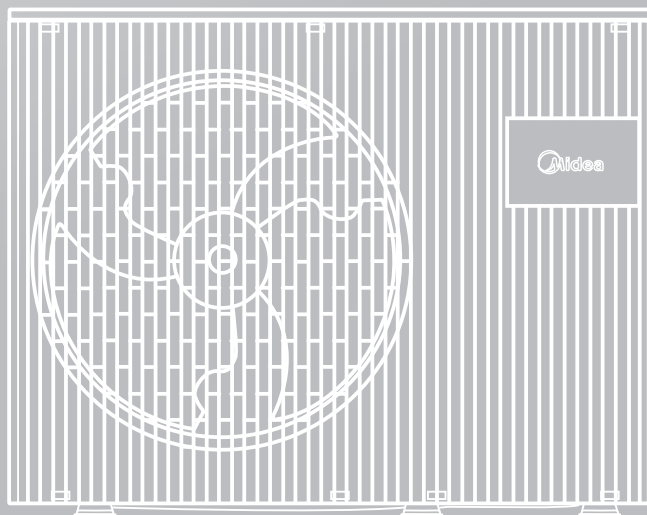




Escanee el código
QR para leer el
manual en
diferentes idiomas

MANUAL DE INSTALACIÓN

M-Thermal Split
Unidad exterior



Lea este manual detenidamente y guárdelo para futuras consultas.
Todas las imágenes de este manual son para fines ilustrativos únicamente.

CONTENIDOS

1 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD	01
2 INTRODUCCIÓN GENERAL	08
2.1 Documentación	08
2.2 Validez de las instrucciones	08
2.3 Desembalaje	09
2.4 Accesorios de la unidad	09
2.5 Transporte	10
2.6 Piezas que deben extraerse	11
2.7 Rango de funcionamiento	12
3 INSTALACIÓN DE LA UNIDAD	13
3.1 Condiciones para la instalación	14
3.2 Base e instalación de la unidad (instalación en suelo)	14
3.3 Drenaje	14
3.4 En climas fríos	15
4 INSTALACIÓN DE LA TUBERÍA DE REFRIGERANTE	16
4.1 Conexiones de tuberías de refrigerante	16
4.2 Comprobación de la instalación	17
4.3 Refrigerante adicional	18
4.4 Precauciones sobre la pérdida de refrigerante	18
4.5 Instalación de la tubería	19
5 INSTALACIÓN ELÉCTRICA	20
5.1 Apertura de la tapa de la caja eléctrica	20
5.2 Disposición de la placa posterior para el cableado	20
5.3 Cableado eléctrico	20
5.4 Conexión de la fuente de alimentación	20
5.5 Finalizar la instalación de la unidad exterior	22
6 FINALIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN	23
7 CONFIGURACIÓN	23
8 PUESTA EN MARCHA	23
9 MANTENIMIENTO	23
10 INFORMACIÓN TÉCNICA	24
10.1 General	24

1. PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Respete las normas básicas de seguridad antes de iniciar el trabajo y el funcionamiento.

Significado de los paneles de gravedad del peligro

PELIGRO

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

ADVERTENCIA

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

PRECAUCIÓN

Indica un peligro con un nivel de riesgo bajo que, si no se evita, podría provocar lesiones leves o moderadas.

NOTA

Información adicional.

Grupo destinatario

PELIGRO

Estas instrucciones están dirigidas exclusivamente a contratistas cualificados e instaladores autorizados.

- Solo contratistas de calefacción autorizados pueden realizar los trabajos en el circuito del refrigerante con refrigerante inflamable del grupo de seguridad A2L. Los contratistas de calefacción deben estar formados de acuerdo con la norma EN 378 Parte 4 o IEC 60335-2-40, Sección HH. Se requiere el certificado de competencia de un organismo acreditado del sector.
- Solo el personal certificado debe realizar los trabajos de soldadura fuerte/soldadura blanda en el circuito del refrigerante, según las normas ISO 13585 y AD 2000, hoja de datos HP 100R. Y solo los contratistas cualificados y certificados para los procesos pueden realizar trabajos de soldadura fuerte/soldadura blanda. El trabajo debe corresponder a la gama de aplicaciones adquiridas y realizarse de acuerdo con los procedimientos prescritos. Los trabajos de soldadura fuerte/soldadura blanda en conexiones de acumuladores requieren la certificación del personal y los procesos por parte de un organismo notificado de acuerdo con la Directiva de equipos a presión (2014/68/UE).
- Solo un electricista cualificado debe realizar los trabajos en el equipo eléctrico.
- Antes de la primera puesta en servicio, los contratistas de calefacción certificados particulares deben comprobar todos los puntos relacionados con la seguridad. El instalador del sistema o una persona cualificada autorizada por el instalador deben poner en marcha el sistema.

Precaución de seguridad sobre los aparatos que utilizan refrigerante inflamable

ADVERTENCIA

- Deben cumplirse las siguientes precauciones durante la instalación, el servicio, el mantenimiento y la reparación, así como durante el desmantelamiento de aparatos que utilicen refrigerante inflamable.

General

① Información

Este aparato emplea el refrigerante inflamable R32 de A2L.

El aparato se debe almacenar de forma que no se produzcan daños mecánicos.

② Cualificación de los trabajadores


Consulte el grupo objetivo descrito en el capítulo 1 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD.

Todo procedimiento de trabajo que afecte a los medios de seguridad deberá ser realizado únicamente por personas competentes.

Ejemplos de estos procedimientos de trabajo son:

- intervenir el circuito de refrigeración;
- abrir los componentes sellados;
- abrir los recintos ventilados.

Símbolos

	ADVERTENCIA	Este símbolo indica que este aparato utiliza un gas refrigerante inflamable. Si el refrigerante se filtra y se queda expuesto a una fuente de ignición externa, existe un riesgo de incendio.
		
	PRECAUCIÓN	Este símbolo indica que el manual debe leerse con atención.
	PRECAUCIÓN	Este símbolo indica que este equipo solo debe ser manipulado por personal de servicio competente, teniendo en cuenta el manual técnico.
	PRECAUCIÓN	Este símbolo indica que hay información disponible, como por ejemplo, el manual de funcionamiento o el manual de instalación.

ADVERTENCIA

- No utilice otros medios para acelerar el proceso de descongelamiento o para limpiar que no sean los recomendados por el fabricante.
- El aparato debe almacenarse en una sala sin fuentes de ignición de funcionamiento continuo (por ejemplo: llamas abiertas, un electrodoméstico de gas en funcionamiento o un calentador eléctrico en funcionamiento).
- No perforar ni quemar
- Tenga en cuenta que los refrigerantes pueden no contener olor.

Instalación

① Requisitos generales

- 1) para tuberías de refrigerante instaladas en el campo;
- a) la cantidad de tuberías instaladas se debe mantener al mínimo;
- b) las tuberías deberán estar montadas de forma segura y protegidas contra daños físicos;
- c) las tuberías no se deben instalar en un espacio sin ventilación.
- 2) puede ser necesaria la adición de carga para completar la instalación; consulte los detalles en el capítulo 5;
- 3) las juntas de refrigerante realizadas en el interior deberán someterse a una prueba de estanqueidad. El método de prueba deberá tener una sensibilidad de 5 gramos por año de refrigerante o mejor a una presión de al menos 0,25 veces la presión máxima admisible. No deberá detectarse ninguna pérdida;

ADVERTENCIA

- Se tomarán precauciones para evitar vibraciones o pulsaciones excesivas en las tuberías de refrigeración.
- Los dispositivos de protección, las tuberías y los accesorios se protegerán en la medida de lo posible contra los efectos ambientales adversos, por ejemplo, el peligro de que el agua se acumule y congele en las tuberías de alivio o la acumulación de suciedad y residuos.
- Se tomarán medidas para la dilatación y contracción de los tramos largos de tuberías.
- Las tuberías de los sistemas de refrigeración se diseñarán e instalarán de forma que se reduzca al mínimo la probabilidad de que un choque hidráulico dañe el sistema.
- Las tuberías y componentes de acero se protegerán contra la corrosión con un revestimiento antioxidante antes de aplicar cualquier aislamiento.

② Este aparato no debe instalarse en zonas sin ventilación

Información sobre el mantenimiento

① General

PRECAUCIÓN

El mantenimiento se realizará únicamente según las recomendaciones del fabricante.

② Controles de la zona

Antes de comenzar a trabajar en sistemas que contienen refrigerantes inflamables, son necesarios los controles de seguridad para garantizar que se minimice el riesgo de ignición. En caso de reparación del sistema de refrigeración, deberán completarse las cláusulas DD.4.3 a DD.4.7 antes de realizar trabajos en el sistema.

③ Procedimiento de trabajo

Los trabajos se emprenderán mediante un procedimiento controlado para reducir al mínimo el riesgo de presencia de gas o vapor inflamable mientras se lleven a cabo.

④ Área general de trabajo

Todo el personal de mantenimiento y el resto de las personas que trabajen en la zona deberán recibir instrucciones sobre la naturaleza del trabajo que se esté realizando. Se evitará trabajar en espacios confinados.

El área alrededor del espacio de trabajo se dividirá en sectores. Asegúrese de que las condiciones dentro del área sean seguras mediante el control del material inflamable.

⑤ Control de presencia de refrigerante

Antes y durante los trabajos se debe comprobar el área con un detector de refrigerante apropiado para asegurar que el técnico esté al tanto de atmósferas potencialmente tóxicas o inflamables. Asegúrese de que el equipo de detección de fugas utilizado sea apropiado para su uso con todos los refrigerantes aplicables; es decir, que no genere chispas, esté adecuadamente sellado o sea intrínsecamente seguro.

⑥ Presencia del extintor de incendios

Si se va a realizar algún trabajo en caliente en el equipo de refrigeración o en cualquiera de sus piezas, deberá disponer de un equipo de extinción de incendios adecuado.

Tenga un extintor de polvo seco o de CO₂ junto a la zona de carga.

⑦ Ausencia de fuentes de ignición

Ninguna persona que realice trabajos en relación con un sistema de refrigeración que implique exponer cualquier tubería podrá utilizar fuentes de ignición de tal manera que pueda provocar el riesgo de incendio o de explosión. Todas las posibles fuentes de ignición, incluidos los cigarrillos, deben mantenerse lo suficientemente lejos del lugar de instalación, de reparación, de retirada y eliminación, en los cuales se puede liberar refrigerante al espacio circundante. Antes de llevar a cabo los trabajos, se debe inspeccionar el área alrededor del equipo para asegurarse de que no haya peligros inflamables ni riesgos de ignición. Deberán colocarse carteles de "Prohibido fumar".

⑧ Zona ventilada

Asegúrese de que el área esté al aire libre o bien ventilada antes de entrar en el sistema o realizar cualquier trabajo en caliente. Se mantendrá cierto grado de ventilación durante el período en que se realicen los trabajos. La ventilación debe dispersar de forma segura todo el refrigerante liberado y, preferiblemente, expulsarlo externamente a la atmósfera.

⑨ Controles del equipo de refrigeración

Cuando se cambien los componentes eléctricos, éstos deberán ser aptos para el propósito y contar con la especificación correcta. En todo momento se seguirán las directrices de mantenimiento y servicio del fabricante. En caso de duda, consulte al departamento técnico del fabricante para obtener ayuda.

Las siguientes comprobaciones se aplicarán a instalaciones que utilicen refrigerantes inflamables:

- la carga de refrigerante es acorde con el tamaño de la sala en la que están instaladas las piezas que contienen refrigerante;
- las salidas y el mecanismo de ventilación funcionan adecuadamente y no están obstruidos;
- si se utiliza un circuito de refrigeración indirecto, se comprobará la presencia de refrigerante en el circuito secundario;
- el marcado en el equipo sigue siendo visible y legible. Se corregirán el marcado y las señalizaciones que sean ilegibles;
- la tubería de refrigeración o sus componentes se instalan en una posición en la que sea improbable que estén expuestos a cualquier sustancia que pueda corroer los componentes que contienen refrigerante, a menos que éstos estén fabricados con materiales intrínsecamente resistentes a la corrosión o estén adecuadamente protegidos contra ella.

⑩ Controles de los dispositivos eléctricos

La reparación y el mantenimiento de los componentes eléctricos deberá incluir comprobaciones de seguridad iniciales y procedimientos de inspección para los componentes. Si se produce un fallo que pueda poner en peligro la seguridad, no se conectará ningún suministro eléctrico al circuito hasta que se solucione satisfactoriamente. Si el fallo no se puede corregir inmediatamente pero es necesario continuar con el funcionamiento, se debe emplear una solución temporal adecuada. Esta solución deberá comunicarse al propietario del equipo para que todas las partes estén informadas. Las comprobaciones iniciales de seguridad incluirán:

- que los condensadores están descargados: esta acción se hará de manera segura para evitar la posibilidad de generar chispas;
- que no haya componentes eléctricos conectados ni cables expuestos durante la carga, la recuperación o la purga del sistema;
- que haya continuidad en la conexión a tierra.

Componentes eléctricos sellados

ADVERTENCIA

No se repararán los componentes eléctricos sellados.

Cableado

Compruebe que el cableado no estará sometido a desgaste, corrosión, presión excesiva, vibración, bordes afilados o cualquier otro efecto ambiental adverso. La comprobación también tendrá en cuenta los efectos derivados de la antigüedad o de las vibraciones continuas procedentes de fuentes como compresores o ventiladores.

Detección de gases refrigerantes inflamables

En ninguna circunstancia se utilizarán fuentes potenciales de ignición en la búsqueda o detección de fugas de refrigerante. No se debe utilizar un soplete de haluro (o cualquier otro detector que utilice una llama abierta).

Los siguientes métodos de detección de fugas se consideran aceptables para todos los sistemas de refrigerante.

Se pueden utilizar detectores electrónicos de fugas para detectar fugas de refrigerante pero, en el caso de refrigerantes inflamables, la sensibilidad puede ser inadecuada o necesitar recalibración. (El equipo de detección se calibrará en una zona libre de refrigerante). Asegúrese de que el detector no es una fuente potencial de ignición y es adecuado para el refrigerante utilizado. El equipo de detección de fugas se debe establecer con el porcentaje del LFL del refrigerante y se debe calibrar con el refrigerante empleado. Asimismo, se debe confirmar el porcentaje de gas adecuado (25 % máximo).

Los fluidos de detección de fugas también son adecuados para su uso con la mayoría de los refrigerantes, pero se debe evitar el uso de detergentes que contengan cloro, ya que el cloro puede reaccionar con el refrigerante y corroer la tubería de cobre.

NOTA: Algunos ejemplos de métodos de detección de fugas son

- método de burbuja,
- método del agente fluorescente.

Si se sospecha de una fuga, todas las llamas vivas se apagarán o extinguirán.

Si se detecta una fuga de refrigerante que requiere soldadura, se deberá recuperar todo el refrigerante del sistema, o bien aislarlo (mediante válvulas de cierre) en una parte del sistema que esté alejada de la fuga. La eliminación del refrigerante se realizará de acuerdo con la Cláusula 8.

PRECAUCIÓN

Se deberá purgar el sistema con nitrógeno sin oxígeno (OFN) antes y durante el proceso de soldadura.

Extracción de refrigerante y evacuación del circuito

Al entrar en el circuito del refrigerante para hacer reparaciones – o con cualquier otro propósito – se utilizarán procedimientos convencionales.

Sin embargo, para los refrigerantes inflamables es importante que se sigan las mejores prácticas, ya que la inflamabilidad es una de las consideraciones para tener en cuenta. Se deberá seguir el siguiente procedimiento:

- elimine el refrigerante de forma segura siguiendo la normativa local y nacional;
- evacúe;
- purgue el circuito con gas inerte (opcional para A2L);
- evacúe (opcional para A2L);
- enjuague continuamente con gas inerte cuando utilice la llama para abrir el circuito;
- abra el circuito.

La carga de refrigerante se recuperará en los cilindros de recuperación correctos.

PRECAUCIÓN

Un gas inerte, en concreto, es el nitrógeno seco libre de oxígeno (OFN).

El sistema se debe “limpiar” con OFN para que la unidad sea segura. Es posible que haya que repetir este proceso varias veces.

No se utilizará aire comprimido ni oxígeno para purgar los sistemas de refrigeración.

La purga del circuito de refrigerante se realizará rompiendo el vacío en el sistema con gas inerte y continuando el llenado hasta alcanzar la presión de trabajo, ventilando a continuación a la atmósfera y, por último, eliminando el vacío. Este proceso se repetirá hasta que no haya refrigerante en el sistema. El sistema se debe purgar hasta la presión atmosférica para que pueda realizarse el trabajo.

PRECAUCIÓN

Esta operación es absolutamente vital si se van a llevar a cabo soldaduras en la tubería.

Asegúrese de que la salida de la bomba de vacío no esté cerca de ninguna fuente potencial de ignición y de que se disponga de ventilación.

Procedimientos de carga

Además de los procedimientos convencionales de carga, se deberán cumplir los siguientes requisitos.

- Asegúrese de que no se produzca la contaminación de diferentes refrigerantes cuando utilice un equipo de carga. Las mangueras o las tuberías deben ser lo más cortas posible para minimizar la cantidad de refrigerante contenido en ellas.

- Los cilindros se mantendrán en una posición adecuada de acuerdo con las instrucciones.
- Asegúrese de que el sistema de refrigerante esté conectado a tierra antes de cargarlo con refrigerante.
- Marque con etiquetas el sistema cuando se complete la carga (si no está ya etiquetado).
- Se debe tener mucho cuidado de no sobrecargar el sistema de refrigerante.

Antes de recargar el sistema, se someterá a una prueba de presión con el gas de purga adecuado. El sistema se debe someter a una prueba de estanqueidad al finalizar la carga, antes de la puesta en marcha. Se debe realizar una prueba de detección de fugas antes de abandonar el lugar.

Desmantelamiento

Antes de llevar a cabo este procedimiento, es esencial que el técnico esté completamente familiarizado con el equipo y todos sus detalles. Se recomienda seguir una buena práctica para que todos los refrigerantes se recuperen de forma segura. Antes de realizar esta tarea, se tomará una muestra de aceite y refrigerante en caso de que se requiera un análisis antes de la reutilización del refrigerante recuperado. Es esencial que se disponga de alimentación eléctrica antes de comenzar la tarea.

- 1) Familiarícese con el equipo y su funcionamiento.
- 2) Aísle eléctricamente el sistema.
- 3) Antes de intentar el procedimiento, asegúrese de que:
 - a) el equipo de manipulación mecánica está disponible, si fuera necesario, para la manipulación de los cilindros de refrigerante;
 - b) todos los equipos de protección personal están disponibles y se utilizan correctamente;
 - c) el proceso de recuperación es supervisado en todo momento por una persona competente;
 - d) el equipo de recuperación y los cilindros cumplen las normas pertinentes.
- 4) Bombee el sistema de refrigerante, si fuera posible.
- 5) Si no es posible hacer el vacío, utilice un colector para poder extraer el refrigerante de las distintas partes del sistema.
- 6) Asegúrese de que el cilindro esté situado en la balanza antes de que tenga lugar la recuperación.
- 7) Arranque la máquina de recuperación y opere de acuerdo con las instrucciones.
- 8) No sobrecargue los cilindros (no más del 80 % del volumen de la carga líquida).
- 9) No exceda la presión de funcionamiento máxima del cilindro, ni siquiera temporalmente.
- 10) Cuando los cilindros se hayan llenado correctamente y se haya completado el proceso, asegúrese de que los cilindros y el equipo se han retirado de la instalación con prontitud y que todas las válvulas de aislamiento del equipo estén cerradas.
- 11) El refrigerante recuperado no debe cargarse en otro sistema de refrigeración a menos que se haya limpiado y revisado.

Etiquetado

El equipo deberá etiquetarse indicando que ha sido desmantelado y vaciado de refrigerante. La etiqueta deberá estar fechada y firmada. En el caso de aparatos que contengan refrigerantes inflamables, asegúrese de que haya etiquetas en el equipo que indiquen que éste contiene refrigerante inflamable.

Recuperación

Al retirar el refrigerante de un sistema, ya sea para su mantenimiento o desmantelamiento, es necesario seguir una buena práctica para que todos los refrigerantes se eliminen de forma segura.

Cuando transfiera refrigerante a los cilindros, asegúrese de que solo se empleen cilindros de recuperación de refrigerante adecuados. Asegúrese de que se dispone del número correcto de cilindros para mantener la carga total del sistema. Todos los cilindros que se van a utilizar deberán estar designados para el refrigerante recuperado y etiquetados para dicho refrigerante (es decir, cilindros especiales para la recuperación del refrigerante). Los cilindros deben estar completos con su válvula de alivio de presión y sus válvulas de cierre en buen estado de funcionamiento. Los cilindros de recuperación vacíos se deben evacuar y, si es posible, enfriar antes de la recuperación.

El equipo de recuperación deberá estar en buen estado de funcionamiento e incluir un juego de instrucciones a mano y debe ser adecuado para la recuperación de refrigerantes inflamables. Si tiene alguna duda, consulte al fabricante. Además, debe disponer de un juego de balanzas calibradas y en buen estado de funcionamiento. Las mangueras deberán estar completas con conexiones sin fugas y en buen estado.

El refrigerante recuperado se procesará de acuerdo con la legislación local en el cilindro de recuperación correcto, y se dispondrá la correspondiente nota de transferencia de residuos. No mezcle refrigerantes en unidades de recuperación y especialmente en los cilindros.

Si se van a retirar los compresores o los aceites del compresor, asegúrese de que se han evacuado a un nivel aceptable para cerciorarse de que el refrigerante inflamable no permanezca dentro del lubricante. El cuerpo del compresor no deberá calentarse con una llama abierta u otras fuentes de ignición para acelerar este proceso. El vaciado de aceite de un sistema debe realizarse de forma segura.

Uso para el que está destinado

Existe riesgo de lesiones o muerte para el usuario u otras personas, o de daños al producto y a otros bienes en caso de uso inadecuado o no previsto.

El producto es una bomba de calor de aire a agua con diseño dividido y consta de unidad exterior y unidad interior.

El producto utiliza el aire exterior como fuente de calor y puede emplearse para calentar un edificio de viviendas y generar agua caliente sanitaria.

El aire que sale del producto debe poder fluir sin obstáculos y no debe utilizarse para otros fines.

El producto solo está diseñado para su instalación en exteriores.

El producto está destinado exclusivamente al uso doméstico, lo que significa que los siguientes lugares no son apropiados para su instalación:

- Donde haya vapores de aceite mineral, rocío de aceite o vapores. Las piezas de plástico pueden deteriorarse y provocar que se aflojen las uniones y se produzcan fugas de agua.
- Donde se produzcan gases corrosivos (como gas ácido sulfuroso), o la corrosión de tuberías de cobre o piezas soldadas pueda provocar pérdidas de refrigerante.

- En un lugar donde haya maquinaria que emita ondas electromagnéticas masivas. Las enormes ondas electromagnéticas pueden perturbar el control del sistema y provocar averías en los equipos.
- En un lugar donde se produzcan pérdidas de gases inflamables, haya fibra de carbono o polvo inflamable suspendido en el aire o se manipulen sustancias inflamables volátiles como los diluyentes de pintura o la gasolina. Estos tipos de gases pueden causar incendios.
- En un lugar donde el aire contenga altos niveles de sal, como una ubicación cerca del océano.
- En un lugar donde haya grandes fluctuaciones de tensión, como en una fábrica.
- En vehículos o embarcaciones.
- En lugares donde haya presencia de vapores ácidos o alcalinos.

El uso para el que está destinado incluye lo siguiente:

- Cumplimiento de las instrucciones de funcionamiento incluidas para el producto y cualquier otro componente de la instalación.
- Cumplimiento de todas las condiciones de inspección y mantenimiento indicadas en las instrucciones.
- Instalación y configuración del producto de acuerdo con la aprobación del producto y del sistema.
- Instalación, puesta en marcha, inspección, mantenimiento y resolución de problemas por contratistas cualificados e instaladores autorizados.

El uso para el que está destinado también incluye la instalación de acuerdo con el código IP.

Este aparato puede ser utilizado por niños de 8 años en adelante y personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales disminuidas o falta de experiencia y conocimiento, siempre que se les supervise o se les haya dado instrucciones sobre el uso seguro del aparato y entiendan los peligros que ello conlleva. Los niños no deben jugar con el aparato. Los niños sin supervisión no deben realizar la limpieza y el mantenimiento.

Cualquier otro uso que no esté especificado en estas instrucciones, o el uso más allá de lo especificado en este documento, se debe considerar como uso inadecuado. También se considera inadecuado cualquier uso comercial o industrial directo.

PRECAUCIÓN

Se prohíbe todo uso inadecuado.

- NO enjuague la unidad.
- No coloque ningún objeto ni equipo encima de la unidad (placa superior).
- No se suba ni se sienta o permanezca encima de la unidad.

Normativa que debe respetarse

- 1) Normativa nacional de instalación.
- 2) Normativa legal para la prevención de accidentes.
- 3) Normativa legal de protección del medio ambiente.
- 4) Requisitos legales para equipos a presión: Directiva de equipos a presión 2014/68/UE.
- 5) Códigos de buenas prácticas de las asociaciones profesionales pertinentes.
- 6) Normativa de seguridad específica de cada país.
- 7) Normativa y directrices aplicables para el funcionamiento, servicio, mantenimiento, reparación y seguridad de sistemas de refrigeración, aire acondicionado y bombas de calor que contengan refrigerantes inflamables y explosivos.

Trabajo en el sistema

Desconecte la fuente de alimentación de la unidad (incluidas todas las piezas asociadas) en un fusible independiente o en un seccionador de red. Compruebe y asegúrese de que el sistema ya no está activo.

PRECAUCIÓN

Además del circuito de control, puede haber varios circuitos eléctricos.

PELIGRO

El contacto con componentes con corriente puede provocar lesiones graves. Algunos componentes de las PCB permanecen con corriente incluso después de desconectar la fuente de alimentación. Antes de retirar las cubiertas de los aparatos, espere al menos 5 minutos hasta que el voltaje haya disminuido por completo.

- Proteja el sistema contra una reconexión.
- Utilice un equipo de protección personal adecuado al realizar cualquier trabajo.
- No toque ningún interruptor o pieza eléctrica con las manos mojadas. Puede provocar una descarga eléctrica y comprometer el sistema.

PELIGRO

Las superficies y los líquidos calientes pueden provocar quemaduras o escaldaduras. Las superficies frías pueden provocar congelación.

- Antes de realizar tareas de reparación o mantenimiento, apague el equipo y deje que se enfríe o caliente.
- No toque las superficies calientes o frías del aparato, las conexiones o tuberías.

NOTA

Los conjuntos electrónicos pueden dañarse debido a descargas electrostáticas. Antes de empezar a trabajar, toque objetos conectados a tierra, como tuberías de calefacción o de agua, para descargar la electricidad estática.

Área de trabajo de seguridad y zonas de inflamabilidad temporal.

PRECAUCIÓN

Quando trabaje en sistemas que utilicen refrigerantes inflamables, el técnico debe considerar determinadas ubicaciones como "zonas inflamables temporales". Estas suelen ser regiones donde se prevé que se produzca al menos alguna emisión de refrigerante durante los procedimientos normales de trabajo, como la recuperación, la carga y la evacuación, normalmente donde se pueden conectar o desconectar mangueras. El técnico debe garantizar tres metros de zona de trabajo de seguridad (radio de la unidad) en caso de que se produzca cualquier fuga accidental de refrigerante que forme una mezcla inflamable con el aire.

Instalación General

- Asegúrese de utilizar únicamente los accesorios y las piezas especificados para la instalación. Si no se utilizan las piezas especificadas, pueden producirse fugas de agua, descargas eléctricas, incendios, o la unidad podría caerse.
- Instale la unidad sobre una base que pueda soportar su peso. Una resistencia física insuficiente puede provocar la caída de la unidad y posibles lesiones.
- Realice los trabajos de instalación especificados teniendo plenamente en cuenta los vientos fuertes, los huracanes o los terremotos. Una instalación incorrecta puede acarrear accidentes debido a la caída del equipo.
- Conecte a tierra la unidad e instale un interruptor de circuito de fallo a tierra de acuerdo con la normativa local. El funcionamiento de la unidad sin un interruptor de circuito de fallo a tierra adecuado puede provocar descargas eléctricas e incendios.
- Instale el cable de alimentación a una distancia mínima de 3 pies (1 metro) de televisores o radios para evitar interferencias o ruidos. (Según las ondas de radio, una distancia de 3 pies (1 metro) puede no ser suficiente para eliminar el ruido.)
- Para evitar riesgos, el fabricante, el representante de servicio o una persona cualificada debe sustituir todo cable de alimentación dañado.
- Estos aparatos no se pueden utilizar a altitudes superiores a 2000 m.
- Estas unidades son aires acondicionados de unidad parcial, que cumplen con los requisitos de unidad parcial de esta norma internacional y solo deben conectarse a otras unidades que hayan sido certificadas como conformes con los correspondientes requisitos de unidad parcial de esta norma internacional.

⚠ PRECAUCIÓN

Para el circuito de circulación de agua primario:

1) No instale ninguna válvula de ventilación en el interior. Si la válvula de ventilación debe instalarse en el lado interior, no deben haber fuentes de ignición a su alrededor.

2) Asegúrese de que la salida de la válvula de seguridad interior conduzca al lado exterior y que no existan fuentes de ignición a su alrededor.

Para el circuito de circulación de agua secundario (por ejemplo, circuito de ACS):

Siga las reglas generales para la instalación de la válvula de ventilación y la válvula de seguridad.

En las instalaciones al aire libre deben tenerse en cuenta dos situaciones para evitar daños en el sistema, descargas y consecuencias indeseables:

- Si el equipo está situado en una zona accesible al público; y
- Si el equipo está situado en una zona restringida, con acceso solo a personas autorizadas.

⚠ PELIGRO



Se prohíben las llamas abiertas, los fuegos, las fuentes de ignición abiertas y fumar.

⚠ PELIGRO



Se prohíben los materiales inflamables.

Protección contra congelación

⚠ PRECAUCIÓN

La congelación puede dañar la bomba de calor.

- Aísle térmicamente todos los cables hidráulicos.
- El anticongelante puede rellenarse en el circuito secundario de acuerdo con las normativas y estándares locales.

Conexión de cables

⚠ PELIGRO

Con cables eléctricos cortos, si se produce una fuga en el circuito de refrigerante, el refrigerante gaseoso puede llegar al interior del edificio. Longitud mínima de los cables de conexión eléctrica entre la unidad interior y la exterior: 3 m

Trabajos de reparación

⚠ PRECAUCIÓN

La reparación de componentes que cumplen una función de seguridad puede comprometer el funcionamiento seguro del sistema.

- Sustituya los componentes defectuosos únicamente por piezas de repuesto originales del fabricante.
- No realice ninguna reparación en el inversor. Sustituya el inversor si presenta algún defecto.
- Las reparaciones no deben realizarse en el campo. Repare la unidad en una ubicación especificada.

Componentes auxiliares, piezas de repuesto y de desgaste

⚠ PRECAUCIÓN

Las piezas de repuesto y de desgaste que no hayan sido probadas junto con el sistema pueden comprometer su funcionamiento. La instalación de componentes no autorizados y la realización de modificaciones o conversiones no aprobadas pueden comprometer la seguridad e invalidar nuestra garantía. Para su sustitución, utilice únicamente piezas de repuesto originales que suministre o apruebe el fabricante.

Instrucciones de seguridad para el funcionamiento del sistema

Qué hacer en caso de fuga de refrigerante

ADVERTENCIA

Para evitar el riesgo potencial de fugas de refrigerante, manténgase siempre a 2 metros de distancia de la unidad, especialmente los niños, sin importar si la unidad esté en funcionamiento o no.

PELIGRO

Las fugas de refrigerante pueden provocar incendios y explosiones que causan lesiones muy graves o la muerte. La inhalación de refrigerante puede provocar asfixia.

- Asegúrese de que haya una buena ventilación, especialmente en la zona del suelo de la unidad exterior.
- No fume. Evite las llamas y las chispas expuestas. Nunca encienda o apague luces o aparatos eléctricos en entornos con llamas o chispas expuestas.
- Evacúe a cualquier persona de la zona peligrosa.
- Desde una posición segura, desconecte la fuente de alimentación de todos los componentes del sistema.
- Retire las fuentes de ignición de la zona peligrosa.
- El usuario del sistema debe saber que durante la reparación no debe introducirse ninguna fuente de ignición en la zona peligrosa.
- Solo un contratista autorizado debe realizar los trabajos de reparación.
- No vuelva a poner en marcha el sistema hasta que esté reparado.

PRECAUCIÓN

El contacto directo con refrigerante líquido o gaseoso puede causar graves daños a la salud, por ejemplo, congelación o quemaduras. La inhalación de refrigerante líquido o gaseoso puede provocar asfixia.

- Evite el contacto directo con refrigerante líquido o gaseoso.
- No inhale nunca los vapores del refrigerante.

Qué hacer en caso de fuga de agua

PELIGRO

Si hay una fuga de agua del aparato, puede producirse una descarga eléctrica. Desconecte la instalación de calefacción en el aislador externo (por ejemplo, tablero de fusibles, cuadro de distribución doméstico).

PELIGRO

Si hay una fuga de agua del aparato, pueden producirse quemaduras. Nunca toque el agua caliente.

Qué hacer si la unidad exterior se congela

PRECAUCIÓN

La acumulación de hielo en la bandeja de condensados y en la zona del ventilador de la unidad exterior puede provocar daños en el equipo.

- No utilice elementos/ayudas mecánicas para quitar el hielo.
- Antes de utilizar aparatos de calefacción eléctricos, compruebe si hay fugas en el circuito del refrigerante con un dispositivo de medición adecuado. El aparato de calefacción no debe ser una fuente de ignición y debe cumplir los requisitos de la norma EN 60335-2-30.
- Si se acumula hielo regularmente en la unidad exterior (por ejemplo, en zonas donde se producen con frecuencia heladas y niebla densa), instale un calentador de cinta eléctrica en la bandeja de condensados (elemento suministrado en el campo o dispositivo instalado en fábrica si se elige dicha pieza).

Instrucciones de seguridad para el almacenamiento de la unidad exterior

La unidad exterior viene cargada de fábrica con refrigerante R32.

PELIGRO

El almacenamiento del aparato debe realizarse de acuerdo con la normativa local

El número máximo de equipos que se pueden almacenar juntos estará determinado por la normativa local correspondiente.

Las fugas de refrigerante pueden provocar incendios y explosiones que causan lesiones muy graves o la muerte. La inhalación de refrigerante puede provocar asfixia. Almacene la unidad exterior en las siguientes condiciones:

- Debe existir un plan de prevención de explosiones para el almacenamiento.
- Asegúrese de que el lugar de almacenamiento esté bien ventilado.
- Manténgase lejos de fuentes de ignición (evite la exposición al calor y el humo).
- Rango de temperatura de almacenamiento: De + -25 °C a + 70 °C
- Guarde la unidad exterior únicamente en su embalaje protector original de fábrica.
- Proteja la unidad exterior contra daños.

PRECAUCIÓN

Un incendio con R32 solo debe combatirse con extintores de CO₂ o polvo seco.

Transporte

La cantidad máxima de equipos que se pueden almacenar juntos estará determinada por la normativa local correspondiente.

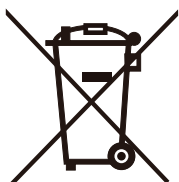
Eliminación

Este equipo utiliza refrigerantes inflamables. La eliminación del equipo debe ajustarse a la normativa nacional.

No deseche este producto como residuo municipal no clasificado. Es preciso que se recojan estos residuos por separado para recibir un tratamiento especial.

- No deseche los aparatos eléctricos como residuos municipales no clasificados y utilice instalaciones de recogida específicas.
- Póngase en contacto con las autoridades locales para obtener información sobre los sistemas de recogida disponibles.

Si los aparatos eléctricos se desechan en vertederos o depósitos de basura, las sustancias peligrosas pueden filtrarse al subsuelo y entrar en la cadena alimentaria, lo que perjudicará su salud y bienestar.



ADVERTENCIA:
Riesgo de incendios

2. INTRODUCCIÓN GENERAL

2.1 Documentación

- Siempre respete todas las instrucciones de funcionamiento e instalación incluidas con los componentes del sistema.
- Entregue estas instrucciones y todos los demás documentos aplicables al usuario final.
- Escanee el código QR de la derecha para consultar otros idiomas.

Este documento forma parte de un conjunto de documentación. El conjunto completo está compuesto por lo siguiente:

Documento	Contenido	Formato
Manual de instalación (este manual): unidad exterior	Breves instrucciones de instalación de la unidad exterior	Papel (en la caja junto a la unidad exterior)
Manual de instalación: unidad interior	Breves instrucciones de instalación de la unidad interior	Papel (en la caja junto a la unidad interior)
Manual de instalación, funcionamiento y mantenimiento	Preparación para la instalación, buenas prácticas (contiene más información, solo para instaladores y usuarios avanzados)	Archivos digitales. Escanee el código QR de la derecha.
Manual de funcionamiento (controlador con cable)	Guía rápida de uso básico	Papel (en la caja junto a la unidad interior)
Manual de datos técnicos	Datos de rendimiento e información ERP	Papel (en la caja junto a la unidad exterior)



Escanee el código QR para leer el manual en diferentes idiomas



Manual de instalación, funcionamiento y mantenimiento

Herramientas en línea (aplicaciones y sitios web)

Consulte el MANUAL DE OPERACIÓN para obtener más información

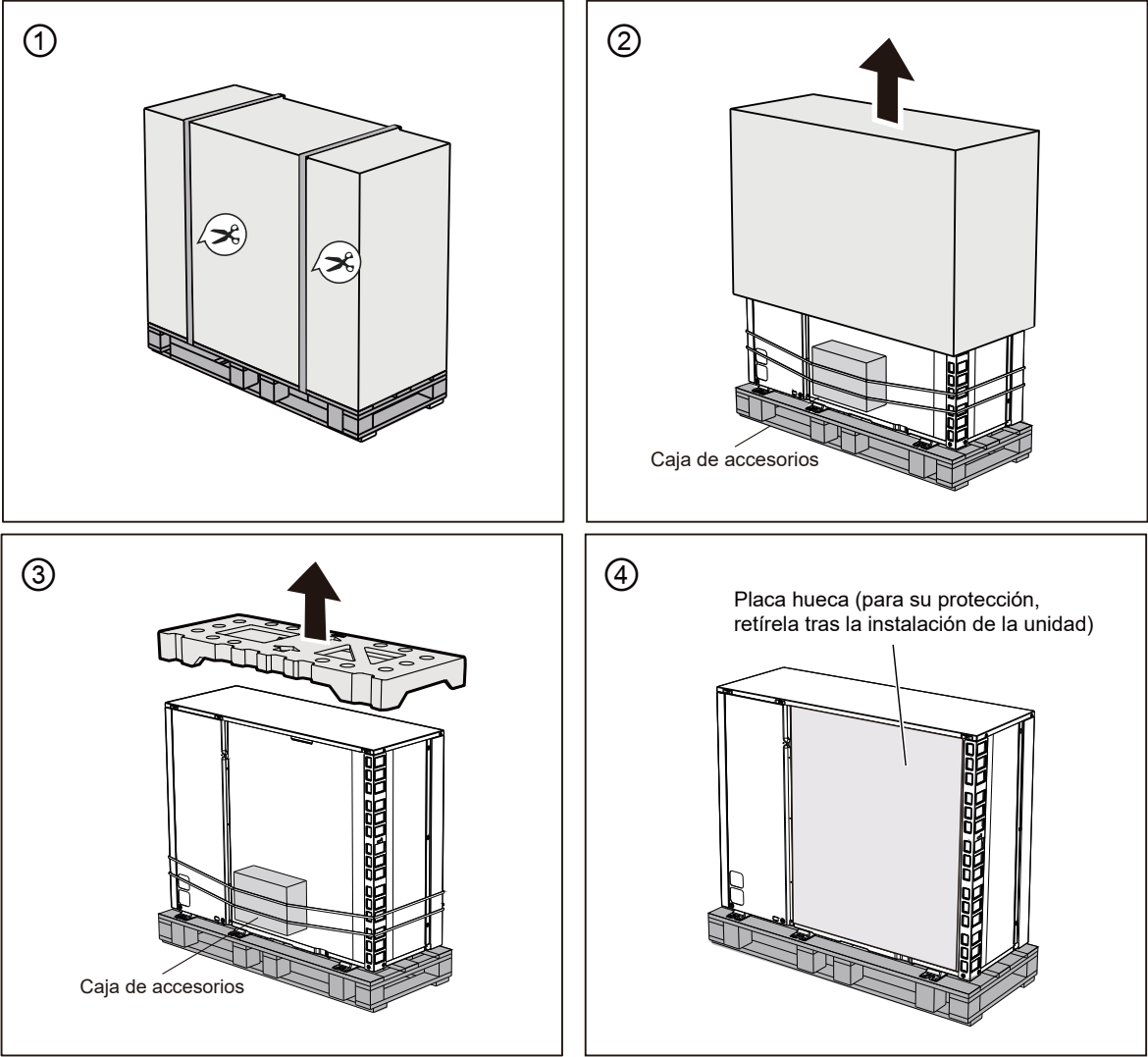
Para conocer los términos y las abreviaturas, consulte el Anexo C.

2.2 Validez de las instrucciones

Estas instrucciones solo se aplican a:








Unidad	Monofásico			Trifásico		
	12	14	16	12	14	16
Peso neto (kg)	126			130,5		
Especificación del cableado (mm ²) - fuente de alimentación principal	6-10	6-10	6-10	2,5-4	2,5-4	2,5-4

2.3 Desembalaje



Para más detalles sobre la caja de accesorios, consulte 2.4 Accesorios de la unidad.

2.4 Accesorios de la unidad

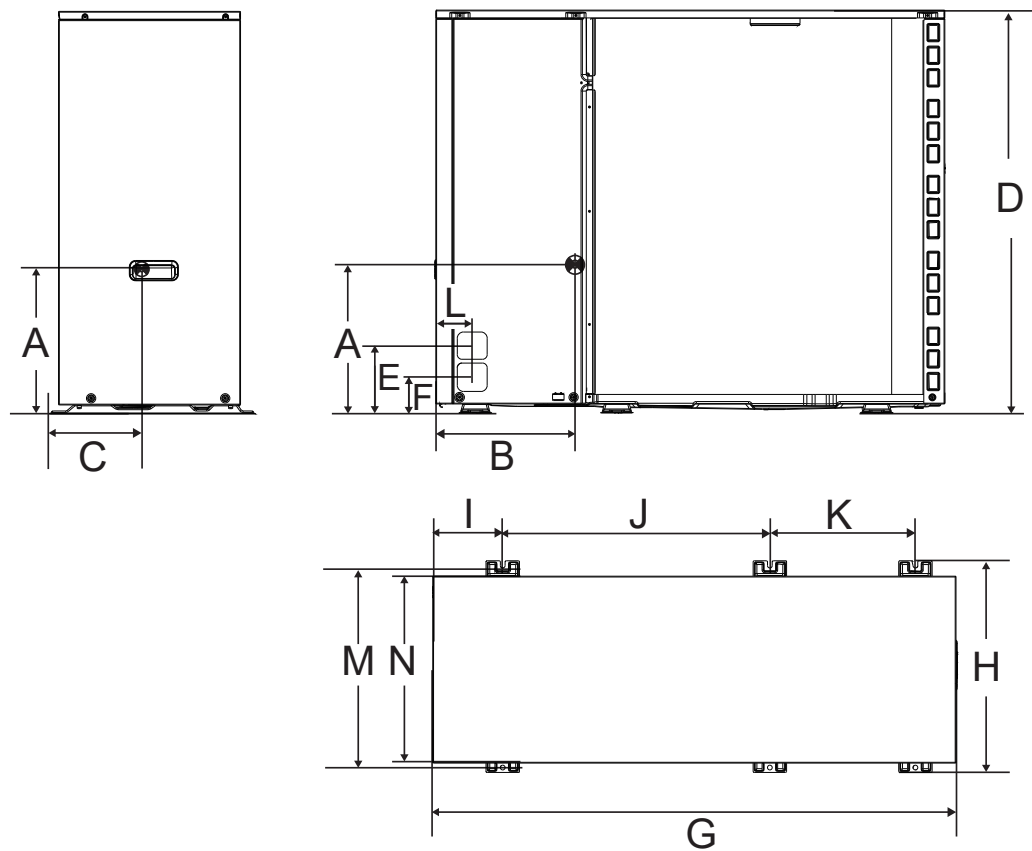
Accesorios de la unidad				Accesorios de la unidad			
Manual de instalación (este manual)		1	-	Brida envolvente		7	-
Manual de datos técnicos		1	-	Unión de drenaje		1	φ32
Etiquetado energético		1	-	Anillo magnético (disponible solo para monofásico de 12/14/16 kW)		1	-
Pasacables de goma		2	-				

Para más opciones suministradas por el fabricante, consulte el MANUAL DE INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO.

2.5 Transporte

2.5.1 Dimensiones y baricentro

A, B y C indican las ubicaciones del baricentro.



(mm)

Modelo	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
Monofásico de 12-16 kW	347	535	225	1 051	175	95	1 330	538	178	679	370	132	513	475
Trifásico 12-16 kW	347	535	225	1 051	175	95	1 330	538	178	679	370	132	513	475

2.5.2 Transporte manual

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones por levantar mucho peso.
Levantar demasiado peso puede provocar lesiones, por ejemplo, en la columna vertebral.

- Tenga en cuenta el peso del producto.
- Haga que cuatro personas levanten el producto.

1. Tenga en cuenta la distribución del peso durante el transporte. El producto es significativamente más pesado en el lado del compresor que en el lado del motor del ventilador. (Consulte el contenido anterior para el baricentro)

2. Después del transporte, retire las correas de transporte.

3. Durante el transporte, no incline el producto a un ángulo superior a 45°.

2.5.3 Izado

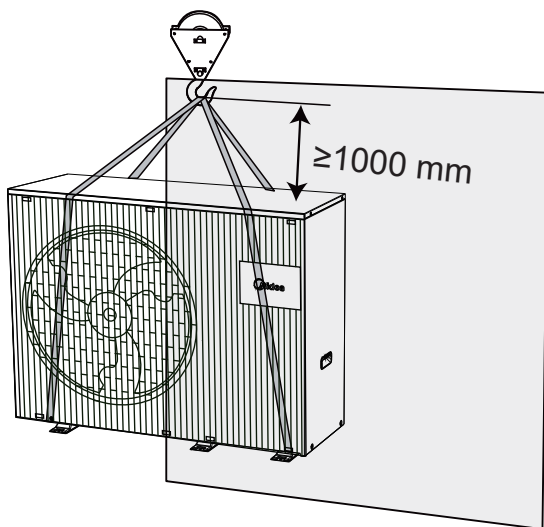
Utilice herramientas de elevación con correas de transporte o una carretilla de mano adecuada.

Unidad en el palet:

Pase correctamente las correas de transporte por los orificios de los lados izquierdo y derecho del palet.

Sin palet debajo de la unidad:

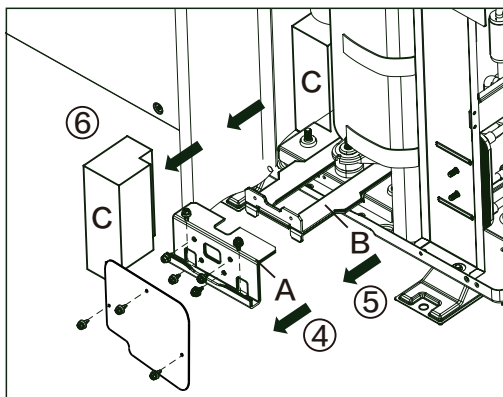
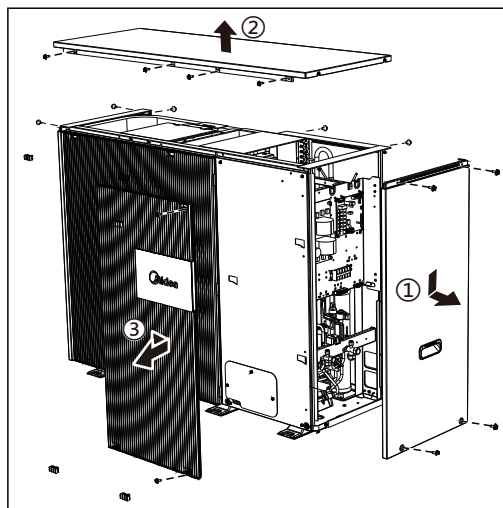
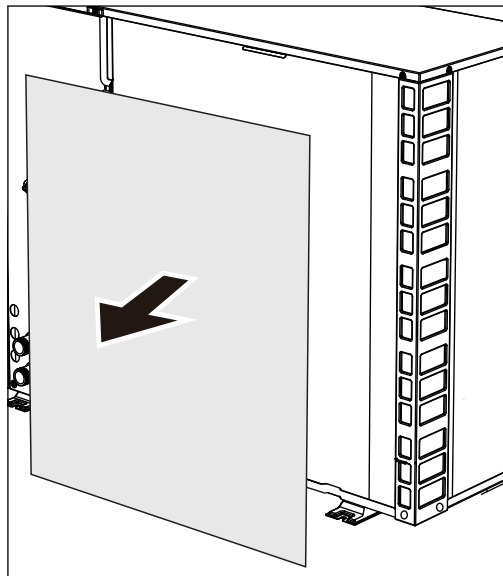
Las correas de transporte pueden colocarse en la posición abollada de la estructura base, fabricadas específicamente para este fin.



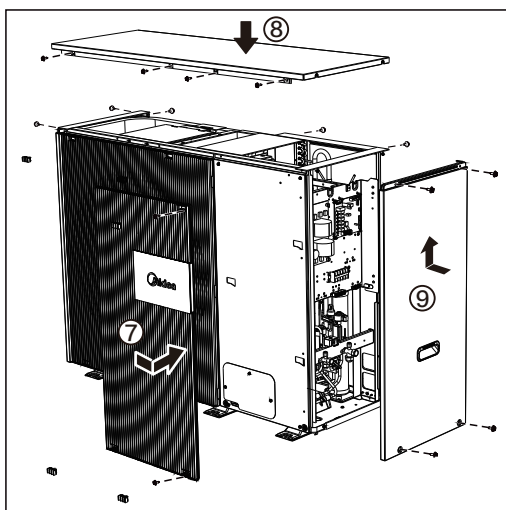
⚠ PRECAUCIÓN

El baricentro del producto y el gancho deben mantenerse en línea recta en sentido vertical para evitar una inclinación excesiva.

2.6 Partes que deben retirarse



A, B: Soporte del compresor
C: Cojín de empaque de lana perla

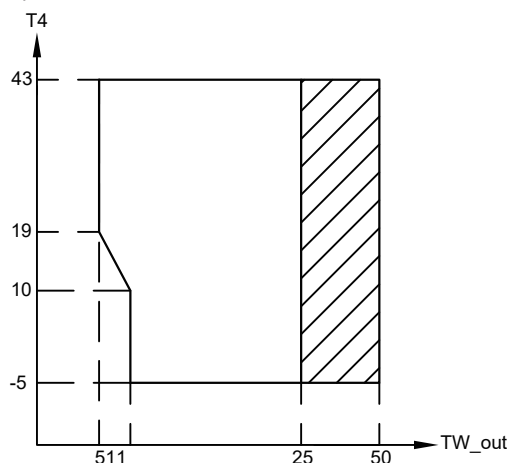


⚠ PRECAUCIÓN

Retire la pieza A y la pieza B después de instalar la unidad.

2.7 Rango de funcionamiento

En modo refrigeración, el producto funciona a una temperatura exterior de -5°C a 43°C .

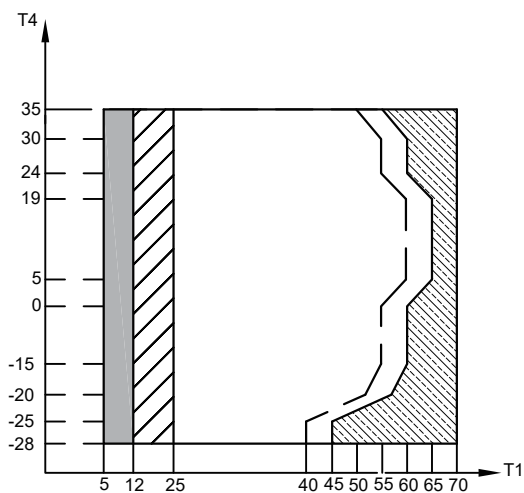


▨ Rango de funcionamiento por bomba de calor con posibles limitaciones y protecciones.

TW_out: temperatura del agua saliente

T4: temperatura ambiente exterior

En modo calefacción, el producto funciona a una temperatura exterior de -28°C a 35°C .

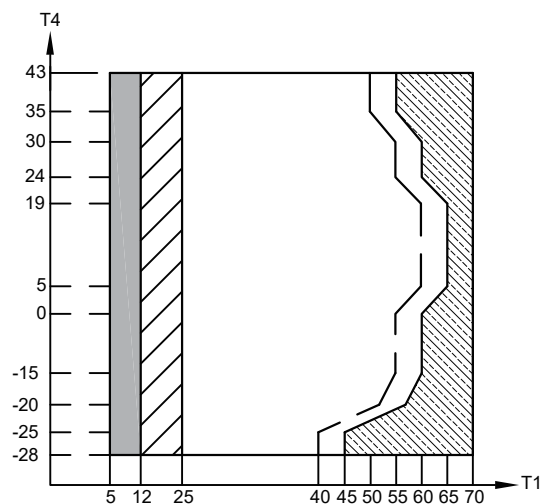


- Si el ajuste de IBH/AHS es válido, solo el IBH/AHS se activa.
- Si el ajuste de IBH/AHS no es válido, solo se activa la bomba de calor, puede haber limitaciones y protecciones durante el funcionamiento de la bomba de calor.
- ▨ Rango de funcionamiento por bomba de calor con posibles limitaciones y protecciones.
- ▨ La bomba de calor se apaga, solo el IBH/AHS se enciende. (El IBH puede calentar la temperatura del agua hasta 65°C , AHS puede calentar la temperatura del agua hasta 70°C)
- Línea de temperatura máxima del agua de entrada para el funcionamiento de la bomba de calor.

T1: temperatura del agua saliente

T4: temperatura ambiente exterior

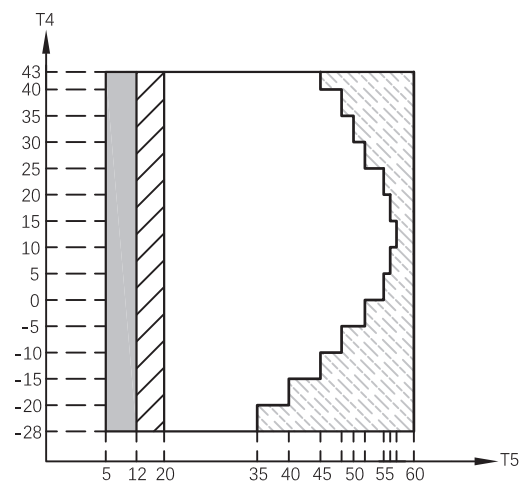
En modo ACS, el producto funciona a una temperatura exterior de -28°C a 43°C .



- Si el ajuste de IBH/AHS es válido, solo el IBH/AHS se activa.
- Si el ajuste de IBH/AHS no es válido, solo se activa la bomba de calor, puede haber limitaciones y protecciones durante el funcionamiento de la bomba de calor.
- ▨ Rango de funcionamiento por bomba de calor con posibles limitaciones y protecciones.
- ▨ La bomba de calor se apaga, solo el IBH/AHS se enciende. (El IBH puede calentar la temperatura del agua hasta 65°C , AHS puede calentar la temperatura del agua hasta 70°C)
- Línea de temperatura máxima del agua de entrada para el funcionamiento de la bomba de calor.

T1: temperatura del agua saliente

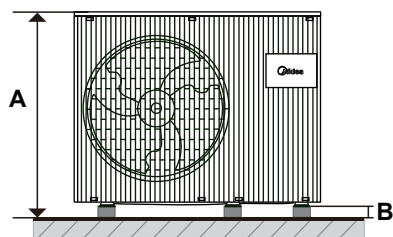
T4: temperatura ambiente exterior



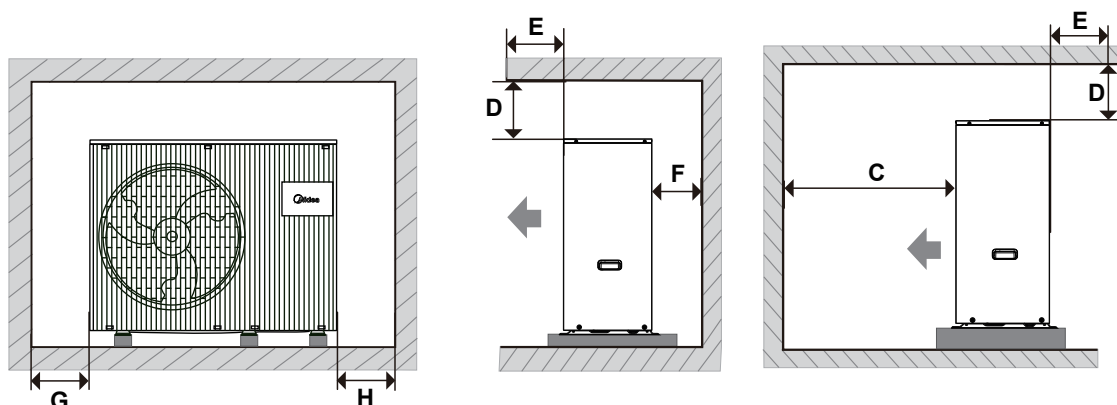
- Si el ajuste de TBH/IBH/AHS es válido, solo el TBH/IBH/AHS se activa;
- Si el ajuste de TBH/IBH/AHS no es válido, solo se activa la bomba de calor, puede haber limitaciones y protecciones durante el funcionamiento de la bomba de calor.
- ▨ Rango de funcionamiento por bomba de calor con posibles limitaciones y protecciones.
- ▨ La bomba de calor se apaga, solo el TBH/IBH/AHS se enciende.

3 INSTALACIÓN DE LA UNIDAD

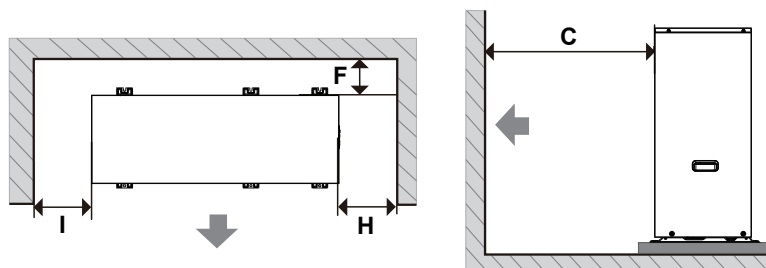
General



Obstáculo por encima



Sin obstáculo por encima



12-16 kW

(mm)

A	Altura de la unidad + B	D	≥ 500	G	≥ 500
B	≥100*	E	≤500	H	≥ 500
C	≥1500	F	≥ 300	I	≥ 500

* En caso de instalar la unidad en un clima frío, tenga en cuenta la nieve en el suelo. Para obtener más información, consulte la sección 3.4 En climas fríos.

Para obtener información sobre el espacio libre de instalación de la aplicación en cascada, consulte el MANUAL DE INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO.

3.1 Condiciones para la instalación

El producto puede instalarse en el suelo o en un techo plano. No se permite la instalación en techos inclinados. Para la instalación en un techo plano, consulte el MANUAL DE INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO.

3.2 Base e instalación de la unidad (instalación en el suelo)

Instalación en suelo blando

En caso de instalación sobre suelo blando (como césped o suelo terroso), consulte el MANUAL DE INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO para conocer los preparativos recomendados para la base.

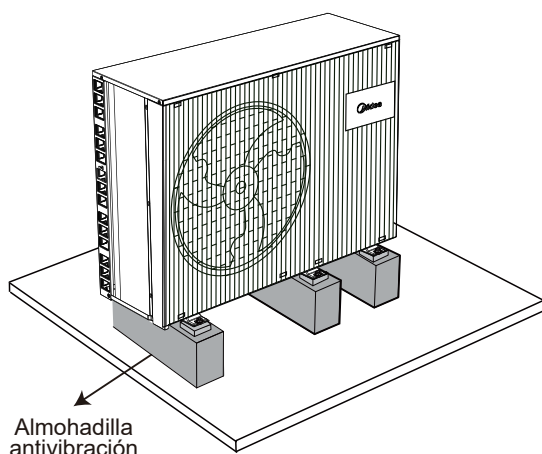
Instalación en suelo firme

En caso de instalación sobre suelo firme (por ejemplo, sobre suelo de hormigón), consulte el MANUAL DE INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO para conocer los preparativos recomendados para la base.

Montaje de la unidad

Instalación con base: Fije la unidad con pernos de base. (Se necesitan seis tornillos de expansión ϕ 10, tuercas y arandelas, suministrados en el sitio). Atornille los pernos de base a una profundidad de 20 mm en la base.

Instalación sin base: Instale almohadillas antivibración adecuadas y nivele la unidad.



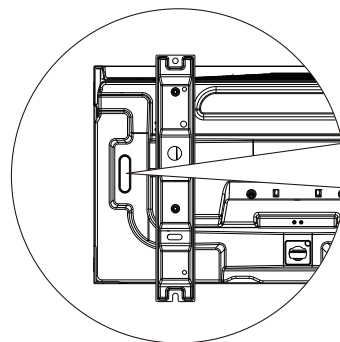
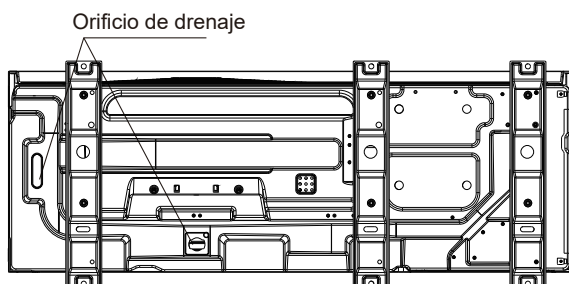
⚠ PRECAUCIÓN

Los seis pies deben estar fijos.

Instalación con base

3.3 Drenaje

3.3.1 Posición del orificio de drenaje



Este orificio de drenaje está cubierto con un tapón de goma. Si el orificio de drenaje pequeño no puede cumplir con los requisitos del drenaje, se puede utilizar en su lugar el orificio de drenaje grande.

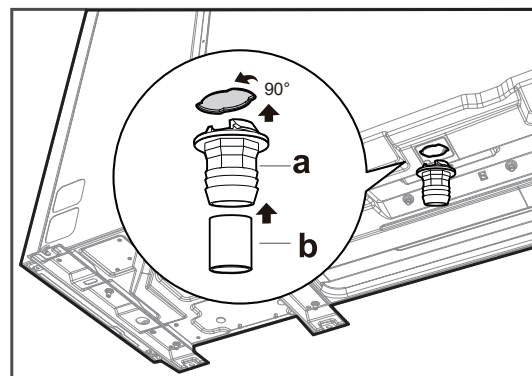
12-16 kW

⚠ PRECAUCIÓN

- Vigile el condensado al retirar el tapón de goma del orificio de drenaje adicional.
- Asegúrese de que el condensado se drene correctamente. Recoja y dirija el condensado que pueda gotear de la base de la unidad a una bandeja de drenaje. Evite el goteo de agua en el suelo que pueda generar un riesgo de resbalón, especialmente en invierno.
- Para climas fríos, se recomienda instalar una correa térmica para evitar daños en la unidad debido a la congelación del agua de drenaje en caso de una baja tasa de drenaje.

3.3.2 Trazado del drenaje (instalación en un terreno)

Unión de drenaje



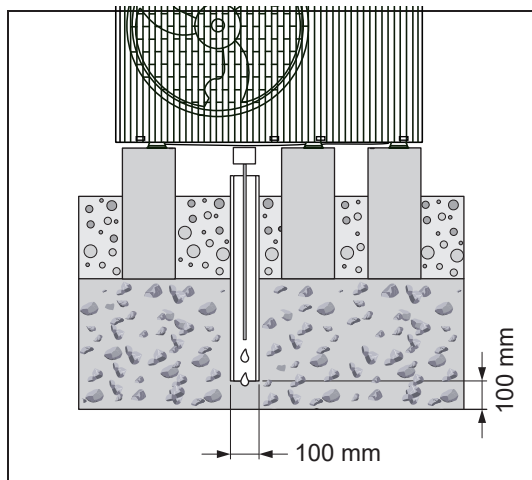
a – Unión de desagüe (plástico, conexión Pagoda, 1 in)

b – Manguera de drenaje (suministro sobre el terreno)

Instalación en suelo blando

Drenaje del condensado en un lecho de grava

Para la instalación en el suelo, el condensado debe descargarse mediante un tubo de bajada en un lecho de grava situado en una zona sin heladas.



El tubo de bajada debe desembocar en un lecho de grava lo bastante grande para que el condensado pueda escurrirse sin inconvenientes.

Para obtener información sobre más métodos, consulte el MANUAL DE INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO.

NOTA

Para evitar que el condensado se congele, se debe introducir un cable calefactor autorregulable (suministro en campo) en el tubo de bajada, de modo que el condensado pueda descargarse a través del tubo de bajada.

Instalación en suelo firme

Guíe la tubería de condensación hasta una alcantarilla, un sumidero de bombeo o un pozo de absorción.

NOTA

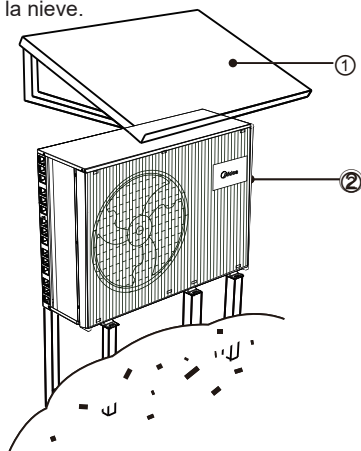
- Para todos los tipos de instalación, asegúrese de que el condensado que se acumule se descargue en una zona sin congelamiento.
- Para evitar que el condensado se congele, se puede introducir un cable calefactor autorregulable (suministro sobre el terreno) en el tubo de bajada, de modo que el condensado pueda descargarse a través del tubo de bajada.

3.4 En climas fríos

Se recomienda colocar la unidad con la parte trasera contra la pared.

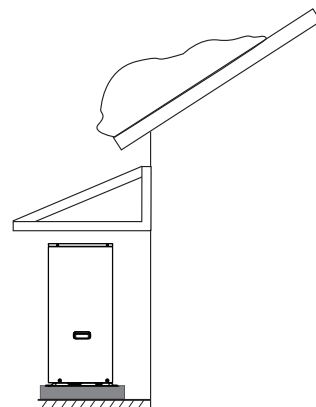
Instale una cubierta lateral en la parte superior de la unidad para evitar la caída lateral de nieve en condiciones meteorológicas extremas.

Instale un pedestal alto o monte la unidad en la pared para mantener una distancia adecuada (al menos 100 mm) entre la unidad y la nieve.



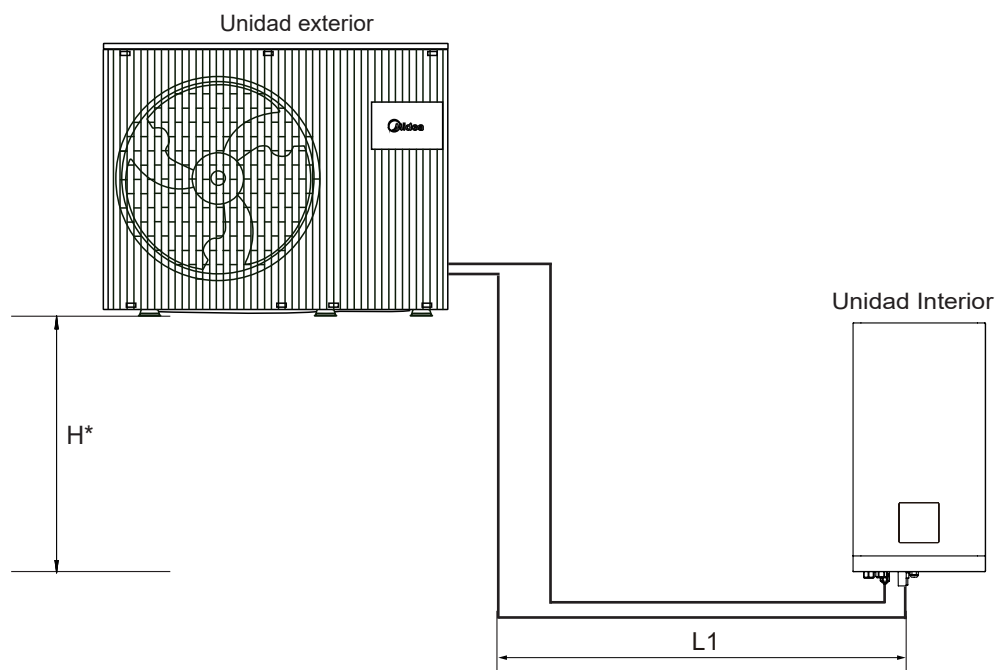
① Cubierta o similar

② Pedestal en caso de instalación en suelo



Si existe riesgo de que la nieve se deslice desde el techo, se debe instalar un techo o una cubierta protectora para proteger la bomba de calor, las tuberías y el cableado.

4 INSTALACIÓN DE LAS TUBERÍAS DE REFRIGERANTE



* La altura relativa entre la unidad exterior y la unidad interior, independientemente de qué unidad esté en posición alta.

Longitud de tubería máxima ($H+L1$)	30 m
Diferencia máxima en altura (H)	20 m

Especificación de la tubería y tipo de conexión

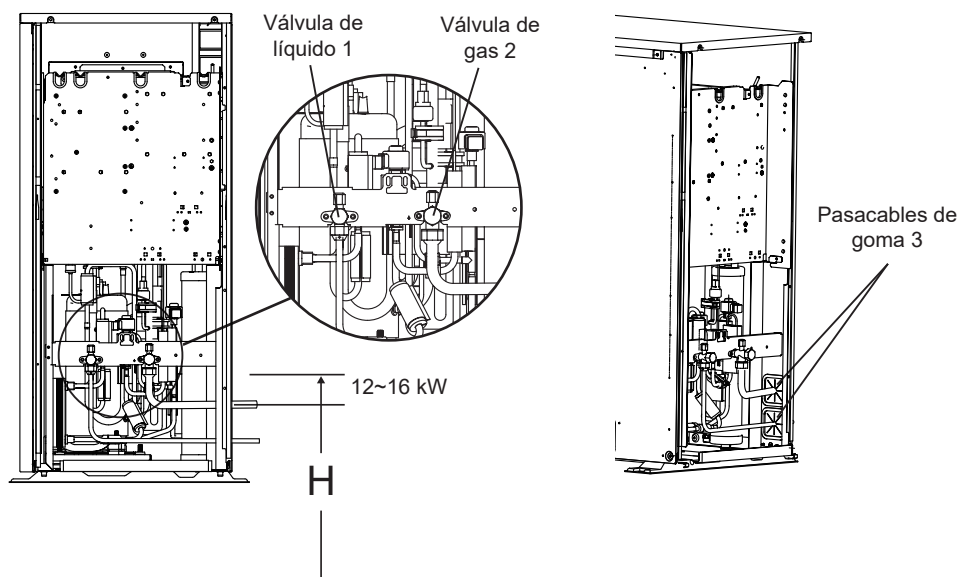
Lado del gas	Φ 15,9 mm	Conexión de abocardado
Lado del líquido	Φ 9,52 mm	Conexión de abocardado

4.1 Conexiones de la tuberías de refrigerante

⚠ PRECAUCIÓN

Antes de conectar las tuberías de refrigerante, asegúrese de que no haya suciedad ni agua en las tuberías, manténgalas limpias. Las tuberías se pueden lavar con nitrógeno a alta presión.

12~16 kW



4.2 Comprobación de la instalación

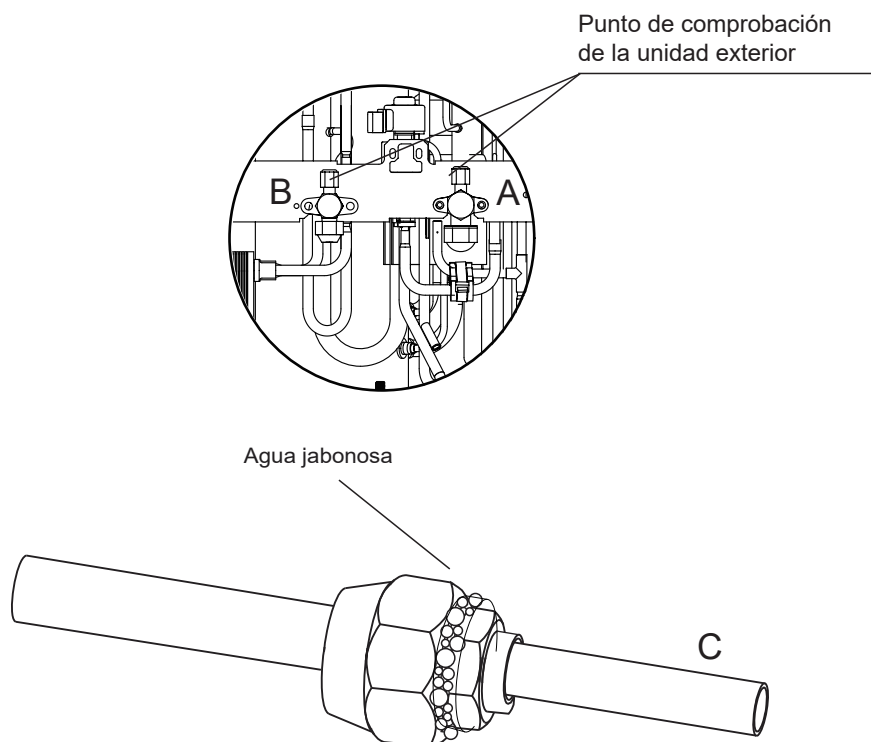
Detección de pérdidas

① Cargue con nitrógeno presurizado después de conectar las tuberías de la unidad interior/exterior para realizar las pruebas de estanqueidad.

⚠ PRECAUCIÓN

- En la prueba de estanqueidad, se debe utilizar nitrógeno presurizado [4,3 MPa (44 kg/cm²) para R32]. No utilice nunca oxígeno, gas inflamable o gas venenoso.
- Mantenga cerradas las válvulas de cierre del lado de gas y del lado del líquido antes de cargar el nitrógeno.

② Utilice agua jabonosa o un detector de pérdidas para comprobar todas las juntas, especialmente las que se muestran a continuación.



A es la válvula de cierre de gas refrigerante.

B es la válvula de cierre de refrigerante líquido.

C es el conector de la tubería entre la unidad interior y la unidad exterior

⚠ PRECAUCIÓN

- Durante la detección de fugas no deben introducirse posibles fuentes potenciales de ignición. No se debe utilizar un soplete de haluro (o cualquier otro detector que utilice una llama abierta).
- Los líquidos para detección de pérdidas de líquidos son adecuados para su uso con la mayoría de los refrigerantes, pero se debe evitar el uso de detergentes que contengan cloro, ya que el cloro puede reaccionar con el refrigerante y corroer la tubería de cobre.
- Se deben utilizar detectores electrónicos de pérdidas para detectar refrigerantes inflamables, pero es posible que la sensibilidad no sea la adecuada o que sea necesario recalibrarlos. (El equipo de detección se calibrará en una zona libre de refrigerante). Asegúrese de que el detector no es una fuente potencial de ignición y es adecuado para el refrigerante utilizado. El equipo de detección de fugas se debe establecer con el porcentaje del LFL del refrigerante y se debe calibrar con el refrigerante empleado. Asimismo, se debe confirmar el porcentaje de gas adecuado (25 % máximo).

Vacío

- 1) Utilice una bomba de vacío para realizar el vacío; nunca utilice gas refrigerante para expulsar el aire.
- 2) El vacío debe realizarse desde el lado del líquido.

4.3 Refrigerante adicional

El refrigerante precargado en la unidad exterior podría ser insuficiente dependiendo de la tubería de campo. Consulte las siguientes reglas para calcular la cantidad adicional de refrigerante.

Refrigerante a añadir	Longitud total de la tubería de líquido L (m)	
	≤ 15 m	> 15 m
Refrigerante adicional total	0 g	(L-15) × 38 g

⚠ ADVERTENCIA

Siga las siguientes normas durante la carga de refrigerante:

- 1) Debe respetarse en todo caso la normativa nacional correspondiente sobre gases.
- 2) Mantenga una buena ventilación.
- 3) Asegúrese de que el sistema de refrigeración esté conectado a tierra.
- 4) Etiquete el sistema cuando se complete la carga (si no lo ha hecho ya).
- 5) No sobrecargue el sistema de refrigeración en ningún caso.
- 6) Los cilindros deben mantenerse en posición vertical si hay un tubo de sifón.

4.4 Precauciones sobre la pérdida de refrigerante

Cuando la carga de refrigerante del aparato sea superior a 1,836 kg y la unidad interior esté instalada en zonas sin ventilación, deberán cumplirse los siguientes requisitos.

- Requisitos para los límites de carga de refrigerante en zonas no ventiladas: La carga máxima de refrigerante en el equipo deberá establecerse de conformidad con las siguientes indicaciones:

$$m_{\text{máx.}} = 2,5 * LFL^{\frac{5}{4}} * 1,8 * A^{1/2}$$

O bien, la superficie de suelo mínima requerida, $A_{\text{mín.}}$ para instalar un aparato con carga de refrigerante m_c deberá establecerse de acuerdo con las siguientes indicaciones:

$$A_{\text{mín.}} = (m_c / (2,5 * LFL^{\frac{5}{4}} * 1,8))^2$$

donde

$m_{\text{máx.}}$ es la carga máxima permitida de refrigerante en una sala, en kg

A es el área de la sala, en m^2

$A_{\text{mín.}}$ es el área mínima requerida de la sala, en m^2

m_c es la carga de refrigerante en el aparato, en kg

LFL es el límite inferior de inflamabilidad en kg/m^3 , el valor es 0,306 para el refrigerante R32

- Instale un ventilador mecánico para reducir el espesor del refrigerante por debajo del nivel crítico.
- Instale un dispositivo de alarma de pérdidas relacionado con el ventilador mecánico en caso de que falle la ventilación habitual.

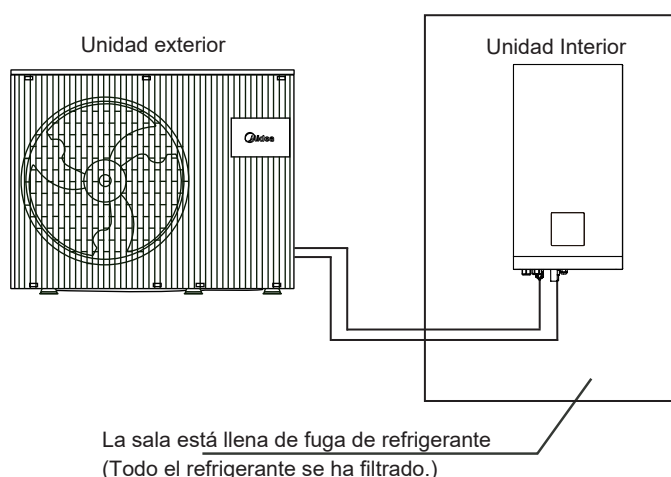
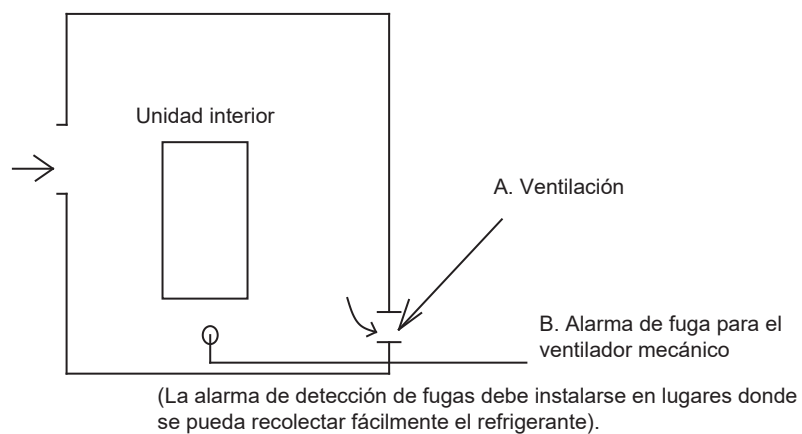


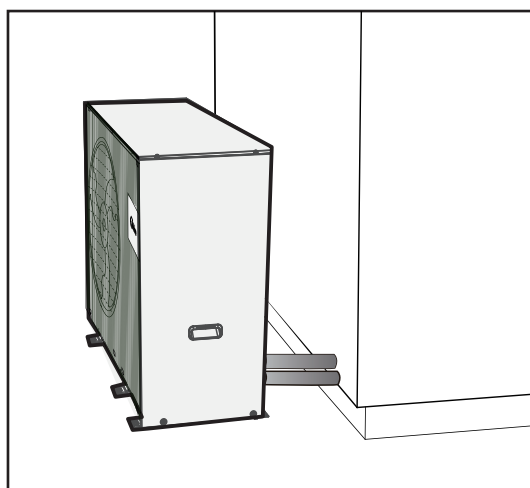
Figura 12-1



4.5 Instalación de las tuberías

Para ahorrar energía y aumentar la eficiencia energética de la unidad, aisle las tuberías como se indica a continuación,

Aislamiento	Tubería del lado de gas	Tubería del lado del líquido
Material	Grado B1 (resistencia al calor superior a 120 °C)	Se prefiere el grado B1
Grosor	≥20 mm	≥15 mm



5 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

⚠ PELIGRO

Riesgo de electrocución.

⚠ ADVERTENCIA

- El dispositivo se debe instalar de conformidad con la normativa nacional sobre cableado.
- Siga el **DIAGRAMA DE CABLEADO** para el cableado eléctrico que se encuentra en la parte posterior de la portada de la caja eléctrica.
- Este aparato incorpora una toma de tierra con fines exclusivamente funcionales.
- Asegúrese de instalar los fusibles o disyuntores necesarios. Deberá instalarse un interruptor de desconexión onnipolar, con una separación entre contactos de al menos 3 mm entre los polos, en el cableado fijo.

Para obtener instrucciones más prácticas, consulte el **MANUAL DE INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO**.

5.1 Apertura de la tapa de la caja eléctrica

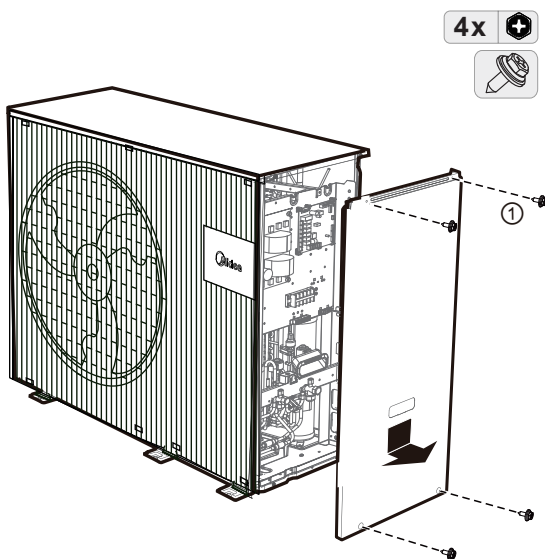
Para acceder a la unidad para su instalación y mantenimiento, siga las instrucciones que se indican a continuación.

⚠ ADVERTENCIA

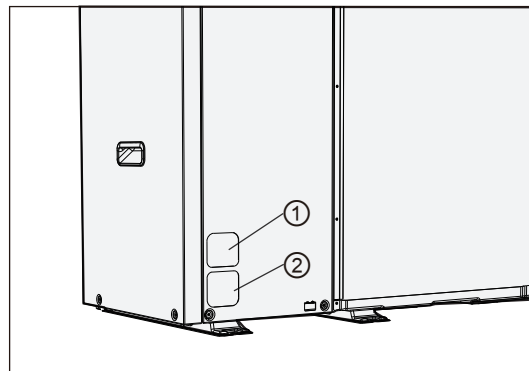
Riesgo de electrocución.
Riesgo de quemaduras.

💡 NOTA

- Guarde los tornillos correctamente para su uso posterior.



5.2 Disposición de la placa posterior para el cableado



①	Para cableado y tuberías de gas refrigerante.
②	Para cableado y tuberías de líquido refrigerante.

5.3 Cableado eléctrico

Corriente de funcionamiento y diámetro del cable

Para obtener más información, consulte el **MANUAL DE INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO**.

Pares de apriete

Elemento	Par de apriete (N·m)
M4 (terminal de alimentación)	1,2 a 1,4
M4 (conectado a tierra)	1,2 a 1,4
M3 (terminal del panel de control eléctrico)	De 0,3 a 0,5

5.4 Conexión con la fuente de alimentación

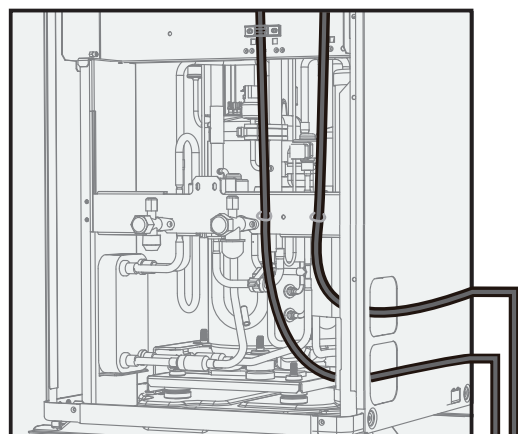
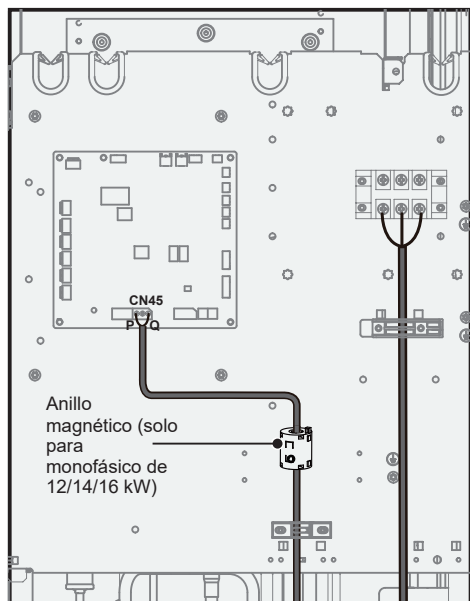
5.4.1 Cableado de la fuente de alimentación principal

⚠ PRECAUCIÓN

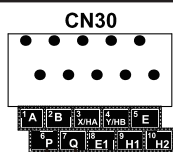
- Utilice un terminal redondo de crimpado para la conexión a la placa de terminales del suministro eléctrico. Si no está disponible, consulte el **MANUAL DE INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO** para obtener más información.
- El modelo de cable de alimentación es H07RN-F.
- Las siguientes ilustraciones corresponden a unidades trifásicas. El principio es el mismo para las unidades monofásicas.
- Las siguientes ilustraciones corresponden a unidades con un calentador de respaldo. Para ver más ilustraciones, consulte el **MANUAL DE INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO**.

Unidad	Fuente de alimentación	Corriente máxima del circuito (A)	Tamaño recomendado del cable (mm ²)
12 kW	220-240 V ~ 50 Hz	33	(2 + PE) × (6-10)
14 kW		33	(2 + PE) × (6-10)
16 kW		33	(2 + PE) × (6-10)
12 kW trifásico	380-415 V 3N~ 50 Hz	15	(4 + PE) × (2,5-4)
14 kW trifásico		15	(4 + PE) × (2,5-4)
16 kW trifásico		15	(4 + PE) × (2,5-4)

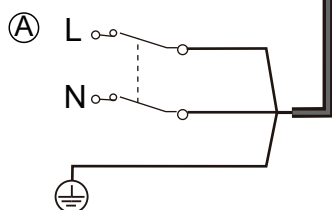
Monofásico de 12-16 kW



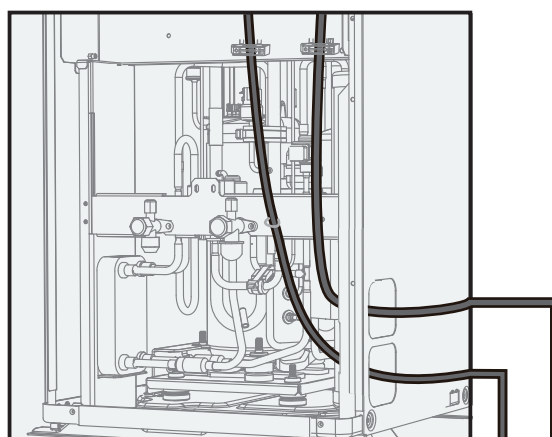
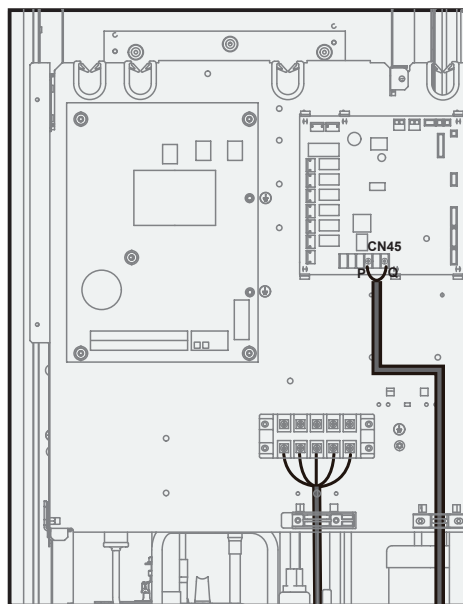
Placa del módulo hidráulico de la unidad interior



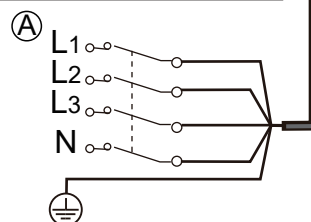
Fuente de alimentación principal



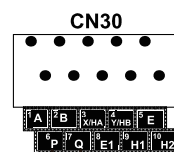
Trifásico 12-16 kW



Fuente de alimentación principal



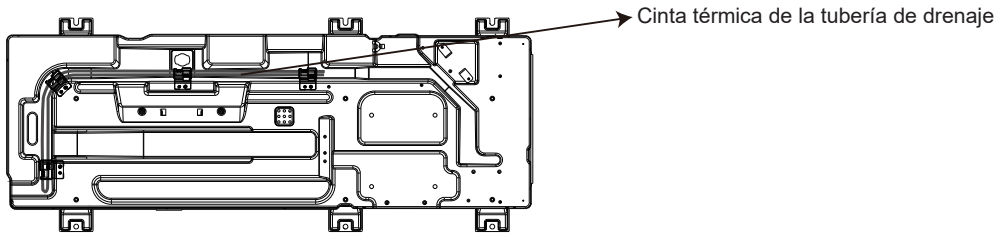
Placa del módulo hidráulico de la unidad interior



⚠ PRECAUCIÓN

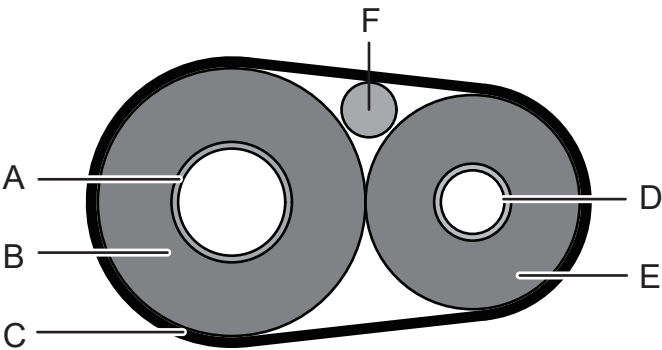
Debe instalarse un interruptor de protección contra fugas.

El diseño de la cinta térmica de la tubería de drenaje se muestra a continuación. Para elegir la cinta calefactora, puede consultar la salida del conector en el DIAGRAMA DE CABLEADO.



5.5 Para finalizar la instalación de la unidad exterior

Aísle y fije la tubería de refrigerante y el cable de interconexión de la siguiente manera:



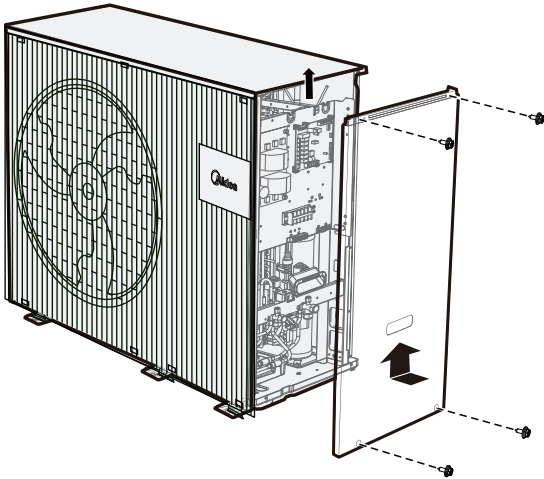
A	Tubería de gas
B	Aislamiento de la tubería de gas
C	Cinta de acabado
D	Tubería de líquido
E	Aislamiento de la tubería de líquido
F	Cable de interconexión

6 FINALIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN

⚠ PELIGRO

Riesgo de electrocución.
Riesgo de quemaduras.

Par de apriete	4,1 N·m
----------------	---------



7 CONFIGURACIÓN

Consulte el manual de instalación de la unidad interior para obtener más información.

8 PUESTA EN MARCHA

Consulte el manual de instalación de la unidad interior para obtener más información.

9. MANTENIMIENTO

Consulte el manual de instalación de la unidad interior para obtener más información.

10 DATOS TÉCNICOS

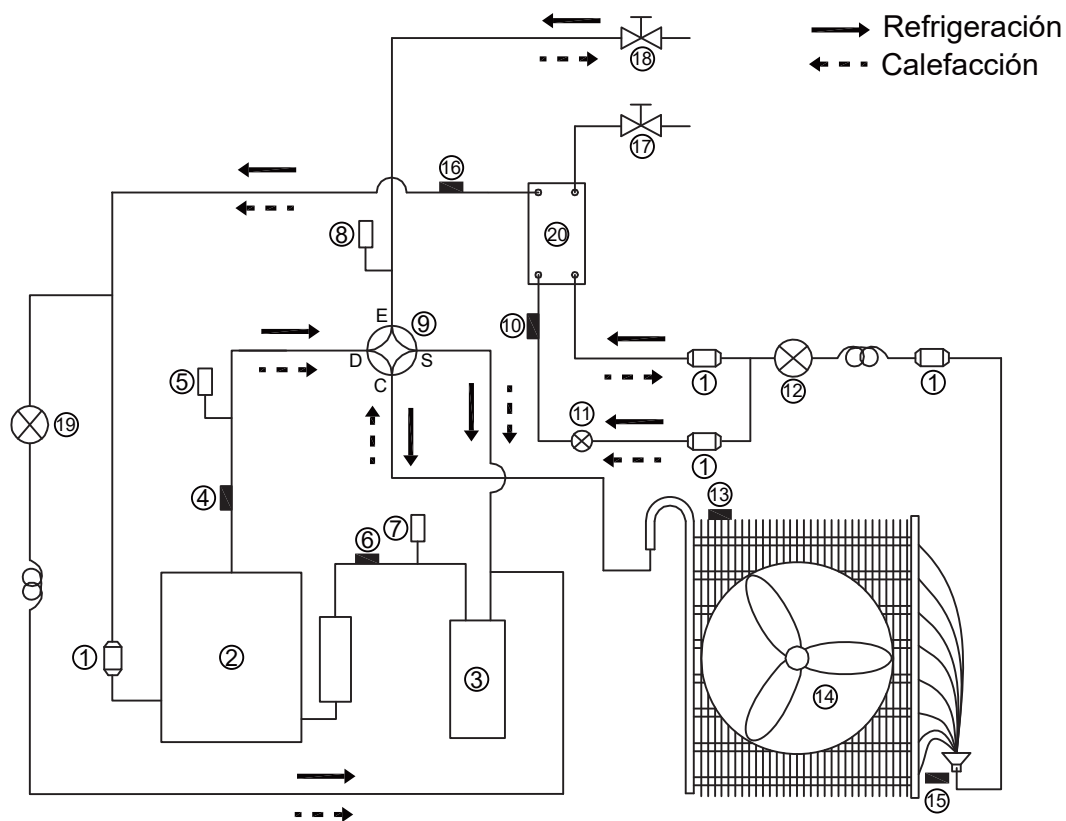
10.1 Generales

Modelo	Monofásico			Trifásico		
	12 kW	14 kW	16 kW	12 kW	14 kW	16 kW
Capacidad nominal	Consulte el Manual de datos técnicos					
Dimensiones Al. × An. × P.	1051 x 1330 x 475 mm					
Dimensiones del embalaje Al. × An. × P.	1235 x 1390 x 570 mm					
Peso						
Peso neto	121 kg			130,5 kg		
Peso bruto	144 kg			153,5 kg		
Potencia de entrada del motor del ventilador	100 W					
Conexiones						
Lado del líquido	Φ9,52					
Lado del gas	Φ15,9					
Longitud máx. de la tubería	30 m					
Diferencia máx. de altura	20 m					
Rango de funcionamiento: lado del agua						
Calefacción	Máximo 65 °C					
Refrigeración	Mínimo 5 °C					
Rango de funcionamiento: lado del aire						
Calefacción	De -28 °C a +35 °C					
Refrigeración	De -5 °C a +43 °C					
Agua caliente sanitaria por bomba de calor	De -28 °C a +43 °C					

Refrigerante		
Tipo de refrigerante	R32	
Carga de refrigerante	1,84 kg	1,84 kg

Fusible – en PCB		
Nombre de PCB	Módulo del inversor (monofásico)	Módulo de filtro (trifásico)
Nombre del modelo	FUSE-T-30A/250VAC-T-P38	FUSE-T-10A/250VAC-T/S-P25.525.5
Cantidad	2	1
Tensión de funcionamiento (V)	250	
Corriente de funcionamiento (A)	30	10

10.2 Diagrama de tuberías



Elemento	Descripción	Elemento	Descripción
1	Filtro	11	Válvula de expansión electrónica 2
2	Compresor	12	Válvula de expansión electrónica 1
3	Separador de gas-líquido	13	Sensor de temperatura (T4: aire exterior)
4	Sensor de temperatura (Tp: descarga del compresor)	14	Ventilador
5	Presostato de alta presión	15	Sensor de temperatura (T3: intercambiador de calor)
6	Sensor de temperatura (Th: succión del compresor)	16	Sensor de temperatura (T9o)
7	Presostato de baja presión	17	Válvula de cierre de alta presión
8	Sensor de presión	18	Válvula de cierre de baja presión
9	Válvula de 4 vías	19	Válvula derivación
10	Sensor de temperatura (T9i)	20	Intercambiador de calor de placas

16125300004299 V.B



Distribuido por **frigicoll**

OFICINA CENTRAL

Blasco de Garay, 4-6
08960 Sant Just Desvern
(Barcelona)
Tel. +34 93 480 33 22
<http://www.frigicoll.es>
<http://www.midea.es>

MADRID

Senda Galiana, 1
Polígono Industrial Coslada
Coslada (Madrid)
Tel. +34 91 669 97 01
Fax. +34 91 674 21 00
madrid@frigicoll.es