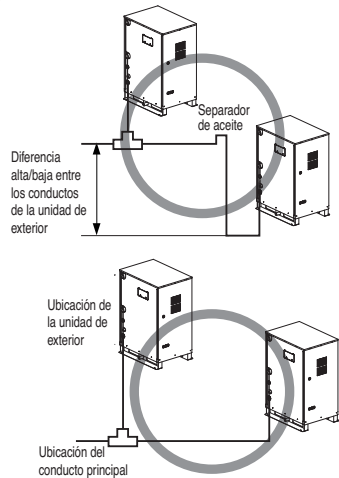
• Cuando la distancia del conducto entre las unidades de exterior es mayor de 2 metros



• Ejemplo de instalación incorrecta



• Ejemplo de instalación incorrecta

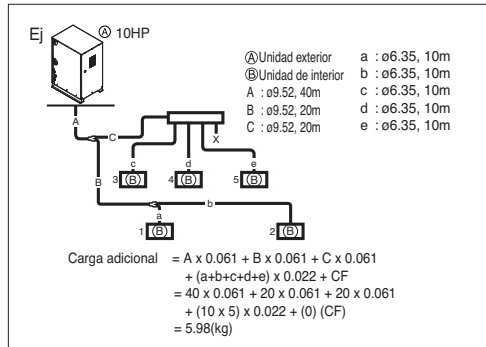


Cantidad de refrigerante

El cálculo de la carga adicional debería tener en cuenta la longitud de la tubería.

| | | |
|-----|-----------------------------------------|---------------|
| (A) | Carga del producto (kg) | |
| (B) | Carga adicional (kg) | |
| = | Total tubería de líquidos (m): Ø22.2mm | x 0.354(kg/m) |
| + | Total tubería de líquidos (m): Ø19.05mm | x 0.266(kg/m) |
| + | Total tubería de líquidos (m): Ø15.88mm | x 0.173(kg/m) |
| + | Total tubería de líquidos (m): Ø12.7mm | x 0.118(kg/m) |
| + | Total tubería de líquidos (m): Ø9.52mm | x 0.061(kg/m) |
| + | Total tubería de líquidos (m): Ø6.35mm | x 0.022(kg/m) |
| + | CF(kg) (Factor de corrección) | |
| | Cantidad total (kg) | = (A) + (B) |

PRECAUCIÓN En caso de obtener un resultado negativo del cálculo, no debe añadirse refrigerante.



◆ Condiciones especiales

En el caso de que el número de unidades conectadas de los modelos CST TE/RAC SE/ARTCOOL SF sea superior al 50% de las unidades conectadas cuando el nº total de unidades de interior conectadas sea superior al 50% del máximo de unidades de interior conectables.

$$\text{Cantidad total(kg)} = (A) + (B) + (C)$$

■ Carga adicional de refrigerante (kg) : (C)

$$= (A \times \alpha + B \times \beta) - (AVG \times \beta)$$

- A = Nº total de unidades de interior TE, SE y SF, $\alpha = 0.5$
- B = Nº total de unidades de interior excepto TE, SE y SF, $\beta = 0.3$
- AVG = 50% del nº máximo de unidades de interior conectables.

Ejemplo)

1) Información de instalación

- Unidad de exterior: 6HP
- Total de unidades de interior: 6 unidades (TE 3 unidades, SE 2 unidades, BH 1 unidad)

2) Información del PDB

- Nº máximo de unidades de interior conectables: 10 unidades
- Cálculo de refrigerante adicional = 2 kg : (B)

3) Carga de refrigerante de interior

$$= (5 \text{ unidades} \times 0.5 + 1 \text{ unidad} \times 0.3) - (5 \text{ unidades} \times 0.3) = 1.3 \text{ kg} : (C)$$

► Carga adicional total revisada = (B) + (C) = 2 kg + 1.3 kg = 3.3 kg

Nota:

Rellene la etiqueta de f-gas del exterior con la cantidad de gas invernadero fluorado

- ① Lugar de fabricación (véase la etiqueta del nombre de modelo)
- ② Lugar de instalación (si es posible, situada junto a los puntos de mantenimiento para la adición o retirada de refrigerante)
- ③ La carga total (①+②)



ADVERTENCIA

- ▶ Reglamento para las fugas de refrigerantes
: la cantidad de la fuga de refrigerante debería satisfacer la siguiente ecuación para la seguridad de las personas.

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Cantidad tota de refrigerante en el sistema | $\leq 0.44 \text{ (kg / m}^3 \text{)}$ |
| Volumen de la sala en la que está instalada la unidad de interior de menor capacidad | |

- Si no puede satisfacerse la ecuación anterior, siga estas instrucciones.**
 - Selección del sistema de aire acondicionado: seleccione uno de los siguientes
 1. Instalación de la parte eficaz de apertura
 2. Reconfirmación de la capacidad de la unidad de exterior y longitud de la tubería
 3. Reducción de la cantidad de refrigerante
 4. Instalación de 2 o más dispositivos de seguridad (alarma de fugas de gas)
 - Cambiar el tipo de unidad de interior
: la posición de la instalación debería estar situada a más de 2 metros por encima del suelo (tipo montado en el suelo_ Tipo casete)
 - Adopción de un sistema de ventilación
: Elija un sistema de ventilación normal o sistema de ventilación para edificios
 - Límites de las tuberías
: Preparación para terremotos y el estrés térmico



ADVERTENCIA

- ▶ Consulte la información del modelo ya que el Valor CF del factor de corrección difiere dependiendo del modelo.

Precaucion

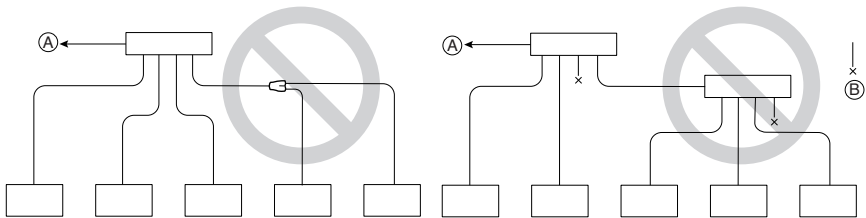
1. Emplee los siguientes materiales en las canerías de refrigerante.
 - Material: Conducto de cobre desoxidado de fosforico sin uniones
 - Grosor de la pared: Cumpla las normativas locales y nacionales pertinentes para la presion designada de 3,8 MPa. Recomendamos la tabla a continuacion para conocer el grosor minimo de la pared.

| Outer diameter [mm] | 6.35 | 9.52 | 12.7 | 15.88 | 19.05 | 22.2 | 25.4 | 28.58 | 31.8 | 34.9 | 38.1 | 41.3 |
|------------------------|------|------|------|-------|-------|------|------|-------|------|------|------|------|
| Minimum thickness [mm] | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.99 | 0.99 | 0.99 | 0.99 | 0.99 | 1.1 | 1.21 | 1.35 | 1.43 |

2. Las canerías disponibles de forma comercial a menudo contienen polvo y otros materiales. Sople siempre para limpiar el conducto con un gas inerte seco.
3. Emplee cuidado para evitar el acceso de polvo, agua u otros contaminantes al interior de las canerías durante la instalacion.
4. Reduzca el numero de porciones dobladas tanto como sea posible, y haga el radio de doblado tan amplio como le sea posible.
5. Utilice siempre el conjunto de canerías ramificadas mostrado a continuacion, que se venden por separado.

| Bifurcacion en Y | | Colector | | |
|------------------|------------|-----------------|-----------------|------------------|
| | | 4 bifurcaciones | 7 bifurcaciones | 10 bifurcaciones |
| ARBLN01621 | ARBLN03321 | ARBL054 | ARBL057 | ARBL1010 |
| ARBLN07121 | ARBLN14521 | ARBL104 | ARBL107 | ARBL2010 |

6. Si los diametros de las canerías ramificadas de los conductos de refrigerante designados difieren, utilice un cortatubos para cortar la seccion de conexion; utilice despues un adaptador para conectar los distintos diametros y asi conectar las tuberías.
7. Acate siempre las restricciones en los conductos de refrigerante (como la longitud nominal, diferencia de altura y diametro de los conductos). No hacerlo puede resultar en averias en el equipo o una disminucion en el rendimiento de calefaccion/enfriamiento.
8. No podra realizar una segunda bifurcacion tras un colector. (Estos se muestran mediante (⊗).)

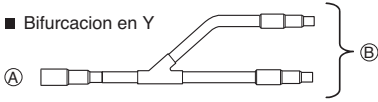


- (A) A la unidad exterior
 (B) Conducto sellado

9. El sistema parara debido a anomalías como cantidad excesiva o insuficiente de refrigerante. En tal caso, cargue siempre la unidad adecuadamente. Durante las labores de servicio, compruebe siempre las notas concernientes tanto a la longitud de los conductos como a la cantidad de refrigerante adicional.
10. **No realice nunca una bajada de bomba. Esto no solo danaria el compresor, sino que tambien deterioraria el rendimiento.**
11. **No emplee nunca refrigerante para realizar una purga de aire. Vacie siempre mediante una bomba de vacio.**

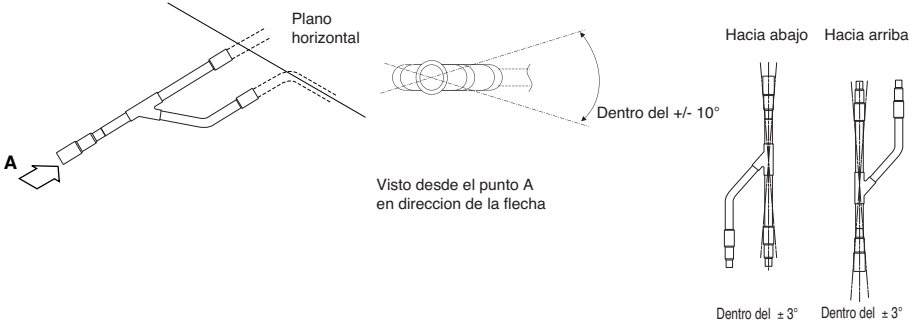
Fijación del conducto de bifurcación

■ Bifurcación en Y

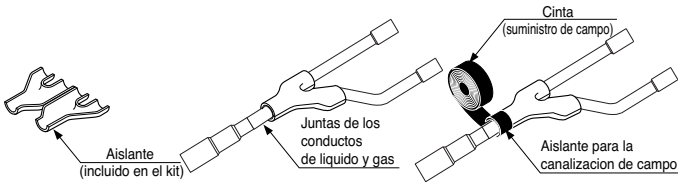


- Ⓐ A la unidad exterior
- Ⓑ Para ramificar la canalización o la unidad interior

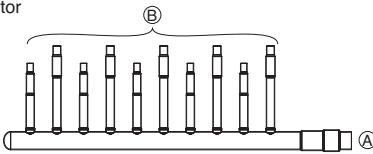
- Asegurese que los conductos de bifurcación estén conectados horizontal o verticalmente (consulte el diagrama a continuación.)



- No existe limitación en la configuración de montaje por juntas.
- Si el diámetro del conducto de refrigerante seleccionado por los procedimientos descritos es diferente del tamaño de la junta, la sección de conexión deberá cortarse con un cortatubos.
- El conducto de bifurcación deberá aislarse con el aislante presente en cada kit.



■ Colector

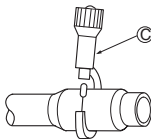


- Ⓐ A la unidad exterior
- Ⓑ A la unidad interior

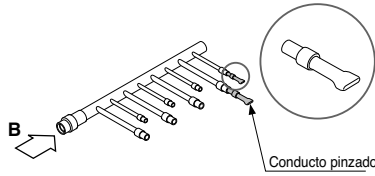
- La unidad interior de mayor capacidad deberá instalarse mas cerca de Ⓐ que la de menor capacidad.
- Si el diámetro del conducto de refrigerante seleccionado por los procedimientos descritos es diferente del tamaño de la junta, la sección de conexión deberá cortarse con un cortatubos.

Ⓒ Cortatubos

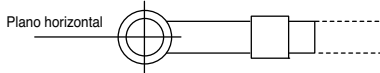
- Cuando el número de conductos a conectar sea inferior al número de bifurcaciones del colector, instale un tapon a las bifurcaciones no conectadas.



- Cuando el número de unidades interiores a conectar a los conductos de bifurcación sea inferior al número de conductos de bifurcación disponibles para la conexión, deberá instalar tapones de conducto a las bifurcaciones excedentes.

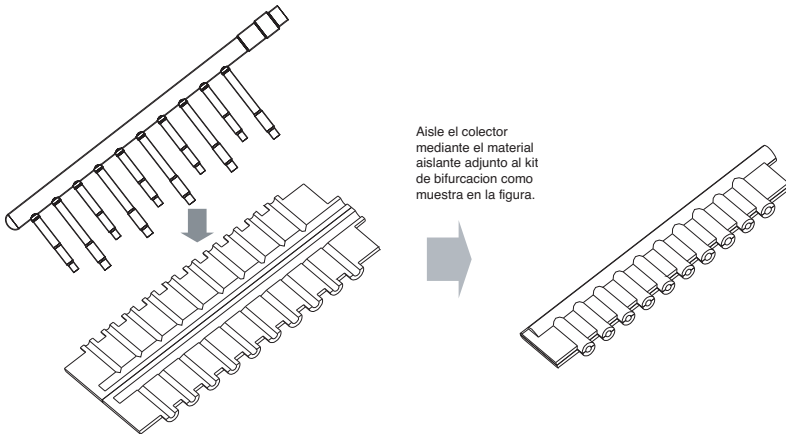


- Adapte el conducto de bifurcación en el plano horizontal.

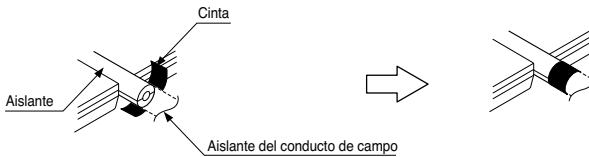


Vista desde el punto B en la dirección de la flecha.

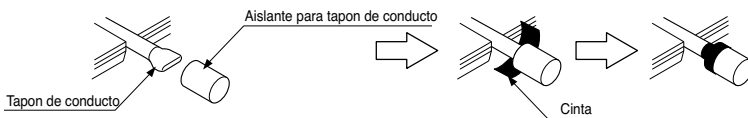
- El colector deberá aislarse con el aislante presente en cada kit.



- Las juntas entre la bifurcación y el conducto deberá sellarse con la cinta incluida en cada kit.

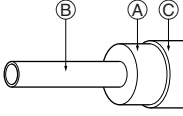


- Todo tapon de conducto deberá estar aislado mediante el aise proporcionado en cada kit, y despues aplique cinta como se ha descrito.



Aislamiento termico de los conductos de refrigerante

Asegurese de aplicar trabajo de aislamiento a los conductos de refrigerante cubriendo el conducto de liquido y el de gas por separado con polietileno resistente al calor del grosor suficiente, para que no exista separacion visible en la junta entre la unidad interior y el material aislante, y los propios materiales aislantes. Cuando el trabajo de aislamiento sea insuficiente, existe la posibilidad de gotas por condensacion, etc. Preste una especial atencion al trabajo de aislamiento.



(A) Material aislante termico

(B) Conducto

(C) Revestimiento exterior

(Enrolle cinta de acabado alrededor de la pieza de conexon y la pieza de corte del material aislante termico.)

| | | |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Material termico aislante | Adhesivo + Calor – espuma de polietileno resistente + Cinta adhesiva | |
| | De interior | Cinta de vinilo |
| Fibra de vidrio | Suelo expuesto | Tela de canamo impermeable + asfalto |
| | De exterior | Tela de canamo impermeable + placa de zinc + pintura al aceite |

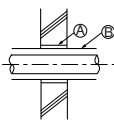
Nota:

Al utilizar una cubierta de polietileno como material de revestimiento, el asfalto no sera necesario.

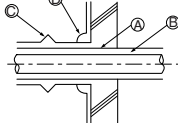
| | | |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mal ejemplo | <ul style="list-style-type: none"> No aisle juntos el conducto de gas o el de baja presion y el conducto de liquido o alta presion. <p>(A) Conducto de liquido (B) Conducto de gas (C) Lineas de tension (D) Cinta de acabado (E) Material aislante (F) Lineas de transmision</p> | <ul style="list-style-type: none"> Asegurese de aislar completamente la seccion de conexon <p>(A) Estas piezas no estan aisladas.</p> |
| Buen ejemplo | <p>(A) Conducto de liquido (B) Conducto de gas (C) Linea de tension (D) Material aislante (E) Lineas de transmision</p> <p>Lineas de tension Lineas de transmision</p> <p>Separacion</p> | |

Entradas

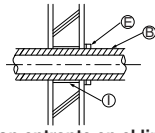
Pared interna (oculta)



Pared exterior

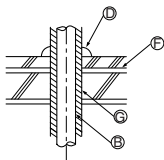


Pared exterior (oculta)

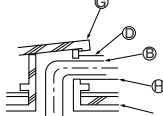


- (A) Manguito
- (B) Material aislante termico
- (C) Amortiguacion
- (D) Material calafateado
- (E) Banda
- (F) Capa impermeable
- (G) Manguito con borde

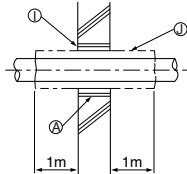
Suelo (ignifugo)



Eje de conducto de techo



Porcion entrante en el limite de fuego y pared limite



- (H) Material de amortiguacion
- (I) Mortero u otro calafateado incombustible
- (J) Material aislante termico incombustible

Al cubrir una separacion con mortero, cubra la pieza de penetracion con una placa de acero para que el material aislante no se melle. En esta pieza, emplee materiales incombustibles tanto para el aislamiento como para el revestimiento. (No debe utilizar el revestimiento de vinilo).

Tipos de tuberías de bifurcación en Y y con colector

Conducto de bifurcación en Y

[unidad:mm]

| Modelos | Conducto de gas | Conducto de liquido |
|------------|-----------------|---------------------|
| ARBLN01621 | | |
| ARBLN03321 | | |
| ARBLN07121 | | |
| ARBLN14521 | | |

* Por ejemplo, suponiendo que Ø9,52 es el diámetro exterior de los conductos unidos en el lugar de instalación

Colector

[unidad:mm]

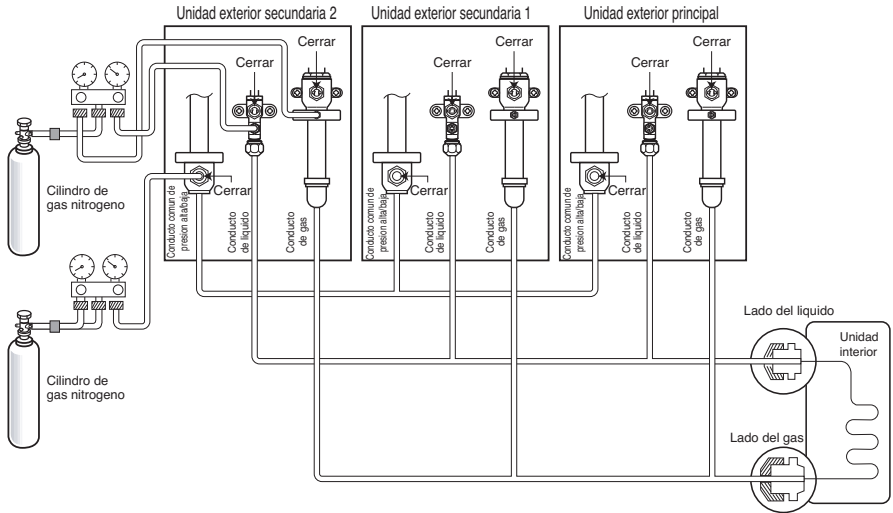
| Modelos | Conducto de gas | Conducto de liquido |
|-----------------------|-----------------|---------------------|
| 4 branch ARBL054 | | |
| 7 branch ARBL057 | | |
| 4 branch ARBL104 | | |
| 7 branch ARBL107 | | |
| 10 branch ARBL1010 | | |
| 10 branch ARBL2010 | | |

Prueba de fugas y secado al vacío

Prueba de fugas

La prueba de fugas deberá realizarse presurizando gas nitrógeno a 3,8 MPa (38,7 Kgf/cm²). Si la presión no cae durante 24 horas, el sistema habrá pasado la prueba. Si la presión cae, compruebe la existencia de fugas de nitrógeno. Para el método de prueba, consulte la siguiente figura. (Realice una prueba con las válvulas de servicio cerradas. Asegure también de presurizar el conducto de líquido, el conducto de gas y el conducto común de presión alta/baja).

El resultado de la prueba podrá juzgarse como bueno si la presión no ha sido reducida tras dejarlo durante cerca de un día tras la terminación de presurización del gas nitrógeno.



Nota:

Si la temperatura ambiente difiere entre el tiempo cuando se aplica la presión y cuando se comprueba la caída de presión. Aplique el siguiente factor de corrección

Existe un cambio de presión de aproximadamente 0,1 Kg./cm² (0,01 MPa) por cada grado centígrado en la diferencia de temperatura.

Corrección = (Temp. en el momento de la presurización - Temp. en el momento de la comprobación) x 0,1

Por ejemplo: La temperatura en el momento de la presurización (3,8 Mpa) es de 27°C

24 horas después: 3,73 Mpa, 20°C

En este caso la caída de presión de 0,07 es debida a la caída de temperatura

Y, por lo tanto, no existirán fugas en el conducto.

Precaución:

A fin de evitar la entrada de nitrógeno en el sistema de refrigeración en estado líquido, la parte superior del cilindro debe encontrarse en una posición más elevada que la parte inferior cuando presurice el sistema. Normalmente, el cilindro se utiliza en posición de pie vertical.

Vacío

El secado en vacío debería hacerse desde el puerto de servicio previsto en la válvula de servicio de la unidad de exterior o la bomba de vacío utilizada comúnmente para la tubería de líquidos, de gas y tuberías de alta / baja presión común.

(Realice vacío de la tubería de líquido, de gas y tubería de alta / baja presión común con la válvula de servicio cerrada).

* No realice una purga de aire usando refrigerante.

• Secado en vacío: Utilice una bomba de vacío que pueda evacuar hasta 100,7kPa (5 Torr, - 755mmHg).

1. Durante más de 2 horas, evacue el sistema de las tuberías de gas y líquido con una bomba de vacío y ponga el sistema a -100,7kPa.

Después de mantener el sistema en ese estado durante más de 1 hora, verifique que el medidor de vacío aumenta.

El sistema puede contener humedad o fugas.

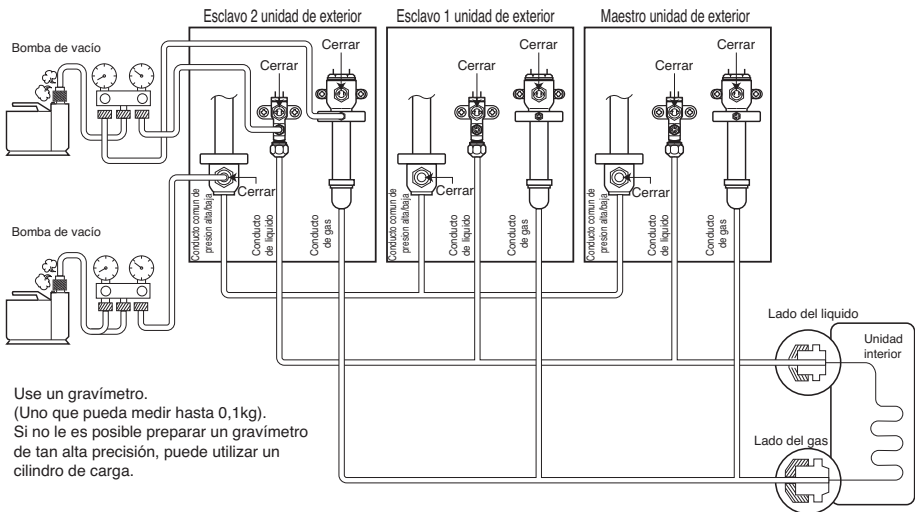
2. Siga estas instrucciones si existe la posibilidad de que quede humedad en el interior de la tubería.

(Puede entrar agua de lluvia en la tubería durante el funcionamiento en la época de lluvias o durante un largo período de tiempo)

Después de evacuar el sistema durante 2 horas, introduzca presión en el sistema a 0,05MPa (ruptura de vacío) con gas nitrógeno y, a continuación, evacue otra vez con la bomba de vacío durante 1hr a -100,7kPa (secado al vacío).

Si el sistema no puede ser evacuado a -100,7kPa en 2 horas, repita los pasos de ruptura de vacío y secado.

Por último, verifique si el medidor de vacío se eleva o no, después de mantener al sistema en el vacío durante 1 hora.



Nota: Siempre añada una cantidad adecuada de refrigerante.

(Para la carga adicional del refrigerante)

Añadir refrigerante en exceso o en defecto podría provocar problemas.

Para utilizar el modo de vacío

(Si el modo de vacío está fijado, todas las válvulas de las unidades de interior y de exterior se abrirán).



ADVERTENCIA

Cuando se instale y se cambie el aire acondicionado a otro sitio, recárguelo una vez vaciado del todo.

- Si se mezcla un refrigerante distinto o el aire con el refrigerante original, el ciclo podría fallar y dañarse la unidad.

Cableado eléctrico

Áreas de cuidado

1. Siga las ordenanzas de su organización gubernamental para el estándar técnico relacionado al equipo eléctrico, regulaciones de cableado y directrices de cada compañía eléctrica.



ADVERTENCIA


Asegúrese de contar con ingenieros eléctricos autorizados para realizar los trabajos eléctricos utilizando circuitos especiales conforme a las regulaciones y a este manual de instalación. Si el circuito de suministro eléctrico tiene una falta de capacidad o una deficiencia del trabajo eléctrico, puede causar una descarga eléctrica o fuego.

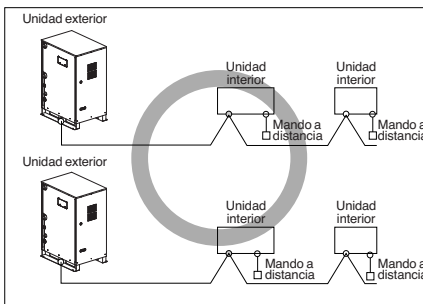
2. Instale la línea de transmisión de la unidad exterior lejos del cableado de la fuente de potencia para no verse afectada por el ruido eléctrico procedente de la fuente de potencia. (No lo pase por el mismo conducto.)
3. Asegúrese de proporcionar el trabajo designado de puesta a tierra a la unidad exterior.



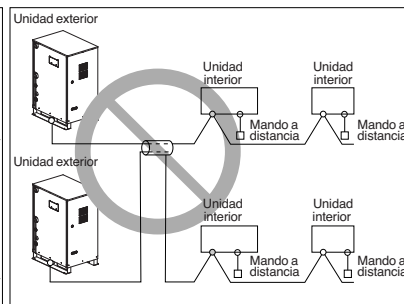
PRECAUCION

Asegúrese de poner a tierra la unidad exterior. No conecte la línea de puesta a tierra a ningún conducto de gas, de agua, la varilla de descarga o la línea de puesta a tierra del teléfono. Si la puesta a tierra es incompleta, puede ser causa una descarga eléctrica.

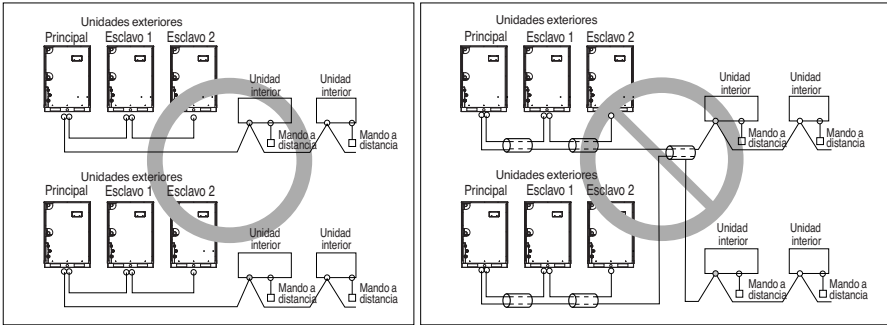
4. Permita la concesión al cableado para la caja de la pieza eléctrica de las unidades interior y exterior, ya que en ocasiones la caja se desmonta durante las labores de servicio.
5. No conecte nunca la fuente principal de potencia al bloque de terminales de la línea de transmisión. Si estuvieran conectadas, las piezas eléctricas se quemarían.
6. Utilice cable blindado de 2 capas para la línea de transmisión. (Marca  en la siguiente figura) Si las líneas de transmisión de los distintos sistemas están cableadas con el mismo cable multi-capas, la mala transmisión y recepción resultantes causará un funcionamiento erróneo. (Marcado en la siguiente figura)
7. Solo deberá conectar la línea de transmisión especificada al bloque de terminales para la transmisión de la unidad exterior.



Cable blindado de doble capa



Cable multi-capas



Cable blindado de doble capa

Cable multi-capas

⚠ ADVERTENCIA

- Utilice cables blindados de doble capas para las líneas de transmisión. No los utilice nunca junto con cables de tensión.
- La capa de blindaje conductor del cable debe ser puesta a tierra en la pieza metálica de ambas unidades.
- No utilice nunca cables multi-capas
- Debido a que esta unidad esta equipada con un convertor, instalar un condensador de adelanto de fase no solo deteriorara el efecto de mejora del factor de potencia, sino que tambien causara un calentamiento anormal del condensador. Por lo tanto, no aisle nunca un condensador de adelanto de fase.
- Mantenga la desproporcion de potencia dentro del 2% del regimen de la alimentacion. Una gran desproporcion acortara la vida del condensador de aplanamiento.

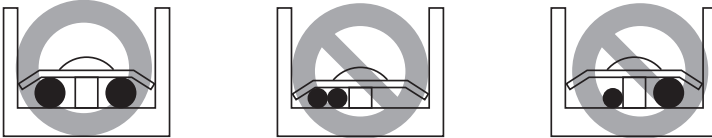
◆ Precauciones al disponer el cableado de alimentación

Use terminales de presión redondos para realizar las conexiones del bloque de terminales de alimentación.



Cuando no haya ninguno disponible, siga estas instrucciones.

- No conecte cables de diferente grosor al bloque de terminales de alimentación. (La holgura en el cableado de alimentación podría causar un calor anormal.)
- Al conectar cables del mismo grosor, siga las instrucciones de la figura siguiente.



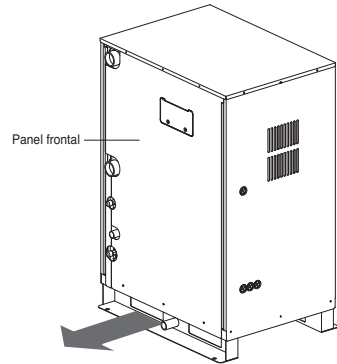
- Para el cableado, use el cable de alimentación designado y conéctelo firmemente, a continuación, fíjelo para evitar que la presión exterior afecte al bloque de terminales.
- Use un destornillador adecuado para apretar los tornillos del terminal.
Un destornillador con una punta pequeña dañaría la cabeza y haría imposible un apretado adecuado.
- Apretar demasiado los tornillos de los terminales podría romperlos.

⚠ ADVERTENCIA

Si por error se aplica la potencia de 400 voltios en la fase "N", cambie el convertor de la PCI y el transformador de la caja de control.

Ubicación de la caja de control y del cableado

- Desatornille todos los tornillos y extraiga el panel.
- Conecte el cable de transmisión entre la unidad de exterior y la unidad de interior, la conexión entre la unidad de exterior y el sistema controlador central se realiza a través de la placa PCB secundaria del control central.
- Cuando conecte la unidad de interior con el cable blindado, conéctelo a tierra en el tornillo de masa.
Cuando conecte el controlador central con el cable blindado, conéctelo a tierra en el tornillo de masa.
- Consulte la página siguiente para conocer la distancia existente entre el cable de alimentación principal y el cable de comunicación.



Lineas de transmision y de tension

1) Cable de transmision

- Tipos: cable blindado CVVS o CPEVS
- Diametro: 1.0 ~ 1.5mm²
- Maxima temperatura permisible: 60°C
- Maxima longitud de linea permisible: bajo los 300 m

2) Cable del mando a distancia

- Tipos: Cable de 3 capas

3) Cable de control central simple

- Tipos: Cable de 4 capas (cable blindado)
- Diametro: 1.0 ~ 1.5mm²

4) Separacion de las lineas de transmision y tension

- Si las lineas de transmision y tension estan tendidas paralelamente, existira una gran probabilidad de desarrollo de averias operativas debido a interferencias en el cableado de senal causadas por el acoplamiento electroestatico y electromagnetico.
Las siguientes tablas indican nuestras recomendaciones para el espaciado correcto de las lineas de transmision y tension donde estas deban estar tendidas paralelamente.

| Capacidad de corriente de la linea de tension | Espaciado | |
|-----------------------------------------------|------------|--------|
| 100 V o mas | 10A | 300mm |
| | 50A | 500mm |
| | 100A | 1000mm |
| | 100A o mas | 1500mm |

Nota:

1. Las figuras estan basadas en la longitud asumida del cableado paralelo hasta los 100 m. Para una longitud de mas de 100 m las figuras deberan recalcularse en proporcion directa a la longitud adicional de la linea implicada.
 2. Si la forma de onda del suministro de potencia continua mostrando una cierta distorsion, el espaciado recomendado en la tabla debera incrementarse.
- Si las lineas estan tendidas en el interior de los conductos, el siguiente punto tambien debera tenerse en cuenta al agrupar juntas las diversas lineas para su introduccion en los conductos.
 - Lineas de tension (incluyendo el suministro de potencia al aire acondicionado) y las lineas de senal no deben tenderse en el interior del mismo conducto.
 - De igual forma, al agrupar lineas de tension y lineas de senal, estas no deberan juntarse demasiado.



PRECAUCION

- Si el aparato no esta correctamente puesto a tierra, siempre existira el riesgo de descarga electrica; ademas, la puesta a tierra del aparato debera realizarla una persona cualificada.

◆ Cableado del suministro principal de potencia y capacidad del equipo

1. Utilice un suministro de potencia distinto para la unidad exterior y la unidad interior
2. Tenga en cuenta las condiciones ambientales (temperatura ambiente, luz directa del sol, agua de lluvia, etc.) al proceder con el cableado y las conexiones.
3. El tamaño del cable es el valor mínimo del cableado de conductos metálicos. El tamaño del cable de alimentación deberá ser 1 grado más grueso teniendo en cuenta las caídas de tensión de la línea. Asegúrese que el voltaje del suministro de potencia no caiga más de un 10%.
4. Deberán acatarse los requisitos de las normativas de cableado de la región para el cableado específico.
5. Los cables de alimentación de las piezas del equipo para uso externo no deberán ser más ligeras que el cable flexible con funda de policloropreno.
6. No instale un interruptor individual o un enchufe eléctrico para desconectar cada unidad interior independientemente del suministro de potencia.



ADVERTENCIA

- Asegúrese de utilizar los cables específicos para las conexiones para que ninguna fuerza externa actúe sobre las conexiones del terminal. Si las conexiones no están fuertemente fijadas, podrían ser causa de calentamiento o fuego.
- Asegúrese de utilizar el tipo apropiado de interruptor para la protección de sobrecarga. Observe que la sobrecarga generada puede incluir una cierta cantidad de corriente directa.

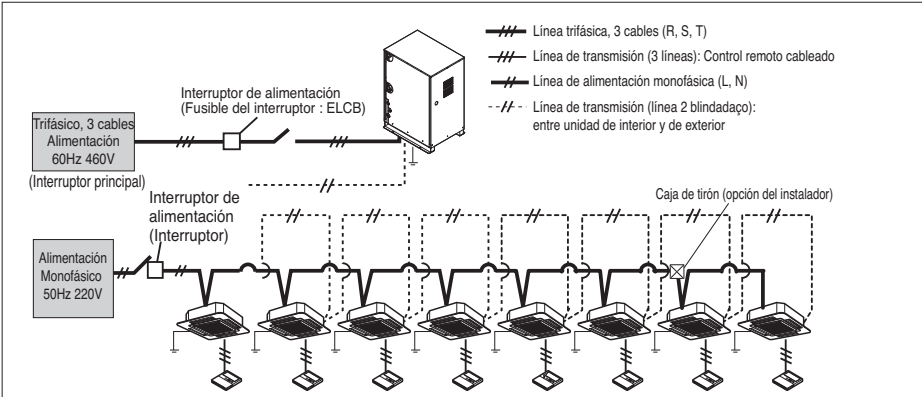


PRECAUCION

- Ciertos lugares de instalación pueden requerir el acoplamiento de un interruptor de fugas a tierra. Si no instala un interruptor de fugas a tierra, puede ser causa de descarga eléctrica.
- No utilice un interruptor o fusible que no sea de la capacidad adecuada. Utilizar un fusible y cable o cable de cobre de capacidad demasiado grande puede ser causa de averías en la unidad o fuego.

◆ Ejemplo de conexión del cable de transmisión

1 Unidad de exterior (medio tamaño)



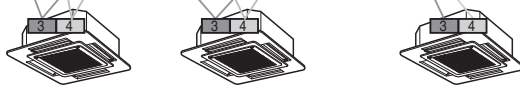
ADVERTENCIA

- Son necesarias líneas de toma a tierra en la unidad de interior para evitar accidentes por descargas eléctricas durante fugas de corriente, trastornos de transmisión como consecuencia de efectos del ruido y las fugas de la corriente del motor (sin conexión a la tubería).
 - No instale un interruptor particular o toma de electricidad para desconectar cada unidad de interior por separado de la fuente de alimentación.
 - Instale el interruptor principal que puede interrumpir todas las fuentes de alimentación de modo integrado ya que este sistema consiste de equipos que utilizan múltiples fuentes de energía.
 - Si existe la posibilidad de revertir la fase, de perderla, de un apagón momentáneo o de que la alimentación se encienda y se apague mientras que el aparato está funcionando, acople in-situ un circuito de protección contra la inversión de fases.
- Hacer funcionar el producto en fase inversa puede romper el compresor y otras piezas.

Entre la unidad de interior de exterior

| | | | | | | |
|------|-----|----------|------|------|-----|-----|
| SODU | IDU | INTERNET | DRY1 | DRY2 | GND | 12V |
| B | A | | B | A | | |

Maestro
Unidad de exterior

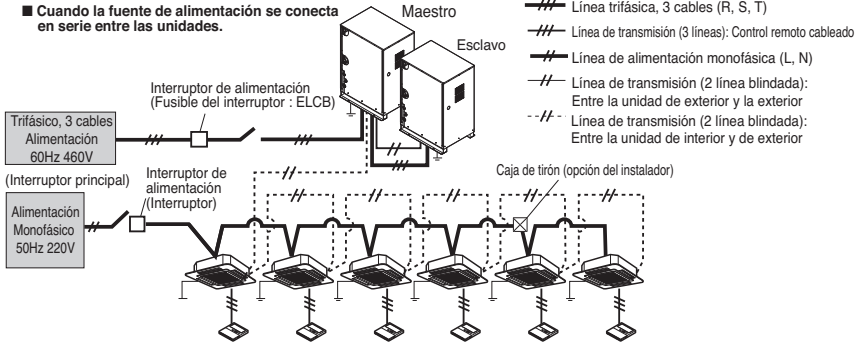


El terminal GND es un terminal 'L' para el controlador central, no para la línea de tierra

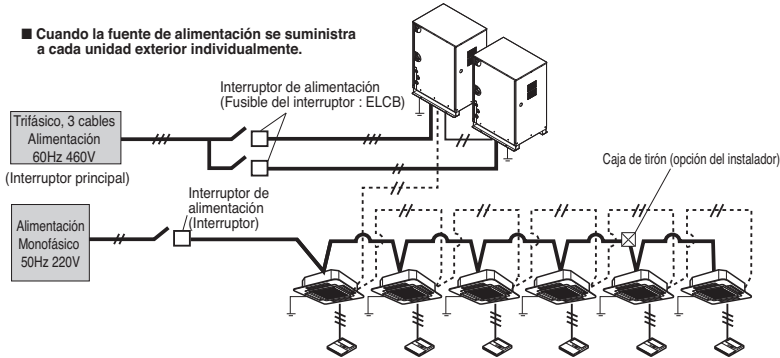
◆ Ejemplo de conexión del cable de transmisión

2 Unidades de exterior

■ Cuando la fuente de alimentación se conecta en serie entre las unidades.



■ Cuando la fuente de alimentación se suministra a cada unidad exterior individualmente.



ADVERTENCIA

- Son necesarias líneas de toma a tierra en la unidad de interior para evitar accidentes por descargas eléctricas durante fugas de corriente, trastornos de transmisión como consecuencia de efectos del ruido y las fugas de la corriente del motor (sin conexión a la tubería).
- No instale un interruptor particular o toma de electricidad para desconectar cada unidad de interior por separado de la fuente de alimentación.
- Instale el interruptor principal que puede interrumpir todas las fuentes de alimentación de modo integrado ya que este sistema consiste de equipos que utilizan múltiples fuentes de energía.
- Si existe la posibilidad de revertir la fase, de perderla, de un apagón momentáneo o de que la alimentación se encienda y se apague mientras que el aparato está funcionando, acople in-situ un circuito de protección contra la inversión de fases. Hacer funcionar el producto en fase inversa puede romper el compresor y otras piezas.

Entre la unidad de interior de exterior

| | | | | | | |
|------|-----|----------|------|------|-----|-----|
| SODU | IDU | INTERNET | DRY1 | DRY2 | GND | 12V |
| B | A | | B | A | | |

Maestro
Unidad de exterior

| | | | | | | |
|------|-----|----------|------|------|-----|-----|
| SODU | IDU | INTERNET | DRY1 | DRY2 | GND | 12V |
| B | A | | B | A | | |

Maestro
Unidad de exterior



| | | | | | | |
|------|-----|----------|------|------|-----|-----|
| SODU | IDU | INTERNET | DRY1 | DRY2 | GND | 12V |
| B | A | | B | A | | |

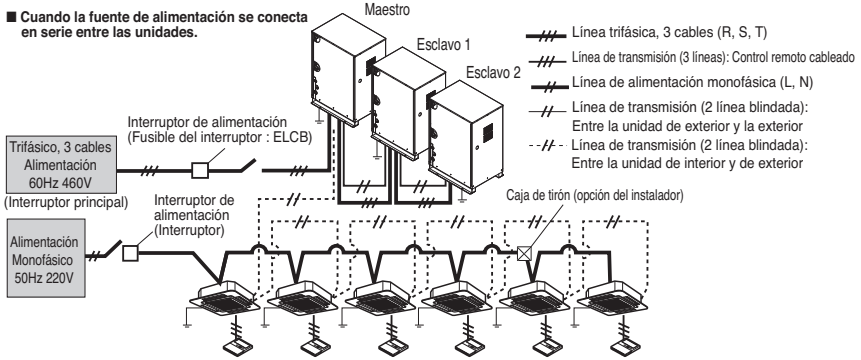
Esclavo
Unidad exterior

- El terminal GND es un terminal "L" para el controlador central, no para la línea de tierra
- Asegúrese de que el número de terminal de las unidades maestra y esclava coinciden.

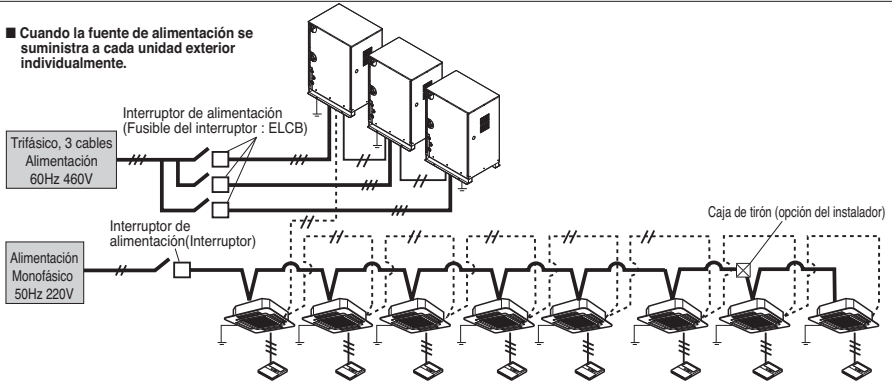
◆ Ejemplo de conexión del cable de transmisión

3 Unidades de exterior

■ Cuando la fuente de alimentación se conecta en serie entre las unidades.



■ Cuando la fuente de alimentación se suministra a cada unidad exterior individualmente.



⚠ ADVERTENCIA

- Son necesarias líneas de toma a tierra en la unidad de interior para evitar accidentes por descargas eléctricas durante fugas de corriente, trastornos de transmisión como consecuencia de efectos del ruido y las fugas de la corriente del motor (sin conexión a la tubería).
- No instale un interruptor particular o toma de electricidad para desconectar cada unidad de interior por separado de la fuente de alimentación.
- Instale el interruptor principal que puede interrumpir todas las fuentes de alimentación de modo integrado ya que este sistema consiste de equipos que utilizan múltiples fuentes de energía.
- Si existe la posibilidad de revertir la fase, de perderla, de un apagón momentáneo o de que la alimentación se encienda y se apague mientras que el aparato está funcionando, acople in-situ un circuito de protección contra la inversión de fases. Hacer funcionar el producto en fase inversa puede romper el compresor y otras piezas.

Entre la unidad de interior de exterior

| | | | | | | |
|------|-----|----------|------|------|-----|-----|
| SODU | IDU | INTERNET | DRY1 | DRY2 | GND | 12V |
| B | A | | B | A | | |

Maestro
Unidad de exterior



El terminal GND es un terminal 'L' para el controlador central, no para la línea de tierra

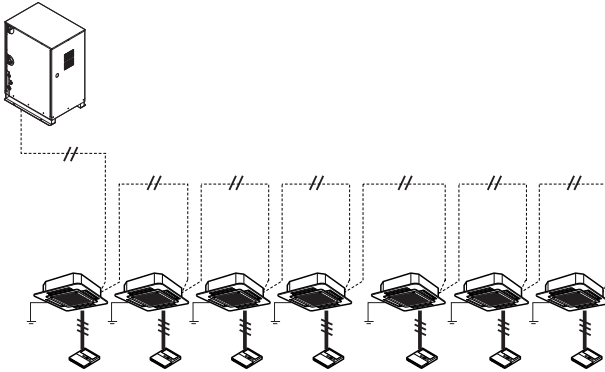
- Asegúrese de que el número de terminal de las unidades maestra y esclava coincidan.

| | | | | | | | |
|------|-----|----------|------|------|-----|-----|-------------------------------|
| SODU | IDU | INTERNET | DRY1 | DRY2 | GND | 12V | Maestro Unidad de exterior |
| B | A | | B | A | | | |
| SODU | IDU | INTERNET | DRY1 | DRY2 | GND | 12V | Esclavo1 Unidad exterior |
| B | A | | B | A | | | |
| SODU | IDU | INTERNET | DRY1 | DRY2 | GND | 12V | Esclavo2 Unidad exterior |
| B | A | | B | A | | | |

◆ Conexión del ejemplo del cable de la comunicación

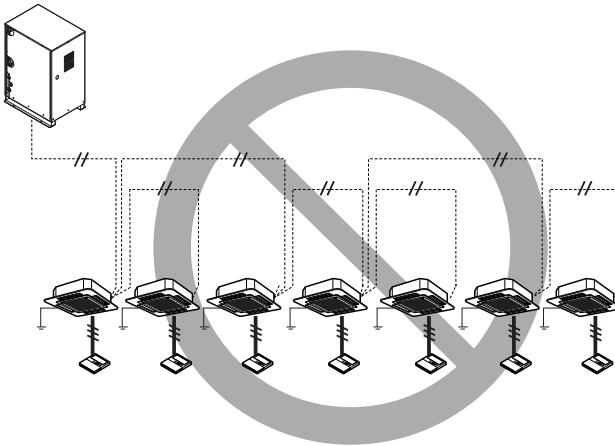
[Tipo del BÚS]

- La conexión del cable de la comunicación se debe instalar como figura abajo entre la unidad de interior a la unidad al aire libre.



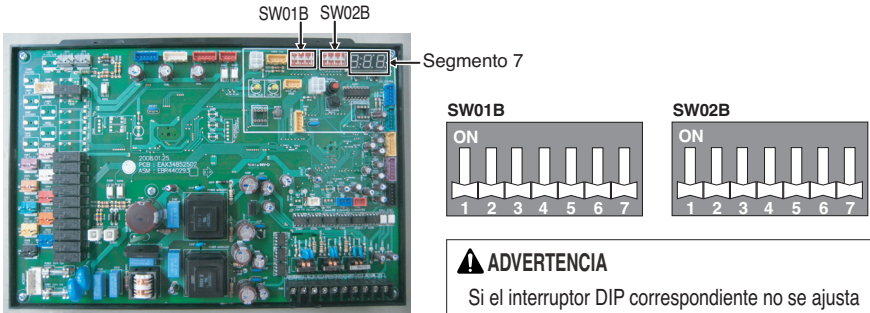
[tipo de la ESTRELLA]

- La operación anormal se puede causar por defecto de la comunicación, cuando la conexión del cable de la comunicación está instalada como la figura abajo (tipo de la ESTRELLA).



Ajuste del interruptor DIP

1. Ubicación del interruptor de ajuste



⚠ ADVERTENCIA
 Si el interruptor DIP correspondiente no se ajusta correctamente, el producto no podrá funcionar adecuadamente.

2. Ajuste del interruptor DIP

- 1) Ajuste el interruptor DIP y encienda la unidad de exterior para comprobar si el valor establecido está correctamente introducido en el segmento 7.
- 2) Esta función se muestra sólo durante 2 segundos después de conectar el suministro eléctrico.

■ Comprobación del ajuste de la unidad de exterior

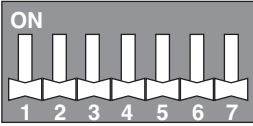
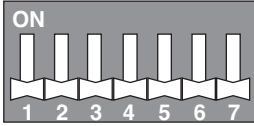
- El número del segmento 7 se muestra en orden después de conectar la alimentación eléctrica.
- Este número representa el estado del ajuste.

| Orden | Número | Elemento |
|-------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | - | Código de modelo |
| 2 | - | Capacidad total (HP) |
| 3 | 2 | Modelo de la bomba de calor |
| 4 | 25 | Visualización del modo normal (no se muestra si el interruptor DIP está ajustado de forma incorrecta.) |
| 5 | 41 | Tipo de refrigerante (R410A) |

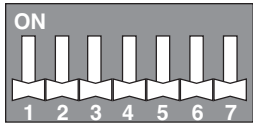
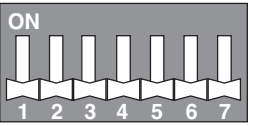
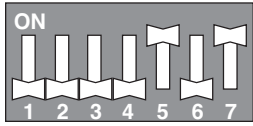
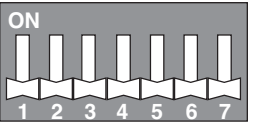

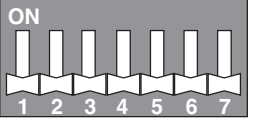
■ Código de modelo

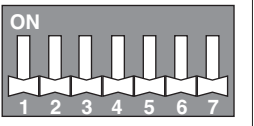
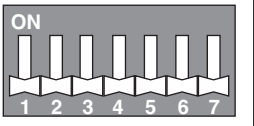
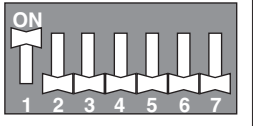
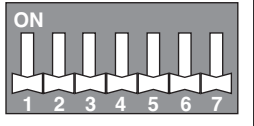
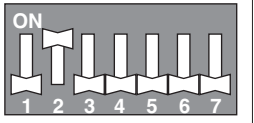
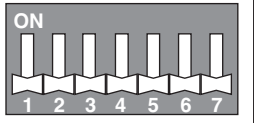
| Código de modelo | Capacidad(HP) | Refrigerante |
|------------------|---------------|--------------|
| 133 | 8 | R410A |
| 134 | 10 | |
| 135 | 20 | |
| 135, 134 | 30 | |
| 135, 135 | 40 | |
| 135, 135, 134 | 50 | |
| 135, 135, 135 | 60 | |

■ Ajuste de la unidad de exterior

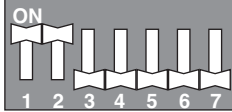
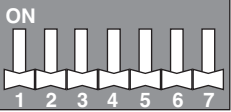
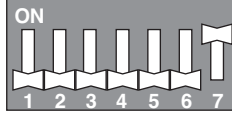
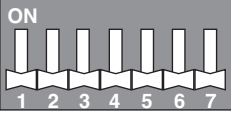
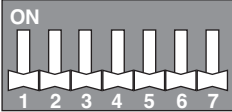

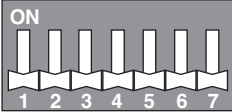

| Ajuste SW01B | Ajuste SW02B | Observación |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|  |  | Modo normal configurado de fábrica |

■ Ajuste de la unidad de exterior esclava (1 unidad: Exterior maestra)

| Ajuste SW01B | Ajuste SW02B | Observación |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|  |  | Modo normal configurado de fábrica |
|  |  | Ajuste de la unidad exterior esclava 1 (en las 2 unidades) |
|  |  | Ajuste de la unidad exterior esclava 2 (en las 3 unidades) |

| Función | Ajuste SW01B | Ajuste SW02B | Observación |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Estándar |  |  | Modo estándar configurado de fábrica |
| Longitud del conducto corto |  |  | |
| Longitud del conducto largo |  |  | |

ESPAÑOL

| Función | Ajuste SW01B | Ajuste SW02B | Observación |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Longitud del conducto más largo |  |  | Modo estándar configurado de fábrica |
| Retorno forzado de aceite |  |  | |
| Modo de vacío |  |  | |
| Funcionamiento 200V de la válvula solenoide del conducto de agua |  |  | Para el suministro 200V de la válvula solenoide del conducto de agua |

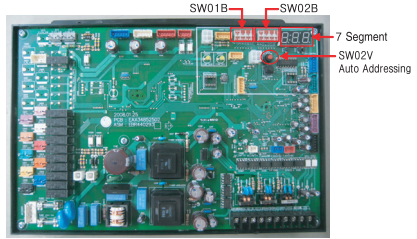
⚠ ADVERTENCIA

- Tras accionar el interruptor DIP para ajustar la función adicional, deberá apagar y volver a encender la alimentación en la placa PCB principal para que se aplique el cambio de función. (Tras recuperar el interruptor DIP para cancelar la función adicional, deberá apagar y volver a encender la alimentación en la placa PCB principal para que se aplique el cambio.)
- Si el interruptor DIP no se ajusta correctamente, puede producir una carga excesiva en el funcionamiento del producto. Ajuste el interruptor DIP de la forma adecuada.

Direccionamiento automático

• Las direcciones de las unidades de interior estarán ajustadas por el autodireccionamiento

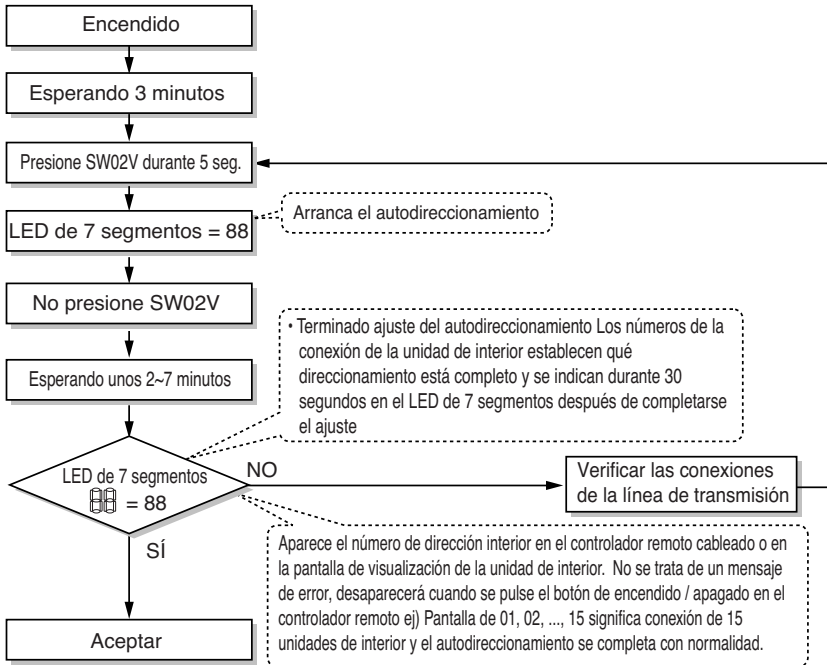
- 1) Espere 3 minutos después de suministrar alimentación (Unidad maestra y sub exterior, unidad de interior).
- 2) Presione el interruptor de la unidad de exterior (SW02V) durante 5 segundos.
- 3) Se indica un "88" en el LED de 7 segmentos del PCB de la unidad de exterior.
- 4) Para completar el direccionamiento, se necesitan entre 2~7 minutos dependiendo de los números del conjunto de la conexión de la unidad de interior.
- 5) Los números de la conexión de la unidad de interior establecen qué direccionamiento está completo y se indican durante 30 segundos en el LED de 7 segmentos del PCB de la unidad de exterior.
- 6) Después de completar el direccionamiento, la dirección de cada unidad de interior se indica en la ventana de visualización del controlador remoto. (CH01, CH02, CH03,CH06: Indicado como números de la conexión de la unidad de interior).



⚠ PRECAUCIÓN

- Al recambiar el PCB de la unidad de interior, realice siempre de nuevo un autodireccionamiento. Si no se suministra alimentación a la unidad de interior, ocurrirá un error en el funcionamiento. El autodireccionamiento sólo es posible en el PCB principal. Se ha realizado un autodireccionamiento después de 3 minutos para mejorar la comunicación.

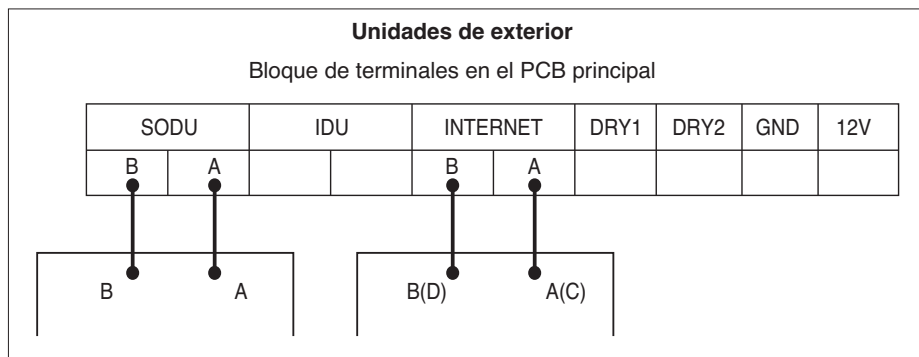
◆ Procedimiento de direccionamiento automático



Ajuste del número del grupo

Ajuste del número del grupo para las unidades de interior

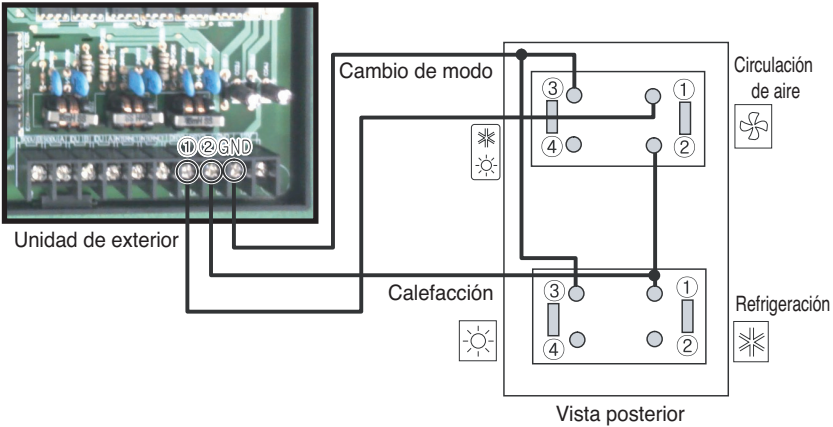
- ① Confirme que el encendido de todo el sistema (unidad de interior, unidad ext.) está desactivado. si no lo está, apáguelo.
- ② Las líneas de transmisión conectadas al terminal INTERNET deberían conectarse al control central de la unidad de exterior respetando siempre su polaridad (A → A, B → B)
- ③ Encienda todo el sistema.
- ④ Ajuste el número de grupo y de unidad de interior con un controlador remoto cableado.
- ⑤ Para controlar varios aparatos de unidades de interior en un grupo, seleccione la ID del grupo, de 0 a F.



| Grupo que reconoce el controlador central simple |
|--------------------------------------------------|
| Grupo nº 0 (00~0F) |
| Grupo nº 1 (10~1F) |
| Grupo nº 2 (20~2F) |
| Grupo nº 3 (30~3F) |
| Grupo nº 4 (40~4F) |
| Grupo nº 5 (50~5F) |
| Grupo nº 6 (60~6F) |
| Grupo nº 7 (70~7F) |
| Grupo nº 8 (80~8F) |
| Grupo nº 9 (90~9F) |
| Nº Grupo A (A0~AF) |
| Nº Grupo B (B0~BF) |
| Nº Grupo C (C0~CF) |
| Nº Grupo D (D0~DF) |
| Nº Grupo E (E0~EF) |
| Nº Grupo F (F0~FF) |

Unidad de exterior, instalación y conexión del contacto seco

- Conecte los cables como se indica en la ilustración de abajo introduciéndolos en la parte posterior del contacto seco de la unidad ext..
- Inserte el cable en el orificio de conexión pulsando el botón "Push".
- Configuración de los interruptores Dip del PCB principal de la unidad de exterior maestra.



Ajuste del modo sin el selector fresco/calor

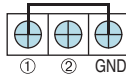
En caso de ningún selector fresco/calor, conecte el bloque de terminales de la señal como abajo figura y descripción.

Conecte el bloque de terminales de señales como se indica en la siguiente figura y en la descripción.

- Cómo configurar el modo sin el selector de frío/calor

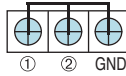
- Configuración del modo de refrigeración

- ① → Conexión GND (masa)
- ② → Desactivado (abierto)



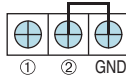
- Configuración del modo de calor

- ① → Conexión GND (masa)
- ② → Conexión GND (masa)



- Configuración del modo de ventilador

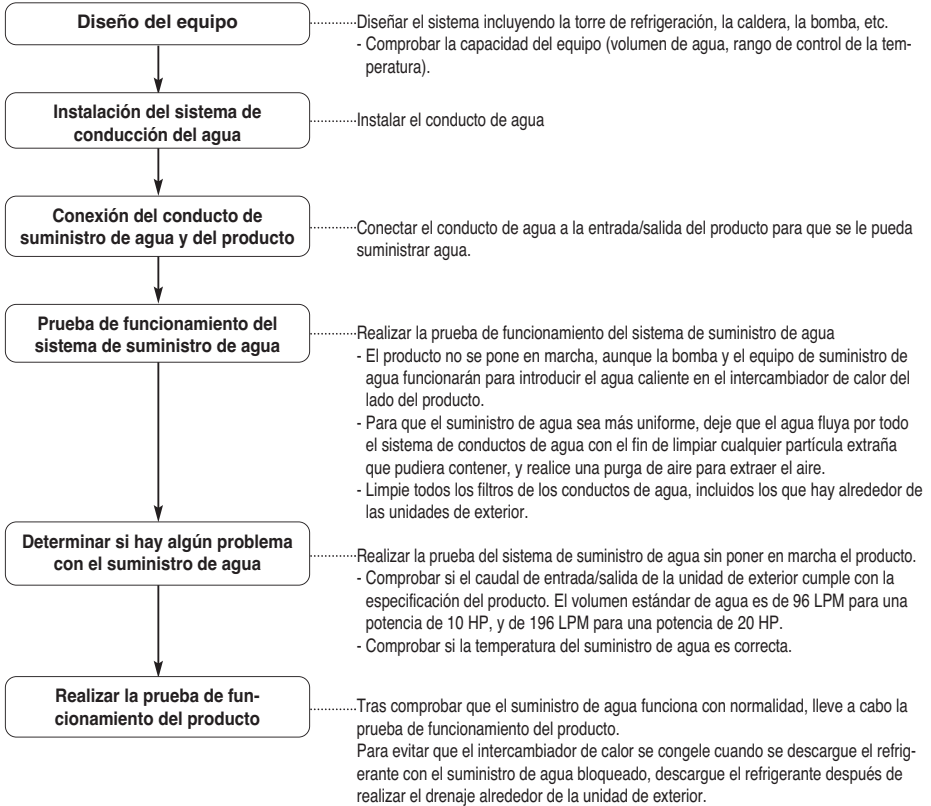
- ① → Desactivado (abierto)
- ② → Conexión GND (masa)



Prueba de funcionamiento

Prueba de funcionamiento del sistema de suministro de agua

- Antes de realizar la prueba de funcionamiento del producto, primero deberá comprobar el sistema del agua de refrigeración. La prueba de funcionamiento del producto deberá realizarse tras comprobar el caudal y la temperatura del agua de refrigeración suministrada.



Precauciones antes de realizar la prueba de funcionamiento

| | |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Comprobar si se ha extraído completamente el aire y si el caudal del suministro de agua es uniforme. |
| 2 | Comprobar si hay fugas de refrigerante en algún manguito flojo, o si hay algún cable de comunicación o de corriente flojo o desconectado. Utilice el diagrama de conexiones eléctricas para comprobar el estado de las conexiones. Comprobar si los cables de corriente y de comunicación están conectados. |
| 3 | Comprobar si los cables de corriente R, S, T y N están conectados correctamente. Comprobar la resistencia de aislamiento con un dispositivo de comprobación DB mega (DC 500V) entre el bloque de terminales de alimentación eléctrica y masa, y comprobar si es de 2,0 MΩ o superior al realizar la medición. Si la resistencia es de 2,0 MΩ o inferior, no ponga en marcha el producto. Precaución: - Nunca compruebe la resistencia de aislamiento de la placa de control de terminales. (La placa de control podría averiarse.) - Si el sistema se deja apagado justo después de la instalación o durante un largo período de tiempo, el refrigerante se acumula dentro del compresor y la resistencia de aislamiento se reduce a menos de 2 MΩ. Cuando la resistencia de aislamiento sea de 2 MΩ o menos, active el suministro eléctrico y deje que se suministre electricidad al calentador de la caja del cigüeñal del compresor y espere a que se evapore el refrigerante incluido en el aceite dentro del compresor. Seguidamente, el valor de resistencia de aislamiento aumentará a más de 2,0 MΩ. |
| 4 | Comprobar si los conductos de líquido y de gas están abiertos. |
| 5 | Precauciones al bloquear la corriente principal del sistema Multi V de tipo refrigeración por agua - Mientras se esté usando el producto (período de aire acondicionado/período de calefacción), conecte siempre la corriente principal de la unidad de exterior. - Durante la prueba de funcionamiento que se realiza después de instalar el producto o durante su uso tras bloquear la corriente principal de la unidad de exterior (interrupción del suministro eléctrico, etc.), deberá siempre conectar la corriente eléctrica 6 horas antes para que el calentador de la caja del cigüeñal se caliente. Si la caja del cigüeñal no se calienta previamente durante más de 6 horas con el calentador eléctrico, el compresor podría incendiarse. (Calentar la parte inferior del compresor con el calentador de la caja del cigüeñal para evaporar el refrigerante incluido en el aceite dentro del compresor.) |

⚠ CUIDADO

- **Antes de realizar la prueba de funcionamiento, revisar siempre si el caudal del suministro de agua es uniforme. (Si no fluye la cantidad suficiente de agua, el producto podría quemarse.)**
- **Durante la prueba de funcionamiento inicial después de instalar el producto, si el producto deja de usarse durante más de 3 días o tras reemplazar el compresor, deberá conectar el suministro eléctrico 6 horas antes de ponerlo en marcha para calentar el calentador del compresor. (Si el producto no se calienta suficientemente, podría quemarse.)**

How to Cope with Abnormal Test Run

| Elemento | Fenómeno | Causa | Punto de control y resolución |
|--------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Si se suministra agua caliente | CH24 | Al conectar el interruptor de flujo, el agua proveniente de la fuente de calor no fluye o bien el caudal es escaso debido al error detectado relacionado con el agua caliente.(Cada condición de funcionamiento) | Comprobar si funciona la bomba de suministro de agua caliente. |
| | | | Comprobar si el conducto de suministro de agua caliente está obstruido. (Limpiar el filtro, válvula bloqueada, problema en la válvula, presencia de aire, etc.) |
| | CH32 | No se suministra agua caliente o el flujo es insuficiente | Compruebe si el interruptor de flujo es condición normal. (Problema del interruptor de flujo, control arbitrario, desconexión, etc.) |
| | | | Comprobar si funciona la bomba de suministro de agua caliente. |
| | CH34 | No se suministra agua caliente o el flujo es insuficiente(Durante el enfriamiento) | Comprobar si el conducto de suministro de agua caliente está obstruido. (Limpiar el filtro, válvula bloqueada, problema en la válvula, presencia de aire, etc.) |
| | | | Comprobar si funciona la bomba de suministro de agua caliente. |
| | CH180 | No se suministra agua caliente o el flujo es insuficiente(Durante el modo de calefacción) | Comprobar si el conducto de suministro de agua caliente está obstruido. (Limpiar el filtro, válvula bloqueada, problema en la válvula, presencia de aire, etc.) |
| | | | Comprobar si funciona la bomba de suministro de agua caliente. |

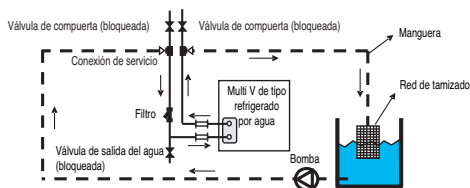
‡ Cuando se produce un error CH24 o CH180 durante la prueba de funcionamiento del calefactor, el interior del intercambiador de calor de paneles podría congelarse parcialmente. Para asegurarse de que se libra de su causa, vuelva a accionar el dispositivo. (Las causas principales de la congelación parcial son la falta de caudal del agua proveniente del calefactor, el agua en suspensión, la falta del medio de refrigeración, o bien infiltraciones de sustancias extrañas en el interior del intercambiador de calor de paneles.)

Mantenimiento del intercambiador de calor de tipo placa

A medida que se forman incrustaciones en el intercambiador de calor de paneles, podría disminuir su eficacia o bien podría producirse una avería por causa de los métodos de siembra en invierno debido al descenso de su caudal.

Por este motivo, es necesario llevar a cabo un mantenimiento frecuente para evitar la formación de incrustaciones.

- Antes de que comience la temporada de utilización, compruebe los puntos que se indican a continuación (una vez al año).
 - Inspeccionar la calidad del agua para comprobar si se encuentra dentro del estado estándar.
 - Limpiar el filtro.
 - Comprobar si el caudal es el adecuado.
 - Comprobar si el entorno operativo es el adecuado (presión, caudal, temperatura de salida).
- Para mantener limpio el intercambiador de calor de paneles, deberá llevar a cabo el siguiente procedimiento. (una vez cada 5 años)
 - Comprobar si el puerto de servicio está provisto del conducto de agua para limpiar la solución química. La solución química adecuada para la limpieza de incrustaciones debería estar compuesta por ácido fórmico, ácido cítrico, ácido oxálico, ácido acético, ácido fosfórico, etc. diluido al 5%. (No se deberá usar ácido hidroclorhídrico, ácido sulfúrico, ácido nítrico, etc. debido a la corrosión que produce.)
 - Al realizar la limpieza, compruebe si la esclusa del conducto de entrada/salida y la válvula del conducto de salida están correctamente cerradas.
 - Conecte el conducto de agua que desea limpiar con el disolvente químico a través de la conexión de servicio del conducto, rellene el intercambiador de calor de paneles con disolvente de limpieza a 50°C~60°C y accione la bomba para hacer circular el producto de 2 a 5 horas. El tiempo de circulación dependerá de la temperatura del disolvente de limpieza o de la cantidad de incrustaciones formadas. Por tanto, observe el cambio de color del disolvente químico para determinar así el tiempo de circulación necesario para la eliminación de las incrustaciones.
 - Tras realizar la circulación del disolvente, extraer dicho producto del intercambiador de calor de paneles, rellene con 1~2% de NaOH o NaHCO₃ y, seguidamente, haga circular el producto de 15 a 20 minutos para neutralizar el intercambiador de calor.
 - Una vez finalizada la neutralización, limpie el interior del intercambiador de calor de paneles con agua limpia. Mida el Ph del agua para comprobar si se ha eliminado por completo el disolvente químico.
 - Cuando utilice un tipo distinto de disolvente químico, compruebe de antemano si presenta alguna acción corrosiva en el acero inoxidable o en el cobre.
 - Para obtener información detallada sobre los disolventes químicos para limpieza, consulte a los especialistas de la empresa correspondiente.
- Tras realizar la limpieza, ponga en marcha el dispositivo para determinar si vuelve a funcionar correctamente.



[Limpieza del intercambiador de calor de paneles]

Revisión/gestión diaria

1. Control de calidad del agua

El intercambiador de calor de tipo placa no está diseñado para su desmontaje, limpieza ni sustitución de piezas.

Para evitar la corrosión o la presencia de incrustaciones en el intercambiador de calor de tipo placa, deberá prestarse especial cuidado en el control de la calidad del agua.

La calidad del agua deberá satisfacer los criterios mínimos de los elementos de calidad del agua de referencia.

Cuando se agreguen agentes anticorrosión o inhibidores de la corrosión, la sustancia no deberá tener ningún efecto corrosivo en el acero inoxidable y el cobre.

Aunque el agua en circulación no esté contaminada por el aire externo, se recomienda vaciar el caudal de agua del conducto y volver a suministrar agua.

2. Control del flujo

Si el flujo es insuficiente, podría ocasionar la congelación del intercambiador de calor de tipo placa.

Revise si el filtro está obstruido o si tiene aire y, a continuación, compruebe la diferencia de temperatura y de presión de los conductos de entrada y de salida para determinar si el flujo es insuficiente.

Si la diferencia de temperatura y de presión es superior al nivel apropiado, significa que el flujo es menor. En este caso, deberá detener inmediatamente el funcionamiento de la unidad y volver a activarla una vez resuelta la causa de este problema. (*Si hubiese aire en el conducto, deberá purgar el aire. La presencia de aire dentro del conducto de agua interfiere con la circulación del suministro de agua caliente y podría producir un flujo insuficiente o la congelación.)

3. Gestión de la densidad del líquido no congelable

Cuando se utilice salmuera (anticongelante) en el suministro de agua caliente, deberá utilizarlo del tipo y densidad designados. La salmuera de cloruro de calcio puede producir corrosión en el intercambiador de calor de tipo placa y no deberá usarse.

Si el líquido anticongelante se deja tal cual, absorbe la humedad del aire para producir un descenso de la densidad, lo que provoca la congelación del intercambiador de calor de tipo placa. Por tanto, reduzca lo máximo posible la superficie de contacto con la atmósfera y mida la densidad de la salmuera cada cierto tiempo. Añada la cantidad de salmuera necesaria para mantener la densidad.

Lista de control de mantenimiento/repelación

| Punto de control | Periodo (Año) | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| Estado de funcionamiento del producto | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Limpieza del intercambiador de calor (Lavado) | | | | | ● | | | | | ● | | | | | ● |
| Limpieza del filtro | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Control de calidad del agua | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Control de fugas de refrigerante | ● | | | | | | | | | | | | | | ● |
| Limpieza del filtro de la unidad de interior | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |

(● : marca de cheque)

ADVERTENCIA

- La lista de control anterior se ha determinado en función del período mínimo, y puede que se necesite una revisión más frecuente dependiendo de la condición de funcionamiento y del estado de calidad del agua.
- Cuando limpie el intercambiador de calor, asegúrese de retirar las piezas o bloquear la válvula de modo que no penetren detergentes químicos en el indicador de presión, etc.
- Cuando limpie el intercambiador de calor, revise las piezas de conexión de los conductos de agua antes de limpiarlos para que no haya fugas de detergente químico.
- Antes de iniciar la limpieza, mezcle bien el detergente químico con el agua.
- La limpieza del intercambiador de calor resulta más sencilla en la fase inicial y llega a ser más difícil si se han acumulado incrustaciones.
- Es necesario realizar una limpieza periódica en las zonas donde la calidad del agua es deficiente. Dado que el detergente químico presenta una fuerte acidez, deberá aclararse bien con agua.
- Para comprobar si el interior ha quedado bien limpio, retire el conducto y compruebe el interior.
- Purgue el aire para extraer el aire que haya podido quedar dentro del conducto de agua.
- Tras la comprobación y antes de accionar el producto, no olvide revisar si el flujo del suministro de agua caliente es normal.

Función autodiagnóstico

Indicador de error

- Esta función indica los tipos de fallo en el autodiagnóstico y la ocurrencia de un fallo por el estado del aire.
- La marca de error aparece en la pantalla de las unidades de interior y del controlador remoto cableado y en el LED de 7 segmentos de la placa de control de la unidad de exterior como se muestra en la tabla.
- Si ocurren más de dos problemas simultáneamente, aparecerá primero el código de error del número más bajo.
- Después de que ocurra el error, si se resuelve, también desaparece simultáneamente el error en el LED.

Pantalla de error

El 1er y 2º LED del segmento de 7 indica el número de error, el 3º indica el número de unidad.

Ej) 211 : N° 21 error de unidad Maestro

213 : N°21 error de Esclavo2

011 → 051 : N° 105 error de unidad Maestro

| Pantalla | | | Título | Causa del error | |
|---------------------------------------------|-----------------------------|---|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Error relacionado con la unidad de interior | 0 | 1 | - | Sensor de la temperatura de aire de la unidad de interior | El sensor de la temperatura de aire de la unidad de interior está abierto o en cortocircuito |
| | 0 | 2 | - | Sensor de la temperatura de aire de la tubería de entrada de la unidad de interior | El sensor de la temperatura de aire de la unidad de interior está abierto o en cortocircuito |
| | 0 | 3 | - | Error de transmisión: controlador remoto cableado ↔ unidad de interior | No se ha podido recibir la señal del controlador remoto cableado en el PCB de la unidad de interior |
| | 0 | 4 | - | Bomba de drenaje | Funcionamiento incorrecto de la bomba de drenaje |
| | 0 | 5 | - | Error de transmisión: unidad de exterior ↔ unidad de interior | No se ha podido recibir la señal de la unidad exterior en el PCB de la unidad de interior |
| | 0 | 6 | - | Sensor de la temperatura de la tubería de salida de la unidad de interior | El sensor de la temperatura de la tubería de salida de la unidad de interior está abierto o en cortocircuito |
| | 0 | 7 | - | Modo de funcionamiento diferente | El modo de funcionamiento entre la unidad de interior y la de exterior es distinto |
| | 0 | 9 | - | Error de EEPROM de unidad de interior | Si el número de serie marcado en el EEPROM de la unidad de interior unit es 0 o bien FFFFFFF |
| | 1 | 0 | - | Mal funcionamiento del motor del ventilador | Desconectando el conector del motor del ventilador/Fallo de bloqueo del motor del ventilador interior |
| | Exterior unit related error | 2 | 1 | 1 | Unidad ext. compresor inversor Maestro IPM con fallo |
| 2 | | 1 | 2 | Esclavo1 Unidad ext. compresor inversor IPM con fallo | Esclavo1 Unidad ext. motor del compresor inversor IPM con fallo |
| 2 | | 1 | 3 | Esclavo2 Unidad ext. compresor inversor IPM con fallo | Esclavo2 Unidad ext. motor del compresor inversor IPM con fallo |
| 2 | | 3 | 1 | Inversor de la unidad ext. Maestro Unión CC del compresor, baja tensión | La carga CC no se realiza en la unidad exterior Maestro después de arrancar encendido del relé. |
| 2 | | 3 | 2 | Esclavo1, inversor de la unidad ext. Unión CC del compresor, baja tensión | La carga CC no se realiza en el Esclavo1 de la unidad exterior después de arrancar encendido del relé. |
| 2 | | 3 | 3 | Esclavo2, inversor de la unidad ext Unión CC del compresor, baja tensión | La carga CC no se realiza en el Esclavo2 de la unidad exterior después de arrancar encendido del relé. |
| 2 | | 4 | 1 | Unidad ext. Maestro alto | El sistema se desactiva con el presostato de alta presión de la unidad exterior Maestro. Escasez del flujo o apuro del interruptor de flujo del amo fuera de la unidad |
| 2 | | 4 | 2 | Esclavo1, unidad ext. alta | El sistema se desactiva con el presostato de alta presión de la unidad exterior Maestro, Esclavo1. Escasez del flujo o apuro del interruptor de flujo de slave1 fuera de la unidad |
| 2 | | 4 | 3 | Esclavo2, unidad ext. alta | El sistema se desactiva con el presostato de alta presión de la unidad exterior, Esclavo2. Escasez del flujo o apuro del interruptor de flujo de slave2 fuera de la unidad |
| 2 | 5 | 1 | Tensión de entrada de la unidad ext. Maestro Tensión alta/baja | La tensión de entrada de la unidad ext. Maestro es de 487V o por debajo de 270V | |

| Pantalla | | | Título | Causa del error | |
|-----------------------------|---|---|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Exterior unit related error | 2 | 5 | 2 | Esclavo1, tensión de entrada de la unidad ext. Tensión alta/baja | Esclavo1, la tensión de entrada de la unidad ext. supera los 487V o por debajo de 270V |
| | 2 | 5 | 3 | Esclavo2, tensión de entrada de la unidad ext. Tensión alta/baja | Esclavo2, la tensión de entrada de la unidad ext. supera los 487V o por debajo de 270V |
| | 2 | 6 | 1 | Inversor de la unidad ext. Maestro Fallo de arranque del compresor | Primer fallo de arranque del inversor de la unidad ext. Maestro Anormalidad en el compresor |
| | 2 | 6 | 2 | Esclavo1, inversor de la unidad ext. Fallo de arranque del compresor | Primer fallo de arranque del inversor de la unidad ext, Esclavo1 Anormalidad en el compresor |
| | 2 | 6 | 3 | Esclavo2, inversor de la unidad ext. Fallo de arranque del compresor | Primer fallo de arranque del inversor de la unidad ext, Esclavo2 Anormalidad en el compresor |
| | 2 | 8 | 1 | Inversor CC de la unidad ext. Maestro unión de alta tensión | El sistema se desactiva por la CC de la unidad exterior Maestro Tensión sobrecargándose |
| | 2 | 8 | 2 | Esclavo1, inversor CC de la unidad ext. unión de alta tensión | El sistema se desactiva por la CC de la unidad exterior, Esclavo1 Tensión sobrecargándose |
| | 2 | 8 | 3 | Esclavo2, inversor CC de la unidad ext. unión de alta tensión | El sistema se desactiva por la CC de la unidad exterior, Esclavo2 Tensión sobrecargándose |
| | 2 | 9 | 1 | Inversor de la unidad ext. Maestro compresor en sobrecorriente | Inversor de la unidad ext. Maestro, fallo del compresor O Motor con fallo |
| | 2 | 9 | 2 | Esclavo1, inversor de la unidad ext. compresor en sobrecorriente | Fallo del compresor del inversor de la unidad ext., Esclavo1 O Motor con fallo |
| | 2 | 9 | 3 | Esclavo2, inversor de la unidad ext. compresor en sobrecorriente | Fallo del compresor del inversor de la unidad ext., Esclavo2 O Motor con fallo |
| | 3 | 1 | 1 | Error de subintensidad del CT de inverter de la unidad de exterior maestra | Compresor apagado debido a subintensidad del CT de inverter de la unidad de exterior maestra |
| | 3 | 1 | 2 | Error de subintensidad del CT de inverter de la unidad de exterior esclava1 | Compresor apagado debido a subintensidad del CT de inverter de la unidad de exterior esclava1 |
| | 3 | 1 | 3 | Error de subintensidad del CT de inverter de la unidad de exterior esclava2 | Compresor apagado debido a subintensidad del CT de inverter de la unidad de exterior esclava2 |
| | 3 | 2 | 1 | Inversor de la unidad ext. Maestro Alta descarga del compresor Temperatura | El inversor de la unidad exterior Maestro desactiva el sistema Temperatura de la alta descarga del compresor. Escasez del flujo o apuro del interruptor de flujo del amo fuera de la unidad |
| | 3 | 2 | 2 | Esclavo1, inversor de la unidad ext. alta descarga del compresor Temperatura | El Esclavo1 de la unidad exterior desactiva el sistema Temperatura de la alta descarga del compresor. Escasez del flujo o apuro del interruptor de flujo de slave1 fuera de la unidad |
| | 3 | 2 | 3 | Esclavo2, inversor de la unidad ext. Descarga del compresor alta Temperatura | El Esclavo2 de la unidad exterior desactiva el sistema Temperatura de la alta descarga del compresor. Escasez del flujo o apuro del interruptor de flujo de slave2 fuera de la unidad |
| | 3 | 3 | 1 | Constante de la unidad ext. Maestro Velocidad del compresor alta Temperatura de descarga | La constante de la unidad ext. Maestro desactiva el sistema Temperatura de la descarga a alta velocidad |
| | 3 | 3 | 2 | Constante de la unidad ext., Esclavo1 Velocidad del compresor alta Temperatura de descarga | La constante de la unidad ext., Esclavo1 desactiva el sistema Temperatura de la descarga a alta velocidad |
| | 3 | 3 | 3 | Constante de la unidad ext., Esclavo2 Velocidad del compresor alta Temperatura de descarga | La constante de la unidad ext., Esclavo2 desactiva el sistema Temperatura de la descarga a alta velocidad |
| | 3 | 4 | 1 | A.P. o Maestro exterior Unidad | El sistema se desactiva por el excesivo incremento de alta presión de la unidad exterior Maestro. Escasez del flujo o apuro del interruptor de flujo del amo fuera de la unidad |
| | 3 | 4 | 2 | A.P. de Esclavo1 exterior Unidad | El sistema se desactiva por el excesivo incremento de alta presión de la unidad exterior Esclavo1. Escasez del flujo o apuro del interruptor de flujo de slave1 fuera de la unidad |
| | 3 | 4 | 3 | A.P. de Esclavo2 exterior Unidad | El sistema se desactiva por el excesivo incremento de alta presión de la unidad exterior Esclavo2. Escasez del flujo o apuro del interruptor de flujo de slave2 fuera de la unidad |

Prueba de funcionamiento

| Pantalla | | | Título | Causa del error | |
|-----------------------------|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Exterior unit related error | 3 | 5 | 1 | Baja presión del Maestro exterior Unidad | El sistema se desactiva por la excesiva disminución de baja presión de la unidad exterior Maestro |
| | 3 | 5 | 2 | Baja presión del Esclavo1 exterior Unidad | El sistema se desactiva por la excesiva disminución de baja presión de la unidad exterior Esclavo1 |
| | 3 | 5 | 3 | Baja presión del Esclavo2 exterior Unidad | El sistema se desactiva por la excesiva disminución de baja presión de la unidad exterior Esclavo2 |
| | 4 | 0 | 1 | Unidad ext. Maestro compresor inversor CT, sensor con fallo | Unidad ext. Maestro compresor inversor CT, abierto o cortocircuito |
| | 4 | 0 | 2 | Unidad ext. Esclavo1 compresor inversor CT, sensor con fallo | Unidad ext. Esclavo1 compresor inversor CT, abierto o cortocircuito |
| | 4 | 0 | 3 | Unidad ext. Esclavo2 compresor inversor CT, sensor con fallo | Unidad ext. Esclavo2 compresor inversor CT, abierto o cortocircuito |
| | 4 | 1 | 1 | Unidad ext. Maestro compresor inversor, sensor con fallo en temperatura de descarga | Unidad ext. Maestro compresor inversor, sensor abierto o en cortocircuito en temperatura de descarga |
| | 4 | 1 | 2 | Unidad ext. Esclavo1 compresor inversor, sensor con fallo en temperatura de descarga | Unidad ext. Esclavo1 compresor inversor, sensor abierto o en cortocircuito en temperatura de descarga |
| | 4 | 1 | 3 | Unidad ext. Esclavo2 compresor inversor, sensor con fallo en temperatura de descarga | Unidad ext. Esclavo2 compresor inversor, sensor abierto o en cortocircuito en temperatura de descarga |
| | 4 | 2 | 1 | Unidad ext. Maestro, sensor de baja presión con fallo | Unidad ext. Maestro, sensor baja presión abierto o cortocircuito |
| | 4 | 2 | 2 | Unidad ext. Esclavo1, sensor de baja presión con fallo | Unidad ext. Esclavo1, sensor baja presión abierto o cortocircuito |
| | 4 | 2 | 3 | Unidad ext. Esclavo2, sensor de baja presión con fallo | Unidad ext. Esclavo2, sensor baja presión abierto o cortocircuito |
| | 4 | 3 | 1 | Unidad ext. Maestro, sensor de alta presión con fallo | Unidad ext. Maestro, sensor alta presión abierto o cortocircuito |
| | 4 | 3 | 2 | Unidad ext. Esclavo1, sensor de alta presión con fallo | Unidad ext. Esclavo1, sensor alta presión abierto o cortocircuito |
| | 4 | 3 | 3 | Unidad ext. Esclavo2, sensor de baja presión con fallo | Unidad ext. Esclavo2, sensor alta presión abierto o cortocircuito |
| | 4 | 4 | 1 | Unidad ext. Maestro, sensor de temperatura del aire con fallo | Unidad ext. Maestro, sensor de temperatura del aire abierto o cortocircuito |
| | 4 | 4 | 2 | Unidad ext. Esclavo1, sensor de temperatura del aire con fallo | Unidad ext. Esclavo1, sensor de temperatura del aire abierto o cortocircuito |
| | 4 | 4 | 3 | Unidad ext. Esclavo2, sensor de temperatura del aire con fallo | Unidad ext. Esclavo2, sensor de temperatura del aire abierto o cortocircuito |
| | 4 | 5 | 1 | Calor de la unidad ext. Maestro Temperatura del intercambiador Sensor (Parte frontal) con fallo | Temperatura del intercambiador de calor de la unidad ext. Maestro Sensor (Parte frontal) abierto en cortocircuito |
| | 4 | 5 | 2 | Calor de la unidad ext. Esclavo1 Temperatura del intercambiador Sensor (Parte frontal) con fallo | Temperatura del intercambiador de calor de la unidad ext., Esclavo1 Sensor (Parte frontal) abierto en cortocircuito |
| 4 | 5 | 3 | Esclavo2 Calor de la unidad ext. Temperatura del intercambiador Sensor (Parte frontal) con fallo | Temperatura del intercambiador de calor de la unidad ext., Esclavo2 Sensor (Parte frontal) abierto o en cortocircuito | |
| 4 | 6 | 1 | Succión de la unidad ext. Maestro Sensor de la temperatura con fallo | Sensor de la temperatura de la succión de la unidad ext. Maestro abierto o en cortocircuito | |
| 4 | 6 | 2 | Succión de la unidad ext., Esclavo1 Sensor de la temperatura con fallo | Sensor de la temperatura de la succión de la unidad ext. Esclavo1 abierto o en cortocircuito | |
| 4 | 6 | 3 | Succión de la unidad ext., Esclavo2 Sensor de la temperatura con fallo | Sensor de la temperatura de la succión de la unidad ext. Esclavo2 abierto o en cortocircuito | |
| 4 | 7 | 1 | Constante de la unidad ext. Maestro Velocidad de descarga del compresor Sensor de la temperatura con fallo | Compresor de velocidad de la constante de la unidad ext. Maestro Sensor de la temperatura de descarga abierto o cerrado | |
| 4 | 7 | 2 | Constante de la unidad ext., Esclavo1 Velocidad de descarga del compresor Sensor de la temperatura con fallo | Compresor de velocidad de la constante de la unidad ext. Esclavo1 Sensor de la temperatura de descarga abierto o cerrado | |

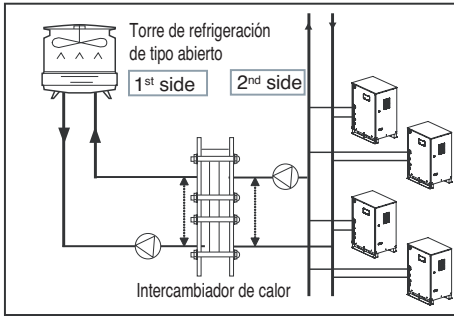
| Pantalla | | | Título | Causa del error | |
|-----------------------------|---|---|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Exterior unit related error | 4 | 7 | 3 | Constante de la unidad ext., Esclavo2 Velocidad de descarga del compresor Sensor de la temperatura con fallo | Compresor de velocidad de la constante de la unidad ext. Esclavo2 Sensor de la temperatura de descarga abierto o cerrado |
| | 4 | 8 | 1 | Calor de la unidad ext. Maestro Temperatura del intercambiador Sensor (Parte trasera) con fallo | Temperatura del intercambiador de calor de la unidad ext. Maestro Sensor (Parte trasera) abierto o en cortocircuito |
| | 4 | 8 | 2 | Calor de la unidad ext. Esclavo1 Temperatura del intercambiador Sensor (Parte trasera) con fallo | Temperatura del intercambiador de calor de la unidad ext., Esclavo1 Sensor (Parte trasera) abierto o en cortocircuito |
| | 4 | 8 | 3 | Esclavo2 Calor de la unidad ext. Temperatura del intercambiador Sensor (Parte trasera) con fallo | Temperatura del intercambiador de calor de la unidad ext., Esclavo2 Sensor (Parte trasera) abierto o en cortocircuito |
| | 5 | 0 | 1 | Se omite conexión del R, S, T alimentación de la unidad ext. Maestro | Se omite conexión de la unidad ext. Maestro |
| | 5 | 0 | 2 | Se omite conexión del R, S, T alimentación de la unidad ext. Esclavo1 | Se omite conexión de la unidad ext. Esclavo1 |
| | 5 | 0 | 3 | Se omite conexión del R, S, T alimentación de la unidad ext. Esclavo1 | Se omite conexión de la unidad ext. Esclavo2 |
| | 5 | 1 | - | Conexión con exceso de capacidad (la suma de capacidad de la unidad de interior es excesiva) | Conexión excesiva del valor mostrado de conexión de la unidad de interior (distinta de la unidad de exterior) |
| | 5 | 2 | 1 | Error de transmisión : inversor PCB → PCB ppal | Fallo al recibir la señal del inversor en el PCB ppal de la unidad ext. Maestro |
| | 5 | 2 | 2 | Error de transmisión : inversor PCB → PCB ppal | Fallo al recibir la señal del inversor en el PCB ppal de la unidad ext. Esclavo1 |
| | 5 | 2 | 3 | Error de transmisión : inversor PCB → PCB ppal | Fallo al recibir la señal del inversor en el PCB ppal de la unidad ext. Esclavo2 |
| | 5 | 3 | - | Error de comunicación con el controlador de la unidad de exterior maestra y la unidad de interior | Cuando no se recibe la señal de control de la unidad de interior en el controlador de la unidad de exterior maestra |
| | 5 | 4 | 1 | Conexión inversa del R, S, T alimentación de la unidad ext. Maestro | Conexión inversa u omisión del R, S, T alimentación de la unidad ext. Maestro |
| | 5 | 4 | 2 | Conexión inversa del R, S, T alimentación de la unidad ext. Esclavo1 | Conexión inversa u omisión de la conexión R, S, T alimentación de la unidad ext. Esclavo1 |
| | 5 | 4 | 3 | Conexión inversa del R, S, T alimentación de la unidad ext. Esclavo2 | Conexión inversa u omisión de la conexión R, S, T alimentación de la unidad ext. Esclavo2 |
| | 6 | 0 | 1 | Inversor PCB EEPROM Error de unidad ext. Maestro | Error de acceso del PCB inversor de unidad ext. Maestro |
| | 6 | 0 | 2 | PCB EEPROM inversor, error de la unidad Esclavo1 | Error de acceso del PCB inversor de unidad ext. Esclavo1 |
| | 6 | 0 | 3 | PCB EEPROM inversor, error de la unidad Esclavo2 | Error de acceso del PCB inversor de unidad ext. Esclavo2 |
| | 7 | 0 | 1 | Constant CT, error en sensor de Unidad ext. Maestro | Constant CT , sensor abierto o cortocircuito de Unidad ext. Maestro |
| | 7 | 0 | 2 | Constant CT, error en sensor de Unidad ext. Esclavo1 | Constant CT , sensor abierto o cortocircuito de Unidad ext. Esclavo1 |
| | 7 | 0 | 3 | Constant CT, error en sensor de Unidad ext. Esclavo2 | Constant CT , sensor abierto o cortocircuito de Unidad ext. Esclavo2 |
| | 7 | 3 | 1 | Instant Over Current(Peak) de Unidad ext. Maestro PFC | Instant Over Current(Peak) de Unidad ext. Maestro PFC |
| | 7 | 3 | 2 | Instant Over Current(Peak) de Unidad ext. Esclavo1 PFC | Instant Over Current(Peak) de Unidad ext. Esclavo1 PFC |
| | 7 | 3 | 3 | Instant Over Current(Peak) de Unidad ext. Esclavo2 PFC | Instant Over Current(Peak) de Unidad ext. Esclavo2 PFC |
| | 7 | 4 | 1 | Unidad ext. Maestro 3 Phase Power unbalance | Unidad ext. Maestro R-T Phase Difference is over 5A |
| | 7 | 4 | 2 | Esclavo1 Unidad ext. 3 Phase Power unbalance | Esclavo1 Unidad ext. R-T Phase Difference is over 5A |
| | 7 | 4 | 3 | Esclavo2 Unidad ext. 3 Phase Power unbalance | Esclavo2 Unidad ext. R-T Phase Difference is over 5A |

Prueba de funcionamiento

| Pantalla | | | Título | Causa del error | | |
|-----------------------------|---|---|--------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Exterior unit related error | 8 | 6 | 1 | Unidad ext. Maestro Error PCB EEPROM principal | Communication Failentre unidad ext. Maestro Main MICOM and EEPROM or omitting EEPROM | |
| | 8 | 6 | 2 | Esclavo1 Unidad ext. Error PCB EEPROM principal | Communication Failentre Esclavo1 Unidad ext. Main MICOM and EEPROM or omitting EEPROM | |
| | 8 | 6 | 3 | Esclavo2 Unidad ext. Error PCB EEPROM principal | Communication Failentre Esclavo2 Unidad ext. Main MICOM and EEPROM or omitting EEPROM | |
| | 1 | 0 | 4 | 1 | Error de comunicación entre Unidad ext. Maestro y otra Unidad ext. | Failing to receive Esclavo Unit signal at main PCB of Unidad exterior Maestro |
| | 1 | 0 | 4 | 2 | Error de comunicación entre Unidad ext. Esclavo1 y otra Unidad ext. | Failing to receive Maestro and other Esclavo Unit signal at main PCB of Esclavo1 Unidad exterior |
| | 1 | 0 | 4 | 3 | Error de comunicación entre Esclavo2 Unidad ext. y otra Unidad ext. | Failing to receive Maestro and other Esclavo Unit signal at main PCB of Esclavo2 Unidad exterior |
| | 1 | 1 | 3 | 1 | Error en el sensor de temperatura del conducto de líquido de la unidad exterior principal. | El sensor de temperatura del conducto de líquido de la unidad exterior principal está abierto o cortocircuitado. |
| | 1 | 1 | 3 | 2 | Error en el sensor de temperatura del conducto de líquido de la unidad exterior secundaria 1. | El sensor de temperatura del conducto de líquido de la unidad exterior secundaria 1 está abierto o cortocircuitado. |
| | 1 | 1 | 3 | 3 | Error en el sensor de temperatura del conducto de líquido de la unidad exterior secundaria 2. | El sensor de temperatura del conducto de líquido de la unidad exterior secundaria 2 está abierto o cortocircuitado. |
| | 1 | 1 | 4 | 1 | Maestro Enfr. sec. Unidad ext. Inlet Temperature, error en sensor | Maestro Enfr. sec. Unidad ext. Inlet Temperature, sensor abierto o cortocircuito |
| | 1 | 1 | 4 | 2 | Esclavo1 Enfr. sec. Unidad ext. Inlet Temperature, error en sensor | Esclavo1 Enfr. sec. Unidad ext. Inlet Temperature, sensor abierto o cortocircuito |
| | 1 | 1 | 4 | 3 | Esclavo2 Enfr. sec. Unidad ext. Inlet Temperature, error en sensor | Esclavo2 Enfr. sec. Unidad ext. Inlet Temperature, sensor abierto o cortocircuito |
| | 1 | 1 | 5 | 1 | Error del sensor de temperatura de salida de sobrefrigeración de la unidad de exterior maestra | Desconexión o cortocircuito del sensor de temperatura de entrada de sobrefrigeración de la unidad de exterior maestra |
| | 1 | 1 | 5 | 2 | Esclavo1 Enfr. sec. Unidad ext. Temp salida, error en sensor | Esclavo1 Temp. salida enfr. sec. Unidad ext. Sensor abierto en corto |
| | 1 | 1 | 5 | 3 | Esclavo2 Enfr. sec. Unidad ext. Temp. salida, error en sensor | Esclavo2 Temp. salida enfr. sec. Unidad ext. Sensor abierto en corto |
| | 1 | 5 | 1 | - | Error del interruptor de la válvula de 4 vías de la unidad de exterior | Error del interruptor de la válvula de 4 vías de la unidad de exterior |
| | 1 | 7 | 3 | 1 | Constante de la Unidad ext. Maestro Speed Compressor con fallo | Comp locking, Check Valve leakage, comp dielectric break down at Unidad ext. Maestro |
| | 1 | 7 | 3 | 2 | Constante de la Unidad ext., Esclavo1 Speed Compressor con fallo | Comp locking, Check Valve leakage, comp dielectric at Unidad de exterior Esclavo 1 |
| | 1 | 7 | 3 | 3 | Constante de la Unidad ext., Esclavo2 Speed Compressor con fallo | Comp locking, Check Valve leakage, comp dielectric at Unidad de exterior Esclavo 2 |
| | 1 | 8 | 0 | - | Prevención de la congelación del intercambiador de calor de tipo placa | Error de prevención de la congelación del intercambiador de calor de tipo placa |
| 1 | 8 | 1 | - | Error del sensor de temperatura del agua | Sensor de temperatura del agua abierto/en corto | |
| 1 | 8 | 2 | - | Error de comunicación entre los MICOM | Error de comunicación entre el MICOM principal y el MICOM secundario | |

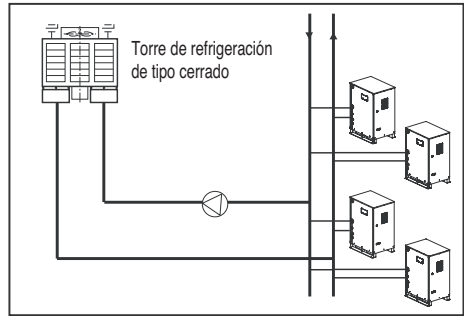
■ Consulte la guía para la solución de problemas del manual de servicio técnico para obtener información sobre cada error.

Método de aplicación de la torre



[Torre de refrigeración de tipo abierto + Intercambiador de calor central]

El intercambiador de calor se instala entre la torre de refrigeración y los conductos del sistema de unidad de exterior, y la diferencia de temperatura entre el primer lado y el segundo lado se mantiene constante



[Torre de refrigeración de tipo cerrado]

El agua de refrigeración de la torre de refrigeración se suministra directamente al sistema de unidad de exterior.

⚠ ADVERTENCIA

Cuando se utilice la torre de refrigeración de tipo abierto y el suministro de agua esté conectado directamente al 2º intercambiador de calor, los daños que se produzcan en el producto por la presencia de partículas extrañas no podrán ser reparados gratuitamente.

- Utilice siempre el 2º intercambiador de calor.

Precaución para fugas de refrigerante

El instalador y el especialista del sistema deberá garantizar la seguridad contra fugas de acuerdo con las normas o regulaciones locales.

Las siguientes normas pueden ser aplicables si las no existen regulaciones locales.

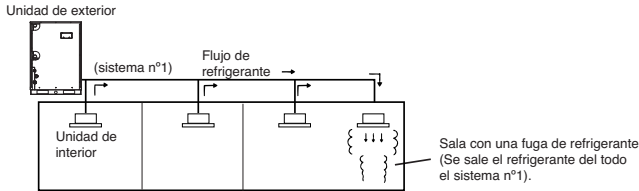
Introducción

Though the R410A refrigerant is harmless and incombustible itself, the room to equip the air conditioner should be large to Aunque el refrigerante R410A es inocuo e incombustible de por sí, la sala que albergará el equipo de aire acondicionado debe ser lo suficientemente grande como para que el gas refrigerante no exceda la concentración límite incluso si hay una fuga de gas refrigerante en la sala.

■ Limitar la concentración

La limitación de la concentración es el límite de concentración de gas freón allí donde se pueden adoptar medidas inmediatas sin perjudicar al cuerpo humano cuando haya fugas de refrigerante en el aire. La limitación de la concentración se describe en la unidad de kg/m^3 (gas freón peso por unidad de volumen de aire) para facilitar el cálculo.

Limitar la concentración: $0,44\text{kg/m}^3(\text{R410A})$



Procedimiento de verificación de la concentración límite

Compruebe la concentración límite siguiendo estos pasos y tome las medidas apropiadas dependiendo de la situación.

■ Calcule la cantidad de todos el refrigerante repuesto (kg) por cada sistema de refrigerante.system.

Cantidad de refrigerante repuesto por cada sistema de unidad de exterior

Cantidad de refrigerante repuesto en el momento de envío de fábrica

Cantidad de refrigerante repuesto adicional

Cantidad de refrigerante repuesto adicionalmente dependiendo de la longitud de la tubería o diámetro de tubería en la instalación del cliente

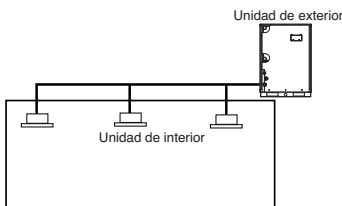
Cantidad total de la reposición de refrigerante en la instalación de refrigerante (kg)

Nota: Si la instalación de un refrigerante está dividida en dos o más sistemas de refrigerante y cada sistema es independiente, se adoptará la cantidad de refrigerante repuesto de cada sistema.

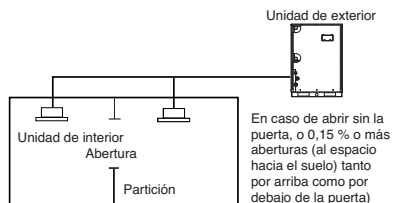
■ Calcule la capacidad mínima de la sala

Calcule la capacidad de la sala considerando una porción como una sala o sala más pequeña.

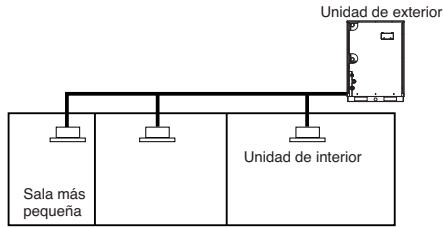
(1) Sin partición



(2) Con partición y con la abertura que sirve como pasaje de aire a la sala contigua



(3) Con partición y con la abertura que sirve como pasaje de aire a la sala contigua



■ Calcular la concentración del refrigerante

$$\frac{\text{Cantidad total de la reposición de refrigerante en la instalación de refrigerante (kg)}}{\text{Capacidad de la sala más pequeña donde está instalada la unidad (m}^3\text{)}} = \text{Concentración de refrigerante (kg/m}^3\text{)} \quad \text{(R410A)}$$

En caso de que el resultado del cálculo supere la limitación de la concentración, realice los mismos cálculos desplazando la segunda sala más pequeña, y la tercera hasta que finalmente el resultado quede por debajo de la concentración de limitación.

■ En caso de que la concentración supere el límite

Cuando la concentración supere el límite, cambie el plan original o adopte una de estas soluciones:

• Solución 1

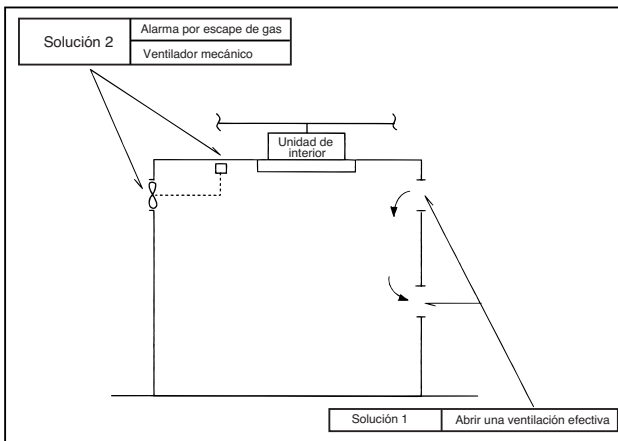
Proporcionar abertura para la ventilación.

Proporcionar 0,15% o más abertura por encima y por debajo de la puerta, o facilitar una abertura sin puerta.

• Solución 2

Proporcionar una alarma por escape de gas relacionada con la ventilación mecánica.

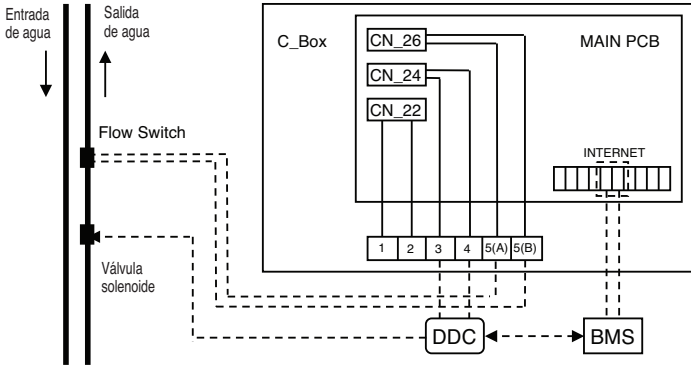
Reducir la cantidad de refrigerante exterior.



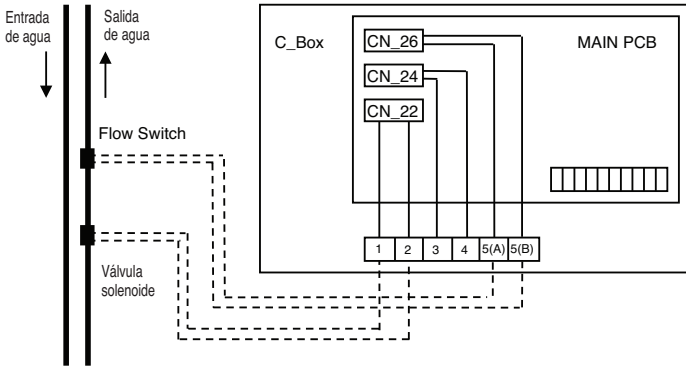
Preste especial atención al lugar, como por ejemplo un sótano, etc. en el que se almacena el refrigerante dado que es más pesado que el aire.

Control de la válvula solenoide de agua

Control central (Usar puerto DDC)



Control individual (usar puerto de salida 220V)



Ajuste el interruptor DIP según la fig.1 y active el suministro eléctrico cuando controle de forma individual la válvula solenoide de agua.

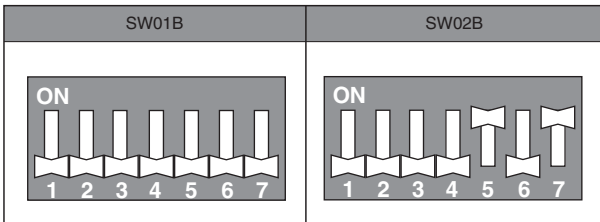


Figura 1

