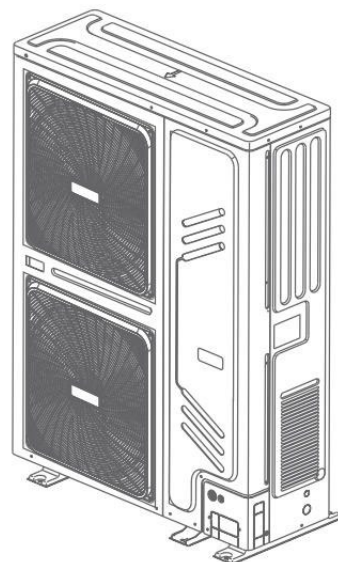


CONDUCTO DE ALTA PRESIÓN Serie H14

Manual de usuario e instalación

MUCHR-H14-E



ÍNDICE

| | |
|---|-----|
| SOBRE LA DOCUMENTACIÓN | .01 |
| SEÑALES DE SEGURIDAD | .01 |
| FUNCIONAMIENTO | .01 |
| 1 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA EL USUARIO | .01 |
| 2 INFORMACIÓN DEL SISTEMA | .01 |
| 3 INTERFAZ DE USUARIO | .02 |
| 4 ANTES DE LA OPERACIÓN | .02 |
| 5 FUNCIONAMIENTO | .02 |
| 5.1 Rango de funcionamiento | .02 |
| 5.2 Funcionamiento del sistema | .02 |
| 5.3 Programa de secado | .02 |
| 6 MANTENIMIENTO Y CUIDADO | .03 |
| 6.1 Acerca del refrigerante | .04 |
| 6.2 Servicio Post-Venta y Garantía | .04 |
| 6.3 Mantenimiento antes de una parada prolongada | .04 |
| 6.4 Mantenimiento tras una parada prolongada | .04 |
| 7 LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS | .04 |
| 7.1 Códigos de error: Resumen | .06 |
| 7.2 Síntomas no son problemas de aire acondicionado | .07 |
| 8 REUBICACIÓN | .07 |
| 9 ELIMINACIÓN | .07 |
| INSTALACIÓN | .08 |
| 1 RESUMEN DEL PRODUCTO | .08 |
| 1.1 Instrucciones de seguridad para el instalador | .08 |
| 1.2 Aviso | .09 |
| 2 EMBALAJE | .10 |
| 2.1 Resumen | .10 |
| 2.2 Transporte | .10 |
| 2.3 Desembalaje de la unidad exterior | .11 |
| 2.4 Extraer los accesorios de la unidad exterior | .11 |
| 2.5 Presentación | .11 |

| | |
|---|----|
| 3 UNIDAD EXTERIOR | 11 |
| 3.1 Resumen | 11 |
| 3.2 Combinación de unidad interior recomendada | 12 |
| 4 PREPARACIONES PREVIAS A LA INSTALACIÓN | 12 |
| 4.1 Resumen | 12 |
| 4.2 Selección y preparación del sitio de instalación | 12 |
| 4.3 Selección y preparación de la tubería de refrigerante | 14 |
| 4.4 Selección y preparación del cableado eléctrico | 16 |
| 5 INSTALACIÓN DE UNIDAD EXTERIOR | 17 |
| 5.1 Resumen | 17 |
| 5.2 Apertura de la unidad | 17 |
| 5.3 Instalación de la unidad exterior | 17 |
| 5.4 Instalación de las tuberías | 21 |
| 5.5 Limpieza de los tubos | 24 |
| 5.6 Prueba de estanqueidad | 24 |
| 5.7 Vacío | 25 |
| 5.8 Aislamiento de tuberías | 25 |
| 5.9 Carga del refrigerante | 26 |
| 5.10 Instalación eléctrica | 27 |
| 6 CONFIGURACIÓN | 32 |
| 6.1 Resumen | 32 |
| 6.2 Ajustes de los micro-interruptores | 32 |
| 7 PUESTA EN MARCHA | 33 |
| 7.1 Precauciones durante la puesta en marcha | 33 |
| 7.2 Lista de comprobación antes de la puesta en marcha | 33 |
| 8 MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN | 33 |
| 8.1 Resumen | 34 |
| 8.2 Medidas de seguridad | 34 |
| 9 DATOS TÉCNICOS | 34 |
| 9.1 Dimensiones | 34 |
| 9.2 Disposición de componentes y circuito de refrigerante | 35 |
| 9.3 Información Erp | 37 |

SOBRE LA DOCUMENTACIÓN

NOTA

- Asegúrese de que el usuario dispone de la documentación impresa y pídale que la conserve para futuras consultas.

Destinatarios

Instaladores autorizados + usuarios finales

NOTA

- Este aparato está destinado a ser utilizado por usuarios expertos o formados en comercios, en la industria ligera y en explotaciones agrícolas, o para uso comercial y doméstico no expertos.

ADVERTENCIA

- Por favor, lea detenidamente y asegúrese de que entiende completamente las precauciones de seguridad (incluidos los signos y símbolos) de este manual, y siga las instrucciones pertinentes durante el uso para evitar daños a la salud o a la propiedad.

Documentación

Este documento forma parte de un conjunto de documentación. El juego completo consta de:

Precauciones generales de seguridad:

- Instrucciones de seguridad que debe leer antes de instalar

Manual de instalación y funcionamiento de la unidad interior:

- Instalación e instrucciones de uso

Manual de instalación y funcionamiento:

- Instalación e instrucciones de uso

Datos técnicos de ingeniería

Las últimas revisiones de la documentación suministrada pueden estar disponibles a través de su distribuidor.

La documentación original está escrita en inglés. Todas las demás lenguas son traducciones.

SEÑALES DE SEGURIDAD

Las precauciones y las cosas a tener en cuenta en este documento incluyen información muy importante. Lea detenidamente

¡PELIGRO!

Indica un peligro con un alto nivel de riesgo que, si no se evita, provocará la muerte o lesiones graves.

¡PELIGRO!

Indica un peligro con un nivel de riesgo medio que, si no se evita, puede provocar la muerte o lesiones graves.

PRECAUCIÓN

Indica un peligro con un alto nivel de riesgo que, si no se evita, provocará la muerte o lesiones graves.

NOTA

Una situación que puede causar daño a la equipo o pérdida de bienes.

INFORMACIÓN

Informa sobre consejos útiles o información adicional.

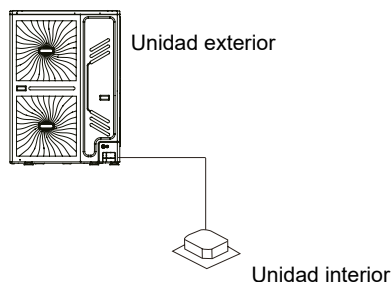
FUNCIÓN

1 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA EL USUARIO



- La unidad está marcada con los siguientes símbolos: Esto significa que los productos electrónicos no se pueden desechar junto con los residuos domésticos no clasificados. No intente darle mantenimiento al filtro por su cuenta. Todos los trabajos relacionados con el desmantelamiento del sistema, la manipulación del refrigerante, el aceite y otros componentes deben ser realizados por personal de instalación autorizado, y los trabajos deben realizarse de acuerdo con la legislación aplicable. La unidad debe desecharse y tratarse en instalaciones de tratamiento especiales para su reutilización y reciclaje. Al asegurarse de que este producto se manipula y desecha correctamente, contribuye a minimizar el impacto negativo sobre el medio ambiente y la salud humana. Para obtener más información, póngase en contacto con el personal de instalación o la organización local.

2 INFORMACIÓN DEL SISTEMA



ADVERTENCIA

El equipo debe ser operado por profesionales o personas capacitadas, y se utiliza principalmente para fines comerciales, como tiendas, centros comerciales y grandes edificios de oficinas.

La presión sonora ponderada A de todos los niveles de las unidades está todos por debajo de 60 dB.

Esta unidad se puede utilizar para calefacción / refrigeración.

NOTA

- No use el aire acondicionado para otros propósitos. Para evitar que disminuya la calidad, no use la unidad para enfriar instrumentos de precisión, alimentos, plantas, animales o trabajos artísticos.
- Para el mantenimiento y la expansión del sistema, póngase en contacto con el personal profesional.
- La Serie son aires acondicionados de unidad parcial, que cumplen los requisitos de unidad parcial de esta Norma Internacional, y sólo deben conectarse a otras unidades que hayan sido confirmadas como conformes a los correspondientes requisitos de unidad parcial de esta Norma Internacional.

3 PANEL DE CONTROL

PRECAUCIÓN

- Póngase en contacto con el agente si necesita comprobar y ajustar los componentes internos.
- Este manual de operación solo proporciona información sobre las funciones principales de este sistema.

4 ANTES DEL FUNCIONAMIENTO

ADVERTENCIA

- Esta unidad consta de componentes eléctricos y piezas calientes (peligro de descarga eléctrica y quemadura).
- Antes de utilizar esta unidad, asegúrese de que el personal de instalación la ha instalado correctamente.
- Este aparato no está diseñado para que lo usen niños pequeños o personas enfermas sin supervisión.
- Se debe supervisar que los niños no jueguen con la unidad.

PRECAUCIÓN

- La salida de aire no debe dirigirse a ningún cuerpo humano, ya que no es propicio para la salud de la persona estar expuesta a largos períodos de movimiento de aire frío / caliente.
- Si el aire acondicionado se usa junto con un dispositivo que viene con un quemador, asegúrese de que la habitación esté completamente ventilada para evitar la anoxia (insuficiencia de oxígeno).

PRECAUCIÓN

- No haga funcionar el aire acondicionado cuando aplique insecticida fumigado en la habitación. Esto puede causar que se depositen productos químicos dentro de la unidad y representar un peligro para la salud de las personas alérgicas a los productos químicos. Esta unidad solo debe ser revisada y mantenida por un ingeniero de servicio técnico de aire acondicionado profesional. Una revisión o mantenimiento incorrectos pueden provocar descargas eléctricas, incendios o fugas de agua. Póngase en contacto con su distribuidor para obtener más ayuda.
- Ni tampoco pueden realizar la limpieza ni el mantenimiento del equipo sin supervisión.
- La unidad se debe instalar teniendo en cuenta las regulaciones nacionales vigentes sobre el cableado.
- Este aparato está destinado a ser utilizado en casa, por usuarios expertos o formados en tiendas, en la industria ligera y en granjas, o para uso comercial por personas no expertas.

5 FUNCIONAMIENTO

5.1 Rango de operación

Tabla 5.1

| Tipo de UI | Unidad interior | |
|-------------------------------|---------------------|-------------|
| Modo | Refrigeración | Calefacción |
| Temperatura exterior | 10~55°C | -15~27°C |
| Temperatura ambiente interior | 17~32°C | 0~30°C |
| Humedad interior | ≤80% ^(a) | |

(a) Se puede formar condensado en la superficie de la unidad si la humedad es superior al 80%

NOTA

- El dispositivo de seguridad se activará si la temperatura o la humedad exceden estas condiciones y el aire acondicionado puede no funcionar.

5.2 Funcionamiento del sistema

5.2.1 Funcionamiento del sistema

El programa de funcionamiento varía con las diferentes combinaciones de la unidad exterior y el control.

Para proteger esta unidad, conecte la alimentación principal 12 horas antes del funcionamiento.

Si se produce un corte de energía mientras la unidad está en funcionamiento, la unidad reiniciará automáticamente su funcionamiento cuando se reanude la fuente de alimentación.

5.2.2 Refrigeración, calefacción, sólo ventilador y funcionamiento automático

Las unidades interiores del aire acondicionado pueden controlarse por separado, pero las unidades interiores del mismo sistema refrigerante no pueden funcionar en los modos de calefacción y refrigeración al mismo tiempo.

Cuando los modos de refrigeración y calefacción entran en conflicto, el modo se determina en función del ajuste del "Modo menú" de la unidad exterior.

5.2.3 Funcionamiento en calefacción

Puede tardar más tiempo en alcanzar la temperatura ajustada para el funcionamiento general de calefacción que para el funcionamiento de refrigeración.

Para evitar que disminuya la potencia de calefacción o que salga aire frío, se realiza la siguiente operación

Operación de desescarche

En la operación de calefacción, a medida que disminuye la temperatura exterior, se puede formar escarcha en el intercambiador de calor en la unidad exterior, lo que dificulta que el intercambiador de calor caliente el aire. La capacidad de calentamiento disminuye y es necesario realizar una operación de desescarche en el sistema para que el sistema proporcione suficiente calor a la unidad interior. En este punto, la unidad interior mostrará "dF" en la pantalla de visualización.

El motor del ventilador interior dejará de funcionar automáticamente para evitar que salga aire frío de la unidad interior cuando comience la calefacción. Este proceso tomará algún tiempo. Esto no es una avería.

INFORMACIÓN

- En modo calefacción, el sistema de aire acondicionado absorbe el calor del aire exterior y lo libera hacia el interior. Cuando la temperatura exterior es baja, se libera menos calor. Este es el principio de la bomba de calor.
- Cuando la temperatura exterior es extremadamente baja, la capacidad calorífica del aire acondicionado disminuye y puede ser necesario añadir otro equipo de calefacción.

5.2.4 Para hacer funcionar el sistema

Pulse el botón selector del modo de funcionamiento en la interfaz de usuario y seleccione el modo de funcionamiento.

Pulse el botón ON/OFF de la interfaz de usuario.

Resultado: La luz de funcionamiento se enciende y el sistema comienza a funcionar.

Stop

Pulse el botón ON/OFF de la interfaz de usuario.

Resultado: La luz de funcionamiento está apagada y el sistema deja de funcionar.

NOTA

- Una vez que la unidad haya dejado de funcionar, no desconecte la alimentación inmediatamente. Espere al menos 10 minutos.

Adjust (Ajuste)

Consulte el manual de usuario del control para saber cómo ajustar la temperatura, la velocidad del ventilador y la dirección del flujo de aire necesarios.

5.3 Programa de secado

5.3.1 Operaciones del sistema

La función de este programa utiliza la caída de temperatura mínima (refrigeración interior mínima) para provocar una caída de humedad en la habitación.

La temperatura y la velocidad del ventilador no se pueden ajustar.

6 MANTENIMIENTO Y CUIDADO

PRECAUCIÓN

- Nunca inspeccione o realice el mantenimiento de la unidad usted mismo.
Pida a un técnico cualificado que realice este trabajo.

ADVERTENCIA

- No sustituya nunca un fusible por otro de amperaje incorrecto ni por otros cables cuando se funda un fusible. El uso de alambres o alambres de cobre puede provocar que se rompa la unidad o se provoque un incendio.

PRECAUCIÓN

- No inserte los dedos, varillas u otros objetos dentro de la entrada o salida del aire. No retire el protector del ventilador. Si el ventilador está girando a alta velocidad puede provocar lesiones.
- Después de un largo tiempo de uso, compruebe la base de la unidad y los racores en busca de daños. Si la base está resentida, la unidad se puede caer y provocar lesiones.

ADVERTENCIA

- Cuando el fusible se funde, no utilice ningún fusible no especificado u otro cable para reemplazar el fusible original. El uso de cables eléctricos o de cobre puede provocar que se rompa la unidad o provoque un incendio.
- No inserte los dedos, varillas u otros material dentro de la entrada o salida del aire. No retire la cubierta de malla del ventilador. El ventilador girando a alta velocidad puede provocar lesiones.
- Es muy peligroso comprobar la unidad cuando el ventilador está girando.
- Asegúrese de apagar el interruptor principal antes de comenzar cualquier trabajo de mantenimiento.
- Compruebe que la estructura de soporte y la base del equipo no presenten daños después de un largo período de uso. La unidad puede caerse y causar lesiones si la ubicación no es lo suficientemente fuerte.

6.1 Acerca del refrigerante

Este producto contiene gases fluorados de efecto invernadero contemplados en el Protocolo de Kyoto. No deje que escape el gas a la atmósfera.

Tipo de refrigerante : R410A

Valor del PCA 2088

En base a la legislación vigente, se debe revisar el refrigerante para detectar fugas. Contacte a los instaladores para más información.

ADVERTENCIA

- El refrigerante del aire acondicionado es seguro y normalmente no tiene fugas.
- Si el refrigerante tiene fugas y entra en contacto con fuentes de calor en la habitación, producirá gases nocivos. Apague cualquier dispositivo de calefacción inflamable, ventile la habitación y póngase en contacto con el distribuidor inmediatamente.
- No vuelva a utilizar el aire acondicionado hasta que el personal de mantenimiento haya confirmado que la fuga de refrigerante ha sido resuelta.

6.2 Servicio Post-Venta y Garantía

6.2.1 Período de garantía

Este producto contiene la tarjeta de garantía cumplimentada por el distribuidor durante la instalación. El cliente debe comprobar la tarjeta de garantía cumplimentada y conservarla debidamente.

Si necesita reparar el aire acondicionado durante el periodo de garantía, póngase en contacto con el distribuidor y facilítele la tarjeta de garantía.

6.2.2 Mantenimiento e inspección recomendados

Dado que por el uso de la unidad durante muchos se acumula una capa de polvo, el rendimiento de la unidad se degenerará hasta cierto punto.

Como se necesitan habilidades profesionales para desmontar y limpiar la unidad, y para los efectos óptimos de mantenimiento de esta unidad, por favor contacte a su agente para más detalles.

Cuando solicite asistencia al concesionario, recuerde indicarlo:

- Nombre completo del modelo del aire acondicionado.
- Fecha de instalación
- Detalles sobre los síntomas de fallos o errores, y los posibles defectos.

NOTA

La garantía no cubre los daños causados por el desmontaje o la limpieza de los componentes internos por parte de distribuidores no autorizados.

6.3 Mantenimiento antes de una parada prolongada

Por ejemplo, al final del invierno y del verano.

- Haga funcionar la unidad interior en modo ventilador durante aproximadamente medio día para secar las partes internas de la unidad.
- Desconecte la unidad.
- Limpie el filtro de aire y la carcasa externa de la unidad. Póngase en contacto con el personal de instalación o mantenimiento para limpiar el filtro de aire y la carcasa externa de la unidad interior. El manual de instalación / funcionamiento de la unidad interior especializada incluye consejos de mantenimiento y procedimientos de limpieza. Asegúrese de que el filtro de aire limpio esté instalado en su posición original.

6.4 Mantenimiento tras una parada prolongada

Por ejemplo, a principios de verano o de invierno.

- Revise y retire todos los objetos que puedan obstruir las entradas y salidas de aire de las unidades interiores y exteriores.
- Limpie el filtro de aire y la carcasa externa de la unidad. Por favor, póngase en contacto con el personal de instalación o mantenimiento. El manual de instalación/operación de la unidad interior incluye consejos de mantenimiento y procedimientos de limpieza. Asegúrese de que el filtro de aire limpio esté instalado en su posición original.
- Encienda la fuente de alimentación principal 12 horas antes de que esta unidad funcione, para asegurarse de que la unidad funciona sin problemas. La interfaz de usuario se muestra una vez que se enciende el equipo.

ADVERTENCIA

- No intente modificar, desmontar, retirar, reinstalar o reparar esta unidad por sí mismo, ya que un desmontaje o instalación inadecuados pueden provocar una descarga eléctrica o un incendio. Por favor contacte a su proveedor.
- Si el refrigerante se escapa accidentalmente, asegúrese de que no haya fuego alrededor de la unidad. El refrigerante en sí es completamente seguro, no tóxico y no inflamable, pero producirá gases tóxicos cuando accidentalmente se filtre y entre en contacto con sustancias inflamables generadas por los calentadores existentes y los dispositivos de combustión en la habitación. Debe conseguir que un personal de mantenimiento cualificado verifique que el punto de fuga ha sido reparado o rectificado antes de restablecer las operaciones de la unidad.

7 LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ADVERTENCIA

- Cuando surjan situaciones inusuales (olor a quemado, etc.), detenga inmediatamente la unidad y apáguela.
- Como resultado de una cierta situación, la unidad ha causado daños, una descarga eléctrica o un incendio. Por favor contacte a su proveedor.

El mantenimiento del sistema debe ser realizado por personal de mantenimiento cualificado.

Tabla 7.1

| Síntomas | Medidas |
|--|--|
| Si un dispositivo de seguridad, como un fusible, un disyuntor o un disyuntor de fuga se activa con frecuencia o el interruptor ON / OFF no funciona correctamente. | Desconecte la unidad. |
| El interruptor de funcionamiento no funciona normalmente. | Desconecte la unidad. |
| El indicador de funcionamiento parpadea y también aparece un código de error en la pantalla. | Notifique al personal de instalación y comunique el código de error. |

Aparte de las situaciones mencionadas anteriormente y donde la falla no es obvia, si el sistema continúa funcionando mal, lleve a cabo los siguientes pasos para investigar.

Tabla 7.2

| Síntomas | Medidas |
|--|--|
| Si el sistema no funciona en absoluto. | <p>Compruebe si hay un corte de corriente. Espere a que se restablezca el suministro eléctrico. Si se produce un corte de corriente cuando la unidad aún está en funcionamiento, el sistema se reiniciará automáticamente una vez que se restablezca la corriente.</p> <p>Compruebe si el fusible está roto o si el disyuntor funciona. Si es necesario, sustituya el fusible o restablezca el disyuntor.</p> |
| El sistema funciona bien en el modo de funcionamiento solo con ventilador, pero deja de funcionar una vez que entra en los modos de funcionamiento de calefacción o refrigeración. | <p>Compruebe si las entradas o salidas de aire de las unidades exteriores o interiores están bloqueadas por algún obstáculo. Retire los obstáculos y mantenga una buena ventilación en la habitación.</p> |
| El sistema está funcionando pero no hay suficiente refrigeración o calefacción. | <p>Compruebe si las entradas o salidas de aire de las unidades exteriores o interiores están bloqueadas por algún obstáculo.</p> <p>Retire los obstáculos y mantenga una buena ventilación en la habitación.</p> <p>Compruebe si el filtro está bloqueado (consulte la sección "Mantenimiento" en el manual de la unidad interior).</p> <p>Compruebe el ajuste de la temperatura.</p> <p>Compruebe los ajustes de velocidad del ventilador en la interfaz de usuario.</p> <p>Compruebe si las puertas y ventanas están abiertas. Cierre las puertas y ventanas para evitar que el viento exterior entre.</p> <p>Compruebe si hay demasiadas personas en la habitación cuando el modo de refrigeración está en funcionamiento. Compruebe si la fuente de calor de la habitación es demasiado alta.</p> <p>Compruebe si hay luz solar directa en la habitación. Use cortinas o persianas.</p> <p>Compruebe si el ángulo de flujo de aire es el adecuado.</p> |

7.1 Códigos de error Resumen

Si aparece un código de error en la interfaz de usuario de la unidad, comuníquese con el personal de instalación e infórmeles sobre el código de error, el modelo del dispositivo y el número de serie (puede encontrar la información en la placa de identificación de esta unidad).

Tabla 7.3 Código de estado

| Código de error | Descripción del error | Notas |
|-----------------|---|--------------------------------|
| H0 | Error de comunicación entre la placa principal y la placa inverter del compresor | |
| H4 | Protección del módulo Inverter | |
| H5 | 3 veces protección P2 en 30 minutos | Irrecuperable |
| H7 | Cantidad de uds. interiores desajustadas | Irrecuperable |
| H8 | Error del sensor alta presión | |
| HF | M-HOME para las unidades interiores y exteriores no coincide | Irrecuperable |
| E1 | Error de secuencia de la fase | |
| E2 | Error de comunicación entre las unidades interior y máster | |
| E4 | Error del sensor de temperatura T3 o T4 | |
| E5 | Tensión de alimentación anormal | |
| E6 | Error del motor ventilador DC | |
| Eb | La protección E6 se muestra 6 veces en 1 hora | Irrecuperable |
| E7 | Error del sensor de temp. de descarga | |
| EH | Fallo del sensor TL | |
| P1 | Protección de alta presión | |
| P2 | Protección de baja presión | |
| P3 | Protección de la corriente del compresor | |
| P4 | Protección de temperatura de descarga | |
| P5 | Protección de alta temperatura del condensador | |
| P8 | Protección contra tifones | |
| ES | Protección de temperatura del módulo Inverter | |
| L0 | Módulo de error del compresor Inverter | |
| L1 | Protección por bajo voltaje DC bus | |
| L2 | Protección por alto voltaje DC bus | |
| L4 | Error MCE | |
| L5 | Protección velocidad cero | |
| L7 | Protección de secuencia de fase | |
| L8 | La variación de la frecuencia del compresor es superior a 15 Hz dentro de una segunda protección | |
| L9 | La frecuencia actual del compresor es diferente a la frecuencia de consigna en más de 15 Hz de protección | |
| F1 | Error de tensión del bus de CC | Error de tensión del bus de CC |
| H | Error de la tarjeta de protección PED | |
| bL | Protección del presostato de alta presión en la placa del control | |

7.2 Síntoma: No son problemas del aire acondicionado

Los siguientes síntomas de avería no son causados por el aire acondicionado:

7.2.1 Síntoma: El sistema no puede funcionar

El aire acondicionado no se enciende inmediatamente después de pulsar el botón ON/OFF del control. Si el indicador de funcionamiento se enciende, el sistema funciona normalmente. Para evitar la sobrecarga del compresor, éste se pondrá en marcha al cabo de 3-5 minutos. El mismo retraso de inicio ocurre después de que se presiona el selector de modo.

7.2.2 Síntoma: La Velocidad del ventilador no es consistente con el ajuste

Incluso si se presiona el botón de regulación de la velocidad del ventilador, la velocidad del ventilador no cambia. Durante la calefacción, cuando la temperatura interior alcance la temperatura establecida, la unidad exterior se apagará y la unidad interior cambiará al modo silencioso de velocidad del ventilador. Esto es para evitar que el aire frío sople directamente hacia el usuario de la habitación. La velocidad del ventilador no cambiará incluso cuando otra unidad interior esté en funcionamiento de calefacción, si se presiona el botón.

7.2.3 Síntoma: La dirección del ventilador no es consistente con el ajuste

La dirección del aire no es consistente con la pantalla del panel de control. La dirección del aire no oscila. Esto se debe a que la unidad está controlada por el control centralizado.

7.2.4 Síntoma: Una unidad emite humo blanco (unidad interior)

Cuando la humedad es alta durante el modo de refrigeración, puede aparecer niebla blanca debido a la humedad y a la diferencia de temperatura entre la entrada y la salida de aire.

Cuando el aire acondicionado pasa al modo de calefacción después del desescarche, la UI descarga la humedad generada por el desescarche en forma de vapor.

7.2.5 Síntoma: Una unidad emite humo blanco (unidad interior, unidad exterior)

Después de la operación de desescarche, cambie el sistema al modo de calefacción. La humedad producida por la operación de desescarche se convertirá en vapor para ser descargado fuera del sistema.

7.2.6 Síntoma: El aire acondicionado está produciendo ruido (unidad interior)

Se oye un "silbido" bajo y continuo cuando el sistema está en los modos "Auto", "Refrigeración", "Secado" y "Calefacción". Este es el sonido del gas refrigerante que fluye a través de ambas unidades, interior e exterior.

Se escucha un silbido en el encendido o inmediatamente después de apagar la unidad o del desescarche. Es el ruido del refrigerante causado por el cambio de flujo.

Se oye un sonido "zeen" inmediatamente después de encender la fuente de alimentación. La válvula de expansión electrónica dentro de una unidad interior comienza a funcionar y produce el ruido que se reducirá en aproximadamente un minuto.

Se escucha un sonido "shah" bajo y continuo cuando el sistema está en modo refrigeración, en modo seco o en parada. Cuando la bomba de drenaje (accesorios opcionales) está en funcionamiento, se oye este ruido.

Se escucha un chirrido "pishi-pishi" cuando el sistema se detiene después del funcionamiento de la calefacción.

La expansión y la contracción de las piezas de plástico causadas por el cambio de temperatura hacen este ruido.

Se oye un sonido bajo "sah", "choro-choro" mientras la unidad interior está parada. Cuando otra unidad interior está en funcionamiento, se oye este ruido. Para evitar que el aceite y el refrigerante permanezcan en el sistema, se mantiene una pequeña cantidad de refrigerante fluyendo.

7.2.7 Síntoma: Ruido del aire acondicionado (unidad interior, unidad exterior)

Se puede escuchar un silbido suave y continuo cuando el sistema está en operación de enfriamiento o desescarche. Este es el sonido del gas refrigerante que fluye en las unidades interior y exterior.

Se escucha un silbido en el momento en que el sistema inicia o detiene la operación o después de que se completa la operación de desescarche. Este es el ruido producido cuando se detiene o cambia el flujo de refrigerante.

7.2.8 Síntoma: Ruido del aire acondicionado (unidad exterior)

Cuando el tono del ruido de funcionamiento cambia. El ruido está causado por los cambios de frecuencia.

7.2.9 Síntoma: La UI sopla polvo

Cuando el filtro está muy sucio, el polvo puede entrar en la unidad interior y ser expulsado.

7.2.10 Síntoma: La UI emite olor

La UI absorbe los olores de las habitaciones, los muebles o los cigarrillos, etc., y los dispersa durante el funcionamiento.

Es aconsejable que los técnicos profesionales limpien y mantengan regularmente el aire acondicionado.

7.2.11 Síntoma: El ventilador de la ud. ext. no funciona

En el curso del funcionamiento. Controle la velocidad del motor del ventilador para optimizar las operaciones del producto.

7.2.12 Síntoma: Se siente aire caliente cuando la unidad interior se detiene

Varias unidades interiores funcionando en el mismo sistema. Cuando otra unidad está funcionando, parte del refrigerante aún fluirá a través de esta unidad.

8 REUBICACIÓN

Póngase en contacto con el agente para desmontar y volver a instalar todas las unidades. Necesita habilidades y tecnología especializadas para mover las unidades.

9 ELIMINACIÓN

Esta unidad utiliza fluorocarbonos de hidrógeno. Póngase en contacto con el agente cuando desee deshacerse de esta unidad. De acuerdo con los requisitos de la ley, la recolección, transporte y eliminación de refrigerantes debe estar de acuerdo con las regulaciones que rigen la recolección y destrucción de hidrofluorocarbonos.

INSTALACIÓN

1 RESUMEN DEL PRODUCTO

1.1 Instrucciones de seguridad para el instalador

1.1.1 Resumen

ADVERTENCIA

- Asegúrese de que la instalación, las pruebas y los materiales usados cumplan con la normativa aplicable.
- Las bolsas de plástico deben desecharse adecuadamente. Evite el contacto con niños. Riesgo potencial: Asfixia.
- No toque la tubería de refrigerante, la tubería de agua o las piezas internas durante las operaciones y cuando la operación acaba de completarse. Esto se debe a que la temperatura puede ser demasiado alta o demasiado baja. Deje que recuperen a la temperatura normal primero. Use guantes protectores si tiene que entrar en contacto con ellos.
- No toque ningún refrigerante con fuga accidental.

PRECAUCIÓN

- Utilice las herramientas de protección personal adecuadas durante la instalación, el mantenimiento o la reparación del sistema.
- (guantes de protección, gafas de seguridad, etc.).
- No toque la entrada de aire ni las lamas de aluminio de la unidad.

NOTA

- La instalación o conexión incorrecta del equipo y los accesorios puede causar descargas eléctricas, cortocircuitos, fugas, incendios u otros daños al equipo. Utilice únicamente accesorios, equipos y piezas de repuesto fabricados o aprobados por MUNDOCLIMA.
- Tome las medidas adecuadas para evitar que entren animales pequeños en la unidad. El contacto entre animales pequeños y componentes eléctricos puede causar un mal funcionamiento del sistema, provocando humo o fuego.
- No coloque objetos o equipos en la parte superior de la unidad (placa superior)
- No se suba al equipo, ni se siente ni se mantenga en pie sobre la unidad.
- El funcionamiento de este equipo en un ambiente residencial podría causar interferencias de radio.

1.1.2 Refrigerante

ADVERTENCIA

- Durante la prueba, no ejerza una fuerza mayor que la presión máxima permitida sobre el producto (como se muestra en la placa de identificación).

ADVERTENCIA

- Tome las precauciones adecuadas para evitar las fugas de refrigerante. Si hay fugas de gas refrigerante, ventile el área inmediatamente. Posible riesgo: Una concentración excesivamente alta de refrigerante en un área cerrada puede provocar anoxia (deficiencia de oxígeno). El gas refrigerante puede producir un gas tóxico si entra en contacto con el fuego.
- El refrigerante debe ser recuperado. No libere el gas al medio ambiente. Utilice la bomba de vacío para extraer el refrigerante de la unidad.

NOTA

- Asegúrese de que la tubería de refrigerante esté instalada de acuerdo con la ley aplicable. En Europa, la norma EN378 es la norma aplicable.
- Asegúrese de que las tuberías y las conexiones no estén colocadas bajo presión.
- Después de que se hayan completado todas las conexiones de las tuberías, verifique que no haya fugas de gas. Use nitrógeno para realizar la prueba de estanqueidad.
- No cargue el refrigerante antes de completar el diseño del cableado.
- Cargue el refrigerante sólo después de haber completado las pruebas de fugas y el secado al vacío.
- No cargue más de la cantidad especificada de refrigerante. Esto es para evitar que el compresor funcione mal.
- El tipo de refrigerante está claramente marcado en la placa de identificación.
- La unidad se carga con refrigerante cuando se envía desde la fábrica. Pero dependiendo de las dimensiones y longitud de la tubería, el sistema requiere refrigerante adicional.
- Utilice únicamente herramientas específicas para el tipo de refrigerante del sistema para asegurarse de que el sistema puede resistir la presión y evitar que entren objetos extraños en el sistema.

1.1.3 Electricidad

ADVERTENCIA

- Asegúrese de apagar la unidad antes de abrir la caja de control eléctrico y de acceder a cualquier cableado o componente del circuito en su interior. Al mismo tiempo, esto evita que la unidad se encienda accidentalmente durante los trabajos de instalación o mantenimiento.
- Una vez que abra la tapa de la caja de control eléctrico, no permita que ningún líquido se derrame en la caja y no toque los componentes de la caja con las manos mojadas.
- Corte el suministro eléctrico más de 10 minutos antes de acceder a las piezas eléctricas. Mida el voltaje del condensador del circuito principal o de los terminales de los componentes eléctricos para asegurarse de que el voltaje sea menor de 36 V antes de tocar cualquier componente del circuito. Consulte las conexiones y el cableado en la placa de identificación de los terminales y conexiones del circuito principal.
- La instalación debe ser realizada por profesionales y debe cumplir con las leyes y regulaciones locales.
- Asegúrese de que la unidad esté conectada a tierra, y la conexión a tierra debe cumplir con la legislación local.
- Use solo cables con núcleo de cobre para la instalación.
- El cableado debe realizarse de acuerdo con lo indicado en la etiqueta del fabricante.
- La unidad no incluye un interruptor de seguridad. Asegúrese de que se incluya en la instalación un dispositivo de interruptor de seguridad que pueda desconectar completamente todos los polos, y que el dispositivo de seguridad pueda desconectarse completamente cuando haya una tensión excesiva (por ejemplo, si cae un rayo).
- Asegúrese de que los extremos del cableado no estén sujetos a ninguna fuerza externa. No tire o apriete los cables y alambres. Al mismo tiempo, asegúrese de que los extremos del cableado no estén en contacto con las tuberías ni con los bordes afilados de la chapa.
- No conecte el cable de tierra a tuberías públicas, cables de tierra para teléfonos, absorbedores de sobretensiones y otros lugares que no estén diseñados para la conexión a tierra. Le recordamos de que una conexión a tierra inadecuada puede causar una descarga eléctrica.
- Utilice una fuente de alimentación solo para la unidad. No comparta la toma de corriente con otros equipos.
- Se debe instalar un fusible o un disyuntor, y estos deben cumplir con la ley local.
- Asegúrese de que el dispositivo de protección contra descargas eléctricas esté instalado para evitar cortocircuitos o incendios. Las especificaciones y características del modelo (características de ruido antialta frecuencia) del dispositivo eléctrico de protección contra fugas son compatibles con la unidad para evitar arranques frecuentes.
- Asegúrese de instalar un pararrayos si la unidad se coloca en el techo o en otros lugares que puedan ser alcanzados fácilmente por un rayo.

ADVERTENCIA

- Asegúrese de que todos los terminales de los componentes estén firmemente conectados antes de cerrar la tapa de la caja de control eléctrico. Antes de encender y poner en marcha la unidad, compruebe de que la tapa de la caja de control eléctrico esté bien ajustada y asegurada con tornillos.
- No deje que se derrame ningún líquido en la caja de control eléctrico.
- La unidad se debe instalar teniendo en cuenta las regulaciones nacionales vigentes sobre el cableado.
- Si el bornero de alimentación está dañado, debe ser sustituido por el fabricante, su distribuidor o un técnico especializado para evitar riesgos.
- Las conexiones fijas de los cables deben estar equipadas con los dispositivos de desconexión con al menos 3 mm de separación.
- Las dimensiones del espacio necesario para la correcta instalación del aparato, incluidas las distancias mínimas admisibles a las estructuras adyacentes
- La temperatura del circuito puede ser alta, mantenga el cableado alejado de la tubería.

PRECAUCIÓN

- No instale el cable de alimentación cerca de equipos que sean susceptibles a interferencias electromagnéticas, como televisores y radios, para evitar interferencias.
- Utilice una fuente de alimentación solo para la unidad. No comparta la toma de corriente con otros equipos. Se debe instalar un fusible o un disyuntor, y estos deben cumplir con la ley local.

INFORMACIÓN

El manual de instalación es sólo una guía general sobre el cableado y las conexiones, y no está diseñado específicamente para contener toda la información relacionada con esta unidad.

1.2 Aviso

ADVERTENCIA

Puede ocasionar descargas eléctricas o incendios.

- No lave el cuadro eléctrico de la unidad.
- No haga funcionar la unidad con manos mojadas.
- No coloque ningún elemento que contenga agua sobre la unidad.

PRECAUCIÓN

- No se suba al equipo, ni se siente ni se mantenga en pie sobre la unidad.

2 EMBALAJE

2.1 Resumen

Este capítulo presenta principalmente las operaciones posteriores una vez que la unidad exterior haya sido entregada y desembalada.

Esto incluye específicamente la siguiente información:

- Desembalaje y manipulación de la unidad exterior.
- Extraiga los accesorios de la unidad exterior.
- Desmonte el soporte de transporte.

Recuerde lo siguiente:

- En el momento de la entrega, compruebe si la unidad presenta daños.
- Reporte cualquier daño inmediatamente al transportista.
- En la medida de lo posible, transporte la unidad embalada hasta su lugar de instalación final para evitar daños durante el proceso de manipulación.
- Tome nota de los siguientes puntos cuando transporte la unidad:



Frágil. Manipule con cuidado.



Mantenga la unidad con la parte frontal hacia arriba para no dañar el compresor.

- Seleccione la ruta de transporte de la unidad por adelantado.

2.2 Transporte

Método de elevación

NOTA

- No retire ningún embalaje durante la elevación. Si la unidad no está embalada o el paquete está dañado, utilice una junta o paquete para proteger la unidad.
- Use un cinturón de cuero que pueda soportar adecuadamente el peso de la unidad, ancho de \leq de 20 mm.
- Las imágenes son solo para referencia. Por favor, considere el modelo real del producto.
- La banda debe tener la fuerza suficiente para soportar el peso de la unidad; mantenga la máquina equilibrada y asegúrese de que la unidad se levanta de forma segura y estable.

• Embalaje

Por favor, levántela embalada o protegida, y no retire ningún embalaje antes de levantarla.

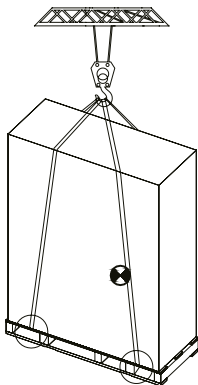


Fig.2.1

• Desembalaje

Debe estar protegido por una subplaca que se muestra como Fig.2.2, cuando el paquete está dañado.

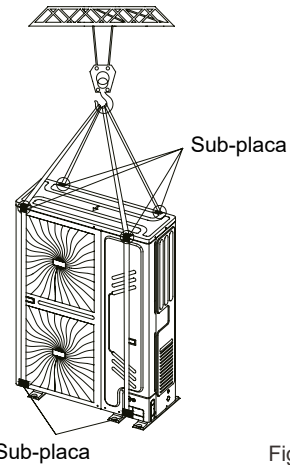


Fig.2.2

La posición del centro de gravedad se muestra en la siguiente figura 2.3:

Tabla 2.1

Unidad: mm

| Modelo | A | B | C |
|-----------|-----|-----|-----|
| 20-33,5kW | 770 | 775 | 195 |

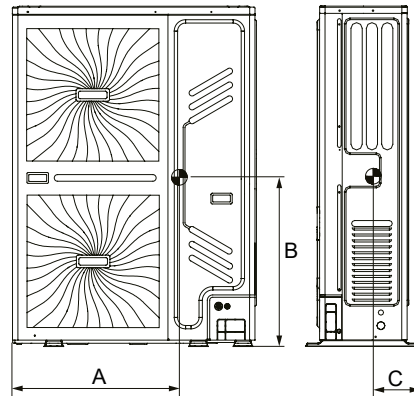


Fig.2.3

• Método de montacargas

Para mover la unidad con una carretilla elevadora, inserte las horquillas en la abertura de la parte inferior de la unidad, como se muestra en la Figura 2.4.

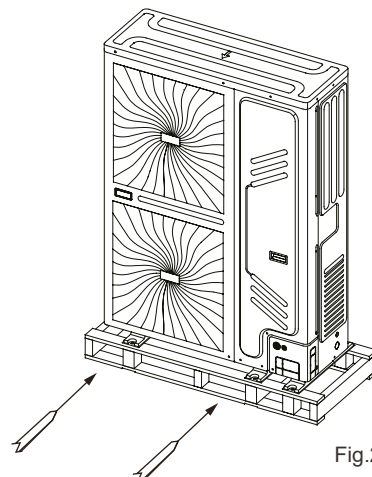


Fig.2.4

2.3 Desembalaje de la unidad exterior

Saque la unidad de los materiales de embalaje:

- Tenga cuidado de no dañar la unidad cuando utilice una herramienta de corte para retirar la envoltura.
- Retire las seis tuercas del soporte trasero de madera.






⚠ ADVERTENCIA

La película de plástico debe desecharse adecuadamente.
Evite el contacto con niños. Riesgo potencial: Asfixia.

2.4 Extraer los accesorios de la unidad exterior

- Los accesorios de la unidad se guardan en dos bolsas de plástico. Una de las bolsas almacenaba documentos como el manual y la otra bolsa almacenaba los accesorios como las pipas. Todos ellos están ubicados dentro de la unidad, cerca del compresor. Los accesorios de la unidad son los siguientes:

Tabla 2.2 Accesorios

| Nombre | Cant. | Forma |
|--------------------------------------|-------|---|
| Manual de instalación y usuario | 2 |  |
| Pipeta de desagüe | 1 |  |
| Resistencia | 2 |  |
| Tapón del chasis | 2 |  |
| Tubo de conexión (26 / 28 / 33,5 kW) | 1 |  |

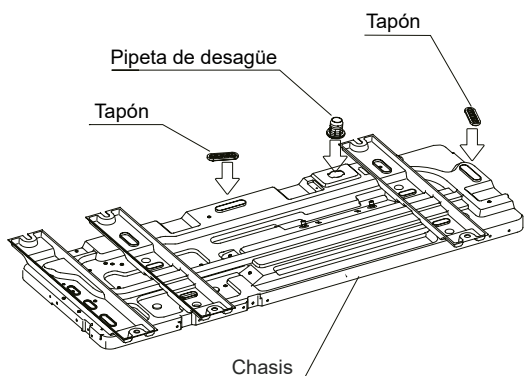
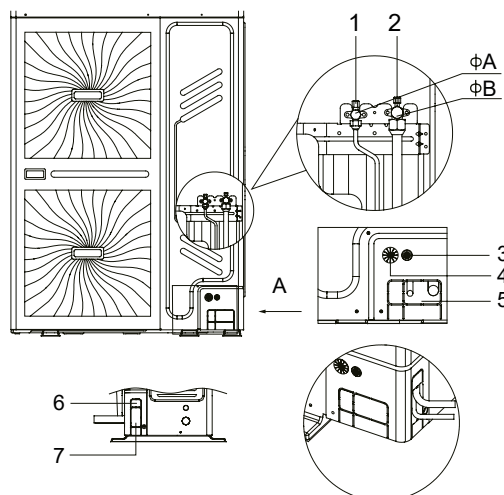


Fig.2.5

2.5 Distribución de las tuberías



Una vista

Fig.2.6

Tabla 2.3

Unidad: mm

| Nr. | Nombre | Función | Tamaño |
|-----|---|---|--------|
| 1 | Puerto de conexión de la tubería de líquido | Para conectar la tubería de líquido | - |
| 2 | Puerto de conexión de la tubería de gas | Para conectar las tuberías de gas | - |
| 3 | Orificios para cableado de comunicación | Orificios roscados para cable de comunicación (instalación del cableado en dirección frontal) | Φ22.5 |
| 4 | Orificio para cable de alimentación | Orificio roscado reservado para instalación de cableado de alimentación dirección frontal | Φ35 |
| 5 | Orificio para tubería | Ventana de paso de tuberías de gas y líquido para la instalación de tuberías en dirección frontal | 130×60 |
| 6 | Orificio para cable lateral derecho | Orificio roscado para cable de alimentación para instalación lateral | 50×40 |
| 7 | Orificio para la tubería lateral derecha | Ventana de paso de tubería de gas y de líquido para instalación a la derecha | 50×90 |

| kW | Medida | ΦA(OD) (Tubería líquido) | ΦB(OD) (Lado gas) |
|------|---------|-----------------------------|----------------------|
| | 20-22,4 | | Φ 12,7 |
| 28 | | Φ 12,7 | Φ 22,2 |
| 33,5 | | Φ 12,7 | Φ 22,2 |

3 UNIDAD EXTERIOR

3.1 Resumen

Este capítulo contiene la siguiente información:

- Combinaciones recomendadas de unidades interiores.

3.2 Combinación de unidad interior recomendada

PRECAUCIÓN

- Cuando todas las unidades interiores funcionan al mismo tiempo, la capacidad total de las unidades interiores debe ser inferior o igual a la capacidad combinada de la unidad exterior para evitar la sobrecarga en condiciones de trabajo extremas o en espacios operativos estrechos.
- Si el sistema se aplica en una región fría (la temp. ambiente es de -10°C o inferior) o en un entorno de carga muy caliente y pesado, la capacidad total de las uds. int. debe ser inferior a la capacidad combinada de la unidad exterior.

4. PREPARACIONES PREVIAS A LA INSTALACIÓN

4.1 Resumen

Este capítulo describe principalmente las precauciones y las cosas que se deben tener en cuenta antes de instalar la unidad en el lugar de trabajo.

Esto incluye principalmente la siguiente información:

- Elegir y preparar el lugar de instalación
- Seleccione y prepare la tubería del refrigerante
- Seleccionar y preparar el cableado eléctrico

4.2 Elegir y preparar el lugar de instalación

4.2.1 Requisitos del emplazamiento

- Proporcione suficiente espacio alrededor de la unidad para el mantenimiento y la circulación de aire.
- Asegúrese de que el lugar de instalación pueda soportar el peso de la unidad y las vibraciones.
- Asegúrese de que el área esté bien ventilada.
- Asegúrese de que la unidad esté estable y nivelada.
- Elija un sitio con techo para protección contra la lluvia.
- La unidad debe instalarse en un lugar donde el ruido generado por la unidad no cause inconvenientes a las persona.
- Elija un lugar que cumpla plenamente con las regulaciones de uso para instalar la unidad de aire acondicionado.

No instale la unidad en las ubicaciones siguientes:

- Un entorno en el que existe un riesgo potencial de explosiones.
- Donde hay equipos que emiten ondas electromagnéticas. Las ondas electromagnéticas pueden interferir con el sistema de control, causando un mal funcionamiento de la unidad.
- Donde existan riesgos de incendio, como fugas de gases inflamables, fibras de carbono y polvo combustible (como diluyentes o gasolina).
- Donde se produce gas corrosivo como gases sulfurosos. La corrosión de las tuberías de cobre o piezas soldadas puede causar fugas de refrigerante.
- Donde el aceite mineral en el aire, el aerosol o el vapor de aceite mineral pueden existir en la atmósfera. De lo contrario, las piezas de plástico pueden dañarse, caerse o causar fuga de agua
- Alto contenido de sal en el aire como lugares cerca del mar.

PRECAUCIÓN

- Los aparatos eléctricos que no deben ser utilizados por el público en general deben instalarse en el área de seguridad para evitar que otros se acerquen a estos aparatos eléctricos.
- Tanto las unidades interiores como las exteriores son adecuadas para la instalación en entornos comerciales y de industria ligera.
- Una concentración excesivamente alta de refrigerante en un área cerrada puede provocar anoxia (deficiencia de oxígeno).

NOTA

- Este es un producto de clase A. Este producto puede causar interferencias de radio en el entorno doméstico. Es posible que el usuario tenga que tomar las medidas necesarias en caso de que se produzca tal situación.
- La unidad descrita en este manual puede causar ruido electrónico generado por la energía de radiofrecuencia. La unidad cumple con las especificaciones de diseño y proporciona una protección razonable para evitar tales interferencias. Sin embargo, no hay garantías de que no se produzcan interferencias en una instalación en específico.
- Por lo tanto, se sugiere que instale las unidades y los cables a una distancia adecuada de dispositivos como equipos de sonido y ordenadores personales.

- Tenga en cuenta las condiciones ambientales adversas, como vientos fuertes, tifones o terremotos, ya que una instalación inadecuada puede provocar el vuelco de la unidad.
- Tome precauciones para asegurarse de que el agua no dañe el espacio y el entorno de la instalación en caso de fuga de agua.
- Si la unidad está instalada en una habitación pequeña, consulte la sección 4.2.3 "Precaución con las fugas de refrigerante" para asegurarse de que la concentración de refrigerante no supera el límite de seguridad permitido cuando se produce una fuga de refrigerante.
- Asegúrese de que la entrada de aire de la unidad no esté dirigida a la dirección principal del viento. El viento entrante interrumpirá las operaciones de la unidad. Si es necesario, utilice un deflector como deflector de aire.
- Añada tuberías de drenaje de agua en la base para que el agua condensada no dañe la unidad y evite la acumulación de agua para formar pozos cuando las obras estén en curso.

4.2.2 Requisitos del emplazamiento para la instalación de la unidad exterior en regiones frías

NOTA

- Las instalaciones de protección contra la nieve deben ser instaladas en áreas con nieve. Consulte la siguiente figura, (las averías son más comunes cuando no hay suficiente protección contra la nieve). Para proteger la unidad de la nieve acumulada, aumente la altura del bastidor e instale un protector contra la nieve en las entradas y salidas de aire.
- No obstruya el flujo de aire de la unidad cuando instale el protector contra la nieve.

Tenga en cuenta lo siguiente al instalar la unidad en áreas afectadas por el clima frío o la nieve:

- Evite que el viento sople directamente a la salida de aire o a la entrada de aire

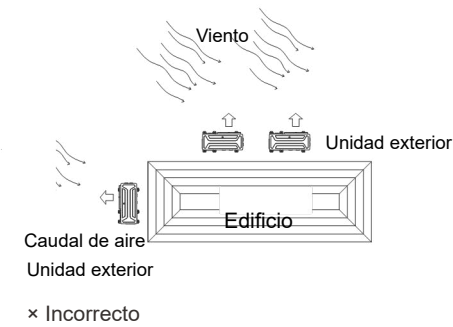
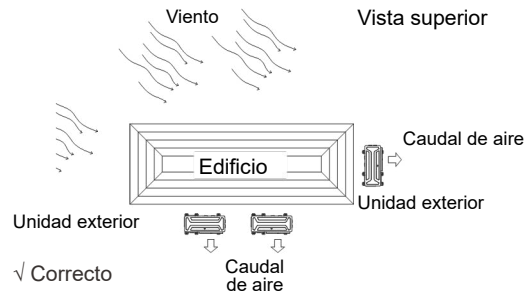


Fig.4.1

- Se considerará la nevada máxima local al decidir la altura de la cimentación de ud. ext. Se requiere que la altura de la base o la base de la ud. ext. sea el espesor máximo esperado de nevadas de $h_0 + 200$ mm, evitando que la nieve exceda la parte inferior de la unidad.

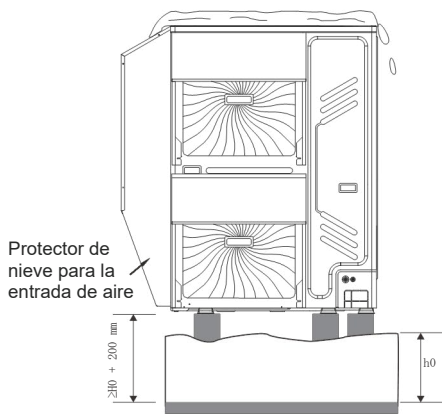


Fig.4.2

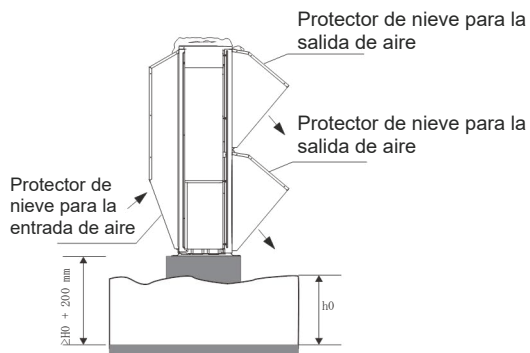
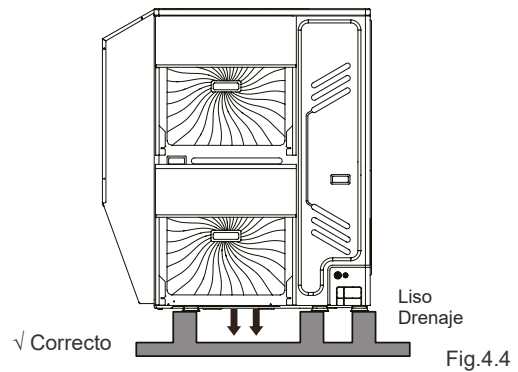
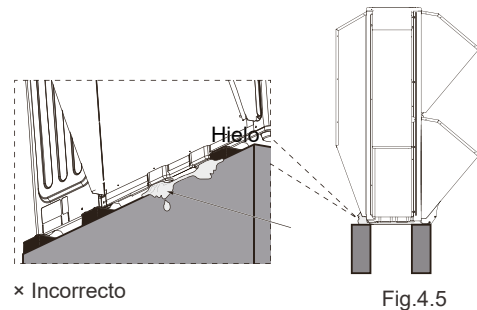


Fig.4.3

- En áreas frías severas, se utilizará la base de cimentación longitudinal para asegurar que el drenaje no esté obstruido. Se recomienda que la altura de la base sea de ≥ 500 mm.



- Evite que la estructura de instalación obstruya los orificios de drenaje del chasis, la viga de montaje debe estar paralela a la unidad para evitar la acumulación de hielo y nieve.



La acumulación de nieve y la formación de hielo afectan la transferencia de calor

× Incorrecto

Fig.4.6

- Cuando se instalan múltiples unidades exteriores en áreas frías severas, deben organizarse lado a lado. Está prohibido apilar dos unidades exteriores arriba y abajo sin protección para evitar la congelación de las unidades exteriores

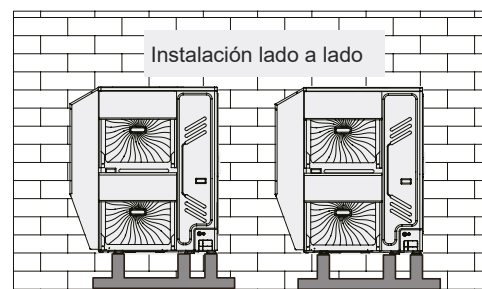


Fig.4.7

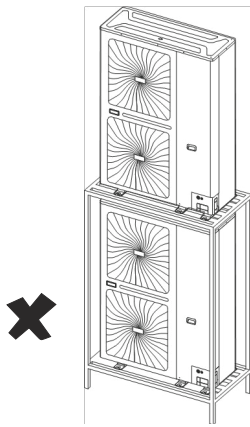


Fig.4.8

4.2.3 Precaución con las fugas de refrigerante

Medidas de seguridad

El personal de instalación debe asegurarse de que las medidas de seguridad para evitar fugas cumplan con las regulaciones o normas locales. Si no se aplican las regulaciones locales, se pueden aplicar los siguientes criterios. El sistema utiliza R410A como refrigerante. El R410A en sí mismo es un refrigerante completamente no tóxico e incombustible. Sin embargo, asegúrese de que la unidad de aire acondicionado esté instalada en una habitación con suficiente espacio. De este modo, cuando se produce una fuga grave en el sistema, la concentración máxima del gas refrigerante en la sala no superará la concentración estipulada y se ajustará a las normas y reglamentaciones locales pertinentes.

Sobre el nivel de concentración máximo

El cálculo de la concentración máxima del refrigerante está directamente relacionado con el espacio ocupado al que se puede filtrar el refrigerante y la cantidad de carga del refrigerante.

La unidad de medida para la concentración es kg/m^3 (peso del refrigerante gaseoso con un volumen de 1 m^3 en el espacio ocupado).

El nivel más alto de concentración permitido debe cumplir con las regulaciones y normas locales pertinentes.

Sobre la base de las normas europeas aplicables, el nivel de concentración máxima admisible de R410A en el espacio ocupado por los seres humanos se limita a 0.44 kg/m^3 . Si se supera este límite, se tomarán las medidas necesarias. Confirme lo siguiente:

- Calcule la cantidad total de carga de refrigerante.
Cantidad total de carga de refrigerante = cantidad de carga de refrigerante de la unidad misma cantidad de carga calculada de acuerdo con la longitud de la tubería.
- Calcule el volumen del espacio interior ($\text{B}[\text{m}^3]$) (basado en el volumen mínimo).
- Concentración calculada de refrigerante = (cantidad de carga total / volumen interior).

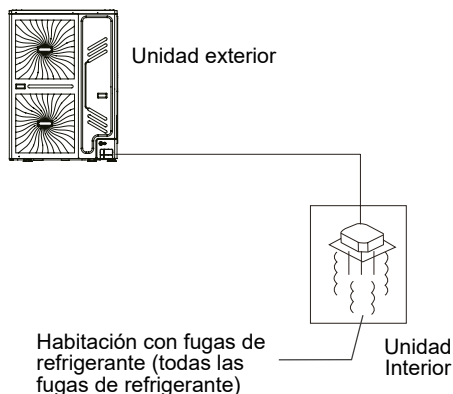


Fig. 4.9

Contramedidas al exceder la concentración límite

- Instale un dispositivo de ventilación mecánica.
- Si es imposible cambiar el aire con frecuencia, instale un dispositivo de alarma de detección de fugas conectado con el dispositivo de ventilación mecánica.

4.3 Selección y preparación de las tuberías de refrigerante

4.3.1 Requisitos de las tuberías de refrigerante

NOTA

El sistema de tuberías de refrigerante R410A debe mantenerse estrictamente limpio, seco y sellado.

- Limpieza y secado: evitar objetos extraños
- (incluido el aceite mineral o el agua) se mezclen en el sistema.
- Sello : El R410A no contiene flúor, no destruye la capa de ozono y no agota la capa de ozono que protege a la tierra de la dañina radiación ultravioleta. Pero si se libera, el R410A también puede causar un ligero efecto invernadero. Por lo tanto, debe prestar especial atención a la calidad del sellado de la instalación.
- Las tuberías y otros recipientes a presión deben cumplir con las leyes aplicables y ser adecuados para su uso con el refrigerante. Use solo cobre desoxidado sin soldadura con ácido fosfórico para las tuberías del refrigerante.
- Los objetos extraños en las tuberías (incluyendo el lubricante utilizado durante el curvado de las tuberías) deben ser $\leq 30 \text{ mg}/10 \text{ m}$.
- Calcule todas las longitudes de las tuberías.

4.3.2 Longitud permitida y diferencia de altura de las tuberías de refrigerante

Consulte la siguiente tabla y figura (solo como referencia) para determinar el tamaño adecuado.

NOTA

- Cuando la unidad exterior está por encima de la unidad interior y la diferencia de nivel supera los 20 m, se recomienda instalar un codo de retorno de aceite cada 10 m en la tubería de gas de la tubería principal. Las especificaciones recomendadas del codo de retorno de aceite son las que se muestran en la figura 4.11.

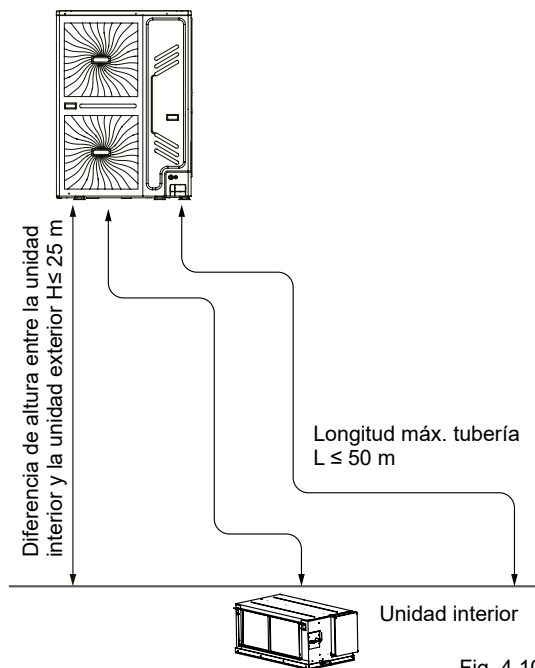


Fig. 4.10

Tabla 4-1

| MODELO (kW) | Altura máxima (m) | | Longitud de tubería refrigerante (m) |
|-------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| | Cuando la unidad exterior está arriba | Cuando la unidad exterior está abajo | |
| 20-33,5 | 25 | 20 | 50 |

Requisitos La diferencia de altura entre las unidades interiores y la unidad exterior no debe superar los 25m (si la unidad exterior está por encima) o los 20m (si la unidad exterior está por debajo). Adicionalmente: Si la unidad exterior está arriba y la diferencia de nivel es superior a 20 m, se recomienda instalar un codo de retorno de aceite con las dimensiones especificadas en la Figura 4.11 cada 10 m en la tubería de gas de la tubería principal.

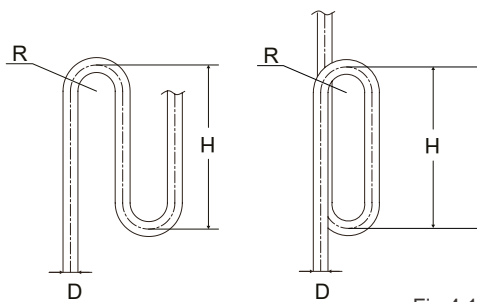


Fig 4.11

Tabla 4.2

Unidad: mm

| | | | | | | |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| D | Φ 19,1 | Φ 22,2 | Φ 25,4 | Φ 28,6 | Φ 31,8 | Φ 38,1 |
| R | ≥31 | | ≥45 | | ≥60 | |
| H | ≥300 | | | | | |

4.3.3 Diámetro de la tubería

1) Seleccione el diámetro de la tubería principal

Tabla 4-3

| Lado de conexión de tubería | Diámetro de la tubería de la unidad exterior (mm) | |
|-----------------------------|---|--------------------|
| | Tubería de gas | Tubería de líquido |
| Modelo(kW) | | |
| 20-22,4 | Φ 19,1 | Φ 9.52 |
| 28 | Φ 22,2 | Φ 12,7 |
| 33,5 | Φ 25,4 | Φ 12,7 |

El grosor de la tubería de refrigerante debe cumplir con la legislación aplicable.

El grosor mínimo para tuberías R410A debe estar de acuerdo con la tabla a continuación.

Tabla 4-4

| Diámetro exterior de la tubería (mm) | Espesor mínimo (mm) | Tipo |
|--------------------------------------|---------------------|--------|
| Φ6,35 | 0,80 | Tipo M |
| Φ9,52 | 0,80 | |
| Φ12,7 | 1,00 | |
| Φ15,9 | 1,00 | |
| Φ19,1 | 1,00 | |

Material: Solo se deben usar tuberías de cobre desoxidado con fósforo sin soldadura que cumplan con toda la legislación aplicable.

Espesor: Los grados de templeado y los espesores mínimos para diferentes diámetros de tubería deben cumplir con las regulaciones locales.

Presión de diseño del refrigerante R410 es de 4,2 MPa (42 bar).

Si el tamaño de tubería requerido no está disponible, puede usar otros diámetros considerando los siguientes factores:

- En caso de que el tamaño estándar no esté disponible en el mercado local, se debe usar un tamaño superior de tubería de gas y un tamaño inferior de tubería de líquido.

2) Tubería de conexión auxiliar de la unidad interior

Tabla 4-5

| Capacidad unidad interior (kW) | Lado del gas (mm) | Lado del líquido (mm) |
|--------------------------------|-------------------|-----------------------|
| 20-22,4 | Φ 19,1 | Φ 9.52 |
| 28 | Φ 22,2 | Φ 12,7 |
| 33,5 | Φ 25,4 | Φ 12,7 |

4.4 Selección y preparación del cableado eléctrico

4.4.1 Conformidad eléctrica

Este equipo es conforme a la norma:

EN/IEC 61000-3-12 que indica que la capacidad de cortocircuito (de la fuente de alimentación), "Ssc", es mayor o igual al valor "Ssc" mínimo del punto de interfaz entre la fuente de alimentación del usuario y la red pública.

El personal de la instalación o los usuarios tienen la responsabilidad de desconectar el equipo, deben verificar la red de distribución, los interruptores automáticos de corriente y el funcionamiento diferencial residual donde se utilice AMF para así seleccionar los tomas cuando sea necesario para garantizar que el equipo sólo se conecte a una fuente de alimentación con capacidad de cortocircuito, Ssc, mayor o igual que el valor mínimo de Ssc.

Tabla 4.6

| Capacidad | Valor mínimo de Ssc (kW) |
|-----------|--------------------------|
| 20/22,4kW | 4607 |
| 28kW | 5092 |
| 33,5kW | 6401 |

Nota:

Las normas técnicas europeas / internacionales especifican un límite de corriente armónica para los dispositivos conectados a una red pública de baja tensión en la que la corriente de entrada de cada fase > 16 A y ≤ 75 A.

4.4.2 Requisitos de los dispositivos de seguridad

1. Seleccione los diámetros de cable (valor mínimo) individualmente para cada unidad basándose en la tabla 4.7 y tabla 4.8, donde la corriente nominal en la tabla 4.7 significa MCA en la tabla 4.8.
2. La variación máxima permitida del rango de voltaje entre fases es del 2%.
3. Seleccione un disyuntor que tenga una separación de contactos en todos los polos no inferior a 3 mm proporcionando disyuntores completos:

Tabla 4.7

| Rango de corriente del aparato (A) | Sección transversal nominal (mm ²) | |
|------------------------------------|--|--------------|
| | Cable flexible | Cable rígido |
| ≤ 3 | 0,5 y 0,75 | 1 a 2,5 |
| > 3 y ≤ 6 | 0,75 y 1 | 1 a 2,5 |
| > 6 y ≤ 10 | 1 y 1,5 | 1 a 2,5 |
| > 10 y ≤ 16 | 1,5 y 2,5 | 1,5 a 4 |
| > 16 y ≤ 25 | 2,5 y 4 | 2,5 a 6 |
| > 25 y ≤ 32 | 4 y 6 | 4 a 10 |
| > 32 y ≤ 50 | 6 y 10 | 6 a 16 |
| > 50 y ≤ 63 | 10 y 16 | 10 a 25 |

Tabla 4.8

| Modelo | Unidad exterior | | | | Corriente de alimentación | | | Compresor | | Motor ventilador | |
|--------|-----------------|-----------------|----------|----------|---------------------------|----------|---------|-----------|---------|------------------|------------|
| | Voltaje [V] | Frecuencia (Hz) | Min. (V) | Máx. (V) | MCA (A) | TOCA (A) | MFA (A) | MSC (A) | RLA (A) | Potencia (kW) | FLA (A) |
| 20kW | 380-415 | 50/60 | 342 | 456 | 19,0 | 24,3 | 25 | - | 12,0 | 0.17 + +0.17 | 2.1 + +2.1 |
| 22,4kW | 380-415 | 50/60 | 342 | 456 | 19,0 | 24,3 | 25 | - | 12,4 | 0.17 + +0.17 | 2.1 + +2.1 |
| 28kW | 380-415 | 50/60 | 342 | 456 | 21,0 | 24,3 | 25 | - | 18,4 | 0.17 + +0.17 | 2.1 + +2.1 |
| 33,5kW | 380-415 | 50/60 | 342 | 456 | 26,4 | 33,2 | 32 | - | 19,6 | 0.17 + +0.17 | 2.1 + +2.1 |

i INFORMACIÓN

Fase y frecuencia del sistema de alimentación: 3N ~ 50/Hz, Voltaje: 380-415V

Abreviaturas:

MCA: Amperios mín. circuito; TOCA: Amperios totales de sobrecorriente; MFA: Máximo amperaje del fusible; MSC: Corriente Máxima de Arranque (A); RLA: Amperios nominales de carga; FLA: Amperios de carga del ventilador.

- Las unidades son adecuadas para su uso en sistemas eléctricos donde el voltaje suministrado a los terminales de la unidad no está por debajo o por encima de los límites de rango enumerados. La variación máxima permitida del rango de voltaje entre fases es del 2%.
- Seleccione el tamaño del cable según el valor de MCA.
- TOCA indica el valor total de amperios de sobrecorriente de cada conjunto OC.
- MFA se utiliza para seleccionar interruptores automáticos de sobrecorriente y interruptores automáticos de corriente residual.
- MSC indica la corriente máxima en el arranque del compresor en amperios.
- RLA se basa en las siguientes condiciones: temperatura interior 27°C DB, 19°C WB; temperatura exterior 35°C BS.

5 INSTALACIÓN DE LA UNIDAD EXTERIOR

5.1 Resumen

Este capítulo incluye la siguiente información:

- Apertura de la unidad
- Instalación de la unidad exterior
- Soldadura de la tubería de refrigerante
- Comprobar la tubería de refrigerante
- Carga de refrigerante
- Cables eléctricos

5.2 Abrir la unidad

5.2.1 Apertura de la unidad exterior

- Extracción de todos los tornillos en la placa lateral delantera derecha; coloque la mano izquierda en la posición de la manija para evitar que la placa lateral delantera derecha se caiga y prepárese para sacarla;
- Presione la mano derecha en la esquina de la placa lateral delantera derecha y tire hacia abajo; y tire de la mano izquierda hacia afuera al mismo tiempo;
- Después de que la junta superior salga de la cubierta superior, saque la placa lateral delantera derecha.

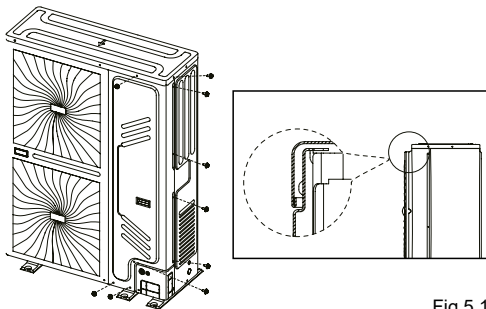


Fig 5.1

5.3 Instalación de la unidad exterior

5.3.1 Preparación de la estructura para la instalación

- La base de la unidad exterior debe ser una superficie de hormigón macizo con base de cemento o con base del bastidor de vigas de acero.
- La base debe estar completamente nivelada para garantizar que todos los puntos de contacto sean uniformes.
- Durante la instalación, asegúrese de que la base soporte los pliegues verticales de las placas delanteras y traseras debajo de las placas del chasis directamente, ya que los pliegues verticales de las placas delanteras y traseras debajo de las placas son la unidad donde se encuentra el soporte real de la carga unitaria.
- No se requiere una capa de grava cuando la base se construye sobre la superficie del techo, pero la arena y el cemento en la superficie de concreto deben estar nivelados, y la base debe estar biselada a lo largo del borde.
- Se debe establecer una zanja de drenaje de agua alrededor de la base para drenar el agua alrededor del equipo. Riesgo potencial: deslizamiento.
- Compruebe la capacidad de carga del techo para asegurarse de que puede soportar la carga.

- Cuando elige instalar la tubería desde la parte inferior, la altura de la base debe ser superior a 200 mm.
- Asegúrese de que la base donde está instalada la unidad sea lo suficientemente fuerte para evitar vibraciones y ruido.

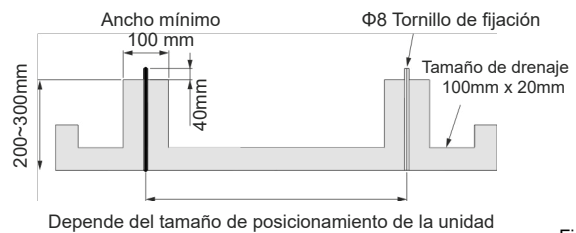
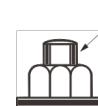


Fig 5.2

Use cuatro pernos (M8) para asegurar la unidad en su lugar. Lo mejor es atornillar el perno hasta que se incruste en la superficie de la base mediante al menos 3 roscas.



Por lo menos 3 roscas

Fig 5.3

Consulte la figura a continuación para conocer la posición de instalación de los pernos de expansión.

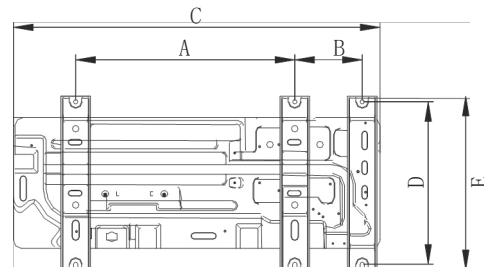


Fig 5.4

Tabla 5.1

Unidad: mm

| kW | Tamaño | A | B | C | D | E |
|---------|--------|-----|-----|------|-----|-----|
| 20-33,5 | | 668 | 206 | 1120 | 494 | 528 |

5.3.2 Espacio de instalación de la unidad exterior

Asegúrese de que haya suficiente espacio alrededor de la unidad para los trabajos de mantenimiento, y que el espacio mínimo para la entrada y salida de aire esté reservado (consulte a continuación para seleccionar un método viable).

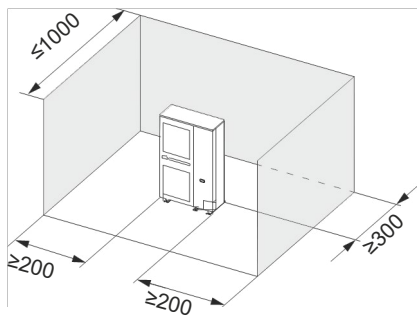
NOTA

- En todos los ejemplos de instalación de este capítulo, la dirección de la tubería de conexión para la instalación de la unidad exterior es hacia adelante o hacia abajo.
- Cuando el tubo trasero está conectado e instalado, el espacio de instalación en el lado derecho de la unidad exterior será de al menos 250 mm;
- Cuando dos o más unidades exteriores se instalan lado a lado, la distancia entre dos unidades exteriores adyacentes debe ser mayor que 200 mm;
- Para el espacio de instalación de la unidad, se considerará el espacio de mantenimiento y la ventilación suave de la unidad, y se seleccionará un método de instalación de acuerdo con la situación real.

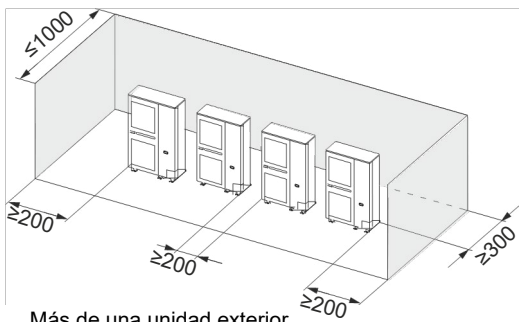
Hay obstáculos en el lado de entrada de aire, pero no hay obstáculos en el lado de salida de aire.

- No coloque nada encima de la unidad exterior

Unidad: mm



Una unidad exterior

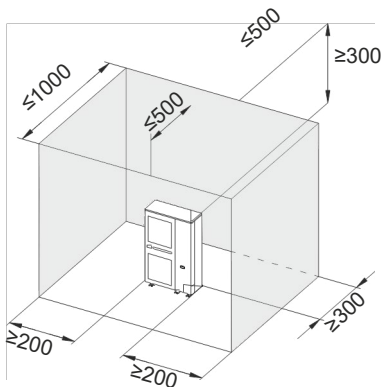


Más de una unidad exterior

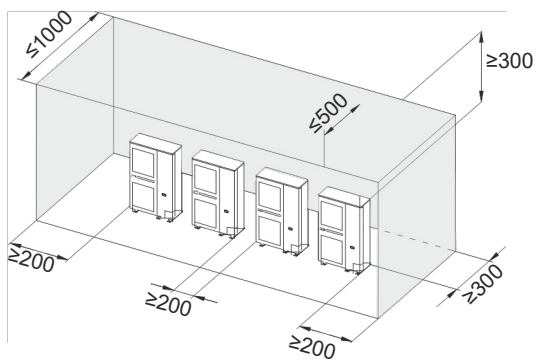
Fig. 5.5

- Hay obstáculos por encima de la unidad exterior:

Unidad: mm



Una unidad exterior



Más de una unidad exterior

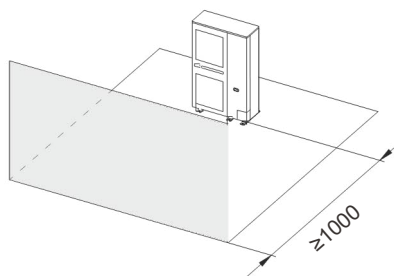
Fig. 5.6

NOTA

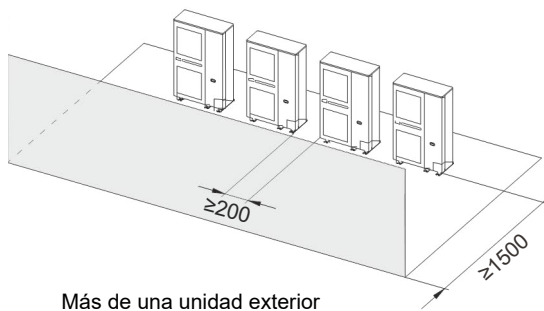
- Cuando la unidad exterior se instala en el espacio con tres paredes anulares o paredes superiores al mismo tiempo, la longitud de las paredes izquierda y derecha de la máquina no debe exceder los 1000 mm; de lo contrario, se debe agregar el conducto de aire flexible para guiar el aire.

Hay obstáculos en el lado de salida de aire pero no hay obstáculos en el lado de entrada de aire.

No coloque nada encima de la unidad exterior
Unidad: mm



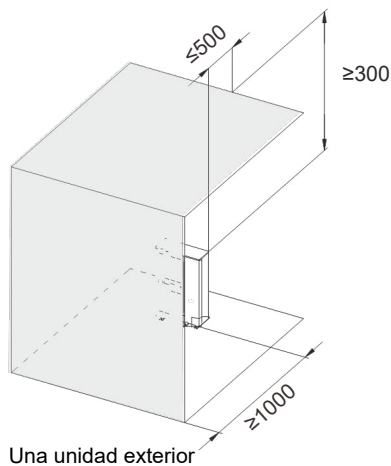
Una unidad exterior



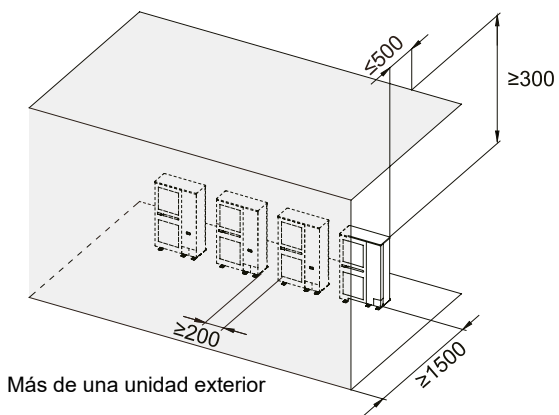
Más de una unidad exterior

Fig. 5.7

Hay obstáculos por encima de la unidad exterior:
Unidad: mm



Una unidad exterior

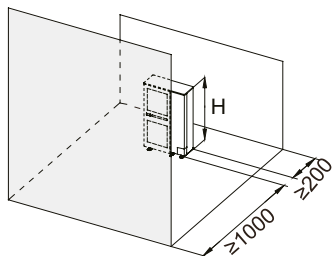


Más de una unidad exterior

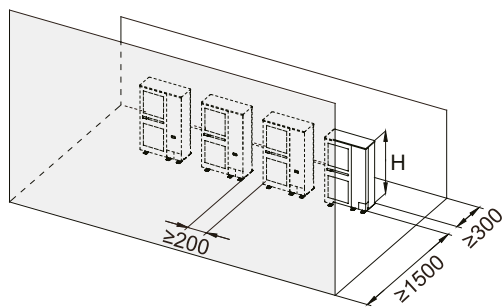
Fig. 5.8

Hay obstáculos tanto en el lado de salida de aire como en el lado de entrada de aire

- No hay obstáculos por encima de la unidad exterior
Unidad: mm



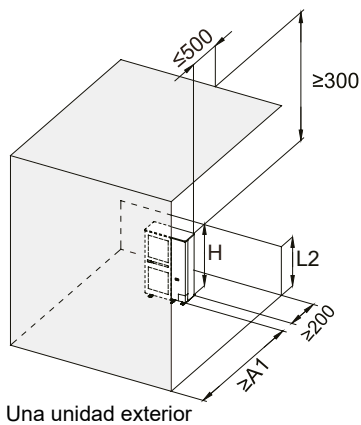
Una unidad exterior



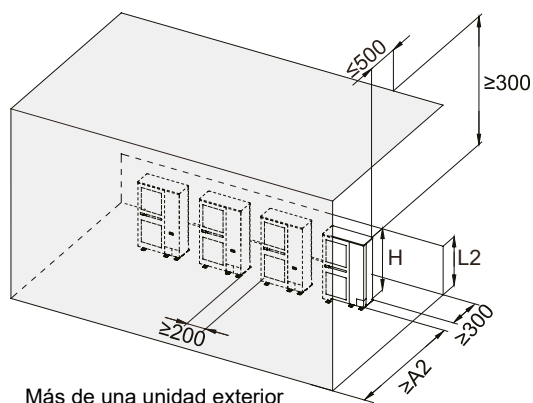
Más de una unidad exterior

Fig. 5.9

- Hay obstáculos por encima de la unidad exterior
Unidad: mm



Una unidad exterior



Más de una unidad exterior

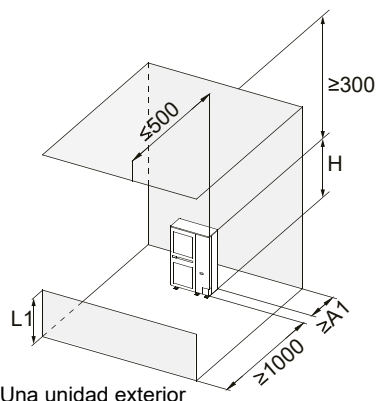
Fig. 5.10

Tabla 5.2

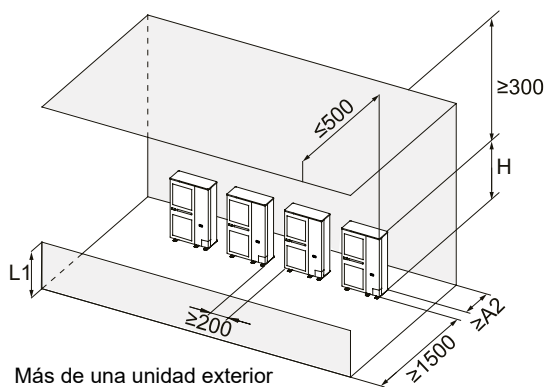
| Condiciones | L2 | A1 | A2 |
|-------------|---|------|------|
| L2 ≤ H | 0 < L2 < 1/2 H | 1000 | 1500 |
| | 1/2 H ≤ L2 ≤ H | 1250 | 1750 |
| L2 > H | Instale un conducto de aire para expulsar el aire | | |

Hay obstáculos sobre la unidad exterior y la altura de los obstáculos en el lado de la salida de aire es inferior a la de la unidad exterior.

Unidad: mm



Una unidad exterior



Más de una unidad exterior

Fig. 5.11

Tabla 5.3

| Condiciones | L2 | A1 | A2 |
|-------------|--|-----|-----|
| $L1 \leq H$ | $0 < L1 < 1/2H$ | 200 | 300 |
| | $1/2H \leq L1 \leq H$ | 300 | 450 |
| $L1 > H$ | Instale un conducto de aire para expulsar el aire. | | |

Instalación agrupada (apilonada)

NOTA

- Solo se permite la instalación de 2 filas.
- Cuando se adopta este método de instalación, la unidad exterior superior debe contar con drenaje centralizado.
- La instalación apilonada está prohibida en áreas de mucho frío.

- Solo el lado de entrada de aire de la unidad exterior tiene obstáculos:

Unidad: mm

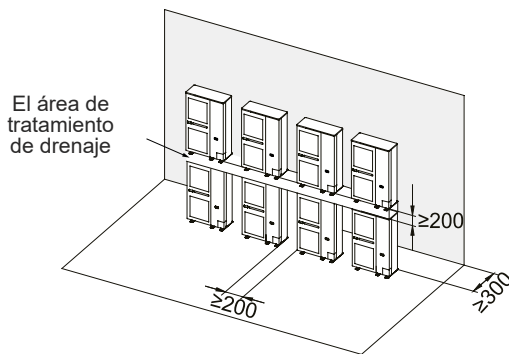


Fig. 5.12

- Sólo el lado de salida de aire de la unidad exterior tiene obstáculos:

Unidad: mm

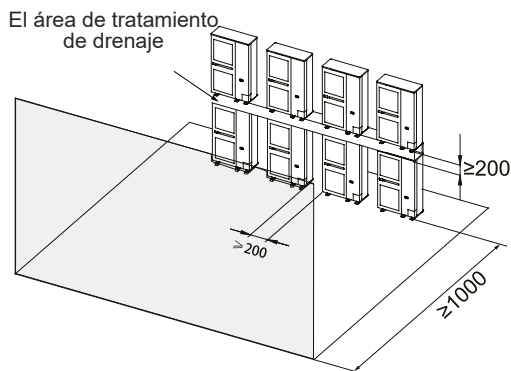


Fig. 5.13

Cuando las unidades exteriores se instalan en filas en una azotea

- Cuando se instala una unidad exterior en cada fila:

Unidad: mm

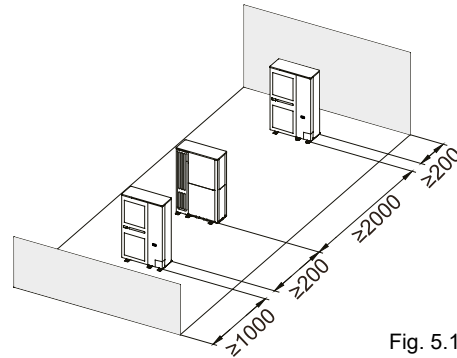


Fig. 5.14

- Cuando se instalan dos o más unidades exteriores una al lado de la otra en cada fila:

Unidad: mm

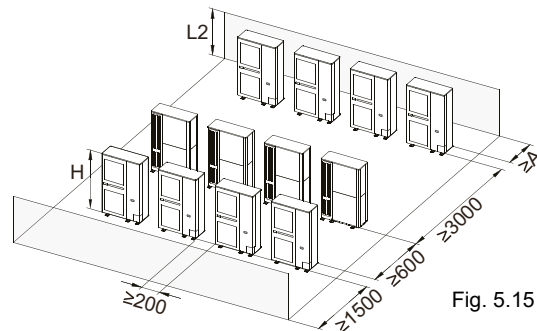


Fig. 5.15

Tabla 5.4

| Condiciones | L2 | A |
|-------------|--|-----|
| $L2 \leq H$ | $0 < L2 < 1/2H$ | 300 |
| | $1/2H \leq L2 \leq H$ | 450 |
| $L2 > H$ | Instale un conducto de aire para expulsar el aire. | |

- La salida de aire de las unidades exteriores orientada hacia la entrada de aire de las unidades exteriores en la parte delantera está prohibida cuando las unidades exteriores se instalan en filas.

Unidad: mm

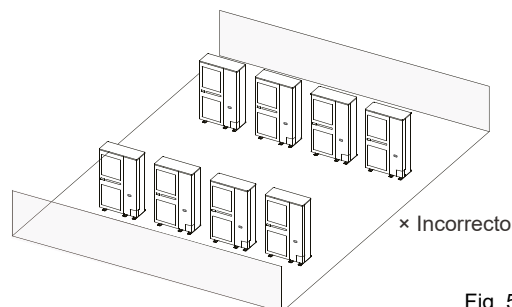
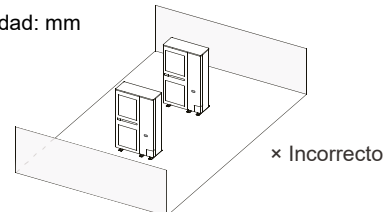


Fig. 5.16

Requisitos de instalación de la unidad exterior en un espacio con persianas

- Cuando la unidad exterior se instala en el espacio con persianas, la distancia entre la salida de aire y las persianas deben ser $\leq 0,5$ m; cuando la distancia entre la salida de aire y el obturador no puede cumplir con los requisitos, el conducto de aire debe instalarse.

Unidad: mm

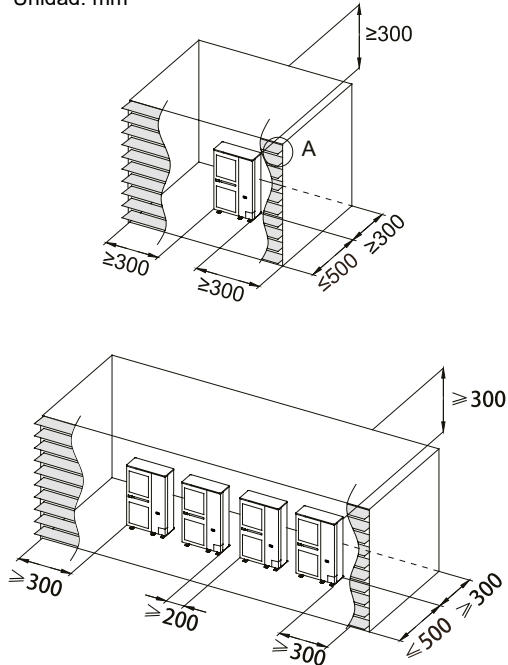
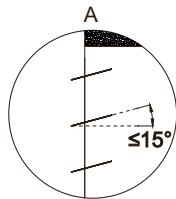


Fig. 5.17

- La tasa de apertura del obturador es superior al 90% y el ángulo del obturador es inferior a 15° .



NOTA

- El espacio de instalación que se muestra arriba es para la operación de refrigeración bajo el supuesto de que la temperatura exterior es de 35°C . Si la temperatura exterior supera los 35°C o la carga de calor es grande y todas las unidades exteriores funcionan por encima de su capacidad, se debe aumentar el espacio necesario en el lado de la entrada de aire.

5.3.3 Reducción de vibración de la unidad exterior

La ud. ext. debe estar firmemente fijada y se debe colocar una placa de goma gruesa o un amortiguador de goma corrugado con un grosor de más de 20 mm y un ancho de más de 100 mm entre la unidad y la base. La base de goma amortiguadora no solo puede soportar las cuatro esquinas de la unidad, y los requisitos de configuración se muestran en la figura a continuación.

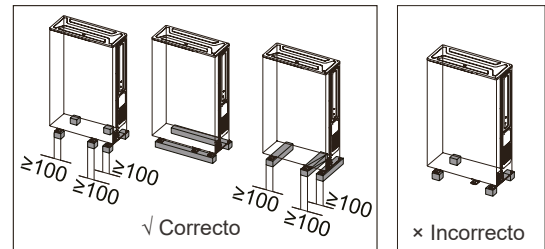


Fig. 5.18

5.4 Instalación de las tuberías

5.4.1 Aspectos a tener en cuenta al conectar la tubería de refrigerante

Asegúrese de que la tubería de refrigerante esté instalada de acuerdo con la ley aplicable.

Asegúrese de que las tuberías y las conexiones no estén colocadas bajo presión.

5.4.2 Conecte la tubería de refrigerante

PRECAUCIÓN

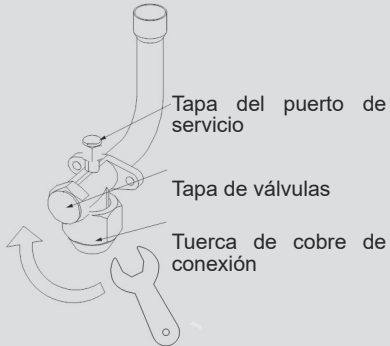
- Se deben usar tuberías limpias y nuevas para las tuberías de refrigerante, el agua y las materias extrañas no deben ingresar a la tubería durante la construcción. Si entra agua y materias extrañas, asegúrese de enjuagar la tubería con nitrógeno.
- Tenga cuidado cuando la tubería atraviese la pared. Cubra ambos extremos de la tubería con cinta adhesiva o tapón de goma para evitar materias extrañas.
- La conexión de la tubería debe seguir los siguientes principios: cuanto más corta sea la tubería conectada, menor será la diferencia de altura entre las unidades interior y exterior, menor será el ángulo de curvatura de la tubería y mayor será el radio de curvatura tanto como sea posible.
- Cuando se coloque de acuerdo con la ruta predeterminada, la tubería no se aplanará. El radio de curvatura de la pieza doblada debe ser superior a 200 mm. El tubo de conexión no se puede estirar ni doblar con frecuencia. Un tubo no se puede doblar en el mismo lugar más de 3 veces como máximo.

Antes de conectar la tubería de refrigerante, asegúrese de que las unidades interiores y exteriores estén instaladas correctamente. La conexión de la tubería de refrigerante incluye:

- Conexión de tuberías de refrigerante a la unidad exterior
- Conectar la tubería de refrigerante a la unidad interior (ver el manual de instalación de la unidad interior)

⚠ PRECAUCIÓN

- Retire la tapa de la válvula y asegúrese de que la válvula de cierre está completamente cerrada.
- Conecte un vacuómetro al puerto de servicio.
- Utilice una llave inglesa y otras herramientas para retirar la tuerca de cobre de conexión.



5.4.3 Posición de la conexión de la tubería exterior

La posición de la conexión de la tubería se muestra en la siguiente figura:

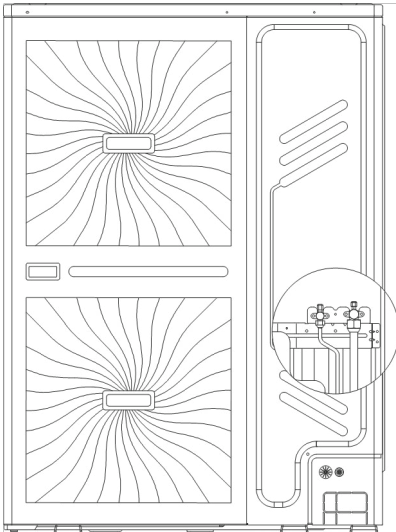


Fig. 5.19

5.4.4 Conexión de las tuberías de refrigerante a la unidad exterior

💡 NOTA

- Asegúrese de que las tuberías instaladas en campo no toquen otras tuberías, el panel inferior o el panel lateral.
- Asegúrese de proteger la tubería con un aislamiento adecuado para la conexión inferior y lateral, para evitar que entre en contacto con la carcasa.

Los accesorios suministrados pueden utilizarse para completar la conexión desde la válvula de cierre hasta la tubería de refrigerante.

- La tubería de campo se puede conectar en 4 direcciones. Antes de conectar, despegue la placa en la dirección correspondiente.

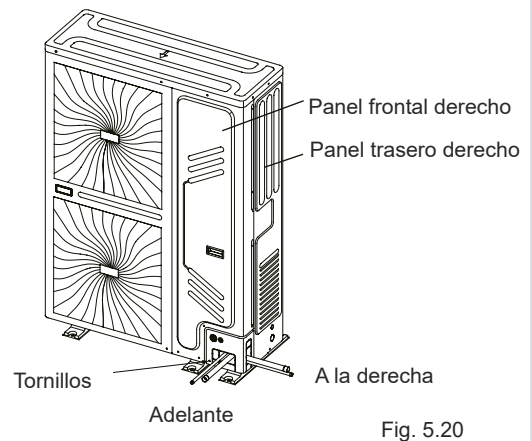


Fig. 5.20

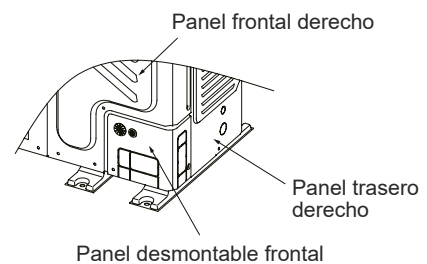


Fig. 5.21

- El método de conexión de la tubería de salida delantera

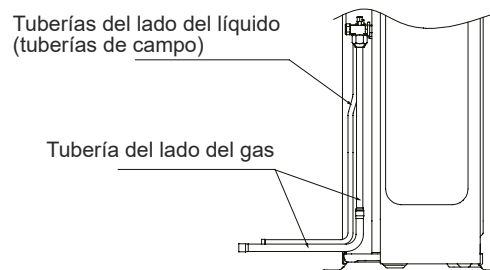


Fig. 5.22

- El método de conexión de la tubería de salida hacia la derecha.

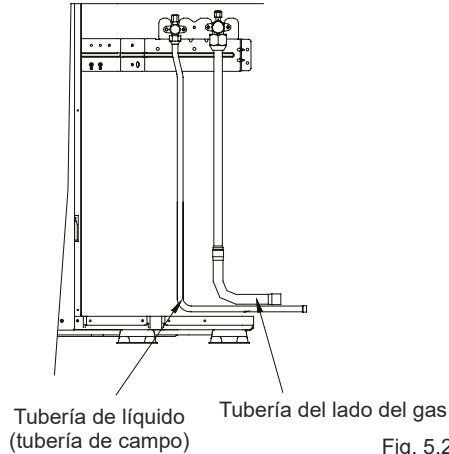


Fig. 5.23

5.4.5 Soldadura

⚠ PRECAUCIÓN

- Durante la prueba, no ejerza una fuerza mayor que la presión máxima permitida sobre el producto (como se muestra en la placa de identificación).

Durante la soldadura, utilice nitrógeno como protección para evitar la formación de una gran cantidad de película de óxido en las tuberías. Esta película de óxido tendrá efectos adversos en las válvulas y compresores del sistema de refrigeración, y puede dificultar el funcionamiento normal.

Use la válvula reductora para ajustar la presión de nitrógeno a 0.02~0.03 Mpa (una presión que puede ser sentida por la piel).

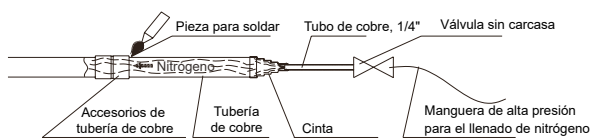


Fig. 5.24

No utilice antioxidantes al soldar las uniones de los tubos.

Utilice aleaciones de cobre-fósforo (BCuP) para soldar cobre y cobre, y no se requiere flujo. Cuando se suelda cobre y otras aleaciones, se requiere flujo. El flujo produce un efecto extremadamente dañino en el sistema de tuberías de refrigerante. Por ejemplo, el uso de un fundente a base de cloro puede corroer las tuberías, y cuando el fundente contiene flúor, degradará el aceite congelado.

5.4.6 Acerca de las válvulas de cierre

Válvula de cierre

- La siguiente figura muestra los nombres de todas las piezas necesarias para la instalación de las válvulas de cierre.
- Las válvulas de cierre se cierran cuando la unidad sale de fábrica.

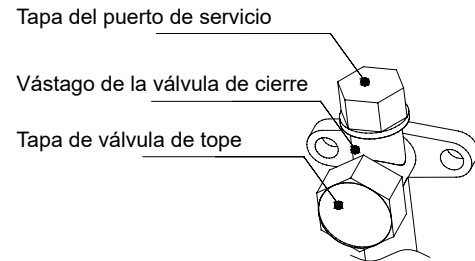


Fig. 5.25

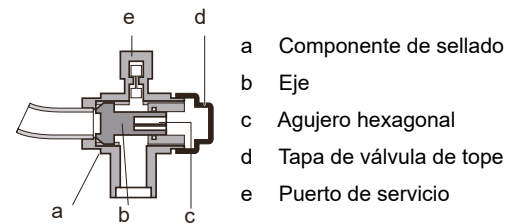


Fig. 5.26

Uso de la válvula de cierre

1. Retire la tapa de la válvula de cierre.
2. Inserte la llave hexagonal en la válvula de cierre y gire la válvula de cierre en sentido contrario a las agujas del reloj.
3. Deje de girar cuando la válvula de cierre no se pueda girar más.

Resultado: La válvula está abierta.

El par de apriete del valor de tope se indica en la tabla 5-5. Un par de apriete insuficiente puede provocar fugas en el refrigerante.

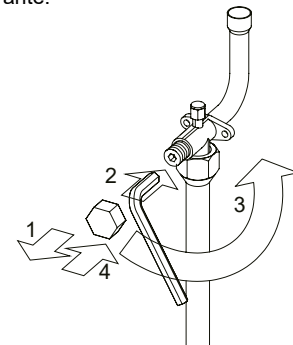


Fig. 5.27

Cerrar la válvula de cierre

1. Retire la tapa de la válvula de cierre.
2. Inserte la llave hexagonal en la válvula de cierre y gire la válvula de cierre en el sentido de las agujas del reloj.
3. Deje de girar cuando la válvula de cierre no se pueda girar más.

Resultado: La válvula está cerrada.

Dirección de cierre:

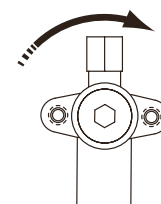


Fig. 5.28

Par de apriete Tabla 5.5

| Tamaño de la válvula de cierre (mm) | Par de apriete/N.m (a la derecha para cerrar) |
|-------------------------------------|--|
| | Eje |
| | Cuerpo de la válvula |
| Φ 12,7 | 9~30 |
| Φ 15,9 | 12~30 |
| Φ 19,1 | |
| Φ 22,2 | |
| Φ 25,4 | 24 ~ 30 |
| Φ 28,6 | |
| Φ 31,8 | |
| Φ35.0 | 25~35 |

5.5 Limpieza de los tubos

Para eliminar el polvo, otras partículas y la humedad, que podrían causar un mal funcionamiento del compresor si no se limpian antes de que el sistema se ponga en marcha, las tuberías del refrigerante se deben lavar con nitrógeno. El lavado de tuberías se debe realizar una vez que se hayan completado las conexiones de tuberías, con la excepción de las conexiones finales a las unidades interiores. Es decir, el lavado debe realizarse una vez que se hayan conectado las unidades exteriores, pero antes de que se conecten las unidades interiores.

PRECAUCIÓN

Utilice únicamente nitrógeno para el lavado. Si se utiliza dióxido de carbono, se corre el riesgo de que se produzca condensación en las tuberías. No se debe usar oxígeno, aire, refrigerante, gases inflamables y gases tóxicos para el lavado. El uso de estos gases puede provocar un incendio o una explosión.

Los lados de líquido y gas deben lavarse simultáneamente.

El enjuague es como sigue:

1. Cubra las entradas y salidas de las unidades interiores para evitar que entre suciedad durante el lavado de tuberías. (El lavado de las tuberías debe realizarse antes de conectar las unidades interiores al sistema de tuberías.)
2. Conecte una válvula reductora de presión a un cilindro de nitrógeno.
3. Conecte la salida de la válvula reductora de presión a la entrada del lado de líquido (o gas) de la unidad exterior.
4. Use tapones ciegos para bloquear todas las aberturas del lado del líquido (gas), excepto la abertura en la unidad interior que está más alejada de las unidades exteriores ("Unidad interior A" en la Fig. 5.38).
5. Comience a abrir la válvula del cilindro de nitrógeno y aumente gradualmente la presión a 0.5Mpa.
6. Deje que el nitrógeno fluya hasta la abertura de la unidad interior A.
7. Enjuague la primera abertura:
 - a) Con un material adecuado, como una bolsa o un paño, presione firmemente contra la abertura de la unidad interior A.
 - b) Cuando la presión sea demasiado alta para bloquearla con la mano, súbitamente retírela, permitiendo que el gas salga rápidamente.
 - c) Enjuague repetidamente de esta manera hasta que no se emita más suciedad o humedad de la tubería. Utilice un paño limpio para comprobar si hay suciedad o humedad emitida. Selle la abertura una vez que se haya enjuagado.

8. Limpie las otras aberturas de la misma manera, trabajando en secuencia desde la unidad interior A hacia las unidades exteriores. Consultar Fig.5.33

9. Una vez terminado el lavado, selle todas las aberturas para evitar la entrada de polvo y humedad.

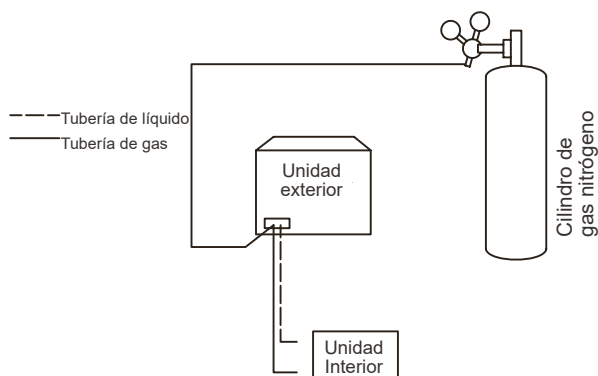


Fig.5.29

5.6 Prueba de estanqueidad

Para evitar fallas causadas por fugas de refrigerante, se debe realizar una prueba de estanqueidad al gas antes de la puesta en marcha del sistema.

NOTA

- Solo se debe usar nitrógeno seco para las pruebas de hermeticidad. El oxígeno, el aire, los gases inflamables y los gases tóxicos no deben utilizarse para las pruebas de estanqueidad. El uso de estos gases puede provocar un incendio o una explosión.
- Asegúrese de que todas las válvulas de cierre de la unidad exterior estén bien cerradas.
- Asegúrese de que todas las conexiones de las tuberías están completas antes de iniciar la prueba de estanqueidad.

El procedimiento de la prueba de estanqueidad es el siguiente:

1. Cargue la tubería interior con nitrógeno a 0.3Mpa a través de las válvulas de cierre de líquido y gas y déjela por lo menos durante 3 minutos (no abra las válvulas de cierre de líquido o gas). Observe el manómetro para comprobar si hay grandes fugas. Si hay una fuga grande, el manómetro bajará rápidamente.
2. Si no hay grandes fugas, cargue la tubería con nitrógeno a 1.5Mpa y déjela por lo menos 3 minutos. Observe el manómetro para comprobar si hay pequeñas fugas. Si hay una pequeña fuga, el manómetro caerá claramente.
3. Si no hay pequeñas fugas, cargue la tubería con nitrógeno a 4,2 MPa y déjela durante al menos 24 horas para comprobar si hay microfugas. Las microfugas son difíciles de detectar. Para comprobar si hay microfugas, tenga en cuenta cualquier cambio en la temperatura ambiente durante el período de prueba ajustando la presión de referencia en 0,01 Mpa por cada 1 °C de diferencia de temperatura. Presión de referencia ajustada = Presión en la presurización + (temperatura en la observación – temperatura en presurización) x 0.01 Mpa. Compare la presión observada con la presión de referencia ajustada. Si son iguales, la tubería ha pasado la prueba de estanqueidad a los gases. Si la presión observada es inferior a la presión de referencia ajustada, la tubería tiene una micro fuga.

4. Si se detecta una fuga, consulte la siguiente parte "Detección de fugas". Una vez que se ha encontrado y reparado la fuga, se debe repetir la prueba de estanqueidad al gas.

5. Si no continúa directamente con el secado al vacío una vez finalizada la prueba de hermeticidad al gas, reduzca la presión del sistema a 0,5-0,8 MPa y deje el sistema presurizado hasta que esté listo para realizar el procedimiento de secado al vacío.

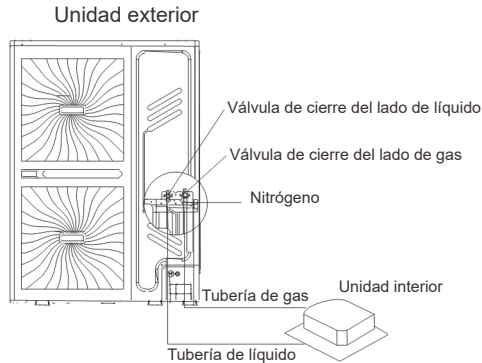


Fig.5.30

Detección de fuga

Los métodos generales para identificar la fuente de una fuga son los siguientes:

1. Detección de audio: las fugas relativamente grandes son audibles.
2. Detección del tacto: coloque la mano en las articulaciones para sentir si hay fuga de gas.
3. Utilice una solución de prueba de burbujas o un detector de fugas para comprobar si hay fugas de aire en cada junta.
4. NUNCA utilice agua jabonosa:

El agua jabonosa puede agrietar los componentes, como las tuercas abocardadas o los tapones de las válvulas de cierre.

El agua jabonosa puede contener sal, que absorbe la humedad que se congelará cuando se enfríen las tuberías.

El agua jabonosa contiene amoníaco que puede provocar la corrosión de las juntas abocardadas (entre la tuerca abocardada de latón y la abocardada de cobre).

5.7 Vacío

El vacío debe realizarse para eliminar la humedad y los gases no condensables del sistema. La eliminación de la humedad evita la formación de hielo y la oxidación de las tuberías de cobre u otros componentes internos. La presencia de partículas de hielo en el sistema causaría un funcionamiento anormal, mientras que las partículas de cobre oxidado pueden causar daños en el compresor. La presencia de gases no condensables en el sistema provocaría fluctuaciones de presión y un rendimiento deficiente en el intercambio de calor.

El vacío también proporciona detección adicional de fugas (además de la prueba de estanqueidad).

PRECAUCIÓN

- Antes de realizar el vacío, asegúrese de que todas las válvulas de cierre de la unidad exterior estén bien cerradas.
- Una vez que se haya completado el vacío y se haya detenido la bomba de vacío, la baja presión en la tubería podría succionar el lubricante de la bomba de vacío al sistema de aire acondicionado. Lo mismo podría ocurrir si la bomba de vacío se detiene inesperadamente durante el proceso de vacío. La mezcla del lubricante de la bomba con el aceite del compresor podría causar un mal funcionamiento del compresor. Por lo tanto, se debe usar una válvula de retención para evitar que el lubricante de la bomba de vacío se filtre en el sistema de tuberías.

Durante el vacío, se utiliza una bomba de vacío para reducir la presión en la tubería hasta el punto de que la humedad presente se evapore. A 5 mm Hg (755 mm Hg por debajo de la presión atmosférica típica), el punto de ebullición del agua es 0°C. Por lo tanto, se debe utilizar una bomba de vacío capaz de mantener una presión de -756 mm Hg o menos. Se recomienda utilizar una bomba de vacío con un caudal superior a 4 L/s y un nivel de precisión de 0,02 mm Hg.

El procedimiento de vacío es el siguiente:

1. Conecte la bomba de vacío a través de un colector con un manómetro al puerto de servicio de todas las válvulas de cierre.
2. Arranque la bomba de vacío y luego abra las válvulas de corte para comenzar a aspirar el sistema.
3. Continuar el vacío durante al menos 2 horas y hasta que se haya alcanzado una diferencia de presión de -0,1 MPa o más. Una vez que la diferencia de presión de por lo menos 0.1 Mpa ha sido alcanzada, continúe con el vacío por 2 horas. Cierre las válvulas de cierre y luego detenga la bomba de vacío. Después de 1 hora, compruebe el manómetro. Si la presión en la tubería no ha aumentado, el procedimiento ha terminado. Si la presión ha aumentado, repita los pasos 1 a 3 hasta eliminar toda la humedad.
4. Después del vacío, mantenga el colector conectado a las válvulas de cierre de la unidad exterior, en preparación para la carga de refrigerante.

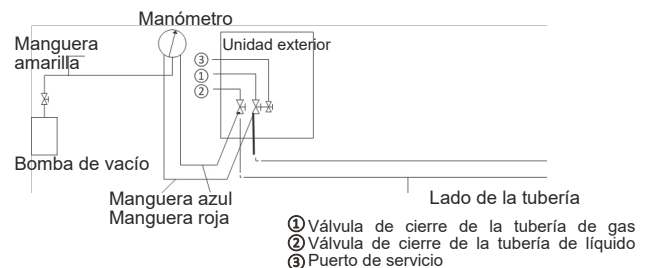


Fig.5.31

5.8 Aislamiento de las tuberías

Después de completar la prueba de fugas y el vacío, la tubería debe ser aislada. Consideraciones:

- Asegúrese de que las tuberías de líquido y gas (para todas las unidades) estén aisladas.
- Utilizar espuma de polietileno resistente al calor para las tuberías de líquido (capaz de resistir temperaturas de 70°C), y espuma de polietileno para las tuberías de gas (capaz de resistir temperaturas de 120°C).
- Reforzar la capa aislante de la tubería de refrigerante según el entorno de instalación.

5.8.1 Selección del espesor del material aislante

Puede formarse agua condensada en la superficie de la capa aislante.

Tabla 5.6

| Diámetro de la tubería | Humedad < 80 % HR Espesor | Humedad ≥80% HR Espesor |
|------------------------|------------------------------|----------------------------|
| Φ6.35~38,1 mm | ≥ 15 mm | ≥ 20 mm |
| Φ41.3~54,0 mm | ≥ 20 mm | ≥ 25 mm |

5.8.2 Envoltura de tuberías

Para evitar la condensación y las fugas de agua, la tubería de conexión debe envolverse con cinta para asegurar el aislamiento del aire.

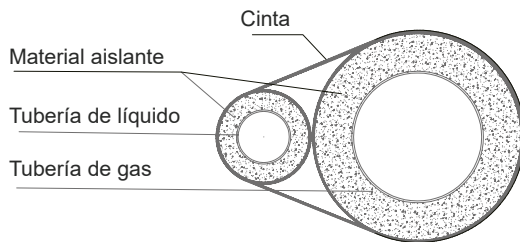


Fig.5.32

Al envolver cinta aislante, cada círculo debe presionar la mitad del círculo anterior de cinta. No envuelva la cinta con demasiada fuerza para evitar reducir el efecto de aislamiento térmico.

Después de completar el trabajo de aislamiento de tuberías, selle los orificios en la pared con material de sellado.

5.8.3 Medidas de protección de la tubería

El tubo de refrigerante oscilará, se expandirá o se encogerá durante las operaciones. Si el tubo no está fijo, la carga se concentrará en una determinada parte, lo que puede causar la deformación o ruptura del tubo de refrigerante.

Los tubos de conexión suspendidos deben estar bien soportados, y la distancia entre los soportes no debe exceder 1 m

Los tubos exteriores estarán protegidos contra daños accidentales. Si la longitud de la tubería excede 1 m, se debe agregar una placa de refuerzo para la protección.

5.9 Carga de refrigerante

⚠ ADVERTENCIA

- Use solo R410A como refrigerante. Otras sustancias pueden causar explosiones y accidentes.
- El R410A contiene gases fluorados de efecto invernadero, y el valor PCA es 2088. No deje que escape el gas a la atmósfera.
- Cuando cargue el refrigerante, asegúrese de usar guantes protectores y gafas de seguridad. Tenga cuidado al abrir las tuberías de refrigerante.

💡 NOTA

- Si la fuente de alimentación de algunas unidades está apagada, el programa de carga no puede completarse normalmente.
- Si se trata de un sistema exterior con varias unidades, la fuente de alimentación de todas las unidades exteriores debe estar encendida.
- Asegúrese de que la fuente de alimentación esté activada 12 horas antes de las operaciones para que el calentador del cárter esté correctamente energizado. Esta función es también para proteger el compresor.
- Asegúrese de que se han identificado todas las unidades interiores conectadas.
- Cargue el refrigerante sólo después del secado al vacío.
- El volumen de refrigerante cargado no debe exceder la cantidad diseñada.

Cálculo de la carga adicional de refrigerante

La carga adicional de refrigerante necesaria depende de las longitudes y diámetros de las tuberías de líquido exterior e interior. La siguiente tabla muestra la carga adicional de refrigerante requerida por metro de longitud de tubería equivalente para diferentes diámetros de tubería. La carga adicional total de refrigerante se obtiene sumando los requisitos de carga adicional para cada una de las tuberías de líquido exterior e interior, como en la siguiente fórmula, donde T1 a T8 representan las longitudes equivalentes de las tuberías de diferentes diámetros.

Tabla 5.7

| Tubería de líquido Diámetro (mm diám. ext.) | Carga adicional de refrigerante por metro de tubería equivalente (kg) |
|---|---|
| Φ 6.35 | 0,022 |
| Φ 9.52 | 0,057 |
| Φ 12,7 | 0,110 |
| Φ 15,9 | 0,170 |
| Φ 19,1 | 0,260 |
| Φ 22,2 | 0,360 |
| Φ 25,4 | 0,520 |
| Φ 28,6 | 0,680 |

$$\text{Carga de refrigerante adicional R (kg)} = (T1@Φ6.35) \times 0.022 + (T2@Φ9.52) \times 0.057 + (T3@Φ12.7) \times 0.110 + (T4@Φ15.9) \times 0.170 + (T5@Φ19.1) \times 0.260 + (T6@Φ22.2) \times 0.360 + (T7@Φ25.4) \times 0.520 + (T8@Φ28.6) \times 0.680.$$

NOTA

- Siga estrictamente las condiciones previas que se muestran en el método de cálculo de la cantidad de carga de refrigerante anterior y determine que la cantidad adicional no debe exceder la cantidad adicional máxima de refrigerante que se muestra en la siguiente tabla. Si el valor calculado del refrigerante adicional excede los límites que se muestran en la tabla a continuación, la longitud total del esquema de construcción de la tubería se acortará y la cantidad de carga de refrigerante se volverá a calcular para cumplir con los requisitos que se muestran en la tabla a continuación.

El procedimiento para añadir refrigerante es el siguiente:

1. Calcular la carga adicional de refrigerante R (kg).
2. Coloque un tanque de refrigerante R410A en una báscula. Ponga el tanque boca abajo para asegurarse de que el refrigerante esté cargado en estado líquido. (R410A es una mezcla de dos compuestos químicos diferentes. La carga de R410A gaseoso en el sistema podría significar que el refrigerante cargado no es de la composición correcta).
3. Después del vacío, las mangueras azul y roja del manómetro deben estar conectadas al manómetro y a las válvulas de cierre de la unidad maestra.
4. Conecte la manguera amarilla del manómetro al tanque de refrigerante R410A.
5. Abra la válvula donde la manguera amarilla se encuentra con el manómetro y abra ligeramente el tanque de refrigerante para que el refrigerante elimine el aire. Precaución: abra el tanque lentamente para evitar que se congele la mano.
6. Poner la báscula a cero.
7. Abra las tres válvulas del manómetro para comenzar a cargar el refrigerante.
8. Cuando la cantidad cargada alcance R (kg), cierre las tres válvulas. Si la cantidad cargada no ha alcanzado R (kg) pero no se puede cargar refrigerante adicional, cierre las tres válvulas del manómetro, haga funcionar las unidades exteriores en modo de refrigeración y, a continuación, abra las válvulas amarilla y azul. Continúe cargando hasta que se haya cargado todo el R (kg) del refrigerante, luego cierre las válvulas amarillas y azules. Nota: Antes de poner en marcha el sistema, asegúrese de realizar todas las comprobaciones previas a la puesta en marcha y de abrir todas las válvulas de cierre, ya que el funcionamiento del sistema con las válvulas de cierre cerradas podría dañar el compresor.

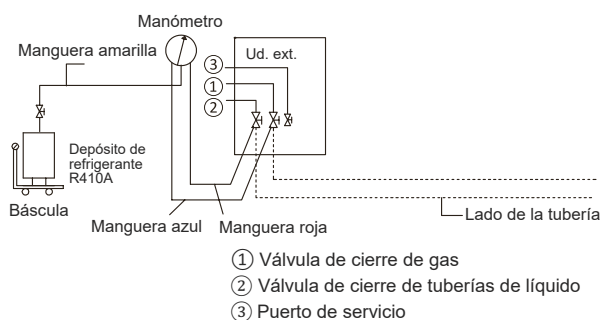


Fig 5.33

5,10 Instalación eléctrica

5.10.1 Precauciones para el cableado eléctrico

ADVERTENCIA

- Tenga en cuenta el riesgo de descargas eléctricas durante la instalación.
- Todos los cables y componentes eléctricos deben ser instalados por personal de instalación con la debida certificación de electricista, y el proceso de instalación debe cumplir con la normativa aplicable.
- Utilice solo cables con conductores de cobre para las conexiones.
- Se debe instalar un interruptor principal o un dispositivo de seguridad que pueda desconectar todas las polaridades, y el dispositivo de conmutación se puede desconectar completamente cuando se presente la situación de tensión excesiva correspondiente.
- El cableado debe realizarse en estricta conformidad con lo indicado en la placa de características del producto.

ADVERTENCIA

- No apriete ni tire de la conexión de la unidad y asegúrese de que el cableado no esté en contacto con los bordes afilados de la chapa.
- Asegúrate de que la conexión a tierra es segura y fiable. No conecte el cable de tierra a tuberías públicas, cables de tierra para teléfonos, absorbedores de sobretensiones y otros lugares que no estén diseñados para la conexión a tierra. La mala conexión a tierra puede ocasionar riesgos de descargas eléctricas.
- Asegúrese de que los fusibles y disyuntores instalados cumplan con las especificaciones correspondientes.
- Asegúrese de que el dispositivo de protección contra descargas eléctricas esté instalado para evitar cortocircuitos o incendios.
- Las especificaciones y características del modelo (características de ruido antialta frecuencia) del dispositivo eléctrico de protección contra fugas son compatibles con la unidad para evitar arranques frecuentes.
- Antes de encenderlo, asegúrese de que las conexiones entre el cable de alimentación y los terminales de los componentes estén bien asegurados y de que la cubierta metálica de la caja de control eléctrico esté bien cerrada.

⚠ PRECAUCIÓN

- Si la fuente de alimentación carece de fase N o hay un error en la fase N, el dispositivo funcionará mal.
- Algunos equipos de potencia pueden tener una fase invertida o una fase intermitente (como un generador). Para este tipo de fuentes de alimentación, debe instalarse localmente en la unidad un circuito de protección de fase inversa, ya que el funcionamiento en fase inversa puede dañar la unidad.
- No comparta la misma línea de alimentación con otros dispositivos.
- El cable de alimentación puede producir interferencias electromagnéticas, por lo que debe mantener una cierta distancia del equipo que pueda ser susceptible a dichas interferencias.
- Separe la fuente de alimentación de las unidades interior y exterior.
- Para sistemas con varias unidades, asegúrese de configurar una dirección diferente para cada unidad exterior.

5.10.2 Distribución de las tuberías

La disposición del cableado comprende los cables de alimentación y el cableado de comunicación entre las unidades interiores y exteriores. Entre ellos se incluyen los cables de tierra y la capa apantallada de los cables de tierra de las unidades interiores en el cableado de comunicación. Mire abajo la disposición de los cables de la unidad exterior.

⚠ ADVERTENCIA

- Si desea desmontar la caja de control eléctrico en su conjunto, primero debe liberar el refrigerante del sistema, soldar y desconectar el tubo de conexión del radiador de refrigerante en la parte trasera derecha de la caja de control eléctrico, y retirar todos los cables conectados entre la caja de control eléctrico y el aire acondicionado al mismo tiempo.

- Caja de control eléctrico superior frontal

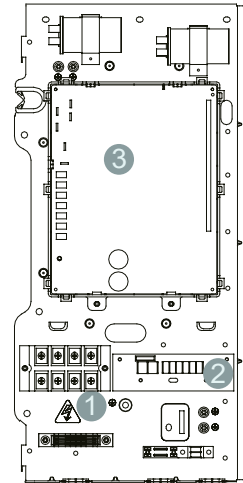


Fig 5.34

- Parte posterior de la caja de control eléctrico superior

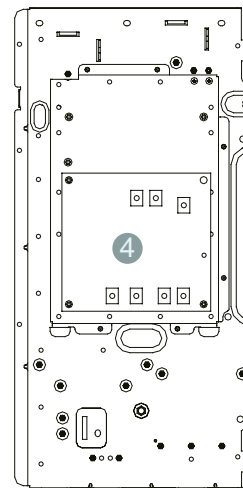


Fig 5.35

- Caja de control eléctrico inferior frontal

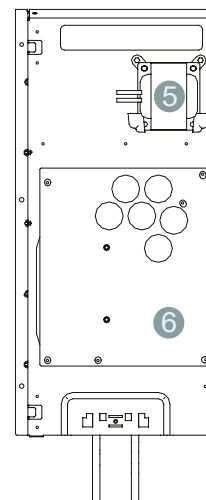


Fig 5.36

| | | | |
|---|--------------------------------------|---|-----------------------------|
| 1 | Terminal del cable de alimentación | 4 | Placa de filtro |
| 2 | Terminal de cableado de comunicación | 5 | Reactor |
| 3 | PCB principal | 6 | Placa del módulo inversor 1 |

5.10.3 Acerca de la disposición del cableado

El diseño del cableado comprende los cables de alimentación y el cableado de comunicación entre las unidades interior y exterior. Entre ellos se incluyen los cables de tierra y la capa apantallada de los cables de tierra del cableado de comunicación. Mire abajo la disposición de los cables de la unidad exterior.

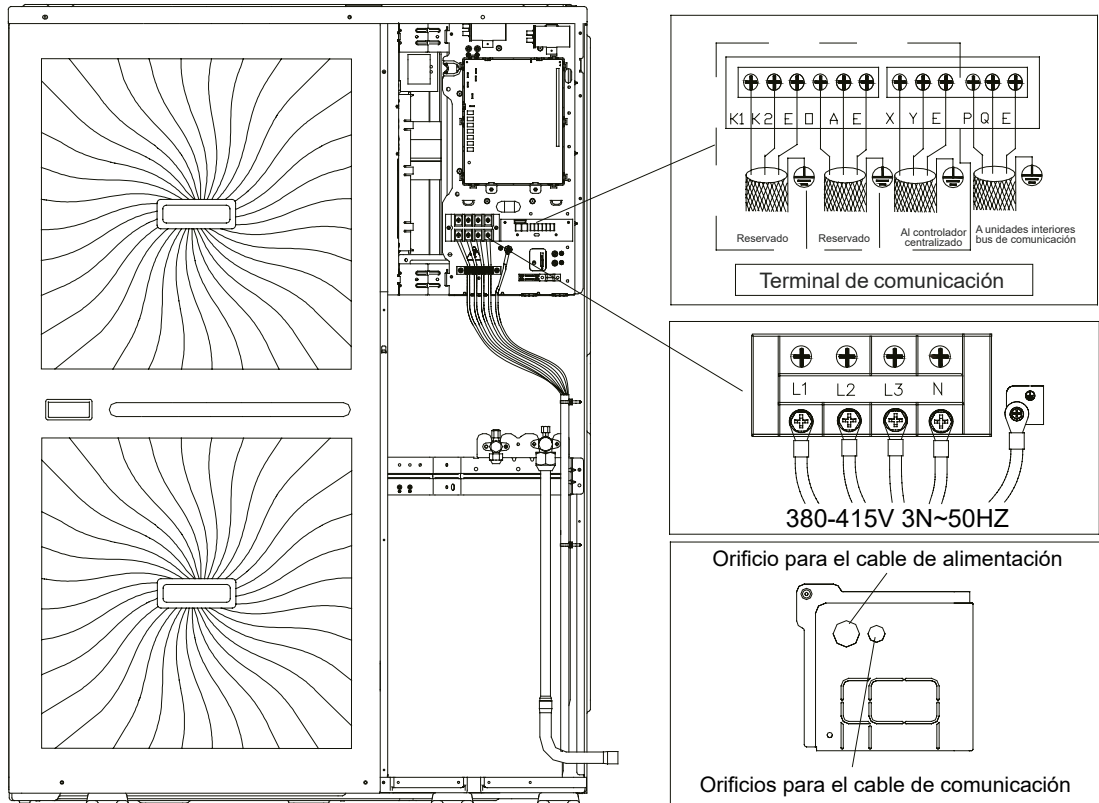


Fig. 5.37

⚠ PRECAUCIÓN

- Los cables de alimentación y el cableado de comunicación deben colocarse por separado, no pueden colocarse en el mismo conducto. Utilice un conducto de alimentación para aislar si la corriente de la fuente de alimentación es inferior a 10 A. Si la corriente es superior a 10 A pero inferior a 50 A, la separación debe superar los 50 mm en todo momento. De lo contrario, puede provocar interferencias electromagnéticas.
- Coloque las tuberías de refrigerante, los cables de alimentación y el cableado de comunicación en paralelo, pero no ate las líneas de comunicación con las tuberías de refrigerante o los cables de alimentación.
- Los cables de alimentación y de comunicación no deben entrar en contacto con la tubería interna para evitar que la alta temperatura de la tubería dañe los cables.

5.10.4 Conexión del cable de alimentación

⚠ PRECAUCIÓN

- No conecte la fuente de alimentación al bloque de terminales de comunicación. De lo contrario, todo el sistema puede fallar.
- Apague primero la fuente de alimentación.
- Conecte los cables de tierra, los cables de tierra deben utilizar el cable amarillo-verde.
- Se recomiendan cables de tierra para realizar el rizado.
- Apriete el terminal con un destornillador adecuado. Los destornilladores demasiado pequeños pueden dañar la cabeza del terminal y no pueden apretarla.

⚠ PRECAUCIÓN

- El diámetro del cable de la fuente de alimentación debe cumplir la especificación indicada.
- El cable de alimentación debe sujetarse para evitar que se aplique una fuerza externa al terminal.

1. Utilice terminales de tipo redondo con las especificaciones correctas para conectar el cable de alimentación.

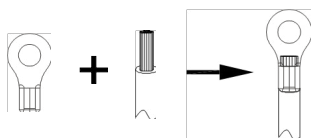


Fig 5.38

⚠ ADVERTENCIA

- Utilice pasacables de goma en los orificios ciegos para evitar el desgaste del cable de alimentación y del cableado de comunicación.

2. Conecte el cable de alimentación según el signo "L1,L2,L3,N" y conecte el cable de tierra según el signo "⊕".

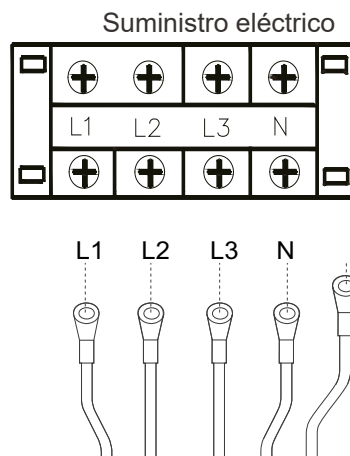


Fig 5.39

⚠ ADVERTENCIA

- Se deben utilizar los terminales para la conexión. Utilice el terminal de tipo redondo con las especificaciones correctas para conectar los cables de alimentación. No conecte directamente los extremos del cable. Utilice el terminal correcto, o puede causar calentamiento e incendio.

3. Sujete y fije los cables con abrazaderas para evitar tensiones en los terminales.

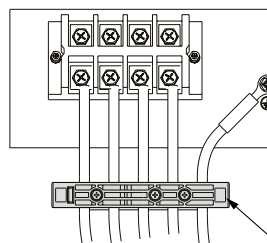


Fig 5.40

Abrazadera de cable

⚠ ADVERTENCIA

- Seleccione un par adecuado según el tamaño del tornillo.
- Un par de torsión demasiado pequeño puede provocar un contacto deficiente, lo que provocará el calentamiento de los terminales y un incendio. Un par demasiado alto puede dañar los tornillos y los terminales de la fuente de alimentación.

El tamaño de los tornillos y el par recomendado son los siguientes:

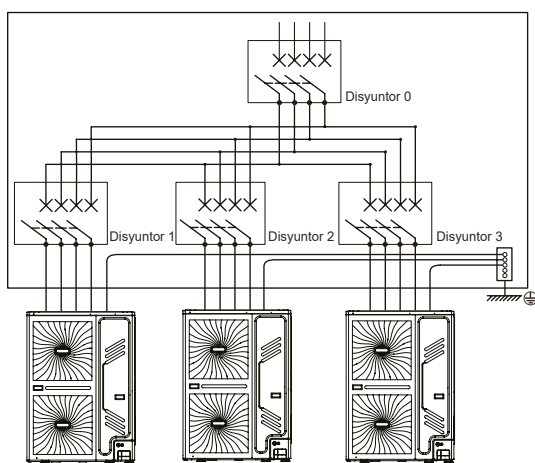
Tabla 5.8

| Tamaño del tornillo | Valor estándar (kgf.cm)/(Nm) |
|---------------------|------------------------------|
| M4 | 12,2/1,2 |
| M8 | 61,2/6,0 |

⚠ PRECAUCIÓN

- Durante la instalación, el cable de tierra deberá ser más largo que el conductor de corriente para garantizar que, cuando el dispositivo de fijación esté suelto, el cable de tierra no sufra tensiones y pueda conectarse a tierra de forma fiable.
- Al insertar los cables de alimentación y el cableado de comunicación en los orificios de cableado, deben estar equipados con anillos pasacables. De lo contrario, pueden desgastarse por la lámina de metal y provocar una fuga eléctrica o un cortocircuito.

Diagrama eléctrico de la unidad exterior



Unidad exterior1 Unidad exterior2 Unidad exterior3

Fig 5.41

⚠ ADVERTENCIA

- No conecte el cable de tierra del pararrayos a la carcasa de la unidad. Los cables de tierra del pararrayos y del cable de alimentación deben configurarse por separado.
- Cada unidad debe estar equipada con un disyuntor para cortocircuitos y protección contra sobrecargas anormales. Además, la unidad interior y las ud. ext. deben estar equipadas con un disyuntor principal, respectivamente, para conectar o desconectar la fuente de alimentación principal de la unidad interior y las ud. ext.

5.10.5 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

⚠ ADVERTENCIA

- No conecte la línea de comunicación cuando la alimentación esté encendida.
- Conecte las redes de apantallamiento de ambos extremos del cable apantallado a la chapa "⊕" de la caja de control electrónico.
- No conecte el cable de alimentación al terminal del cableado de comunicación, de lo contrario, se dañará la placa base.

⚠ PRECAUCIÓN

- Fuente de alimentación específica para la unidad interior y unidad exterior.
- Si la fuente de alimentación utiliza un circuito de derivación, instale un disyuntor y un interruptor manual.
- La fuente de alimentación, los protectores eléctricos de fuga y los interruptores manuales de las unidades interiores que se conectan a la misma unidad exterior deben ser universales. Utilice el mismo circuito para la alimentación de la unidad interior, la conexión a la misma unidad exterior debe ser universal. Utilice el mismo circuito para las fuentes de alimentación de la unidad interior en el mismo sistema. Encendido y apagado al mismo tiempo.
- Adicione el cableado de conexión de la unidad interior y exterior y las tuberías de refrigerante para el mismo sistema.
- Para reducir la interferencia, utilice como cable de señal de la unidad exterior un par trenzado apantallado de tres hilos. No utilice un cable de multi-hilos.
- Cableado completo según las normas eléctricas nacionales.
- El cableado lo debe hacer un ingeniero eléctrico.

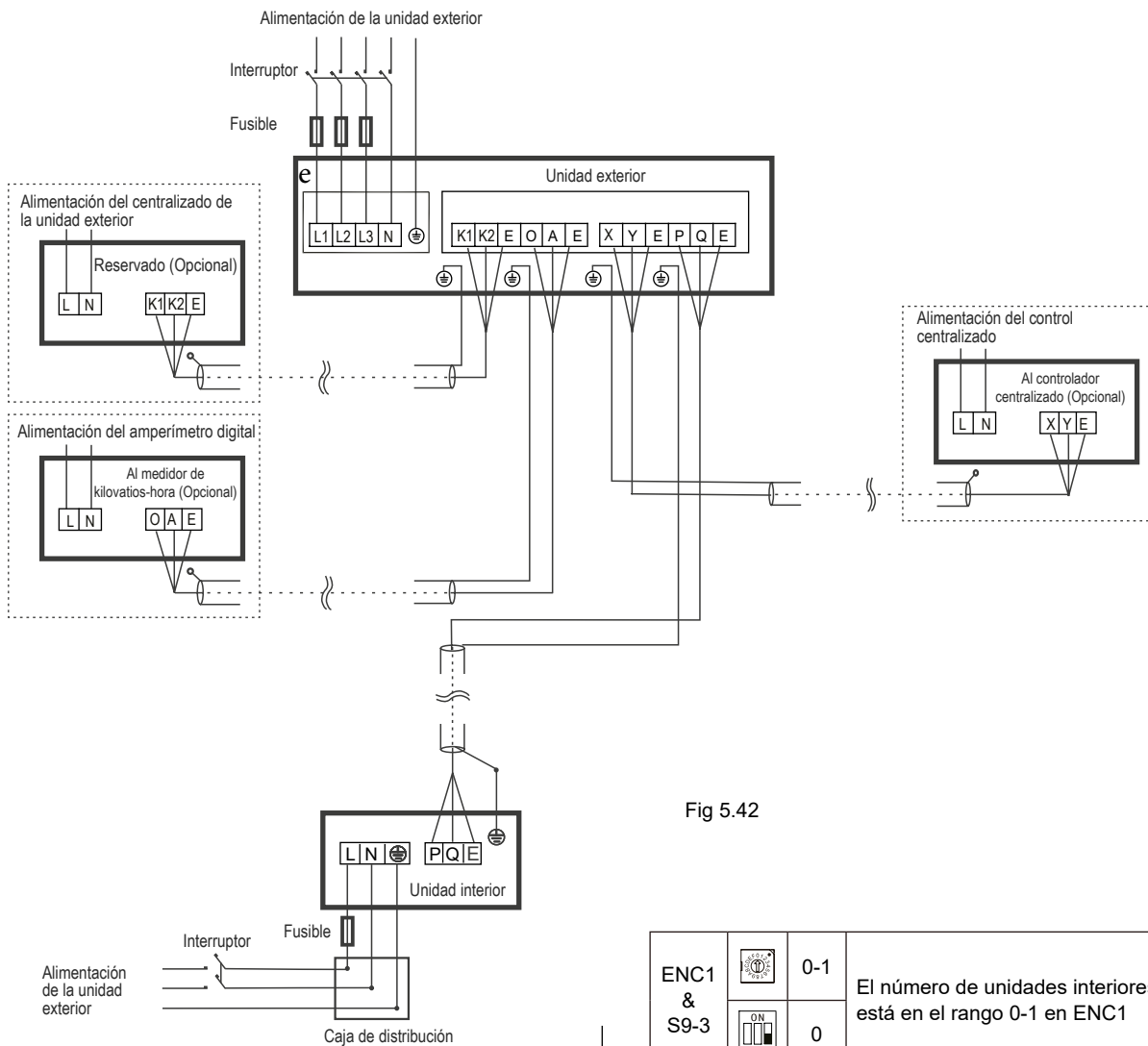


Fig 5.42

Conexión del sistema de control eléctrico de la unidad exterior

6 CONFIGURACIÓN

6.1 Resumen

Este capítulo describe cómo se puede implementar la configuración del sistema una vez finalizada la instalación y otra información relevante.

Contiene la siguiente información:

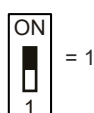
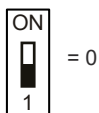
- Ajustes de puesta en marcha
- Ahorro de energía y funcionamiento optimizado

i INFORMACIÓN

El personal de instalación debe leer este capítulo.










6.2 Ajuste de los micro-interruptores

Definiciones de los rangos de ajuste:



| | | | |
|-------------|--|---|--|
| ENC1 & S9-3 | | 0-1 | El número de unidades interiores está en el rango 0-1 en ENC1 |
| | | 0 | |
| ENC3 | | 0-7 | Ajuste de la dirección de red de la unidad exterior, sólo deben seleccionarse de 0 a 7 (por defecto es 0). |
| S1-1 | | 1 | Cuando se conecta a la unidad interior de AC o DC |
| S1-2 | | 0 | Direccionamiento automático (por defecto) |
| | | 1 | Borrar la dirección de las unidades interiores |
| S1-3 | | 0 | Reservado |
| | | 1 | Solo prueba de fábrica |
| S2 | | 000 | Prioridad automática (por defecto) |
| | | 100 | Prioridad de refrigeración |
| | | 010 | Primera prioridad de ON |
| | | 110 | Solo calefacción |
| | | 001 | Solo Refrigeración |
| | | Otras combinaciones, prioridad a la calefacción | |
| S9-1 S9-2 | | 00 | Capacidad de la unidad exterior, 280 |
| | | 01 | Capacidad de la unidad exterior, 260 |
| | | 10 | Reservado |
| | | 11 | Capacidad de la unidad exterior, 224/200 |

Tabla 6.2 Sólo para la unidad de 33,5 kW que adopta diferentes placas de circuito impreso.

| | | | |
|-------------|---|-----|--|
| ENC1 & S9-3 |  | 0-1 | El número de unidades interiores está en el rango 0-1 en ENC1 |
| |  | 0 | |
| ENC3 |  | 0-7 | Ajuste de la dirección de red de la unidad exterior, sólo deben seleccionarse de 0 a 7 (por defecto es 0). |
| S1-1 |  | 1 | Cuando se conecta a la unidad interior de AC o DC |
| S1-2 |  | 0 | Direccionamiento automático (por defecto) |
| | | 1 | Borrar la dirección de las unidades interiores |
| S1-3 |  | 0 | Reservado |
| | | 1 | Solo prueba de fábrica |
| S2 |  | 000 | Prioridad automática (por defecto) |
| | | 100 | Prioridad de refrigeración |
| | | 010 | Primera prioridad de ON |
| | | 110 | Solo calefacción |
| | | 001 | Solo Refrigeración |
| | | | Otras combinaciones, prioridad a la calefacción |
| S9-1 |  | 0 | Reservado |
| | | 1 | Capacidad ud. ext. 12 HP |
| S9-2 |  | 0 | Reservado |
| | | 1 | Solo prueba de fábrica |

NOTA

- Por favor, corte el suministro de energía cuando cambie los micro-interruptores

7 PUESTA EN MARCHA

7.1 Precauciones durante la puesta en servicio

ADVERTENCIA

- Durante la puesta en marcha, la unidad exterior funciona al mismo tiempo que las unidades interiores conectadas a ella. Es muy peligroso depurar la unidad interior durante la puesta en marcha de prueba.
- No inserte los dedos, varillas u otros material dentro de la entrada o salida del aire. No retire la cubierta de malla del ventilador.

7.2 Lista de comprobación antes de la puesta en servicio

Una vez que se haya instalado esta unidad, compruebe primero los siguientes puntos.

Una vez realizadas todas las comprobaciones siguientes.

| | |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | Instalación Compruebe si la unidad está correctamente instalada para evitar ruidos y vibraciones extraños cuando la unidad arranque. |
| <input type="checkbox"/> | Cableado Basándose en el esquema de cableado y en las regulaciones pertinentes, asegúrese de que el cableado de campo se basa en las instrucciones descritas en la sección 5.10 sobre conexión de cables. |
| <input type="checkbox"/> | Cables de tierra Asegúrese de que los cables de tierra están conectados correctamente y de que el terminal de tierra está bien apretado. |
| <input type="checkbox"/> | Prueba de aislamiento del circuito principal Utilice el megámetro de 500V, aplique un voltaje de 500V DC entre el terminal de potencia y el terminal a tierra. Compruebe que la resistencia de aislamiento es superior a 2 MΩ. No utilice el megámetro en la línea de comunicación. |
| <input type="checkbox"/> | Fusibles, interruptor magnetotérmicos o protecciones eléctrica. Compruebe que los fusibles, interruptores o dispositivos de protección instalados localmente cumplen con el tamaño y tipo especificados en el apartado 4.4.1 sobre los requisitos de los dispositivos de seguridad. Asegúrese de utilizar fusibles y dispositivos de protección. |
| <input type="checkbox"/> | Cableado interno Inspeccione visualmente si las conexiones entre el cuadro de componentes eléctricos y el interior de la unidad están sueltas, o si los componentes eléctricos están dañados. |
| <input type="checkbox"/> | Dimensiones de las tuberías y aislamiento Asegúrese de que las dimensiones de las tuberías de instalación sean las correctas y de que los trabajos de aislamiento se hayan realizado correctamente. |
| <input type="checkbox"/> | Válvula de cierre Asegúrese de que la válvula de cierre esté abierta en los lados de líquido, de baja presión y de gas de alta presión. |
| <input type="checkbox"/> | Daños al equipo Compruebe si hay componentes dañados y tuberías extruidas en el interior de la unidad. |
| <input type="checkbox"/> | Fuga de refrigerante Compruebe si hay fugas de refrigerante en el interior de la unidad. Si hay una fuga de refrigerante, intente reparar la fuga. Si la reparación no tiene éxito, llame al SAT. No entre en contacto con el refrigerante que se escapa de las conexiones de las tuberías de refrigerante. Puede causar congelación. |
| <input type="checkbox"/> | Fuga de aceite Compruebe si hay fugas de aceite en el compresor. Si hay una fuga de aceite, intente reparar la fuga. Si la reparación no tiene éxito, llame al SAT. |
| <input type="checkbox"/> | Entrada / salida de aire Compruebe si hay papel, cartón o cualquier otro material que pueda obstruir la entrada y salida de aire del equipo. |
| <input type="checkbox"/> | Añadir el refrigerante adicional La cantidad de refrigerante que se debe añadir a esta unidad debe marcarse en la "Tabla de confirmación" que se encuentra en la tapa frontal de la caja de control eléctrico. |
| <input type="checkbox"/> | Fecha de instalación y ajustes de campo Asegúrese de que la fecha de instalación esté registrada en la etiqueta de la cubierta de la caja de control eléctrico, y que los ajustes de campo también estén registrados. |

8 MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN

INFORMACIÓN

Encargue al personal de instalación o al servicio técnico que realice un mantenimiento al año.

8.1 Resumen

Este capítulo contiene la siguiente información:

- Tome medidas preventivas contra los riesgos eléctricos durante el mantenimiento y la reparación del sistema.

8.2 Medidas de seguridad

⚡ NOTA

Antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento o reparación, toque las partes metálicas de la unidad para disipar la electricidad estática y proteger la placa de circuito impreso.

8.2.1 Prevenir los riesgos eléctricos

Para el mantenimiento y la reparación del módulo inversor

1. No abra la tapa del cuadro de componentes eléctricos dentro de los 5 min. siguientes a la desconexión de la alimentación.
2. Compruebe que la fuente de alimentación está desconectada antes de utilizar el instrumento de medición para medir la tensión entre el condensador principal y el terminal principal. Asegúrese de que la tensión del condensador en el circuito principal es inferior a 36 VCC. La posición del terminal principal se muestra en la placa de características del cableado (el puerto de CN38 en la placa del módulo inverter).
3. Desenchufe la clavija de conexión al cable de alimentación del ventilador para evitar que éste gire cuando haga viento en el exterior. Los fuertes vientos harán que el ventilador gire y genere electricidad que puede cargar el condensador o los terminales, provocando una descarga eléctrica. Al mismo tiempo, tome nota de cualquier daño mecánico. Las aspas de un ventilador rotativo de alta velocidad son muy peligrosas y no pueden ser manipuladas por una sola persona.
4. Una vez finalizado el mantenimiento o la reparación, recuerde volver a conectar el enchufe al terminal; de lo contrario, se informará de un fallo a la placa de control principal.
5. Cuando la unidad está encendida, el ventilador de la unidad con función de soplado automático de nieve funcionará periódicamente, así que asegúrese de que la fuente de alimentación esté apagada antes de tocar la unidad.

Consulte el esquema de cableado de la unidad.

9 DATOS TÉCNICOS

9.1 Dimensiones

⚡ NOTA

- La dimensión del producto puede diferir ligeramente para los diferentes paneles utilizados, rango de tolerancia de ± 30 mm, el tamaño real prevalecerá para su compra.
- La imagen del producto en la página es solo para referencia.

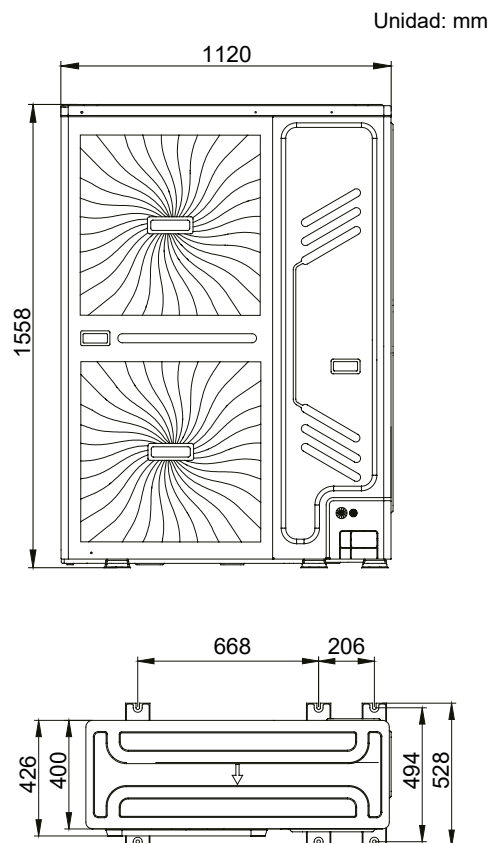


Fig. 9.1

9.2 Disposición de componentes y circuito de refrigerante

20-28kW

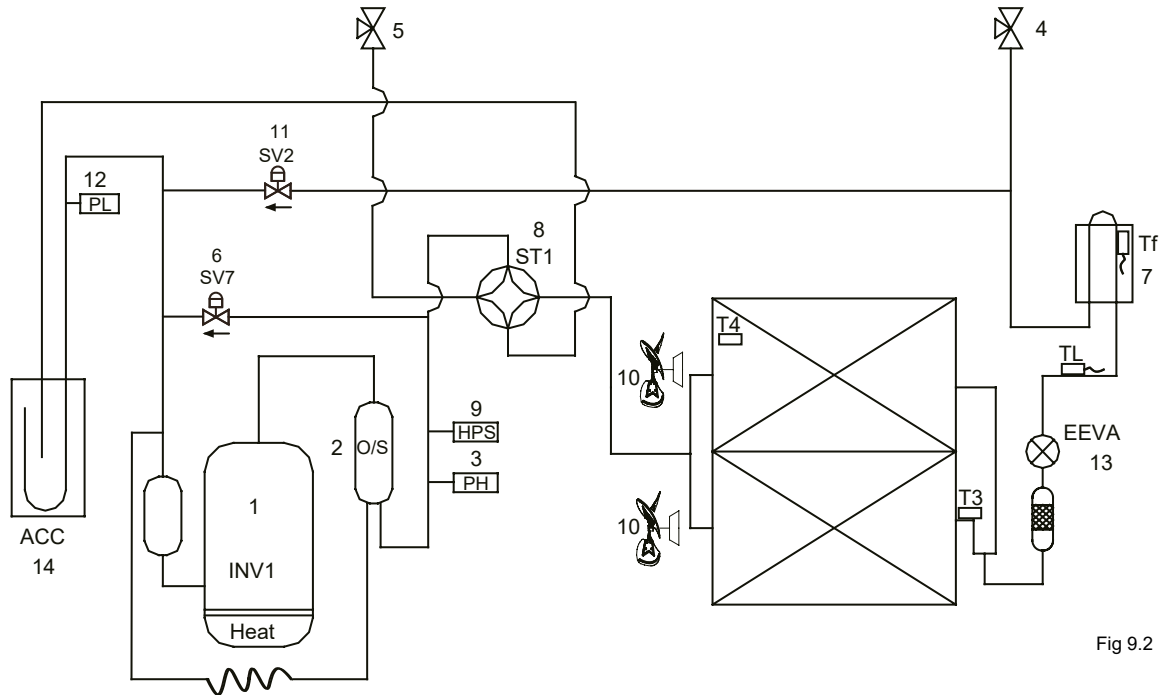


Fig 9.2

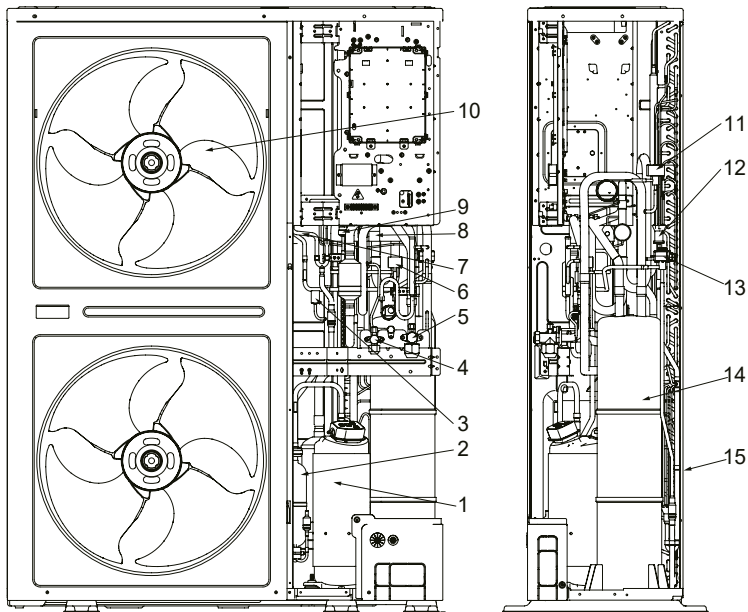


Fig 9.3

Tabla 9.1

| Leyenda | |
|---------|---|
| Nr. | Denominación de piezas |
| 1 | Compresor Inverter |
| 2 | Separador de aceite |
| 3 | Presostato de alta presión |
| 4 | Válvula de cierre (líquido) |
| 5 | Válvula de cierre (gas) |
| 6 | Válvula solenoide de derivación de gas caliente (SV7) |
| 7 | Intercambiador de calor |
| 8 | Válvula de 4 vías |
| 9 | Sensor de alta presión |
| 10 | Ventilador Inverter |
| 11 | Electroválvula bypass (SV2) |
| 12 | Sensor de baja presión |
| 13 | Válvula de expansión electrónica (EEV) |
| 14 | Separador gas-líquido |
| 15 | Intercambiador de calor |

Tabla 9.2

| PARTE | NOMBRE |
|-------|--|
| T3 | Sensor de temperatura de tuberías |
| T4 | Sensor de temperatura ambiente exterior |
| T5 | Sensor de temperatura de descarga del compresor Inverter |
| TL | Sensor de temperatura del tubo del radiador del refrigerante |

33,5kW

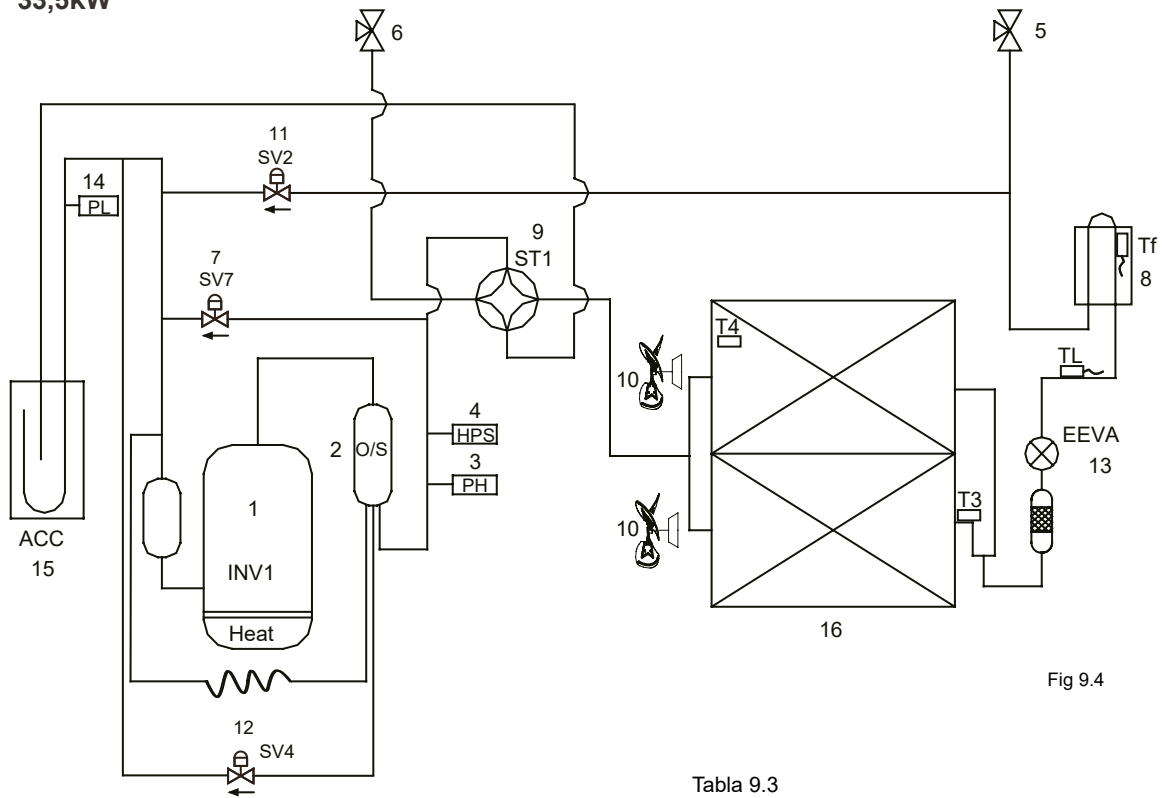


Fig 9.4

Tabla 9.3

| Leyenda | |
|---------|---|
| Nr. | Denominación de piezas |
| 1 | Compresor Inverter |
| 2 | Separador de aceite |
| 3 | Presostato de alta presión |
| 4 | Válvula de cierre (líquido) |
| 5 | Válvula de cierre (gas) |
| 6 | Válvula solenoide de derivación de gas caliente (SV7) |
| 7 | Intercambiador de calor |
| 8 | Válvula de 4 vías |
| 9 | Sensor de alta presión |
| 10 | Ventilador Inverter |
| 11 | Electroválvula bypass (SV2) |
| 12 | Electroválvula bypass (SV4) |
| 13 | Válvula de expansión electrónica (EEV) |
| 14 | Sensor de baja presión |
| 15 | Separador gas-líquido |
| 16 | Intercambiador de calor |

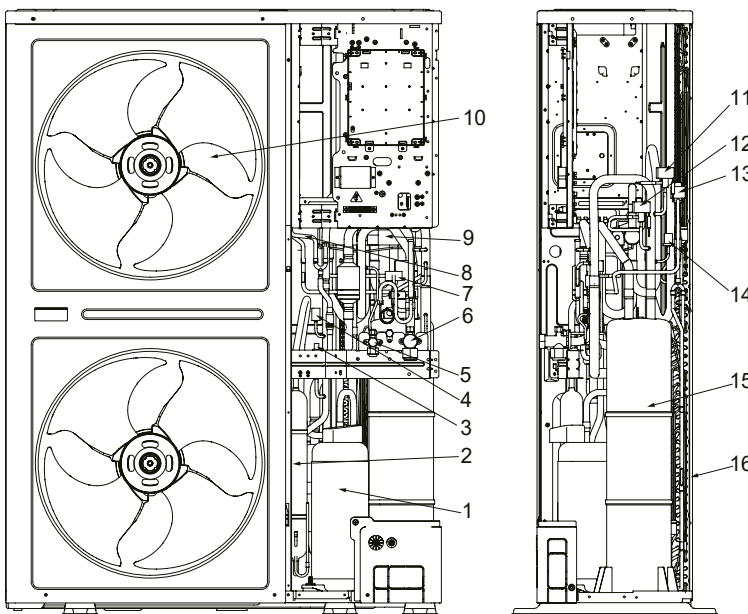


Fig 9.5

Tabla 9.4

| PARTE | NOMBRE |
|-------|--|
| T3 | Sensor de temperatura de tuberías |
| T4 | Sensor de temperatura ambiente exterior |
| T5 | Sensor de temperatura de descarga del compresor Inverter |
| TL | Sensor de temperatura del tubo del radiador del refrigerante |

9.3 Información Erp

Modo refrigeración:

Table.1

| Requisitos de información para los aires acondicionados aire-aire | | | | | | | |
|---|---------------|--------|----------------------------------|--|--------------|-------|----------|
| Modelo(s): MUCHR-68-H14T-E Formulario de prueba de coincidencia de unidades interiores, sin conducto: 2 × MVD-45Q4CN18 + 2 × MVD-56Q4CN18; | | | | | | | |
| Intercambiador de calor de la U.E. | | | | | | | |
| Intercambiador de calor de la U.I. | | | | | | | |
| Tipo: accionado por compresor | | | | | | | |
| Si procede: compresor: motor eléctrico | | | | | | | |
| Artículo | Símbolo | Valor | Unidades | Artículo | Símbolo | Valor | Unidades |
| Capacidad de refrigeración nominal | $P_{rated,c}$ | 20 | kW | Eficiencia energética de refrigeración estacional de espacios | $\eta_{s,c}$ | 281,4 | % |
| Potencia frigorífica declarada para carga parcial a determinadas temperaturas exteriores T_j e interiores 27/19°C (bulbo seco/húmedo). | | | | Relación de eficiencia energética declarada o eficiencia de utilización del gas/factor de energía auxiliar para carga parcial a determinadas temperaturas exteriores T_j | | | |
| $T_j=+35^\circ\text{C}$ | P_{dc} | 20 | kW | $T_j=+35^\circ\text{C}$ | EER_d | 3,79 | -- |
| $T_j=+30^\circ\text{C}$ | P_{dc} | 14,811 | kW | $T_j=+30^\circ\text{C}$ | EER_d | 4,71 | -- |
| $T_j=+25^\circ\text{C}$ | P_{dc} | 9,760 | kW | $T_j=+25^\circ\text{C}$ | EER_d | 9,11 | -- |
| $T_j=+20^\circ\text{C}$ | P_{dc} | 6,378 | kW | $T_j=+20^\circ\text{C}$ | EER_d | 12,76 | -- |
| | | | | | | | |
| Coefficiente de degradación de los acondicionadores de aire (*) | C_{dc} | 0,25 | - | | | | |
| Consumo de energía en modos distintos del "modo activo" | | | | | | | |
| Modo OFF (apagado) | P_{OFF} | 0,04 | kW | Modo de calefactor del cárter | P_{CK} | 0 | kW |
| Modo de apagado del termostato | P_{TO} | 0 | kW | Modo espera (standby) | P_{SB} | 0,04 | kW |
| Otros elementos | | | | | | | |
| Control de capacidad | Variable | | | Para aire acondicionado aire-aire: caudal de aire, medida exterior | - | 9000 | m³/h |
| Potencia sonora, exterior | L_{WA} | 78 | dB | | | | |
| PCA del refrigerante | | 2088 | kg CO _{2 eq} (100 años) | | | | |
| Contacto: | | | | | | | |
| (*) Si el C_{dc} no está determinado por la medición, entonces el coeficiente de degradación predeterminado de las bombas de calor será 0,25. | | | | | | | |
| Cuando la información se refiere a acondicionadores de aire multisplit, el resultado de la prueba y los datos de rendimiento se pueden obtener sobre la base del rendimiento de la unidad exterior, con una combinación de unidades interiores recomendadas por el fabricante o importador. | | | | | | | |

Modo calefacción:

Table.2

| Requisitos de información para las bombas de calor | | | | | | | |
|---|---------------|--------|----------------------------------|---|--------------|-------|----------|
| Modelo(s): MUCHR-68-H14T-E | | | | | | | |
| Forma de las unidades interiores de prueba, sin conducto :2 × MVD-45Q4CN18 + 2 × MVD-56Q4CN18; | | | | | | | |
| Intercambiador de calor de la U.E. | | | | | | | |
| Intercambiador de calor de la U.I. | | | | | | | |
| Indicación de si el calefactor está equipado con un calefactor suplementario: no | | | | | | | |
| Si procede: compresor: motor eléctrico | | | | | | | |
| Los parámetros se declararán para la temporada de calefacción media; los parámetros para las temporadas de calefacción más cálida y más fría son opcionales. | | | | | | | |
| Artículo | Símbolo | Valor | Unidades | Artículo | Símbolo | Valor | Unidades |
| Capacidad de calefacción nominal | $P_{rated,h}$ | 20 | kW | Eficiencia energética estacional de calefacción de espacios | $\eta_{s,h}$ | 155 | % |
| Capacidad de calefacción declarada para carga parcial a temperatura interior 20°C y temperatura exterior T_j | | | | Coeficiente de rendimiento declarado o eficiencia de utilización del gas/factor de energía auxiliar para carga parcial a determinadas temperaturas exteriores T_j | | | |
| $T_j = -7^\circ\text{C}$ | P_{dh} | 10,629 | kW | $T_j = -7^\circ\text{C}$ | COP_d | 3,19 | -- |
| $T_j = +2^\circ\text{C}$ | P_{dh} | 6,471 | kW | $T_j = +2^\circ\text{C}$ | COP_d | 3,39 | -- |
| $T_j = +7^\circ\text{C}$ | P_{dh} | 5,763 | kW | $T_j = +7^\circ\text{C}$ | COP_d | 6,62 | -- |
| $T_j = +12^\circ\text{C}$ | P_{dh} | 3,652 | kW | $T_j = +12^\circ\text{C}$ | COP_d | 7,57 | -- |
| T_{biv} =temperatura bivalente | P_{dh} | 10,629 | kW | T_{biv} =temperatura equivalente | COP_d | 3,19 | -- |
| T_{OL} =temperatura de funcionamiento | P_{dh} | 12,310 | kW | T_{OL} =temperatura de funcionamiento | COP_d | 2,44 | -- |
| Temperatura bivalente | T_{biv} | -7 | °C | | | | |
| | | | | | | | |
| Coeficiente de degradación de las bombas de calor (**) | C_{dh} | 0,25 | - | | | | |
| Consumo de energía en modos distintos del "modo activo" | | | | Resistencia suplementaria | | | |
| Modo OFF (apagado) | P_{OFF} | 0,04 | kW | Capacidad de calefacción de respaldo (*) | elbu | 0 | kW |
| Modo de apagado del termostato | P_{TO} | 0,04 | kW | Tipo de entrada de energía | | | |
| Modo de calefactor del cárter | P_{CK} | 0 | kW | Modo espera (standby) | P_{SB} | 0,04 | kW |
| Otros elementos | | | | | | | |
| Control de capacidad | Variable | | | Para bomba de calor aire-aire: caudal de aire, medido en el exterior | - | 9000 | m³/h |
| Potencia sonora, exterior | L_{WA} | 78 | dB | | | | |
| PCA del refrigerante | | 2088 | kg CO ₂ eq (100 años) | | | | |
| Contacto: | | | | | | | |
| (*) | | | | | | | |
| (**) Si el C_{de} no se determina mediante la medición, el coeficiente de degradación predeterminado de las bombas de calor será 0,25. | | | | | | | |
| Cuando la información se refiere a bombas de calor multisplit, el resultado de la prueba y los datos de rendimiento se pueden obtener en función del rendimiento de la unidad exterior, con una combinación de unidades interiores recomendadas por el fabricante o importador. | | | | | | | |

Modo refrigeración:

Table.3

| Requisitos de información para los aires acondicionados aire-aire | | | | | | | | |
|---|---------------|--------|----------------------------------|--|--|--------------|-------|-------------------|
| Modelo(s):MUCHR-76-H14T-E | | | | | | | | |
| Formulario de prueba de coincidencia de unidades interiores, sin conducto: 4×MVD-56Q4CN18 | | | | | | | | |
| Intercambiador de calor de la U.E. | | | | | | | | |
| Intercambiador de la U.I. | | | | | | | | |
| Tipo: accionado por compresor | | | | | | | | |
| Si procede: compresor: motor eléctrico | | | | | | | | |
| Artículo | Símbolo | Valor | Unidades | | Artículo | Símbolo | Valor | Unidades |
| Capacidad de refrigeración nominal | $P_{rated,c}$ | 22,4 | kW | | Eficiencia energética de refrigeración estacional de espacios | $\eta_{s,c}$ | 270,2 | % |
| Potencia frigorífica declarada para carga parcial a determinadas temperaturas exteriores T_j e interiores 27/19°C (bulbo seco/húmedo). | | | | | Relación de eficiencia energética declarada o eficiencia de utilización del gas/factor de energía auxiliar para carga parcial a determinadas temperaturas exteriores T_j | | | |
| $T_j=+35^\circ\text{C}$ | P_{dc} | 22,4 | kW | | $T_j=+35^\circ\text{C}$ | EER_d | 3,31 | -- |
| $T_j=+30^\circ\text{C}$ | P_{dc} | 16,645 | kW | | $T_j=+30^\circ\text{C}$ | EER_d | 4,57 | -- |
| $T_j=+25^\circ\text{C}$ | P_{dc} | 10,990 | kW | | $T_j=+25^\circ\text{C}$ | EER_d | 8,61 | -- |
| $T_j=+20^\circ\text{C}$ | P_{dc} | 6,399 | kW | | $T_j=+20^\circ\text{C}$ | EER_d | 12,8 | -- |
| | | | | | | | | |
| Coefficiente de degradación de los acondicionadores de aire (*) | C_{dc} | 0,25 | - | | | | | |
| Consumo de energía en modos distintos del "modo activo" | | | | | | | | |
| Modo OFF (apagado) | P_{OFF} | 0,04 | kW | | Modo de calefactor del cárter | P_{CK} | 0 | kW |
| Modo de apagado del termostato | P_{TO} | 0 | kW | | Modo espera (standby) | P_{SB} | 0,04 | kW |
| Otros elementos | | | | | | | | |
| Control de capacidad | Variable | | | | Para aire acondicionado aire-aire: caudal de aire, medida exterior | - | 9000 | m ³ /h |
| Potencia sonora, exterior | L_{WA} | 78 | dB | | | | | |
| PCA del refrigerante | | 2088 | kg CO ₂ eq (100 años) | | | | | |
| Contacto: | | | | | | | | |
| (*) Si el C_{dc} no está determinado por la medición, entonces el coeficiente de degradación predeterminado de las bombas de calor será 0,25. | | | | | | | | |
| Cuando la información se refiere a acondicionadores de aire multisplit, el resultado de la prueba y los datos de rendimiento se pueden obtener sobre la base del rendimiento de la unidad exterior, con una combinación de unidades interiores recomendadas por el fabricante o importador. | | | | | | | | |

| Requisitos de información para las bombas de calor | | | | | | | |
|---|---------------|--------|----------------------------------|---|--------------|-------|----------|
| Modelo(s): MUCHR-76-H14T-E | | | | | | | |
| Forma de las unidades interiores de prueba, sin conducto :4 × MVD-56Q4CN18; | | | | | | | |
| Intercambiador de calor de la U.E. | | | | | | | |
| Intercambiador de calor de la U.I. | | | | | | | |
| Indicación de si el calefactor está equipado con un calefactor suplementario: no | | | | | | | |
| Si procede: compresor: motor eléctrico | | | | | | | |
| Los parámetros se declararán para la temporada de calefacción media; los parámetros para las temporadas de calefacción más cálida y más fría son opcionales. | | | | | | | |
| Artículo | Símbolo | Valor | Unidades | Artículo | Símbolo | Valor | Unidades |
| Capacidad de calefacción nominal | $P_{rated,h}$ | 22,4 | kW | Eficiencia energética estacional de calefacción de espacios | $\eta_{s,h}$ | 167,4 | % |
| Capacidad de calefacción declarada para carga parcial a temperatura interior 20°C y temperatura exterior T_j | | | | Coeficiente de rendimiento declarado o eficiencia de utilización del gas/factor de energía auxiliar para carga parcial a determinadas temperaturas exteriores T_j | | | |
| $T_j=-7^\circ\text{C}$ | P_{dh} | 12,113 | kW | $T_j=-7^\circ\text{C}$ | COP_d | 3,22 | -- |
| $T_j=+2^\circ\text{C}$ | P_{dh} | 7,272 | kW | $T_j=+2^\circ\text{C}$ | COP_d | 3,56 | -- |
| $T_j=+7^\circ\text{C}$ | P_{dh} | 5,825 | kW | $T_j=+7^\circ\text{C}$ | COP_d | 6,76 | -- |
| $T_j=+12^\circ\text{C}$ | P_{dh} | 3,703 | kW | $T_j=+12^\circ\text{C}$ | COP_d | 7,76 | -- |
| T_{biv} =temperatura bivalente | P_{dh} | 12,113 | kW | T_{biv} =temperatura equivalente | COP_d | 3,22 | -- |
| T_{OL} =temperatura de funcionamiento | P_{dh} | 13,74 | kW | T_{OL} =temperatura de funcionamiento | COP_d | 2,35 | -- |
| Temperatura bivalente | T_{biv} | -7 | °C | | | | |
| | | | | | | | |
| Coeficiente de degradación de las bombas de calor (**) | C_{dh} | 0,25 | - | | | | |
| Consumo de energía en modos distintos del "modo activo" | | | | Resistencia suplementaria | | | |
| Modo OFF (apagado) | P_{OFF} | 0,04 | kW | Capacidad de calefacción de respaldo (*) | elbu | 0 | kW |
| Modo de apagado del termostato | P_{TO} | 0,04 | kW | Tipo de entrada de energía | | | |
| Modo de calefactor del cárter | P_{CK} | 0 | kW | Modo espera (standby) | P_{SB} | 0,04 | kW |
| Otros elementos | | | | | | | |
| Control de capacidad | Variable | | | Para bomba de calor aire-aire: caudal de aire, medido en el exterior | - | 9000 | m³/h |
| Potencia sonora, exterior | L_{WA} | 78 | dB | | | | |
| PCA del refrigerante | | 2088 | kg CO ₂ eq (100 años) | | | | |
| Contacto: | | | | | | | |
| (*) | | | | | | | |
| (**) Si el C_{dc} no se determina mediante la medición, el coeficiente de degradación predeterminado de las bombas de calor será 0,25. | | | | | | | |
| Cuando la información se refiere a bombas de calor multisplit, el resultado de la prueba y los datos de rendimiento se pueden obtener en función del rendimiento de la unidad exterior, con una combinación de unidades interiores recomendadas por el fabricante o importador. | | | | | | | |

| Requisitos de información para los aires acondicionados aire-aire | | | | | | | | |
|---|---------------|--------|----------------------------------|--|--|--------------|-------|-------------------|
| Modelo(s):MUCHR-96-H14T-E | | | | | | | | |
| Formulario de prueba de coincidencia de unidades interiores, sin conducto: 2 × MVD-56Q4CN18 + 2 × MVD-90Q4N18; | | | | | | | | |
| Intercambiador de calor de la U.E. | | | | | | | | |
| Intercambiador de calor de la U.I. | | | | | | | | |
| Tipo: accionado por compresor | | | | | | | | |
| Si procede: compresor: motor eléctrico | | | | | | | | |
| Artículo | Símbolo | Valor | Unidades | | Artículo | Símbolo | Valor | Unidades |
| Capacidad de refrigeración nominal | $P_{rated,c}$ | 28 | kW | | Eficiencia energética de refrigeración estacional de espacios | $\eta_{s,c}$ | 251 | % |
| Potencia frigorífica declarada para carga parcial a determinadas temperaturas exteriores T_j e interiores 27/19°C (bulbo seco/húmedo). | | | | | Relación de eficiencia energética declarada o eficiencia de utilización del gas/factor de energía auxiliar para carga parcial a determinadas temperaturas exteriores T_j | | | |
| $T_j=+35^\circ\text{C}$ | P_{dc} | 28 | kW | | $T_j=+35^\circ\text{C}$ | EER_d | 2,33 | -- |
| $T_j=+30^\circ\text{C}$ | P_{dc} | 20,662 | kW | | $T_j=+30^\circ\text{C}$ | EER_d | 4,31 | -- |
| $T_j=+25^\circ\text{C}$ | P_{dc} | 13,537 | kW | | $T_j=+25^\circ\text{C}$ | EER_d | 8,16 | -- |
| $T_j=+20^\circ\text{C}$ | P_{dc} | 6,328 | kW | | $T_j=+20^\circ\text{C}$ | EER_d | 12,66 | -- |
| | | | | | | | | |
| Coefficiente de degradación de los acondicionadores de aire (*) | C_{dc} | 0,25 | - | | | | | |
| Consumo de energía en modos distintos del "modo activo" | | | | | | | | |
| Modo OFF (apagado) | P_{OFF} | 0,04 | kW | | Modo de calefactor del cárter | P_{CK} | 0,04 | kW |
| Modo de apagado del termostato | P_{TO} | 0 | kW | | Modo espera (standby) | P_{SB} | 0,04 | kW |
| Otros elementos | | | | | | | | |
| Control de capacidad | Variable | | | | Para aire acondicionado aire-aire: caudal de aire, medida exterior | - | 11000 | m ³ /h |
| Potencia sonora, exterior | L_{WA} | 78 | dB | | | | | |
| PCA del refrigerante | | 2088 | kg CO ₂ eq (100 años) | | | | | |
| Contacto: | | | | | | | | |
| (*) Si el C_{dc} no está determinado por la medición, entonces el coeficiente de degradación predeterminado de las bombas de calor será 0,25. | | | | | | | | |
| Cuando la información se refiere a acondicionadores de aire multisplit, el resultado de la prueba y los datos de rendimiento se pueden obtener sobre la base del rendimiento de la unidad exterior, con una combinación de unidades interiores recomendadas por el fabricante o importador. | | | | | | | | |

Modo calefacción:

Table.6

| Requisitos de información para las bombas de calor | | | | | | | |
|---|---------------|--------|---------------------------------|---|--------------|-------|----------|
| Modelo(s):MUCHR-96-H14T-E | | | | | | | |
| Forma de las unidades interiores de prueba, sin conducto :2 × MVD-56Q4CN18 + 2 × MVD-90Q4N18; | | | | | | | |
| Intercambiador de calor de la U.E. | | | | | | | |
| Intercambiador de calor de la U.I. | | | | | | | |
| Indicación de si el calefactor está equipado con un calefactor suplementario: no | | | | | | | |
| Si procede: compresor: motor eléctrico | | | | | | | |
| Los parámetros se declararán para la temporada de calefacción media; los parámetros para las temporadas de calefacción más cálida y más fría son opcionales. | | | | | | | |
| Artículo | Símbolo | Valor | Unidades | Artículo | Símbolo | Valor | Unidades |
| Capacidad de calefacción nominal | $P_{rated,h}$ | 28 | kW | Eficiencia energética estacional de calefacción de espacios | $\eta_{s,h}$ | 179,4 | % |
| Capacidad de calefacción declarada para carga parcial a temperatura interior 20°C y temperatura exterior T_j | | | | Coeficiente de rendimiento declarado o eficiencia de utilización del gas/factor de energía auxiliar para carga parcial a determinadas temperaturas exteriores T_j | | | |
| $T_j=-7^\circ\text{C}$ | P_{dh} | 15,715 | kW | $T_j=-7^\circ\text{C}$ | COP_d | 2,93 | -- |
| $T_j=+2^\circ\text{C}$ | P_{dh} | 9,445 | kW | $T_j=+2^\circ\text{C}$ | COP_d | 3,99 | -- |
| $T_j=+7^\circ\text{C}$ | P_{dh} | 6,060 | kW | $T_j=+7^\circ\text{C}$ | COP_d | 7,26 | -- |
| $T_j=+12^\circ\text{C}$ | P_{dh} | 3,906 | kW | $T_j=+12^\circ\text{C}$ | COP_d | 8,48 | -- |
| T_{biv} =temperatura bivalente | P_{dh} | 15,715 | kW | T_{biv} =temperatura equivalente | COP_d | 2,93 | -- |
| T_{OL} =temperatura de funcionamiento | P_{dh} | 17,534 | kW | T_{OL} =temperatura de funcionamiento | COP_d | 2,21 | -- |
| Temperatura bivalente | T_{biv} | -7 | °C | | | | |
| | | | | | | | |
| Coeficiente de degradación de las bombas de calor (**) | C_{dh} | 0,25 | - | | | | |
| Consumo de energía en modos distintos del "modo activo" | | | | Resistencia suplementaria | | | |
| Modo OFF (apagado) | P_{OFF} | 0,04 | kW | Capacidad de calefacción de respaldo (*) | elbu | 0 | kW |
| Modo de apagado del termostato | P_{TO} | 0,04 | kW | Tipo de entrada de energía | | | |
| Modo de calefactor del cárter | P_{CK} | 0 | kW | Modo espera (standby) | P_{SB} | 0,04 | kW |
| Otros elementos | | | | | | | |
| Control de capacidad | Variable | | | Para bomba de calor aire-aire: caudal de aire, medido en el exterior | - | 11000 | m³/h |
| Potencia sonora, exterior | L_{WA} | 78 | dB | | | | |
| PCA del refrigerante | | 2088 | kg CO ₂ eq(100 años) | | | | |
| Contacto: | | | | | | | |
| (*) | | | | | | | |
| (**) Si el C_{dc} no se determina mediante la medición, el coeficiente de degradación predeterminado de las bombas de calor será 0,25. | | | | | | | |
| Cuando la información se refiere a bombas de calor multisplit, el resultado de la prueba y los datos de rendimiento se pueden obtener en función del rendimiento de la unidad exterior, con una combinación de unidades interiores recomendadas por el fabricante o importador. | | | | | | | |

Modo refrigeración:

Table.7

| Requisitos de información para los aires acondicionados aire-aire | | | | | | | | |
|---|---------------|--------|----------------------------------|--|--|--------------|-------|----------|
| Modelo(s): MUCHR-120-H14T-E | | | | | | | | |
| Formulario de prueba de coincidencia de unidades interiores, sin conducto: 6×MVD-56Q4CN18; | | | | | | | | |
| Intercambiador de calor de la U.E. | | | | | | | | |
| Intercambiador de calor de la U.I. | | | | | | | | |
| Tipo: accionado por compresor | | | | | | | | |
| Si procede: compresor: motor eléctrico | | | | | | | | |
| Artículo | Símbolo | Valor | Unidades | | Artículo | Símbolo | Valor | Unidades |
| Capacidad de refrigeración nominal | $P_{rated,c}$ | 33,5 | kW | | Eficiencia energética de refrigeración estacional de espacios | $\eta_{s,c}$ | 253,8 | % |
| Potencia frigorífica declarada para carga parcial a determinadas temperaturas exteriores T_j e interiores 27/19°C (bulbo seco/húmedo). | | | | | Relación de eficiencia energética declarada o eficiencia de utilización del gas/factor de energía auxiliar para carga parcial a determinadas temperaturas exteriores T_j | | | |
| $T_j=+35^\circ\text{C}$ | P_{dc} | 33,500 | kW | | $T_j=+35^\circ\text{C}$ | EER_d | 2,19 | -- |
| $T_j=+30^\circ\text{C}$ | P_{dc} | 23,814 | kW | | $T_j=+30^\circ\text{C}$ | EER_d | 4,21 | -- |
| $T_j=+25^\circ\text{C}$ | P_{dc} | 15,216 | kW | | $T_j=+25^\circ\text{C}$ | EER_d | 8,36 | -- |
| $T_j=+20^\circ\text{C}$ | P_{dc} | 7,644 | kW | | $T_j=+20^\circ\text{C}$ | EER_d | 15,29 | -- |
| | | | | | | | | |
| Coefficiente de degradación de los acondicionadores de aire (*) | C_{dc} | 0,25 | - | | | | | |
| Consumo de energía en modos distintos del "modo activo" | | | | | | | | |
| Modo OFF (apagado) | P_{OFF} | 0,03 | kW | | Modo de calefactor del cárter | P_{CK} | 0 | kW |
| Modo de apagado del termostato | P_{TO} | 0 | kW | | Modo espera (standby) | P_{SB} | 0,03 | kW |
| Otros elementos | | | | | | | | |
| Control de capacidad | Variable | | | | Para aire acondicionado aire-aire: caudal de aire, medida exterior | - | 11300 | m³/h |
| Potencia sonora, exterior | L_{WA} | 81 | dB | | | | | |
| PCA del refrigerante | | 2088 | kg CO ₂ eq (100 años) | | | | | |
| Contacto: | | | | | | | | |
| (*) Si el C_{dc} no está determinado por la medición, entonces el coeficiente de degradación predeterminado de las bombas de calor será 0,25. | | | | | | | | |
| Cuando la información se refiere a acondicionadores de aire multisplit, el resultado de la prueba y los datos de rendimiento se pueden obtener sobre la base del rendimiento de la unidad exterior, con una combinación de unidades interiores recomendadas por el fabricante o importador. | | | | | | | | |

Modo calefacción:

Table.8

| Requisitos de información para las bombas de calor | | | | | | | |
|---|---------------|--------|----------------------------------|--|------------|-------|----------|
| Modelo(s): MUCHR-120-H14T-E | | | | | | | |
| Prueba de coincidencia de forma de las unidades interiores, no conducto :6×MVD-56Q4CN18; | | | | | | | |
| Intercambiador de calor de la U.E. | | | | | | | |
| Intercambiador de calor de la U.I. | | | | | | | |
| Indicación de si el calefactor está equipado con un calefactor suplementario: no | | | | | | | |
| Si procede: compresor: motor eléctrico | | | | | | | |
| Los parámetros se declararán para la temporada de calefacción media; los parámetros para las temporadas de calefacción más cálida y más fría son opcionales. | | | | | | | |
| Artículo | Símbolo | Valor | Unidades | Artículo | Símbolo | Valor | Unidades |
| Capacidad de calefacción nominal | $P_{rated,h}$ | 33,5 | kW | Eficiencia energética estacional de calefacción de espacios | η_s,h | 155,4 | % |
| Capacidad de calefacción declarada para carga parcial a temperatura interior 20°C y temperatura exterior T_j | | | | Coeficiente de rendimiento declarado o utilización del gas factor de eficiencia / energía auxiliar para carga parcial a determinadas temperaturas exteriores T_j | | | |
| $T_j=-7^\circ\text{C}$ | P_{dh} | 17,114 | kW | $T_j=-7^\circ\text{C}$ | COP_d | 2,3 | -- |
| $T_j=+2^\circ\text{C}$ | P_{dh} | 10,512 | kW | $T_j=+2^\circ\text{C}$ | COP_d | 3,54 | -- |
| $T_j=+7^\circ\text{C}$ | P_{dh} | 6,894 | kW | $T_j=+7^\circ\text{C}$ | COP_d | 7,00 | -- |
| $T_j=+12^\circ\text{C}$ | P_{dh} | 3,214 | kW | $T_j=+12^\circ\text{C}$ | COP_d | 5,48 | -- |
| T_{biv} =temperatura bivalente | P_{dh} | 17,114 | kW | T_{biv} =temperatura equivalente | COP_d | 230 | -- |
| T_{ol} =temperatura de funcionamiento | P_{dh} | 19,50 | kW | T_{ol} =temperatura de funcionamiento | COP_d | 2,25 | -- |
| Temperatura bivalente | T_{biv} | -7 | °C | | | | |
| | | | | | | | |
| Coeficiente de degradación de las bombas de calor (**) | C_{dh} | 0,25 | - | | | | |
| Consumo de energía en modos distintos del "modo activo" | | | | Resistencia suplementaria | | | |
| Modo OFF (apagado) | P_{OFF} | 0,03 | kW | Capacidad de calefacción de respaldo (*) | elbu | 0,03 | kW |
| Modo de apagado del termostato | P_{TO} | 0,03 | kW | Tipo de entrada de energía | | | |
| Modo de calefactor del cárter | P_{CK} | 0 | kW | Modo espera (standby) | P_{SB} | 0,03 | kW |
| Otros elementos | | | | | | | |
| Control de capacidad | Variable | | | Para bomba de calor aire-aire: caudal de aire, medido en el exterior | - | 11300 | m³/h |
| Potencia sonora, exterior | L_{WA} | 81 | dB | | | | |
| PCA del refrigerante | | 2088 | kg CO ₂ eq (100 años) | | | | |
| Contacto: | | | | | | | |
| (*) | | | | | | | |
| (**) Si el C_{de} no se determina mediante la medición, el coeficiente de degradación predeterminado de las bombas de calor será 0,25. | | | | | | | |
| Cuando la información se refiere a bombas de calor multisplit, el resultado de la prueba y los datos de rendimiento se pueden obtener en función del rendimiento de la unidad exterior, con una combinación de unidades interiores recomendadas por el fabricante o importador. | | | | | | | |

MUNDO  CLIMA®



C/ ROSSELLÓ , 430-432
08025 BARCELONA
ESPAÑA
(+34) 93 446 27 80
SAT: (+34) 93 652 53 57

www.mundoclima.com