

MANUAL DE INSTALACIÓN

AIRE ACONDICIONADO

Por favor, lea completamente este manual antes de instalar el producto.
El trabajo de instalación debe realizarse conforme a los estándares de cableado nacionales por el personal autorizado.
Una vez haya leído el manual atentamente, guárdelo para futuras referencias.

MULTI V
WATER IV

www.lghvac.com
www.lg.com

CONSEJOS PARA AHORRAR ENERGÍA

Estos consejos le ayudarán a reducir el consumo de energía cuando utilice el aire acondicionado. Podrá utilizar el aparato de aire acondicionado de forma eficiente siguiendo estas instrucciones:

- No enfríe excesivamente los espacios interiores. Puede ser nocivo para su salud y consumirá más electricidad.
- Evite el paso de la luz solar con persianas o cortinas cuando esté utilizando el aire acondicionado.
- Mantenga las puertas y ventanas bien cerradas mientras tenga en funcionamiento el aire acondicionado.
- Ajuste la dirección del flujo de aire vertical u horizontalmente para que circule el aire en el interior.
- Aumente la velocidad del ventilador para enfriar o calentar el aire interior con rapidez y en periodo corto de tiempo.
- Abra las ventanas con regularidad para ventilar, porque la calidad del aire interior puede deteriorarse si se utiliza el aire acondicionado durante muchas horas.
- Limpie el filtro del aire cada dos semanas. El polvo y las impurezas acumulados en el filtro de aire pueden bloquear el flujo de aire o debilitar las funciones de refrigeración / deshumidificación.

Como referencia

Grape el justificante de compra en esta página, en el caso de necesitarlo para probar la fecha de la compra o a efectos de garantía. Escriba aquí el número de modelo y el número de serie:

Número de modelo :

Número de serie :

Puede encontrarlos en la etiqueta situada en el lateral de cada unidad.

Nombre del distribuidor :

Fecha de la compra :

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

LEA TODAS LAS INSTRUCCIONES ANTES DE UTILIZAR EL APARATO

Cumpla con las siguientes precauciones para evitar situaciones de peligro y garantizar un funcionamiento óptimo de su producto.

ADVERTENCIA

Puede sufrir lesiones de gravedad o mortales si ignora las instrucciones

PRECAUCIÓN

Puede sufrir lesiones menores o dañar el producto si ignora las instrucciones

ADVERTENCIA

- La instalación o reparaciones realizadas por personas no cualificadas pueden poner en riesgo a las personas. La instalación del cableado de campo y de los componentes DEBE ser conforme a los códigos locales de la construcción o, en su defecto, con el Código Eléctrico Nacional 70 y el Código sobre Seguridad y Construcción de Inmuebles Nacional, o el Código Eléctrico canadiense y el Código de la Construcción Nacional de Canadá.
- Las instalaciones o reparaciones realizadas por personas no cualificadas pueden dar lugar a peligros para usted y otras personas.
- La información de este manual está dirigida a personal técnico cualificado, familiarizado con los procedimientos de seguridad y equipado con las herramientas e instrumentos de prueba adecuados.
- Lea detenidamente y cumpla con todas las instrucciones de este manual. De lo contrario, el aparato podría no funcionar correctamente, o producirse lesiones graves o mortales y daños materiales.

Instalacion

- Contrate a un electricista con licencia para realizar todo el trabajo eléctrico conforme al "Estandar de ingeniería en instalaciones eléctricas" 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 eléctrico se realiza de forma incorrecta, podría existir el riesgo de descarga eléctrica o fuego.
- Pida al distribuidor, o al técnico autorizado, que instale el aire acondicionado.
 - La instalación incorrecta por parte del usuario podría resultar en fugas de agua, descarga eléctrica, o fuego.
- Ponga siempre el producto a tierra.
 - Existe riesgo de fuego o descarga eléctrica.
- Existe riesgo de fuego o descarga eléctrica.
 - El cableado o la instalación incorrecta pueden causar riesgo de fuego o descarga eléctrica.
- Para la re-instalación del producto instalado, siempre entre en contacto con el distribuidor o un centro de servicio autorizado.
 - Existe riesgo de fuego, descarga eléctrica, explosión o lesiones.
- No instale, desmonte, ni vuelva a instalar la unidad usted mismo (cliente).
 - Existe riesgo de fuego, descarga eléctrica, explosión o lesiones.
- No almacene ni utilice gases o combustibles inflamables cerca del aire acondicionado.
 - Existe riesgo de fuego o averías en el producto.
- Utilice un interruptor o fusible de la capacidad correcta.
 - Existe riesgo de fuego o descarga eléctrica.
- No instale la unidad en el exterior
 - Si no puede causar el fuego, la descarga eléctrica y el apuro.
- La instalación incorrecta puede causar que la unidad vuelque y provoque lesiones.
 - Podría causar lesiones, accidentes o daños al producto.
- 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.
- 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.
- 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 LGÉ, podría existir riesgo de fuego o explosión.
- Ventile bien antes de poner el aire acondicionado en funcionamiento cuando hayan existido fugas de gas.
 - Puede ser causa de explosión, fuego y quemaduras.
- 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.
- 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.

Funcionamiento

- No dane ni utilice un cable de alimentación no especificado.
 - Existe riesgo de fuego, descarga eléctrica, explosión o lesiones.
- Utilice un enchufe en exclusiva para este equipo.
 - Existe riesgo de fuego o descarga eléctrica.
- Tenga cuidado de evitar la entrada de agua en el producto.
 - Existe el riesgo de fuego, descarga eléctrica o daños al producto.
- No toque el producto con las manos húmedas.
 - Existe riesgo de fuego, descarga eléctrica, explosión o lesiones.
- Si el producto se empapara (inundado o sumergido), entre en contacto con un centro de servicio autorizado.
 - Existe riesgo de fuego o descarga eléctrica.
- Sea cuidadoso y no toque los bordes afilados al realizar la instalación.
 - Podría causar lesiones personales.
- 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 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.

PRECAUCIÓN

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.
- 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.
- Mantenga el nivel incluso durante la instalacion del producto.
 - Para evitar vibraciones o fugas de agua.
- 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.
- Utilice cables de alimentacion de la suficiente corriente y tasa.
 - Los cables demasiado pequenos pueden sufrir fugas, generar calor y causar fuego.
- 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.

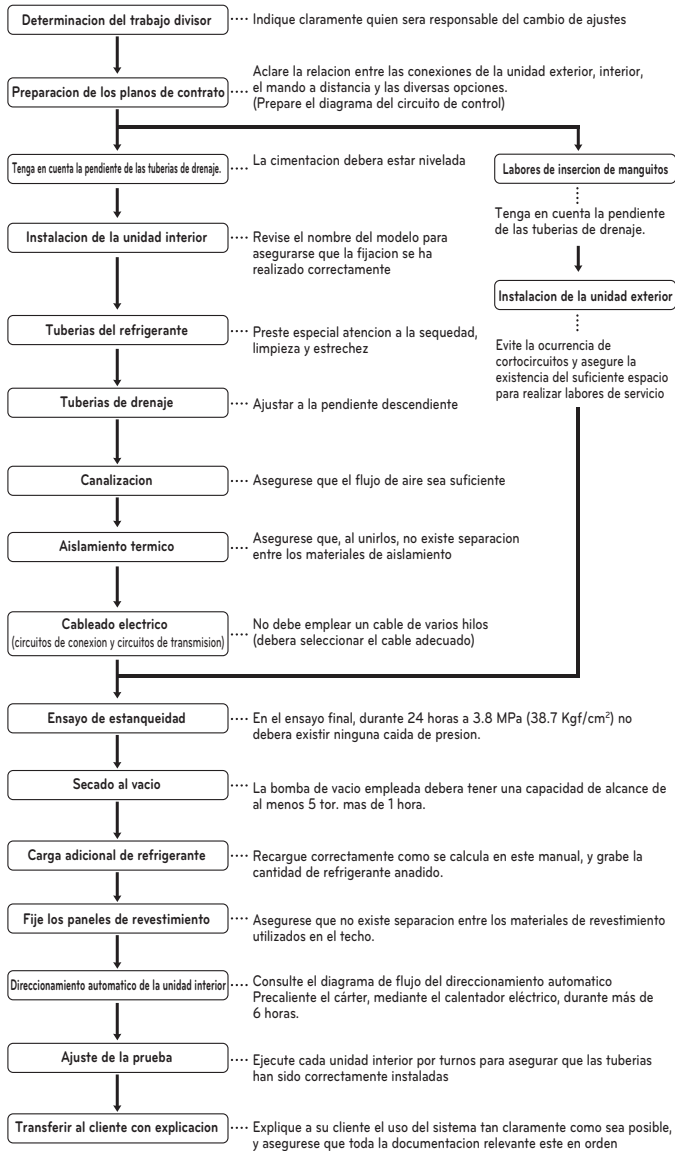
Funcionamiento

- 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 conexion o fijacion inadecuada puede generar calor y ser causa de fuego.
- Asegurese que el area de instalacion no se deteriorara con el tiempo.
 - Si la base se derrumbara, el aire acondicionado podria caer con esta, causando danos a la propiedad, averias en el producto o lesiones personales.
- Instale y aisle la manguera de drenaje para asegurar el correcto drenaje del agua basandose en el manual de instalacion.
 - Una mala conexion puede causar fugas de agua.
- Sea cuidadoso con el transporte del producto.
 - Solo una persona no debera 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 podria causar cortes en sus dedos.
 - Al transportar la unidad exterior, suspendala en la posicion especificada en la base de la unidad. Ademas, 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 metalicas o de madera, pueden causar pinchazos u otras heridas.
 - Rompa y tire a la basura todas las bolsas de plastico del embalaje para que los ninos no jueguen con ellas. Si los ninos jugaran con bolsas de plastico no rotas correrian un gran riesgo de asfixia.
- Encienda la potencia al menos 6 horas antes del inicio del funcionamiento.
 - Iniciar el funcionamiento inmediatamente despues de abrir el interruptor principal de potencia podria resultar en danos 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.
 - Podria ser causa de quemaduras o congelacion.
- No ponga en funcionamiento el aire acondicionado sin paneles ni protecciones.
 - Las piezas giratorias, calientes o bajo tension podrian 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, podria resultar en fugas de agua u otros problemas.
- El direccionamiento automatico debe realizarse en condicion de conexion de la potencia de todas las unidades interiores y exteriores. El direccionamiento automatico tambien 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.

ÍNDICE

2	CONSEJOS PARA AHORRAR ENERGÍA
2	PRECAUCIONES DE SEGURIDAD
4	PROCESO DE INSTALACIÓN
4	INFORMACIÓN DE LAS UNIDADES DE EXTERIOR
4	ALTERNATIVE REFRIGERANT R410A
5	SELECCIONAR LA MEJOR UBICACIÓN
5	ESPACIO DE INSTALACIÓN
6	CONTROL DEL AGUA
7	MÉTODO DE ELEVACIÓN
7	INSTALACIÓN
10	INSTALACIÓN DE TUBERÍAS DE REFRIGERAN
12	INSTALACIÓN DE LA TUBERÍA DE AGUA
13	UNIDAD DE PROTECCIÓN DE DISPOSITIVOS
22	CABLEADO ELÉCTRICO
31	PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO
35	PRECAUCIÓN PARA FUGAS DE REFRIGERANTE
36	MÉTODO DE APLICACIÓN DE LA TORRE
36	CONTROL DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE AGUA

PROCESO DE INSTALACIÓN



ESPAÑOL

PRECAUCIÓN

- La lista anterior indica el orden de realización 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 deberá cumplir las normativas locales y nacionales pertinentes para la presión designada de 3.8 MPa (551.1 psi).
- Como R410A es un refrigerante mezclado, el refrigerante adicional necesario deberá cargarse en estado líquido. (Si la carga de refrigerante se realiza en estado gaseoso, su composición cambiara y el sistema no funcionara correctamente.)

INFORMACIÓN DE LAS UNIDADES DE EXTERIOR

PRECAUCIÓN

- Relación de unidades interiores en funcionamiento con respecto a la exterior: Dentro de 10 ~ 100 %.
- Un funcionamiento combinado superior al 100 % puede reducir la capacidad de las unidades interiores.

Relación de combinación(50~200 %)

Número de exteriores	Relación de combinación
Unidades de exterior individuales	200 %
Unidades de exterior dobles	160 %
Unidades de exterior triples	130 %

Notas : * Podemos garantizar el funcionamiento únicamente en la combinación del 130 %. Si desea conectar una combinación superior al 130 %, póngase en contacto con nosotros, y trataremos de los requisitos como los que se muestran a continuación.

- Si el funcionamiento de la unidad interior es superior al 130 %, se recomienda un funcionamiento de caudal de aire bajo en todas las unidades interiores.
- Si el funcionamiento de la unidad interiores es superior al 130 %, se necesita refrigerante adicional según las directrices Ahead quarter.
- Más del 130 %, la capacidad es la misma que el 130 %, La misma observación sirve para la entrada de alimentación eléctrica.

ALTERNATIVE REFRIGERANT R410A

El refrigerante R410A tiene la propiedad de operar a presiones mas elevadas en comparación con R22.

Por lo tanto, todos los materiales tienen las características de resistir presiones mas elevadas que el R22, y sus características también deben tenerse en cuenta durante la instalación.

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.

PRECAUCIÓN

- El grosor de la pared de las tuberías debe cumplir las normativas locales y nacionales pertinentes para la presión designada de 3.8 MPa (551.1 psi).
- Como R410A es un refrigerante mezclado, el refrigerante adicional necesario debe 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 deberá 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 instalación de la unidad exterior, que cumpla las siguientes condiciones:

- Con resistencia para soportar el peso de la unidad
- Con espacio para el paso de aire y el trabajo de servicio.
No instale la unidad en el espacio donde pueda preverse la generación, entrada, estancamiento y fugas de gas combustible.
- Localización sin fugas de gas combustible.
- Se recomienda instalar la unidad exterior con 0~40 °C(32~104 °F).
- Localización con espacio para la instalación y trabajos de mantenimiento (Consultar el espacio necesario)
- No utilice la unidad exterior bajo ningún entorno especial en el que exista aceite, vapor o gas sulfúrico.
- Realice la instalación en una sala para máquinas separada y no expuesta al aire exterior.
 - Establezca un plan contra heladas para el suministro de agua cuando el producto no se utilice en invierno.
 - Instale el producto de forma que el ruido de la máquina no se transmita al exterior.
- El suelo de la sala debe estar aislado al agua.
- El desagüe debe instalarse en la sala de la máquina para el vaciado de agua.
- El suelo deberá tener una inclinación para hacer el vaciado más fácil.
- Evite la instalación de la unidad exterior en ubicaciones con las siguientes condiciones.
 - Lugares donde se generen gases corrosivos, como gases ácidos. (Pueden causar fugas de refrigerante por corrosión del tubo.)
 - Lugares donde se produzcan ondas electromagnéticas. (Pueden causar fallos de funcionamiento por su efecto sobre las partes de control.)
 - Lugares donde puedan producirse fugas de gases combustibles.
 - Lugares con fibra de carbono o polvo combustible.
 - Lugares con materiales combustibles, como disolventes o gasolina. (Podría causar un incendio por fugas de gas cerca del producto.)

⚠ PRECAUCIÓN

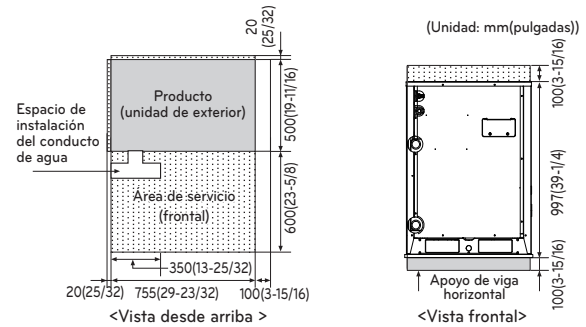
- No instale el Multi V water al aire libre. Realice la instalación en una sala de máquinas.
- El producto Inverter puede generar ruido eléctrico. Mantenga el cuerpo a una distancia suficiente de ordenadores, aparatos estéreo, etc. Especialmente, deje espacio desde el control remoto interior a los dispositivos eléctricos por encima de 3 m en el área de ondas eléctricas débiles. Introduzca el cable de alimentación eléctrica y otro cable en un conducto separado.

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.

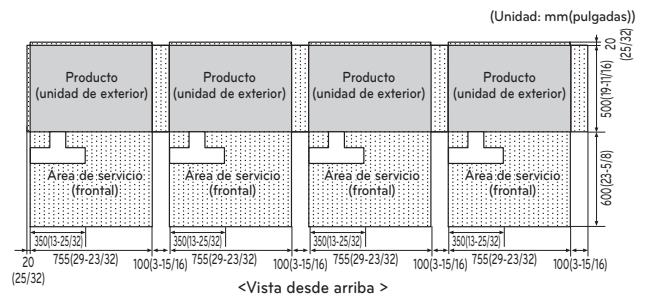
⋮: Área de servicio



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

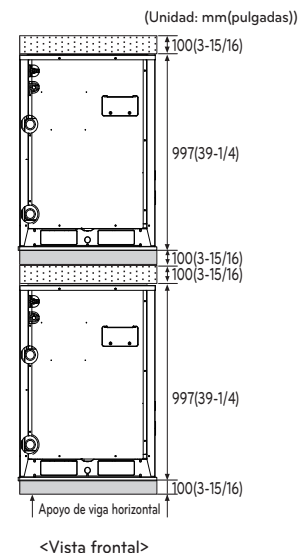


* En caso de que el conducto del agua pase por el lateral del producto, asegúrese de que haya espacio de servicio suficiente entre el conducto del agua y el lateral del producto.

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



CONTROL DEL AGUA

Control del agua

- Mantener la temperatura del agua entre 10~45 °C(50~113 °F). De lo contrario, se podría producir una rotura.
 - La temperatura estándar de suministro de agua es de 30 °C(86 °F) para la refrigeración y de 20 °C(68 °F) 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(pulgadas)]	Rango de velocidad (m/s)
< 50(1-31/32)	0.6 ~ 1.2
50(1-31/32) ~ 100(5-7/8)	1.2 ~ 2.1
100(5-7/8) <	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(104 °F), 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. (Para el uso de un anticongelante, cambiar el interruptor DIP en PCB principal de la unidad de exterior.)
 - 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(°F)]					
	0	-5(23)	-10(14)	-15(5)	-20(-4)	-25(-13)
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.

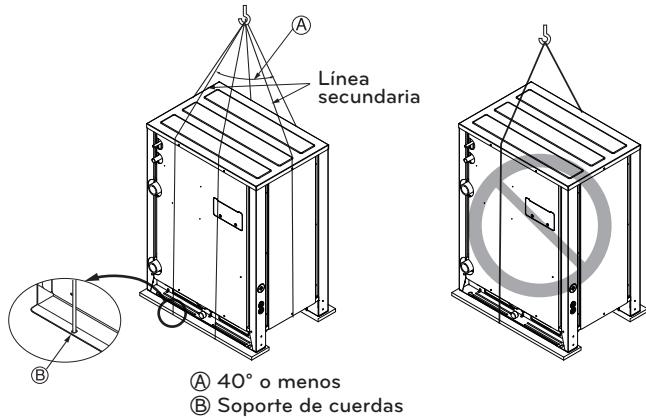
Elementos	Tipo cerrado		Efecto	
	Agua en circulación	Agua suplementaria	Corrosión	Incrustaciones
Artículo básico				
pH(25°C)	7.0-8.0	7.0-8.0	O	O
Conductividad[25°C](mS/m)	Por debajo de 30	Por debajo de 30	O	O
Cloruro(mg Cl ⁻ /l)	Por debajo de 50	Por debajo de 50	O	-
Ácido sulfúrico(mg SO ₄ ²⁻ /l)	Por debajo de 50	Por debajo de 50	O	O
Demanda de ácido[pH 4.8] (mg SiO ₂ /l)	Por debajo de 50	Por debajo de 50	-	O
Dureza total(mg SiO ₂ /l)	Por debajo de 70	Por debajo de 70	-	O
Dureza de Ca(mg CaCO ₃ /l)	Por debajo de 50	Por debajo de 50	-	O
Iones de silicio(mg SiO ₂ /l)	Por debajo de 30	Por debajo de 30	-	O
Artículo de la referencia				
Hierro(mg Fe/l)	Por debajo de 1.0	Por debajo de 0.3	O	O
Cobre(mg Cu/l)	Por debajo de 1.0	Por debajo de 0.1	O	-
Ácido sulfúrico(mg S ²⁻ /l)	Must not be detected	Must not be detected	O	-
Iones de amonio(mg NH ₄ ⁺ /l)	Por debajo de 0.3	Por debajo de 0.1	O	-
Cloro residual(mg Cl/l)	Por debajo de 0.25	Por debajo de 0.3	O	-
Dióxido de carbono libre(mg CO ₂ /l)	Por debajo de 0.4	Por debajo de 4.0	O	-
Índice de estabilidad	-	-	O	O

Referencia

- La marca O en Corrosión y en Incrustaciones significa que hay posibilidades de que se produzcan estos fenómenos.
- Se puede producir corrosión cuando la temperatura del agua es de 40 °C(104 °F) 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.
- 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.
- El agua suplementaria y el agua suministrada deberá ser agua corriente, agua industrial y napas subterráneas, excepto agua filtrada, agua neutra, agua destilada, etc.
- Los 15 elementos de la tabla son causas generales de corrosión e incrustaciones.

MÉTODO DE ELEVACIÓN

- Al transportar la unidad suspendida, pase las cuerdas bajo la unidad y use los dos puntos de suspensión en la parte frontal y trasera.
- Cuando levante la unidad con cuerdas acóplelas a cuatro puntos de modo que la unidad no sufra impacto.
- Fije las cuerdas a la unidad en un ángulo de 40° o menos.



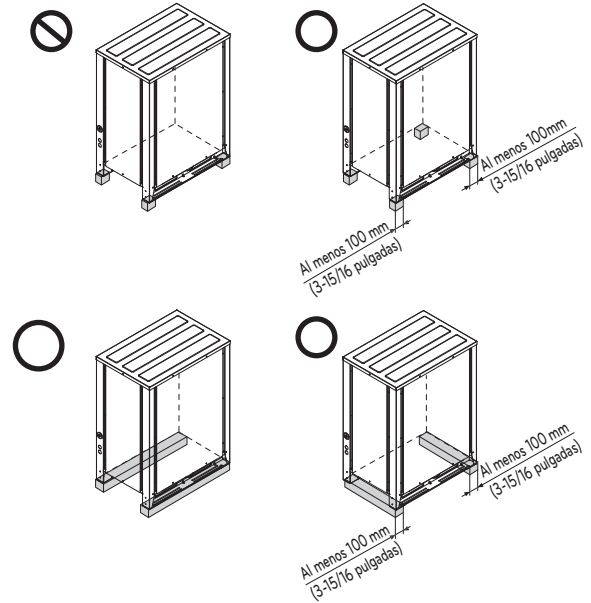
⚠ PRECAUCIÓN

Tenga mucho cuidado cuando transporte el aparato.

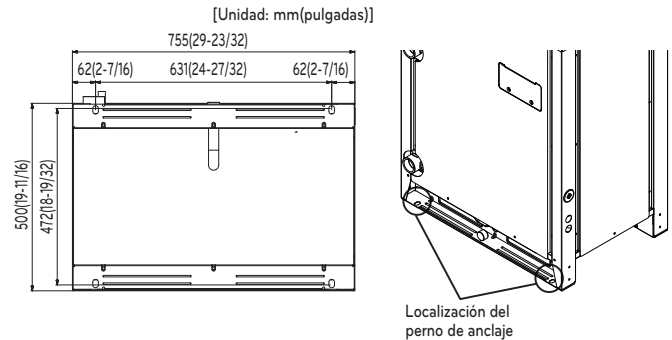
- Impida que el producto lo transporte una sola persona, son más de 20 kg(44 lbs).
- Algunos productos se embalan con cintas PP. No las utilice como medio de transporte ya que pueden resultar peligrosas.
- Podría ser peligroso. Rompa el embalaje de plástico y trocélo para que los niños no puedan jugar con él. Si no lo hace, las bolsas del embalaje podrían causar asfixia a los niños.
- Cuando transporte la unidad exterior, asegúrese de que se apoya en cuatro puntos. Trasladarla y levantarla con un soporte de tres puntos puede hacer que la unidad exterior se vuelva inestable, lo que puede ocasionar que caiga.
- Use 2 cintas de al menos 8 m(26.2 ft) de longitud.
- Ponga tejido o paneles adicionales en los puntos en los que la carcasa entre en contacto con la eslinga para prevenir el daño.
- Eleve la unidad asegurándose de que lo hace por el centro de gravedad de la misma.

INSTALACIÓN

- Haga la instalación donde tenga la resistencia suficiente para el peso y el ruido/vibración de la unidad exterior.
- Los apoyos de la base de la unidad exterior tendrán una anchura no inferior a 100 mm(3-15/16 pulg.) bajo las patas de la unidad antes de fijarla.
- Los apoyos de la unidad exterior tendrá una altura mínima de 200 mm (7-7/8 pulg.).
- Los pernos de anclaje deben introducirse un mínimo de 75 mm(2-15/16 pulg.).

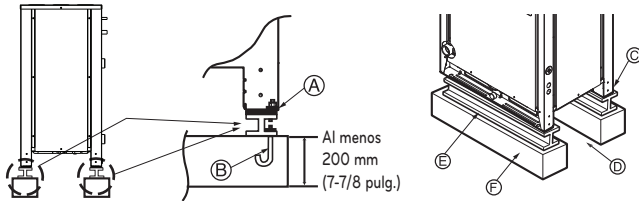


Localización de los pernos de anclaje

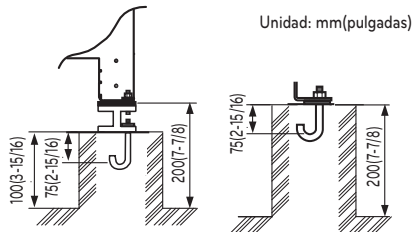


Base para la instalación

- Fije bien la unidad con tornillos, tal y como se describe a continuación, a fin de que la unidad no se caiga en caso de terremoto o viento intenso.
- Utilice el soporte de viga en H como base
- Ruidos o vibraciones pueden provenir del suelo o de la pared puesto que las vibraciones se transmiten mediante la pieza e instalación, en función del estado de instalación. Por esta razón, utilice materiales antivibración (amortiguación antivibración) (l apoyo de la base será superior a 200 mm(7-7/8 pulg.)).



- (A) La esquina debe quedar firmemente fijada. De lo contrario, el soporte de instalación podría doblarse.
- (B) Obtener y utilizar M10 perno de anclaje.
- (C) Ponga almohadilla entre la unidad exterior y el apoyo a la protección de vibración forthe terreno en zona amplia.
- (D) Espacio para las tuberías y el cableado (Tubos y cableados para el lado inferior)
- (E) Apoyo H-beam
- (F) El apoyo concreto

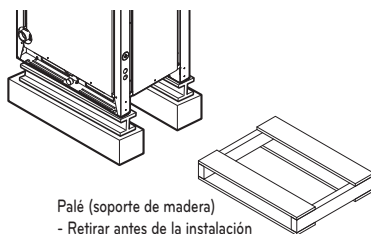


ADVERTENCIA

- Instale donde pueda soportar suficientemente el peso de la unidad exterior. Si la resistencia del soporte no es suficiente, la unidad exterior puede caer y lesionar al público.
- Instale donde la unidad exterior no puede caer por fuertes vientos o terremotos. Si hay un fallo en las condiciones de soporte, la unidad exterior puede caer y lesionar al público.
- Por favor, tome precauciones especiales acerca de la resistencia de soporte del suelo, tratamiento del agua de salida (tratamiento del agua que fluye al exterior de la unidad exterior durante el funcionamiento) y los pasos de conducciones y cableado, al realizar el soporte del suelo.
- No use conducciones o tuberías para la salida del agua en la jaula de soporte. En su lugar, use un drenaje para la salida del agua. La conducción o tubería puede congelarse, y el agua entonces no saldrá.

PRECAUCIÓN

- Asegúrese de haber retirado el palé (soporte de madera) del lado inferior de la jaula base de la unidad exterior antes de fijar el perno. Puede producir un asiento inestable de la unidad exterior, y puede ocasionar la congelación del intercambiador de calor con el resultado de un funcionamiento anormal.
- Asegúrese de haber retirado el palé (soporte de madera) del lado inferior de la unidad exterior antes de soldar. No retirar el palé (soporte de madera) es origen de riesgo de incendio durante la soldadura.

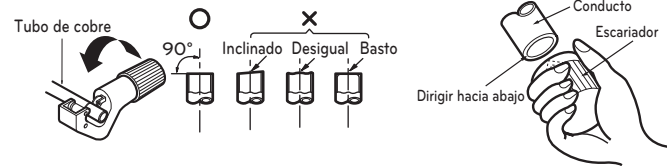


Preparacion de la canalizacion

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

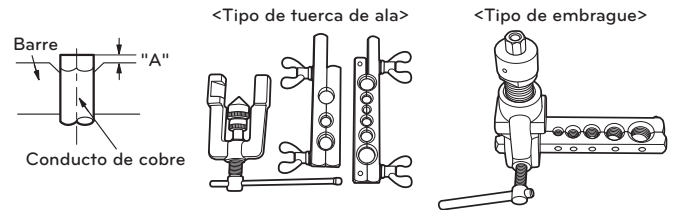
Corte los conductos y el cable.

- Utilice el equipo accesorio de canalizacion o los conductos adquiridos localmente.
- Mida la distancia entre la unidad de interior y la de exterior.
- Corte los conductos un poco mas largos que la distancia medida.
- Corte el cable 1.5 m. mas largo que la longitud del conducto.



Eliminacion de rebabas

- Elimine completamente todas las rebabas de la seccion 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.



Trabajo de abocinado

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

Tamaño de la tubería pulgada (mm)	A pulgada (mm)	
	Tipo de tuerca de ala	Tipo de embrague
Ø 1/4 (Ø 6.35)	0.04~0.05 (1.1~1.3)	0~0.02 (0~0.5)
Ø 3/8 (Ø 9.52)	0.06~0.07 (1.5~1.7)	
Ø 1/2 (Ø 12.7)	0.06~0.07 (1.6~1.8)	
Ø 5/8 (Ø 15.88)	0.06~0.07 (1.6~1.8)	
Ø 3/4 (Ø 19.05)	0.07~0.08 (1.9~2.1)	

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

Comprobacion

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



Forma del abocinado y par de apriete de la tuerca

Precauciones durante la conexión de conductos

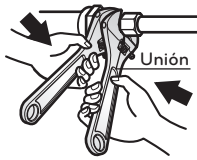
- Consulte la siguiente tabla para conocer las dimensiones de maquinado de la pieza de abocinado.
- Al conectar las tuercas de abocinado, aplique aceite refrigerante en el interior y exterior de girelas de tres a cuatro veces para comenzar. (Utilice aceite estearico o aceite eter).
- Consulte la siguiente 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 [mm(pulgadas)]	A [mm(pulgadas)]	Forma del abocinado
Ø 9.52(3/8)	12.8(0.5)~13.2(0.52)	
Ø 12.7(1/2)	16.2(0.64)~16.6(0.65)	
Ø 15.88(5/8)	19.3(0.76)~19.7(0.78)	

Tamaño de la tubería		Par de apriete		
mm	inch	kgf·cm	N·m	lbf·ft
Ø 6.35	Ø 1/4	180 ~ 250	17.6 ~ 24.5	13 ~ 18
Ø 9.52	Ø 3/8	340 ~ 420	33.3 ~ 41.2	25 ~ 30
Ø 15.88	Ø 5/8	630 ~ 820	61.7 ~ 80.4	45 ~ 59
Ø 12.7	Ø 1/2	550 ~ 660	53.9 ~ 64.7	40 ~ 48
Ø 19.05	Ø 3/4	990 ~ 1 210	97.0 ~ 118.7	71 ~ 87

PRECAUCIÓN

- 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

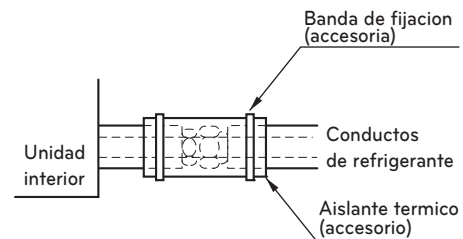
- 1 Retire el tapon y gire la válvula hacia la derecha mediante la llave hexagonal.
- 2 Apriete la válvula de forma segura hasta que el eje entre en contacto con el sello principal del cuerpo.
- 3 Asegurese de apretar el tapon de forma segura.
* Para conocer el par de apriete, consulte la tabla a continuación.

Par de apriete

Tamaño de la válvula de cierre [mm (pulgadas)]	Par de apriete N-m(lbs ft)(gire hacia la derecha para cerrar)					
	Eje (cuerpo de la válvula)		Llave hexagonal	Tapon (tapa de la válvula)	Puerto de servicio	Canerías de la línea de gas acopladas a la unidad
	Cerrado	Abierto				
Ø 6.35 (1/4)	6.0 ±0.6 (4.4±0.4)		4 mm (0.16 pulgadas)	17.6±2.0 (13.0±1.5)	12.7±2 (9.4±1.5)	
Ø 9.52 (3/8)				20.0±2.0 (14.8±1.5)		
Ø 12.7 (1/2)	10.0 ±1.0 (7.4±0.7)	5.0 ±0.0 (3.7±0.4)	5 mm (0.24 pulgadas)	25.0±2.5 (18.4±1.8)		
Ø 15.88 (5/8)	12.0 ±1.2 (8.9±0.9)					
Ø 19.05 (3/4)	14.0 ±1.4 (10.3±1.0)					
Ø 22.2 (7/8)	30.0 ±3.0 (22.1±2.2)		8 mm (0.31 pulgadas)			25±3.0 (18.5±2.2)
Ø 25.4 (1.0)						

Aislamiento termico

- 1 Emplee un material aislante con excelente resistencia al calor (mas de 248 °F) para las canerías 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 73.4 °F), pueden caer gotas de agua. En este caso, anada material aislante conforme al siguiente procedimiento:
 - Material termoaislante a preparar... EPDM (Etileno Propileno Dieno Metileno)- 248 °F por encima de la temperatura de resistencia al calor.
 - Agregue un aislamiento de más de 10 mm (0,39 pulgadas) de grosor en ambiente altamente húmedo.

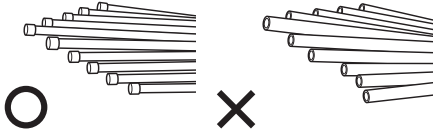


Materiales de fontanería y los métodos de almacenamiento

El conducto debe disponer del espesor especificado y debería utilizarse con baja cantidad de impurezas.

A la hora de manipular para almacenar, tenga cuidado que el conducto no se rompa, ni se deforme, ni se enrolle.

No debería mezclarse con contaminación como polvo y humedad.



Los tres principios de los conductos de refrigerante

	Secar	Limpieza	Estanqueidad
	No debería haber humedad en el interior	Sin polvo en el interior.	No hay fuga de refrigerante
Elementos			
Produce avería	<ul style="list-style-type: none"> - Hidrólisis relevante del aceite del refrigerante - Degradación del aceite del refrigerante - Débil aislamiento del compresor - No enfría ni calienta - Atasco del EEV, capilares 	<ul style="list-style-type: none"> - Degradación del aceite del refrigerante - Débil aislamiento del compresor - No enfría ni calienta - Atasco del EEV, capilares 	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de gas - Degradación del aceite del refrigerante - Débil aislamiento del compresor - No enfría ni calienta
Contra medida	<ul style="list-style-type: none"> - No hay humedad en el conducto - Hasta finalización de la conexión, la entrada a los conductos de la fontanería debería estar estrictamente controlada. - No realice trabajos de fontanería en un día lluvioso. - La entrada de los conductos debería ser lateral o por debajo. - Cuando retire la rebaba tras cortar conductos, la entrada de los mismos debería ser por debajo. - La entrada de los conductos debería ser ajustada con un tapón cuando atraviesa las paredes. 	<ul style="list-style-type: none"> - No hay humedad en el conducto - Hasta finalización de la conexión, la entrada a los conductos de la fontanería debería estar estrictamente controlada. - La entrada de los conductos debería ser lateral o por debajo. - Cuando retire la rebaba tras cortar conductos, la entrada de los mismos debería ser por debajo. - La entrada de los conductos debería ser ajustada con un tapón cuando atraviesa las paredes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se debería proceder a una prueba de estanqueidad del aire. - Las operaciones de soldadura deberían ser conformes a los estándares. - El abocardado debería ser conforme a los estándares. - Las conexiones del reborde deberían ser conformes a los estándares.

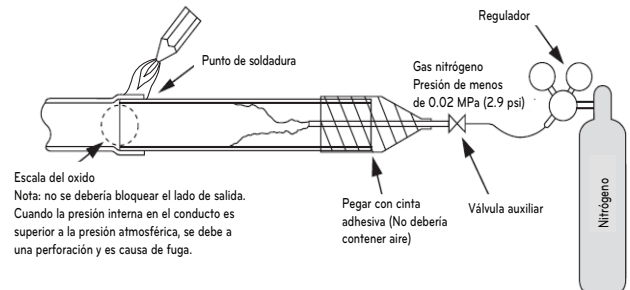
Método de sustitución del nitrógeno

Se forma una gran cantidad de película de óxido en los conductos internos cuando se suelda o se calienta sin sustitución de nitrógeno.

La película de óxido es producida por el atasco del EEV, de los capilares, de un orificio de aceite en el acumulador y de un orificio de succión de la bomba de aceite en el compresor. Impide el funcionamiento normal del compresor.

Para evitar este problema, se debería soldar tras sustituir el aire por el gas nitrógeno.

Cuando suelde los conductos de fontanería, se requiere el trabajo.



PRECAUCIÓN

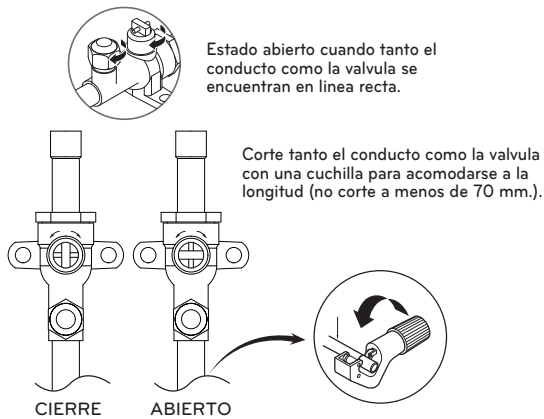
- Utilice siempre el nitrógeno.
(No utilice oxígeno, dióxido de carbono ni gas Chevron)
Por favor, utilice nitrógeno con presión 0.02 MPa (2.9 psi)
 - **Oxígeno** : Fomenta la degradación oxidativa del aceite del refrigerante. Se prohíbe estrictamente su uso, puesto que es inflamable.
 - **Dióxido de carbono** : Degrada las características de secado del gas
 - **Gas Chevron** : Se transforma en gas tóxico cuando se expone a una llama directa.
- Utilice siempre una válvula de reducción de presión.
- Por favor, no utilice antioxidantes disponibles en los comercios. El material residual que se observa parece ser escala de óxido. De hecho, debido a ácidos orgánicos generados por el alcohol contenido en los antioxidantes, se produce corrosión debida a nidos de hormigas. (Causas del ácido orgánico → alcohol + cobre + agua + temperatura).

INSTALACIÓN DE TUBERÍAS DE REFRIGERAN

ADVERTENCIA

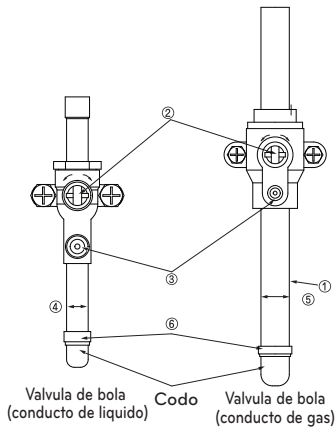
Emplee siempre extremo cuidado para evitar las fugas de gas refrigerante (R410A) durante el uso de fuego o llamas. Si el gas refrigerante entrara en contacto con una llama de cualquier fuente, como una estufa de gas, se descompondrá y generará un gas venenoso causante del envenenamiento por gas. No realice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

Cuidados a considerar durante la conexión del conducto/funcionamiento de la válvula



⚠ ADVERTENCIA

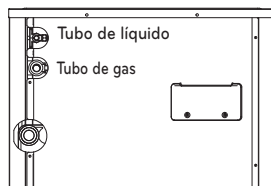
Una vez finalizada la tarea, apriete de forma segura los puertos de servicio y los tapones, para evitar fugas de gas.



- ① Junta de tuberías (piezas auxiliares): Realice la soldadura de forma segura con un sople de nitrógeno en el puerto de la válvula de servicio. (Liberar presión: 0.02 MPa(2.9 psi) o menos)
- ② Tapon: Retire los tapones y opera la válvula, etc. Tras el funcionamiento, vuelva siempre a colocar los tapones (par de apriete del tapon de la válvula: 25 N·m (250 Kg·cm.) o mas)
- ③ Puerto de servicio: Alcance el vacío 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 N·m (140 Kg·cm.) o mas)
- ④ Conducto de líquido
- ⑤ Conducto de gas
- ⑥ Junta articulada (suministro de campo)

* Retire el panel frontal antes de la conexión de la tubería.

* Debe comprobar la pipa (tubo de gas, tubo de líquido) antes de la conexión de pipa

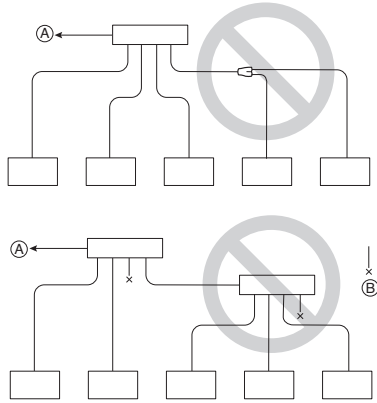


Conexión de las unidades exteriores

Unidad : mm(pulgadas)

Unidad exterior	Modelo	Tubo de gas	Tubo de líquido
2 Unida-des	ARCNN21		

- 6 Si los diámetros de las canerías ramificadas de los conductos de refrigerante designados difieren, utilice un cortatubos para cortar la sección de conexión; utilice después un adaptador para conectar los distintos diámetros y así conectar las tuberías.
- 7 Acate siempre las restricciones en los conductos de refrigerante (como la longitud nominal, diferencia de altura y diámetro de los conductos). No hacerlo puede resultar en averías en el equipo o una disminución en el rendimiento de calefacción/enfriamiento.
- 8 No podrá realizar una segunda bifurcación tras un colector. (Estos se muestran mediante (⊗).)



- Ⓐ A la unidad exterior
- Ⓑ Conducto sellado

- 9 El sistema parará 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 dañaría el compresor, sino que también deterioraría el rendimiento.
- 11 No emplee nunca refrigerante para realizar una purga de aire. Vacíelo siempre mediante una bomba de vacío.
- 12 Aísle siempre los conductos de forma correcta. Un aislamiento insuficiente resultará en una reducción del rendimiento de calefacción/enfriamiento, caída de condensación y otros problemas similares.
- 13 Al conectar los conductos de refrigerante, asegúrese que las válvulas de servicio de la unidad exterior estén completamente cerradas (configuración de fábrica) y no la ponga en funcionamiento hasta haber conectado los conductos de refrigerante de la unidad exterior e interior, y haber realizado una prueba de fugas de refrigerante y el proceso de evacuación haya finalizado.
- 14 Utilice siempre un material de soldadura no oxidante para soldar las piezas, y no emplee fundente. Si no, la película oxidada podría causar la obstrucción o daño de los compresores, y el fundente puede dañar los conductos de cobre o aceite refrigerante.

⚠ ADVERTENCIA

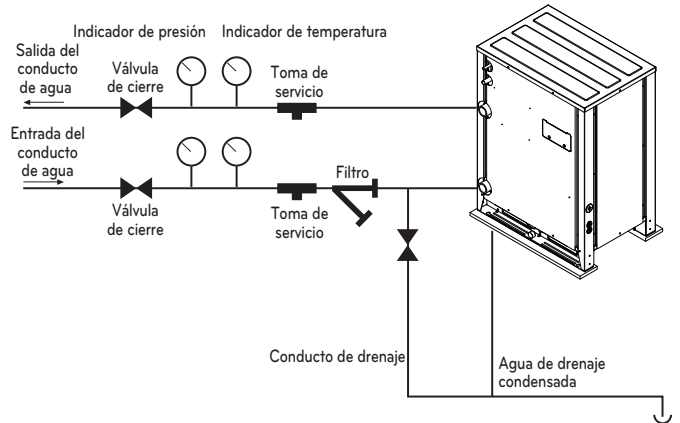
Al instalar y desplazar el aire acondicionado a otra ubicación, asegúrese de recargar el refrigerante tras perfeccionar la evacuación.

- Si un refrigerante, o aire, es mezclado con el refrigerante original, el ciclo de este podría fallar y resultar en daños a la unidad.
- Tras seleccionar el diámetro del conducto de refrigerante para satisfacer la capacidad total de la unidad interior conectada tras la bifurcación, utilice un conducto bifurcado adecuado al diámetro del conducto de la unidad interior y el diseño de instalación de conductos.

INSTALACIÓN DE LA TUBERÍA DE AGUA

Esquema de sistema de tubería de agua

- La resistencia a la presión del agua del sistema de tubería de agua de este producto es de 1.98 MPa (287.18 psi).
- Cuando la tubería de agua pase por interiores, asegúrese de realizar el aislamiento térmico en el tubo, de modo que no se formen gotas de agua en el lado exterior de la tubería de agua.
- El tamaño del tubo de drenaje debe ser igual o superior al diámetro del producto de conexión. Instale siempre un sifón para que no retorne el agua vaciada.
- Instale siempre un filtro (malla 50 o superior) en la entrada de la tubería de agua. (Cuando se mezclan agua, basura, piezas oxidadas con el suministro de agua, pueden producirse problemas debidos a bloqueos en el producto) Si se aplica una válvula On/Off, con el enclavamiento de la unidad exterior se puede ahorrar consumo de energía de la bomba bloqueando el suministro de agua a la unidad exterior que no está en funcionamiento. Si es necesario, seleccione la válvula apropiada e instélelo sobre el terreno.
- Instale un manómetro y un indicador de temperatura en la entrada y salida del filtro de agua.
- Deben instalarse juntas flexibles para no causar fugas debidas a la vibración de los tubos.
- Instale un puerto de servicio para limpiar el intercambiador de calor en cada extremo de la entrada y salida de agua.
- Para los componentes del sistema de la tubería de agua, utilice siempre componentes para presiones superiores a la especificada para el agua.



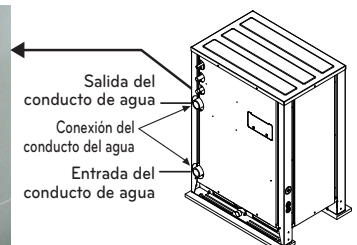
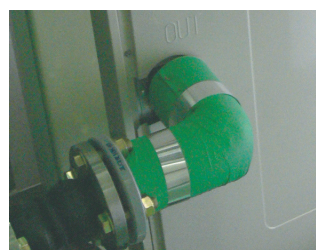
⚠ PRECAUCIÓN

No conecte directamente la salida de drenaje a la salida de la tubería de agua. (Puede causar problemas en el producto.)

Conexión de tubería de agua

- La tubería de agua debe tener el mismo tamaño de la conexión en el producto o más.
- Si es necesario, instale material aislante en salida/entrada de la tubería de agua para evitar gotas de agua, hielo y para ahorrar energía. (Utilice el material aislante de Pe de 20 mm (25/32 pulg.) citado anteriormente.)
- Conecte con fuerza la toma a la tubería de agua; consulte en la tabla siguiente la especificación recomendada. (Un par de apriete excesivo puede dañar la instalación.)

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	23	5	3.5
19.05	3/4	12	1 200	2.5	250	20	2	115	11.5
25.4	1	11.2	1 120	4	400	45	4.5	155	15.5
31.8	1 1/4	14.5	1 450	6.5	650	87.5	8.75	265	26.5
38.1	1 1/2	16.5	1.7	9.5	0.95	155	16	350	35.5
50.8	2	21.5	2.2	13.5	1.4	255	26	600	61



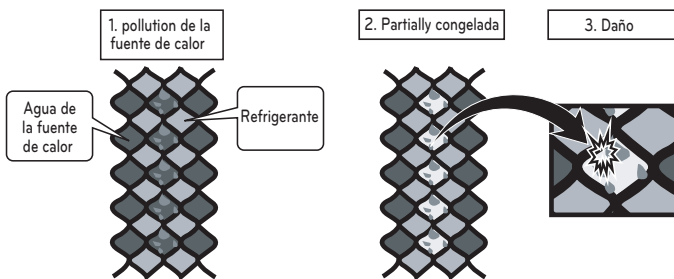
UNIDAD DE PROTECCIÓN DE DISPOSITIVOS

Filtro en tubo de agua

Para proteger el producto de tipo de refrigeración de agua, debe instalar un filtro de malla 50 o más en la tubería de suministro de agua de calefacción.

De lo contrario, podría dañarse el intercambiador de calor debido a la situación siguiente.

- 1 El suministro de agua caliente en el intercambiador de calor de tipo de placa esta compuesto de múltiples recorridos pequeños.
- 2 Si no utiliza un filtro de malla 50 o más, las partículas extrañas podrían bloquear el recorrido del agua.
- 3 Cuando funciona el calentador, el intercambiador de calor de tipo de placa juega el papel de evaporador y, en este momento, la temperatura del lado del refrigerante cae para bajar la temperatura del suministro de agua, lo cual puede hacer que se forme hielo en los recorridos de agua.
- 4 Y, según progresa el proceso de calefacción, los recorridos de agua pueden congelarse y dañar el intercambiador de calor.
- 5 Si el intercambiador de calor se daña por la congelación, se mezclarán el lado de refrigerante y el lado de suministro de agua de calefacción, quedando el producto inutilizado.



Caída de presión del filtro en conducto de agua

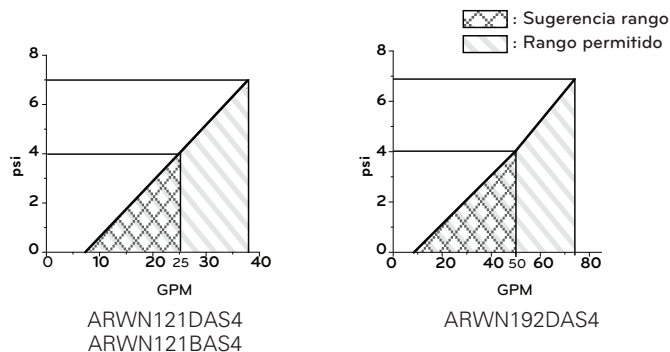
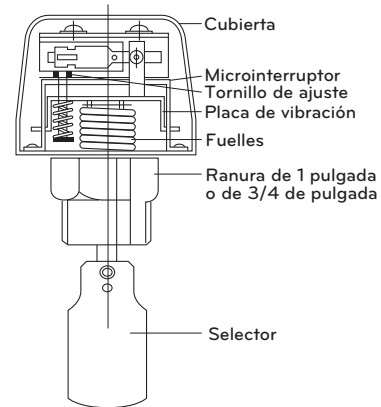


Gráfico superior es un valor teórico para la selección y puede ser diferente de acuerdo a las especificaciones del filtro.

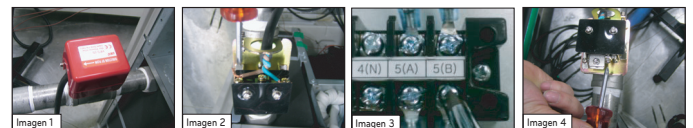
Funcionamiento del interruptor de flujo

- Se recomienda instalar el interruptor de flujo en el sistema de tuberías de recogida de agua que se conecta con la unidad exterior. (El interruptor de flujo actúa como primer dispositivo de protección cuando no se suministra agua de calefacción. Si no fluye un determinado nivel de agua tras la instalación del interruptor de flujo, se mostrará una señal de error CH24 en el producto y dejará de funcionar.)
- Cuando se configura el interruptor de flujo, se recomienda utilizar el producto en sus valores por defecto para satisfacer el caudal mínimo de este producto. (El caudal mínimo de este producto es 50 %. Caudal de referencia: 10HP-25.4 GPM, 20 HP-50.7 GPM)
- Seleccione el interruptor de flujo con las especificaciones de presión permitidas considerando la especificación de presión del sistema de suministro de agua de calefacción. (La señal de control desde la unidad exterior es 220 VCA.)



Instalación del interruptor de flujo

- El interruptor de flujo debe instalarse el tubo horizontal de la salida de suministro de agua de calefacción del producto y comprobar la dirección del flujo de agua antes de la instalación. (Imagen.1)
- Cuando conecte el interruptor de flujo al producto, desconecte el cable de puente para conectarlo al terminal de comunicación (5(A) y 5(B)) del exterior de la caja de control de la unidad. (Imagen 2, 3) (Abra la tapa del interruptor de flujo y compruebe el esquema de conexiones antes de conectar los cables. El método de cableado puede variar según el fabricante del interruptor de flujo.)
- Si es necesario, ajuste el tornillo de detección del interruptor de flujo consultando a un experto y seleccione el rango de caudal mínimo. (Imagen 4) (El rango de caudal mínimo de este producto es del 50 %. Ajuste el interruptor de flujo para que toque el punto de contacto la tasa de flujo llegue al 50 % del caudal.) Caudal de referencia: 10 HP-25.4 GPM, 20 HP-50.7 GPM)



PRECAUCIÓN

- Si el valor seleccionado no cumple con el caudal mínimo o si el valor ajustado es cambiado arbitrariamente por el usuario, puede afectar al rendimiento de producto o causar daños importantes.
- Si el producto se utiliza sin que el suministro de agua de calefacción fluya con suavidad, puede dañarse el intercambiador de calor o causar problemas graves en el producto.
- En caso de error CH24 o CH180, existe la posibilidad de que el intercambiador de calor de tipo placa se congele parcialmente en su interior. En este caso, solucione el problema de la congelación parcial y ponga el producto de nuevo en funcionamiento. (Causa de congelación parcial: Flujo insuficiente de agua de calefacción, sin suministro de agua, refrigerante insuficiente, han penetrado partículas extrañas en el intercambiador de calor)
- Cuando el producto funcione mientras el interruptor de flujo toca el punto de contacto en un rango de caudal fuera del rango permitido, puede afectar al funcionamiento del producto o causarle daños graves.
- Debe utilizar un interruptor de flujo normal de tipo cerrado. El circuito de la unidad exterior es de tipo normal cerrado.

CONEXIONES DE TUBOS ENTRE UNIDAD INTERIOR Y EXTERIOR

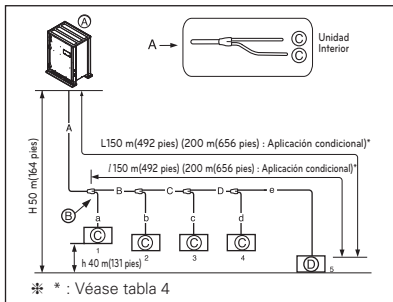
Sistema de tubos de refrigerante

1 Unidad exterior

ESPAÑOL

Método de derivación en Y

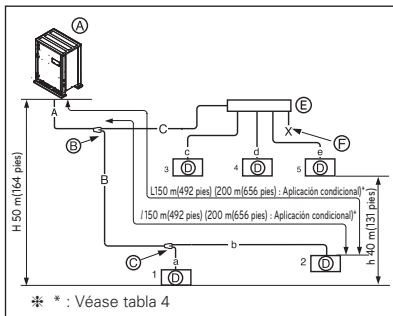
- A : Unidad exterior
- B : 1ª derivación (derivación Y)
- C : Unidades interiores
- D : Unidad interior descendente



* : Véase tabla 4

Combinación del método derivación Y/cabezal

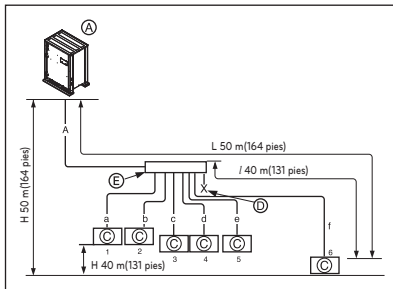
- A : Unidad exterior
- B : 1ª derivación (derivación Y)
- C : Derivación en Y
- D : Unidad interior
- E : Cabezal
- F : Tuberías selladas



* : Véase tabla 4

Método de cabezal

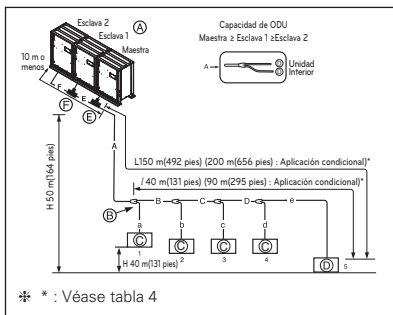
- A : Unidad exterior
- B : 1ª derivación
- C : Unidades interiores
- D : Tuberías selladas
- E : Cabezal



Unidades exteriores en serie (2 unidades ~ 4 unidades)

Método de derivación en Y

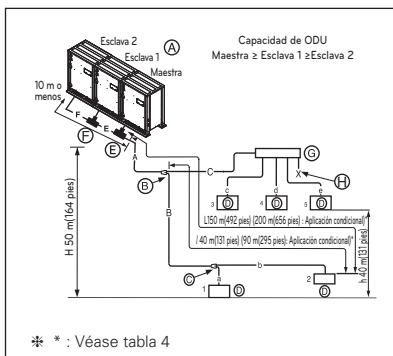
- A : unidad exterior
- B : 1ª derivación (derivación Y)
- C : Unidades interiores
- D : Unidad interior descendente
- E : Conexión del tubo derivado entre unidades exteriores: ARCNN31
- F : Conexión del tubo derivado entre unidades exteriores: ARCNN21



* : Véase tabla 4

Combinación del método derivación Y/cabezal

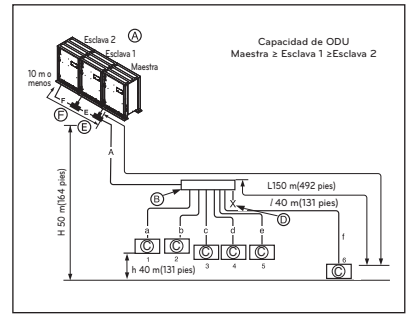
- A : unidad exterior
- B : 1ª derivación (derivación Y)
- C : Derivación en Y
- D : Unidad interior
- E : Conexión del tubo derivado entre unidades exteriores: ARCNN31
- F : Conexión del tubo derivado entre unidades exteriores: ARCNN21
- G : Cabezal
- H : Tuberías selladas



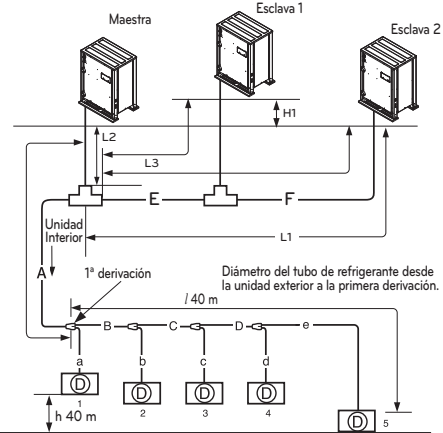
* : Véase tabla 4

Método de cabezal

- A : Unidad exterior
- B : Cabezal
- C : Unidades interiores
- D : Tuberías selladas
- E : Conexión del tubo derivado entre unidades exteriores: ARCNN31
- F : Conexión del tubo derivado entre unidades exteriores: ARCNN21



Método de conexión de tubos entre unidad exterior/unidad interior



* Véase tabla 2

- A : Diámetro del tubo de refrigerante desde la unidad exterior a la primera derivación.
- E : Diámetro de tubo de refrigerante para la capacidad de la unidad exterior (Esclava 1 + Esclava 2)
- F : Diámetro de tubo de refrigerante para la capacidad de la unidad exterior (Esclava 2)

Diferencia de nivel (H1) (Unidad exterior ↔ Unidad exterior)	2 m (6.6 pies)
Longitud máx. desde la primera derivación a cada unidad exterior (L1, L2, L3)	Menos de 10 m (35 pies) [longitud equivalente de tubo de 13m (43 pies)]

(Tabla 1) Límite de longitud de tubo

Clasificación	Sección	Tipo	Derivación Y	Derivación en Y/cabezal	Derivación de cabezal
Longitud máx. de tubo	Unidad exterior Unidad interior	Longitud máxima de tubo (L)	A+B+C+D+e ≤ 150 m (492 pies) (Condicionamente 200 m (656 pies))*	A+B+b ≤ 150 m (492 pies) A+C+e ≤ 150 m (492 pies) (Condicionamente 200 m (656 pies))*	A+f ≤ 150 m (492 pies)
		Longitud equivalente de tubo	175 m (574 pies) (Condicionamente 225 m (738 pies))*	175 m (574 pies) (Condicionamente 225 m (738 pies))*	175 m (574 pies)
		Longitud equivalente de tubo	300 m (984 pies) (Condicionamente 500 m (1 640 pies))*	300 m (984 pies) (Condicionamente 500 m (1 640 pies))*	300 m (984 pies) (Condicionamente 500 m (1 640 pies))*
Diferencia máx. en altura	Unidad exterior Unidad interior	Diferencia en altura (H)	50 m (164 pies)	50 m (164 pies)	50 m (164 pies)
	Unidad interior Unidad interior	Diferencia en altura (H)	40 m (131 pies)	40 m (131 pies)	40 m (131 pies)
Longitud del tubo más largo tras la primera derivación		Longitud del tubo más largo	40 m (131 pies) (Condicionamente 90 m (295 pies))*	40 m (131 pies) (Condicionamente 90 m (295 pies))*	40 m (131 pies)

* : Véase tabla 4

⚠ ADVERTENCIA

Incremento de diámetro de tubo (tabla 2)

- Cuando la longitud del tubo es superior a 40 m (131 pies) desde la primera derivación a la IDU más larga.

(Tabla 2) Diámetro del tubo de refrigerante desde la unidad exterior a la primera derivación. (A)

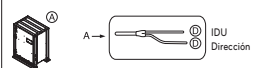
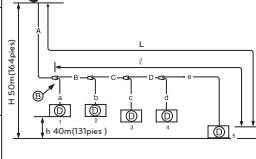
Capacidad total de la unidad exterior ascendente		Diámetro de tubo estándar		Diámetro de tubo aumentado	
				Cuando la longitud del tubo es de 90 m o más desde la ODU a la IDU más lejana	
Ton	HP	Tubo de líquido [mm (pulg.)]	Tubo de gas [mm (pulg.)]	Tubo de líquido [mm (pulg.)]	Tubo de gas [mm (pulg.)]
6~8	8~10	Ø 9.52(3/8)	Ø 22.2(7/8)	Ø 12.70(1/2)	Ø 28.58(1-1/8)
10	12	Ø 12.7(1/2)	Ø 28.58(1-1/8)	Ø 15.88(5/8)	Ø 28.58(1-1/8)
12	14	Ø 12.7(1/2)	Ø 28.58(1-1/8)	Ø 15.88(5/8)	Ø 31.8(1-1/4)
14~16	18~20	Ø 12.7(1/2)	Ø 28.58(1-1/8)	Ø 15.88(5/8)	Ø 31.8(1-1/4)
20~24	24~28	Ø 19.05(3/4)	Ø 34.9(1-3/8)	Ø 22.2(7/8)	Ø 38.1(1-1/2)
28~48	34~54	Ø 19.05(3/4)	Ø 41.3(1-5/8)	Ø 22.2(7/8)	Ø 44.5(1-3/4)

(Tabla 3) Diámetro de tubo de refrigerante desde la primera a la última derivación. (B,C,D)

Capacidad total descendente de la unidad interior [kW (Btu/h)]	Tubo de líquido [mm (pulg.)]	Tubo de gas [mm (pulg.)]
≤ 5.6(19 100)	Ø 6.35(1/4)	Ø 12.7(1/2)
< 16.0 (54 600)	Ø 9.52(3/8)	Ø 15.88(5/8)
≤ 22.4 (76 400)	Ø 9.52(3/8)	Ø 19.05(3/4)
< 33.6 (114 700)	Ø 9.52(3/8)	Ø 22.2(7/8)
< 50.4 (172 000)	Ø 12.7(1/2)	Ø 28.58(1-1/8)
< 67.2 (229 400)	Ø 15.88(5/8)	Ø 28.58(1-1/8)
< 72.8(248 500)	Ø 15.88(5/8)	Ø 34.9(1-3/8)
< 100.8(344 000)	Ø 19.05(3/4)	Ø 34.9(1-3/8)
< 173.6(592 500)	Ø 19.05(3/4)	Ø 41.3(1-5/8)
< 184.8(630 700)	Ø 22.2(7/8)	Ø 44.5(1-3/4)
≤ 224.0(764 400)	Ø 22.2(7/8)	Ø 53.98(2-1/8)

(Tabla 4) Aplicación condicional

- Para satisfacer la condición siguiente y conseguir 40m(131 pies) ~ 90m(295 pies) de longitud de tubo tras la primera derivación.

	Necesario	Ejemplo
1	<p>Seleccione el diámetro del tubo entre la 1ª derivación y la última derivación para que sea 1 nivel más grande. Considerando que, no es necesario si el tubo tiene el mismo diámetro que el tubo principal.</p>	<p>40 m(131 pies) < B+C+D+e ≤ 90 m (295 pies)</p> <p>→</p> <p>Cambie el diámetro del tubo B, C y D+.</p> <p>Ø 6.35(1/4") → Ø 9.52(3/8") Ø 9.52(3/8") → Ø 12.7(1/2") Ø 12.7(1/2") → Ø 15.88(5/8") Ø 15.88(5/8") → Ø 19.05(3/4") Ø 19.05(3/4") → Ø 22.2(7/8") Ø 22.2(7/8") → Ø 25.4(1") Ø 25.4(1") → Ø 28.58(1-1/8") Ø 28.58(1-1/8") → Ø 31.8(1-1/4") Ø 31.8(1-1/4") → Ø 34.9(1-3/8") Ø 34.9(1-3/8") → Ø 38.1(1-1/2")</p>
2	<p>Durante el cálculo de la longitud del tubo de refrigerante, la longitud anterior del tubo se calculará como dos veces.</p>	<p>A+Bx2+Cx2+Dx2+a+b+c+d+e ≤ 500 m (1 640 pies)</p> 
3	<p>La longitud desde cada unidad interior al tubo de derivación más cercano ≤ 40 m(131 pies)</p>	<p>a, b, c, d, e ≤ 40 m(131 pies)</p> 
4	<p>Longitud desde la unidad exterior a la unidad interior más alejada) - [Longitud desde la unidad exterior a la unidad interior más cercana] ≤ 40 m(131 pies)</p>	<p>(A+B+C+D+e) - (A+a) ≤ 40 m(131 pies)</p>

ADVERTENCIA

Longitud del tubo tras derivación del cabezal (a~f)
 Se recomienda reducir la diferencia de longitud de los tubos conectados a las unidades interiores. Puede producirse una diferencia de rendimiento entre las unidades interiores.

Conexión de unidad exterior

ADVERTENCIA

- En caso de que el diámetro del tubo B conectado tras la primera derivación sea más grande que el diámetro del tubo principal A, B deberá tener el mismo tamaño que A.
 - Ej) Si una relación de 120 % de unidades interior se conecta a una unidad exterior 16 Ton [20 HP(58 kW)].
 - 1) Diámetro de tubo principal de unidad exterior A: Ø 28.58(1-1/8") (tubo de gas), Ø 12.7(1/2") (tubo de líquido)
 - 2) Diámetro de tubo B tras la primera derivación según combinación de unidad interior de 120 % (69.6 kW) : Ø 28.58 (1-1/8") (tubo de gas), Ø 15.88(5/8") (tubo de líquido)
- Por lo tanto, el diámetro del tubo B conectado tras la primera derivación será Ø 28,58(1-1/8") (tubo de gas) / Ø 12,7(1/2") (tubo de líquido), que es el mismo con el diámetro de tubo principal.

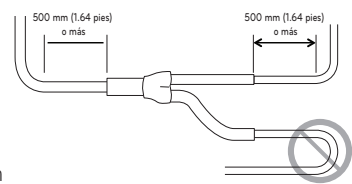
Conexión de unidad interior

Tubo de conexión de unidad interior desde derivación (a~f)

Capacidad de unidad interior [Kw (Btu/h)]	Tubo de líquido [mm (pulg.)]	Tubo de gas [mm (pulg.)]
≤ 5.6(19 100)	Ø 6.35(1/4)	Ø 12.7(1/2)
< 16.0(54 600)	Ø 9.52(3/8)	Ø 15.88(5/8)
< 22.4(76 400)	Ø 9.52(3/8)	Ø 19.05(3/4)
< 28.0(95 900)	Ø 9.52(3/8)	Ø 22.2(7/8)

PRECAUCIÓN

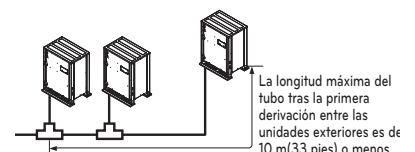
- El radio de curvatura será, al menos, dos veces el diámetro del tubo.
- Tubo curvado después de 500 m (1.64 pies) o más de la derivación (o cabezal). No doblar tipo U. Puede causar un funcionamiento defectuoso o ruido.



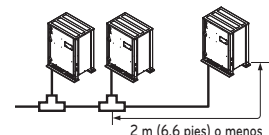
Método de conexión de tubos /precauciones para las conexiones en serie entre unidades exteriores

- Se necesitan uniones de derivación en Y para las conexiones en serie entre unidades exteriores.
- Consulte en los ejemplos de conexiones siguientes las conexiones de instalación entre unidades exteriores.

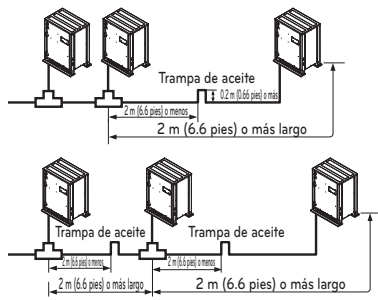
Conexión de tubos entre unidades exteriores (caso general)



Los tubos entre unidades exteriores son 2 m(6.6 pies) o menos



Los tubos entre unidades exteriores son 2 m (6.6 pies) o más largos

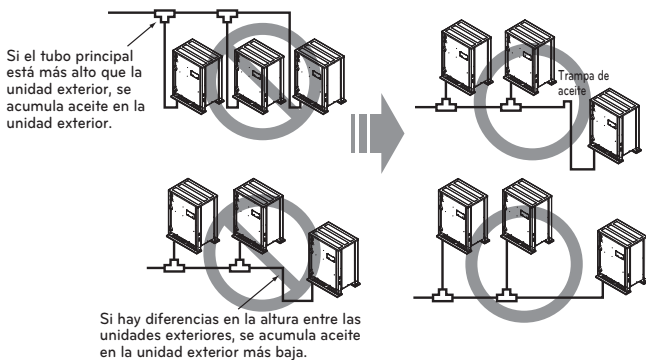


- Si la distancia entre las unidades exteriores se hace superior a 2 m (6.6 pies), aplique trampillas de aceite entre los tubos de gas.
- Si la unidad exterior se encuentra debajo del tubo principal, aplique trampa de aceite.

Método de aplicación de trampilla para aceite entre unidades exteriores

- Debido a la posibilidad de que se acumule aceite en la unidad exterior cuando está parada, si hay diferencia de altura entre los tubos de las unidades exteriores o si la distancia de los tubos entre las unidades exteriores es superior a 2 m (6.6 pies), siempre debe aplicarse una trampilla de aceite. (Pero, la trampilla para aceite entre unidades exteriores se limita a una y se aplica en el tubo de gas.)
- Si la distancia entre las unidades exteriores es de 2 m o inferior, y si la localización del tubo principal es mas baja que la unidad exterior, no es necesaria la utilización de la trampilla para aceite.
- Si la ubicación del tubo principal es más alta que la unidad exterior, tenga cuidado porque se puede acumular aceite en la unidad exterior parada.
- Si hay una diferencia alta/baja entre los tubos de las unidades exteriores, se puede acumular aceite en la unidad exterior en la ubicación más baja hasta que se para la unidad.

Ejemplo de conexiones incorrectas de tubos.

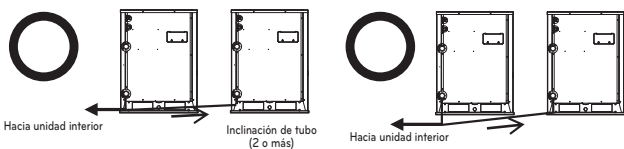


- Los tubos entre las unidades exteriores deben mantenerse horizontales o con una inclinación para evitar el flujo de retorno hacia la unidad exterior esclava. De lo contrario, la unidad podría no funcionar correctamente.

(Ejemplo 1)



(Ejemplo 2)

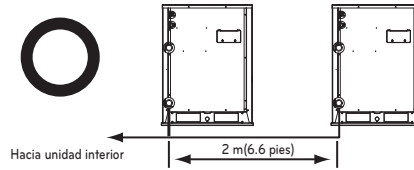


(Ejemplo 3)

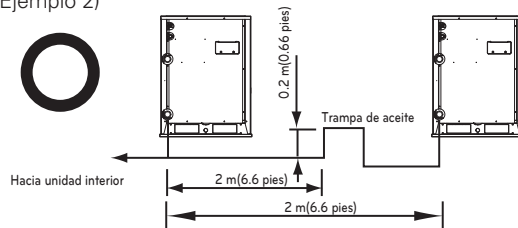


- Aplicar la trampa de aceite como se muestra a continuación cuando la longitud de tubería entre unidades de exterior supere los 2 m (6.6 ft). De lo contrario, la unidad no funcionará correctamente

(Ejemplo 1)

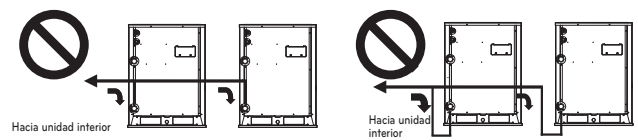


(Ejemplo 2)

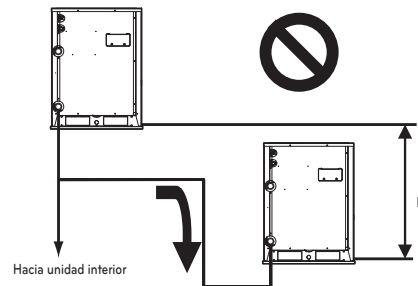


- Al conectar tuberías entre unidades de exterior, se debe evitar la acumulación de aceite en la unidad exterior esclava. De lo contrario, la unidad no funcionará correctamente

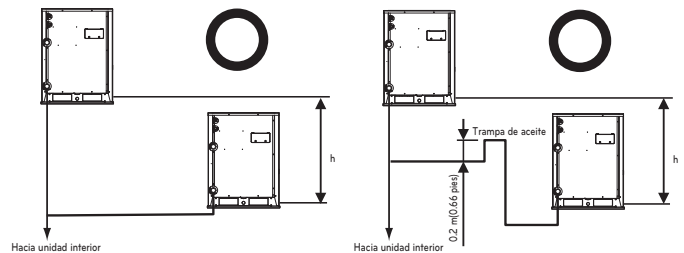
(Ejemplo 1)



(Ejemplo 2)



(Ejemplo 3)



La cantidad de refrigerante

El cálculo de la carga adicional debe tener en cuenta la longitud de la tubería y el FC (factor de corrección) de la unidad interior.

Carga adicional (kg)	=	Líquido total en la conducción : Ø 25.4 mm (1.0 inch)	x 0.480 kg/m(0.323(lbs/pies))
	+	Líquido total en la conducción : Ø 22.2 mm (7/8 inch)	x 0.354 kg/m(0.238(lbs/pies))
	+	Líquido total en la conducción : Ø 19.05 mm (3/4 inch)	x 0.266 kg/m(0.179(lbs/pies))
	+	Líquido total en la conducción : Ø 15.88 mm (5/8 inch)	x 0.173 kg/m(0.116(lbs/pies))
	+	Líquido total en la conducción : Ø 12.7 mm (1/2 inch)	x 0.118 kg/m(0.079(lbs/pies))
	+	Líquido total en la conducción : Ø 9.52 mm (3/8 inch)	x 0.061 kg/m(0.041(lbs/pies))
	+	Líquido total en la conducción : Ø 6.35 mm (1/4 inch)	x 0.022 kg/m(0.015(lbs/pies))
	+	Valor de CF de la unidad exterior	
		Valor del FC de la unidad interior	

Valor de CF de la unidad exterior (ARWN*DAS4)

CF	Capacidad (HP)
-1.1 kg	8, 10, 12, 14
2.3 kg	16, 18, 20

Valor de CF de la unidad exterior (ARWN*BAS4)

CF	Capacidad (HP)
-1.1 kg	8, 10, 12, 14, 16

Cantidad de refrigerante en las unidades de interior

Ejemplo) Casete para techo 4Way 14.5 kW -1ea, Conducto escondido en el techo 7.3 kW-2ea, Montaje mural 2.3 kW-4ea
 $CF = 0.64 \times 1 + 0.26 \times 2 + 0.24 \times 4 = 2.12 \text{ kg (4.67 lbs)}$

Coloque la tabla de refrigerante adicional en el IDU.

! ADVERTENCIA

- Reglamento para las fugas de refrigerante : la cantidad fugada de refrigerante debe satisfacer la ecuación siguiente para seguridad.

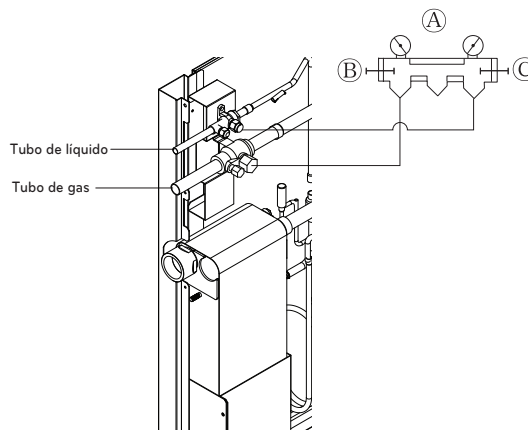
$$\frac{\text{La cantidad total de refrigerante en el sistema}}{\text{El volumen de la sala en la que se instale la unidad interior con la menor capacidad}} = 0.44(\text{kg/m}^3 (0.028(\text{lbs/pies}^3)))$$

Si la ecuación anterior no es satisfactoria, siga los siguientes pasos.

- Selección del sistema de aire acondicionado: seleccione uno de los siguientes
 - Instalación de la pieza de apertura efectiva
 - Reconfirmación de la capacidad de la unidad exterior y de la longitud del conducto
 - Reducción de la cantidad de refrigerante
 - Instalación de 2 o más dispositivos de seguridad (alarma para las fugas de gas)
- Cambiar el tipo de unidad interior : la posición de la instalación debe ser a más 2 m(6.56 pies) del suelo (Tipo de montaje mural ' Tipo de casete)
- Adopción del sistema de ventilación : Seleccione el sistema de ventilación común o el sistema de ventilación de edificio
- Límite en el trabajo del conducto : Prepare para terremotos y tensión térmica

Embotellado de refrigerante

- Ⓐ Manguito del manómetro
- Ⓑ Manilla del lado de baja presión
- Ⓒ Manilla del lado de alta presión

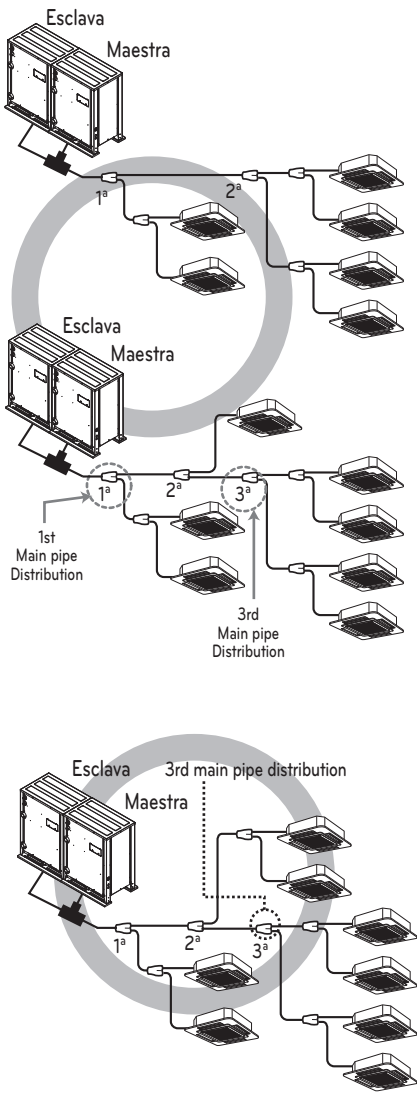


! ADVERTENCIA

- Tubo aspiraron: tubo de gas, tubo de líquido
- Si la cantidad de refrigerante no es exacta, la unidad no funcionará correctamente.
- Si la cantidad de refrigerante embotellado adicional es superior a 10 %, se puede quemar el condensador o extraer un rendimiento insuficiente de la unidad interior.

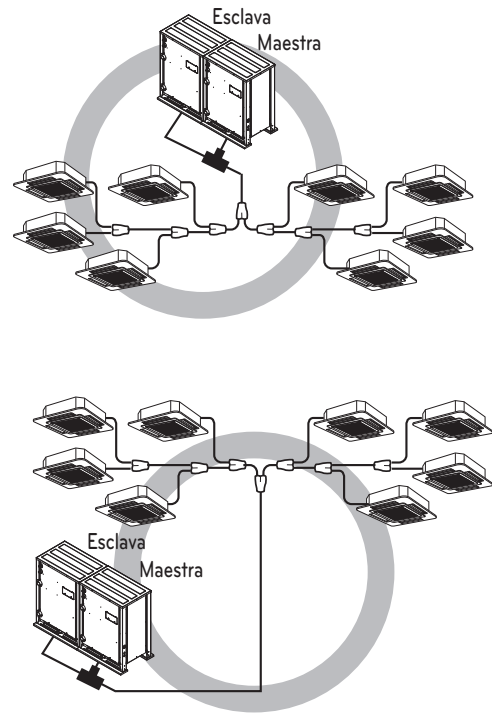
Método de distribución

Distribución horizontal

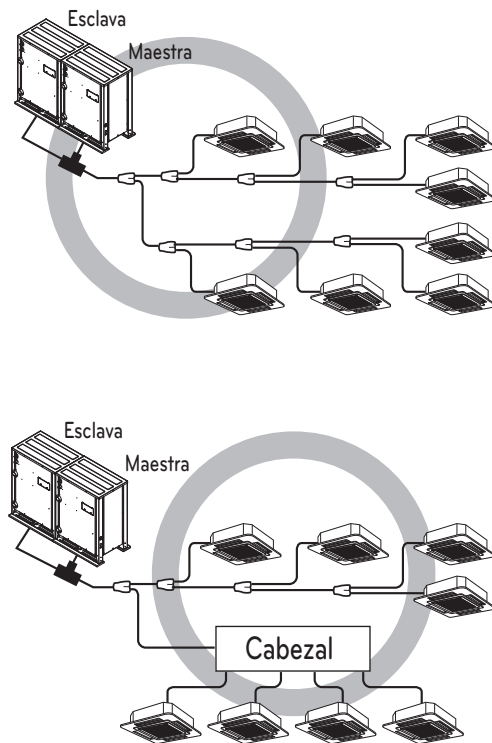


Distribución vertical

- Asegúrese de que los tubos derivados se coloquen verticalmente.



Otros

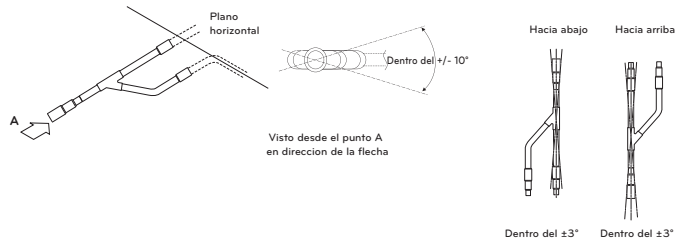


Fijacion del conducto de bifurcacion

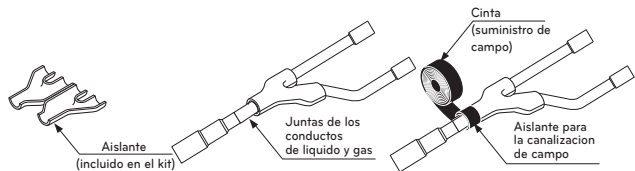
Bifurcacion en Y



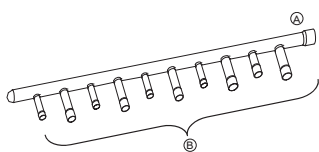
- Asegurese que los conductos de bifurcacion esten conectados horizontal o verticalmente (consulte el diagrama a continuacion.)



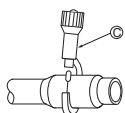
- No existe limitacion en la configuracion de montaje por juntas.
- Si el diametro del conducto de refrigerante seleccionado por los procedimientos descritos es diferente del tamaño de la junta, la seccion de conexion debera cortarse con un cortatubos.
- El conducto de bifurcacion debera aislarse con el aislante presente en cada kit.



Cabezal



- La unidad interior de mayor capacidad debera instalarse mas cerca de Ⓐ que la de menor capacidad.

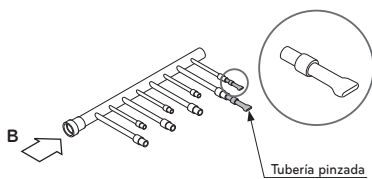


- Si el diametro del conducto de refrigerante seleccionado por los procedimientos descritos es diferente del tamaño de la junta, la seccion de conexion debera cortarse con un cortatubos.

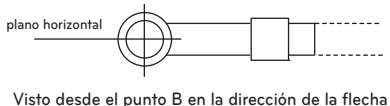
Ⓒ Cortatubos

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

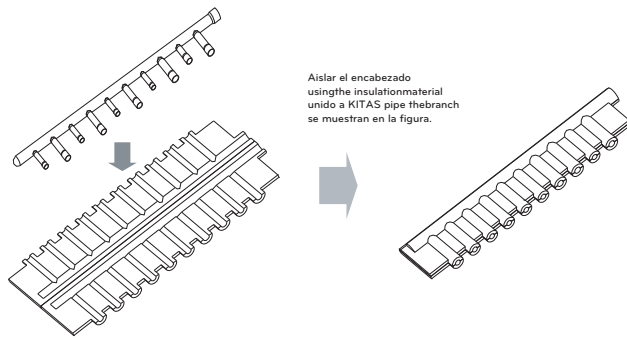
- Cuando el número de unidades interiores para ser conectado a las lanzas es menor que el número de tuberías de derivación disponibles para la conexión de tubos de tapa a continuación, deben ser montados en las ramas excedentes.



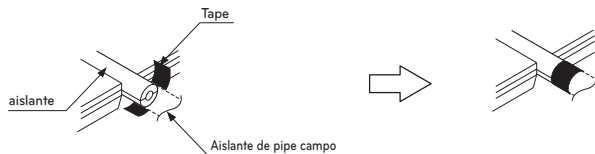
- Coloque rama mentira pipe en un plano horizontal.



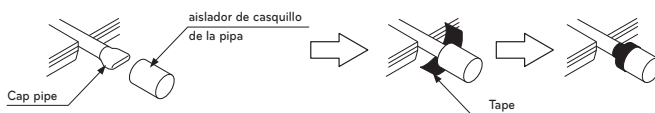
- Encabezado debe estar aislado con el aislante en cada kit.



- Las juntas entre rama y la tubería deben sellarse con la cinta incluida en cada kit.



- Cualquier pipe tapa debe estar aislado usando el kit de aislante proporcionado with each y luego con cinta adhesiva como se ha descrito anteriormente.



Divisor en Y

Unidad: mm (pulgadas)

Modelos	Tubería de gas	Tubería de líquido
ARBLN 01621		
ARBLN 03321		
ARBLN 07121		
ARBLN 14521		
ARBLN 23220		

Cabezal

Unidad: mm (pulgadas)

Modelos	Tubería de gas	Tubería de líquido
4 ramales ARBL054		
7 ramales ARBL057		
4 ramales ARBL104		
7 ramales ARBL107		
10 ramales ARBL1010		
10 ramales ARBL2010		

ESPAÑOL

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 0.01 MPa(1.5 psi) 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(551 psi) es de 80.6 °F

24 horas después :3.73 MPa(541 psi), 68 °F

En este caso la caída de presión de 0.07 MPa(10 psi) 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 a 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 -100.7 kPa (-14.6 psi, 5 Torr, -755 mmHg).

- 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 -100.7 kPa(-14.6 psi). 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.

- 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 periodo de tiempo) Después de evacuar el sistema durante 2 horas, introduzca presión en el sistema a 0.05 MPa (ruptura de vacío) con gas nitrógeno y, a continuación, evacue otra vez con la bomba de vacío durante 1hr a -100.7 kPa(-14.6 psi) (secado al vacío). Si el sistema no puede ser evacuado a -100.7 kPa(-14.6 psi) 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.

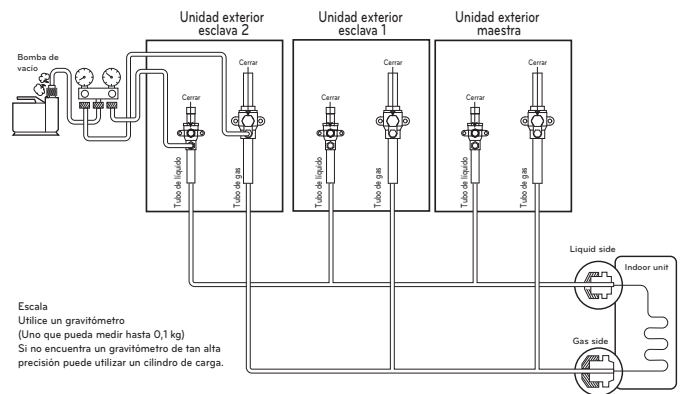
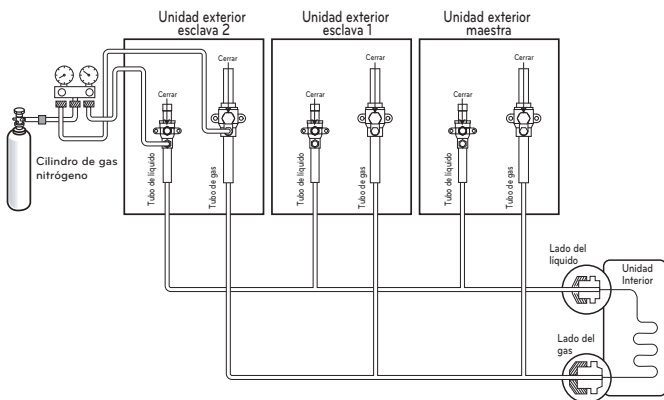
Prueba de fugas y secado al vacío

Prueba de fugas

La prueba de fugas deberá realizarse presurizando gas nitrógeno a 3.8MPa(551.1psi). 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).

Asegurese 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.



Escala
Utilice un gravitómetro
(Uno que pueda medir hasta 0,1 kg)
Si no encuentra un gravitómetro de tan alta precisión puede utilizar un cilindro de carga.

ADVERTENCIA

Utilice una bomba de vacío o introduzca gas (nitrógeno) cuando realizar la prueba de fugas o la purga de aire. No comprima aire u oxígeno y no utilice gas inflamable. De lo contrario, puede causar un incendio o explosión.

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

ADVERTENCIA

Utilice una bomba de vacío o introduzca gas (nitrógeno) cuando realizar la prueba de fugas o la purga de aire. No comprima aire u oxígeno y no utilice gas inflamable. De lo contrario, puede causar un incendio o explosión.

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

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).

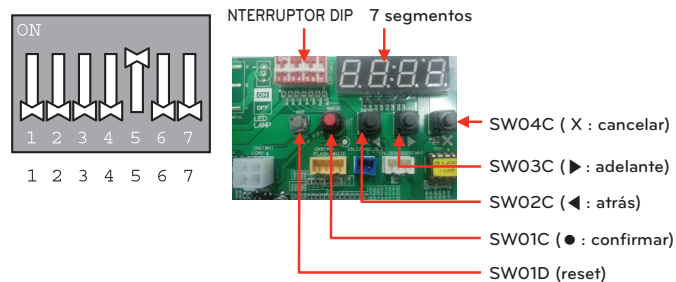
ADVERTENCIA

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.

Modo de vacío

Esta función se usa para crear vacío en el sistema después de la sustitución de compresores, sustitución de partes ODU o adición/sustitución de un IDU.

Método de ajuste del modo de vacío



Interruptor DIP de PCB principal de unidad maestra en ON: Nº 5

Seleccione el modo usando el botón '▶', '◀': "SVC" Pulse el botón '●'

Seleccione la función usando el botón '▶', '◀': "Se3" Pulse el botón '●'

Inicie el modo de vacío: "VACC"
 ODU V/V ABIERTO
 ODU EEV ABIERTO
 IDU EEV ABIERTO
 Abrir válvula de la unidad RC

Modo de vacío

Método de cancelación del modo de vacío

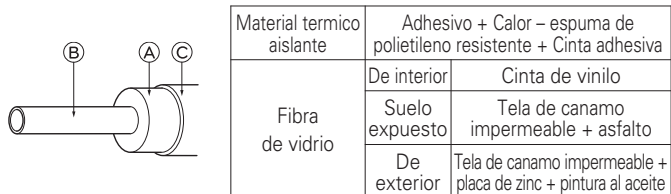
Apagado interruptor DIP y pulse el botón Reset del PCB de la unidad maestra

PRECAUCIÓN

El funcionamiento del ODU se detiene durante el modo de vacío. El compresor no puede funcionar.

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.



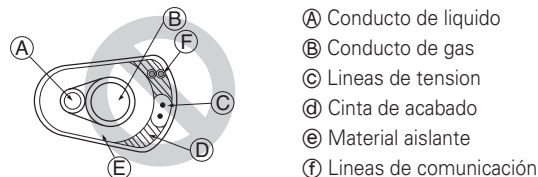
- Ⓐ Material aislante termico
- Ⓑ Conducto
- Ⓒ Revestimiento exterior (Enrolle cinta de acabado alrededor de la pieza de conexon y la pieza de corte del material aislante termico.)

NOTA

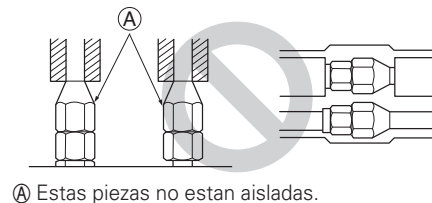
Al utilizar una cubierta de polietileno como material de revestimiento, el asfalto no sera necesario.

Mal ejemplo

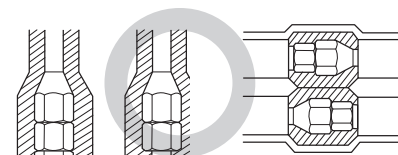
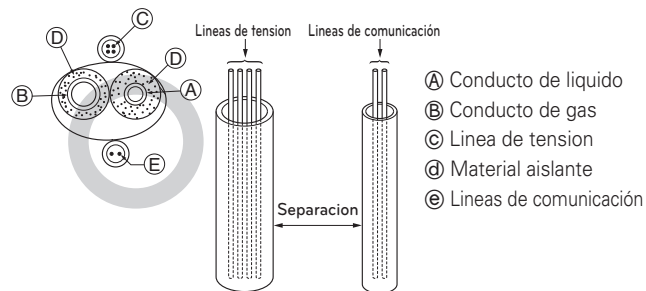
- No aisle juntos el conducto de gas o el de baja presion y el conducto de liquido o alta presion.



- Asegurese de aislar completamente la seccion de conexon

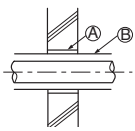


Buen ejemplo

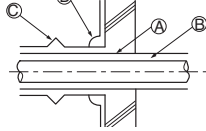


Entradas

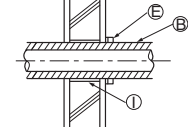
Pared interna (oculta)



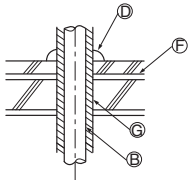
Pared exterior



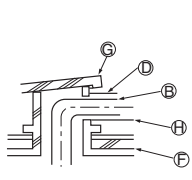
Pared exterior (oculta)



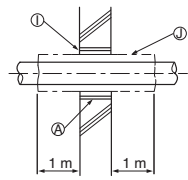
Suelo (ignifugo)



Eje del conducto de techo



Porción entrante en el límite de fuego y pared límite



- (A) Manguito
- (B) Material aislante termico
- (C) Amortiguacion
- (D) Material calafateado
- (E) Banda
- (F) Manguito con borde
- (G) Material de amortiguacion
- (H) Lagging material
- (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).

CABLEADO ELÉCTRICO

Areas de cuidado

- Siga las ordenanzas de su organizacion gubernamental para el estandar tecnico relacionado al equipo electrico, regulaciones de cableado y directrices de cada compania electrica.

! ADVERTENCIA

Asegurese de contar con ingenieros electricos autorizados para realizar los trabajos electricos utilizando circuitos especiales conforme a las regulaciones y a este manual de instalacion. Si el circuito de suministro electrico tiene una falta de capacidad o una deficiencia del trabajo electrico, puede causar una descarga electrica o fuego.

- Instale la linea de comunicacion de la unidad exterior lejos del cableado de la fuente de potencia para no verse afectada por el ruido electrico procedente de la fuente de potencia. (No lo pase por el mismo conducto.)

- Asegurese de proporcionar el trabajo designado de puesta a tierra a la unidad exterior.

! PRECAUCIÓN

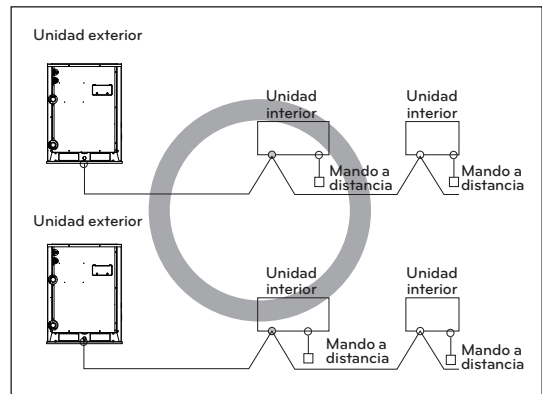
Asegurese de poner a tierra la unidad exterior. No conecte la linea de puesta a tierra a ningun conducto de gas, de agua, la varilla de descarga o la linea de puesta a tierra del telefono. Si la puesta a tierra es incompleta, puede ser causa una descarga electrica.

- Permita la concesion al cableado para la caja de la pieza electrica de las unidades interior y exterior, ya que en ocasiones la caja se desmonta durante las labores de servicio.

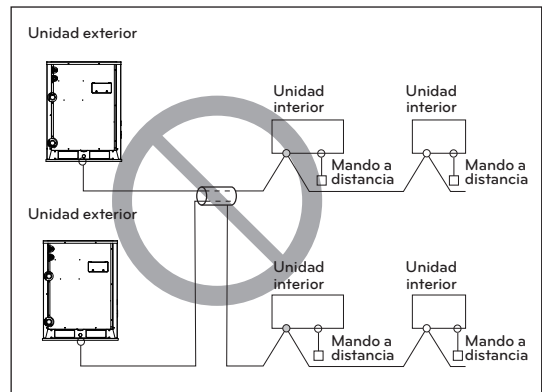
- No conecte nunca la fuente principal de potencia al bloque de terminales de la linea de comunicacion. Si estuvieran conectadas, las piezas electricas se quemarian.

- Utilice cable blindado de 2 capas para la linea de comunicacion. (Marca \odot en la siguiente figura) Si las lineas de comunicacion de los distintos sistemas estan cableadas con el mismo cable multi-capas, la mala comunicacion y recepcion resultantes causara un funcionamiento erroneo. (Marcado \otimes en la siguiente figura)

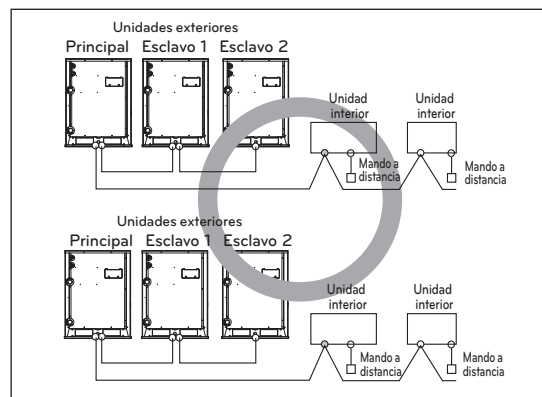
- Solo deba conectar la linea de comunicacion especificada al bloque de terminales para la comunicacion de la unidad exterior.



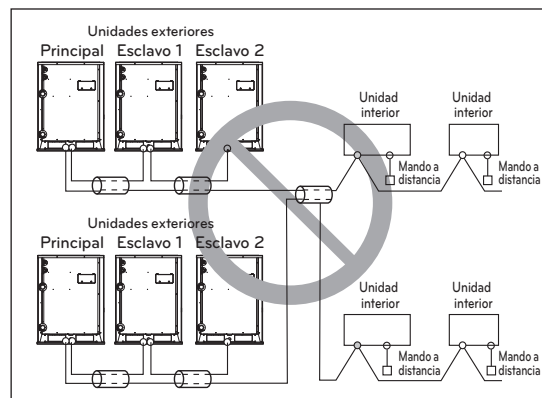
Cable blindado de doble capa



Cable multi-capas



Cable blindado de doble capa



Cable multi-capas

⚠ PRECAUCIÓN

- Utilice cables blindados de doble capas para las líneas de comunicación. 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.

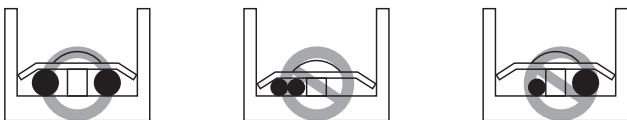
Precauciones a tener en cuenta durante la disposición del cableado de alimentación y conexión a tierra

Utilice terminales de presión redondos para las conexiones al bloque del terminal de corriente. Al tender el cableado de conexión a tierra, debe utilizar terminales de presión redondos.



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.



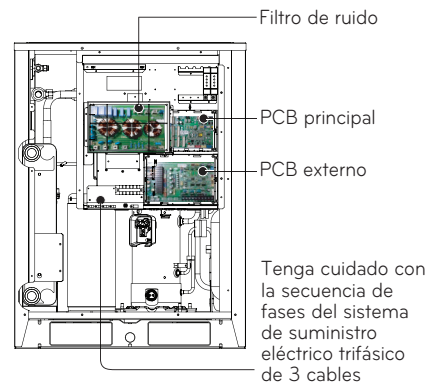
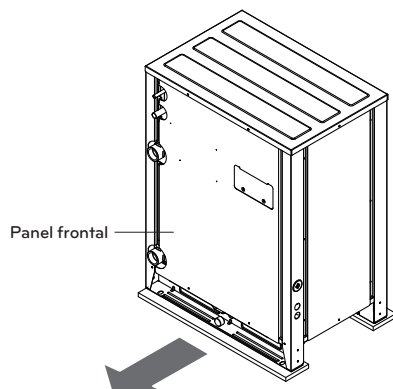
- Para el cableado, use el cable de alimentación designado y conéctelo firmemente, a continuación, fíjelo para evitar que la presión exterior afecte al bloque de terminales.
- Use un destornillador adecuado para apretar los tornillos del terminal. Un destornillador con una punta pequeña dañaría la cabeza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

⚠ PRECAUCIÓN

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.

Caja de control y posición de conexión del cableado

- Quite todos los tornillos del panel frontal y quite el panel tirando de él hacia adelante.
- Conecte la línea de comunicación entre la unidad de exterior principal y secundaria a través del bloque de terminales.
- Conecte las líneas de comunicación entre la unidad de exterior y las unidades de interior a través del bloque de terminales.
- Cuando el sistema de control central está conectado a la unidad de exterior, deberá conectar un PCB dedicado entre ellos.
- Cuando conecte la línea de comunicación entre la unidad de exterior y las unidades de interior con un cable blindado, conecte la toma a tierra blindada al tornillo de toma a tierra.



Cables de comunicación y alimentación

Cable de comunicación

- Tipos: cable apantallado
- Sección: 1.0 ~ 1.5 mm² (AWG16)
- Material aislante: PVC
- Temperatura máxima permitida: 60 °C (140 °F)
- Longitud de línea máxima permitida: menos de 300 m (984 pies)

Cable de control remoto

- Tipos: cable de 3 núcleos

Cable de control central

Tipo de producto	Tipo de cable	Diámetro
ACP&AC Manager	Cable de 2 núcleos (cable apantallado)	1.0~1.5 mm ² (AWG16)
AC Smart	Cable de 2 núcleos (cable apantallado)	1.0~1.5 mm ² (AWG16)
Controlador central simple	Cable de 4 núcleos (cable apantallado)	1.0~1.5 mm ² (AWG16)

Separación de cables de transmisión y alimentación

- Si los cables de transmisión y alimentación se colocan juntos, existe una gran posibilidad de averías de funcionamiento por las interferencias en el cableado de señal causadas por el acoplamiento electrostático y electromagnético. Las siguientes tablas establecen nuestras recomendaciones como una separación adecuado de las líneas de transmisión y suministro eléctrico cuando es necesario tenderlas una al lado de la otra

Capacidad actual del cable de alimentación	Espaciado	
100 V o mas	10 A	300 mm(11-13/16 pulgadas)
	50 A	500 mm(19-11/16 pulgadas)
	100 A	1 000 mm(39-3/8 pulgadas)
	100 A o mas	1 500 mm(59-1/16pulgadas)

ⓘ NOTA

- Las figuras estan basadas en la longitud asumida del cableado paralelo hasta los 100 m(328 ft). Para una longitud de mas de 100 m(328 ft) las figuras deberan recalcularse en proporcion directa a la longitud adicional de la línea implicada.
- Si la forma de onda del suministro de potencia continua mostrando una cierta distorsion, el espaciado recomendado en la tabla debera incrementarse.
- Si las líneas estan tendidas en el interior de los conductos, el siguiente punto tambien debera tenerse en cuenta al agrupar juntas las diversas líneas para su introduccion en los conductos.
 - Líneas de tensión (incluyendo el suministro de potencia al aire acondicionado) y las líneas de señal no deben tenderse en el interior del mismo conducto.
 - De igual forma, al agrupar líneas de tensión y líneas de señal, estas no deberan juntarse demasiado.

⚠ PRECAUCIÓN

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

- Utilice un suministro de potencia distinto para la unidad exterior y la unidad interior
- Tenga en cuenta las condiciones ambientales (temperatura ambiente, luz directa del sol, agua de lluvia, etc.) al proceder con el cableado y las conexiones.
- 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. Asegure que el voltaje del suministro de potencia no caiga más de un 10 %.
- Deberan acatarse los requisitos de las normativas de cableado de la región para el cableado específico.
- Los cables de alimentación de las piezas del equipo para uso externo no deberán ser más ligeras que el cable flexible con funda de polioropreno.
- No instale un interruptor individual o un enchufe eléctrico para desconectar cada unidad interior independientemente del suministro de potencia.

! ADVERTENCIA

- Siga la ordenanza de su organización gubernamental respecto a las normas técnicas relacionadas con las normativas de equipos eléctricos, cableado y guía de cada empresa de electricidad.
- Asegurese 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.
- Asegurese 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.

! PRECAUCIÓN

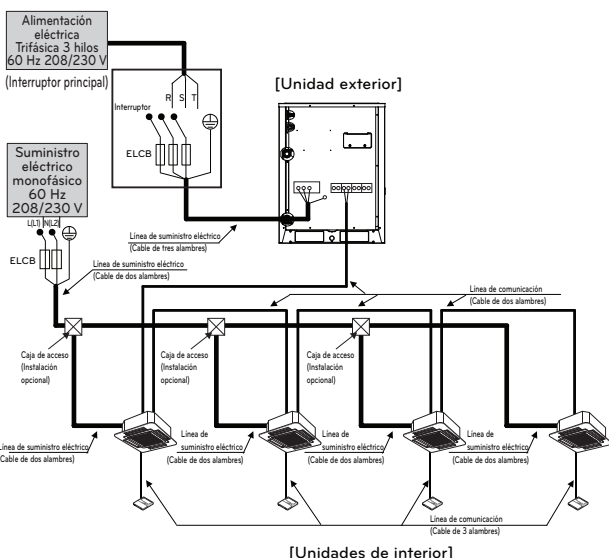
- Ciertos lugares de instalación pueden requerir el acoplamiento de un interruptor de fugas a tierra. Si no instala un interruptor de fugas a tierra, puede ser causa de descarga eléctrica.
- No utilice un interruptor o fusible que no sea de la capacidad adecuada. Utilizar un fusible y cable o cable de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

Cableado del lugar de instalación

208/230 V

Ejemplo de conexión del cable de comunicación

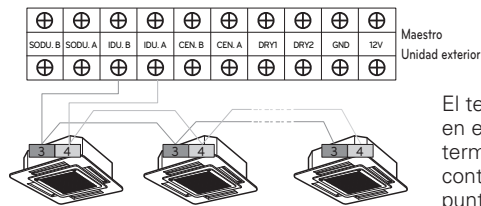
1 Unidad exterior - 3 Ø, 208/230 V



! ADVERTENCIA

- Se requieren líneas de tierra en la unidad interior para evitar un accidente de descarga eléctrica durante una fuga de corriente, un problema de comunicación a causa del efecto del ruido y una fuga de corriente del motor (sin conexión al conducto).
- No instale un único interruptor o toma de corriente para desconectar cada unidad interior por separado de la alimentación.
- Instale el interruptor principal que pueda interrumpir todas las fuentes de alimentación de manera integrada ya que este sistema se compone del equipo que utiliza las múltiples fuentes de alimentación.
- Si existe la posibilidad de fase invertida, pérdida de fase, apagón momentáneo, o la alimentación se enciende y se apaga mientras el aparato está en funcionamiento, conecte un circuito de protección de fase invertida de forma local. Ejecutar el producto en una fase invertida puede romper el compresor y otras piezas.

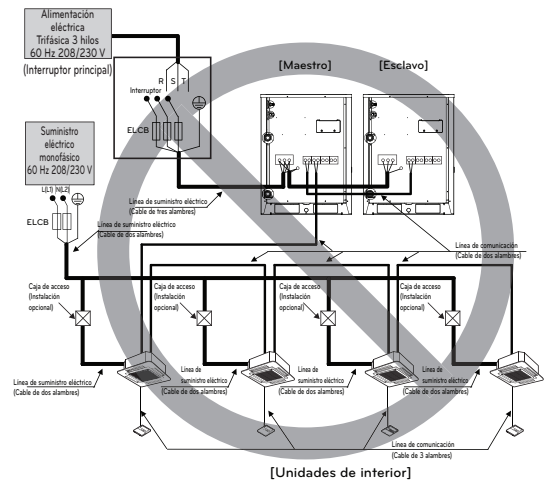
Entre la unidad interior y exterior



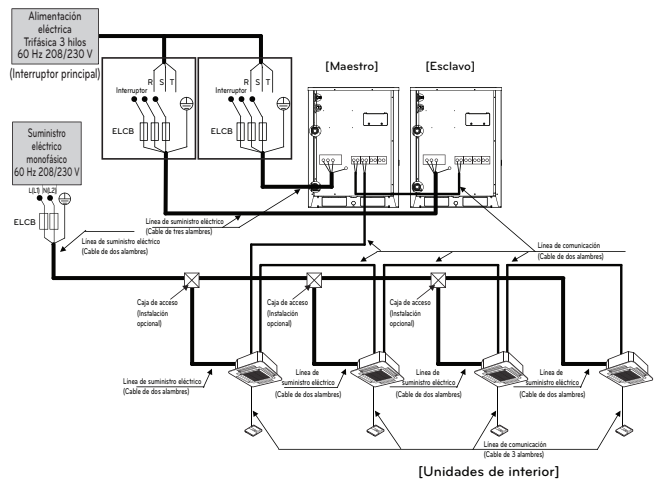
El terminal de tierra GND en el PCB principal es un terminal '-' para el contacto de día, no es el punto para hacer la conexión de tierra.

2 Unidades exterior - 3 Ø, 208/230 V

Cuando está conectado el suministro eléctrico en serie entre unidades.



Cuando el suministro eléctrico está conectado individualmente a cada unidad exterior.



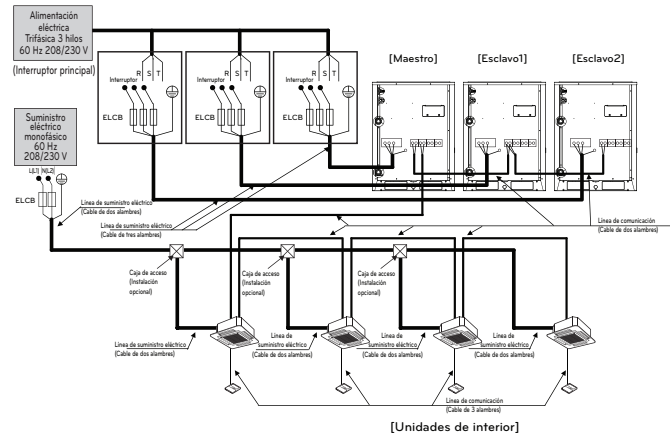
NOTA

- El diagrama de cableado de campo debe usarse únicamente como guía. El cableado deberá ajustarse a los códigos y normal aplicables en su respectivo país.
- ELCB deberá funcionar de modo que se eviten descargas eléctricas o sobrecargas al mismo tiempo.
- Utilice únicamente cables de cobre.
- Las unidades deberán conectarse a tierra conforme a los códigos y normales aplicables en su país.
- ELCB y el fusible/diferencial deberán instalarse en la línea de alimentación.

ADVERTENCIA

- Se requieren líneas de tierra en la unidad interior para evitar un accidente de descarga eléctrica durante una fuga de corriente, un problema de comunicación a causa del efecto del ruido y una fuga de corriente del motor (sin conexión al conducto).
- No instale un único interruptor o toma de corriente para desconectar cada unidad interior por separado de la alimentación.
- Instale el interruptor principal que pueda interrumpir todas las fuentes de alimentación de manera integrada ya que este sistema se compone del equipo que utiliza las múltiples fuentes de alimentación.
- Si existe la posibilidad de fase invertida, pérdida de fase, apagón momentáneo, o la alimentación se enciende y se apaga mientras el aparato está en funcionamiento, conecte un circuito de protección de fase invertida de forma local. Ejecutar el producto en una fase invertida puede romper el compresor y otras piezas.

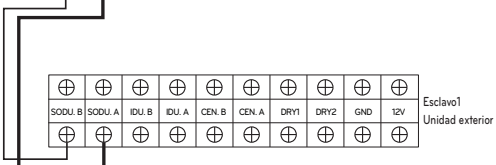
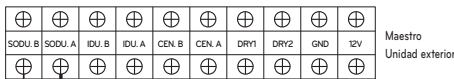
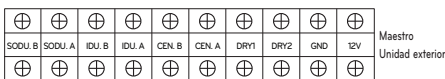
Cuando el suministro eléctrico está conectado individualmente a cada unidad exterior.



ADVERTENCIA

- Se requieren líneas de tierra en la unidad interior para evitar un accidente de descarga eléctrica durante una fuga de corriente, un problema de comunicación a causa del efecto del ruido y una fuga de corriente del motor (sin conexión al conducto).
- No instale un único interruptor o toma de corriente para desconectar cada unidad interior por separado de la alimentación.
- Instale el interruptor principal que pueda interrumpir todas las fuentes de alimentación de manera integrada ya que este sistema se compone del equipo que utiliza las múltiples fuentes de alimentación.
- Si existe la posibilidad de fase invertida, pérdida de fase, apagón momentáneo, o la alimentación se enciende y se apaga mientras el aparato está en funcionamiento, conecte un circuito de protección de fase invertida de forma local. Ejecutar el producto en una fase invertida puede romper el compresor y otras piezas.

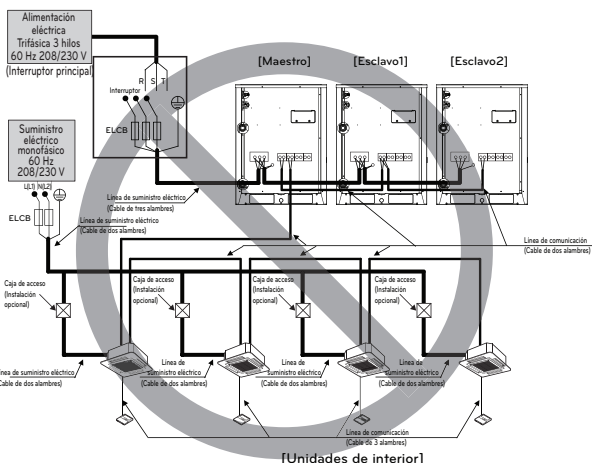
Entre la unidad interior y exterior



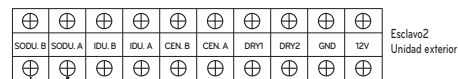
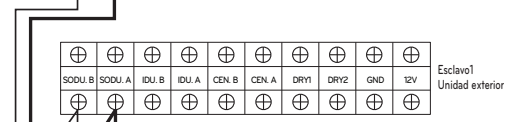
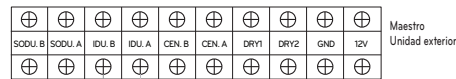
- No es el punto de realizar la conexión a tierra. - Asegúrese de que el número de terminales de las unidades de exterior están emparejados (A-A, B-B)

3 Outdoor Units-3 Ø, 208/230 V

Cuando está conectado el suministro eléctrico en serie entre unidades.



Entre la unidad interior y exterior

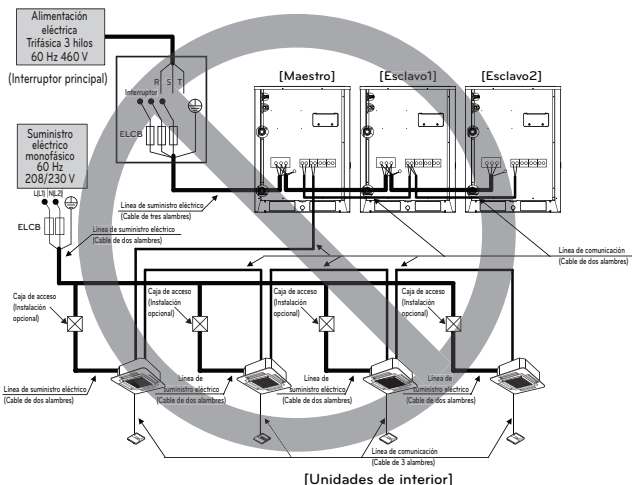


- No es el punto de realizar la conexión a tierra. - Asegúrese de que el número de terminales de las unidades de exterior están emparejados (A-A, B-B)

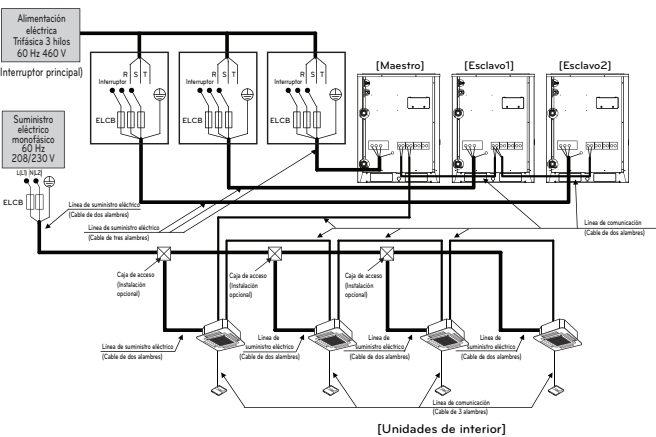
3 Unidades exterior - 3 Ø, 460 V

Cuando está conectado el suministro eléctrico en serie entre unidades.

ESPAÑOL



Cuando el suministro eléctrico está conectado individualmente a cada unidad exterior.



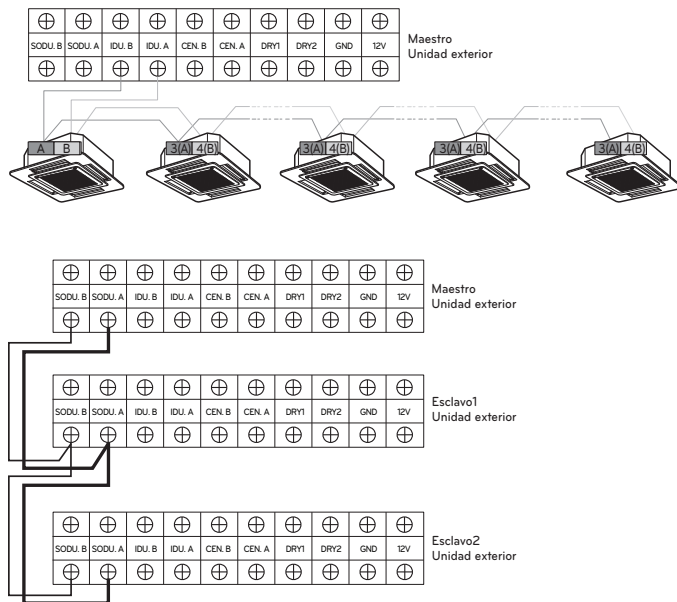
NOTA

- El diagrama de cableado de campo debe usarse únicamente como guía. El cableado deberá ajustarse a los códigos y normal aplicables en su respectivo país.
- ELCB deberá funcionar de modo que se eviten descargas eléctricas o sobrecargas al mismo tiempo.
- Utilice únicamente cables de cobre.
- Las unidades deberán conectarse a tierra conforme a los códigos y normales aplicables en su país.
- ELCB y el fusible/diferencial deberán instalarse en la línea de alimentación.

ADVERTENCIA

- Se requieren líneas de tierra en la unidad interior para evitar un accidente de descarga eléctrica durante una fuga de corriente, un problema de comunicación a causa del efecto del ruido y una fuga de corriente del motor (sin conexión al conducto).
- No instale un único interruptor o toma de corriente para desconectar cada unidad interior por separado de la alimentación.
- Instale el interruptor principal que pueda interrumpir todas las fuentes de alimentación de manera integrada ya que este sistema se compone del equipo que utiliza las múltiples fuentes de alimentación.
- Si existe la posibilidad de fase invertida, pérdida de fase, apagón momentáneo, o la alimentación se enciende y se apaga mientras el aparato está en funcionamiento, conecte un circuito de protección de fase invertida de forma local. Ejecutar el producto en una fase invertida puede romper el compresor y otras piezas.

Entre la unidad interior y exterior



- No es el punto de realizar la conexión a tierra.
- Asegúrese de que el número de terminales de las unidades de exterior están emparejados (A-A, B-B)

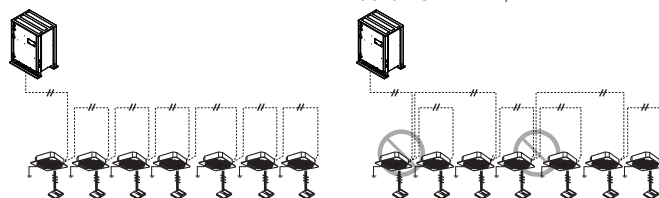
Ejemplo) Conexión del cable de transmisión

[Tipo de BUS]

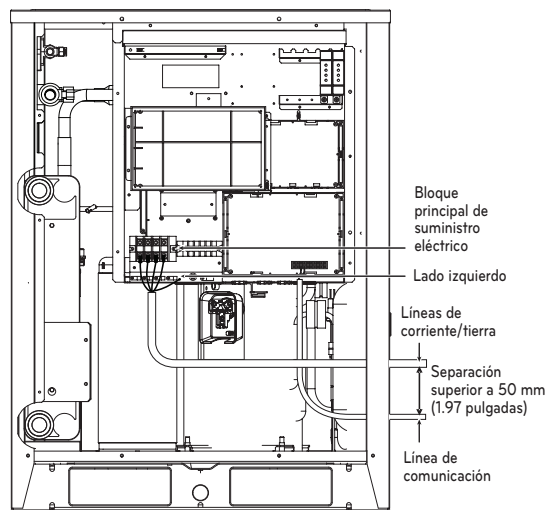
- La conexión del cable de la comunicación se debe instalar como figura abajo entre la unidad de interior a la unidad al aire libre.

[Tipo ESTRELLA]

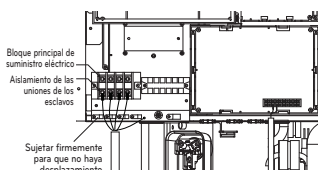
- La operación anormal se puede causar por defecto de la comunicación, cuando la conexión del cable de la comunicación está instalada como la figura abajo (tipo de la ESTRELLA).



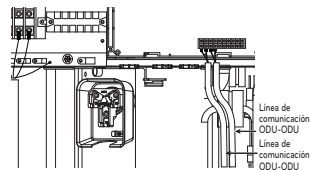
Ejemplo) Conexión de cable de alimentación y comunicación (UWC)



Conexión de suministro eléctrico principal



Conexión de comunicación



PRECAUCIÓN

Debe hacer el cableado de los cables de alimentación o los cables de comunicación para evitar interferencias con el sensor de nivel de aceite. De lo contrario, el sensor de nivel de aceite no funcionará con normalidad.

Comprobación de los ajustes de las unidades exteriores

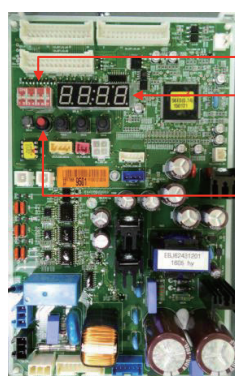
Verificación de acuerdo con el ajuste del interruptor

- Puede comprobar la configuración de valores de la principal unidad de exterior utilizando el LED de 7 segmentos. El ajuste del interruptor debe cambiarse cuando la alimentación está desactivada.

Comprobación de la pantalla inicial

El número aparece secuencialmente en el 7º segmento en 5 seconds tras suministrar alimentación. Este número representa el estado del ajuste.

[Main Board]



- Ajuste de velocidad de comunicación
El ajuste de fábrica del interruptor de sumersión 3 difiere dependiendo de la fecha de producción.
 - Ajuste el interruptor 3 en "Encendido" si todas las unidades internas son "ARN*****4".
 - Ajuste los interruptores de sumersión 3 en "Apagado" si no todas las unidades interiores son "ARN*****4".

PRECAUCIÓN

1. Ajuste el interruptor disponible No. 3 en "Encendido" y si no todas las unidades interiores están conectadas a "ARN*****4", la comunicación normal es imposible, así que el interruptor disponible No. 3 debe ajustarse a "Apagado".
2. Cuando se cambia el interruptor de sumersión, debe estar apagado y se debe ejecutar el direccionamiento automático.

Interruptor de sumersión Nro. 3 ENCENDIDO	Apagado	Encendido
Velocidad común	1200 bps	9600 bps

- Orden de pantalla inicial

Orden	No	Medio
①	8~20	Capacidad de modelo maestro
②	10~20	Capacidad de modelo esclavo 1
③	10~20	Capacidad de modelo esclavo 2
④	10~20	Capacidad de modelo esclavo 3
⑤	8~80	Capacidad total
⑥	1	Sólo refrigeración
	2	Bomba de calor
	3	Recuperación de calor
⑦	38	Modelo 380 V
	46	Modelo 460 V
	22	Modelo 220 V
⑧	1	Función completa
	2	Función básica

- Ejemplo) ARWN480DAS4

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
20	14	14	46	3	46	1

- Unidad maestra

Ajuste de interruptor DIP	Ajuste de ODU
 1 2 3 4 5 6 7	Ajustes de fabrica

- Unidad esclava

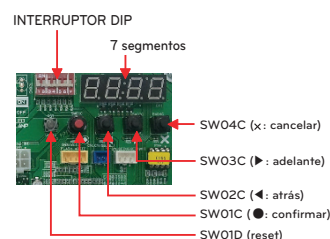
Ajuste de interruptor DIP	Ajuste de ODU
 1 2 3 4 5 6 7	Esclavo 1
 1 2 3 4 5 6 7	Esclavo 2

Direccionamiento automático

La dirección de las unidades interiores debería ajustarse mediante el direccionamiento automático

- Esperar 3 minutos tras conectar el suministro eléctrico. (unidades de exterior Maestra y Esclava, unidades de interior)
- Pulse el interruptor de la unidad exterior durante 5 segundos. (SW01C)
- Se indica un "88" en el segmento 7 LED de la unidad exterior PCB.
- Para completar el direccionamiento, se requieren de 2~7 minutos en función de los números del conjunto de conexiones de la unidad interior.
- Los números de las unidades de interior cuyo direccionamiento se ha completado se indican durante 30 segundos en el LED de 7 segmentos de la unidad exterior de PCB.
- Después de completar el direccionamiento, la dirección de cada unidad interior se indica en la ventana de visualización del control remoto cableado. (CH01, CH02, CH03,, CH06: Indicado como número de unidades de interior conectadas)

[PCB PRINCIPAL]



PRECAUCIÓN

- A la hora de sustituir el PCB de la unidad interior, realice siempre el ajuste de autodireccionamiento de nuevo. (Cuando lo haga, compruebe si utiliza un módulo de abastecimiento independiente a alguna unidad interior.)
- Si el abastecimiento de energía no se aplica a la unidad interior podría suceder algún error.
- El autodireccionamiento sólo es posible en la unidad Maestra.
- El autodireccionamiento debe realizarse al cabo de tres minutos para mejorar la comunicación.
- Asegurese de que todos los interruptores Dip (excepto el interruptor DIP 3) de la unidad exterior maestro estén DESCONECTADOS antes de configurar el direccionamiento automatico.
 - Ajuste el interruptor 3 en "Encendido" si todas las unidades internas son "ARN*****4".
 - Ajuste los interruptores de sumersión 3 en "Apagado" si no todas las unidades interiores son "ARN*****4".

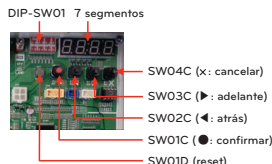
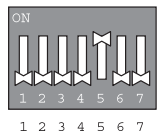
Ajuste del interruptor DIP

Ajuste de funciones

Seleccione el modo/función/opción/valor con el botón '►', '◄' y confirme con el botón '●' tras encender el interruptor DIP nº 5.

PRECAUCIÓN

Cuando todas las unidades interiores están apagadas.



Mode	Función	Opción	Acción	Action	Observaciones				
Contenido Pantalla 1	Contenido Pantalla 2	Contenido Pantalla 3	Contenido Pantalla 4	Aplicar Pantalla 5					
Instalación Func	Selector de frío y calor	Fn1	oFF oP1~ oP2	Seleccionar la opción	-	Cambiar el valor de ajuste	En blanco	Guardar en EEPROM	
	Ajuste del modo geotérmico	Fn2	on oFF	Seleccionar la opción	-	Cambiar el valor de ajuste	En blanco	Guardar en EEPROM	
	Válvula sol. Con salida de 220 V	Fn3	on oFF	Seleccionar la opción	-	Cambiar el valor de ajuste	En blanco	Guardar en EEPROM	
	Control de caudal de agua variable	Fn4	on oFF	Seleccionar la opción	-	Cambiar el valor de ajuste	En blanco	Guardar en EEPROM	
	Dirección unidad exterior	Fn5	-	-	0-254	Ajustar el valor	Cambiar el valor de ajuste	En blanco	Guardar en EEPROM
	Ajuste de la presión objetivo	Fn7	oFF oP1~ oP4	Seleccionar la opción	-	Cambiar el valor de ajuste	En blanco	Guardar en EEPROM	
	Utilizar calefactor de sumidero	Fn8	on oFF	Seleccionar la opción	-	Cambiar el valor de ajuste	En blanco	Guardar en EEPROM	
	Ajuste de la presión objetivo	Fn9	on oFF	Seleccionar la opción	-	Cambiar el valor de ajuste	En blanco	Guardar en EEPROM	

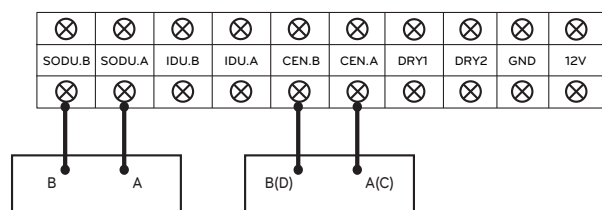
* Las funciones guardadas en EEPROM se almacenan continuamente, aunque se reinicie la alimentación del sistema. Para cancelar la función, debe ponerse en OFF.

Ajuste del número del grupo

Ajuste del número del grupo para las unidades de interior

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

Unidades de exterior (PCB externo)



Ejemplo) Configuración del número de puestas a tierra

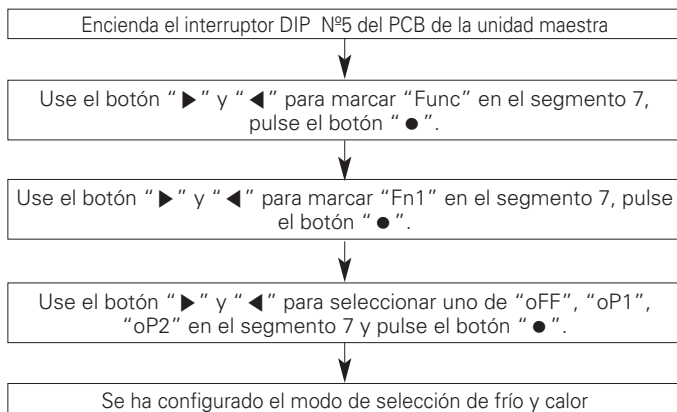
1 E
Grupo Unidad interior

El 1º número indica el número de grupo
El 2º número indica el número de unidad interior

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)
Grupo nº A (A0~AF)
Grupo nº B (B0~BF)
Grupo nº C (C0~CF)
Grupo nº D (D0~DF)
Grupo nº E (E0~EF)
Grupo nº F (F0~FF)

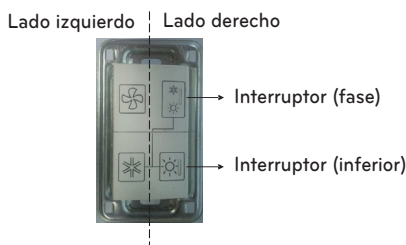
Selector de frío y calor

Selección del modo



Configuración de función

Control de interruptores		Función		
Interruptor (fase)	Interruptor (inferior)	oFF (Desactivado)	oP1 (modo)	oP2 (modo)
Derecha	Izquierda	No funciona	Refrigeración	Refrigeración
Derecha	Derecha	No funciona	Calefacción	Calefacción
Izquierda	-	No funciona	Modo de ventilador	Apagado



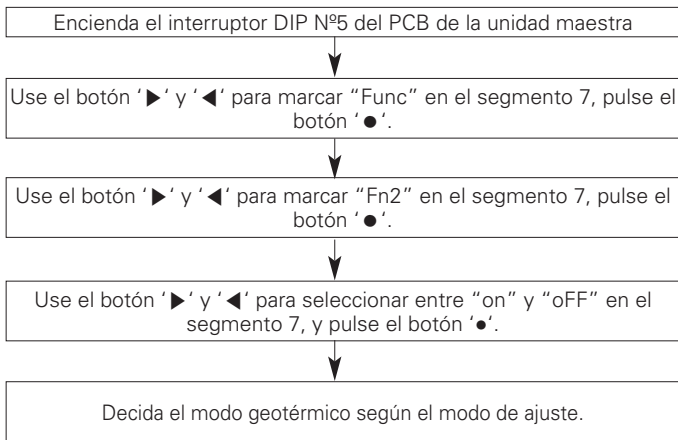
PRECAUCIÓN

- Solicite los ajustes de función al instalador especializado durante la instalación de la unidad exterior.
- Cuando no se utilice la función, póngala en OFF.
- Si utiliza una función, instale en primer lugar un selector de frío y calor.

Ajuste del modo geotérmico

Si desea utilizar el producto con agua de una fuente de calor de baja temperatura, como el calor del suelo, esta función le permite utilizar el modo de calor geotérmico.

Cómo establecer el modo de



Ajuste del modo

- ON: Ajuste para el funcionamiento en el modo geotérmico
- OFF: Ajuste para el funcionamiento en el modo general

Tipo de anticongelante	Temperatura mínima para el anticongelante [°C(°F)]					
	0	-5(23)	-10(14)	-15(5)	-20(-4)	-25(-13)
Glicol etileno (%)	0	12(54)	20(68)	30(86)	-	-
Glicol propileno (%)	0	17(63)	25(77)	33(91)	-	-
Metanol (%)	0	6(43)	12(54)	16(61)	24(75)	30(86)

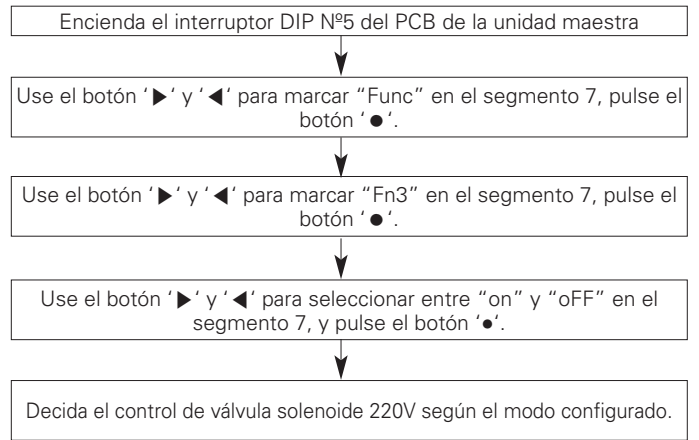
⚠ PRECAUCIÓN

- Solicite los ajustes de función al instalador especializado durante la instalación de la unidad exterior.
- Cuando no se utilice la función, póngala en OFF.
- Antes de cambiar el modo, asegúrese de comprobar si se ha añadido anticongelante al agua de la fuente de calor en la proporción adecuada. (Si se ha seleccionado el modo geotérmico y no se ha añadido anticongelante o se ha añadido una cantidad incorrecta, existe riesgo de daños en el producto, y no nos haremos responsables de tales daños.)
- Cuando se añade anticongelante existe el riesgo de diferencia de presión en el sistema de agua de la fuente de calor y puede verse afectado el rendimiento del producto.
- Si está en el modo geotérmico, añada anticongelante según la temperatura, de al menos -10 °C(14 °F). (Si la temperatura de la cantidad añadida es de -10 °C(14 °F) o más, puede causar congelación y explosión en el agua de la fuente de calor.)

Válvula sol. Con salida de 220 V

Es la función para seleccionar la salida de 220V cuando se desea controlar la válvula solenoide.

Cómo establecer el modo de



Ajuste del modo

- ON: Ajuste para controlar la válvula solenoide del tubo de agua de la fuente de calor desde el producto.
- OFF: Ajuste para no controlar la válvula solenoide del tubo de agua de la fuente de calor desde el producto.

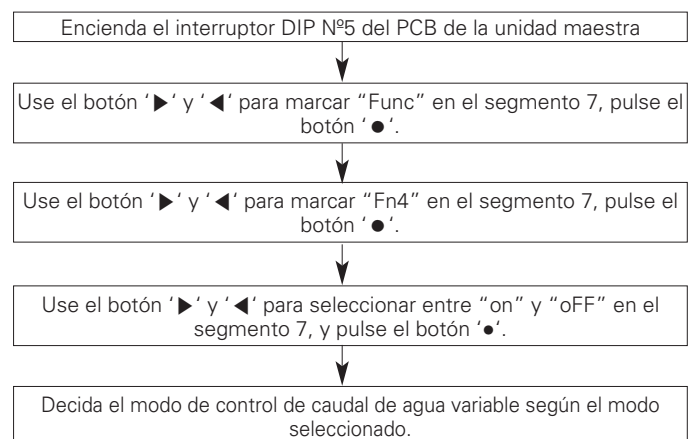
⚠ PRECAUCIÓN

- Solicite los ajustes de función al instalador especializado durante la instalación de la unidad exterior.
- Cuando no se utilice la función, póngala en OFF.

Control de caudal de agua variable

Es la función que debe seleccionar si desea instalar un kit de control de caudal de agua variable y controlarlo desde el producto.

Cómo establecer el modo de



Ajuste del modo

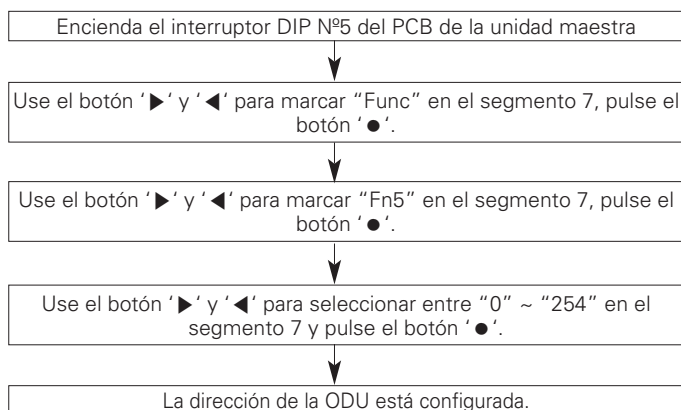
- ON: Ajuste para controlar la válvula de control de caudal de agua variable desde el producto.
- OFF: Ajuste para no controlar la válvula de control de caudal de agua variable desde el producto.

⚠ PRECAUCIÓN

- Solicite los ajustes de función al instalador especializado durante la instalación de la unidad exterior.
- Cuando no se utilice la función, póngala en OFF.

Configuración de la dirección unidad exterior

Cómo establecer el modo de

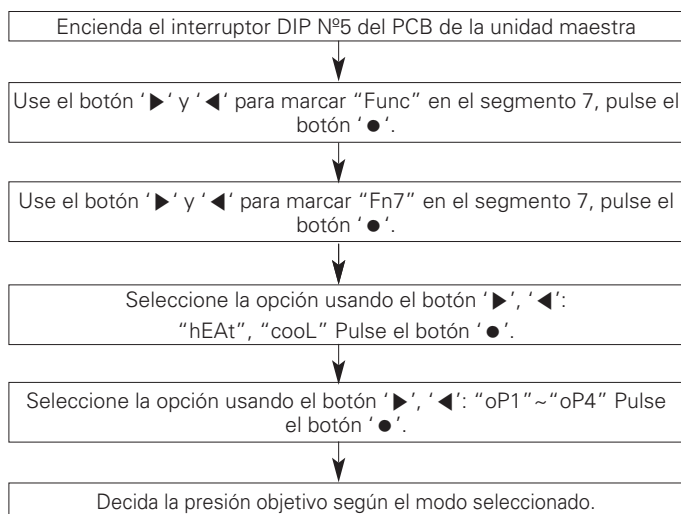


! PRECAUCIÓN

- Solicite los ajustes de función al instalador especializado durante la instalación de la unidad exterior.
- Si utiliza una función, instale el primer lugar un controlador central.

Ajuste de la presión objetivo

Cómo establecer el modo de



Ajustes

Modo	Propósito		Variación de temperatura de condensación	Variación de temperatura de evaporación
	"Calor"	"Frío"		
oP1	Aumentar capacidad	Aumentar capacidad	-3 °C(26.6 °F)	+2 °C(35.6 °F)
oP2	Reducir consumo de energía	Aumentar capacidad	-1.5 °C(29.3 °F)	-2 °C(28.4 °F)
oP3	Reducir consumo de energía	Reducir consumo de energía	+2.5 °C(36.5 °F)	-4 °C(24.8 °F)
oP4	Reducir consumo de energía	Reducir consumo de energía	+4.5 °C(40.1 °F)	-6 °C(21.2 °F)

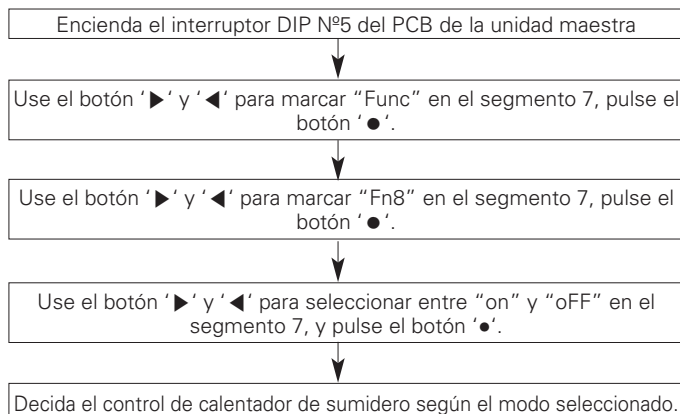
! PRECAUCIÓN

- Solicite a un técnico autorizado la configuración de una función.
- Si no utiliza una función, seleccione el modo apagado
- Cambiar consumo de energía o capacidad.

Utilizar calefactor de sumidero

Es la función que debe seleccionar si desea conectar y usar un calentador de sumidero.

Cómo establecer el modo de



Ajuste del modo

- ON: Ajuste para controlar el calentador de sumidero desde el producto
- OFF: Ajuste para no controlar el calentador de sumidero desde el producto

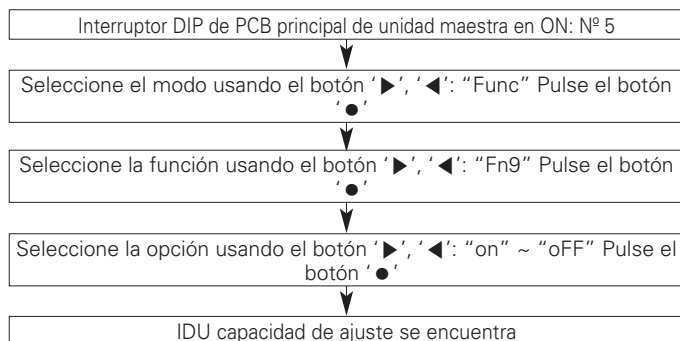
! PRECAUCIÓN

- Solicite los ajustes de función al instalador especializado durante la instalación de la unidad exterior.
- Cuando no se utilice la función, póngala en OFF.
- Si la temperatura del lugar de instalación de la unidad exterior es de 0 °C o inferior, recomendamos la conexión y uso de un calentador de sumidero.

IDU capacidad de ajuste

Si la operación de la unidad interior es más de 130 %, el flujo de aire funciona como baja en las todas las unidades interiores.

Cómo establecer el modo de



Ajuste del modo

- ON: Ajuste para controlar el modo de baja capacidad
- OFF: Ajuste para no controlar el modo de baja capacidad

! PRECAUCIÓN

- Solicite a un técnico autorizado la configuración de una función.

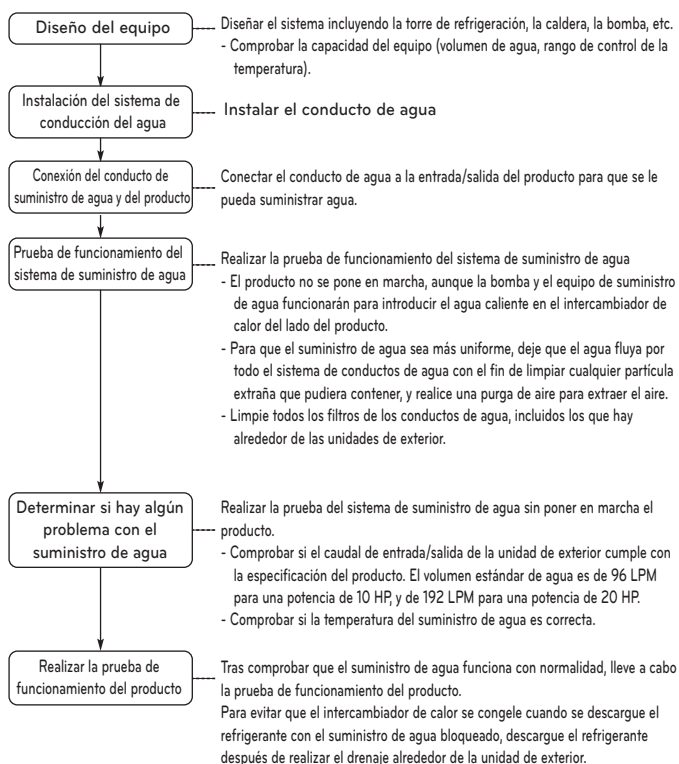
PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO

Precaución antes de 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 500 V) entre el bloque de terminales de alimentación eléctrica y masa, y comprobar si es de 2 MΩ o superior al realizar la medición. Si la resistencia es de 2 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 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.)

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.



! ADVERTENCIA

- 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.)

Qué hacer si la prueba de funcionamiento no es correcta

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.	

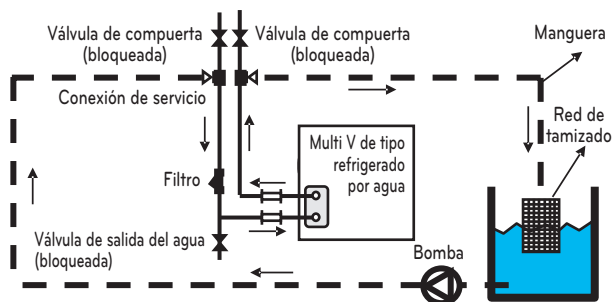
* Cuando se produce un error CH24 o CH180 durante la prueba de funcionamiento del calefactor, el interior del intercambiador de calor de paneles podría congelarse parcialmente. Para asegurarse de que se libra de su causa, vuelva a accionar el dispositivo. (Las causas principales de la congelación parcial 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 hidroclorehídrico, 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 (122 °F~140 °F) 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/repación

Punto de control	Período (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	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

⚠ PRECAUCIÓN

- 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.

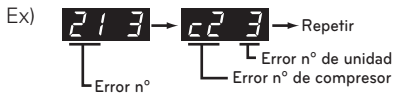
Función autodiagnóstico

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 er y 3º LED del segmento de 7 indica el número de error, el 4º indica el número de unidad. (* = 1: Principal, 2: Secundaria1, 3: Secundaria2, 4: Secundaria3)



* Consulte el manual de DX-Ventilation del código de error DX-Ventilation

Pantalla			Título	Causa del error	
Error relacionado con la unidad interior	0	1	-	Sensor de temperatura del aire de la unidad interior	El sensor de temperatura de la unidad interior está abierto o cortocircuitado
	0	2	-	Sensor de temperatura del conducto de entrada de la unidad interior	El sensor de temperatura del conducto de entrada de la unidad interior está abierto o cortocircuitado
	0	3	-	Comunicación de error : controlador remoto cableado ↔ unidad interior	Fallo al recibir la señal del controlador remoto cableado señal en la unidad interior PCB
	0	4	-	Bomba de drenaje	Funcionamiento defectuoso de la bomba de drenaje
	0	5	-	Comunicación de error : unidad exterior ↔ unidad interior	Fallo al recibir la señal de la unidad exterior en la unidad interior PCB
	0	6	-	Sensor de temperatura del conducto de entrada de la unidad interior	El sensor de temperatura del conducto de entrada de la unidad interior está abierto o cortocircuitado
	0	9	-	Error EEPROM interior	En caso de que el número de serie que aparece en EEPROM de la unidad interior sea 0 o FFFFFF
	1	0	-	Mal funcionamiento del motor del ventilador	Desconexión del conector del motor del ventilador/Fallo en el bloqueo del motor del ventilador interior
	1	7	-	Sensor de temperatura del aire interno de FAU	El sensor de temperatura de la unidad interior está abierto o cortocircuitado
Error relacionado con la unidad exterior	2	1	*	Avería en el compresor IPM del inversor de la unidad exterior maestra	Avería en la unidad IPM del compresor del inversor en la unidad exterior maestra
	2	2	*	Sobrecarga en la entrada del panel inversor (RMS) de la unidad exterior maestra	Sobrecarga en la entrada del panel del inversor de la unidad exterior maestra (RMS)
	2	3	*	Bajo voltaje de enlace CC de compresor inverter de unidad exterior maestra	No se carga voltaje CC tras el encendido del relé de funcionamiento de la unidad exterior maestra
	2	4	*	Interruptor de presión alta de unidad exterior maestra	Mantenimiento del compresor con el interruptor de alta presión de la unidad exterior maestra Insuficiencia de caudal o problema de interruptor de caudal de la unidad exterior maestra
	2	5	*	Bajo/alto voltaje de voltaje de entrada de unidad exterior maestra	Sobrevoltaje o bajo voltaje del voltaje de entrada de la unidad exterior maestra
	2	6	*	Error de fallo de funcionamiento de compresor inverter de unidad exterior maestra	Fallo de funcionamiento inicial debido a error de compresor inverter de unidad exterior maestra
	2	8	*	Error de sobrevoltaje de enlace CC de inverter de unidad exterior maestra	Compresor apagado debido a sobrevoltaje CC de inverter de unidad exterior maestra
	2	9	*	Sobrecorriente de compresor inverter de unidad exterior maestra	Error de compresor inverter de unidad exterior maestra o error de funcionamiento del componente que está funcionando (IGBT)
	3	2	*	Incremento excesivo de temperatura de descarga de compresor inverter de unidad exterior maestra	Compresor apagado por exceso de temperatura de descarga del compresor inverter de la unidad exterior maestra Insuficiencia de caudal o problema de interruptor de caudal de la unidad exterior maestra
	3	4	*	Incremento excesivo de alta presión de unidad exterior maestra	Compresor apagado por aumento excesivo de presión alta de la unidad exterior maestra Insuficiencia de caudal o problema de interruptor de caudal de la unidad exterior maestra

Pantalla				Título	Causa del error
Error relacionado con la unidad exterior	3	5	*	Caída excesiva de baja presión de unidad exterior maestra	Compresor apagado por exceso de caída de presión de la unidad exterior maestra
	3	6	*	Relación de baja compresión limitada de la unidad exterior maestra	La unidad exterior maestra ha permanecido por debajo del límite de compresión baja durante 3 minutos
	3	9	*	Error de comunicación de la unidad exterior maestra entre PFC de unidad exterior maestra y cuadro de inverter	Desconexión o cortocircuito de sensor de detección de corriente (CT) de compresor inverter de unidad exterior maestra
	4	0	*	Error de sensor CT de compresor inverter de unidad exterior maestra	Desconexión o cortocircuito de sensor de detección de corriente (CT) de compresor inverter de unidad exterior maestra
	4	1	*	Error de sensor de temperatura de descarga de compresor inverter de unidad exterior maestra	Desconexión o cortocircuito de sensor de temperatura de descarga de compresor inverter de unidad exterior maestra
	4	2	*	Fallo de sensor de baja presión de unidad exterior	Sensor de presión baja de unidad exterior abierto o cortocircuito
	4	3	*	Fallo de sensor de alta presión de unidad exterior	Sensor de presión alta de unidad exterior abierto o cortocircuito
	4	4	*	Error de sensor de temperatura de aire de unidad exterior maestra	Desconexión o cortocircuito de sensor de temperatura de aire de unidad exterior maestra
	4	6	*	Error de sensor de temperatura de aspiración de unidad exterior maestra	Desconexión o cortocircuito de sensor de temperatura de aspiración de unidad exterior maestra
	4	9	*	Error de sensor de temperatura de IGBT de unidad exterior maestra	Desconexión o cortocircuito de sensor de temperatura de IGBT de unidad exterior maestra
	5	0	*	Falta alimentación trifásica de unidad exterior maestra	Falta fase de línea de alimentación de unidad exterior maestra
	5	1	*	Exceso de capacidad de conexión (es excesiva la suma de capacidad de las unidades interiores)	Conexión excesiva de valor de pantalla de conexión de unidad interior (diferente de la unidad exterior)
	5	2	*	Error de comunicación : inverter PCB → PCB ppal	Cuando no se recibe la señal del controlador del inverter del controlador del inverter de la unidad exterior maestra
	5	3	*	Error de comunicación : unidad interior → PCB Principal de unidad interior	Cuando no se recibe la señal de control de la unidad interior del controlador del inverter de la unidad exterior maestra
	5	7	*	Error de comunicación: PCB principal → PCB inverter	Fallo en la recepción de la señal del controlador del inverter en el controlador de la unidad exterior maestra
	5	9	*	Ajuste incorrecto entre unidad exterior esclava y maestra.	Cuando el modo de ajuste geotérmico es diferente (ajuste Fn2)
	6	0	*	Error de EEPROM de PCB de inverter de unidad exterior maestra	Error de ACCESO de EEPROM de PCB de inverter de unidad exterior maestra
	6	2	*	Error de aumento excesivo de IGBT de inverter de unidad exterior maestra	IGBT de inverter de unidad exterior maestra cuando la temperatura supera 110 °C
	6	5	*	Error de sensor de temperatura de IGBT de inverter de unidad exterior maestra	Desconexión o cortocircuito de sensor de temperatura de IGBT de inverter de unidad exterior maestra
	7	1	*	Error de sensor PFC CT de unidad exterior maestra	Circuito abierto o cortocircuito de sensor CT de PFC de unidad exterior maestra
8	6	*	Error de EEPROM de PCB maestro de unidad exterior maestra	Error de comunicación entre MICOM y EEPROM maestro de la unidad exterior maestra o falta EEPROM.	
8	8	*	Error de EEPROM de PCB de PFC	Error de comunicación entre PFC y EEPROM maestro de la unidad exterior maestra o falta EEPROM.	

Pantalla					Título	Causa del error
Error relacionado con la unidad exterior	1	0	4	*	Error de comunicación entre la unidad exterior maestra y otra unidad exterior	Fallo en la recepción de la señal de la unidad esclava en el PCB principal de la unidad exterior maestra
	1	1	3	*	Error de sensor de temperatura de tubo de líquido de unidad exterior maestra	El sensor de temperatura del tubo de líquido de la unidad exterior está abierto o tiene un cortocircuito
	1	1	5	*	Error de sensor de temperatura de salida de subenfriamiento de la unidad exterior maestra	Sensor de temperatura de salida de sub refrigeración de la unidad exterior maestra está abierto o tiene un cortocircuito.
	1	1	6	*	Error de sensor de nivel de aceite de la unidad exterior maestra	Circuito abierto o cortocircuito de sensor de nivel de aceite de unidad exterior maestra
	1	4	5	*	Cuadro principal de unidad exterior maestra – Error de comunicación de cuadro externo	Cuadro principal de unidad exterior maestra – Error de comunicación de cuadro externo
	1	5	1	*	Fallo de conversión de modo de funcionamiento en la unidad exterior maestra	Fallo de conversión de modo de funcionamiento en la unidad exterior maestra
	1	8	0	*	Prevención de congelación de intercambiador de calor de tipo de placa	Error de prevención de congelación de intercambiador de calor de tipo de placa
	1	8	1	*	Error de sensor de temperatura de agua	Circuito abierto/cortocircuito de sensor de temperatura de agua
	1	8	2	*	Error de comunicación entre MICOMs del PCB externo.	Error de comunicación entre el MICOM principal y el sub MICOM del PCB externo.

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.

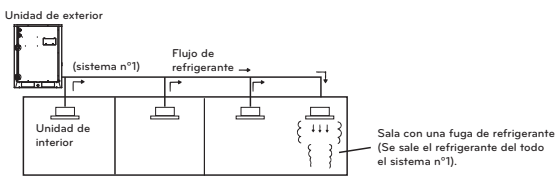
Introducción

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/m³(lbs/pies³) (gas freón peso por unidad de volumen de aire) para facilitar el cálculo.

Limitar la concentración: 0.44 kg/m³(0.028 lbs/pies³)(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 adicional = Cantidad total de la reposición de refrigerante en la instalación de refrigerante (kg)

Cantidad de refrigerante repuesto en el momento de envío de fábrica | Cantidad de refrigerante repuesto adicionalmente dependiendo de la longitud de la tubería o diámetro de tubería en la instalación del cliente

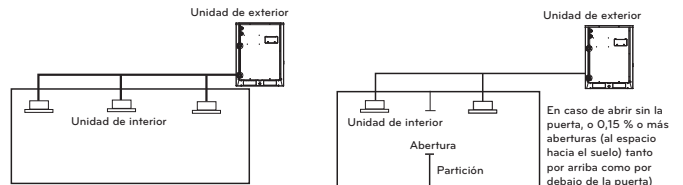
Nota: Si la instalación de un refrigerante está dividida en dos o más sistemas de refrigerante y cada sistema es independiente, se adoptará la cantidad de refrigerante repuesto de cada sistema.

Calcule la capacidad mínima de la sala

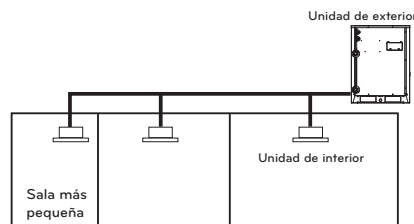
Calculate room capacity by regarding a portion as one room or the Calculate la capacidad de la sala considerando una porción como una sala o sala más pequeña.

- Sin partición

- Con partición y con la abertura que sirve como pasaje de aire a la sala contigua



- Con partición y con la abertura que sirve como pasaje de aire a la sala contigua



Calcular la concentración del refrigerante

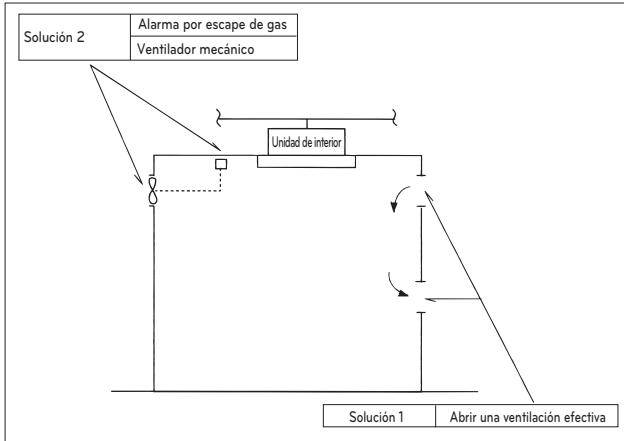
$$\frac{\text{Cantidad total de la reposición de refrigerante en la instalación de refrigerante [kg(lbs)]}}{\text{Capacidad de la sala más pequeña donde está instalada la unidad [m³(pies³)]}} = \text{Concentración de refrigerante [Kg/m³(lbs/pies³)] (R410A)}$$

- 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

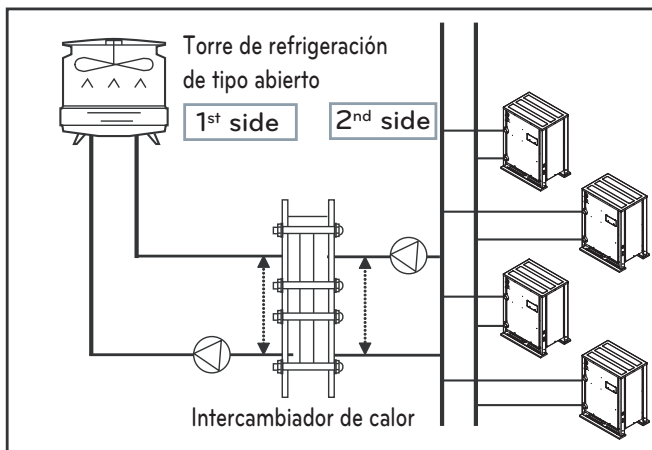
Cuando la concentración supere el límite, cambie el plan original o adopte una de estas soluciones:

- Solución 1
Proporcionar abertura para la ventilación.
Proporcionar 0.15 % o más abertura por encima y por debajo de la puerta, o facilitar una apertura sin puerta.
- Solución 2
Proporcionar una alarma por escape de gas relacionada con la ventilación mecánica.
Reducir la cantidad de refrigerante exterior.

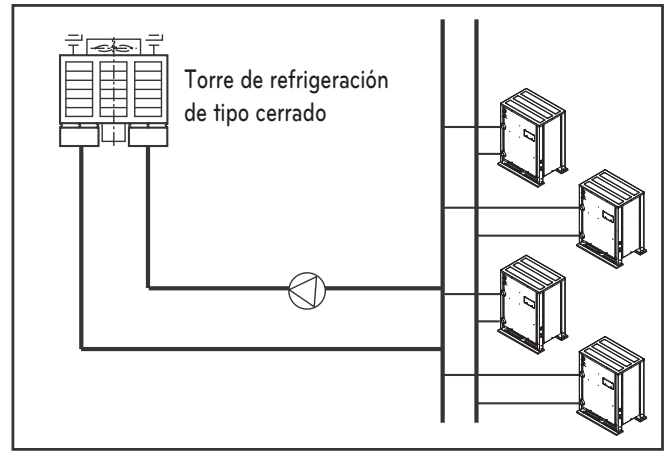


Preste especial atención al lugar, como por ejemplo un sótano, etc. en el que se almacena el refrigerante dado que es más pesado que el aire.

MÉTODO DE APLICACIÓN DE LA TORRE



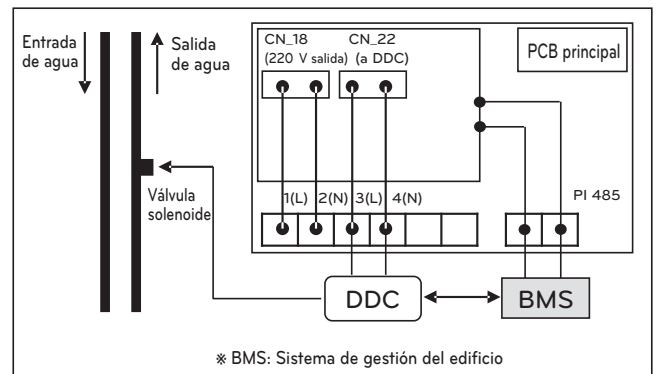
[Torre de refrigeración de tipo abierto + Intercambiador de calor central]
El intercambiador de calor se instala entre la torre de refrigeración y los conductos del sistema de unidad de exterior, y la diferencia de temperatura entre el primer lado y el segundo lado se mantiene constante



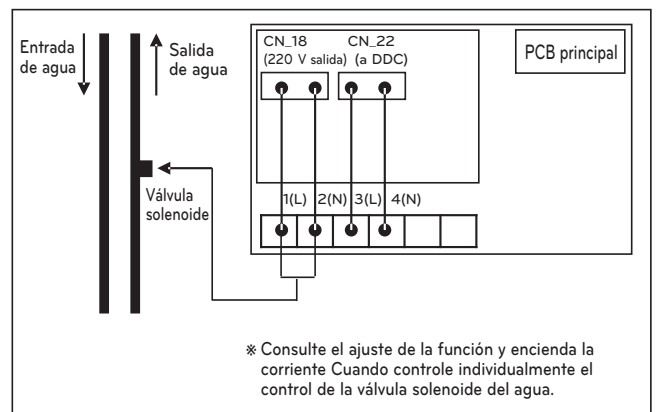
PRECAUCIÓN
Cuando se utilice la torre de refrigeración de tipo abierto y el suministro de agua esté conectado directamente al 2º intercambiador de calor, los daños que se produzcan en el producto por la presencia de partículas extrañas no podrán ser reparados gratuitamente.
- Utilice siempre el 2º intercambiador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

CONTROL DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE AGUA

Control central (Usar puerto DDC)



Control individual (usar puerto de salida 220 V)





US	Please call the installing contractor of your product, as warranty service will be provided by them.
CANADA	Service call Number # : (888) LG Canada, (888) 542-2623 Numéro pour les appels de service : LG Canada, 1-888-542-2623