

Air-Conditioners For Building Application Inverter Y-Series

OUTDOOR UNIT
PUHY-M-YNW-A1(-BS)
PUHY-EM-YNW-A1(-BS)

CE
For use with R32

INSTALLATION MANUAL

For safe and correct use, please read this installation manual thoroughly before installing the air-conditioner unit.

INSTALLATIONSHANDBUCH

Zum sicheren und ordnungsgemäßen Gebrauch der Klimageräte das Installationshandbuch gründlich durchlesen.

MANUEL D'INSTALLATION

Veillez lire le manuel d'installation en entier avant d'installer ce climatiseur pour éviter tout accident et vous assurer d'une utilisation correcte.

INSTALLATIEHANDLEIDING

Voor een veilig en juist gebruik moet u deze installatiehandleiding grondig doorlezen voordat u de airconditioner installeert.

MANUAL DE INSTALACIÓN

Para un uso seguro y correcto, lea detalladamente este manual de instalación antes de montar la unidad de aire acondicionado.

MANUALE DI INSTALLAZIONE

Per un uso sicuro e corretto, leggere attentamente questo manuale di installazione prima di installare il condizionatore d'aria.

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Για ασφάλεια και σωστή χρήση, παρακαλείστε διαβάσετε προσεκτικά αυτό το εγχειρίδιο εγκατάστασης πριν αρχίσετε την εγκατάσταση της μονάδας κλιματισμού.

MANUAL DE INSTALAÇÃO

Para segurança e utilização correctas, leia atentamente este manual de instalação antes de instalar a unidade de ar condicionado.

INSTALLATIONS MANUAL

Læs venligst denne installationsmanual grundigt, før De installerer airconditionanlægget, af hensyn til sikker og korrekt anvendelse.

INSTALLATIONSHANDBOK

Läs den här installationshandboken noga innan luftkonditioneringsenheten installeras, för säker och korrekt användning.

MONTAJ ELKİTABI

Emniyetli ve doğru biçimde nasıl kullanılacağını öğrenmek için lütfen klima cihazını monte etmeden önce bu elkitabını dikkatle okuyunuz.

РЪКОВОДСТВО ЗА МОНТАЖ

За безопасна и правилна употреба, моля, прочетете внимателно това ръководство преди монтажа на климатизатора.

PODRECZNIK INSTALACJI

W celu bezpiecznego i poprawnego korzystania należy przed zainstalowaniem klimatyzatora dokładnie zapoznać się z niniejszym podręcznikiem instalacji.

INSTALLASJONSHÅNDBOK

For sikker og riktig bruk, skal du lese denne installasjonshåndboken nøye før du installerer klimaanlegget.

РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ

Для осторожного и правильного использования прибора необходимо тщательно ознакомиться с данным руководством по установке до выполнения установки кондиционера.

PŘÍRUČKA K INSTALACI

V zájmu bezpečného a správného používání si před instalací klimatizační jednotky důkladně pročtěte tuto příručku k instalaci.

NÁVOD NA INŠTALÁCIU

Pre bezpečné a správne použitie si pred inštalovaním klimatizačnej jednotky, prosím, starostlivo prečítajte tento návod na inštaláciu.

TELEPÍTÉSI KÉZIKÖNYV

A biztonságos és helyes használatához, kérjük, olvassa el alaposan ezt a telepítési kézikönyvet, mielőtt telepítené a légkondicionáló egységet.

PRIROČNIK ZA NAMESTITEV

Za varno in pravilno uporabo pred namestitvijo klimatske naprave skrbno preberite priročnik za namestitev.

MANUAL CU INSTRUCȚIUNI DE INSTALARE

Pentru o utilizare corectă și sigură, vă rugăm să citiți cu atenție acest manual înainte de a instala unitatea de aer condiționat.

PRIRUČNIK ZA UGRADNJU

Radi sigurne i ispravne uporabe, temeljito pročitajte ovaj priručnik prije ugradnje klimatizacijskog uređaja.

安装手册

为了安全和正确地使用本空调器，请在安装前仔细阅读本安装手册。

en

de

fr

nl

es

it

el

pt

da

sv

tr

bg

pl

no

ru

cs

sk

hu

sl

ro

hr



中<简>

Contenido

1. Precauciones de seguridad	2
1-1. Precauciones generales	2
1-2. Precauciones para el transporte de la unidad	4
1-3. Precauciones para la instalación de la unidad	5
1-4. Precauciones para los trabajos de instalación de los tubos	6
1-5. Precauciones para el cableado eléctrico	6
1-6. Precauciones para reubicar o reparar la unidad	7
1-7. Precauciones adicionales	8
2. Acerca del producto	11
3. Combinación de unidades exteriores	11
4. Especificaciones	12
5. Contenido del embalaje	14
6. Transporte de la unidad	15
7. Lugar de instalación	16
7-1. Instalación de una unidad aislada	18
7-2. Instalación de varias unidades	19
8. Trabajo de cimentación	21
9. Trabajos sobre los tubos de refrigerante	23
9-1. Restricciones	23
9-2. Selección del tubo	24
9-3. Ejemplo de conexión de tubos	25
9-4. Conexiones de los tubos y funcionamiento de las válvulas	27
9-5. Prueba de estanqueidad	31
9-6. Aislamiento térmico para tubos	32
9-7. Evacuación del sistema	34
9-8. Carga adicional de refrigerante	35
10. Trabajos eléctricos	40
10-1. Antes de comenzar los trabajos eléctricos	40
10-2. Cables de alimentación y capacidad del dispositivo	40
10-3. Especificaciones del cable de control	43
10-4. Configuración del sistema	43
10-5. Conexiones de cables de la caja de control	46
10-6. Ajuste de la dirección	51
11. Funcionamiento de prueba	52
11-1. Antes de realizar una prueba de funcionamiento	52
11-2. Ajuste de función	53
11-3. Características de funcionamiento relacionadas con la carga de refrigerante	54
11-4. Comprobación de funcionamiento	54
12. Inspección y mantenimiento	55
13. Información en la placa de datos técnicos	56

1. Precauciones de seguridad

- Lea y respete las siguientes precauciones de seguridad y las instrucciones proporcionadas en las etiquetas adheridas a la unidad.
- Conserve este manual para referencia futura. Asegúrese de entregar este manual a los usuarios finales.
- Los trabajos realizados con tubos de refrigerante, los trabajos de electricidad, las pruebas de estanqueidad y los trabajos de soldadura son actividades que solo debe realizar personal cualificado.
- Una práctica incorrecta de los mismos podría provocar lesiones graves.

 ADVERTENCIA	: indica una situación peligrosa que, de no evitarse, puede causar la muerte o lesiones graves.
 PRECAUCIÓN	: indica una situación peligrosa que, de no evitarse, puede causar lesiones leves o moderadas.
PRECAUCIÓN	: se utiliza para hacer referencia a prácticas no relacionadas con lesiones personales, como por ejemplo daños al producto y/o daños materiales.

1-1. Precauciones generales

ADVERTENCIA

No utilice un refrigerante diferente del indicado en los manuales que se entregan con la unidad y en la placa de identificación.

- Si lo hace, la unidad o los tubos podrían explotar, o producirse una explosión o incendio durante su uso, reparación o en el momento de la eliminación de la unidad.
- También podría suponer un quebrantamiento de la normativa aplicable.
- MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION no es responsable de cualquier anomalía o accidente derivantes del uso del tipo de refrigerante equivocado.

No utilice la unidad en entornos con condiciones inusuales.

- El uso de la unidad en lugares expuestos a grandes cantidades de aceite, vapor, disolventes orgánicos o gases corrosivos (como amoníaco, compuestos sulfúricos o ácidos), o en lugares donde se utilicen frecuentemente soluciones ácidas/alcalinas o pulverizadores químicos especiales, puede reducir significativamente su rendimiento y provocar corrosión en los componentes internos, con el consecuente riesgo de fugas de refrigerante, fugas de agua, lesiones, descarga eléctrica, avería, humo o incendio.

No cambie los ajustes de los dispositivos de seguridad o protección.

- La puesta en marcha de la unidad de forma forzada con los dispositivos de seguridad deshabilitados, como por ejemplo el manómetro o el interruptor térmico, puede dar lugar a roturas, incendios o explosiones.
- La puesta en marcha de la unidad con un dispositivo de seguridad cuya configuración haya sido alterada puede dar lugar a roturas, incendios o explosiones.
- El uso de dispositivos de seguridad no especificados por Mitsubishi Electric puede dar lugar a roturas, incendios o explosiones.

No altere ni modifique la unidad.

- Si lo hace podrían producirse fugas de refrigerante, fugas de agua, lesiones graves, descargas eléctricas o incendios.

No moje los componentes eléctricos.

- Si lo hace, podrían producirse fugas de corriente, descargas eléctricas, averías o incendios.

No toque los componentes eléctricos, interruptores o botones con los dedos mojados.

- Si lo hace, podrían producirse descargas eléctricas, averías o incendios.

No toque los tubos de refrigerante y los componentes de la línea de refrigerante con las manos sin protección durante e inmediatamente después del funcionamiento.

- El refrigerante de los tubos alcanzará temperaturas muy altas o muy bajas, con el consecuente riesgo de congelación o quemaduras.

No toque los componentes eléctricos con las manos sin protección durante e inmediatamente después del funcionamiento.

- Si lo hace, podría quemarse.

Ventile la habitación durante las tareas de mantenimiento de la unidad.

- Las fugas de refrigerante pueden producir una deficiencia de oxígeno. Si el refrigerante entra en contacto con una fuente de calor, generará gases tóxicos.

Si detecta alguna anomalía (por ejemplo, olor a quemado), detenga la unidad, apague el suministro eléctrico y consulte con su distribuidor.

- La continuación del funcionamiento podría provocar descargas eléctricas, averías o incendios.

Instale correctamente todas las cubiertas y paneles necesarios en el bloque de terminales y en la caja de control.

- La entrada de polvo o agua al interior de la unidad podría provocar una descarga eléctrica o un incendio.

Compruebe periódicamente que la base de la unidad no presente daños.

- Si no repara los daños, la unidad podría caerse y provocar lesiones graves.

Consulte con su distribuidor para conocer el procedimiento adecuado de desecho de la unidad.

- El aceite refrigerante y el refrigerante de la unidad plantean un riesgo de contaminación ambiental, incendio o explosión.

No deben utilizarse medios para acelerar el proceso de descongelación ni para limpiar distintos de los recomendados por el fabricante.

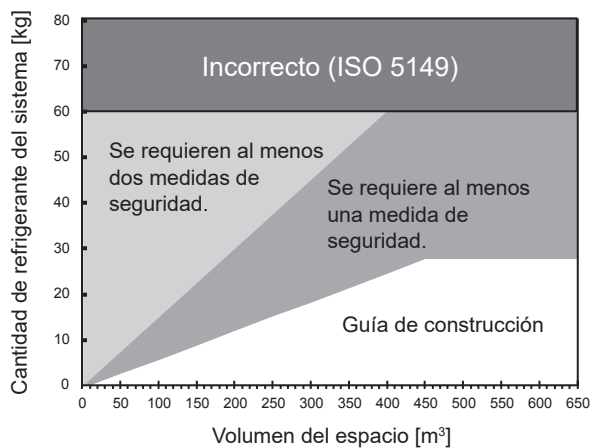
La unidad se debe almacenar en una sala sin fuentes de ignición en continuo funcionamiento (por ejemplo, llamas abiertas, un aparato de gas en funcionamiento o un calefactor eléctrico en funcionamiento.)

No perforar ni quemar.

Tenga en cuenta que los refrigerantes pueden no emitir olor.

La unidad se debe almacenar en un espacio en el que no se acumulen posibles fugas de refrigerante.

Cuando se instale una unidad hidráulica en un espacio libre o en el exterior, tome medidas de seguridad de conformidad con el estándar europeo, basándose en la cantidad de refrigerante del sistema y el volumen de la habitación según se muestra en la figura a continuación. (Las restricciones de la instalación pueden encontrarse simplemente usando el diagrama de flujos proporcionado en una hoja por separado.)



La unidad deberá almacenarse apropiadamente para evitar daños mecánicos.

! PRECAUCIÓN

Es necesario vigilar a los niños para impedir que jueguen con la unidad.

No ponga en funcionamiento la unidad sin los paneles y protecciones.

- Las piezas giratorias, calientes o de alto voltaje pueden provocar lesiones, descargas eléctricas o incendios.

No toque los ventiladores, las aletas del intercambiador de calor o los bordes afilados de componentes con las manos sin protección.

- Si lo hace, podría sufrir lesiones.

Utilice guantes de protección cuando trabaje en la unidad.

- Si no lo hace, podría sufrir lesiones.
- Los tubos de alta presión suponen un riesgo de quemaduras si se tocan con las manos desnudas mientras la unidad está en funcionamiento.

Compruebe que no haya ninguna señal de la unidad que sea ilegible.

- Las señales de advertencia o precaución ilegibles pueden causar daños en la unidad y provocar lesiones.

1-2. Precauciones para el transporte de la unidad

! ADVERTENCIA

Cuando levante la unidad, pase las eslingas por los cuatro orificios especificados.

- Si no levanta correctamente la unidad, esta podría caerse y provocar lesiones graves.

! PRECAUCIÓN

No levante la unidad con las bandas de polipropileno utilizadas en algunos productos.

- Si lo hace, podría sufrir lesiones.

Respete las restricciones de peso máximo que una persona puede levantar especificadas en las normativas locales.

- Si no lo hace, podría sufrir lesiones.

1-3. Precauciones para la instalación de la unidad

ADVERTENCIA

No instale la unidad donde pueda producirse fuga de gas combustible.

- La acumulación de gas combustible alrededor de la unidad puede provocar incendios o explosiones.

No permita que los niños jueguen con los materiales de embalaje.

- Estos materiales pueden provocar asfixia o lesiones graves.

Corte en pedazos los materiales de embalaje antes de desecharlos.

Todos los trabajos de instalación deben ser realizados por personal cualificado de acuerdo con este manual.

- Una instalación inadecuada podría provocar fugas de refrigerante, fugas de agua, lesiones graves, descargas eléctricas o incendios.

Para la instalación del acondicionador de aire en una habitación pequeña, tome medidas a fin de evitar que la concentración de refrigerante supere el límite de seguridad en caso de fuga de refrigerante.

- Consulte a su distribuidor acerca de las medidas adecuadas para no llegar a superar la concentración permitida. La presencia de fugas de refrigerante y una concentración excesiva plantean peligros debido a la falta de oxígeno en la habitación.

Instale la unidad de acuerdo con las instrucciones para minimizar el riesgo de daños producidos por terremotos y fuertes vientos.

- Si no instala correctamente la unidad, esta podría caerse y provocar lesiones graves.

La unidad debe fijarse con seguridad a una estructura que pueda soportar su peso.

- Si no lo hace, la unidad podría caerse y provocar lesiones graves.

No abra la tapa de la caja de control al cargar refrigerante.

- Si lo hace, puede provocar chispas y un incendio.

PRECAUCIÓN

Selle todas las aperturas alrededor de tubos y cables para evitar la entrada de pequeños animales, lluvia o nieve.

- No hacerlo puede derivar en fugas de corriente, descargas eléctricas o daños a la unidad.

No instale la unidad donde se pueda generar gas corrosivo.

- Si lo hace, es posible que las tuberías se corroan y se generen fugas de refrigerante e incendios.

La unidad exterior resistente a la sal es recomendada para usarla en un lugar donde exista aire salado.

Incluso aunque se use la unidad resistente a la sal, no estará completamente protegida contra la corrosión.

La unidad resistente a la sal resiste la corrosión por la sal pero no es a prueba de sal.

Instale la unidad resistente a la sal donde no quede expuesta directamente a la brisa del mar y minimice la exposición a neblinas de agua salada.

Lave y retire periódicamente los depósitos de sal que se hayan formado en la unidad cuando la unidad se instale en un área costera.

Compruebe periódicamente la unidad y aplique un agente antioxidante y sustituya las partes corroídas según sea necesario.

1-4. Precauciones para los trabajos de instalación de los tubos

ADVERTENCIA

El trabajo en los tubos debe reducirse al mínimo.

Los tubos deben ser protegidos de daños físicos.

Antes de calentar las secciones soldadas, purgue el gas y el aceite atrapado en los tubos.
- No hacerlo podría dar lugar a un incendio, con la consecuente posibilidad de lesiones graves.

No purgue el aire utilizando refrigerante. Utilice una bomba de vacío para evacuar el sistema.

- El gas residual de los tubos de refrigerante hará estallar los tubos o provocará una explosión.

No utilice oxígeno, gas inflamable o refrigerantes que contenga cloro para las pruebas de estanqueidad.

- De lo contrario, podría producirse una explosión. El cloro deteriorará el aceite refrigerante.

Cuando instale o reubique la unidad, evite la entrada de aire o de cualquier otra sustancia distinta al refrigerante especificado a los tubos de refrigerante.

- La entrada de cualquier sustancia distinta al refrigerante especificado podría provocar presiones anormalmente altas en los tubos de refrigerante, con el consecuente riesgo de estallido o explosión.

Una vez completada la instalación, compruebe la presencia de fugas de refrigerante.

- Las fugas de refrigerante pueden producir una deficiencia de oxígeno. Si el refrigerante entra en contacto con una fuente de calor, generará gases tóxicos.

Tenga un extintor de fuego cerca antes de realizar el trabajo de soldadura.

- Si hay fugas de refrigerante mientras se realiza el trabajo de soldadura, puede provocarse un incendio.

Facilite señales de prohibido fumar en el lugar de trabajo de soldadura.

- Si hay fugas de refrigerante cuando hay una fuente de ignición presente, puede producirse un incendio.

1-5. Precauciones para el cableado eléctrico

ADVERTENCIA

Permita que los cables de alimentación tengan cierta holgura.

- De lo contrario, podrían romperse o sobrecalentarse y provocar la aparición de humo o incendios.

Realice las conexiones de forma segura y sin tensión en los terminales.

- Los cables mal conectados pueden romperse, sobrecalentarse o provocar humo o incendios.

Apriete los tornillos de todos los terminales al valor dinamométrico especificado.

- Los tornillos flojos y los fallos de contacto pueden provocar humo o incendios.

Los trabajos eléctricos deben ser realizados por personal cualificado de acuerdo con las normativas locales y las instrucciones detalladas en este manual. Utilice exclusivamente los cables especificados y circuitos dedicados.

- La capacidad inadecuada de la fuente de alimentación o el trabajo eléctrico inapropiado provocarán descargas eléctricas, averías o incendios.

Instale un disyuntor para circuito inversor en la fuente de alimentación de cada unidad.

- Si no lo hace, podrían producirse descargas eléctricas o incendios.

Utilice únicamente disyuntores con los valores nominales apropiados (disyuntor de fuga a tierra, interruptor local <interruptor + fusible que cumpla los códigos eléctricos locales> o disyuntor de sobrecorriente).

- Si no lo hace, podrían producirse descargas eléctricas, averías, humo o incendios.

Utilice únicamente cables de alimentación estándar de la capacidad suficiente.

- Si no lo hace, podrían producirse fugas de corriente, sobrecalentamiento, humo o incendios.

El personal cualificado debe proporcionar una conexión a tierra adecuada.

- Una mala conexión a tierra puede provocar descargas eléctricas, incendios, explosiones o averías como consecuencia del ruido eléctrico. No conecte el cable de tierra a tubos de gas o agua, pararrayos o cables por tierra de líneas telefónicas.

Cuando se detecta una disminución del flujo de aire de un ventilador de circulación junto a la unidad hidráulica instalada a una altura inferior a 1,8 m del suelo, el sistema debe apagarse en un plazo de 10 segundos a partir de la detección. Antes de apagar el sistema, conecte el contactor al cable de alimentación de la unidad exterior y abra el contactor.

PRECAUCIÓN

Una vez completado el trabajo de cableado, mida la resistencia de aislamiento y asegúrese de que la lectura muestre 1 MΩ como mínimo.

- Si no lo hace, podrían producirse descargas eléctricas, averías o incendios.

1-6. Precauciones para reubicar o reparar la unidad

ADVERTENCIA

Solo personal cualificado debe reubicar o reparar la unidad. No intente desmontar ni alterar la unidad.

- Si lo hace, podrían producirse fugas de refrigerante, fugas de agua, lesiones graves, descargas eléctricas o incendios.

No realice tareas de mantenimiento en la unidad bajo la lluvia.

- Si lo hace, podrían producirse fugas de corriente, descargas eléctricas, cortocircuitos, averías, humo o incendios.

Compruebe que no haya fugas de refrigerante antes de prestar el servicio.

- Si hay fugas de refrigerante, puede producirse un incendio.

No abra la tapa de la caja de control al recuperar, cargar o purgar refrigerante.

- Si lo hace, puede provocar chispas y un incendio.

1-7. Precauciones adicionales

PRECAUCIÓN

No desactive la alimentación eléctrica inmediatamente después de que se interrumpa el funcionamiento.

- Espere al menos cinco minutos después de que la unidad se haya detenido antes de apagar el suministro eléctrico. De lo contrario, puede producirse una pérdida de agua o un fallo mecánico de los componentes sensibles.

Un distribuidor o profesional cualificado debe inspeccionar periódicamente la unidad.

- La acumulación de polvo o suciedad en el interior de la unidad podría obstruir los tubos de drenaje y provocar fugas de agua que podrían mojar las partes circundantes y generar olores.

Active la alimentación eléctrica al menos 12 horas antes de iniciar la puesta en funcionamiento. Mantenga la unidad encendida durante toda la temporada de trabajo.

- Una alimentación insuficiente provocará averías.

No utilice el acondicionador de aire con fines especiales (por ejemplo, conservar comida, animales, plantas, dispositivos de precisión u obras de arte en una habitación).

- Estos artículos podrían sufrir daños o deteriorarse.

Recupere el refrigerante y deséchelo oportunamente de acuerdo con las normativas locales.

No instale la unidad en lugares o sobre elementos susceptibles de sufrir daños por acción del agua.

- En caso de que la humedad ambiente supere el 80% o de obstrucción del tubo de drenaje, puede generarse condensación que provoque goteo desde la unidad al techo o al suelo.

Los tubos de drenaje deben ser instalados por un distribuidor o personal cualificado para garantizar un drenaje adecuado.

- La instalación incorrecta del tubo de drenaje puede provocar fugas de agua que dañen los muebles y los objetos circundantes.

Tome medidas apropiadas contra la interferencia de ruido eléctrico cuando instale la unidad en hospitales o instalaciones con servicios de comunicación de radio.

- El inversor, equipos médicos de alta frecuencia o equipos de comunicación inalámbrica, además de generadores de potencia, podrían provocar anomalías en el sistema de aire acondicionado. El sistema de aire acondicionado también podría afectar negativamente al funcionamiento de estos tipos de equipos al generar ruido eléctrico.

Aísle los tubos para evitar la formación de condensación.

- La condensación puede provocar la caída de gotas desde la unidad al techo o al suelo.

Mantenga las válvulas de servicio cerradas hasta que se complete la carga de refrigerante.

- De lo contrario, la unidad resultará dañada.

Coloque una toalla mojada sobre las válvulas de servicio antes de soldar tubos para mantener la temperatura de las válvulas por debajo de 120 °C (248 °F).

- Si no lo hace, podría dañar el equipo.

Evite que las llamas alcancen los cables y la lámina metálica cuando suelde los tubos.

- De lo contrario, podrían producirse roturas o averías.

Use las siguientes herramientas especialmente diseñadas para utilizar con el refrigerante especificado: distribuidor, manguera de carga, detector de fugas de gas, válvula de retención, base de carga de refrigerante, vacuómetro y equipo de recuperación del refrigerante.

- Los detectores de fugas de gas para refrigerantes convencionales no reaccionarán a un refrigerante que no contenga cloro.
- Si mezcla el refrigerante especificado con agua, aceite refrigerante u otro refrigerante, el aceite refrigerante se deteriorará y causará un mal funcionamiento del compresor.

Utilice una bomba de vacío con válvula de retención.

- Si el aceite de la bomba de vacío retorna a los tubos de refrigerante, el aceite refrigerante podría deteriorarse y causar un mal funcionamiento del compresor.

Mantenga las herramientas limpias.

- Si polvo, suciedad o agua se acumulan en la manguera de carga o en la herramienta de procesamiento abocinada, el refrigerante se deteriorará y causará un mal funcionamiento del compresor.

Utilice tubos de refrigerante fabricados con cobre fosforoso desoxidado (tubos sin costuras de cobre y aleación de cobre) que cumplan con los requisitos locales. Las juntas de tubos también deben cumplir con los requisitos locales. Mantenga las superficies internas y externas de los tubos limpias y libres de azufre, óxido, polvo/suciedad, virutas metálicas, aceites, humedad o cualquier otro contaminante.

- Los contaminantes del interior de los tubos de refrigerante deteriorarán el aceite refrigerante y causarán un mal funcionamiento del compresor.

Guarde los tubos bajo techo y mantenga ambos extremos sellados hasta justo antes de realizar una conexión abocinada o una soldadura. (Guarde los codos y otras juntas en bolsas de plástico).

- Si entra polvo, suciedad o agua en los tubos de refrigerante, el aceite refrigerante se deteriorará y causará un mal funcionamiento del compresor.

Suelde los tubos con una purga de nitrógeno para evitar la oxidación.

- El flujo oxidado del interior de los tubos de refrigerante deteriorará el aceite refrigerante y causará un mal funcionamiento del compresor.

No utilice los tubos de refrigerante existentes.

- El refrigerante antiguo y el aceite refrigerante existentes en los tubos contienen una gran cantidad de cloro, que deteriorará el aceite refrigerante de la unidad nueva y causará un mal funcionamiento del compresor.

Cargue el refrigerante en estado líquido.

- Cargar refrigerante en estado gaseoso cambiará la composición del refrigerante y reducirá su rendimiento.

No utilice cilindros de carga para cargar el refrigerante.

- El uso de un cilindro de carga cambiará la composición del refrigerante y reducirá su rendimiento.

En caso de gran flujo de corriente eléctrica debido a anomalía o cableado defectuoso, pueden funcionar los disyuntores de fugas a tierra en el lado de la unidad y en el lado ascendente del sistema de alimentación. Según la importancia del sistema, separe el sistema de alimentación o adopte medidas para asegurar la coordinación de los disyuntores.

Este equipo está diseñado para expertos o usuarios formados de tiendas, de la industria de la iluminación y de granjas, o a personal lego para uso comercial.

No está previsto el uso de este equipo por personas (incluidos los niños) con capacidad física, sensorial o mental disminuida, o carentes de conocimientos y experiencia, a menos que lo hagan siguiendo las instrucciones de uso bajo la supervisión de una persona responsable de su seguridad.

Almacene la unidad en una habitación lo suficientemente grande como para dejar espacio libre en caso de fuga de refrigerante.

El refrigerante R32 es inflamable. No utilice un detector de llama descubierta.

Lleve un sensor de detección de fugas de refrigerante cuando instale o retire la unidad.

Solo el personal cualificado puede tocar el puerto USB en la caja de control.

2. Acerca del producto

- La unidad exterior descrita en este manual es un equipo de aire acondicionado diseñado únicamente por motivos de comodidad.
- Los valores numéricos del nombre del modelo de la unidad (por ejemplo, PUHY-M***YNW-A1, PUHY-EM***YNW-A1) indican el índice de capacidad de la unidad.
- Esta unidad utiliza refrigerante R32.
- En este manual se utilizan los términos siguientes.

	Sistema Hybrid City Multi
Controladores conectados a unidades interiores	Unidad hidráulica
Medio de calefacción en el lado de la unidad interior	Agua o líquido anticongelante

- CMH-M250V-A no puede conectarse a PUHY-(E)M300YNW-A1 a través de PUHY-(E)M500YNW-A1.
- CMH-M350V-A no puede conectarse a PUHY-(E)M400YNW-A1 a través de PUHY-(E)M500YNW-A1.
- Los modelos del PUHY-M200YNW-A1 al PUHY-M500YNW-A1, y del PUHY-EM200YNW-A1 al PUHY-EM500YNW-A1 pueden utilizarse en un sistema Hybrid City Multi y se pueden conectar a CMH-M***V-A.

3. Combinación de unidades exteriores

(1) Modelos M

Modelo de unidad exterior	Combinación de unidades exteriores		
PUHY-M200YNW-A1(-BS)	-	-	-
PUHY-M250YNW-A1(-BS)	-	-	-
PUHY-M300YNW-A1(-BS)	-	-	-
PUHY-M350YNW-A1(-BS)	-	-	-
PUHY-M400YNW-A1(-BS)	-	-	-
PUHY-M450YNW-A1(-BS)	-	-	-
PUHY-M500YNW-A1(-BS)	-	-	-

(2) Modelos EM

Modelo de unidad exterior	Combinación de unidades exteriores		
PUHY-EM200YNW-A1(-BS)	-	-	-
PUHY-EM250YNW-A1(-BS)	-	-	-
PUHY-EM300YNW-A1(-BS)	-	-	-
PUHY-EM350YNW-A1(-BS)	-	-	-
PUHY-EM400YNW-A1(-BS)	-	-	-
PUHY-EM450YNW-A1(-BS)	-	-	-
PUHY-EM500YNW-A1(-BS)	-	-	-

4. Especificaciones

(1) Modelos M

Modelo			PUHY-M200YNW-A1*4	PUHY-M250YNW-A1*4	PUHY-M300YNW-A1*4	PUHY-M350YNW-A1*4
Entrada de alimentación	Refrigeración		5,53	8,38	9,85	12,15
	Calefacción		5,70	8,18	9,66	12,16
Nivel de presión de sonido*3 (50/60 Hz)			58,0 dB <A>	60,0 dB <A>	61,0 dB <A>	62,0 dB <A>
Presión estática externa			0 Pa*2			
Unidad interior	Capacidad total		50% a 130%*1			
	Modelo		10 a 125			
	Cantidad		1 a 26	1 a 32	2 a 39	2 a 45
Temperatura de funcionamiento (refrigeración)	Exterior	B.S.	-5,0°C a +52,0°C (+23,0°F a +125,6°F)			
	Interior	B.H.	+15,0°C a +24,0°C (+59,0°F a +75,0°F)			
Temperatura de funcionamiento (calefacción)	Exterior	B.H.	-20,0°C a +15,5°C (-4,0°F a +60,0°F)			
	Interior	B.S.	+15,0°C a +27,0°C (+59,0°F a +81,0°F)			

Modelo			PUHY-M400YNW-A1*4	PUHY-M450YNW-A1*4	PUHY-M500YNW-A1*4
Entrada de alimentación	Refrigeración		14,65	14,70	17,72
	Calefacción		13,69	16,00	17,07
Nivel de presión de sonido*3 (50/60 Hz)			65,0 dB <A>	65,5 dB <A>	63,5 dB <A>
Presión estática externa			0 Pa*2		
Unidad interior	Capacidad total		50% a 130%*1		
	Modelo		10 a 125		
	Cantidad		2 a 50	2 a 50	2 a 50
Temperatura de funcionamiento (refrigeración)	Exterior	B.S.	-5,0°C a +52,0°C (+23,0°F a +125,6°F)		
	Interior	B.H.	+15,0°C a +24,0°C (+59,0°F a +75,0°F)		
Temperatura de funcionamiento (calefacción)	Exterior	B.H.	-20,0°C a +15,5°C (-4,0°F a +60,0°F)		
	Interior	B.S.	+15,0°C a +27,0°C (+59,0°F a +81,0°F)		

*1 La capacidad máxima total de unidades interiores utilizadas simultáneamente es del 130%.

*2 Para permitir una presión estática alta, ajuste el interruptor DIP del panel principal de la siguiente manera.

	SW6-5: ON	SW6-5: OFF
SW6-4: ON	80 Pa	60 Pa
SW6-4: OFF	30 Pa	0 Pa

*3 Modo de refrigeración

*4 Estos modelos pueden utilizarse en un sistema Hybrid City Multi.

(2) Modelos EM

Modelo			PUHY-EM200YNW-A1*4	PUHY-EM250YNW-A1*4	PUHY-EM300YNW-A1*4	PUHY-EM350YNW-A1*4
Entrada de alimentación	Refrigeración		5,00	7,31	8,48	11,29
	Calefacción		5,50	7,89	9,30	12,12
Nivel de presión de sonido*3 (50/60 Hz)			58,0 dB <A>	60,0 dB <A>	61,0 dB <A>	62,0 dB <A>
Presión estática externa			0 Pa*2			
Unidad interior	Capacidad total		50% a 130%*1			
	Modelo		10 a 125			
	Cantidad		1 a 26	1 a 32	2 a 39	2 a 45
Temperatura de funcionamiento (refrigeración)	Exterior	B.S.	-5,0°C a +52,0°C (+23,0°F a +125,6°F)			
	Interior	B.H.	+15,0°C a +24,0°C (+59,0°F a +75,0°F)			
Temperatura de funcionamiento (calefacción)	Exterior	B.H.	-20,0°C a +15,5°C (-4,0°F a +60,0°F)			
	Interior	B.S.	+15,0°C a +27,0°C (+59,0°F a +81,0°F)			

Modelo			PUHY-EM400YNW-A1*4	PUHY-EM450YNW-A1*4	PUHY-EM500YNW-A1*4
Entrada de alimentación	Refrigeración		12,82	14,20	17,07
	Calefacción		13,40	15,68	16,75
Nivel de presión de sonido*3 (50/60 Hz)			65,0 dB <A>	65,5 dB <A>	63,5 dB <A>
Presión estática externa			0 Pa*2		
Unidad interior	Capacidad total		50% a 130%*1		
	Modelo		10 a 125		
	Cantidad		2 a 50	2 a 50	2 a 50
Temperatura de funcionamiento (refrigeración)	Exterior	B.S.	-5,0°C a +52,0°C (+23,0°F a +125,6°F)		
	Interior	B.H.	+15,0°C a +24,0°C (+59,0°F a +75,0°F)		
Temperatura de funcionamiento (calefacción)	Exterior	B.H.	-20,0°C a +15,5°C (-4,0°F a +60,0°F)		
	Interior	B.S.	+15,0°C a +27,0°C (+59,0°F a +81,0°F)		

*1 La capacidad máxima total de unidades interiores utilizadas simultáneamente es del 130%.

*2 Para permitir una presión estática alta, ajuste el interruptor DIP del panel principal de la siguiente manera.

	SW6-5: ON	SW6-5: OFF
SW6-4: ON	80 Pa	60 Pa
SW6-4: OFF	30 Pa	0 Pa

*3 Modo de refrigeración

*4 Estos modelos pueden utilizarse en un sistema Hybrid City Multi.

5. Contenido del embalaje

La siguiente tabla enumera todas las piezas y el número de ellas incluidas en el embalaje.

(1) Modelos M

	Cinta	Arandela
M200	2	-
M250	2	-
M300	2	-
M350	2	-
M400	2	-
M450	2	-
M500	2	4

(2) Modelos EM

	Cinta	Arandela
EM200	2	-
EM250	2	-
EM300	2	-
EM350	2	-
EM400	2	-
EM450	2	-
EM500	2	4

6. Transporte de la unidad

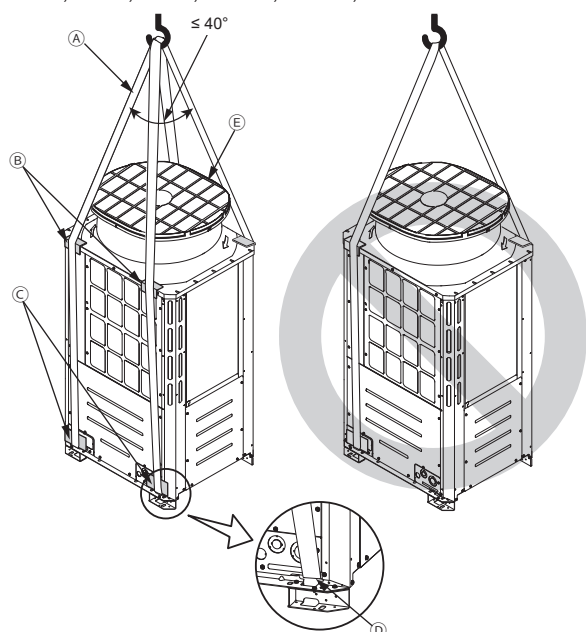
! ADVERTENCIA

Cuando levante la unidad, pase las eslingas por los cuatro orificios especificados.

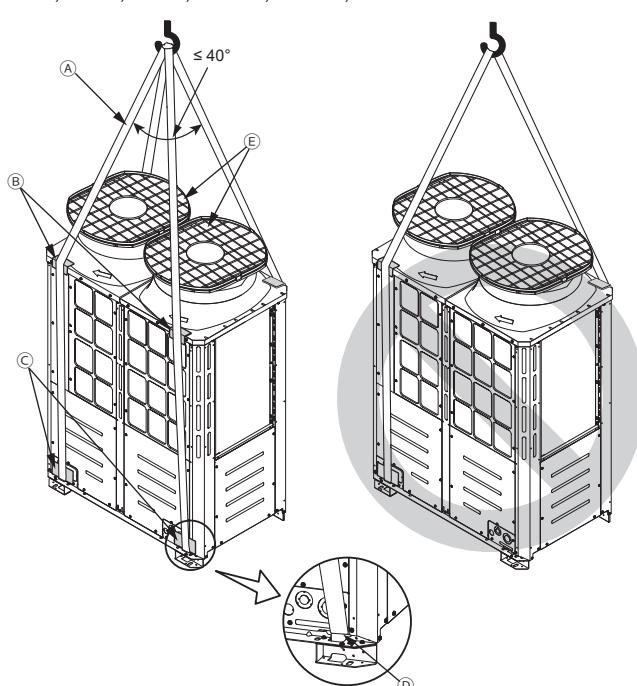
- Si no levanta correctamente la unidad, esta podría caerse y provocar lesiones graves.

- Utilice siempre dos eslingas para levantar la unidad. Cada eslinga debe tener al menos 8 m (26 pies) de largo y debe poder soportar el peso de la unidad.
- Coloque almohadillas protectoras entre las eslingas y la unidad en el punto en el que las eslingas tocan la unidad en la base para proteger la unidad de arañazos.
- Coloque almohadillas protectoras de 50 mm (2 pulg.) o de mayor espesor entre las eslingas y la unidad en el punto en el que las eslingas tocan la unidad en la parte superior para proteger la unidad de arañazos y evitar el contacto entre las eslingas y la protección del ventilador.
- Asegúrese de que los ángulos entre las eslingas de la parte superior tengan menos de 40 grados.

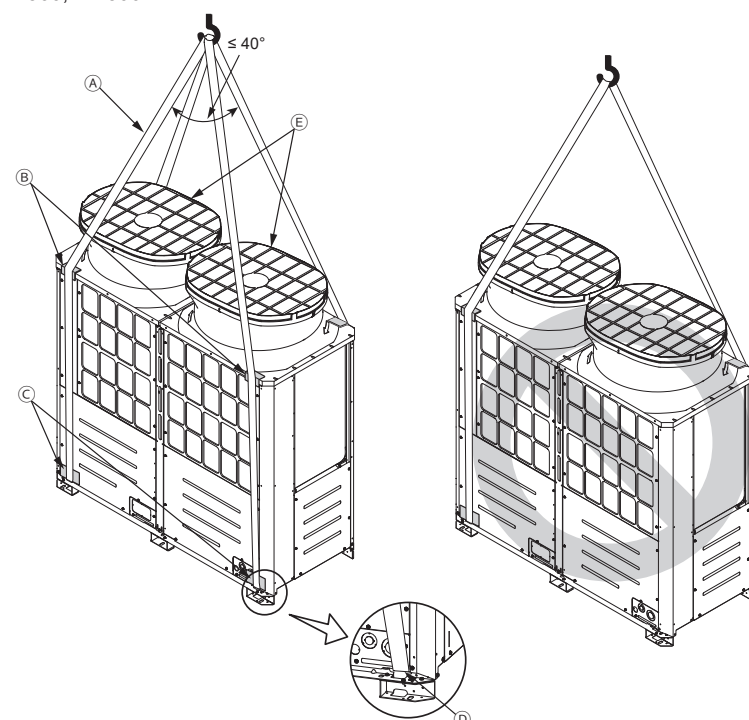
M200, M250, M300, EM200, EM250, EM300



M350, M400, M450, EM350, EM400, EM450



M500, EM500



- (A) Eslingas (mín. 8 m (26 pies) x 2)
- (B) Almohadillas protectoras (espesor mínimo: 50 mm (2 pulg.))
(dos en cada una de las partes frontal y trasera)
- (C) Almohadillas protectoras
(dos en cada una de las partes frontal y trasera)
- (D) Orificios para eslingas
(dos en cada una de las partes frontal y trasera)
- (E) Protección del ventilador

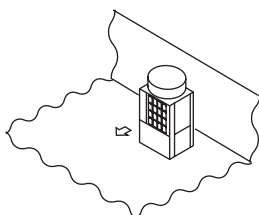
7. Lugar de instalación

! ADVERTENCIA

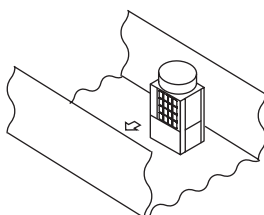
No instale la unidad donde pueda producirse fuga de gas combustible.

- La acumulación de gas combustible alrededor de la unidad puede provocar incendios o explosiones.
- Deje suficiente espacio alrededor de la unidad para permitir un uso eficiente de la misma y una circulación adecuada de aire, y facilitar el acceso para las tareas de mantenimiento.
- Recuerde que el gas refrigerante es más pesado que el aire y tenderá por tanto a acumularse en lugares bajos como sótanos.
- Cuando instale una unidad interior con aspiración de aire exterior junto a una unidad exterior, compruebe que el funcionamiento normal de la unidad interior no se vea afectado.
- Cuando la cantidad de agua de drenaje es excesiva, esta sale de la unidad exterior a lo largo del panel durante la operación de calefacción. Proporcione espacio suficiente alrededor de la unidad de acuerdo con las instrucciones de las secciones 7-1 y 7-2.
- R32 es más pesado que el aire, así como otros refrigerantes, por lo que tiende a acumularse en la base (en las proximidades del suelo). Si se acumula R32 alrededor de la base, puede alcanzar una concentración inflamable en caso de que la habitación sea pequeña. Para evitar la ignición, mantenga un ambiente de trabajo seguro garantizando una ventilación adecuada. Si hay una fuga de refrigerante en una habitación o en un área con ventilación insuficiente, absténgase de utilizar llamas hasta que mejore el entorno de trabajo garantizando una ventilación adecuada.
- No instale la unidad exterior en un sótano o sala de máquinas donde el refrigerante se estanque.
- Instale la unidad exterior en un lugar donde al menos esté abierto uno de los cuatro lados.

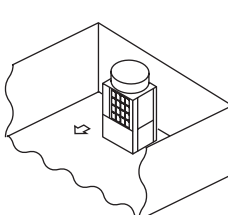
Correcto



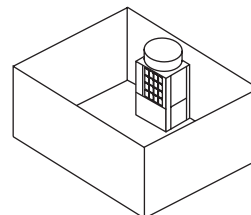
Correcto



Correcto



Incorrecto

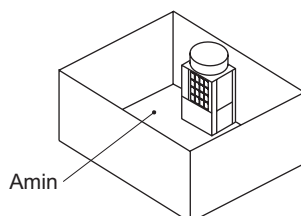


- Si es necesario instalar la unidad en un espacio donde los cuatro lados están cerrados, confirme que se satisface una de estas situaciones (A, B o C).

A: Asegúrese de que haya un espacio de instalación suficiente (área mínima de instalación: A_{min}).

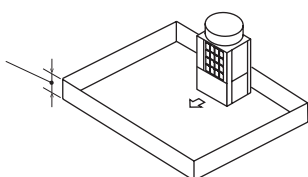
Instale la unidad en un espacio con un área de instalación de A_{min} o más, correspondiente a la cantidad de refrigerante (M). (M = refrigerante cargado en fábrica + refrigerante que debe añadirse in situ)

M (kg)	A_{min} (m ²)
10	112
20	223
30	334
40	445
50	556
60	667

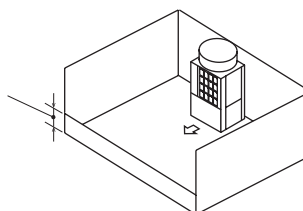


B: Instale la unidad en un lugar donde la altura de la pared sea $\leq 0,125$ m.

Altura de la pared $\leq 0,125$ m
(No hay restricciones para la cantidad de refrigerante)

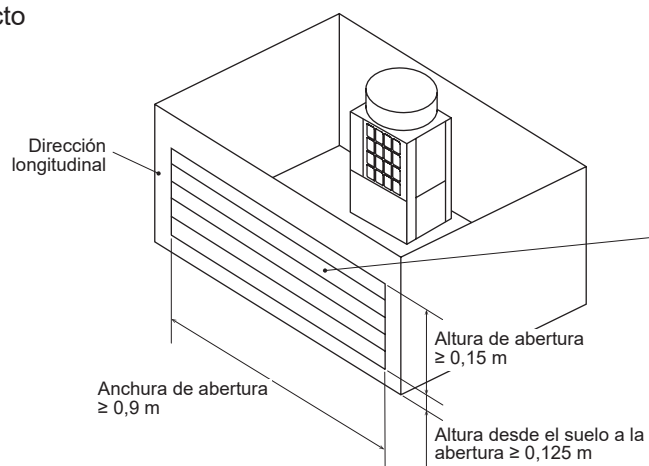


Altura de la pared $\leq 0,125$ m



C: Crear una zona abierta ventilada de forma apropiada.

Correcto

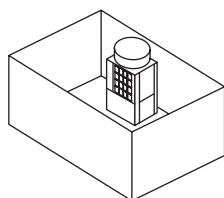


Abertura:

- Debe ocupar el 80% del lado longitudinal de un espacio.
- Debe tener una relación de apertura del 75% o superior.

(Ejemplo: espacio con una abertura)

Incorrecto

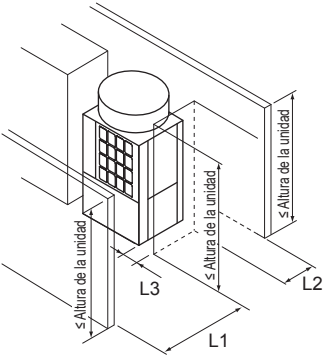


(Beispiel: sótano)

7-1. Instalación de una unidad aislada

(1) Cuando todas las paredes se encuentren dentro de sus límites de altura*.

[mm (pulg.)]

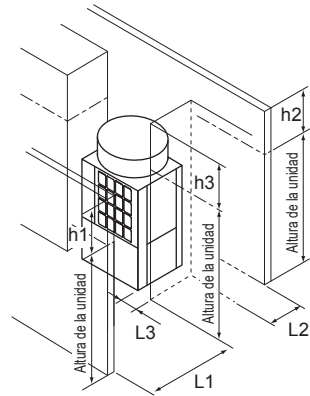


* Límite de altura	
Frontal/derecho/izquierdo/posterior	Misma altura o menor a la altura total de la unidad

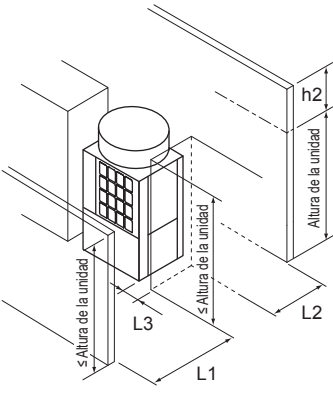
	Distancia mínima obligatoria [mm (pulg.)]		
	L1 (frontal)	L2 (posterior)	L3 (derecho/izquierdo)
Cuando necesite que exista poca distancia detrás de la unidad (L2)	450 (17-3/4)	100 (3-15/16)	50 (2)
Cuando necesite que exista poca distancia en los lados derecho e izquierdo (L3)	450 (17-3/4)	300 (11-13/16)	15 (5/8)

(2) Cuando una o más paredes superen sus límites de altura*.

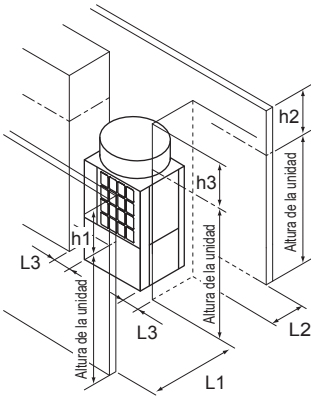
Cuando las paredes de la parte frontal y/o izquierda/derecha superen sus límites de altura



Cuando la pared de la parte posterior supere su altura máxima



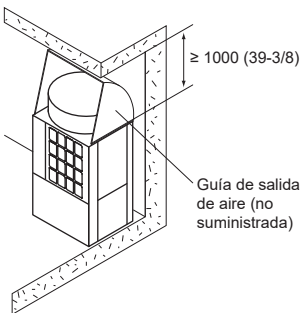
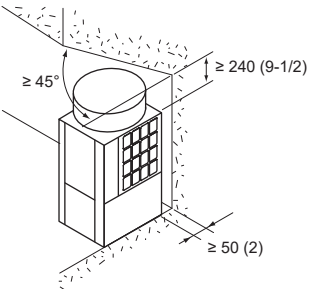
Cuando todas las paredes superen sus límites de altura



Suma la dimensión que supera el límite de altura (indicada como “h1” a “h3” en las figuras) a L1, L2 y L3 como muestra la siguiente tabla.

	Distancia mínima obligatoria [mm (pulg.)]		
	L1 (frontal)	L2 (posterior)	L3 (derecho/izquierdo)
Cuando necesite que exista poca distancia detrás de la unidad (L2)	450 (17-3/4) + h1	100 (3-15/16) + h2	50 (2) + h3
Cuando necesite que exista poca distancia en los lados derecho e izquierdo (L3)	450 (17-3/4) + h1	300 (11-13/16) + h2	15 (5/8) + h3

(3) Cuando existan obstáculos aéreos

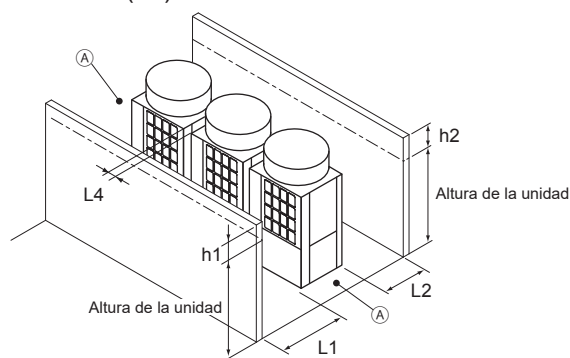


7-2. Instalación de varias unidades

- A la hora de instalar varias unidades, asegúrese de tener en cuenta factores como dejar suficiente espacio para que pasen los operarios, un espacio amplio entre los bloques de unidades y suficiente espacio para permitir la circulación de aire. (Las zonas marcadas con (A) en las siguientes figuras deben dejarse abiertas).
- Al igual que al instalar una sola unidad, sume la dimensión que supera el límite de altura (indicada como “h1” a “h3” en las figuras) a L1, L2 a L3 como muestran las siguientes tablas.
- Si hay paredes en las partes frontal y trasera del bloque de unidades, pueden instalarse hasta seis unidades (tres unidades en el caso de unidades M500 a EM500) contiguas, y debe dejarse un espacio de 1000 mm (39-3/8 pulg.) o más entre cada bloque de seis unidades.
- Cuando la cantidad de agua de drenaje es excesiva, esta sale de la unidad exterior a lo largo del panel durante la operación de calefacción.

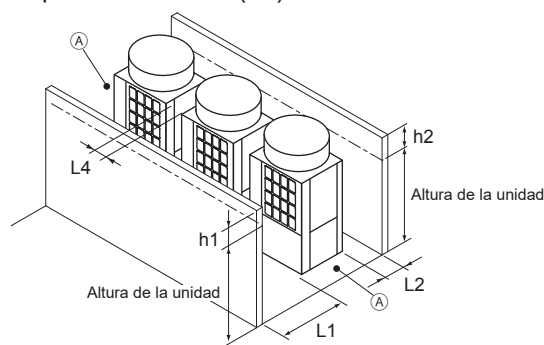
(1) Instalación contigua

Cuando necesite que exista poca distancia entre las unidades (L4)



Distancia mínima obligatoria [mm (pulg.)]		
L1 (frontal)	L2 (posterior)	L4 (entre)
450 (17-3/4) + h1	300 (11-13/16) + h2	30 (1-3/16)

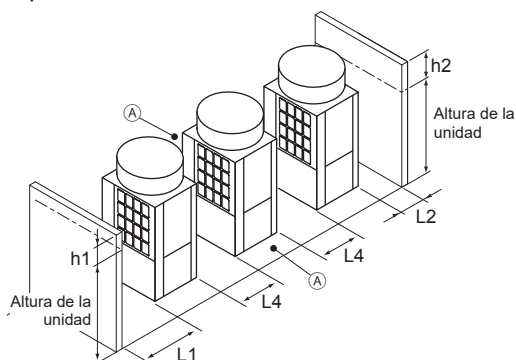
Cuando necesite que exista poca distancia detrás del bloque de unidades (L2)



Distancia mínima obligatoria [mm (pulg.)]		
L1 (frontal)	L2 (posterior)	L4 (entre)
450 (17-3/4) + h1	100 (3-15/16) + h2	100 (3-15/16)

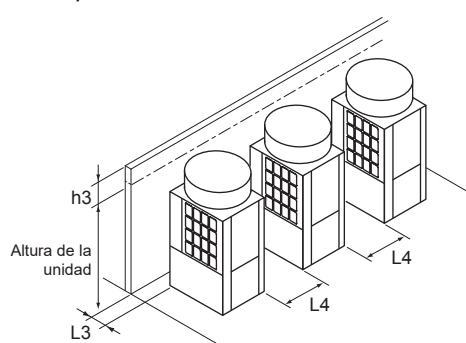
(2) Instalación enfrentada

Cuando haya paredes en la parte frontal y trasera del bloque de unidades



Distancia mínima obligatoria [mm (pulg.)]		
L1 (frontal)	L2 (posterior)	L4 (entre)
450 (17-3/4) + h1	100 (3-15/16) + h2	450 (17-3/4)

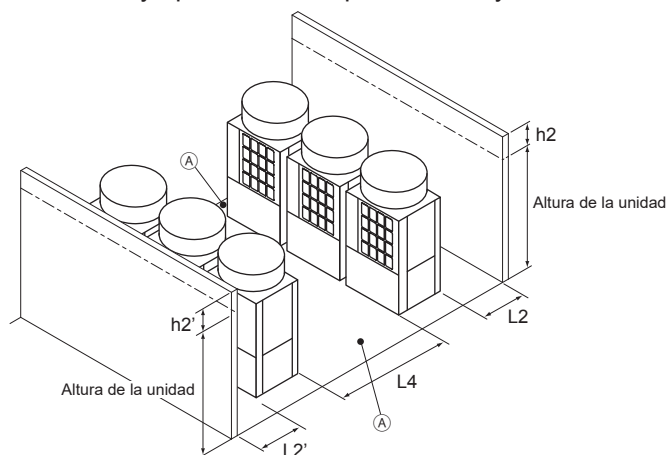
Cuando haya una pared en el lado derecho o izquierdo del bloque de unidades



Distancia mínima obligatoria [mm (pulg.)]	
L3 (derecho/izquierdo)	L4 (entre)
15 (5/8) + h3	450 (17-3/4)

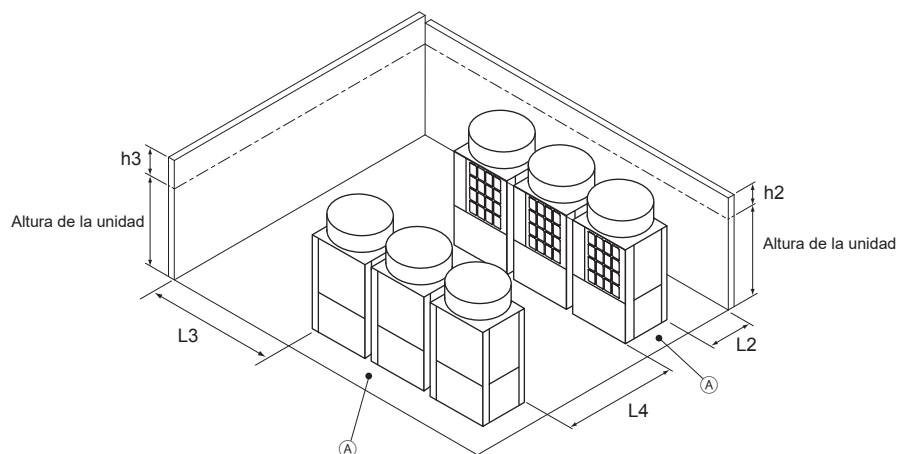
(3) Combinación de instalaciones enfrentadas y contiguas

Cuando haya paredes en la parte frontal y trasera del bloque de unidades



Distancia mínima obligatoria [mm (pulg.)]		
L2 (posterior)	L2' (posterior)	L4 (entre)
300 (11-13/16) + h2	300 (11-13/16) + h2'	900 (35-7/16)

Cuando haya dos paredes en forma de L



Distancia mínima obligatoria [mm (pulg.)]		
L2 (posterior)	L3 (derecho/izquierdo)	L4 (entre)
300 (11-13/16) + h2	1000 (39-3/8) + h3	900 (35-7/16)

Ⓐ Deje abierto en los dos lados.

8. Trabajo de cimentación

ADVERTENCIA

Instale la unidad de acuerdo con las instrucciones para minimizar el riesgo de daños producidos por terremotos y fuertes vientos.

- Si no instala correctamente la unidad, esta podría caerse y provocar lesiones graves.

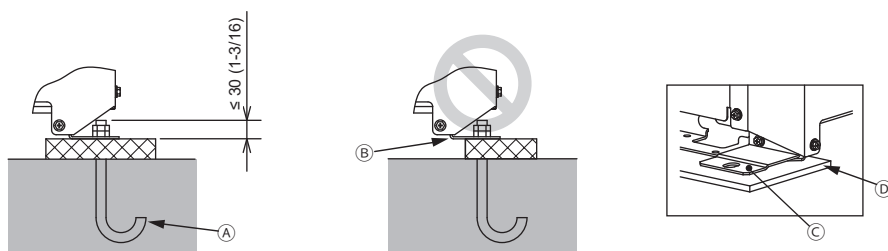
La unidad debe fijarse con seguridad a una estructura que pueda soportar su peso.

- Si no lo hace, la unidad podría caerse y provocar lesiones graves.

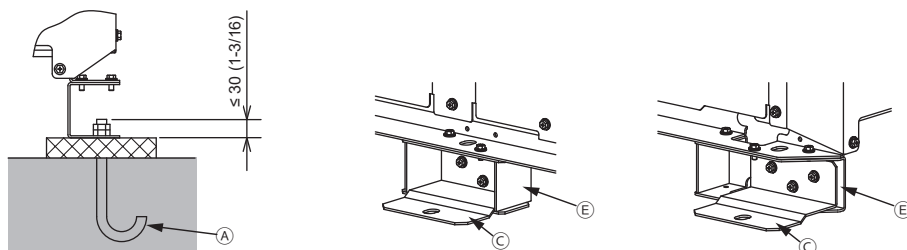
- Antes de realizar los trabajos de cimentación, asegúrese de que la superficie del suelo sea suficientemente resistente y coloque cuidadosamente los tubos y los cables teniendo en cuenta el drenaje de agua que necesita la unidad para funcionar.
- Si decide pasar los tubos y los cables por la parte inferior de la unidad, asegúrese de que la base tenga una altura mínima de 100 mm (3-15/16 pulg.) para que los orificios pasantes no queden bloqueados.
- Proporcione una base sólida de cemento o hierro en ángulo. Si utiliza una base de acero inoxidable, aisle la zona entre la base y la unidad exterior instalando un apoyo de goma o aplicando un revestimiento aislado eléctricamente para evitar que la base se oxide.
- Instale la unidad sobre una superficie nivelada.
- En algunos tipos de instalación, la unidad transmitirá vibración y ruido al suelo y a las paredes. En función del lugar de instalación, tome medidas para evitar la vibración (utilizando almohadillas de goma antivibración por ejemplo).

[mm (pulg.)]

(1) Sin pie desmontable



(2) Con pie desmontable

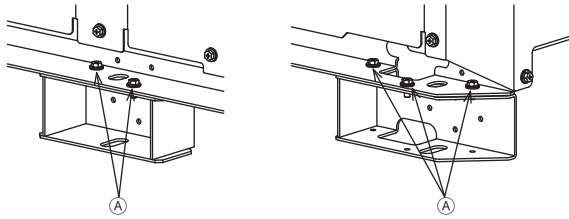


- (A) Perno de anclaje M10 (no suministrado)
- (B) (Instalación incorrecta) La sección de esquina no está bien sujeta.
- (C) Soporte de fijación para pernos de anclaje colocados posteriormente (no suministrado) (fijado con tres tornillos)
- (D) Almohadilla de goma antivibración
(la almohadilla tiene que ser lo suficientemente amplia para cubrir todo el ancho de cada uno de los pies de la unidad).
- (E) Pie desmontable

- Asegúrese de que la sección de esquina esté bien sujeta. De lo contrario, los pies de la unidad podrían doblarse.
- La longitud de la parte sobresaliente del perno de anclaje debe tener como máximo 30 mm (1-3/16 pulg.).
- Esta unidad no está diseñada para fijarse con pernos de anclaje colocados posteriormente salvo que se instalen soportes de fijación en cuatro puntos de la parte inferior (Seis ubicaciones para las unidades (E)M500).

- Para retirar los pies desmontables in situ, desatornille los tornillos mostrados en la siguiente figura. Si al quitar el pie detecta que el revestimiento del pie de la unidad está dañado, repare el revestimiento in situ.

(A) Tornillos



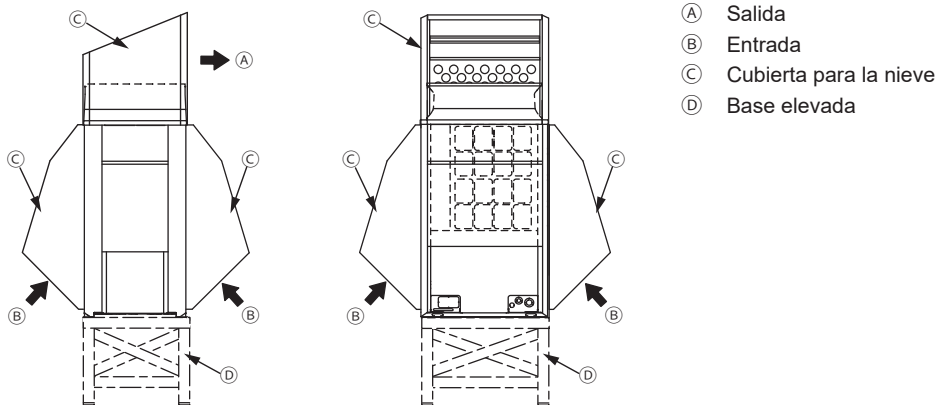
- En entornos sumamente rigurosos como zonas frías y/o ventosas, es necesario tomar medidas de protección contra la nieve y el viento excesivo para asegurar el correcto funcionamiento de la unidad. Cuando está previsto que la unidad funcione en modo refrigeración con temperaturas inferiores a 10°C (50°F), en zonas nevadas, o en entornos sometidos a fuertes vientos o lluvias, instale cubiertas para la nieve de las siguientes especificaciones (no suministradas) como muestra la siguiente figura.

Material: Lámina de acero galvanizado 1,2T

Pintura: Pintura de la totalidad con polvo de poliéster

Color: Munsell 3,0Y 7,8/1,1 (el mismo que el color de la unidad)

Tamaño: Consulte el Data Book.



- Instale la unidad de forma tal que el viento no sople directamente contra la entrada y la salida.
- Si es necesario, instale la unidad sobre una base elevada de las siguientes especificaciones (no suministrada) para protegerla de la nieve.

Material: hierro en ángulo (construya una estructura que la nieve y el viento puedan atravesar).

Altura: altura máxima de nevada prevista más 200 mm (7-7/8 pulg.)

Ancho: igual o inferior al ancho de la unidad (si la base elevada es demasiado ancha, la nieve se acumulará sobre ella).

- Si la unidad se usa en una región fría y la operación de calefacción se realiza continuamente durante un período prolongado cuando la temperatura exterior está por debajo del punto de congelación, instale un calefactor en la base elevada o tome otras medidas adecuadas para impedir que el agua se congele en la base elevada.
- Al instalar un calefactor de panel, deje espacio suficiente para el mantenimiento correspondiente. Para más detalles, consulte el Data Book o el manual del calefactor de panel.

9. Trabajos sobre los tubos de refrigerante

ADVERTENCIA

No utilice un refrigerante diferente del indicado en los manuales que se entregan con la unidad y en la placa de identificación.

- Si lo hace, la unidad o los tubos podrían explotar, o producirse una explosión o incendio durante su uso, reparación o en el momento de la eliminación de la unidad.
- También podría suponer un quebrantamiento de la normativa aplicable.
- MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION no es responsable de cualquier anomalía o accidente derivantes del uso del tipo de refrigerante equivocado.

Una vez completada la instalación, compruebe la presencia de fugas de refrigerante.

- Las fugas de refrigerante pueden producir una deficiencia de oxígeno. Si el refrigerante entra en contacto con una fuente de calor, generará gases tóxicos.

PRECAUCIÓN

Utilice guantes de protección cuando trabaje en la unidad.

- Si no lo hace, podría sufrir lesiones.
- Los tubos de alta presión suponen un riesgo de quemaduras si se tocan con las manos desnudas mientras la unidad está en funcionamiento.

PRECAUCIÓN

Use las siguientes herramientas especialmente diseñadas para utilizar con el refrigerante especificado: distribuidor, manguera de carga, detector de fugas de gas, válvula de retención, base de carga de refrigerante, vacuómetro y equipo de recuperación del refrigerante.

- Los detectores de fugas de gas para refrigerantes convencionales no reaccionarán a un refrigerante que no contenga cloro.
- Si mezcla el refrigerante especificado con agua, aceite refrigerante u otro refrigerante, el aceite refrigerante se deteriorará y causará un mal funcionamiento del compresor.

No utilice los tubos de refrigerante existentes.

- El refrigerante antiguo y el aceite refrigerante existentes en los tubos contienen una gran cantidad de cloro, que deteriorará el aceite refrigerante de la unidad nueva y causará un mal funcionamiento del compresor.

9-1. Restricciones

- No deben usarse los tubos existentes ya que la presión de diseño de los sistemas que usan el R32 es mayor que la de los sistemas que utilizan otros tipos de refrigerante.
- No conecte tubos en la unidad exterior bajo la lluvia.
- No utilice detergentes especiales para lavar las tuberías.
- Respete siempre las restricciones respecto de los tubos de refrigerante (como tamaño de los tubos, longitud de los tubos y distancia de separación vertical) para evitar los fallos del equipo o una disminución del rendimiento de la calefacción/refrigeración.
- No instale válvulas solenoides para evitar el reflujo de aceite y fallos en el arranque del compresor.
- No instale una mirilla, ya que puede mostrar un flujo de refrigerante incorrecto. Si instala una mirilla y la utilizan unos técnicos inexpertos, es posible que carguen demasiado el nivel de refrigerante.

9-2. Selección del tubo

PRECAUCIÓN

Utilice tubos de refrigerante fabricados con cobre fosforoso desoxidado (tubos sin costuras de cobre y aleación de cobre) que cumplan con los requisitos locales. Las juntas de tubos también deben cumplir con los requisitos locales. Mantenga las superficies internas y externas de los tubos limpias y libres de azufre, óxido, polvo/suciedad, virutas metálicas, aceites, humedad o cualquier otro contaminante.

- Los contaminantes del interior de los tubos de refrigerante deteriorarán el aceite refrigerante y causarán un mal funcionamiento del compresor.

Utilice tubos de refrigerante para el sistema refrigerante R32. Es posible que no se puedan utilizar estos tubos en sistemas que utilicen otros tipos de refrigerantes.

Utilice tubos de refrigerante con el espesor especificado en la siguiente tabla.

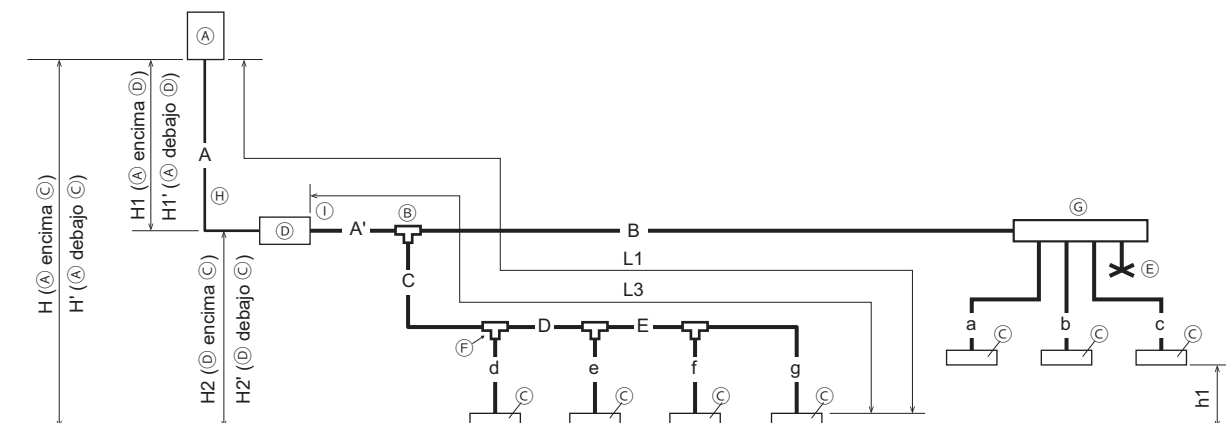
Tamaño [mm (pulg.)]	Grosor mínimo de la pared [mm (mil)]	Tipo
ø6,35 (ø1/4)	0,8 (32)	Tipo O
ø9,52 (ø3/8)	0,8 (32)	Tipo O
ø12,7 (ø1/2)	0,8 (32)	Tipo O
ø15,88 (ø5/8)	1,0 (40)	Tipo O
ø19,05 (ø3/4)	1,2 (48)	Tipo O
	1,0 (40)	Tipo 1/2H o H
ø22,2 (ø7/8)	1,0 (40)	Tipo 1/2H o H
ø25,4 (ø1)	1,0 (40)	Tipo 1/2H o H
ø28,58 (ø1-1/8)	1,0 (40)	Tipo 1/2H o H
ø31,75 (ø1-1/4)	1,1 (44)	Tipo 1/2H o H
ø34,93 (ø1-3/8)	1,2 (48)	Tipo 1/2H o H
ø41,28 (ø1-5/8)	1,4 (56)	Tipo 1/2H o H

9-3. Ejemplo de conexión de tubos

- Ejemplo de conexión de tubos entre unidades exteriores y unidades interiores

M200 a M500YNW-A1

EM200 a EM500YNW-A1



- (A) Unidad exterior
- (B) 1ª bifurcación
- (C) Unidad interior
- (D) Unidad hidráulica
- (E) Tapa
- (F) Junta
- (G) Bifurcación del tubo colector
- (H) Tubos del refrigerante
- (I) Tubos del agua

[m (pies)]

Elemento	Tubos en la figura	Longitud máxima	Longitud máxima equivalente
Longitud total de los tubos	$A+A'+B+C+D+E+a+b+c+d+e+f+g$	1000 (3280)	-
Entre la unidad exterior y la unidad hidráulica (tubería de refrigerante)	A	110	110
Unidad interior más alejada de la unidad exterior (L1)	$A+A'+C+D+E+g/A+B+c$	165 (541)	190 (623)
Unidad interior más alejada de la unidad hidráulica (L3)	$A'+C+D+E+g/A'+B+c$	60 (196)	60 (196)
Altura entre la unidad exterior y la unidad interior (Unidad exterior por encima de la unidad interior)	H	90 (295)	-
Altura entre la unidad exterior y la unidad interior (Unidad exterior por debajo de la unidad interior)	H'	60 (196)	-
Altura entre la unidad exterior y la unidad hidráulica (Unidad exterior por encima de la unidad hidráulica)	H1	50 (164) *1	-
Altura entre la unidad exterior y la unidad hidráulica (Unidad exterior por debajo de la unidad hidráulica)	H1'	40 (131) *2	-
Altura entre la unidad hidráulica y la unidad interior (Unidad hidráulica por encima de la unidad interior)	H2	50 (164)	-
Altura entre la unidad hidráulica y la unidad interior (Unidad hidráulica por debajo de la unidad interior)	H2'	40 (131)	-
Altura entre las unidades interiores	h1	30 (98)	-

*1 La longitud máxima es 90 m (295 pies), según el modelo de la unidad y las condiciones de instalación. Para información más detallada, consulte a su distribuidor.

*2 La longitud máxima es 60 m (196 pies), según el modelo de la unidad y las condiciones de instalación. Para información más detallada, consulte a su distribuidor.

(1) Modelos M

Tubos A [mm]

Modelo de unidad	Unidad combinada			Tubo A	
	Unidad 1	Unidad 2	Unidad 3	Líquido	Gas
M200YNW-A1	-	-	-	ø9,52	ø22,2
M250YNW-A1	-	-	-	ø9,52	ø22,2
M300YNW-A1	-	-	-	ø9,52	ø22,2
M350YNW-A1	-	-	-	ø12,7	ø28,58
M400YNW-A1	-	-	-	ø12,7	ø28,58
M450YNW-A1	-	-	-	ø15,88	ø28,58
M500YNW-A1	-	-	-	ø15,88	ø28,58

Tubos A [pulg.]

Modelo de unidad	Unidad combinada			Tubo A	
	Unidad 1	Unidad 2	Unidad 3	Líquido	Gas
M200YNW-A1	-	-	-	ø3/8	ø7/8
M250YNW-A1	-	-	-	ø3/8	ø7/8
M300YNW-A1	-	-	-	ø3/8	ø7/8
M350YNW-A1	-	-	-	ø1/2	ø1-1/8
M400YNW-A1	-	-	-	ø1/2	ø1-1/8
M450YNW-A1	-	-	-	ø5/8	ø1-1/8
M500YNW-A1	-	-	-	ø5/8	ø1-1/8

(2) Modelos EM

Tubos A [mm]

Modelo de unidad	Unidad combinada			Tubo A	
	Unidad 1	Unidad 2	Unidad 3	Líquido	Gas
EM200YNW-A1	-	-	-	ø9,52	ø22,2
EM250YNW-A1	-	-	-	ø9,52	ø22,2
EM300YNW-A1	-	-	-	ø9,52	ø28,58
EM350YNW-A1	-	-	-	ø12,7	ø28,58
EM400YNW-A1	-	-	-	ø12,7	ø28,58
EM450YNW-A1	-	-	-	ø15,88	ø28,58
EM500YNW-A1	-	-	-	ø15,88	ø28,58

Tubos A [pulg.]

Modelo de unidad	Unidad combinada			Tubo A	
	Unidad 1	Unidad 2	Unidad 3	Líquido	Gas
EM200YNW-A1	-	-	-	ø3/8	ø7/8
EM250YNW-A1	-	-	-	ø3/8	ø7/8
EM300YNW-A1	-	-	-	ø3/8	ø1-1/8
EM350YNW-A1	-	-	-	ø1/2	ø1-1/8
EM400YNW-A1	-	-	-	ø1/2	ø1-1/8
EM450YNW-A1	-	-	-	ø5/8	ø1-1/8
EM500YNW-A1	-	-	-	ø5/8	ø1-1/8

9-4. Conexiones de los tubos y funcionamiento de las válvulas

ADVERTENCIA

Antes de calentar las secciones soldadas, purgue el gas y el aceite atrapado en los tubos.

- No hacerlo podría dar lugar a un incendio, con la consecuente posibilidad de lesiones graves.

Ventile la habituación durante las tareas de mantenimiento de la unidad.

- Las fugas de refrigerante pueden producir una deficiencia de oxígeno. Si el refrigerante entra en contacto con una fuente de calor, generará gases tóxicos.

PRECAUCIÓN

Guarde los tubos bajo techo y mantenga ambos extremos sellados hasta justo antes de realizar una conexión abocinada o una soldadura. (Guarde los codos y otras juntas en bolsas de plástico).

- Si entra polvo, suciedad o agua en los tubos de refrigerante, el aceite refrigerante se deteriorará y causará un mal funcionamiento del compresor.

Mantenga las válvulas de servicio cerradas hasta que se complete la carga de refrigerante.

- De lo contrario, la unidad resultará dañada.

Coloque una toalla mojada sobre las válvulas de servicio antes de soldar tubos para mantener la temperatura de las válvulas por debajo de 120 °C (248 °F).

- Si no lo hace, podría dañar el equipo.

Evite que las llamas alcancen los cables y la lámina metálica cuando suelde los tubos.

- De lo contrario, podrían producirse roturas o averías.

Suelde los tubos con una purga de nitrógeno para evitar la oxidación.

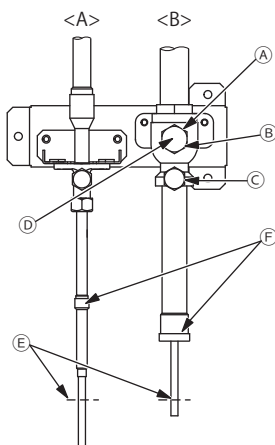
- El flujo oxidado del interior de los tubos de refrigerante deteriorará el aceite refrigerante y causará un mal funcionamiento del compresor.

9-4-1. Desmontaje de los tubos de conexión pinzados

La unidad se envía con los tubos de conexión pinzados instalados en las válvulas de servicio del lado del líquido y del lado del gas para evitar fugas de gas.

Siga los pasos ① a ③ para desmontar los tubos de conexión pinzados antes de conectar los tubos de refrigerante a la unidad exterior.

- ① Compruebe que las válvulas de servicio del refrigerante estén completamente cerradas (giradas completamente en sentido horario).
- ② Purgue el gas de los tubos de conexión pinzadas y drene completamente el aceite refrigerante. (Consulte ⑤ a continuación).
- ③ Desmonte los tubos de conexión pinzados. (Consulte ⑥ a continuación).



<A> Válvula de servicio del refrigerante (líquido/soldado)

 Válvula de servicio del refrigerante (gas/soldado)

① Eje de la válvula

La unidad se envía con la válvula cerrada.

Mantenga la válvula cerrada durante la conexión de los tubos o la evacuación del sistema. Abra la válvula cuando haya finalizado estos trabajos.

Gire el eje en sentido antihorario (90°) para abrir la válvula y en sentido horario para cerrarla.

② Pasador de retención

Impide que el eje gire 90° o más.

③ Puerto de servicio

Los puertos de servicio le permiten cargar refrigerante, purgar el gas de los tubos de conexión pinzados o evacuar el sistema.

④ Tapa

Quite la tapa antes de girar el eje. Vuelva a instalar la tapa cuando finalice estos trabajos.

⑤ Sección cortada del tubo de conexión pinzado

⑥ Sección soldada del tubo de conexión pinzado

9-4-2. Tubos de conexión

- El tubo de refrigerante procedente de la unidad exterior se bifurca en el extremo del tubo y cada bifurcación se conecta entonces a una unidad interior.

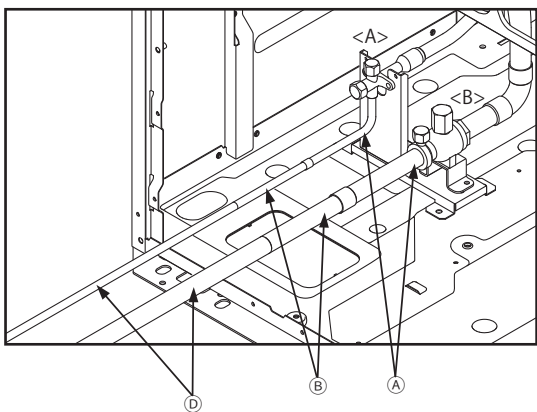
		Método de conexión
Unidad interior		Soldado o abocinado
Unidad exterior	Tubo de gas	Soldado
	Tubo de líquido	Soldado
Sección bifurcada		Soldado

- Antes de conectar los tubos, asegúrese de que las válvulas de servicio estén completamente cerradas.
- Los tubos disponibles en el mercado suelen contener polvo o residuos. Límpielos siempre a fondo mediante soplado con gas seco inerte.
- Durante la instalación, evite el ingreso de polvo, agua u otros contaminantes en los tubos.
- Reduzca el número de codos al mínimo necesario y procure que los radios de curvatura sean del mayor valor posible.
- No utilice antioxidantes comerciales, ya que pueden provocar corrosión en los tubos y degradar el aceite refrigerante. Si desea más información, póngase en contacto con Mitsubishi Electric.
- Asegúrese de que los tubos no entren en contacto con otros tubos, paneles de unidad o placas base.

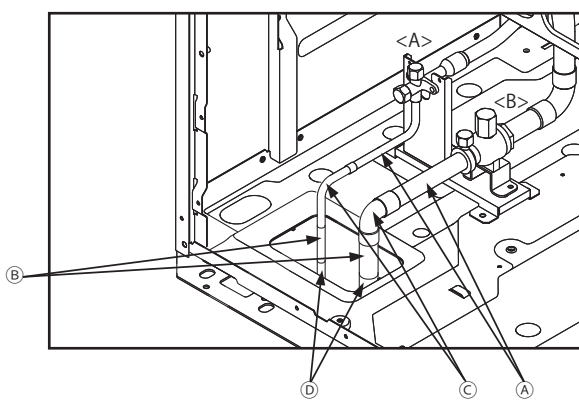
<Ejemplos de conexión de tubos de refrigerante>

- Obtenga juntas y codos in situ según sea necesario de acuerdo con el diámetro del tubo y conecte los tubos como se muestra en las figuras a continuación.

(1) Cuando pase los tubos por la parte delantera de la unidad



(2) Cuando pase los tubos por la parte inferior de la unidad



<A> Lado líquido

 Lado gas

(A) Tubos de la válvula de servicio del refrigerante

(B) Reductor, etc.

(C) Codo

(D) Tubo in situ

<Referencia> Tamaño de los tubos de refrigerante

	Tubos in situ [mm (pulg.)]		Tubos de la válvula de servicio [mm (pulg.)]	
	Líquido	Gas	Líquido	Gas
M200	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)
M250	ø9,52 (ø3/8)			
M300	ø9,52 (ø3/8)			
M350	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)
M400	ø12,7 (ø1/2)			
M450	ø15,88 (ø5/8)			
M500	ø15,88 (ø5/8)		ø15,88 (ø5/8)	

	Tubos in situ [mm (pulg.)]		Tubos de la válvula de servicio [mm (pulg.)]	
	Líquido	Gas	Líquido	Gas
EM200	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)
EM250	ø9,52 (ø3/8)			
EM300	ø9,52 (ø3/8)			
EM350	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)
EM400	ø12,7 (ø1/2)			
EM450	ø15,88 (ø5/8)			
EM500	ø15,88 (ø5/8)		ø15,88 (ø5/8)	

- A la hora de extender los tubos in situ, respete el requisito de profundidad de inserción mínima indicado a continuación.

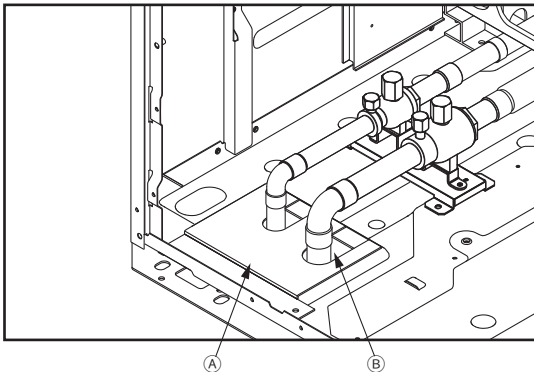
Tamaño de tubo [mm (pulg.)]	Profundidad de inserción mínima [mm (pulg.)]
ø5 (ø1/4) o más, menos de ø8 (ø3/8)	6 (1/4)
ø8 (ø3/8) o más, menos de ø12 (ø1/2)	7 (5/16)
ø12 (ø1/2) o más, menos de ø16 (ø11/16)	8 (3/8)
ø16 (ø11/16) o más, menos de ø25 (ø1)	10 (7/16)
ø25 (ø1) o más, menos de ø35 (ø1-7/16)	12 (1/2)
ø35 (ø1-7/16) o más, menos de ø45 (ø1-13/16)	14 (9/16)

9-4-3. Sellado de las aperturas de los tubos

! ADVERTENCIA

Selle todas las aperturas alrededor de tubos y cables para evitar la entrada de pequeños animales, lluvia o nieve.

- No hacerlo puede derivar en fugas de corriente, descargas eléctricas o daños a la unidad.



- (A) Ejemplo de materiales de cierre (no suministrados)
- (B) Rellene las aperturas

9-5. Prueba de estanqueidad

! ADVERTENCIA

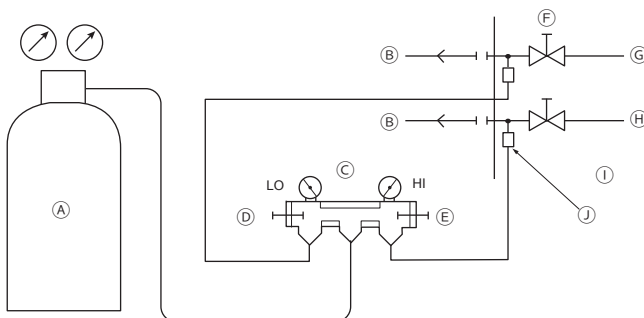
No utilice oxígeno, gas inflamable o refrigerantes que contenga cloro para las pruebas de estanqueidad.

- De lo contrario, podría producirse una explosión. El cloro deteriorará el aceite refrigerante.

Una vez completada la instalación de los tubos, compruebe si el sistema contiene fugas realizando una prueba de estanqueidad. En caso de fuga, el compuesto del refrigerante cambiará y su rendimiento descenderá.

<Procedimientos de la prueba de estanqueidad>

- ① Asegúrese de que las válvulas de servicio estén cerradas.
- ② Aumente la presión de los tubos de refrigerante a través de los puertos de servicio de los tubos de líquido y gas.
* Presurice a la presión de diseño (4,15 MPa) utilizando gas nitrógeno.
- ③ Si la presión se mantiene durante un día y no baja, los tubos han superado la prueba y no contienen fugas. Si la presión baja, existe una fuga. Busque el origen de la fuga pulverizando un agente burbujeante (Gupoflex, etc.) en las secciones abocinada y soldada.
- ④ Limpie el agente burbujeante.



- (A) Gas nitrógeno
- (B) A la unidad interior
- (C) Distribuidor
- (D) Grifo de baja presión
- (E) Grifo de alta presión
- (F) Válvula de servicio
- (G) Tubos de líquido
- (H) Tubos de gas
- (I) Unidad exterior
- (J) Puerto de servicio

9-6. Aislamiento térmico para tubos

PRECAUCIÓN

Aísle los tubos para evitar la formación de condensación.

- La condensación puede provocar la caída de gotas desde la unidad al techo o al suelo.

Aísle los tubos de líquido y gas por separado con materiales aislantes de espuma de polietileno. Un aislamiento inadecuado puede producir condensación con el consecuente goteo. Los tubos del techo son especialmente vulnerables a la condensación y requieren un aislamiento adecuado.

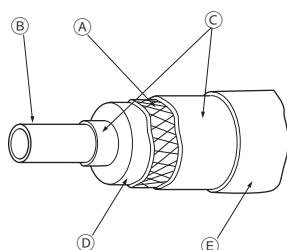
9-6-1. Material aislante

- Compruebe que los materiales aislantes cumplan con los estándares de la siguiente tabla.

	Tamaño de tubo [mm (pulg.)]	
	ø6,35 (ø1/4)–ø25,4 (ø1)	ø28,58 (ø1-1/8)–ø41,28 (ø1-5/8)
Espesor [mm (pulg.)]	Mín. 10 (7/16)	Mín. 15 (5/8)
Resistencia térmica	Mín. 120°C (248°F)	

* En condiciones de mucha temperatura/humedad, podría necesitar aumentar el espesor del aislamiento.

* Incluso cuando su cliente establezca sus propias especificaciones, deberá cumplir con los estándares de la tabla.

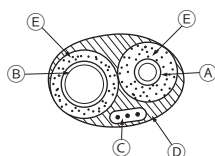
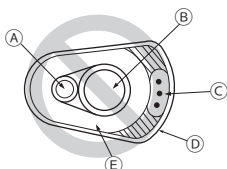


- (A) Alambre de acero
- (B) Tubo
- (C) Tela asfáltica oleaginosa o asfalto
- (D) Material aislante A
- (E) Cobertura exterior B

Material aislante A	Fibra de vidrio + alambre de acero	
	Adhesivo + espuma de polietileno termorresistente + cinta adhesiva	
Cobertura exterior B	Interior	Cinta de vinilo
	Debajo del suelo y expuesto	Tela de cáñamo estanca + asfalto bronce
	Exterior	Tela de cáñamo estanca + placa de cinc + pintura oleaginosa

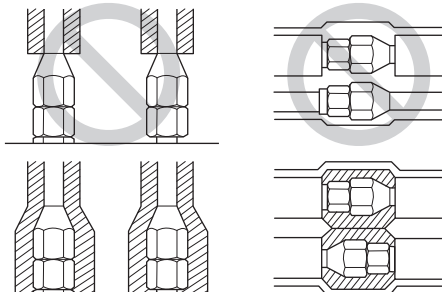
* Si se utiliza polietileno como material de recubrimiento exterior, no se requiere tela asfáltica.

- No aisle los cables eléctricos.



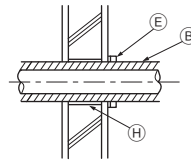
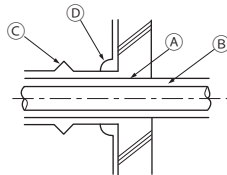
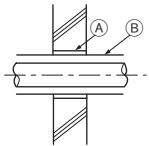
- (A) Tubo de líquido
- (B) Tubo de gas
- (C) Cable eléctrico
- (D) Cinta aislante
- (E) Material aislante

- Asegúrese de aislar correcta y completamente las conexiones de los tubos procedentes de la unidad interior.

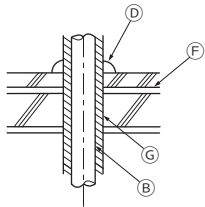


9-6-2. Aislamiento de la sección de tubo penetrante en pared

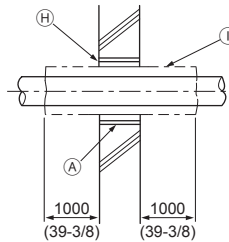
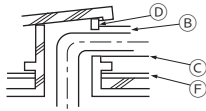
- (1) Pared interior (cerrada) (2) Pared exterior (3) Pared exterior (expuesta)



- (4) Suelo (estanco)



- (5) Paso de tubo por techo (6) Protección de las piezas penetrantes en paredes antiincendios y divisorias



[mm (pulg.)]

- (A) Manguito
- (B) Material aislante
- (C) Encofrado
- (D) Material de calafateo
- (E) Banda
- (F) Capa estanca
- (G) Manguito con brida
- (H) Calafateo con un material no inflamable como el mortero.
- (I) Material aislante no inflamable

- Cuando calafatee algún hueco con mortero, cubra la sección del tubo que penetra en la pared con una lámina metálica para evitar que el material aislante se reblandezca. Para cubrir esta sección, utilice materiales aislantes y recubrimiento no inflamables. (No utilice cinta de vinilo).

9-7. Evacuación del sistema

! ADVERTENCIA

No purgue el aire utilizando refrigerante. Utilice una bomba de vacío para evacuar el sistema.

- El gas residual de los tubos de refrigerante hará estallar los tubos o provocará una explosión.

PRECAUCIÓN

Utilice una bomba de vacío con válvula de retención.

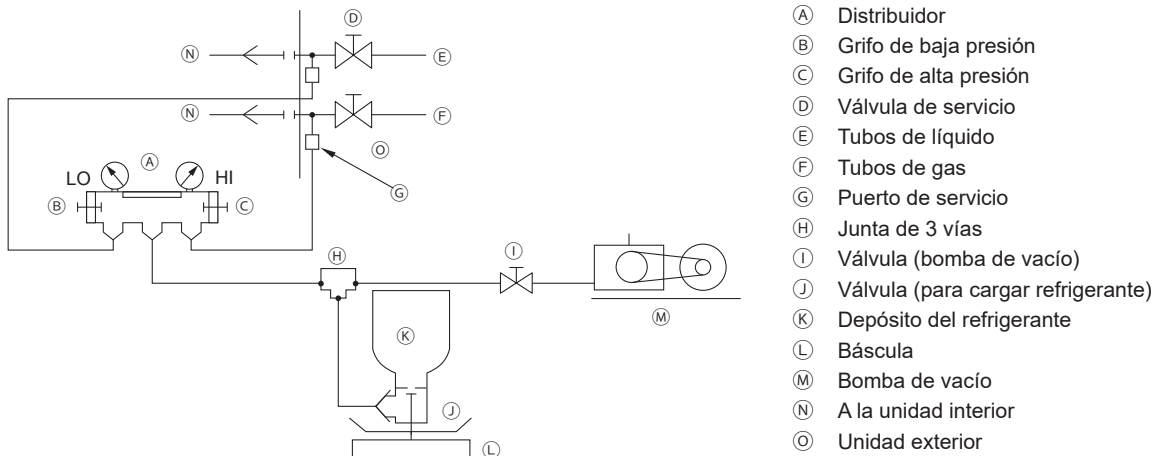
- Si el aceite de la bomba de vacío retorna a los tubos de refrigerante, el aceite refrigerante podría deteriorarse y causar un mal funcionamiento del compresor.

<Procedimientos de evacuación>

- ① Evacue el sistema desde ambos puertos de servicio utilizando una bomba de vacío con las válvulas de servicio cerradas.
- ② Una vez el vacío alcance los 650 Pa, continúe la evacuación durante al menos una hora.
- ③ Detenga la bomba de vacío y espere una hora.
- ④ Verifique que el vacío no haya aumentado a más de 130 Pa.
- ⑤ Si el vacío ha aumentado a más de 130 Pa, es posible que se haya producido alguna infiltración de agua. Presurice el sistema con gas nitrógeno seco hasta alcanzar los 0,05 MPa. Repita los pasos ① a ⑤ hasta que el vacío aumente a 130 Pa como máximo. Si los resultados persisten, realice la “Evacuación triple” descrita a continuación.

<Evacuación triple>

- ① Evacue el sistema hasta 533 Pa desde ambos puertos de servicio con una bomba de vacío.
- ② Presurice el sistema con gas nitrógeno seco hasta 0 Pa desde el puerto de servicio de descarga.
- ③ Evacue el sistema hasta 200 Pa desde el puerto de servicio de aspiración con una bomba de vacío.
- ④ Presurice el sistema con gas nitrógeno seco hasta 0 Pa desde el puerto de servicio de descarga.
- ⑤ Evacue el sistema desde ambos puertos de servicio con una bomba de vacío.
- ⑥ Una vez el vacío alcance los 66,7 Pa, detenga la bomba de vacío y espere una hora. Mantenga un vacío de 66,7 Pa durante al menos una hora.
- ⑦ Verifique que el vacío no haya aumentado durante al menos 30 minutos.



- Utilice una báscula que pueda medir hasta 0,1 kg (0,1 onzas).
- Vacuómetro recomendado: vacuómetro con termistor ROBINAIR 14830A o calibre en micras
- No utilice un manómetro distribuidor para medir la presión de vacío.
- Utilice una bomba de vacío capaz de alcanzar un vacío de 65 Pa (abs) durante los cinco minutos posteriores a la puesta en marcha.

9-8. Carga adicional de refrigerante

PRECAUCIÓN

Cargue el refrigerante en estado líquido.

- Cargar refrigerante en estado gaseoso cambiará la composición del refrigerante y reducirá su rendimiento.

No utilice cilindros de carga para cargar el refrigerante.

- El uso de un cilindro de carga cambiará la composición del refrigerante y reducirá su rendimiento.

La tabla a continuación resume la cantidad de refrigerante cargada en la fábrica, la cantidad máxima de refrigerante que debe añadirse in situ y la cantidad máxima total de refrigerante en el sistema.

				[kg (onzas)]			
Modelo de unidad	Cantidad cargada de fábrica	Cantidad máxima que debe añadirse in situ	Cantidad máxima total de refrigerante en el sistema	Modelo de unidad	Cantidad cargada de fábrica	Cantidad máxima que debe añadirse in situ	Cantidad máxima total de refrigerante en el sistema
M200YNW-A1	6,5 (230)	8,5 (300)	15,0 (530)	EM200YNW-A1	6,5 (230)	8,5 (300)	15,0 (530)
M250YNW-A1	6,5 (230)	8,5 (300)	15,0 (530)	EM250YNW-A1	6,5 (230)	8,5 (300)	15,0 (530)
M300YNW-A1	6,5 (230)	8,5 (300)	15,0 (530)	EM300YNW-A1	6,5 (230)	8,5 (300)	15,0 (530)
M350YNW-A1	9,8 (346)	14,0 (494)	23,8 (840)	EM350YNW-A1	9,8 (346)	14,0 (494)	23,8 (840)
M400YNW-A1	9,8 (346)	14,0 (494)	23,8 (840)	EM400YNW-A1	10,8 (381)	14,0 (494)	24,8 (875)
M450YNW-A1	10,8 (381)	19,0 (671)	29,8 (1052)	EM450YNW-A1	10,8 (381)	19,0 (671)	29,8 (1052)
M500YNW-A1	10,8 (381)	19,0 (671)	29,8 (1052)	EM500YNW-A1	10,8 (381)	19,0 (671)	29,8 (1052)

Tanto el exceso como la falta de refrigerante provocarán problemas. Cargue el sistema con la cantidad apropiada de refrigerante.

Registre la cantidad de refrigerante añadida en la etiqueta adherida al panel de la caja de control para tareas de mantenimiento futuras.

9-8-1. Cálculo de la cantidad de refrigerante adicional

- La cantidad de refrigerante que debe añadirse depende del tamaño y de la longitud total de los tubos de líquido.
- Calcule la cantidad de refrigerante que debe cargar utilizando la siguiente fórmula.
- Redondee al alza el resultado del cálculo a 0,1 kg (0,1 onzas).

(1) Unidades “m” y “kg”

<Fórmula>

- Cuando la longitud de los tubos desde la unidad exterior a la unidad hidráulica más lejana sea de 10 m (32 pies) o menos

Cantidad de carga adicional (kg)	=	Longitud total de $\varnothing 19,05$ $\times 0,29$ (kg/m)	+	Longitud total de $\varnothing 15,88$ $\times 0,2$ (kg/m)	+	Longitud total de $\varnothing 12,7$ $\times 0,12$ (kg/m)	+	Longitud total de $\varnothing 9,52$ $\times 0,06$ (kg/m)	+	Longitud total de $\varnothing 6,35$ $\times 0,024$ (kg/m)
----------------------------------	---	---	---	--	---	--	---	--	---	---

Modelo de unidad exterior	Cantidad (kg)		Modelo de unidad hidráulica	Cantidad (kg)
(E)M200	0	+	WM250	3,0
(E)M250	0		WM350	3,0
(E)M300	0		WM500	3,0
(E)M350	0			
(E)M400	0			
(E)M450	0			
(E)M500	0			

* Cantidad de refrigerante que debe cargarse para las unidades de módulo sencillo

- Cuando la longitud de los tubos desde la unidad exterior a la unidad hidráulica más lejana sea superior a 10 m (32 pies)

Cantidad de carga adicional (kg)	=	Longitud total de $\varnothing 19,05$ $\times 0,24$ (kg/m)	+	Longitud total de $\varnothing 15,88$ $\times 0,16$ (kg/m)	+	Longitud total de $\varnothing 12,7$ $\times 0,10$ (kg/m)	+	Longitud total de $\varnothing 9,52$ $\times 0,050$ (kg/m)	+	Longitud total de $\varnothing 6,35$ $\times 0,019$ (kg/m)
----------------------------------	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---

Modelo de unidad exterior	Cantidad (kg)		Modelo de unidad hidráulica	Cantidad (kg)
(E)M200	0	+	WM250	3,0
(E)M250	0		WM350	3,0
(E)M300	0		WM500	3,0
(E)M350	0			
(E)M400	0			
(E)M450	0			
(E)M500	0			

* Cantidad de refrigerante que debe cargarse para las unidades de módulo sencillo

<Ejemplo>

Modelo de unidad exterior: M300

Modelo de unidad hidráulica: WM350

* Consulte algunos ejemplos de conexión de tubo en la sección 9-3 de los tubos marcados con las siguientes letras.

A: $\varnothing 12,7$; 40 m

La longitud total de cada tubo de líquido es la siguiente:

Longitud total de $\varnothing 12,7$: 40 (A)

$$\begin{aligned} \text{Cantidad de carga adicional} &= (40 \times 0,10) + 0 + 3,0 \\ &= 7,0 \text{ kg (las fracciones se redondean al alza).} \end{aligned}$$

(2) Unidades “pies” y “onzas”

<Fórmula>

- Cuando la longitud de los tubos desde la unidad exterior a la unidad hidráulica más lejana sea de 10 m (32 pies) o menos

Cantidad de carga adicional (onzas)	=	Longitud total de $\varnothing 3/4$ $\times 3,1$ (onzas/pies)	+	Longitud total de $\varnothing 5/8$ $\times 2,15$ (onzas/pies)	+	Longitud total de $\varnothing 1/2$ $\times 1,29$ (onzas/pies)	+	Longitud total de $\varnothing 3/8$ $\times 0,65$ (onzas/pies)	+	Longitud total de $\varnothing 1/4$ $\times 0,26$ (onzas/pies)
-------------------------------------	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---

Modelo de unidad exterior	Cantidad (onzas)		Modelo de unidad hidráulica	Cantidad (onzas)
(E)M200	0	+	WM250	106
(E)M250	0		WM350	106
(E)M300	0		WM500	106
(E)M350	0			
(E)M400	0			
(E)M450	0			
(E)M500	0			

* Cantidad de refrigerante que debe cargarse para las unidades de módulo sencillo

- Cuando la longitud de los tubos desde la unidad exterior a la unidad hidráulica más lejana sea superior a 10 m (32 pies)

Cantidad de carga adicional (onzas)	=	Longitud total de $\varnothing 3/4$ $\times 2,59$ (onzas/pies)	+	Longitud total de $\varnothing 5/8$ $\times 1,73$ (onzas/pies)	+	Longitud total de $\varnothing 1/2$ $\times 1,08$ (onzas/pies)	+	Longitud total de $\varnothing 3/8$ $\times 0,54$ (onzas/pies)	+	Longitud total de $\varnothing 1/4$ $\times 0,21$ (onzas/pies)
-------------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Modelo de unidad exterior	Cantidad (onzas)		Modelo de unidad hidráulica	Cantidad (onzas)
(E)M200	0	+	WM250	106
(E)M250	0		WM350	106
(E)M300	0		WM500	106
(E)M350	0			
(E)M400	0			
(E)M450	0			
(E)M500	0			

* Cantidad de refrigerante que debe cargarse para las unidades de módulo sencillo

<Ejemplo>

Modelo de unidad exterior: M300

Modelo de unidad hidráulica: WM350

* Consulte algunos ejemplos de conexión de tubo en la sección 9-3 de los tubos marcados con las siguientes letras.

A: $\varnothing 1/2$; 131 pies

La longitud total de cada tubo de líquido es la siguiente:

Longitud total de $\varnothing 1/2$: 131 (A)

$$\begin{aligned} \text{Cantidad de carga adicional} &= (131 \times 1,08) + 0 + 106 \\ &= 239 \text{ onzas (las fracciones se redondean al alza).} \end{aligned}$$

! ADVERTENCIA

No deben utilizarse medios para acelerar el proceso de descongelación ni para limpiar distintos de los recomendados por el fabricante.

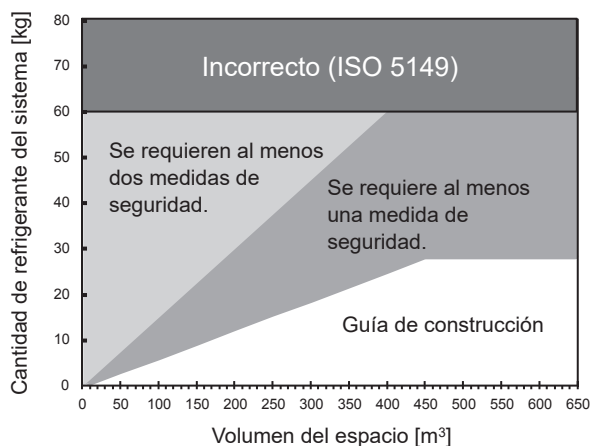
La unidad se debe almacenar en una sala sin fuentes de ignición en continuo funcionamiento (por ejemplo, llamas abiertas, un aparato de gas en funcionamiento o un calefactor eléctrico en funcionamiento.)

No perforar ni quemar.

Tenga en cuenta que los refrigerantes pueden no emitir olor.

La unidad se debe almacenar en un espacio en el que no se acumulen posibles fugas de refrigerante.

Cuando se instale una unidad hidráulica en un espacio libre o en el exterior, tome medidas de seguridad de conformidad con el estándar europeo, basándose en la cantidad de refrigerante del sistema y el volumen de la habitación según se muestra en la figura a continuación. (Las restricciones de la instalación pueden encontrarse simplemente usando el diagrama de flujos proporcionado en una hoja por separado.)



La unidad deberá almacenarse apropiadamente para evitar daños mecánicos.

9-8-2. Carga de refrigerante adicional

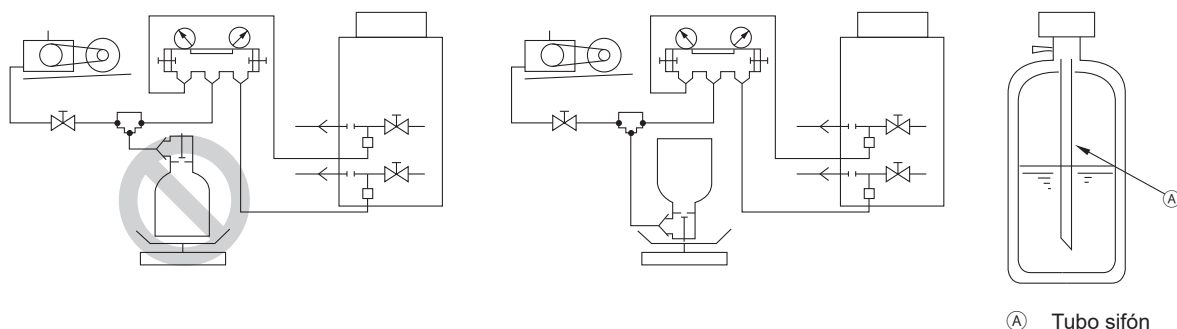
Cargue la cantidad calculada de refrigerante en estado líquido a través del puerto de servicio después de completar el trabajo de conexión de los tubos. Una vez completado todo el trabajo, apriete firmemente todas las tapas de puerto de servicio y las tapas del eje para evitar fugas de refrigerante.

<Atención>

- No permita que el refrigerante salga a la atmósfera.
- Consulte en la tabla siguiente el par de apriete adecuado.

Tamaño de tubo [mm (pulg.)]	Tapa de eje (N·m)	Eje (N·m)	Tamaño de la llave hexagonal [mm (pulg.)]	Tapa de puerto de servicio (N·m)
ø9,52 (ø3/8)	22	-	-	12
ø12,7 (ø1/2)	27	-	-	
ø15,88 (ø5/8)	32	-	-	
ø22,2 (ø7/8)	22	-	-	16
ø28,58 (ø1-1/8)	22	-	-	16

- Si el depósito de refrigerante no está equipado con un tubo sifón, cargue el refrigerante líquido con el depósito bocabajo como muestra la siguiente figura.



- Después del vaciado y la carga con refrigerante, asegúrese de que las válvulas de servicio estén totalmente abiertas. No ponga en marcha la unidad con las válvulas de servicio cerradas.
- Asegúrese de que no se produzca contaminación de diferentes refrigerantes cuando utilice equipos de carga. Los tubos y mangueras deberán ser lo más cortos posible para minimizar la cantidad de refrigerante que contienen.
- El depósito del refrigerante deberá mantenerse vertical.
- Asegúrese de que el sistema de refrigerante esté conectado a tierra antes de cargar el sistema con refrigerante.
- Registre la cantidad de refrigerante añadida en la etiqueta adherida al panel de la caja de control para tareas de mantenimiento futuras.
- Deberán extremarse las precauciones para no llenar demasiado el sistema refrigerante.

10. Trabajos eléctricos

ADVERTENCIA

Los trabajos eléctricos deben ser realizados por personal cualificado de acuerdo con las normativas locales y las instrucciones detalladas en este manual. Utilice exclusivamente los cables especificados y circuitos dedicados.

- La capacidad inadecuada de la fuente de alimentación o el trabajo eléctrico inapropiado provocarán descargas eléctricas, averías o incendios.

El personal cualificado debe proporcionar una conexión a tierra adecuada.

- Una mala conexión a tierra puede provocar descargas eléctricas, incendios, explosiones o averías como consecuencia del ruido eléctrico. No conecte el cable de tierra a tubos de gas o agua, pararrayos o cables por tierra de líneas telefónicas.

10-1. Antes de comenzar los trabajos eléctricos

- Antes de realizar trabajos eléctricos, consulte los manuales de la unidad interior o del controlador.
- Tenga en cuenta las condiciones ambientales (temperatura ambiente, luz solar directa, lluvia, etc.) cuando realice el tendido de cables y las conexiones.
- Al abrir o cerrar el panel frontal de la caja de control, no permita que entre en contacto con ninguno de los componentes internos.
- Los requisitos específicos sobre el cableado deben adaptarse a las normativas del país o región.
- Dé un cierto margen al cableado para la caja de control en las unidades interior y exterior, ya que a veces estas cajas se extraen para realizar trabajos de mantenimiento.

10-2. Cables de alimentación y capacidad del dispositivo

ADVERTENCIA

Permita que los cables de alimentación tengan cierta holgura.

- De lo contrario, podrían romperse o sobrecalentarse y provocar la aparición de humo o incendios.

Instale un disyuntor para circuito inversor en la fuente de alimentación de cada unidad.

- Si no lo hace, podrían producirse descargas eléctricas o incendios.

Utilice únicamente disyuntores con los valores nominales apropiados (disyuntor de fuga a tierra, interruptor local <interruptor + fusible que cumpla los códigos eléctricos locales> o disyuntor de sobrecorriente).

- Si no lo hace, podrían producirse descargas eléctricas, averías, humo o incendios.

Utilice únicamente cables de alimentación estándar de la capacidad suficiente.

- Si no lo hace, podrían producirse fugas de corriente, sobrecalentamiento, humo o incendios.

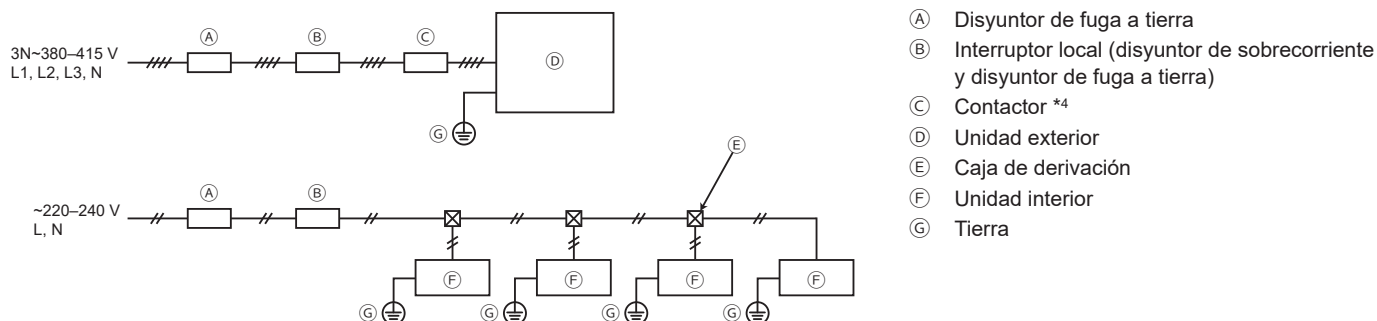
Apriete los tornillos de todos los terminales al valor dinamométrico especificado.

- Los tornillos flojos y los fallos de contacto pueden provocar humo o incendios.

PRECAUCIÓN

En caso de gran flujo de corriente eléctrica debido a anomalía o cableado defectuoso, pueden funcionar los disyuntores de fugas a tierra en el lado de la unidad y en el lado ascendente del sistema de alimentación. Según la importancia del sistema, separe el sistema de alimentación o adopte medidas para asegurar la coordinación de los disyuntores.

• Ejemplo de cableado



- Asegúrese de utilizar un disyuntor de sobrecorriente adecuado. No olvide que el sobreamperaje generado puede contener pequeñas cantidades de corriente directa.
- Seleccione el tipo de disyuntor para circuito de inversor como disyuntor de fuga a tierra. (Serie NV-S de Mitsubishi Electric o equivalente)
- El disyuntor de fuga a tierra debe utilizarse en combinación con un interruptor local.
- Utilice un interruptor local con una separación entre contactos de 3 mm (1/8 pulg.) como mínimo, en cada polo.
- No conecte los cables de alimentación L1, L2 y L3 a N. Asegure la correcta secuencia de fases.
- Si el cable de alimentación está dañado, para evitar riesgos, la sustitución del mismo debe confiarse al fabricante, su agente de reparaciones o personas igualmente cualificadas.
- Utilice fuentes de alimentación exclusivas para la unidad exterior y la unidad interior.
- Tamaño del cable de alimentación, capacidad del dispositivo e impedancia del sistema
(Si las normativas locales no especifican el tamaño de cable de alimentación y la capacidad del dispositivo mínimos, consulte los valores de la siguiente tabla).

		Tamaño mínimo [mm ² (AWG)]			Disyuntor de fuga a tierra	Interruptor local (A)		Disyuntor de sobrecorriente (NFB) (A)	Impedancia del sistema máxima permitida
		Cable de alimentación	Cable de alimentación tras el punto de bifurcación	Cable de tierra		Capacidad	Fusibles		
Unidad exterior	(E)M200	4,0 (12)	—	4,0 (12)	30 A 100 mA 0,1 s. o menos	25	25	30	*3
	(E)M250	4,0 (12)	—	4,0 (12)	30 A 100 mA 0,1 s. o menos	32	32	30	*3
	(E)M300	4,0 (12)	—	4,0 (12)	30 A 100 mA 0,1 s. o menos	32	32	30	*3
	(E)M350	6,0 (10)	—	6,0 (10)	40 A 100 mA 0,1 s. o menos	40	40	40	0,27 Ω
	(E)M400	10,0 (8)	—	10,0 (8)	60 A 100 mA 0,1 s. o menos	63	63	60	0,22 Ω
	(E)M450	10,0 (8)	—	10,0 (8)	60 A 100 mA 0,1 s. o menos	63	63	60	0,19 Ω
	(E)M500	10,0 (8)	—	10,0 (8)	60 A 100 mA 0,1 s. o menos	63	63	60	0,16 Ω
Corriente de operación total de las unidades interiores	F0 ≤ 16 A *1	1,5 (16)	1,5 (16)	1,5 (16)	Sensibilidad a la corriente 20 A *2	16	16	20	(IEC 61000-3-3)
	F0 ≤ 25 A *1	2,5 (14)	2,5 (14)	2,5 (14)	Sensibilidad a la corriente 30 A *2	25	25	30	(IEC 61000-3-3)
	F0 ≤ 32 A *1	4,0 (12)	4,0 (12)	4,0 (12)	Sensibilidad a la corriente 40 A *2	32	32	40	(IEC 61000-3-3)

*1 Tome el valor mayor de F1 o F2 como valor para F0.

F1 = corriente máxima total de cada unidad interior × 1,2

F2 = {V1 × (cantidad de tipo 1)/C} + {V1 × (cantidad de tipo 2)/C} + {V1 × (cantidad de tipo 3)/C} + {V1 × (cantidad de tipo 4)/C}

*2 La sensibilidad a la corriente se calcula usando la fórmula siguiente.

G1 = (V2 × cantidad de tipo 1) + (V2 × cantidad de tipo 2) + (V2 × cantidad de tipo 3) + (V2 × cantidad de tipo 4) + (V3 × longitud del cable de alimentación (km))

*3 Cumple con los requisitos técnicos de IEC 61000-3-3.

*4 Cuando se detecte una disminución del flujo de aire en un ventilador de circulación instalado al lado de la unidad hidráulica a una altura inferior a 1,8 m del suelo, el sistema deberá ser desconectado antes de que pasen 10 segundos desde la detección. Antes de desconectar el sistema, conecte el contactor al cable de alimentación de la unidad exterior y abra el contactor. (Asegúrese de seleccionar el contactor apropiado, teniendo en cuenta la capacidad del disyuntor.)

Unidad interior		V1	V2
Tipo 1	PLFY-VBM, PMFY-VBM, PEFY-VMS, PCFY-VKM, PKFY-VHM, PKFY-VKM, PFFY-VKM, PFFY-VLRMM	18,6	2,4
Tipo 2	PEFY-VMA	38	1,6
Tipo 3	PEFY-VMHS	13,8	4,8
Tipo 4	Unidad interior distinta a la anterior	0	0

"C" es múltiplo de la corriente de disparo en 0,01 s.

Obtenga el valor de "C" a partir de la característica de disparo del disyuntor utilizado in situ.

<Ejemplo de cálculo de "F2">

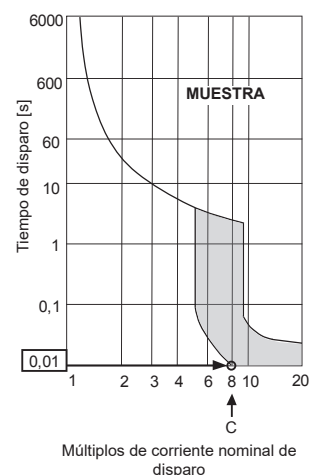
Condiciones: PEFY-VMS × 4 unidades, PEFY-VMA × 1 unidad, "C" = 8 (consulte la tabla de muestras).

$$F2 = 18,6 \times 4/8 + 38 \times 1/8$$

$$= 14,05$$

→ Use un disyuntor de 16 A. (Corriente de disparo = 8×16 A en 0,01 s)

Tabla de muestras



Tamaño de cable de alimentación [mm² (AWG)]	V3
1,5 (16)	48
2,5 (14)	56
4,0 (12)	66

G1	Sensibilidad a la corriente
30 mA o menos	30 mA 0,1 s o menos
100 mA o menos	100 mA 0,1 s o menos

- El tamaño del cable corresponde al valor mínimo para cables de tubos metálicos. Si la tensión cae, utilice un cable con un diámetro de mayor tamaño. Asegúrese que la tensión de la alimentación principal no baje más del 10%. Asegúrese de que el desajuste de voltaje entre las fases sea del 2% o menos.
- Los cables de alimentación eléctrica de los componentes de aparatos destinados al uso en la intemperie no deben ser más ligeros que el cable flexible con revestimiento de policloropreno (diseño 60245 IEC57). Por ejemplo, utilice cables del tipo YZW.
- Esta unidad está destinada a la conexión a un sistema de fuente de alimentación con una impedancia del sistema máxima admisible indicada en la tabla anterior en el punto de interfaz (caja de servicio de alimentación) de la fuente de alimentación del usuario.
- El usuario debe asegurarse de que esta unidad se conecte solo a un sistema de alimentación eléctrica que cumpla los requisitos indicados anteriormente. Si es necesario, el usuario puede preguntar a la compañía eléctrica pública cuál es la impedancia del sistema en el punto de interfaz.
- Esta unidad cumple con la norma IEC 61000-3-12 siempre que la potencia del cortocircuito S_{sc} sea mayor o igual a S_{sc}^{*1} en el punto de interfaz entre la fuente de alimentación del usuario y el sistema público. Es responsabilidad del instalador o del usuario del equipo asegurarse, consultando al operador de la red de distribución si es necesario, que el equipo esté conectado solo a una fuente de alimentación con una potencia de cortocircuito S_{sc} mayor o igual a S_{sc}^{*1} .

*1 S_{sc}

Modelo	S_{sc} (MVA)
M200	1,25
M250	1,38
M300	1,76
M350	2,05
M400	2,48
M450	2,88
M500	3,39

Modelo	S_{sc} (MVA)
EM200	1,25
EM250	1,27
EM300	1,58
EM350	1,87
EM400	2,19
EM450	2,62
EM500	3,17

10-3. Especificaciones del cable de control

• Cable de transmisión

Tipo	Cable blindado de dos núcleos CVVS, CPEVS o MVVS
Tamaño	1,25 mm ² (AWG 16), o Ø1,2 mm o superior
Longitud	Máx. 200 m (656 pies)
Observaciones	La longitud máxima permitida de los cables de transmisión a través de unidades exteriores (tanto cables de transmisión de control centralizado como cables de transmisión interior-exterior) es de 500 m (1640 pies) ^{*1} . La longitud máxima permitida de los cables de transmisión desde la fuente de alimentación a cada unidad exterior o al controlador del sistema es de 200 m (656 pies).

* No utilice un cable de varios núcleos para conectar unidades interiores que pertenezcan a diferentes sistemas refrigerante. El uso de un cable de varios núcleos puede provocar errores o problemas en la transmisión de señal.

* Garantice la continuidad del blindaje cuando amplíe el cable de transmisión.

*¹ Si prolongará la longitud de los cables de transmisión a 1000 m (3280 pies), consulte a su distribuidor.

• Cable de controlador remoto

	Cable de controlador remoto ME	Cable de controlador remoto MA
Tipo	Cable de 2 núcleos forrado (no blindado) CVV	
Tamaño	0,3–1,25 mm ² (AWG 22–16) (0,75–1,25 mm ² (AWG 18–16) si se conecta un controlador remoto sencillo)	
Longitud	Máx. 10 m (32 pies) * Si la longitud es superior a 10 m (32 pies), use un cable blindado de 1,25 mm ² (AWG 16).	Máx. 200 m (656 pies)

10-4. Configuración del sistema

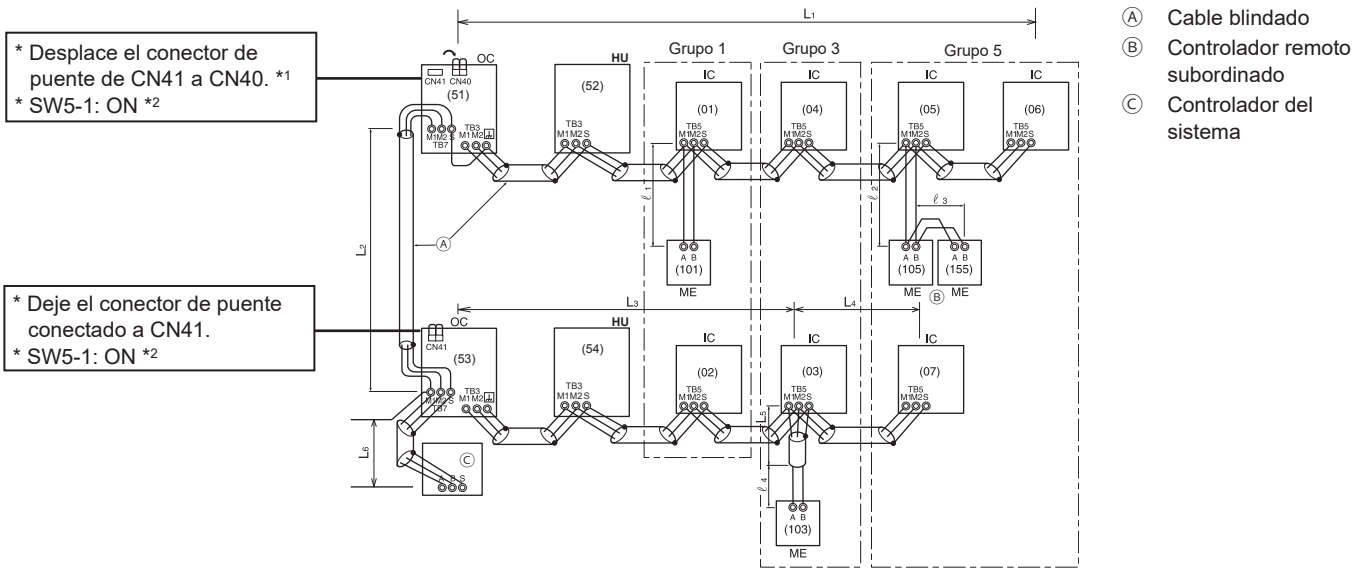
• Código de unidad y número máximo de unidades conectables

Tipo de unidad	Código	Número de unidades conectables
Unidad exterior	OC	—
Unidad hidráulica	HU	1 unidad por OC
Unidad interior	IC	1 a 26 unidades por OC
Controlador remoto	RC	0 a 2 unidades por grupo
Unidad de superalimentación	RP	0 a 1 unidad por OC

* Una unidad de superalimentación puede ser necesaria dependiendo del número de unidades interiores conectadas. La unidad exterior no admite PAC-SF46EPA sino PAC-SF46EPA-G solamente.

- Ejemplo de configuración del sistema
 - Los números entre paréntesis de las siguientes figuras indican los números de dirección.

(1) Cuando se conectan controladores remotos ME



*1 Si no existe una fuente de alimentación conectada al cable de transmisión de control centralizado, desplace el conector de puente de CN41 a CN40 en una sola de las unidades exteriores.

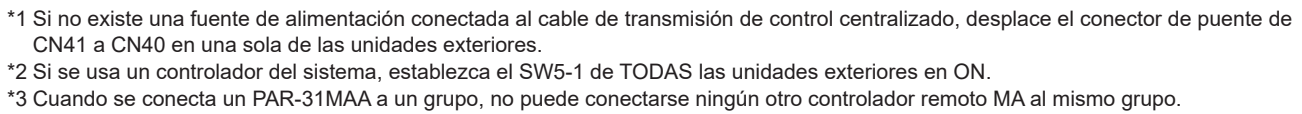
*2 Si se usa un controlador del sistema, establezca el SW5-1 de TODAS las unidades exteriores en ON.

Longitud máxima permitida de los cables de control

Cables de transmisión a través de unidades exteriores	$L_1 + L_2 + L_3 + L_4, L_1 + L_2 + L_3 + L_5, L_1 + L_2 + L_6 \leq 500 \text{ m (1640 pies)}^{\ast 3}$
Cables de transmisión	$L_1, L_3 + L_4, L_3 + L_5, L_6, L_2 + L_6 \leq 200 \text{ m (656 pies)}$
Cables de controlador remoto	$l_1, l_2, l_3, l_4 \leq 10 \text{ m (32 pies)}$ \ast Si la longitud supera los 10 m (32 pies), deberá incluir el tramo que supere los 10 m (32 pies) en la longitud máxima permitida de los cables de transmisión anteriores.

*3 Si prolongará la longitud de los cables de transmisión a 1000 m (3280 pies), consulte a su distribuidor.

SE



Cables de transmisión a través de unidades exteriores	$L_1 + L_2 + L_3 + L_4, \quad L_1 + L_2 + L_6 \leq 500 \text{ m (1640 pies)}^{*4}$
Cables de transmisión	$L_1, \quad L_3 + L_4, \quad L_6, \quad L_2 + L_6 \leq 200 \text{ m (656 pies)}$
Cables de controlador remoto	$m_1 + m_2, \quad m_1 + m_2 + m_3 + m_4 \leq 200 \text{ m (656 pies)}$

(3) Cuando se conecta una unidad de superalimentación



Cables de transmisión	$L_1 + L_2 + L_3 + L_4, \quad L_1 + L_2 + L_3 + L_5, \quad L_6 + L_7, \quad L_6 + L_8 \leq 200 \text{ m (656 pies)}$
Cables de controlador remoto	$l_1, \quad l_2 \leq 10 \text{ m (32 pies)}$ * Si la longitud supera los 10 m (32 pies), deberá incluir el tramo que supere los 10 m (32 pies) en la longitud máxima permitida de los cables de transmisión anteriores.

10-5. Conexiones de cables de la caja de control

! ADVERTENCIA

Realice las conexiones de forma segura y sin tensión en los terminales.

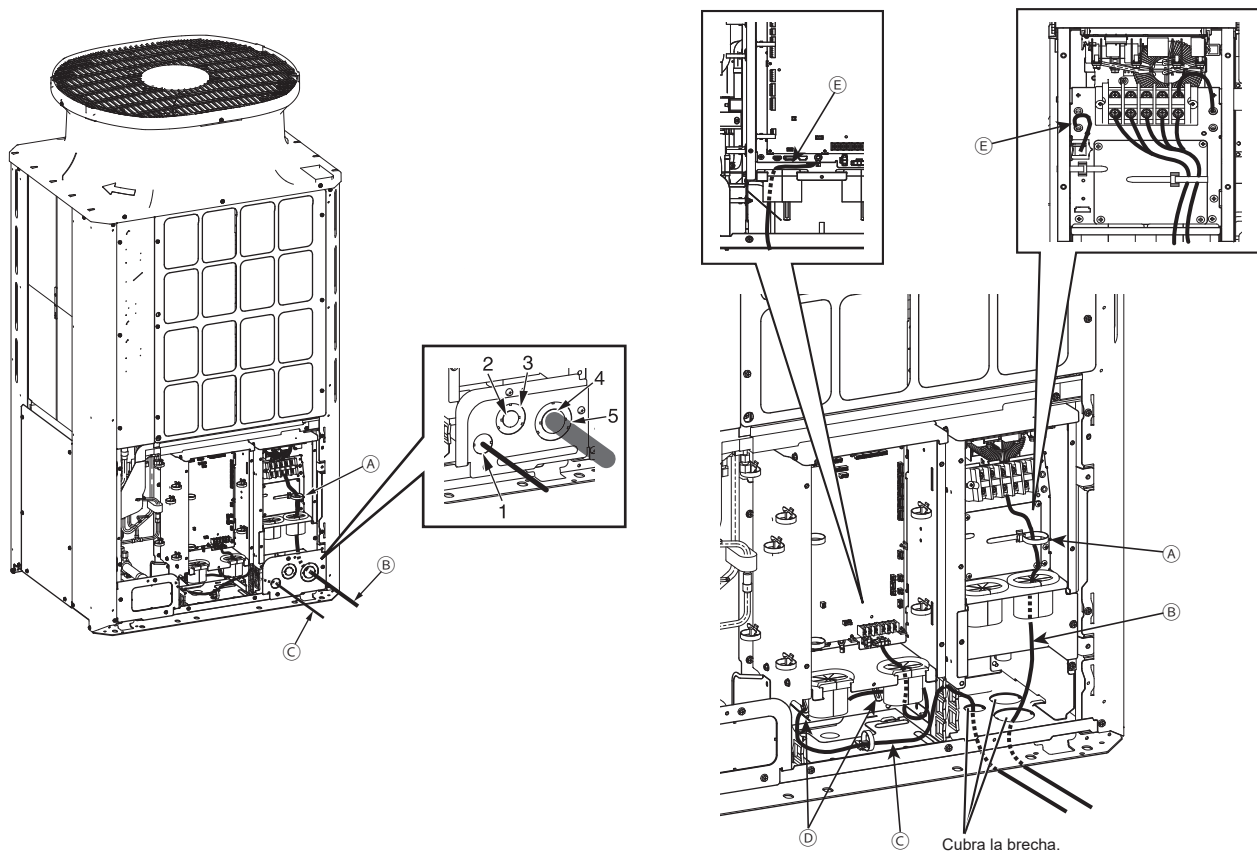
- Los cables mal conectados pueden romperse, sobrecalentarse o provocar humo o incendios.

10-5-1. Paso del cable de alimentación a través del orificio troquelado

- Abra el panel frontal cuando realice trabajo de cableado.
- Ayúdese de un martillo para perforar los orificios troquelados de la parte inferior del panel frontal o la base. Realice el orificio troquelado oportuno para el tamaño del cable de alimentación, consultando la siguiente tabla.

[1] (E)M200 a 300

- (1) Cuando pase el cableado por la parte delantera de la unidad (2) Cuando pase el cableado por la parte inferior de la unidad

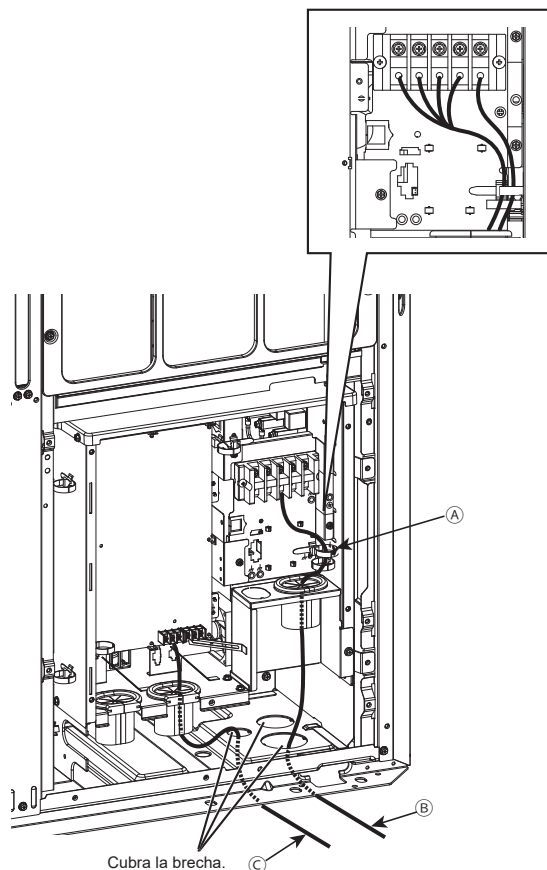
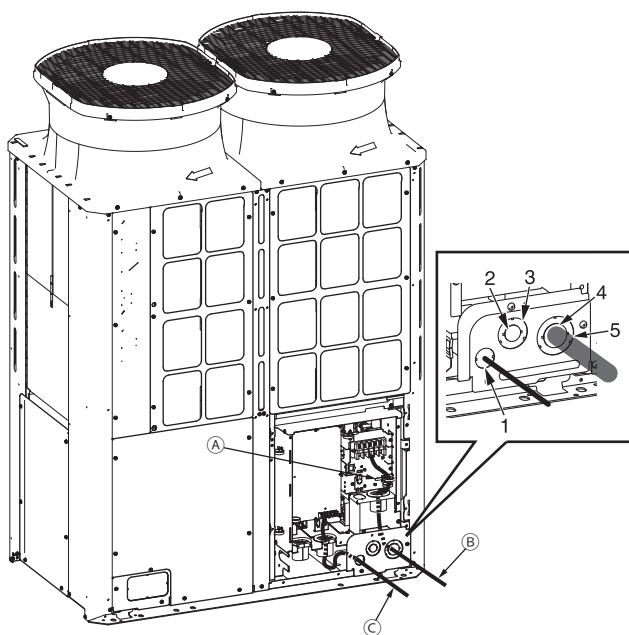


Tamaño de cable de alimentación (mm ²)	Orificio troquelado que debe realizar
2, 3,5, 5,5	Orificio troquelado 2
8, 14	Orificio troquelado 4
21, 26, 33	Orificio troquelado 3
84, 67, 53	Orificio troquelado 5

- (A) Cinta de sujeción de cables
 (B) Cable de alimentación
 (C) Cable de transmisión
 La longitud de la sección después del agujero de acceso del cable debe ser de al menos 1100 mm (43 pulg.).
 (D) Abrazadera
 (E) Cable de tierra que conecta la caja principal y la caja del inversor

[2] (E)M350 a 500

- (1) Cuando pase el cableado por la parte delantera de la unidad
- (2) Cuando pase el cableado por la parte inferior de la unidad



es

Tamaño de cable de alimentación (mm ²)	Orificio troquelado que debe realizar
2, 3,5, 5,5	Orificio troquelado 2
8, 14	Orificio troquelado 4
21, 26, 33	Orificio troquelado 3
84, 67, 53	Orificio troquelado 5

- (A) Cinta de sujeción de cables
- (B) Cable de alimentación
- (C) Cable de transmisión

La longitud de la sección después del agujero de acceso del cable debe ser de al menos 1100 mm (43 pulg.).

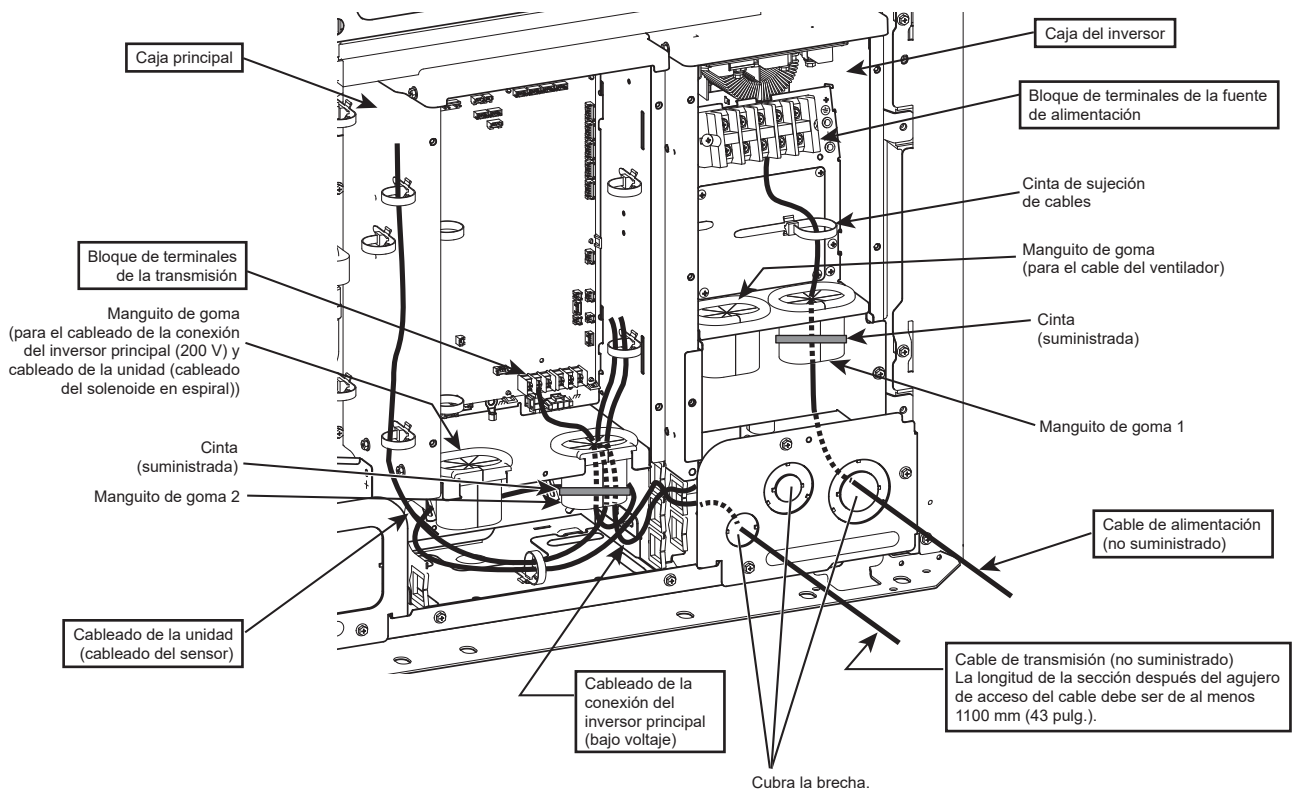
<Atención>

- No quite el cable de tierra que conecta la caja principal y la caja del inversor.
- Instale el cable de transmisión como se muestra en la figura anterior de manera que el cable sea lo suficiente largo para que la caja principal se retire para el mantenimiento.
- Si observa huecos alrededor del cable de alimentación y el de transmisión, asegúrese de rellenarlos con el material adecuado para prevenir que entre la nieve, lo cual puede provocar un daño en las piezas eléctricas y para proteger sus manos del contacto directo con los cables.
- Si pasa el cable de alimentación por el orificio troquelado sin utilizar un tubo de conducción, desbarbe el orificio y proteja el cable de alimentación con cinta protectora.
- Use un tubo de conducción para estrechar la abertura si existe la posibilidad de que entren animales pequeños en la unidad.
- Cuando saque el tubo de conducción de la parte inferior de la unidad, selle con masilla alrededor de la abertura del tubo para impedir la infiltración de agua.

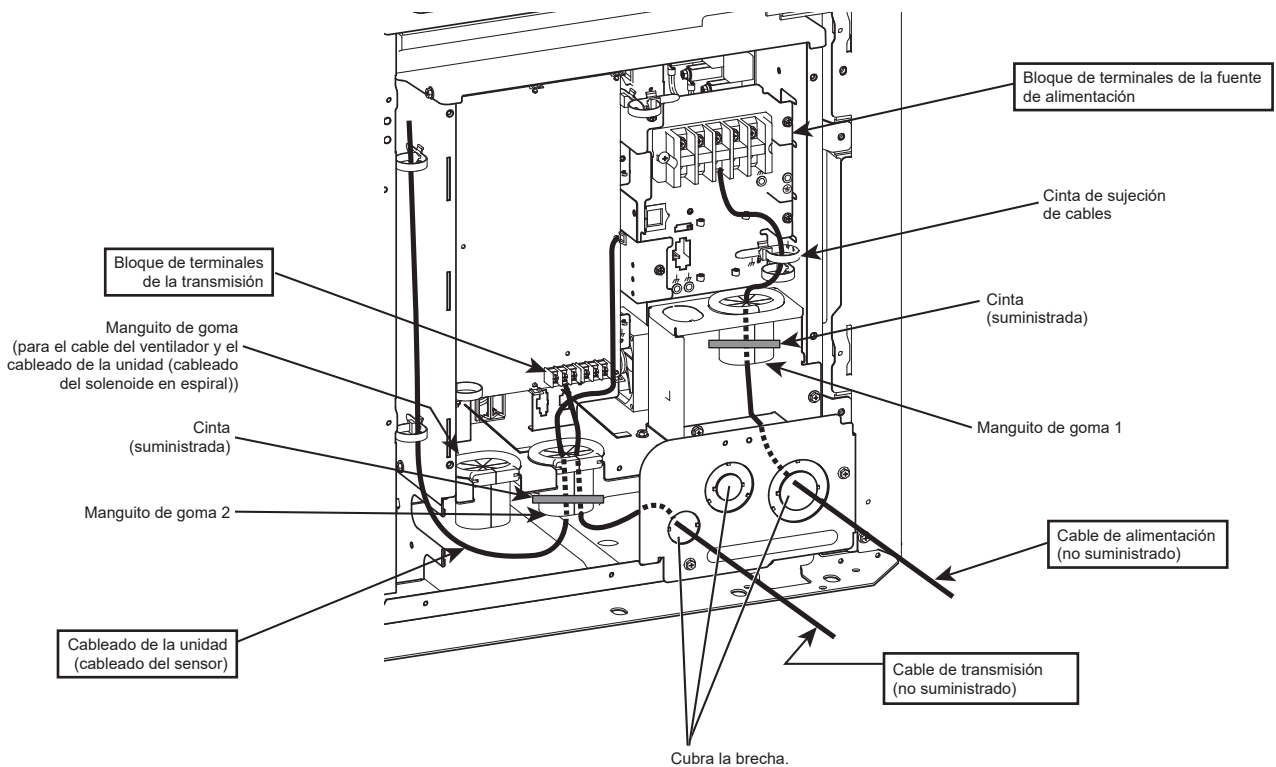
10-5-2. Fijación de los cables

Pase los cables como se muestra en las figuras a continuación.

- (E)M200 a 300



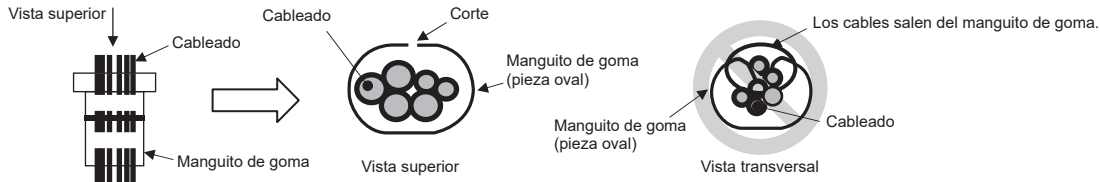
- (E)M350 a 500



Siga el procedimiento a continuación.

- ① Pase el cable de alimentación a través del manguito de goma 1. (Consulte *1 y *2 a continuación).
- ② Pase el cableado de la unidad (cableado del sensor) y el cable de transmisión a través del manguito de goma 2. (Consulte *1 y *2 a continuación).
- ③ Con las cintas de sujeción de cables, mantenga en su sitio el cable de alimentación y el cable de transmisión, respectivamente.
- ④ Con la cinta suministrada, asegure cada manguito de goma. (Consulte *3 a continuación).

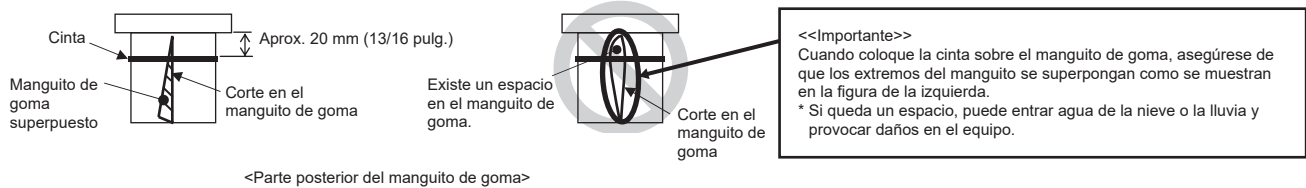
*1 Asegúrese de que los cables no sobresalgan por la abertura del manguito de goma.



*2 Cuando pase el cableado a través del manguito de goma, asegúrese de que el manguito no se desprenda de la chapa metálica de la caja de control.

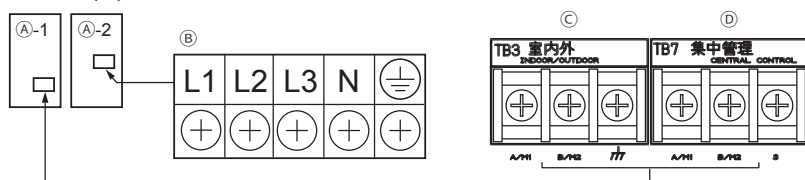


*3 Cuando coloque la cinta suministrada alrededor del manguito de goma, asegúrese de no dejar ningún espacio entre los extremos.

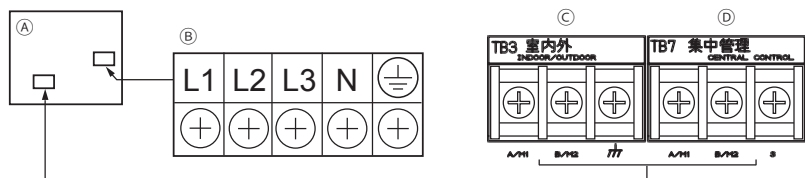


10-5-3. Conexión de los cables

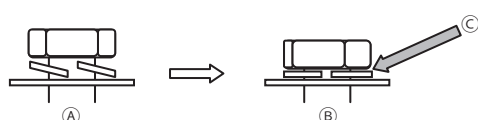
PUHY-(E)M200 a 300YNW-A1



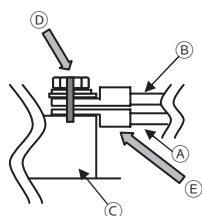
PUHY-(E)M350 a 500YNW-A1



- Ⓐ Caja de control
- Ⓑ Bloque de terminales de la fuente de alimentación (TB1)
- Ⓒ Bloque de terminales para el cable de transmisión interior-exterior (TB3)
- Ⓓ Bloque de terminales del cable de transmisión de control centralizado (TB7)



- Ⓐ Bloque de terminales con tornillos flojos
- Ⓑ Bloque de terminales correctamente instalado
- Ⓒ Instale arandelas de presión en paralelo al bloque de terminales.



- Ⓐ Cables de alimentación, cables de transmisión
- Ⓑ Conexión en estrella (solo cables de transmisión)
- Ⓒ Bloques de terminales (TB1, TB3, TB7)
- Ⓓ Realice una marca de alineación.
- Ⓔ Instale los terminales de anillo uno tras otro.

<Atención>

- Conecte los cables al bloque de terminales de la fuente de alimentación y al bloque de terminales de la transmisión, respectivamente.
Una conexión errónea no permite que el sistema funcione.
- No conecte nunca el cable de alimentación al bloque de terminales de la transmisión. Si se conecta, los componentes eléctricos resultarán dañados.
- Los cables de transmisión deben separarse (5 cm [2 pulg.] o más) del cable de alimentación para que no se vean afectados por el ruido eléctrico del cable de alimentación. (No coloque los cables de transmisión y el cable de alimentación en la misma tubería).
- Aplique el par de apriete correspondiente a cada tipo de tornillo mostrado a continuación. Procure no aplicar un par de apriete excesivo para no dañar el tornillo.
Bloque de terminales (TB1 [tornillo M6]): 2,5–2,9 [N·m]
Bloque de terminales (TB3, TB7 [tornillo M3,5]): 0,82–1,0 [N·m]
- Cuando apriete los tornillos, no presione el destornillador con fuerza para evitar dañar el tornillo.
- Una vez apretados los tornillos, realice una marca de alineación con un marcador permanente atravesando la cabeza del tornillo, la arandela y el terminal.

Siga el procedimiento a continuación para conectar los cables.

- ① Conecte el cable de transmisión interior-exterior al TB3.
Si se conectan varias unidades exteriores al mismo sistema refrigerante, conecte en estrella el TB3 (M1, M2, tierra) de las unidades exteriores. Conecte el cable de transmisión interior-exterior de la unidad interior al TB3 (M1, M2, tierra) de una sola de las unidades exteriores. Conecte el terminal blindado al terminal de tierra.
 - ② Conecte los cables de la transmisión de control centralizado (entre el sistema de control centralizado y las unidades exteriores de diferentes sistemas refrigerante) al TB7.
Si existen varias unidades exteriores conectadas al mismo sistema refrigerante, conecte en estrella el TB7 (M1, M2, S) en todas las unidades exteriores del mismo sistema refrigerante.*1 Conecte el terminal blindado al terminal S.
- *1 Si el TB7 de las unidades exteriores en el mismo sistema refrigerante no está conectado en estrella, conecte el cable de transmisión de control centralizado al TB7 de la OC. Si la OC está fuera de funcionamiento o si el control centralizado se realiza durante la desconexión de la alimentación eléctrica, conecte en estrella el TB7 en la OC, OS1 y OS2. (En caso de que la unidad exterior cuyo conector de puente CN41 en el tablero de control se sustituyó por CN40 esté fuera de funcionamiento o en caso de que la alimentación esté desconectada, el control centralizado no se efectuará aunque TB7 esté conectado en estrella.)
- ③ Si no existe una fuente de alimentación conectada al cable de transmisión de control centralizado, desplace el conector de puente de CN41 a CN40 en el tablero de control (panel principal) en una sola de las unidades exteriores.

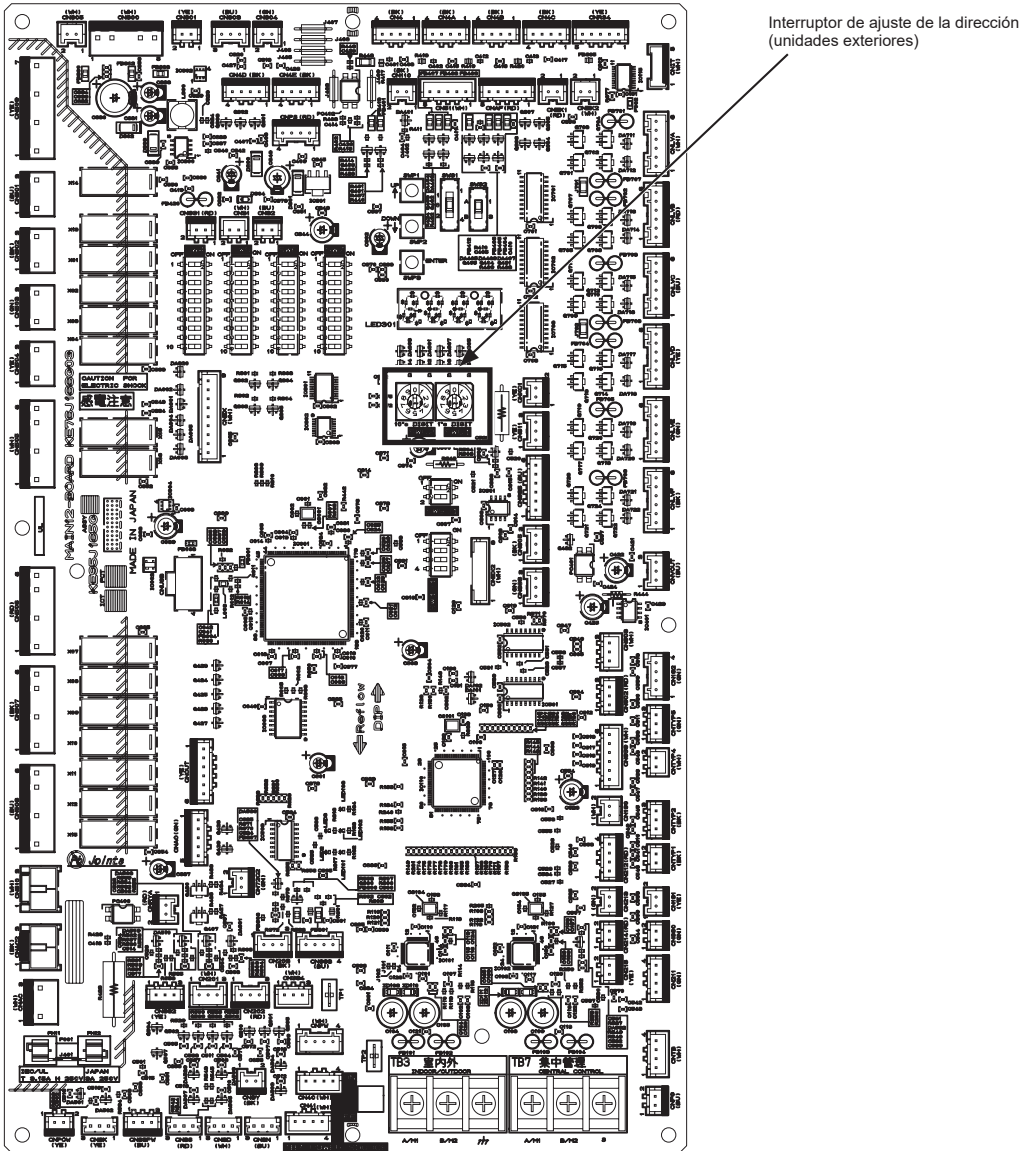
- ④ En la unidad exterior cuyo conector de puente desplazó de CN41 a CN40, cortocircuite el terminal S y el terminal de tierra.
- ⑤ Conecte los terminales M1 y M2 del bloque de terminales de la transmisión de la unidad interior que tengan las direcciones más bajas del grupo al bloque de terminales del controlador remoto.
- ⑥ Si se conecta un controlador del sistema, establezca el SW5-1 de todas las unidades exteriores en ON.
- ⑦ Fije los cables firmemente con la cinta de sujeción de cables por debajo del bloque de terminales.

10-6. Ajuste de la dirección

- Active el interruptor de ajuste de la dirección tal como se muestra más abajo.

		Método de ajuste de la dirección	Dirección
Unidad interior (principal, subordinada)		Asigne la dirección más baja a la unidad interior principal del grupo y asigne direcciones consecutivas al resto de unidades interiores del mismo grupo.	01 a 50
Unidad exterior (OC)		Asigne direcciones consecutivas a las unidades exteriores del mismo sistema refrigerante. * Para establecer la dirección en 100, se deberá establecer el interruptor de configuración de dirección en 50.	51 a 99
Unidad hidráulica		Asigne direcciones consecutivas a las unidades exteriores del mismo sistema refrigerante.	52 a 100
Controlador remoto ME	Principal	Asigne una dirección igual a la dirección de la unidad interior principal del grupo más 100.	101 a 150
	Subordinada	Asigne una dirección igual a la dirección de la unidad interior principal del grupo más 150.	151 a 200
Controlador remoto MA		No requiere ajuste de la dirección. (Requiere el ajuste de la unidad principal/subordinada).	—

* Realice el ajuste del grupo de unidades interiores desde los controladores remotos después de encender todas las unidades.



11. Funcionamiento de prueba

11-1. Antes de realizar una prueba de funcionamiento

PRECAUCIÓN

Una vez completado el trabajo de cableado, mida la resistencia de aislamiento y asegúrese de que la lectura muestre 1 MΩ como mínimo.

- Si no lo hace, podrían producirse descargas eléctricas, averías o incendios.

Active la alimentación eléctrica al menos 12 horas antes de iniciar la puesta en funcionamiento. Mantenga la unidad encendida durante toda la temporada de trabajo.

- Una alimentación insuficiente provocará averías.

- Antes de realizar una prueba de funcionamiento, apague la unidad exterior y desconecte el cable de alimentación del bloque de terminales de la fuente de alimentación para medir la resistencia de aislamiento.
- Mida la resistencia de aislamiento entre el bloque de terminales de la fuente de alimentación y la conexión a tierra con un ohmímetro de 500 V; asegúrese de que sea como mínimo 1 MΩ.
- Si la resistencia de aislamiento es de 1 MΩ o superior, conecte el cable de alimentación del terminal de la fuente de alimentación y encienda la unidad durante al menos 12 horas antes de ponerla en marcha. Si la resistencia de aislamiento está inferior a 1 MΩ, no ponga en marcha la unidad y compruebe si el compresor presenta alguna falta a tierra.
- Mientras la unidad esté encendida, el compresor seguirá energizado incluso cuando esté detenido.
- La resistencia de aislamiento entre el bloque de terminales de la fuente de alimentación y el terminal de tierra puede caer a aproximadamente 1 MΩ inmediatamente después de la instalación o si se ha mantenido apagada la unidad durante un período prolongado de tiempo, debido al estancamiento del refrigerante en el compresor.
- Encienda la unidad y manténgala encendida durante 12 horas o más para que el refrigerante del compresor se evapore y aumente la resistencia de aislamiento.
- No aplique la tensión de un ohmímetro al bloque de terminales de los cables de transmisión. Si hace esto, se dañará el tablero de control.
- No mida la resistencia de aislamiento del bloque de terminales de la transmisión del controlador remoto de la unidad.
- Compruebe si existen fugas de refrigerante y si existen cables de alimentación y de transmisión sueltos.
- Compruebe que las válvulas de servicio del lado del líquido y del lado del gas estén completamente abiertas. Apriete las tapas de las válvulas.
- Compruebe el orden de fases de la fuente de alimentación y la tensión de la interfaz. Si la tensión está fuera del intervalo de $\pm 10\%$ o si el desequilibrio de tensión supera el 2%, consulte con el cliente las contramedidas que debe tomar.
- Si hay una unidad de superalimentación conectada, enciéndala antes de encender la unidad exterior. Si enciende primero la unidad exterior, no se verificará correctamente la información de conexión del circuito de refrigerante. Si ha encendido primero la unidad exterior, encienda la unidad de superalimentación y, a continuación, apague y vuelva a encender la unidad exterior.
- Si hay una fuente de alimentación conectada al cable de transmisión de control centralizado o si utiliza un controlador de sistema con función de fuente de alimentación, realice una prueba de funcionamiento con la fuente de alimentación energizada. Deje el conector de puente conectado a CN41.
- Al encender la unidad o al recuperar la alimentación, el rendimiento de la misma puede disminuir durante aproximadamente 30 minutos.

11-2. Ajuste de función

Realice el ajuste de función configurando los interruptores DIP SW4, SW6 y SWP3 del panel principal.

Anote los ajustes de los interruptores en la etiqueta del diagrama del cableado eléctrico en el panel frontal de la caja de control para referencia futura cuando sea necesario sustituir el tablero de control.

- Siga los siguientes pasos para ajustar el sensor de nieve. (El control del sensor de nieve no funcionará si la lectura del sensor de temperatura exterior (TH7) muestra 6 °C (43 °F) o más).

- ① Establezca el 10º dígito binario de SW6 en ON.
- ② Ajuste SW4 como muestra la siguiente tabla para seleccionar el elemento de ajuste No. 933 o 934. (El n.º de elemento de ajuste aparecerá en el LED301).
- ③ Presione SWP3 durante dos segundos o más para cambiar el ajuste. (Los ajustes pueden comprobarse en el LED3).

	No. de elemento de ajuste	SW4 0: OFF, 1: ON *1										Ajuste (visualización de LED3) *2	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Apagado	Encendido
Ajuste sensor de nieve	933	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	No. 934 inoperativo	No. 934 operativo
	934	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	Funcionamiento continuo del ventilador	Funcionamiento intermitente del ventilador

*1 Realice el ajuste de SW4 con la unidad energizada.

*2 Se encenderá de manera intermitente mientras el sistema está poniéndose en funcionamiento.

- Para realizar varios ajustes de función mediante el SW5 y el SW6, consulte la siguiente tabla.

	Índice de ajustes	Ajuste		Temporización de ajuste del interruptor
		OFF	ON	
SW5-1	Interruptor de control centralizado	Sin conexión al controlador centralizado	Con conexión al controlador centralizado	Antes de energizar la unidad
SW5-2	Borrado de la información de conexión	Control normal	Borrado	Antes de energizar la unidad
SW5-3	—	Predeterminado antes del envío		—
SW5-4	—			—
SW5-5	—			—
SW5-6	—			—
SW5-7	—			—
SW5-8	—			—

	Índice de ajustes	Ajuste		Temporización de ajuste del interruptor
		OFF	ON	
SW6-1	—	—	—	—
SW6-2	—	—	—	—
SW6-3	—	—	—	—
SW6-4	Ajuste de presión estática alta	Consulte *1.	Consulte *1.	Antes de energizar la unidad
SW6-5				
SW6-6	—	—	—	—
SW6-7	Selección del modo de bajo ruido	Prioridad de rendimiento	Prioridad de bajo ruido	En cualquier momento después de ser energizado
SW6-8	Selección de bajo ruido o demanda	Bajo ruido (Noche)	Demanda	Antes de energizar la unidad
SW6-9	—	—	—	—
SW6-10	Selección de visualización diagnóstico o ajuste de detalles de funcionamiento	Consulte *2.	Consulte *2.	En cualquier momento después de ser energizado

* No cambie los ajustes de fábrica de SW5-3 a SW5-8.

* A menos que se especifique lo contrario, deje el interruptor en OFF cuando esté indicado por “—,” que puede estar ajustado en OFF por algún motivo.

*1

	SW6-5: ON	SW6-5: OFF
SW6-4: ON	80 Pa	60 Pa
SW6-4: OFF	30 Pa	0 Pa

*2

SW6-10: ON	SW6-10: OFF
LED (tipo redondo) nº 0 a 767 Ajuste de función nº 768 a 1023	LED (7 segundos) nº 0 a 1023

11-3. Características de funcionamiento relacionadas con la carga de refrigerante

Antes de intentar ajustar la carga de refrigerante de un sistema determinado, es importante entender claramente las características del refrigerante y las características de funcionamiento de los acondicionadores de aire.

- Durante la operación de refrigeración, la cantidad de refrigerante presente en el acumulador es la mínima con todas las unidades interiores en funcionamiento.
- Durante la operación de calefacción, la cantidad de refrigerante presente en el acumulador es la máxima con todas las unidades interiores en funcionamiento.
- Una carga insuficiente de refrigerante tiende a aumentar la temperatura de descarga.
- Cambiar la cantidad de refrigerante del sistema habiendo refrigerante en el acumulador apenas afecta a la temperatura de descarga.
- Cuanto mayor es el nivel de presión alta, más probable es que aumente la temperatura de descarga.
- Cuanto menor es el nivel de presión baja, más probable es que aumente la temperatura de descarga.
- Cuando la cantidad de refrigerante presente en el sistema es la adecuada, la temperatura de la carcasa del compresor es de 10 a 60 °C (de 50 a 140 °F) más alta que la temperatura de saturación de baja presión. Si la diferencia de temperatura entre la temperatura de la carcasa del compresor y la temperatura de saturación de baja presión es de 5 °C (41 °F) o inferior, puede producirse una sobrecarga de refrigerante.

11-4. Comprobación de funcionamiento

Los síntomas citados a continuación son normales y no representan ningún problema.

Situaciones	Aparición en pantalla del controlador remoto	Causa
Una unidad interior específica no realiza la operación de refrigeración o calefacción.	El mensaje "Cool" o "Heat" aparece de manera intermitente.	Otras unidades interiores del mismo sistema refrigerante están ya funcionando en un modo diferente.
La paleta automática cambia automáticamente la dirección del flujo de aire.	Visualización normal	La paleta automática puede cambiar el funcionamiento del flujo de aire de vertical a horizontal en el modo refrigeración si el funcionamiento del flujo de aire vertical ha estado en marcha durante 1 hora. En descongelación en el modo calefacción o inmediatamente después de activar/desactivar la calefacción, la paleta automática cambia automáticamente a flujo de aire horizontal durante un breve período de tiempo.
La velocidad del ventilador cambia automáticamente durante el funcionamiento de la calefacción.	Visualización normal	El ventilador funciona a velocidad muy baja cuando el termostato está desactivado y cambia automáticamente a la velocidad preestablecida de acuerdo con el ajuste del temporizador o de la temperatura del refrigerante cuando se enciende el termostato.
El ventilador se para durante el funcionamiento de la calefacción.	"Defrost"	El ventilador permanece detenido durante el ciclo de descongelación.
El ventilador sigue funcionando después de que la unidad se haya detenido.	Ninguna visualización	La unidad se detiene durante la operación de calefacción y, a continuación, el ventilador se pone en marcha durante un minuto para expulsar el calor.
Al principio del modo de funcionamiento calefacción, no es posible ajustar el ventilador manualmente.	"Stand By"	El ventilador funciona a velocidad muy baja durante cinco minutos tras el inicio de la operación de calefacción o hasta que la temperatura alcance los 35°C (95°F). A continuación, el ventilador funciona a baja velocidad durante dos minutos y finalmente se ajusta a la velocidad preestablecida.
Cuando se enciende la unidad, aparece la pantalla de la derecha en el controlador remoto durante alrededor de cinco minutos.	El mensaje "HO" o "PLEASE WAIT" aparece de manera intermitente.	El sistema se inicia. Espere hasta que el mensaje "HO" o "PLEASE WAIT" deje de parpadear y se apague e inténtelo de nuevo.
La bomba de drenaje sigue funcionando después de que la unidad se haya detenido.	Ninguna visualización	La bomba de drenaje sigue en funcionamiento durante tres minutos después de haberse detenido el modo de refrigeración. La bomba de drenaje se pone en marcha cuando detecta agua de drenaje, incluso con la unidad detenida.
La unidad interior emite ruido al cambiar de calefacción a refrigeración y viceversa.	Visualización normal	Se trata de un sonido normal del circuito de refrigerante funcionando correctamente.
Inmediatamente después del encendido, la unidad interior emite el sonido de flujo del refrigerante.	Visualización normal	Un flujo inestable del refrigerante emite un sonido. Se trata de algo temporal y no indica un problema.
Llega aire caliente de una unidad interior que no está funcionando en modo de calefacción.	Visualización normal	El LEV está ligeramente abierto para evitar la licuefacción del refrigerante de la unidad interior que no está funcionando en modo de calefacción. No se trata de un problema.
El agua de drenaje sale de la unidad exterior por la parte inferior del intercambiador de calor.	Ninguna visualización	Esto asegura el drenaje adecuado del agua de drenaje en el caso de que el agua de drenaje se congele y se quede en la unidad exterior durante la operación de calefacción a temperatura ambiente baja.

12. Inspección y mantenimiento

ADVERTENCIA

Solo personal cualificado debe reubicar o reparar la unidad. No intente desmontar ni alterar la unidad.

- Si lo hace, podrían producirse fugas de refrigerante, fugas de agua, lesiones graves, descargas eléctricas o incendios.
- Mientras la unidad esté encendida, el compresor seguirá energizado incluso cuando esté detenido. Antes de inspeccionar el interior de la caja de control, apague la unidad, mantenga la unidad apagada durante 10 minutos como mínimo y confirme que la tensión del capacitor en el conector (RYPN) haya caído a 20 V CC o menos. (Llevará alrededor de 10 minutos descargar la electricidad después de cortar el suministro eléctrico).
- Las cajas de control alojan componentes eléctricos de alta tensión y altas temperaturas. Estos pueden seguir energizados o calientes después de cortar el suministro eléctrico.
- Realice las reparaciones después de haber desconectado los conectores (RYFAN1 y RYFAN2).
(Para enchufar o desenchufar los conectores, compruebe que el ventilador de la unidad exterior no esté girando y que la tensión sea de 20 V CC o menos. El condensador podría cargarse y provocar una descarga eléctrica cuando el ventilador de la unidad exterior gira por la acción del viento. Para más información, consulte la placa de características del cableado).
Después de realizar las reparaciones, vuelva a conectar los conectores (RYFAN1 y RYFAN2).
- Después de un uso prolongado de la unidad, los componentes de la unidad pueden estropearse y provocar una reducción del rendimiento o convertir la unidad en un riesgo para la seguridad. Para utilizar la unidad con seguridad y maximizar su vida útil, se recomienda firmar un contrato de mantenimiento con un distribuidor o técnico cualificado. Si firma un contrato de este tipo, los técnicos de mantenimiento inspeccionarán periódicamente la unidad para identificar cualquier daño de forma oportuna y tomar las medidas correspondientes.
- Cuando la unidad exterior está instalada en la chapa impermeable, esta puede ensuciarse debido al componente de cobre que filtra de la unidad. En este caso, se recomienda instalar una bandeja de drenaje para el drenaje centralizado.

13. Información en la placa de datos técnicos

(1) Modelos M

Modelo	M200YNW-A1	M250YNW-A1	M300YNW-A1	M350YNW-A1	M400YNW-A1	M450YNW-A1	M500YNW-A1
Combinación de unidades	–	–	–	–	–	–	–
Refrigerante (R32)	6,5 kg	6,5 kg	6,5 kg	9,8 kg	9,8 kg	10,8 kg	10,8 kg
Presión admisible (Ps)	AP: 4,15 MPa, BP: 2,26 MPa						
Peso neto	222 kg	222 kg	223 kg	270 kg	273 kg	290 kg	329 kg

(2) Modelos EM

Modelo	EM200YNW-A1	EM250YNW-A1	EM300YNW-A1	EM350YNW-A1	EM400YNW-A1	EM450YNW-A1	EM500YNW-A1
Combinación de unidades	–	–	–	–	–	–	–
Refrigerante (R32)	6,5 kg	6,5 kg	6,5 kg	9,8 kg	10,8 kg	10,8 kg	10,8 kg
Presión admisible (Ps)	AP: 4,15 MPa, BP: 2,26 MPa						
Peso neto	228 kg	228 kg	229 kg	276 kg	299 kg	299 kg	338 kg



AIR CONDITIONER OUTDOOR UNIT

MODEL

REFRIGERANT	R32	kg
ALLOWABLE	HP 4.15MPa (41.5bar)	
PRESSURE(Ps)	LP 2.26MPa (22.6bar)	
WEIGHT	kg	
IP CODE	IP24	
YEAR OF MANUFACTURE		

SERIAL No.

OPERATION	COOLING			HEATING		
RATED VOLTAGE 3N~ V	380	400	415	380	400	415
FREQUENCY Hz	50 / 60			50 / 60		
CAPACITY						
	kW					
	kcal/h					
	Btu/h					
RATED INPUT kW						
RATED CURRENT A						
MAX CURRENT A						
RATED CONDITION	INDOOR 27 / 19			INDOOR 20 / -		
DB / WB °C	OUTDOOR 35 / 24			OUTDOOR 7 / 6		

Contains fluorinated greenhouse gases.

MANUFACTURER:
MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
AIR-CONDITIONING & REFRIGERATION SYSTEMS WORKS
5-66, TEBIRA, 6-COME, WAKAYAMA CITY, JAPAN
MADE IN JAPAN

This product is designed and intended for use in the residential,
commercial and light-industrial environment.

The product at hand is based on the following EU regulations:

- Low Voltage Directive 2014/35/EU
- Electromagnetic Compatibility Directive 2014/30/EU
- Pressure Equipment Directive 2014/68/EU
- Machinery Directive 2006/42/EC

Please be sure to put the contact address/telephone number
on this manual before handing it to the customer.

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

HEAD OFFICE: TOKYO BLDG., 2-7-3, MARUNOUCHI, CHIYODA-KU, TOKYO 100-8310, JAPAN