

TOSHIBA

AIRE ACONDICIONADO (TIPO SPLIT) Manual de instalación

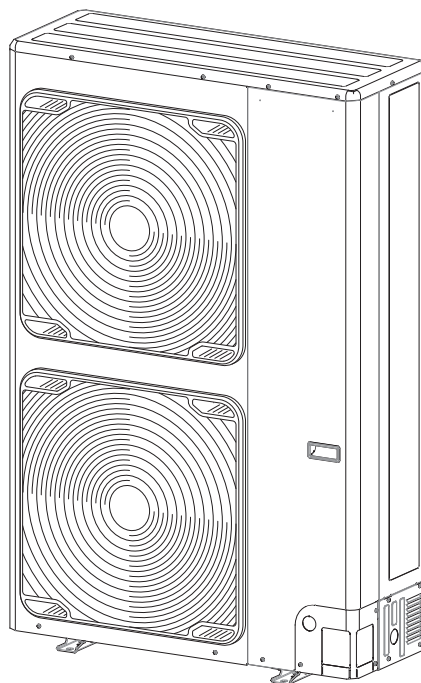
R32

Para uso comercial

Unidad exterior

Nombre de modelo:

RAV-GM2241AT8-E1
RAV-GM2241AT8J-E1
RAV-GM2801AT8-E1
RAV-GM2801AT8J-E1



Instrucciones traducidas

ADOPCIÓN DEL REFRIGERANTE R32

Este aparato de aire acondicionado utiliza el refrigerante HFC (R32), que no destruye la capa de ozono. Esta unidad exterior está diseñada exclusivamente para su uso con el refrigerante R32. Asegúrese de utilizarlo en combinación con una unidad interior de refrigerante R32.

Regulación de la corriente armónica

Este equipo es compatible con IEC 61000-3-12 siempre que la potencia de cortocircuito Ssc sea superior o igual a Ssc (*1) en el punto de interconexión entre la instalación eléctrica del usuario y la red pública. Es responsabilidad del instalador o del usuario del equipo garantizar, mediante consulta con el operario de la red de distribución si es necesario, que el equipo está conectado solamente a una toma con una potencia de cortocircuito superior o igual a Ssc (*1).

Ssc (*1)

Modelo	Ssc (MVA)
RAV-GM2241AT8(J)-E1	1,27
RAV-GM2801AT8(J)-E1	1,62

Esta unidad cumple con la norma EN 61000-3-11.

Sin embargo, la impedancia del sistema de alimentación de energía que debe conectarse a la unidad en el punto de entrada de alimentación debe ser inferior al valor Zmax indicado a continuación. Para cumplir esta condición, póngase en contacto con el organismo responsable del suministro de energía si es necesario.

Zmax = 0,65 (Ω)

Además, se recomienda que las caídas de tensión que se produzcan durante el funcionamiento de la unidad en la zona de entrada del suministro sean de aproximadamente el 3,3% de la tensión nominal de suministro o inferiores.

Contenido

1 Precauciones de seguridad 4

2 Accesorios 9

3 Instalación del aparato de aire acondicionado con refrigerante R32 9

4 Condiciones de instalación..... 10

5 Tubos de refrigerante 13

6 Purga de aire 16

7 Trabajos eléctricos 19

8 Conexión a tierra 21

9 Comprobaciones finales 21

10 Prueba de funcionamiento 21

11 Mantenimiento anual 21

12 Condiciones de funcionamiento del aparato de aire acondicionado 22

13 Funciones que se deben implementar de manera local 22

14 Resolución de problemas 24

15 Apéndice 25

16 Especificaciones 28

Gracias por haber adquirido este aparato de aire acondicionado Toshiba. Lea atenta y completamente estas instrucciones que incluyen información importante conforme a la "Directiva de Maquinaria" (Directiva 2006/42/CE), y asegúrese de entenderlas bien. Después de leer estas instrucciones, asegúrese de guardarlas en un lugar seguro junto con el manual del propietario y el manual de instalación incluido con el producto.

Denominación genérica: Aire acondicionado

Definición de instalador cualificado o persona de mantenimiento cualificada

El aparato de aire acondicionado deberá ser instalado, mantenido, reparado y desechado por un instalador cualificado o por una persona de mantenimiento cualificada. Cuando tenga que hacer cualquiera de estos trabajos, solicite a un instalador cualificado o a una persona de servicio cualificada que los haga.

Un instalador cualificado o una persona de mantenimiento cualificada es un agente con las cualificaciones y conocimientos descritos en la tabla que aparece a continuación.

Agente	Cualificaciones y conocimientos que debe tener el agente
Instalador cualificado	<ul style="list-style-type: none"> El instalador cualificado es una persona que se dedica a la instalación, mantenimiento, traslado y retirada de los aparatos de aire acondicionado fabricados por Toshiba Carrier Corporation. Dicha persona habrá recibido formación relativa a la instalación, mantenimiento, traslado y retirada de aparatos de aire acondicionado fabricados por Toshiba Carrier Corporation, o, de otro modo, habrá sido instruida en dichas operaciones por otra u otras personas que hayan recibido formación en la materia y que por tanto posean amplios conocimientos relativos a dichas operaciones. El instalador cualificado que esté autorizado para realizar los trabajos eléctricos propios de la instalación, traslado y retirada poseerá las cualificaciones relativas a dichos trabajos eléctricos, de conformidad con la legislación local vigente, y habrá recibido formación relativa a las tareas eléctricas a realizar en los aparatos de aire acondicionado fabricados por Toshiba Carrier Corporation, o, de otro modo, habrá sido instruido en dichas tareas por otra u otras personas que hayan recibido formación en la materia y que por tanto posean amplios conocimientos relativos a dichas operaciones. El instalador cualificado que esté autorizado para realizar los trabajos de canalización y manejo del refrigerante propios de la instalación, traslado y retirada poseerá las cualificaciones relativas a dichos trabajos de canalización y manejo del refrigerante, de conformidad con la legislación local vigente, y habrá recibido formación relativa a las tareas de canalización y uso del refrigerante a realizar en los aparatos de aire acondicionado fabricados por Toshiba Carrier Corporation, o, de otro modo, habrá sido instruido en dichas tareas por otra u otras personas que hayan recibido formación en la materia y que por tanto posean amplios conocimientos relativos a dichas operaciones. El instalador cualificado que esté autorizado para trabajar en alturas habrá recibido formación relativa a la realización de trabajos en altura con los aparatos de aire acondicionado fabricados por Toshiba Carrier Corporation, o, de otro modo, habrá sido instruido en dichas tareas por otra u otras personas que hayan recibido formación en la materia y que por tanto posean amplios conocimientos relativos a dichos trabajos.
Técnico cualificado	<ul style="list-style-type: none"> La persona de mantenimiento cualificado es una persona que se dedica a la instalación, reparación, mantenimiento, traslado y retirada de los aparatos de aire acondicionado fabricados por Toshiba Carrier Corporation. Dicha persona habrá recibido formación relativa a la instalación, reparación, mantenimiento, traslado y retirada de aparatos de aire acondicionado fabricados por Toshiba Carrier Corporation, o, de otro modo, habrá sido instruida en dichas operaciones por otra u otras personas que hayan recibido formación en la materia y que por tanto posean amplios conocimientos relativos a dichas operaciones. La persona de mantenimiento cualificada que esté autorizada para realizar los trabajos eléctricos propios de la instalación, reparación, traslado y retirada poseerá las cualificaciones relativas a dichos trabajos eléctricos, de conformidad con la legislación local vigente, y habrá recibido formación relativa a las tareas eléctricas a realizar en los aparatos de aire acondicionado fabricados por Toshiba Carrier Corporation, o, de otro modo, habrá sido instruida en dichas tareas por otra u otras personas que hayan recibido formación en la materia y que por tanto posean amplios conocimientos relativos a dichas operaciones. La persona de mantenimiento cualificada que esté autorizada para realizar los trabajos de canalización y manejo del refrigerante propios de la instalación, reparación, traslado y retirada poseerá las cualificaciones relativas a dichos trabajos de canalización y manejo del refrigerante, de conformidad con la legislación local vigente, y habrá recibido formación relativa a las tareas de canalización y uso del refrigerante a realizar en los aparatos de aire acondicionado fabricados por Toshiba Carrier Corporation, o, de otro modo, habrá sido instruida en dichas tareas por otra u otras personas que hayan recibido formación en la materia y que por tanto posean amplios conocimientos relativos a dichas operaciones. La persona de mantenimiento cualificada que esté autorizada para trabajar en alturas habrá recibido formación relativa a la realización de trabajos en altura con los aparatos de aire acondicionado fabricados por Toshiba Carrier Corporation, o, de otro modo, habrá sido instruida en dichas tareas por otra u otras personas que hayan recibido formación en la materia y que por tanto posean amplios conocimientos relativos a dichos trabajos.

Definición del equipo de protección

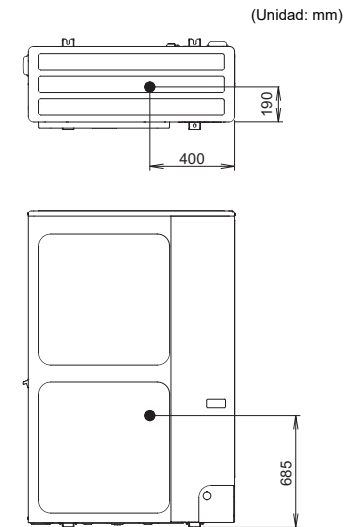
Cuando el aparato de aire acondicionado vaya a ser transportado, instalado, mantenido, reparado o desechado, póngase guantes de protección y ropas de trabajo seguras.

Además de tal equipo de protección normal, póngase el equipo de protección descrito más abajo cuando realice trabajos especiales como los descritos en la tabla de abajo.

No ponerse el equipo de protección adecuado puede resultar peligroso porque quedará más expuesto a sufrir lesiones, quemaduras, descargas eléctricas y otros daños.



Trabajo realizado	Equipo de protección usado
Todo tipo de trabajos	Guantes de protección Ropa de trabajo segura
Trabajo relacionado con equipos eléctricos	Ropa de protección contra descargas eléctricas Zapatos aislantes Guantes para proporcionar protección contra descargas eléctricas
Trabajos en altura (50 cm o más)	Cascos de seguridad de uso industrial
Transporte de objetos pesados	Calzado con protección adicional en las punteras
Reparación de la unidad exterior	Guantes para proporcionar protección contra descargas eléctricas

Centro de la gravedad



■ Advertencias en cuanto a la unidad de aire acondicionado





Estas precauciones de seguridad describen cuestiones importantes concernientes a la seguridad a fin de prevenir lesiones a usuarios o a otras personas y daños a la propiedad. Por favor, lea este manual después de entender los siguientes contenidos (significados de las indicaciones) y asegúrese de seguir las instrucciones.







Indicación	Significado de la indicación
 ADVERTENCIA	El texto impreso en este formato indica que la omisión de las instrucciones contenidas en la advertencia podría resultar en lesiones corporales graves (*1) o muertes si el producto no se maneja correctamente.
 PRECAUCIÓN	El texto impreso en este formato indica que la omisión de las instrucciones contenidas en la precaución podría resultar en lesiones leves (*2) o en daños (*3) a la propiedad si el producto no se maneja correctamente.

*1: Las lesiones corporales graves abarcan pérdida de visión, heridas, quemaduras, descargas eléctricas, fractura de huesos, envenenamiento y otros daños que dejen secuelas y requieran hospitalización o tratamiento ambulatorio prolongados.

*2: Las lesiones leves hacen referencia a heridas, quemaduras, descargas eléctricas y otros daños que no requieran hospitalización ni tratamiento ambulatorio prolongados.

*3: Los daños a la propiedad comprenden daños al edificio, enseres domésticos, animales domésticos o mascotas.

	ADVERTENCIA (Riesgo de incendio)	Esta marca está reservada exclusivamente para el refrigerante R32. El tipo de refrigerante aparece escrito en la placa de identificación de la unidad exterior. En caso de que el tipo de refrigerante sea R32, esta unidad utiliza un refrigerante inflamable. Si se producen fugas de refrigerante y este entra en contacto con fuego o con la parte de calefacción, generará gases dañinos y habrá riesgo de incendio.
	Lea atentamente el MANUAL DE USUARIO antes de la operación.	
	El personal de servicio técnico debe leer atentamente el MANUAL DE USUARIO y el MANUAL DE INSTALACIÓN antes de la operación.	
	Hay más información disponible en el MANUAL DE USUARIO, el MANUAL DE INSTALACIÓN y demás documentación.	

Indicación de advertencia	Descripción		
 <table border="1"> <tr> <td>WARNING</td> </tr> <tr> <td>ELECTRICAL SHOCK HAZARD Disconnect all remote electric power supplies before servicing.</td> </tr> </table>	WARNING	ELECTRICAL SHOCK HAZARD Disconnect all remote electric power supplies before servicing.	ADVERTENCIA PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA Desconecte todas las fuentes de alimentación remotas antes de efectuar reparaciones.
WARNING			
ELECTRICAL SHOCK HAZARD Disconnect all remote electric power supplies before servicing.			
 <table border="1"> <tr> <td>WARNING</td> </tr> <tr> <td>Moving parts. Do not operate unit with grille removed. Stop the unit before the servicing.</td> </tr> </table>	WARNING	Moving parts. Do not operate unit with grille removed. Stop the unit before the servicing.	ADVERTENCIA Piezas móviles. No utilice la unidad con la rejilla retirada. Pare la unidad antes de hacer reparaciones.
WARNING			
Moving parts. Do not operate unit with grille removed. Stop the unit before the servicing.			
 <table border="1"> <tr> <td>CAUTION</td> </tr> <tr> <td>High temperature parts. You might get burned when removing this panel.</td> </tr> </table>	CAUTION	High temperature parts. You might get burned when removing this panel.	PRECAUCIÓN Piezas a alta temperatura. Al retirar este panel podría quemarse.
CAUTION			
High temperature parts. You might get burned when removing this panel.			
 <table border="1"> <tr> <td>CAUTION</td> </tr> <tr> <td>Do not touch the aluminum fins of the unit. Doing so may result in injury.</td> </tr> </table>	CAUTION	Do not touch the aluminum fins of the unit. Doing so may result in injury.	PRECAUCIÓN No toque las aletas de aluminio de la unidad. De hacerlo, podría sufrir lesiones personales.
CAUTION			
Do not touch the aluminum fins of the unit. Doing so may result in injury.			
 <table border="1"> <tr> <td>CAUTION</td> </tr> <tr> <td>Do not touch the aluminum fins of the unit. You might get burned.</td> </tr> </table>	CAUTION	Do not touch the aluminum fins of the unit. You might get burned.	PRECAUCIÓN No toque las aletas de aluminio de la unidad. Podría quemarse.
CAUTION			
Do not touch the aluminum fins of the unit. You might get burned.			
 <table border="1"> <tr> <td>CAUTION</td> </tr> <tr> <td>BURST HAZARD Open the service valves before the operation, otherwise there might be the burst.</td> </tr> </table>	CAUTION	BURST HAZARD Open the service valves before the operation, otherwise there might be the burst.	PRECAUCIÓN PELIGRO DE ROTURA Abra las válvulas de servicio antes de la operación, de lo contrario podrían producirse roturas.
CAUTION			
BURST HAZARD Open the service valves before the operation, otherwise there might be the burst.			

1 Precauciones de seguridad

El fabricante no asumirá ninguna responsabilidad por los daños causados por no seguir las descripciones de este manual.

ADVERTENCIA

Generalidades

- Antes de empezar a instalar el aparato de aire acondicionado, lea atenta y completamente el manual de instalación, y siga sus instrucciones para el instalar aparato de aire acondicionado.
- Sólo un instalador cualificado (*1) o una persona de mantenimiento cualificada (*1) tiene permiso para instalar el aparato de aire acondicionado. Si el aparato de aire acondicionado es instalado por un individuo no cualificado, puede que se produzca un incendio, descargas eléctricas, lesiones, fugas de agua, ruido y/o vibración.
- A la hora de rellenar o cambiar el refrigerante, no utilice un refrigerante distinto del especificado. De lo contrario, se podría generar una presión excesivamente alta en el ciclo de refrigeración, pudiendo ocasionar un fallo o explosión del producto o lesiones corporales.
- Al transportar la unidad de aire acondicionado, utilice una carretilla elevadora, y al mover el aire acondicionado a mano, mueva la unidad con la ayuda de 6 personas.
- Antes de abrir la rejilla de admisión de la unidad interior o el panel de servicio de la unidad exterior, ponga el disyuntor en la posición APAGADO. Si no se pone el disyuntor en la posición APAGADO se puede producir una descarga eléctrica al tomar las piezas interiores. Sólo un instalador cualificado(*1) o una persona de servicio cualificada(*1) tiene permitido retirar la rejilla de admisión de la unidad interior o el panel de servicio de la unidad exterior y hacer el trabajo necesario.
- Antes de realizar la instalación, el trabajo de mantenimiento, reparación o desecho, asegúrese de poner el disyuntor en la posición APAGADO. De lo contrario, se pueden producir descargas eléctricas.
- Coloque un aviso de "Mantenimiento" junto al disyuntor mientras esté llevando instalando, inspeccionando, reparando o retirando la unidad de aire acondicionado. Si el disyuntor se pone en ENCENDIDO por error existe el peligro de que se produzcan descargas eléctricas.
- Solo un instalador cualificado (*1) o una persona de mantenimiento cualificada (*1) están autorizados a realizar trabajos en alturas utilizando un soporte de 50 cm o más.
- Utilice guantes de protección y ropa de trabajo segura durante la instalación, reparación y retirada.

- No toque la aleta de aluminio de la unidad exterior. Si lo hiciera, podría lesionarse. Si por algún motivo tuviera que tocar la lama, póngase primero guantes de protección y ropa de trabajo segura, y luego empiece a trabajar.
- No se suba encima ni coloque objetos encima de la unidad exterior. Usted o los objetos pueden caerse de la parte superior de la unidad exterior y provocar lesiones.
- Cuando trabaje en lugares altos, use una escalera que cumpla con la norma ISO 14122, y siga las instrucciones de la escalera. Póngase también un casco de uso industrial como equipo de protección antes de empezar a trabajar.
- Cuando trabaje en un lugar alto, antes de empezar a trabajar, ponga un aviso para que nadie se acerque al lugar de trabajo. Desde la parte superior podrían caer piezas y otros objetos que causarían lesiones a las personas situadas debajo.
- Deberá asegurar que el aparato de aire acondicionado sea transportado de forma estable. Si alguna pieza del producto está rota, póngase en contacto con el distribuidor.
- No modifique los productos. No desmonte ni modifique las piezas. Podría provocar incendios, descargas eléctricas o lesiones.
- Este aparato está destinado a ser utilizado por expertos o usuarios formados en tiendas, industria ligera o para el uso comercial por profanos.

Acerca del refrigerante

- Este producto contiene gases fluorinados de efecto invernadero.
- No deje escapar los gases a la atmósfera.
- El aparato se debe almacenar en una habitación sin fuentes de ignición continuamente activas (por ejemplo: llamas expuestas, aparatos de gas en funcionamiento o calentadores eléctricos encendidos).
- No perforo ni queme piezas del circuito de refrigerante.
- No utilice otros medios de acelerar el proceso de descongelación o de limpiar que no sean los recomendados por el fabricante.
- Tenga en cuenta que los refrigerantes pueden no oler a nada.
- El refrigerante en el interior de la unidad es inflamable. Si hay una fuga y el refrigerante pasa a la habitación y entra en contacto con la llama de un quemador, un calentador o una cocina, puede causar un incendio o la formación de gases nocivos.
- Apague todos los calentadores de combustible, ventile la habitación y avise al distribuidor al que compró la unidad.
- No utilice la unidad hasta que el personal del servicio técnico le confirme que la fuga de refrigerante se ha reparado.

- Al instalar, reubicar, o hacer el mantenimiento del aparato de aire acondicionado, utilice exclusivamente el refrigerante especificado (R32) para cargar los conductos de refrigerante. No lo mezcle con ningún otro refrigerante y no permita que quede aire en los tubos.
- Los tubos deben protegerse contra daños físicos.
- Es obligatorio cumplir el reglamento nacional del gas.

Selección del lugar de instalación

- Si instala la unidad en una habitación pequeña, tome las medidas necesarias para impedir que el refrigerante sobrepase la concentración límite aunque se produzcan fugas. Consulte al distribuidor donde adquirió el aparato de aire acondicionado cuando ponga en práctica las medidas. La acumulación de refrigerante altamente concentrado puede provocar un accidente por falta de oxígeno.
- No instale el aparato de aire acondicionado en un lugar donde pueda estar expuesto a un gas combustible. Si hay fugas de gas combustible y éste se concentra alrededor de la unidad, podría producirse un incendio.
- Cuando transporte el aparato de aire acondicionado, póngase zapatos con protección adicional en la puntera.
- Cuando transporte el aparato de aire acondicionado, no lo agarre por las bandas de alrededor del cartón de embalaje. Podría lesionarse en caso de rotura de las bandas.
- No coloque ningún aparato de combustión en un lugar expuesto directamente al aire procedente del aparato de aire acondicionado, de lo contrario, la combustión no sería perfecta.
- No instale el aparato de aire acondicionado en espacios mal ventilados que sean más pequeños que la superficie de suelo mínima (A_{min}).
Esto es aplicable a:
 - Unidades interiores sin sensor de fugas de refrigerante (en caso de unidades interiores con sensor de fugas de refrigerante, consulte el Manual de instalación)
 - Unidades exteriores instaladas (ejemplos: jardín de invierno, garaje, taller, etc.)
Consulte "15. Apéndice - [2] Superficie mínima: A_{min} (m²)" para determinar la superficie de suelo mínima..
 - Tuberías en espacios sin ventilación

Instalación

- Instale el aparato de aire acondicionado en lugares suficientemente fuertes que puedan aguantar el peso de la unidad. Si la resistencia no es suficiente, la unidad puede caerse y causar lesiones.

- Siga las instrucciones del manual de instalación para instalar el aparato de aire acondicionado. Si no se cumplen estas instrucciones el producto podría caer o volcar, o producir ruido, vibración, fugas de agua, etc.
- Cuando se instale la unidad exterior deberán usarse los pernos (M10) y las tuercas (M10) designados para fijarla.
- Instale correctamente la unidad exterior en un lugar que sea lo suficientemente resistente como para aguantar su peso. De lo contrario, la unidad exterior podría caer y provocar lesiones.
- Si se producen fugas de gas refrigerante durante la instalación, ventile inmediatamente la habitación. Si el gas refrigerante liberado durante la fuga entra en contacto con fuego, pueden generarse gases tóxicos.
- La instalación de tuberías se limitará al mínimo posible.

Tubos de refrigerante

- Instale firmemente el tubo del refrigerante durante los trabajos de instalación antes de poner en funcionamiento el aparato de aire acondicionado. Si el compresor funciona con su válvula abierta y sin tubo de refrigerante, el compresor succionará aire y los ciclos de refrigeración tendrán una presión excesiva, lo que puede causar lesiones.
- Apriete la tuerca abocinada con una llave de ajuste dinamométrica como se indica. Un apriete excesivo de tuerca abocinada puede causar grietas en la misma después de pasar mucho tiempo, lo que podría causar fugas de refrigerante.
- Para las labores de instalación y reubicación, siga las instrucciones del Manual de Instalación y utilice herramientas y piezas de tubo específicamente fabricadas para su uso con el refrigerante R32. Si se utilizan piezas de tubo no diseñadas para el refrigerante R32 y la unidad no está correctamente instalada, los tubos podrían reventar y causar daños o lesiones. Además podrían producirse fugas de agua, descargas eléctricas o incendios.
- Para la prueba de hermeticidad al aire deberá usarse gas nitrógeno.
- La manguera de carga deberá conectarse de forma que no esté floja.

Cableado eléctrico

- Sólo un instalador cualificado(*1) o una persona de servicio cualificada(*1) tiene permitido realizar el trabajo eléctrico del aparato de aire acondicionado. Este trabajo no deberá hacerlo, bajo ninguna circunstancia, una persona que no esté cualificada, ya que si el trabajo se hace mal, existe el peligro de que se produzcan descargas eléctricas y/o fugas eléctricas.
- La instalación del aparato debe realizarse en conformidad con las normas nacionales de cableado. La falta de capacidad de un circuito eléctrico o una instalación incorrecta pueden provocar una descarga eléctrica o un incendio.

- Use cables que cumplan con las especificaciones del Manual de instalación y las estipulaciones de las normas y leyes locales. El uso de cables que no cumplen con las especificaciones puede dar origen a descargas eléctricas, fugas eléctricas, humo y/o incendios.
- Asegúrese de conectar el cable de tierra (toma de tierra). La conexión a tierra incompleta puede causar descargas eléctricas.
- No conecte los cables de toma a tierra a tubos de gas, tubos de agua, pararrayos o cables de toma a tierra de teléfonos.
- Después de completar el trabajo de reparación y recolocación, verifique que los cables de toma a tierra estén bien conectados.
- Instale un disyuntor que cumpla con las especificaciones del manual de instalación y con las disposiciones de la normativa y legislación locales vigentes.
- Instale el disyuntor donde el agente pueda tener acceso a él fácilmente.
- Cuando instale el disyuntor en el exterior, instale uno diseñado para uso en exteriores.
- El cable no deberá alargarse bajo ninguna circunstancia. Los problemas de conexión en lugares donde el cable se extiende pueden producir humo y/o un incendio.

Prueba de funcionamiento

- Antes de utilizar el aparato de aire acondicionado después de completar el trabajo de instalación, verifique que la cubierta de la caja de componentes eléctricos de la unidad interior y del panel de servicio de la unidad exterior esté cerrada, y ponga el disyuntor en la posición ON.
- Cuando note algún tipo de problema en el aparato de aire acondicionado (por ejemplo, cuando aparece una visualización de comprobación, hay olor a quemado, se oyen ruidos anormales, el aparato de aire acondicionado no refrigera ni calienta o hay fugas de agua), no lo toque, ponga antes el disyuntor en la posición APAGADO y póngase en contacto con una persona de mantenimiento cualificada. Tome medidas (poniendo un aviso de “fuera de servicio” cerca del disyuntor, por ejemplo) para asegurar que la alimentación no se conecte antes de que llegue la persona de servicio cualificada. Continuar usando el aparato de aire acondicionado teniendo éste fallos puede causar un empeoramiento de los problemas mecánicos o causar descargas eléctricas, etc.
- Una vez realizados los trabajos previos, utilice un medidor de aislamiento (Megóhmetro de 500 V) para comprobar que la resistencia entre la sección con carga y la sección metálica sin carga (sección de tierra) es de 1 MΩ o superior. Si el valor de la resistencia es bajo, esto se debe a un fallo como, por ejemplo, una fuga o una descarga eléctrica en el lado del usuario.

- Al completar el trabajo de instalación, verifique que no haya fugas de refrigerante, y también la resistencia del aislamiento y el drenaje de agua. A continuación, efectúe una prueba de funcionamiento para verificar si el aparato de aire acondicionado funciona correctamente.
- Tras la instalación, asegúrese de que no existen fugas de gas refrigerante. Si se produce una fuga de gas refrigerante en la habitación y hay una fuente de fuego próxima, como una cocina, podría generarse gas nocivo.

Explicaciones para dar al usuario

- Al finalizar el trabajo de instalación, indique al usuario dónde se encuentra el disyuntor. Si el usuario no sabe dónde está el disyuntor, él o ella no podrán desconectar la alimentación en el caso de que se produzca un fallo en el aparato de aire acondicionado.
- Si detecta que la rejilla del ventilador está dañada, no se acerque a la unidad exterior, desconecte el disyuntor, y póngase en contacto con una persona de mantenimiento cualificada (*1) para que realice las reparaciones. No ponga el disyuntor en la posición ENCENDIDO hasta después de terminar las reparaciones.
- Después de hacer el trabajo de instalación, siga las indicaciones del manual del propietario para explicar al cliente cómo usar y mantener la unidad.

Traslado

- Solo un instalador cualificado (*1) o una persona de mantenimiento cualificada (*1) están autorizados a recolocar el aparato de aire acondicionado. Es peligroso para el aparato de aire acondicionado que sea recolocado por un individuo no cualificado, porque se puede producir un incendio, descargas eléctricas, lesiones, fugas de agua, ruido y/o vibración.
- Cuando realice trabajos de recuperación, cierre el compresor antes de desconectar el tubo del refrigerante. Si se desconecta el tubo del refrigerante con la válvula de servicio abierta y con el compresor todavía en funcionamiento, se provocará la succión de aire, etc., elevando la presión dentro del ciclo de refrigeración hasta un nivel anormalmente alto, lo que podría provocar roturas, lesiones, etc.

(*1) Consulte la “Definición de instalador cualificado o persona de mantenimiento cualificada”.

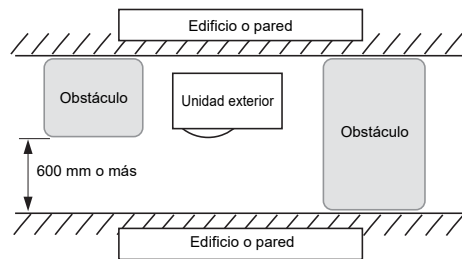
⚠ PRECAUCIÓN

Este aparato de aire acondicionado utiliza el refrigerante HFC (R32) que no destruye la capa de ozono

- El refrigerante R32 posee una alta presión de trabajo y es susceptible de verse afectado por impurezas tales como agua, membrana oxidante y aceites. Por tanto, durante las labores de instalación tenga cuidado de que no entre agua, polvo, refrigerante anterior, aceite de la máquina de refrigeración u otras sustancias en el circuito de refrigeración R32.
- Para la instalación hacen falta herramientas especiales para el refrigerante R32 o R410A.
- Para conectar los tubos, utilice materiales de tubería nuevos y limpios, y asegúrese de que no les entre ni agua ni polvo.

Precauciones acerca del espacio de instalación de la unidad exterior

- En caso de que la unidad exterior esté instalada en un espacio pequeño y de que haya una fuga de refrigerante, la acumulación de refrigerante muy concentrado implica un riesgo de incendio. Por tanto, asegúrese de seguir las instrucciones en cuanto al espacio de instalación requerido que figuran en el Manual de Instalación, y habilite un espacio abierto en al menos uno de los cuatro costados de la unidad exterior.
- En particular, cuando tanto los costados de descarga y entrada se hallen frente a paredes y también haya obstáculos a ambos lados de la unidad exterior, tome medidas para abrir un espacio lo suficientemente amplio para que pase una persona (600 mm o más) por uno de los lados, a fin de prevenir la acumulación del refrigerante fugado.



Para desconectar el dispositivo de la fuente de alimentación

- Este aparato se debe conectar a la fuente de alimentación principal mediante un interruptor con una separación de contactos de 3 mm, como mínimo.

No lave los aparatos de aire acondicionado con dispositivos de lavado a presión.

- Las fugas eléctricas pueden causar descargas eléctricas o incendios.

Precauciones para la recuperación de refrigerante durante el mantenimiento o la reubicación de la unidad

- Al extraer el refrigerante de un sistema, ya sea para el mantenimiento o la retirada de la puesta en servicio, se recomienda como buena práctica extraer todo el refrigerante de forma segura.
- Al transferir refrigerante a los cilindros, asegúrese de utilizar únicamente cilindros de recuperación de refrigerante adecuados.
- Asegúrese de que esté disponible el número correcto de cilindros para contener la carga total del sistema.
- Todos los cilindros a utilizar deben estar diseñados para el refrigerante recuperado y etiquetados para dicho refrigerante (es decir, cilindros especiales para la recuperación del refrigerante).
- Los cilindros deben completarse con una válvula de alivio de presión y válvulas de cierre asociadas en buen estado de funcionamiento.
- Los cilindros de recuperación vacíos deben evacuarse y, si es posible, enfriarse antes de la recuperación.
- El equipo de recuperación debe estar en buen estado de funcionamiento, incluir instrucciones relacionadas con el equipo que está en uso y ser adecuado para la recuperación de todos los refrigerantes pertinentes.
- Además, habrá disponible un conjunto de balanzas de pesaje calibradas y en buen estado de funcionamiento.
- Las mangueras deben tener acoplamientos de desconexión sin fugas y estar en buen estado.
- Antes de utilizar la máquina de recuperación, compruebe que esté en buen estado de funcionamiento, que se haya mantenido correctamente y que los componentes eléctricos asociados estén sellados para evitar la ignición en caso de liberación de refrigerante.
- En caso de duda, consulte al fabricante.
- El refrigerante recuperado será devuelto al proveedor del refrigerante en el cilindro de recuperación correcto y entregado con la nota de transferencia de residuos relevante.
- No mezcle refrigerantes en las unidades de recuperación, especialmente en los cilindros.
- Si se van a extraer compresores o aceites del compresor, asegúrese de que se hayan evacuado hasta un nivel aceptable para garantizar que no permanezca dentro del lubricante refrigerante inflamable.

-
- El proceso de evacuación debe realizarse antes de devolver el compresor a los proveedores.
 - Para acelerar este proceso, solo se debe emplear calefacción eléctrica en el cuerpo del compresor.
 - Al drenar el aceite de un sistema, debe realizarse de forma segura.
-

2 Accesorios

Nombre de la pieza	Cant.	Forma	Función
Manual de instalación	1	Este manual	Entregue este manual directamente al cliente. (En el caso de los idiomas que no figuren en el Manual de instalación, consulte el CD-R suministrado).
CD-ROM	1	—	Manual de instalación
Unión (Diá. 19,1 – Diá. 25,4 mm)	1		Para la conexión del tubo
Unión (Diá. 25,4 – Diá. 28,6 mm)	1		Para la conexión del tubo
Boquilla de desagüe	1		
Tapón de goma impermeable	5		Tipo A (4 pzas.) Tipo B (1 pza.)
Casquillo protector	1		Para proteger los cables (cubierta para tubos)
Material de protección para el conducto	1		Para proteger los conductos (cubierta para tubos)
Manual de WEEE (WEEE: Residuos de equipos eléctricos y electrónicos)	1		
Etiqueta de F-Gas	1		
Lámina de protección	1		

INFORMACIÓN

- El tubo principal de la parte de gas de esta unidad exterior tiene un diámetro de Diá. 28,6 mm, sin embargo se usa una conexión abocardada de Diá. 19,1 mm donde está conectada la válvula. Asegúrese de utilizar el tubo de Diá. 19,1 mm y la unión suministrados como accesorios para el tubo.
- Antes de instalar la unidad, compruebe que la unidad tiene el nombre del modelo correcto para evitar que sea instalada la unidad equivocada en el lugar equivocado.
- Antes de proceder con la soldadura del tubo de refrigerante, asegúrese de pasar nitrógeno a través del tubo.
- Antes de instalar las unidades interiores, consulte las instrucciones en el manual de instalación suministrado con las unidades interiores.
- Antes de instalar un tubo de bifurcación, lea atentamente las instrucciones en el manual de instalación proporcionado con el kit del tubo de bifurcación.
- En el caso de un sistema gemelo doble de uso simultáneo, use la unidad interior con la misma capacidad para las cuatro unidades interiores.

	Juego de tubos de bifurcación	Unidad interior de combinación
RAV-GM224	RBC-DTWP101E	RM56 × 4 unidades
RAV-GM280	RBC-DTWP101E	RM80 × 4 unidades

- Es necesario realizar el ajuste del panel de circuitos impresos de algunas de las unidades interiores si van a ser utilizadas en un sistema gemelo, triple o gemelo doble. Consulte las instrucciones que se indican en el manual de instalación del kit del tubo de bifurcación y asegúrese de que los ajustes estén seleccionados correctamente.
- Combinación con las unidades interiores
Es posible la combinación con las unidades interiores solamente cuando se combinan las unidades con el mismo tipo. No puede utilizarse combinaciones de unidades con diferentes tipos.
- El tipo de presión estática alta del conducto oculto se utiliza para una sola conexión (cuando se conecta una única unidad interior a la unidad exterior).

3 Instalación del aparato de aire acondicionado con refrigerante R32

⚠ PRECAUCIÓN

Instalación del aparato de aire acondicionado con refrigerante R32

- Este aparato de aire acondicionado utiliza el refrigerante HFC (R32) que no destruye la capa de ozono. Por lo tanto, durante los trabajos de instalación, asegúrese de que no entre agua, polvo, líquido refrigerante del tipo anterior o aceite refrigerante en el ciclo del aparato de aire acondicionado con refrigerante R32. Para evitar la mezcla de líquido refrigerante o aceite refrigerante, los tamaños de las secciones de conexión del orificio de carga de la unidad principal y de las herramientas de instalación son diferentes de los de las unidades refrigerantes convencionales. Por lo tanto, se requieren herramientas especiales para los aparatos con el refrigerante R32 o R410A. Para conectar los tubos, utilice materiales de tubo nuevos y limpios, fabricados exclusivamente para R32 o R410A, de manera que no penetre agua ni polvo en su interior.
- Cuando use la tubería existente, consulte “15. Apéndice - [1] Tubería existente”.

■ Herramientas y equipos necesarios y precauciones de uso

Antes de comenzar los trabajos de instalación, prepare las herramientas y los equipos detallados en la tabla siguiente.

Las herramientas y los equipos preparados especialmente deben utilizarse de manera exclusiva.

Legenda

△: Herramientas convencionales (R32 o R410A)

⊙: Preparadas recientemente (utilícense para R32 solamente)

Herramientas / equipos	Uso	Indicaciones de uso
Manómetro	Vaciado / carga de refrigerante y prueba de funcionamiento	△ Herramientas convencionales (R410A)
Manguera de carga		△ Herramientas convencionales (R410A)
Cilindro de carga	No se puede utilizar	Inutilizables (utilícese la balanza electrónica para carga de refrigerante)
Detector de fugas de gas	Carga de refrigerante	△ Herramientas convencionales (R32 o R410A)
Bomba de vacío	Secado al vacío	△ Herramientas convencionales (R32 o R410A) Utilizables si está instalado el adaptador de prevención de reflujo.
Bomba de vacío con función antirreflujo	Secado al vacío	△ Herramientas convencionales (R32 o R410A)
Herramienta de abocinamiento	Abocinamiento de tubos	△ Herramientas convencionales (R410A)

Herramientas / equipos	Uso	Indicaciones de uso
Curvador	Curvado de tubos	△ Herramientas convencionales (R410A)
Equipo de recuperación de refrigerante	Recuperación de refrigerante	△ Herramientas convencionales (R32 o R410A)
Llave de apriete	Ajuste de tuercas abocinadas	△ Herramientas convencionales (R410A)
Cortador de tubos	Corte de tubos	△ Herramientas convencionales (R410A)
Cilindro refrigerante	Carga de refrigerante	☉ Preparadas recientemente (utilícense para R32 solamente)
Soldadora y cilindro de nitrógeno	Soldadura de tubos	△ Herramientas convencionales (R410A)
Balanza electrónica para carga de refrigerante	Carga de refrigerante	△ Herramientas convencionales (R32 o R410A)

■ Tubería de refrigerante

Refrigerante R32

⚠ PRECAUCIÓN

- Un abocinamiento incompleto de los tubos puede causar una fuga de gas refrigerante.
- No reutilice los casquillos de abocinamiento. Utilice casquillos de abocinamiento nuevos para prevenir fugas de gas refrigerante.
- Utilice las tuercas abocinadas que vienen con la unidad. El uso de tuercas abocinadas diferentes puede dar lugar a fugas de gas refrigerante.

Utilice el siguiente elemento para la tubería de refrigerante.

Material: tubo de cobre desoxidado con fósforo sin soldaduras.

Diá. 6,35, Diá. 9,52, Diá. 12,7 Grosor de pared de tubo: 0,8 mm o más

Diá. 15,88 Grosor de pared de tubo: 1,0 mm o más

Diá. 19,1 Grosor de pared de tubo: 1,2 mm o más

Diá. 28,6 (semiduro) Grosor de pared de tubo: 1,0 mm o más

REQUISITOS

Cuando el tubo de refrigerante sea largo, coloque soportes a intervalos de 2,5 a 3 m para sujetarlo. De lo contrario, pueden producirse ruidos anómalos.

4 Condiciones de instalación

■ Antes de la instalación

Prepare los elementos siguientes antes de realizar la instalación.

Longitud del tubo de refrigerante

Longitud del tubo de refrigerante conectado a la unidad interior/ exterior	Diferencia de altura (interior-exterior)		Elemento
	Unidad interior: Superior	Unidad exterior: Inferior	
5 a 100 m	30 m	30 m	No hace falta añadir refrigerante en la instalación local para longitudes de tubo refrigerante de hasta 30 m. Si la longitud del tubo refrigerante sobrepasa los 30 m, añada refrigerante en la cantidad indicada en la sección "Carga de refrigerante adicional".

- * Precaución al añadir refrigerante
Añada la cantidad exacta de refrigerante. Un exceso de refrigerante puede causar graves problemas en el compresor.
- No conecte un tubo de refrigerante de longitud inferior a **5 m**.
Eso podría provocar una avería del compresor u otros dispositivos.

■ Prueba de hermeticidad

1. Antes de iniciar una prueba de hermeticidad, apriete aún más las válvulas de guía de gas y de líquido.
2. Para realizar una prueba de hermeticidad, presurice el tubo con gas nitrógeno cargado a través del orificio de servicio a la presión nominal (4,15 Mpa).
3. Una vez finalizada la prueba de hermeticidad, evacúe el gas nitrógeno.

■ Purga de aire

- Para purgar el aire, utilice una bomba de vacío.
- No utilice el refrigerante cargado en la unidad exterior para purgar el aire. (El refrigerante para purga de aire no se encuentra dentro de la unidad exterior).

■ Cableado eléctrico

- Asegúrese de unir con abrazaderas los cables de alimentación y los cables de conexión de las unidades interior y exterior, de manera que no entren en contacto con la caja de la unidad, etc.

■ Conexión a tierra

⚠ ADVERTENCIA

Compruebe que la conexión a tierra sea correcta. De lo contrario, pueden producirse descargas eléctricas. Para obtener instrucciones detalladas sobre cómo comprobar la conexión a tierra, consulte con el distribuidor que haya instalado el aparato de aire acondicionado o con una empresa de instalación profesional.

- Una adecuada conexión a tierra puede evitar la carga de electricidad en la superficie de la unidad exterior debido a la presencia de una alta frecuencia del convertidor de frecuencias (inversor) de la unidad exterior, además de evitar las descargas eléctricas. Si la unidad exterior no está conectada a tierra correctamente, existe riesgo de descarga eléctrica.
- **Asegúrese de conectar el cable de tierra. (puesta a tierra)**
Una conexión a tierra incompleta puede provocar descargas eléctricas. No conecte los cables de tierra a tubos de gas, de agua o barras pararrayos, ni a cables de tierra para cables telefónicos.

■ Prueba de funcionamiento

Conecte el disyuntor de fugas al menos 12 horas antes de iniciar la prueba de funcionamiento, a fin de proteger el compresor durante la puesta en marcha.

⚠ PRECAUCIÓN

Un trabajo de instalación incorrecto puede causar una avería u ocasionar reclamaciones de los clientes.

■ Lugar de instalación

⚠ ADVERTENCIA

Instale correctamente la unidad exterior en un lugar que sea lo suficientemente resistente como para aguantar su peso.

De lo contrario, la unidad exterior podría caer y provocar lesiones.

Esta unidad exterior tiene un peso aproximado de 142 kg. Preste especial atención al instalar la unidad en la superficie de una pared.

⚠ PRECAUCIÓN

No instale la unidad exterior en un lugar expuesto a fugas de gases combustibles.

La acumulación de gas combustible alrededor de la unidad exterior puede provocar un incendio.

Instale la unidad exterior en un lugar que cumpla las siguientes condiciones (después de obtener el consentimiento del cliente).

- Un lugar bien ventilado, sin obstáculos cerca de las entradas y salidas de aire.
- Un lugar no expuesto a la lluvia o la luz directa del sol.
- Un lugar que no aumente el ruido o las vibraciones resultantes del funcionamiento de la unidad exterior.
- Un lugar sin problemas de drenaje resultantes del desagüe de agua.

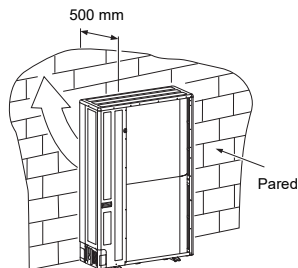
No instale la unidad exterior en los lugares siguientes.

- Un lugar con atmósfera salina (zona costera) o con gas de sulfuro (zona de aguas termales) (se requiere un mantenimiento especial).
- Un lugar con presencia de aceite, vapor, humo aceitoso o gases corrosivos.
- Un lugar donde se use disolvente orgánico.
- Lugares donde haya polvo de hierro u otro metal. Si se adhiere o acumula polvo de hierro u otro metal en el interior del aparato de aire acondicionado puede hacer combustión espontánea e iniciar un incendio.
- Un lugar donde se utilicen equipos de alta frecuencia (incluidos inversores, generadores eléctricos privados, equipos médicos y equipos de comunicaciones). La instalación en este tipo de lugares puede ocasionar un fallo de funcionamiento del aparato de aire acondicionado, un control anómalo o problemas relacionados con el ruido de dichos equipos.
- Un lugar donde el aire descargado por la unidad exterior llegue a la ventana de una vivienda vecina.
- Un lugar donde se transmita el ruido del funcionamiento de la unidad exterior.
- Si la unidad exterior se instala en un lugar elevado, asegúrese de proveer un soporte adecuado.
- Un lugar donde el agua drenada no cause problemas.

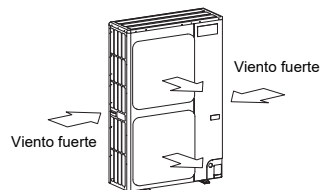
⚠ PRECAUCIÓN

- 1 Instale la unidad exterior en un lugar donde no se bloquee la descarga de aire.
- 2 Cuando se instala una unidad exterior en un lugar expuesto siempre a vientos fuertes, como una zona costera o la azotea de un edificio, asegure el funcionamiento normal del ventilador mediante un conducto o una pantalla protectora contra el viento.
- 3 Cuando instale la unidad exterior en un lugar constantemente expuesto a vientos fuertes (como las escaleras superiores o la azotea de un edificio), aplique las medidas necesarias de protección contra el viento, como se muestra en los ejemplos siguientes.

1. Instale la unidad de manera que el orificio de descarga quede orientado hacia la pared del edificio.
Deje una distancia de 500 mm como mínimo entre la unidad y la pared.

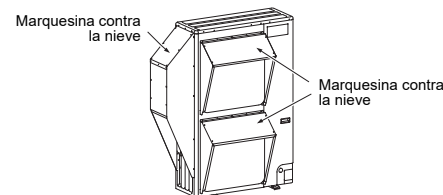


2. Tenga en cuenta la dirección del viento durante la época de funcionamiento del aparato de aire acondicionado, e instale la unidad de manera que el orificio de descarga quede situado en ángulo recto con respecto a la dirección del viento.



- Cuando se utilice el aparato de aire acondicionado con temperaturas exteriores bajas (temperatura exterior -5°C o inferior) en modo de refrigeración, prepare un conducto o una marquesina contra la nieve de forma que no se vea afectado por la nieve.

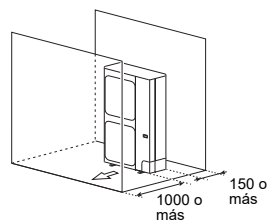
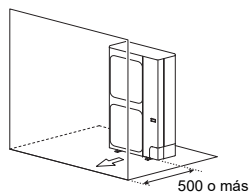
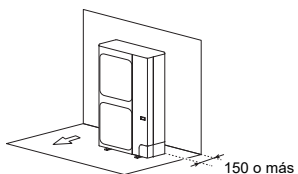
<Ejemplo>



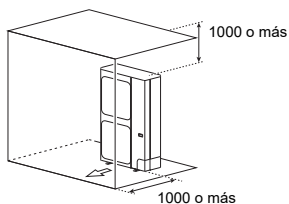
■ Espacio necesario para la instalación (Unidad: mm)

Instalación de una sola unidad

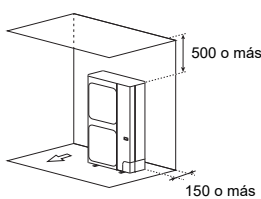
- ◆ Cuando existe un obstáculo en la parte trasera (El lado frontal, los laterales y el lado superior están libres)
- ◆ Cuando existe un obstáculo en la parte delantera (El lado trasero, los laterales y el lado superior están libres)
- ◆ Cuando hay obstáculos en los lados delantero y trasero (Los laterales y el lado superior están libres)



- ◆ Cuando hay obstáculos en los lados superior y frontal (El lado trasero y los laterales están libres)

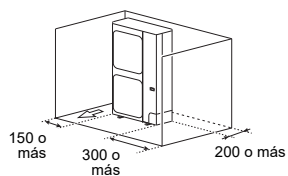


- ◆ Cuando hay obstáculos en los lados trasero y superior (El lado frontal y los laterales están libres)



- ◆ Cuando hay obstáculos en el lado trasero y los laterales (El frontal y el lado superior están libres)

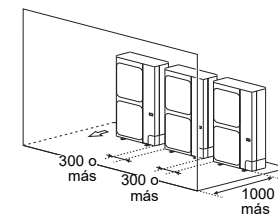
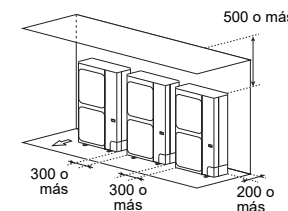
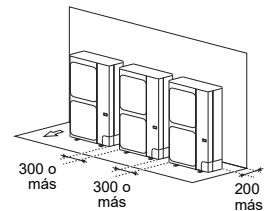
* La altura del obstáculo debería ser inferior a la de la unidad exterior.



Instalación de una unidad en serie

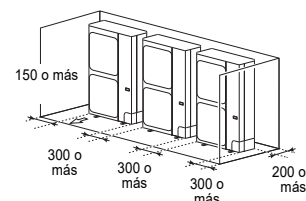
* Cuando la temperatura exterior es alta, la capacidad de refrigeración podría verse reducida debido a una operación de protección del equipo.

- ◆ Cuando existe un obstáculo en la parte trasera (El lado frontal, los laterales y el lado superior están libres)
- ◆ Cuando hay obstáculos en los lados trasero y superior (El lado frontal y los laterales están libres)
- ◆ Cuando existe un obstáculo en la parte delantera (El lado trasero, los laterales y el lado superior están libres)

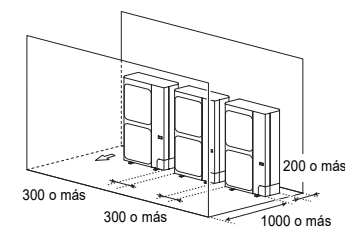


- ◆ Cuando hay obstáculos en el lado trasero y los laterales (El frontal y el lado superior están libres)

* La altura del obstáculo debería ser inferior a la de la unidad exterior.

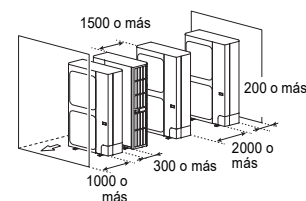


- ◆ Cuando hay obstáculos en los lados delantero y trasero (Los laterales y el lado superior están libres)

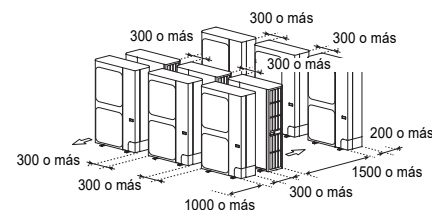


- ◆ Instalación en una fila múltiple de una sola unidad (El lado superior y ambos laterales están libres)

* La altura del obstáculo debería ser inferior a la de la unidad exterior.

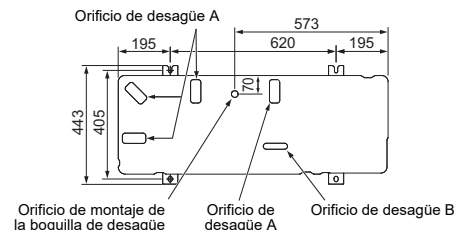


- ◆ Instalación en una fila múltiple de múltiples unidades (El lado superior, ambos laterales y el lado frontal están libres)



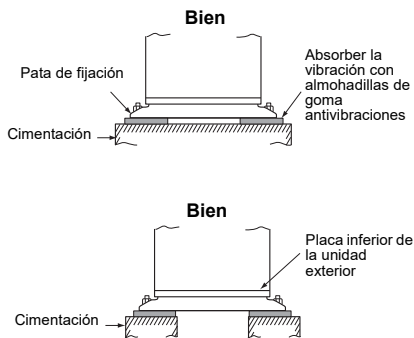
■ Instalación de la unidad exterior

- Antes de la instalación, compruebe la resistencia y la horizontalidad de la base de manera que no genere ningún ruido extraño.
- De acuerdo con el siguiente diagrama de la base, fije firmemente la base con los pernos de anclaje. (Perno de anclaje, tuerca: M10 x 4 pares)

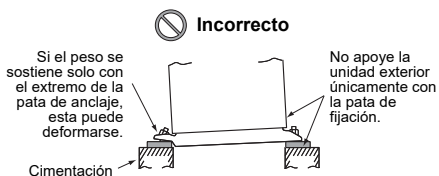


- Como se muestra en la figura siguiente, instale la base y los tapones de goma antivibratorios para sostener directamente la superficie inferior de la pata de anclaje que está en contacto con la placa inferior de la unidad exterior.

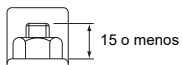
- * Cuando instale la base de cimentación para una unidad exterior con tubos descendente, tenga en cuenta el trabajo de canalización.



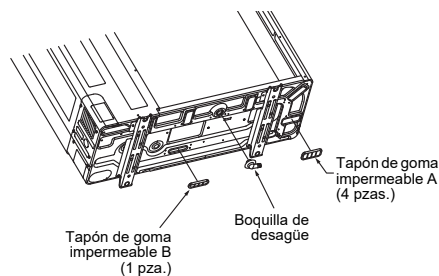
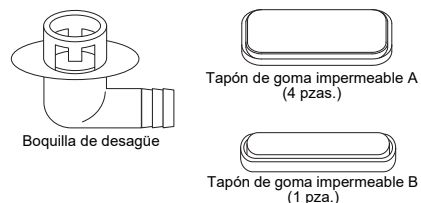
Sostener la superficie inferior de la pata de anclaje que está en contacto con la placa inferior de la unidad exterior.



Ajuste el margen externo del perno de anclaje a 15 mm o menos.



- Cuando el desagüe se realice a través de la manguera de drenaje, coloque la siguiente boquilla de desagüe y el tapón de goma impermeable, y utilice la manguera de drenaje (diámetro interno: 16 mm) disponible en tiendas. Además, deberá sellar el orificio prepunzonado y los tornillos con silicona o un material similar para que no se produzcan fugas de agua. En ciertas condiciones puede producirse condensación o goteo de agua.
- Para drenar colectivamente toda el agua descargada, coloque una bandeja de desagüe.



■ Para referencia

Si la unidad va a funcionar en modo de calefacción continuamente durante un largo periodo de tiempo y la temperatura exterior es de 0 °C o inferior, puede dificultarse el desagüe del agua descongelada debido al congelamiento de la placa inferior, lo que puede provocar problemas en la caja o el ventilador. Para realizar la instalación del aparato de aire acondicionado de forma segura, se recomienda utilizar un calentador anticongelante en el lugar de instalación. Para obtener más información, consulte con el distribuidor.

5 Tubos de refrigerante

■ Tubos de refrigerante

1. Utilice los siguientes elementos para los tubos de refrigerante.

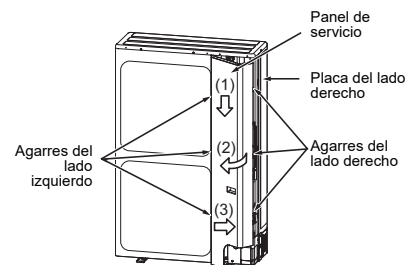
Material: Tubo de cobre desoxidado fosforoso sin costura.

Diá. 12,7 Grosor de pared de tubo: 0,8 mm o más
Diá. 28,6 (semiduro) Grosor de pared de tubo: 1,0 mm o más.

No utilice otros tubos de cobre que tengan un grosor de paredes inferior a estos valores.

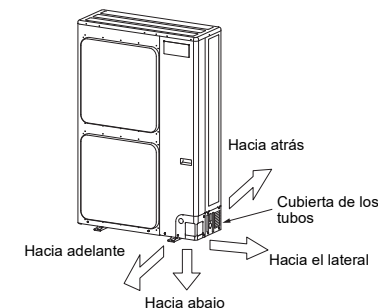
Extracción del panel de servicio

- Quite los tornillos de 3 lugares y deslice hacia abajo el panel de servicio. A continuación, desenganche los agarres del lado derecho seguidos de los del izquierdo para retirar el panel de servicio. Al hacer esto, tirar del panel de servicio hacia el frente podría dañar los agarres. Cuando se monta el panel de servicio, fije los agarres de lado izquierdo seguidos de los del lado derecho, eleve el panel de servicio y fíjelo con los tornillos en los 3 lugares.



■ Prepunzonado de la tapa del tubo

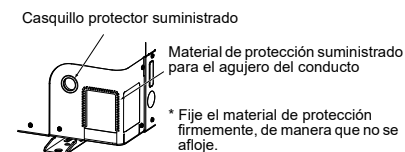
Procedimiento de prepunzonado



- Los tubos de conexión de la unidad interior y la exterior se pueden conectar en cuatro direcciones. Retire la parte prepunzonada de la cubierta de los tubos, por la que pasan los tubos o los cables a través de la placa de base.
- Separe la cubierta de los tubos y golpee la sección prepunzonada varias veces con el mango de un destornillador. Podrá perforar un agujero ciego con facilidad.
- Una vez perforado el orificio prepunzonado, retire la rebaba del orificio y coloque el casquillo protector y el material de protección para la sección de paso (incluidos con la unidad) con el fin de resguardar los cables y los tubos. No olvide colocar las cubiertas de los tubos después de conectarlos. Para facilitar la instalación, corte las hendiduras que se encuentran debajo de las cubiertas de los tubos. Después de conectar los tubos, asegúrese de instalar la cubierta de los mismos. Podrá instalar fácilmente la cubierta si corta la hendidura que hay en la parte inferior de la cubierta de los tubos.



- * Asegúrese de utilizar guantes de trabajo gruesos para realizar estas tareas.



Componentes de instalación opcionales (no suministrado)

	Nombre de los componentes	Cant.
A	Tubos de refrigerante	Uno de cada
	Lado del líquido: Diá. 12,7 mm Lado de gas: Diá. 28,6 mm	
B	Manguito: Diá. 28,6 - Diá. 28,6 mm	1
C	Material aislante para tubos (espuma de polietileno, de 10 mm de grosor)	1
D	Masilla, cinta de PVC	Uno de cada

Conexión de los tubos de refrigerante

PRECAUCIÓN

Recuerde los siguientes 4 puntos acerca del trabajo de canalización.

1. Evite que entre polvo y humedad en el interior de los tubos de conexión.
2. Apriete firmemente la conexión entre los tubos y la unidad.
3. Evacúe el aire de los tubos de conexión mediante una BOMBA DE VACÍO.
4. Compruebe que no haya fugas de gas en los puntos de conexión.

Conexión de los tubos

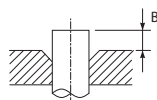
Lado de líquido	
Diámetro exterior	Grosor
Diá. 12,7 mm	0,8 mm

Lado de gas	
Diámetro exterior	Grosor
Diá. 28,6 mm	1,0 mm (semiduro)

Abocinamiento

1. Corte el tubo con un cortatubos. Retire todas las rebabas que puedan ocasionar una fuga de gas.
2. Introduzca una tuerca abocinada en el tubo y abocínelo. Utilice las tuercas abocinadas incluidas con el aparato de aire acondicionado o las diseñadas para el refrigerante R32. Introduzca una tuerca abocinada en el tubo y abocínelo. Utilice las tuercas abocinadas suministradas con el aparato de aire acondicionado o las tuercas abocinadas para R32 o R410A. No obstante, puede utilizar también las herramientas convencionales si ajusta el margen de saliente del tubo de cobre.

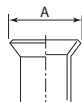
Margen de proyección en el abocinamiento: B (Unidad: mm)



Rígido (tipo embrague)

Diámetro exterior del tubo de cobre	Herramienta para R32 o R410A utilizada	Herramienta convencional utilizada
12,7	0 a 0,5	1,0 a 1,5
19,1		

Tamaño del diámetro del abocinamiento: A (Unidad: mm)



Diámetro exterior del tubo de cobre	A
12,7	+0 -0,4
19,1	16,6
	24,0

PRECAUCIÓN

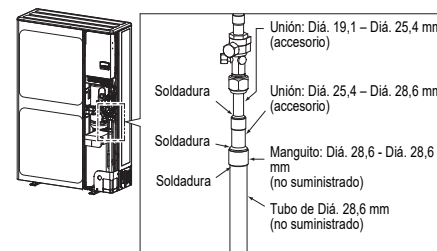
- No raye la superficie interior de la pieza abocardada al eliminar las rebabas.
- El proceso de abocardamiento cuando la superficie interna de la pieza abocardada está rayada dará lugar a fugas de gas refrigerante.
- Compruebe que la pieza abocardada no esté rayada, deformada, pisada o aplastada, y que no haya partículas adheridas u otros problemas después del abocardamiento.
- No aplique aceite de la máquina refrigerante a la superficie de abocardamiento.

Conexión del tubo de la parte del gas

REQUISITOS

- Asegúrese de utilizar el tubo de Diá. 19,1 mm y la unión suministradas como accesorios de la unidad exterior para conectar el tubo del lado de gas de Diá. 19,1 mm y el tubo de Diá. 28,6 mm.
- Cuando se llevan hacia el frente los tubos, hacia uno de los lados o hacia la parte trasera, utilice el tubo de Diá. 19,1 mm y el codo suministrados como accesorios de la unidad exterior, y ajuste la dirección de flexión. Corte el tubo de Diá. 19,1 mm a la longitud necesaria antes de usarlo.

1. Alinee el tubo de Diá. 19,1 mm proporcionado con la dirección de salida de la tubería y dé forma de modo que su extremo salga desde la unidad exterior.
2. Utilice las uniones proporcionadas en la parte exterior de la unidad exterior y suelde los tubos de Diá. 19,1 mm y de Diá. 28,6 mm.



REQUISITOS

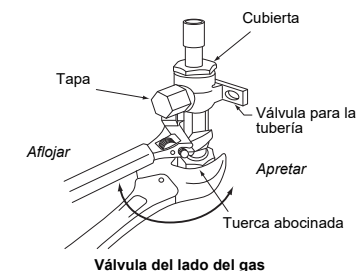
- Antes de proceder con la soldadura del tubo de refrigerante, asegúrese de pasar nitrógeno a través del tubo para evitar la oxidación dentro del mismo. Si no se pasa nitrógeno a través del tubo, el ciclo de refrigeración podría atascarse debido a escamas oxidadas.

Apriete de la parte de conexión

1. Alinee los centros de los tubos de conexión y apriete manualmente la tuerca abocinada lo más fuerte que pueda. A continuación, apriete la tuerca con una llave inglesa y ajústela con una llave de apriete, como se muestra en la figura.
2. Como se muestra en la ilustración, utilice las dos llaves para aflojar o ajustar la tuerca abocinada de la válvula del lateral del gas. Si utiliza una sola llave, no podrá ajustar la tuerca abocinada con el par de apriete necesario. En cambio, deberá utilizar una sola llave para aflojar o ajustar la tuerca abocinada de la válvula del lado del líquido.

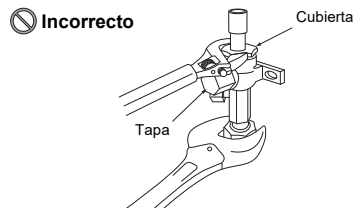
(Unidad: N*m)

Diámetro exterior del tubo de cobre	Par de apriete
12,7 mm (diám.)	50 a 62
19,1 mm (diám.)	100 a 120



⚠ PRECAUCIÓN

- No coloque la llave inglesa sobre el tapón o la tapa. La válvula podría romperse.
- Si se aplica un par de apriete excesivo, la tuerca podría romperse en ciertas condiciones de instalación.



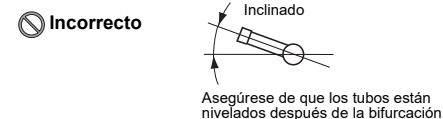
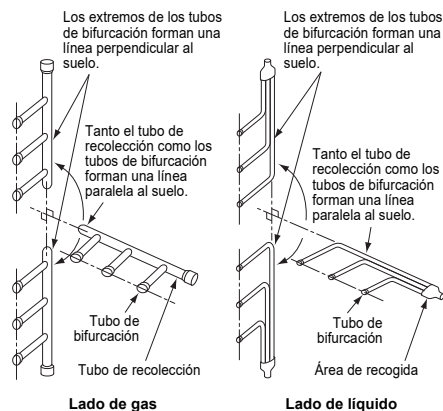
- Una vez realizado el trabajo de instalación, compruebe si hay alguna fuga de gas en las conexiones de los tubos con nitrógeno.
- Por lo tanto, con una llave de apriete dinamométrica, apriete las secciones de conexión del tubo abocinado que conecta las unidades interior y exterior, aplicando el par de apriete especificado. Unas conexiones incorrectas pueden ocasionar no sólo una fuga de gas, sino también problemas en el ciclo de refrigeración.

No vierta aceite refrigerante sobre la superficie abocinada.

■ Tubo de bifurcación

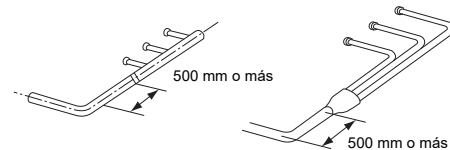
Realice el trabajo en los tubos refrigerantes utilizando el kit de tubos de bifurcación que se compra por separado.

Instalación del tubo de bifurcación



Longitud de las secciones rectas en el lado del tubo principal del tubo de bifurcación

Proporcione una sección recta con una longitud de al menos 500 mm en el lateral del tubo principal del tubo de bifurcación. (Igual tanto para el lado de líquido como el de gas)

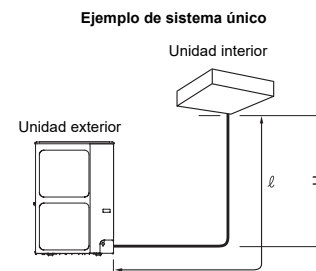


■ Longitud del tubo de refrigerante

Sistema único

Unidad exterior	Longitud de tubo permitida (m)		Diferencia de altura (m)	
	Longitud total ℓ		Interior-exterior H	
	Mínimo	Máximo	Unidad interior: Superior	Unidad exterior: Superior
GM224	5	100	30	30
GM280	5	100	30	30

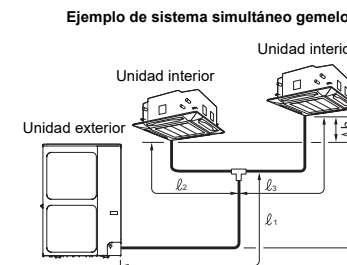
Unidad exterior	Diámetro del tubo (mm)		Cantidad de partes curvadas
	Lado de gas	Lado de líquido	
GM224	Diá. 28,6	Diá. 12,7	10 o menos
GM280	Diá. 28,6	Diá. 12,7	10 o menos



Sistema simultáneo gemelo

Unidad exterior	Longitud de tubo permitida (m)			Diferencia de altura (m)		
	Longitud total • $\ell_1 + \ell_2$ • $\ell_1 + \ell_3$ Máximo	Tubos de bifurcación • ℓ_2 • ℓ_3 Máximo	Tubos de bifurcación • $\ell_3 - \ell_2$ Máximo	Interior-exterior H		Interior-interior (Δh)
			Unidad interior: Superior	Unidad exterior: Superior		
GM224	100	20	10	30	30	0,5
GM280	100	20	10	30	30	0,5

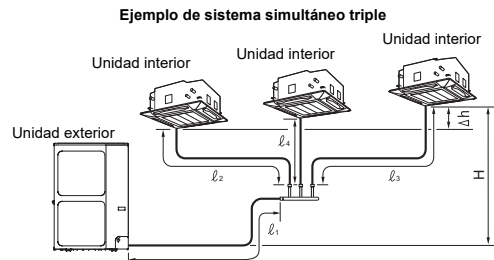
Unidad exterior	Diámetro del tubo (mm)				Cantidad de partes curvadas
	Tubo principal		Tubos de bifurcación		
	Lado de gas	Lado de líquido	Lado de gas	Lado de líquido	
GM224	Diá. 28,6	Diá. 12,7	Diá. 15,9	Diá. 9,5	10 o menos
GM280	Diá. 28,6	Diá. 12,7	Diá. 15,9	Diá. 9,5	10 o menos



Sistema simultáneo triple

Unidad exterior	Longitud de tubo permitida (m)			Diferencia de altura (m)		
	Longitud total • ℓ1 + ℓ2 • ℓ1 + ℓ3 • ℓ1 + ℓ4 Máximo	Tubos de bifurcación • ℓ2 • ℓ3 • ℓ4 Máximo	Tubos de bifurcación • ℓ3 - ℓ2 • ℓ4 - ℓ2 • ℓ4 - ℓ3 Máximo	Interior-exterior H		Interior-interior (Δh)
				Unidad interior: Superior	Unidad exterior: Superior	
GM224	100	20	10	30	30	0,5
GM280	100	20	10	30	30	0,5

Unidad exterior	Diámetro del tubo (mm)				Cantidad de partes curvadas
	Tubo principal		Tubos de bifurcación		
	Lado de gas	Lado de líquido	Lado de gas	Lado de líquido	
GM224	Diá. 28,6	Diá. 12,7	Diá. 15,9	Diá. 9,5	10 o menos
GM280	Diá. 28,6	Diá. 12,7	Diá. 15,9	Diá. 9,5	10 o menos

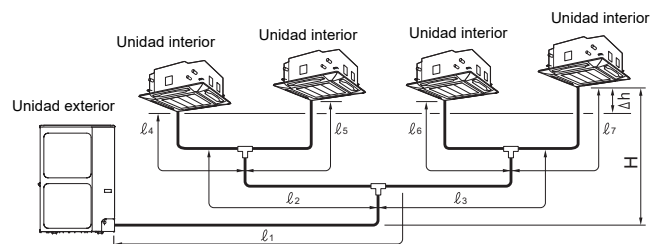


Gemelo doble simultáneo

Unidad exterior	Longitud de tubo permitida (m)				Diferencia de altura (m)		
	Longitud total • ℓ1 + ℓ2 + ℓ4 • ℓ1 + ℓ2 + ℓ5 • ℓ1 + ℓ3 + ℓ6 • ℓ1 + ℓ3 + ℓ7 Máximo	Tubos de bifurcación • ℓ4 • ℓ5 • ℓ6 • ℓ7 Máximo	Tubos de bifurcación • ℓ4 + ℓ2 • ℓ5 + ℓ2 • ℓ6 + ℓ3 • ℓ7 + ℓ3 Máximo	Tubos de bifurcación • (ℓ4 + ℓ2) - (ℓ5 + ℓ2) • (ℓ4 + ℓ2) - (ℓ6 + ℓ3) • (ℓ4 + ℓ2) - (ℓ7 + ℓ3) • (ℓ5 + ℓ2) - (ℓ6 + ℓ3) • (ℓ5 + ℓ2) - (ℓ7 + ℓ3) • (ℓ6 + ℓ3) - (ℓ7 + ℓ3) Máximo	Interior-exterior H		Interior-interior (Δh)
					Unidad interior: Superior	Unidad exterior: Superior	
GM224	100	15	20	6	30	30	0,5
GM280	100	15	20	6	30	30	0,5

Unidad exterior	Diámetro del tubo (mm)				Cantidad de partes curvadas
	Tubo principal		Tubos de bifurcación		
	Lado de gas	Lado de líquido	Lado de gas	Lado de líquido	
GM224	Diá. 28,6	Diá. 12,7	ℓ2, ℓ3: Diá. 15,9 ℓ4, ℓ5, ℓ6, ℓ7: Diá. 12,7	ℓ2, ℓ3: Diá. 9,5 ℓ4, ℓ5, ℓ6, ℓ7: Diá. 6,4	10 o menos
GM280	Diá. 28,6	Diá. 12,7	ℓ2 a ℓ7: Diá. 15,9	ℓ2 a ℓ7: Diá. 9,5	10 o menos

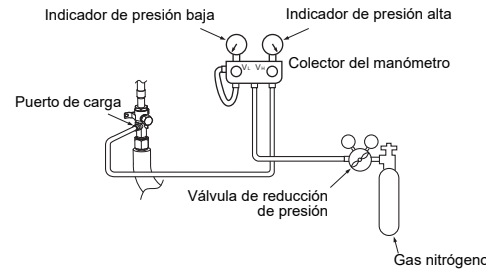
Figura del gemelo doble simultáneo



6 Purga de aire

Prueba de hermeticidad

Una vez finalizado el trabajo de conexión del tubo refrigerante, lleve a cabo una prueba de hermeticidad. Conecte un cilindro de gas nitrógeno y suba la presión en los tubos con gas nitrógeno como se indica a continuación para ejecutar la prueba de hermeticidad.



PRECAUCIÓN

Nunca utilice oxígeno, gases inflamables o gases nocivos en la prueba de hermeticidad.

Comprobación de fugas de gas

Paso 1...Suba la presión hasta **0,5 MPa** (5 kg/cm²G) durante 5 minutos o más.

Paso 2...Suba la presión hasta **1,5 MPa** (15 kg/cm²G) durante 5 minutos o más.

Paso 3...Suba la presión hasta **4,15 MPa** (42 kg/cm²G) durante 24 horas.....Así pueden detectarse microfugas.

(Ahora bien, tenga en cuenta que cuando la temperatura ambiente durante la subida de la presión difiere de la existente al cabo de 24 horas, la presión cambiará en aproximadamente 0,01 MPa (0,1 kg/cm²G) por 1°C, de modo que esa diferencia deberá compensarse.)

Si la presión cae en los pasos 1 a 3, compruebe que no haya fugas en las conexiones. Compruebe que no haya fugas con líquido espumante, etc., tome medidas para arreglar las fugas, como por ejemplo soldando de nuevo los tubos y apretando las tuercas abocinadas, y luego vuelva a efectuar la prueba de hermeticidad.

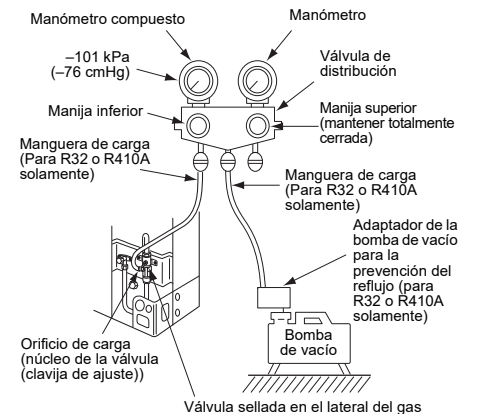
* Una vez finalizada la prueba de hermeticidad, evacúe el gas nitrógeno.

Purga de aire

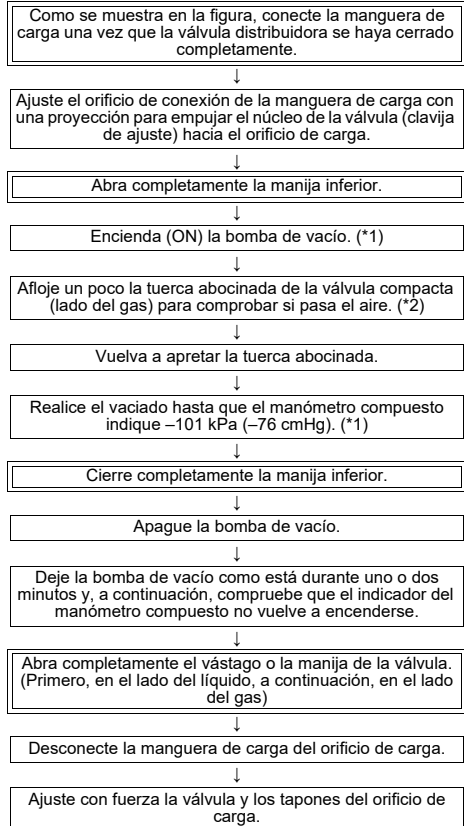
Con el fin de preservar el medio ambiente terrestre, utilice la "bomba de vacío" para purgar el aire (extraer el aire de los tubos de conexión) al instalar la unidad.

- Para preservar el medio ambiente terrestre, no descargue el gas refrigerante a la atmósfera.
- Utilice una bomba de vacío para descargar el aire que quede en los tubos (nitrógeno, etc.). Si queda aire en los tubos, la capacidad puede verse afectada.

En cuanto a la bomba de vacío, utilice una bomba equipada con función antirreflujo, de modo que el aceite de la bomba no entre en los tubos del aparato de aire acondicionado al detenerse la bomba. (Si el aceite de la bomba de vacío entra en un aparato de aire acondicionado que utilice refrigerante R32, puede ocasionar problemas en el ciclo de refrigeración).



Bomba de vacío



- *1: Utilice correctamente la bomba de vacío, el adaptador de la bomba de vacío y el manómetro (antes de utilizarlos, consulte los manuales suministrados con cada herramienta). Compruebe también que el aceite de la bomba de vacío llega hasta la línea especificada en la varilla del nivel de aceite.
- *2: Siempre que no haya aire cargado, vuelva a comprobar que el orificio de conexión de la manguera de descarga, que tiene un saliente para apretar el núcleo de la válvula, esté firmemente conectado al orificio de carga.

■ Cómo abrir la válvula

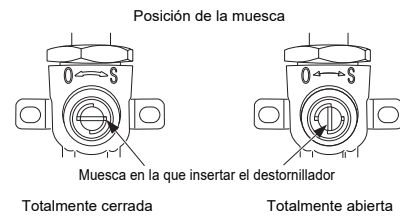
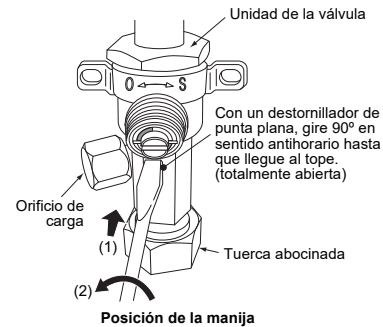
Abra completamente las válvulas de la unidad exterior. (En primer lugar, abra completamente la válvula del lado del líquido, y luego abra completamente la válvula del lado del gas).

* No abra ni cierre las válvulas cuando la temperatura ambiente es inferior a los -20°C. De lo contrario podrían dañarse las juntas tóricas de la válvula y producirse fugas de refrigerante.

Lado de líquido

Abra la válvula con una llave hexagonal de 4 mm.

Lado de gas



- Con la válvula totalmente abierta, una vez que el destornillador haya llegado al tope, no aplique un par de apriete superior a 5N•m. El par de apriete excesivo podrá dañar la válvula.

Precauciones para el manejo de la válvula

- Abra el vástago de la válvula hasta que llegue al tope. No es necesario apretar más.
- Apriete firmemente la tapa con una llave dinamométrica.

Par de apriete de la tapa

Tamaño de la válvula	Diá. 12,7 mm	33 a 42 N•m (3,3 a 4,2 kgf•m)
	Diá. 19,1 mm	20 a 25 N•m (2,0 a 2,5 kgf•m)
Orificio de carga		14 a 18 N•m (1,4 a 1,8 kgf•m)

■ Aislamiento de los tubos

- Las temperaturas tanto en el lado del líquido como en el lado de gas serán bajas durante la refrigeración a fin de prevenir la condensación, por lo tanto asegúrese de aislar los tubos en ambos lados.
- Aísle los tubos de forma separada para el lado de líquido y el lado de gas.
- Aísle los tubos de bifurcación siguiendo las instrucciones en el manual de instalación proporcionado con el kit del tubo de bifurcación.
- Utilice el material de aislamiento proporcionado como un accesorio para aislar la tubería de Diá. 19,1 mm en el lado del gas.
- Selle el área donde están conectados el tubo de Diá. 19,1 mm y el tubo de Diá. 22,2 a Diá. 28,6 mm de tal modo que no queden holguras.

REQUISITOS

Asegúrese de utilizar un material aislante que pueda resistir temperaturas superiores a 120 °C para el tubo del lado de gas puesto que este tubo se calentará mucho durante las operaciones de calefacción.

■ Reabastecimiento de refrigerante

Este modelo es del tipo de 30 m sin carga, en el que no es necesario reabastecer el refrigerante para tubos de hasta 30 m. Si se utiliza un tubo de refrigerante de longitud superior a los 30 m, agregue la cantidad de refrigerante especificada.

Procedimiento para reabastecer refrigerante

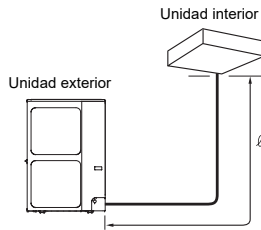
1. Después de vaciar por completo el tubo refrigerante, cierre las válvulas y cargue el refrigerante con el aparato de aire acondicionado apagado.
2. Si no se puede cargar la cantidad especificada de refrigerante, cárguelo desde el orificio de carga de la válvula situada en el lado del gas durante la refrigeración.

Requisitos para reabastecer el refrigerante

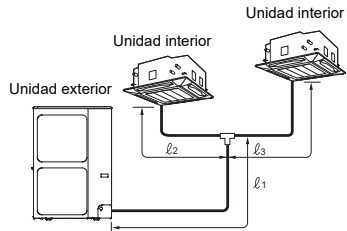
Reabastezca refrigerante líquido. El uso de un refrigerante gaseoso provoca variaciones en la composición del refrigerante, haciendo imposible el funcionamiento normal.

Carga de refrigerante adicional

Ejemplo de sistema único



Ejemplo de sistema simultáneo gemelo



Ejemplo de sistema simultáneo triple

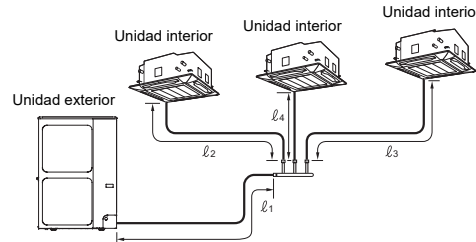
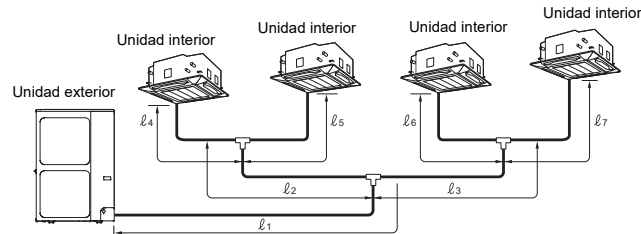


Figura del gemelo doble simultáneo



Fórmula para calcular la cantidad adicional de refrigerante

(La fórmula diferirá dependiendo del diámetro del tubo de conexión al lado del líquido).

* l_1 a l_7 son las longitudes de los tubos mostrados en las figuras anteriores (unidad: m).

Sistema único

Diámetro del tubo de conexión (lado de líquido)	Cantidad adicional de refrigerante por metro (g/m)	Cantidad de refrigerante adicional (g) = Cantidad de refrigerante cargado para el tubo principal
l	α	$\alpha \times (l - 30)$
Diá. 12,7	80	$\alpha \times (l - 30)$

Sistema gemelo

Diámetro del tubo de conexión (lado de líquido)			Cantidad adicional de refrigerante por metro (g/m)		Cantidad de refrigerante adicional (g) = Cantidad de refrigerante cargado para el tubo principal + cantidad de refrigerante cargado para los tubos de bifurcación
l_1	l_2	l_3	α	β	$\alpha \times (l_1 - 28) + \beta \times (l_2 + l_3 - 4)$
Diá. 12,7	Diá. 9,5	Diá. 9,5	80	40	

Simultáneo triple

Diámetro del tubo de conexión (lado de líquido)				Cantidad adicional de refrigerante por metro (g/m)		Cantidad de refrigerante adicional (g) = Cantidad de refrigerante cargado para el tubo principal + cantidad de refrigerante cargado para los tubos de bifurcación
l_1	l_2	l_3	l_4	α	β	$\alpha \times (l_1 - 28) + \beta \times (l_2 + l_3 + l_4 - 6)$
Diá. 12,7	Diá. 9,5	Diá. 9,5	Diá. 9,5	80	40	

Gemelo doble simultáneo

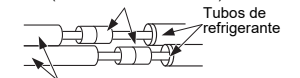
Unidad exterior	Diámetro del tubo de conexión (lado de líquido)			Cantidad adicional de refrigerante por metro (g/m)			Cantidad de refrigerante adicional (g) = Cantidad de refrigerante cargada al tubo principal + cantidad de refrigerante cargada a los primeros tubos de bifurcación + cantidad de refrigerante cargada a los segundos tubos de bifurcación
	l_1	l_2, l_3	l_4 a l_7	α	β	γ	
GM224	Diá. 12,7	Diá. 9,5	Diá. 6,4	80	40	20	$\alpha \times (l_1 - 28) + \beta \times (l_2 + l_3 - 4) + \gamma \times (l_4 + l_5 + l_6 + l_7)$
GM280	Diá. 12,7	Diá. 9,5	Diá. 9,5	80	40	40	

Inspección de fugas de gas

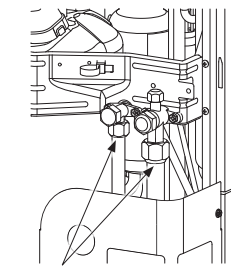
Utilice un detector de fugas fabricado específicamente para el refrigerante HFC (R32, R410A, R134a, etc.) a la hora de efectuar la inspección de fugas de gas R32.

- * No pueden usarse detectores de fugas para refrigerante HCFC convencional (R22, etc.), pues la sensibilidad se reduce a aproximadamente 1/40 cuando se utiliza para el refrigerante HFC.
- El R32 posee una alta presión de trabajo, de modo que si la instalación no se realiza correctamente, podrían producirse fugas de gas, por ejemplo cuando la presión suba durante el funcionamiento. Asegúrese de efectuar pruebas de fugas en las conexiones de los tubos.

Lugares a inspeccionar en la unidad interior (conexiones de los tubos)



Tubería del lado de la unidad interior



Lugares a inspeccionar en la unidad exterior

■ Adhesión de la etiqueta de gases fluorinados de efecto invernadero

Este producto contiene gases fluorinados de efecto invernadero. No deje escapar los gases a la atmósfera.

Contiene gases fluorinados de efecto invernadero	
• Nombre químico del gas	R32
• Potencial de calentamiento global (índice GWP) del gas	675

⚠ PRECAUCIÓN

1. Pegue la etiqueta de refrigerante suministrada con el producto junto a los puertos de servicio de carga o de recuperación y, si es posible, junto a las placas de identificación o a las etiquetas de información sobre el producto existentes.
2. Escriba claramente en la etiqueta de refrigerante la cantidad de refrigerante cargada usando tinta indeleble. Luego recubra la etiqueta con la lámina protectora transparente suministrada, para evitar que lo escrito se borre.
3. Prevenga la emisión del gas fluorinado de efecto invernadero que contiene el aparato. Asegúrese de que el gas fluorinado de efecto invernadero nunca se ventile a la atmósfera durante la instalación, el servicio de mantenimiento o el desecho del aparato. Si se detecta cualquier fuga del gas fluorinado de efecto invernadero, la fuga deberá taparse y repararse lo antes posible.
4. Solo personal cualificado de servicio técnico tiene permiso para acceder a este producto y realizar servicios de mantenimiento o reparación.
5. Cualquier manipulación del gas fluorinado de efecto invernadero contenido en este producto, como por ejemplo el traslado del producto o la recarga del gas, deberá cumplir con la norma (UE) N.º 517/2014 sobre determinados gases fluorinados de efecto invernadero y con cualquier otra legislación local aplicable.
6. Es posible que se requieran inspecciones periódicas en busca de fugas de refrigerante, dependiendo de la legislación europea o local pertinente.
7. Póngase en contacto con su distribuidor, instalador, etc., si tiene alguna pregunta.

Rellene la etiqueta como sigue:

Etiqueta de refrigerante

Contiene gases fluorinados de efecto invernadero.

① Refrigerante precargado en fábrica [Kg], especificado en la placa de identificación.

② Carga adicional en el lugar de instalación [Kg].

③ Cantidad total de refrigerante en toneladas equivalentes de CO₂.

Precaución: Anotar la cantidad cargada ①, ②, ①+② y ③ con medios imborrables en el lugar de instalación.

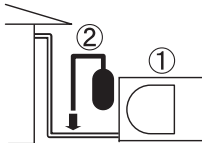
R32 GWP: 675

① = kg Cantidad de refrigerante precargado en fábrica [kg], especificada en la placa de identificación

② = kg Carga adicional en el lugar de la instalación [kg]

①+② = kg $\frac{\text{PAG} \times \text{kg}}{1000}$

③ = t



DG44206103

7 Trabajos eléctricos

⚠ ADVERTENCIA

1 Al utilizar los cables especificados, asegúrese de que los cables están conectados y fije bien los cables, de manera que la tensión externa de los cables no afecte a la parte de conexión de los terminales.
Una conexión o fijación incorrecta puede provocar un incendio, etc.

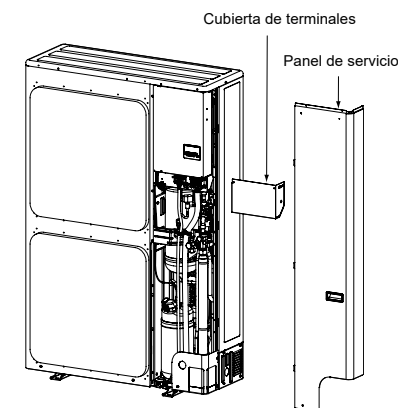
2 No olvide conectar el cable de tierra (toma de tierra). Una conexión a tierra incompleta puede producir descargas eléctricas.
No conecte los cables de tierra a tubos de gas, de agua o barras pararrayos, ni a cables de tierra para cables telefónicos.

3 La instalación del aparato debe realizarse en conformidad con las normas nacionales de cableado.
La falta de capacidad de un circuito eléctrico o una instalación incorrecta pueden provocar una descarga eléctrica o un incendio.

⚠ PRECAUCIÓN

- Deberá utilizarse un fusible de instalación para la línea de alimentación de este aparato de aire acondicionado.
- Un cableado incorrecto o incompleto puede provocar un incendio o humo.
- Prepare una fuente de alimentación exclusiva para el aparato de aire acondicionado.
- Este producto puede conectarse a la red eléctrica. Conexiones al cableado fijo:
En el cableado fijo debe incluirse un interruptor que desconecte todos los polos, con una separación de contactos de 3 mm como mínimo.
- Asegúrese de utilizar las abrazaderas de cable fijadas al producto.
- No dañe ni raye el núcleo conductor o el aislante interior de los cables de alimentación y de conexión de las unidades interior/exterior al pelarlos.
- Utilice cables de alimentación y de conexión de las unidades interior/exterior con los grosores especificados, los tipos indicados y los dispositivos de protección requeridos.

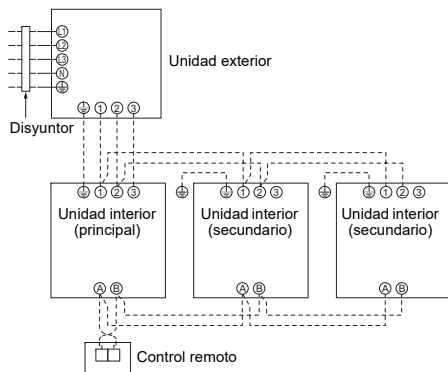
- Retire el panel de servicio y la cubierta del terminal.
- Puede instalar un tubo de conducto a través del orificio para pasar el cableado. Si el tamaño del orificio no encaja con el tubo de cableado que desea utilizar, perforo de nuevo el orificio hasta que quede del tamaño adecuado.
- Asegúrese de sujetar los cables de alimentación y los cables de conexión de las unidades interior/exterior con una abrazadera del cable a lo largo del tubo de conexión, de manera que los cables no toquen el compresor ni el tubo de descarga. (El compresor y el tubo de descarga se recalientan.)



■ Cableado entre la unidad interior y la unidad exterior

Las líneas punteadas muestran el cableado realizado en el sitio.

Potencia de entrada
380-415 V 3 N ~ 50 Hz



- Conecte los cables de conexión interior/exterior con los números de terminal idénticos correspondientes en el bloque de terminales de cada unidad. Una conexión incorrecta puede provocar un fallo de funcionamiento.

Para el aparato de aire acondicionado, conecte un cable de alimentación con las especificaciones siguientes.

■ Especificaciones de potencia y cableado

Modelo (RAV-)	Tipo GM224	Tipo GM280
Fuente de alimentación	380-415 V 3 N ~ 50 Hz	
Corriente máxima en marcha	18,0 A	23,0 A
Régimen del fusible de instalación	25 A	25 A
Cable de alimentación*	5 × 2,5 mm ² o más (H07 RN-F o 60245 IEC 66)	
Cables de conexión de la unidad interior con la exterior*	4 × 1,5 mm ² o más (H07 RN-F o 60245 IEC 66)	

* Número de cable × tamaño de cable

Cómo realizar el cableado

1. Conecte los cables de conexión interiores/exteriores al terminal identificado con los números respectivos en el bloque de terminales de las unidades interior y exterior.
2. Cuando conecte el cable de conexión al terminal de la unidad exterior, evite la entrada de agua en la unidad exterior.
3. Fije el cable de alimentación y los cables de conexión interior/exterior utilizando la abrazadera del cable de la unidad exterior.
4. En la interconexión de cables, no utilice ningún cable que esté empalmado con otro. Utilice cables de longitud suficiente para cubrir todo el trayecto.
5. **Las conexiones del cableado varían en conformidad con los estándares EMC, dependiendo de si el sistema es doble, triple o gemelo doble. Conecte los cables conforme a las instrucciones respectivas.**

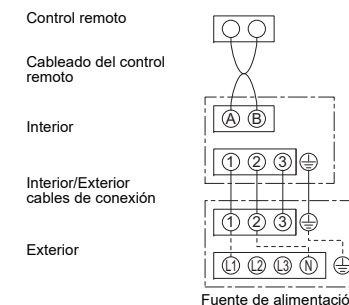
⚠ PRECAUCIÓN

- Se debe usar un fusible en la instalación para la línea de alimentación de este aparato de aire acondicionado.
- Un cableado incorrecto o incompleto puede provocar un incendio o humo.
- Prepare una fuente de alimentación exclusiva para el aparato de aire acondicionado.
- Este producto puede conectarse a la red eléctrica. Conexiones al cableado fijo:
En el cableado fijo debe incluirse un interruptor que desconecte todos los polos, con una separación de contactos de 3 mm como mínimo.

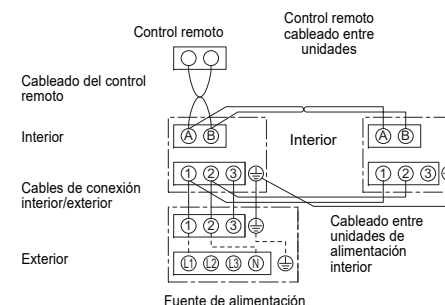
Diagrama del cableado

* Para obtener más información sobre el cableado y la instalación del control remoto, consulte el Manual de instalación suministrado con el control remoto.

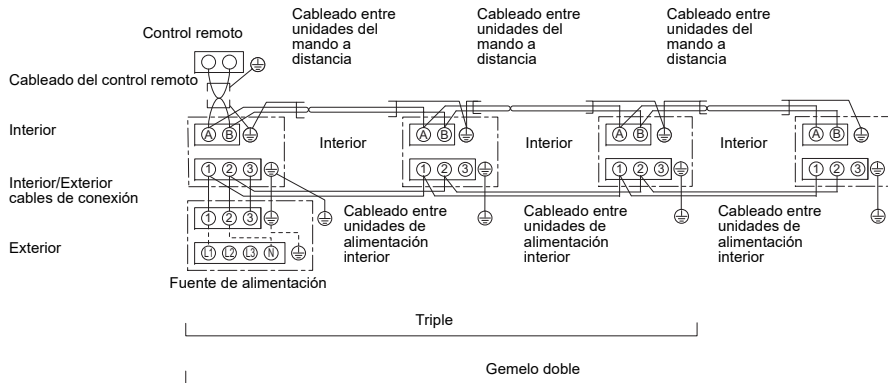
Sistema único



Sistema simultáneo gemelo

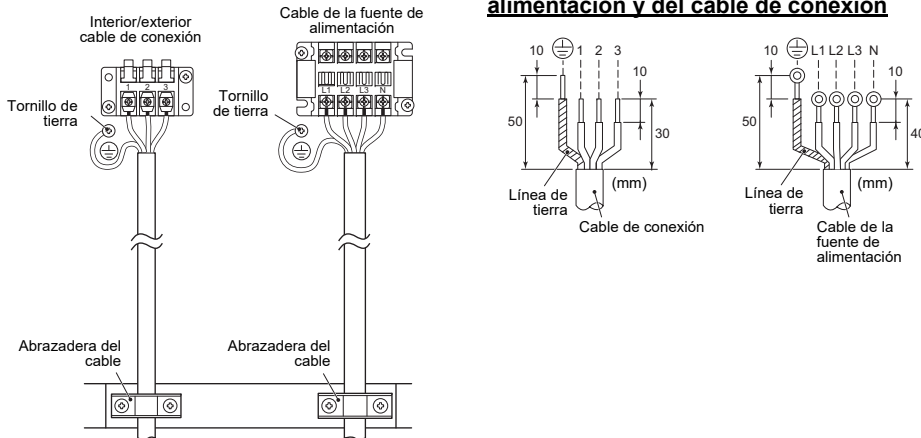


Sistema simultáneo triple y simultáneo gemelo doble



- * Con el fin de evitar problemas de sonido, utilice cables blindados de dos núcleos (MVVS 0,5 a 2,0 mm² o más) para el cableado del control remoto en los sistemas simultáneo gemelo, simultáneo triple y simultáneo gemelo doble. Asegúrese de conectar ambos extremos del cable blindado a tierra.
- * Conecte cables de tierra para cada unidad interior en los sistemas simultáneo gemelo, simultáneo triple y simultáneo gemelo doble.

Longitud de desforre del cable de alimentación y del cable de conexión



8 Conexión a tierra

⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de conectar el cable de tierra. (puesta a tierra)
Una conexión a tierra incompleta podría provocar descargas eléctricas.

Conecte correctamente el cable de tierra respetando las normas técnicas aplicables. La conexión del cable de tierra es esencial para evitar descargas eléctricas, reducir el ruido y evitar cargas de electricidad en la superficie de la unidad exterior debidas a la onda de alta frecuencia generada por el convertidor de frecuencias (inversor) de la unidad exterior. Si toca la unidad exterior cargada sin un cable de conexión a tierra, puede sufrir una descarga eléctrica.

9 Comprobaciones finales

Una vez que el tubo del refrigerante, los cables entre unidades y el tubo de desagüe hayan sido conectados, recúbbralos con cinta aislante y sujételos a la pared con algún soporte adecuado. Mantenga los cables de alimentación y los cables de interconexión del sistema alejados de la válvula del lado del gas o de los tubos que no tengan aislante térmico.

10 Prueba de funcionamiento

- **Encienda el disyuntor al menos 12 horas antes de empezar una prueba de funcionamiento a fin de proteger el compresor durante el arranque.**
Con el fin de proteger el compresor, la alimentación utilizada para su precalentamiento proviene de la entrada de 380-415 V CA del compresor.
- **Compruebe los siguientes aspectos antes de iniciar una prueba de funcionamiento:**
 - **Todos los tubos están firmemente conectados y no presentan fugas.**
 - **Que la válvula está abierta.**
- Si se pone en marcha el compresor con la válvula cerrada, la unidad exterior se sobrepresurizará, lo que puede dañar el compresor u otros componentes. Si se produce una fuga en una conexión, puede entrar aire y la presión interna aumentará aún más, lo que puede provocar una explosión o lesiones personales.
- Utilice el aparato de aire acondicionado siguiendo el procedimiento correcto especificado en el Manual del propietario.

11 Mantenimiento anual

En los sistemas de aire acondicionado de uso frecuente, es muy importante la limpieza y el mantenimiento de las unidades interiores/exteriores. Como pauta general, si una unidad interior funciona durante 8 horas diariamente, las unidades interior y exterior deberán limpiarse como mínimo una vez cada 3 meses. La limpieza y el mantenimiento deberá realizarlos una persona de mantenimiento cualificada. Si las unidades interior y exterior no se limpian con regularidad, los resultados serán bajo rendimiento, formación de hielo, fugas de agua e incluso un fallo del compresor.

12 Condiciones de funcionamiento del aparato de aire acondicionado

Para un rendimiento óptimo, utilice el aparato de aire acondicionado de acuerdo con las siguientes condiciones de temperatura:

Operación de refrigeración	Temperatura de la válvula seca.	-15 °C a 46 °C
Operación de calefacción	Temperatura de la válvula húmeda.	-27 °C a 15 °C

Si el aparato de aire acondicionado se utiliza fuera de las condiciones mencionadas, las funciones de protección de seguridad pueden entrar en funcionamiento.

13 Funciones que se deben implementar de manera local

■ Manipulación de los tubos preexistentes (Consulte la sección 15. Apéndice)

Cuando utilice los tubos preexistentes, compruebe cuidadosamente lo siguiente:

- Espesor de las paredes (dentro del rango especificado)
- Arañazos y abolladuras
- Agua, aceite, suciedad o polvo en el tubo
- Flojedad del abocinamiento y fugas de las uniones soldadas
- Deterioro del tubo de cobre y del aislante térmico

Precauciones para el uso del tubo preexistente

- Para evitar fugas de gas, no reutilice la tuerca abocinada. Cámbiela por la tuerca abocinada suministrada y luego realice el abocinamiento.
- Introduzca gas nitrógeno o utilice un método adecuado para mantener limpio el interior del tubo. Si saliera aceite decolorado o demasiados residuos, lave el tubo.
- Compruebe la existencia de fugas de gas en las soldaduras del tubo, si las hubiera.

Si el tubo presenta alguna de las siguientes condiciones, no lo utilice. Instale un tubo nuevo.

- El tubo ha estado abierto (desconectado de la unidad interior o la unidad exterior) durante un periodo prolongado.
- El tubo ha estado conectado a una unidad exterior que no utiliza refrigerante R22, R410A o R407C.
- Las paredes del tubo preexistente poseen un espesor igual o mayor que los valores siguientes.

Diámetro exterior de referencia (mm)	Espesor de las paredes (mm)	Material
6,4	0,8	—
9,5	0,8	—
12,7	0,8	—
15,9	1,0	—
19,1	1,2	—
22,2	1,0	Semiduro
28,6	1,0	Semiduro

- No utilice tubos con un espesor de pared inferior al estipulado, ya que su capacidad para soportar presión no será suficiente.

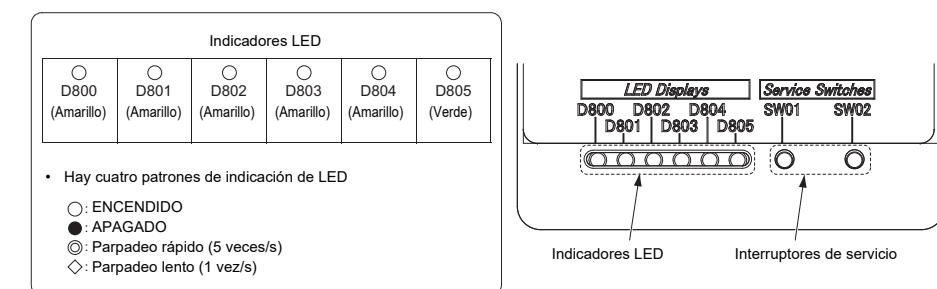
■ Recuperación de refrigerante

Al recuperar el refrigerante en situaciones como, por ejemplo, al reubicar una unidad interior o una unidad exterior, la operación de recuperación podrá realizarse activando los interruptores SW01 y SW02 de la placa de circuito impreso de la unidad exterior.

Se ha instalado una cubierta para los componentes eléctricos, que tiene como finalidad ofrecer protección frente a descargas eléctricas durante la ejecución de trabajos. Accione los interruptores de servicio y compruebe que muestran los indicadores LED con esta cubierta para componentes electrónicos colocada. No desmonte esta cubierta mientras esté activada la alimentación.

⚠ PELIGRO

La placa de circuito impreso de este aire aparato de aire acondicionado es un área de alto voltaje. Al accionar los interruptores de servicio con la alimentación del sistema activada, utilice guantes aislados eléctricamente.



- En el estado de indicación del LED inicial, D805 se ilumina tal y como se muestra a la derecha. Si el estado inicial no está establecido (si el D805 está parpadeando), mantenga pulsados los interruptores de servicio SW01 y SW02 simultáneamente durante un mínimo de 5 segundos para que el LED recupere el estado inicial.

Estado inicial de indicación del LED

D800 (Amarillo)		D801 (Amarillo)		D802 (Amarillo)		D803 (Amarillo)		D804 (Amarillo)		D805 (Verde)
●	○	●	○	●	○	●	○	●	○	○
APA-GADO	Parpadeo rápido	APA-GADO	Parpadeo rápido	APA-GADO	Parpadeo rápido	APA-GADO	Parpadeo rápido	APA-GADO	Parpadeo rápido	ENCENDIDO

- * Con objeto de reducir el consumo en espera, el indicador LED puede apagarse sin desconectar la alimentación. Cuando se pulsa SW01 o SW02, aparece el LED.

Pasos que deben seguirse para recuperar el refrigerante

1. Ponga la unidad interior en marcha en el modo ventilador.
2. Compruebe si los indicadores LED aparecen en su estado inicial. De no ser así, colóquelos en su estado inicial.
3. Mantenga pulsado SW01 durante un mínimo de 5 segundos, y compruebe que D804 parpadea lentamente. (Fig. 1)
4. Pulse SW01 una vez para definir los indicadores LED (D800 a D805) en la "indicación de LED de recuperación de refrigerante" mostrada a continuación. (Fig. 2)

(Fig. 1)

Indicaciones LED mostradas al realizar el paso 3					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
○	●	●	●	◇	●

○:ENCENDIDO, ●:APAGADO, ◇: Parpadeo lento

(Fig. 2)

Indicación LED de recuperación del refrigerante					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
○	●	●	●	◎	●

○:ENCENDIDO, ●:APAGADO, ◎: Parpadeo rápido

5. Pulse SW02 para establecer D805 en parpadeo rápido. (Cada vez que se pulsa SW02, D805 cambia entre parpadeo rápido y APAGADO). (Fig. 3)
6. Mantenga pulsado SW02 durante un mínimo de 5 segundos y, cuando D804 parpadee lentamente y D805 se ilumine, comenzará la operación de refrigeración forzada. (Máx. 10 minutos) (Fig. 4)

(Fig. 3)

Indicaciones LED mostradas al realizar el paso 5					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
○	●	●	●	◎	◎

○:ENCENDIDO, ●:APAGADO, ◎: Parpadeo rápido

(Fig. 4)

Indicaciones LED mostradas al realizar el paso 6					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
○	●	●	●	◇	○

○:ENCENDIDO, ●:APAGADO, ◇: Parpadeo lento

7. Tras tener en funcionamiento el sistema durante un mínimo de 3 minutos, cierre la válvula en el lado de líquido.
8. Después de recuperar el refrigerante, cierre la válvula del lado de gas.
9. Mantenga pulsados SW01 y SW02 simultáneamente durante al menos 5 segundos. Los indicadores LED vuelven al estado inicial, y se detienen el funcionamiento de refrigeración y el ventilador interior.
10. Apague la unidad.

* Si existe algún motivo por el que se deba dudar de si la recuperación se realizó correctamente en el transcurso de esta operación, mantenga pulsado los interruptores SW01 y SW02 simultáneamente durante al menos 5 segundos para volver al estado inicial y, a continuación, repita los pasos de recuperación del refrigerante.

Tubos existentes

Pasos que deben realizarse para admitir los tubos existentes

1. Coloque el disyuntor en la posición ON para activar la alimentación.
2. Compruebe si los indicadores LED aparecen en su estado inicial. De no ser así, colóquelos en su estado inicial.
3. Mantenga pulsado SW01 durante un mínimo de 5 segundos, y compruebe que D804 parpadea lentamente. (Fig. 5)
4. Pulse SW01 cuatro veces para definir los indicadores LED (D800 a D805) en la "indicación LED de configuración de tubos existentes" mostrada a continuación. (Fig. 6)

(Fig. 5)

Indicaciones LED mostradas al realizar el paso 3					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
○	●	●	●	◇	●

○:ENCENDIDO, ●:APAGADO, ◇: Parpadeo lento

(Fig. 6)

Indicaciones LED para configuración de tubos existentes					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
●	●	○	●	◎	●

○:ENCENDIDO, ●:APAGADO, ◎: Parpadeo rápido

5. Pulse SW02 para establecer D805 en parpadeo rápido. (Cada vez que se pulsa SW02, D805 cambia entre parpadeo rápido y APAGADO). (Fig. 7)
6. Mantenga pulsado SW02 durante un mínimo de 5 segundos, y compruebe que D804 parpadea lentamente y que D805 se ilumina. (Fig. 8)

(Fig. 7)

Indicaciones LED mostradas al realizar el paso 5					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
●	●	○	●	◎	◎

○:ENCENDIDO, ●:APAGADO, ◎: Parpadeo rápido

(Fig. 8)

Indicaciones LED mostradas al realizar el paso 6					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
●	●	○	●	◇	○

○:ENCENDIDO, ●:APAGADO, ◇: Parpadeo lento

7. Mantenga pulsados SW01 y SW02 simultáneamente durante al menos 5 segundos para devolver los indicadores LED al estado inicial. Realizando los pasos anteriores podrán utilizarse los tubos existentes. En este estado, la capacidad de calefacción podría disminuir durante el proceso de calefacción, en función de la temperatura del aire exterior y la temperatura del aire interior.

* Si existe algún motivo por el que se deba dudar de si se realizó correctamente el proceso de establecer la compatibilidad en el transcurso de esta operación, mantenga pulsado los interruptores SW01 y SW02 simultáneamente durante al menos 5 segundos para volver al estado inicial y, a continuación, repita los pasos de ajuste.

Cómo comprobar la configuración de los tubos existentes

Podrá comprobar si la configuración de tubos existentes se encuentra habilitada.

1. Compruebe si los indicadores LED aparecen en su estado inicial. De no ser así, colóquelos en su estado inicial.
2. Mantenga pulsado SW01 durante un mínimo de 5 segundos, y compruebe que D804 parpadea lentamente. (Fig. 9)
3. Pulse SW01 cuatro veces para definir los indicadores LED (D800 a D805) en la "indicación LED de configuración de tubos existentes" mostrada a continuación. Si el ajuste se encuentra habilitado, D802 se ilumina y tanto D804 como D805 parpadean rápidamente. (Fig. 10)
4. Mantenga pulsados SW01 y SW02 simultáneamente durante al menos 5 segundos para devolver los indicadores LED al estado inicial.

(Fig. 9)

Indicaciones LED mostradas al realizar el paso 3					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
○	●	●	●	◇	●

○:ENCENDIDO, ●:APAGADO, ◇: Parpadeo lento

(Fig. 10)

Indicaciones LED para configuración de tubos existentes					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
●	●	○	●	◎	◎

○:ENCENDIDO, ●:APAGADO, ◎: Parpadeo rápido

Restauración de los ajustes de fábrica

Para restablecer los ajustes de fábrica en situaciones como, por ejemplo, de cambio de lugar de las unidades, siga los pasos indicados a continuación.

1. Compruebe si los indicadores LED aparecen en su estado inicial. De no ser así, colóquelos en su estado inicial.
2. Mantenga pulsado SW01 durante un mínimo de 5 segundos, y compruebe que D804 parpadea lentamente. (Fig. 11)
3. Pulse SW01 20 veces para definir los indicadores LED (D800 a D805) en la "indicaciones LED restauradas a ajustes de fábrica. (Fig. 12)

(Fig. 11)

Indicaciones LED mostradas al realizar el paso 2					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
○	●	●	●	◇	●

○:ENCENDIDO, ●:APAGADO, ◇: Parpadeo lento

(Fig. 12)

Indicaciones LED restauradas a ajustes de fábrica					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
●	●	●	●	◎	●

○:ENCENDIDO, ●:APAGADO, ◎: Parpadeo rápido

4. Mantenga pulsado SW02 durante un mínimo de 5 segundos, y compruebe que D804 parpadea lentamente. (Fig. 13)

5. Mantenga pulsados SW01 y SW02 simultáneamente durante al menos 5 segundos para devolver los indicadores LED al estado inicial.

(Fig. 13)

Indicaciones LED mostradas al realizar el paso 4					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
●	●	●	●	◇	●

○:ENCENDIDO, ●:APAGADO, ◇: Parpadeo lento

14 Resolución de problemas

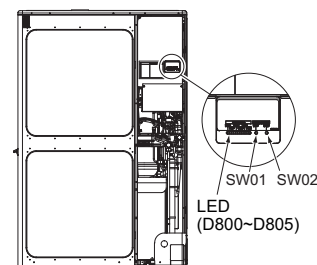
Puede diagnosticar los tipos de problemas de la unidad exterior mediante los LED situados en el panel de circuitos impresos de la unidad exterior, además de utilizar los códigos de comprobación que aparecen en el control remoto con cable de la unidad interior.

Utilice los diodos luminosos LED y verifique los códigos de las diversas comprobaciones. Los detalles sobre los códigos de verificación visualizados en el control remoto con cable de la unidad interior se describen en el Manual de instalación de la unidad interior.

■ Indicaciones LED y códigos de comprobación

○...ENCENDIDO ●...APAGADO ◎...Parpadeo rápido (5 veces/seg.)

N.º	Descripción del problema	Indicador LED					
		D800	D801	D802	D803	D804	D805
1	Normal	●	●	●	●	●	○
2	Problema del sensor de la temperatura de descarga (TD)	◎	●	●	●	●	○
3	Problema en el sensor de temperatura del intercambiador de calor (TE)	●	◎	●	●	●	○
4	Problema en el sensor de temperatura del intercambiador de calor (TL)	◎	◎	●	●	●	○
5	Problema en el sensor de temperatura del aire exterior (TO)	●	●	◎	●	●	○
6	Problema del sensor de la temperatura de succión (TS)	◎	●	◎	●	●	○
7	Problema en el sensor de temperatura del disipador térmico (TH)	●	◎	◎	●	●	○
8	Montaje erróneo del sensor de la temperatura exterior (TE, TS)	◎	◎	◎	◎	●	○
9	Problema en el sensor de presión baja	●	●	●	◎	●	○
10	Problema EEPROM	●	◎	●	◎	●	○
11	Rotura del compresor	◎	◎	●	◎	●	○
12	Bloqueo del compresor	●	●	◎	◎	●	○
13	Problema en el circuito de detección de corriente	◎	●	◎	◎	●	○
14	Funcionamiento del termostato de la carcasa	●	◎	◎	◎	●	○
15	Funcionamiento de protección contra baja presión	◎	◎	◎	◎	●	○
16	Tipo de modelo desactivado del panel de circuitos impresos	●	●	●	●	◎	○
17	Problema de comunicación de MCU	◎	●	●	●	◎	○
18	Problema en la temperatura de descarga	●	◎	●	●	◎	○
19	Operación SW de alta presión	◎	◎	●	●	◎	○
20	Problema de alimentación de energía	●	●	◎	●	◎	○
21	Problema de sobrecalentamiento del disipador térmico	●	◎	◎	●	◎	○
22	Detección de fugas de gas	◎	◎	◎	●	◎	○
23	Problema inverso de la válvula de 4 vías	●	◎	●	◎	◎	○
24	Funcionamiento de protección contra alta presión	◎	●	●	◎	◎	○
25	Problema en el sistema del ventilador	●	◎	●	◎	◎	○
26	Cortocircuito del elemento de accionamiento del compresor	◎	◎	●	◎	◎	○
27	Problema en el circuito de detección de posición	●	●	◎	◎	◎	○



15 Apéndice

[1] Tubería existente

Instrucciones de instalación

El entubado existente para R22 y R407C se puede reutilizar en las instalaciones de los productos de R32 con inversor digital.

⚠ ADVERTENCIA

Debe comprobar si los tubos existentes que se van a reutilizar presentan arañazos y abolladuras, así como confirmar si la fiabilidad en cuanto a la resistencia de los tubos se ajusta a las condiciones del lugar de instalación. Si se cumplen las condiciones especificadas, es posible adaptar los tubos de R22 y R407C existentes para utilizarlos en los modelos con R32.

Condiciones básicas necesarias para reutilizar los tubos existentes

Compruebe y observe si se dan las tres condiciones siguientes en los tubos de refrigeración.

1. **Sequedad** (no hay humedad dentro de los tubos).
2. **Limpieza** (no hay polvo dentro de los tubos).
3. **Estanqueidad** (no hay fugas de refrigerante).

Restricciones para el uso de los tubos existentes

En los casos siguientes, no se deben reutilizar directamente los tubos existentes. Limpie los tubos existentes o cámbielos por tubos nuevos.

1. Si los tubos presentan arañazos o abolladuras considerables, asegúrese de utilizar tubos nuevos en la instalación de los tubos del refrigerante.
2. Si el grosor del tubo existente es menor que el especificado en "Diámetro y grosor del tubo", asegúrese de utilizar tubos nuevos en la instalación de los tubos del refrigerante.
 - La presión de trabajo del refrigerante R32 es alta. Si el tubo presenta rasguños o abolladuras, o si se utiliza un tubo más fino de lo indicado, la resistencia a la presión puede ser insuficiente, lo cual puede hacer que, en el peor de los casos, el tubo se rompa.

* **Diámetro y grosor del tubo (mm)**

Diámetro exterior de referencia (mm)	Espesor de las paredes (mm)	Material
6,4	0,8	—
9,5	0,8	—
12,7	0,8	—
15,9	1,0	—
19,1	1,2	—
22,2	1,0	Semiduro
28,6	1,0	Semiduro

- Si el diámetro del tubo es Diá. 12,7 mm o menos y el grosor es inferior a 0,7 mm, asegúrese de utilizar tubos nuevos en la instalación de los tubos del refrigerante.
3. Si la unidad exterior se dejó con los tubos desconectados, o hubo una fuga de gas en los tubos y no fueron reparados ni rellenados.
 - Es posible que haya entrado agua de lluvia, aire o humedad en el tubo.
 4. Cuando no es posible recuperar el líquido refrigerante mediante una unidad de recuperación de refrigerante.
 - Cabe la posibilidad de que siga habiendo una gran cantidad de aceite sucio o humedad en el interior del tubo.
 5. Cuando se ha instalado un secador (disponible en el mercado) en los tubos existentes.
 - Es posible que se haya generado óxido verde de cobre.
 6. Cuando el aparato de aire acondicionado actual se retira después de haberse recuperado el refrigerante. Compruebe si ese aceite es claramente distinto del aceite normal.
 - El aceite refrigerante tiene el color del óxido verde de cobre: Es posible que se haya mezclado humedad con el aceite y se haya generando óxido dentro del tubo.
 - El aceite está decolorado, hay gran cantidad de residuos o mal olor.
 - Se observa gran cantidad de restos brillantes de polvo metálico u otros residuos en el aceite refrigerante.
 7. Cuando el aparato de aire acondicionado tiene un historial de averías y sustituciones del compresor.
 - Se producirán problemas cuando se observe la presencia de aceite decolorado, gran cantidad de residuos, polvo metálico brillante u otros residuos o mezcla de materias extrañas.
 8. Cuando se produzcan repetidas instalaciones temporales y desmontajes del aparato de aire acondicionado, por alquiler temporal u otras razones.
 9. Si el aceite refrigerante del aparato de aire acondicionado existente no es uno de los siguientes: aceite mineral, Suniso, Freol-S, MS (aceite sintético), alquil benceno (HAB, congelabarril), serie éster, PVE solo de la serie éter.
 - El aislamiento de bobina del compresor puede deteriorarse.

NOTA

Los casos descritos anteriormente han sido confirmados por nuestra empresa y reflejan nuestros puntos de vista sobre nuestros aparatos de aire acondicionado, por lo que no se garantiza el uso de tubos existentes con aparatos de aire acondicionado de otras empresas que utilicen el refrigerante R32 o R410A.

Tubo de bifurcación para sistema de operación simultánea

En el sistema concurrente (sistema gemelo), cuando TOSHIBA ha especificado un tubo bifurcador, puede reutilizarse.

Nombre del modelo de tubo bifurcador:

RBC-TWP101E, RBC-TRP100E, RBC-DTWP101E

En los actuales aparatos de aire acondicionado para sistema de operación simultánea (sistemas gemelo, triple, gemelo doble), en ocasiones se utilizan tubos de bifurcación con una resistencia de compresión insuficiente.

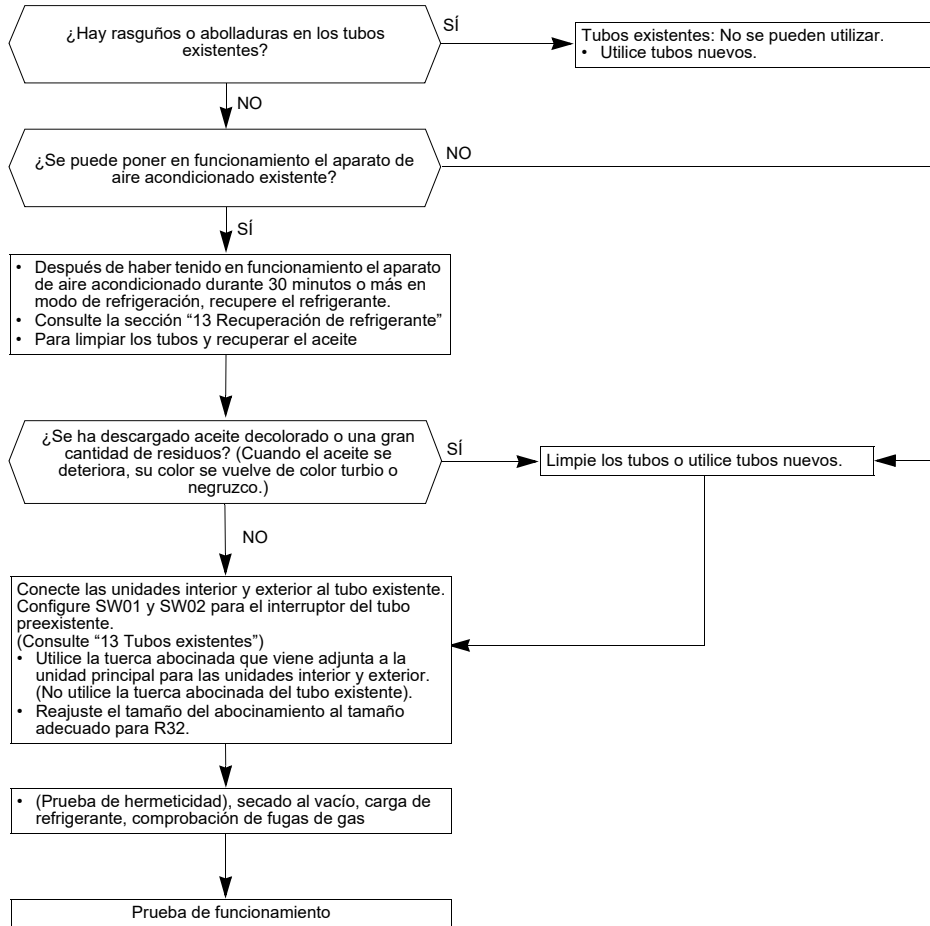
En tal caso, sustituya el tubo por un tubo bifurcador para R32 o R410A.

Cuidado de los tubos

Cuando vaya a desmontar y abrir la unidad interior o exterior durante mucho tiempo, cuide los tubos de la siguiente manera:

- De lo contrario, puede aparecer óxido cuando, debido a la condensación, se produzca la entrada de humedad o materias extrañas en los tubos.
- No es posible eliminar la oxidación mediante limpieza. Será necesario sustituir los tubos.

Lugar de colocación	Plazo	Tratamiento
Exterior	1 mes o más	Estrangulamiento
	Menos de 1 mes	Estrangulamiento o sellado
Interior	Cada vez	Estrangulamiento o sellado

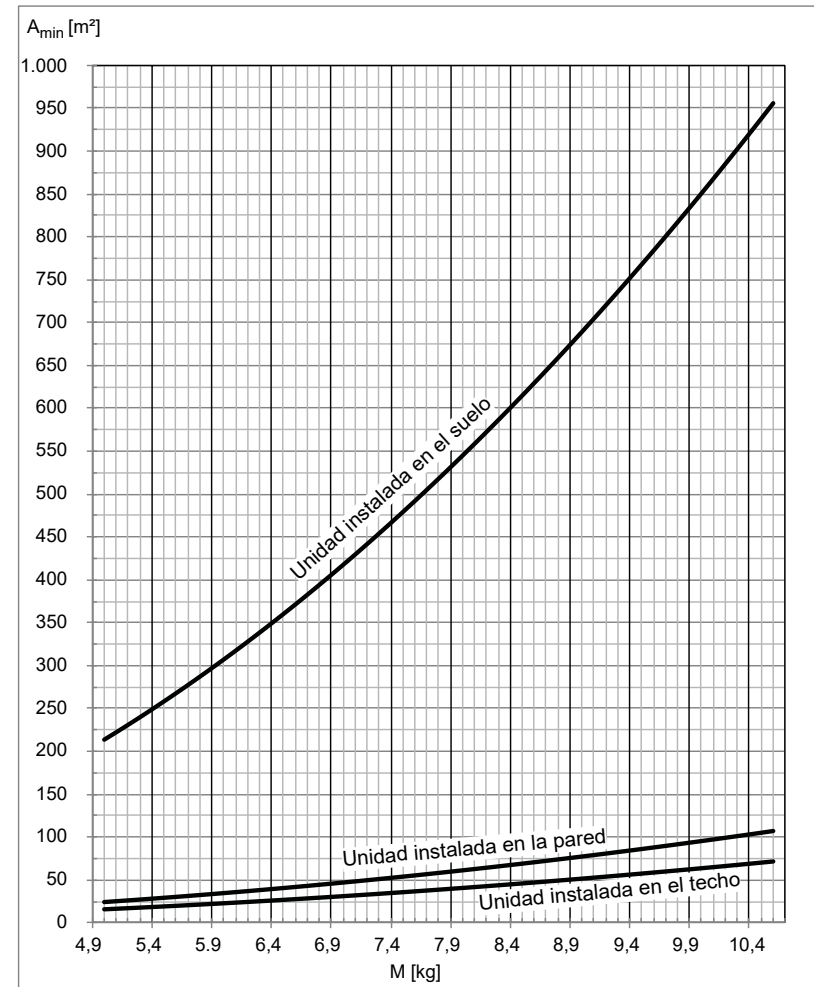


[2] Superficie mínima: Amin (m²)

	Longitud de la tubería	Cantidad total de refrigerante*	Unidad instalada en el suelo	Unidad instalada en la pared	Unidad instalada en el techo
		h0	0,6	1,8	2,2
	(m)	M (kg)	A _{min} (m²)		
8HP 10HP	~30	5,00	212,77	23,64	15,83
	31	5,08	219,63	24,40	16,34
	32	5,16	226,61	25,18	16,85
	33	5,24	233,69	25,97	17,38
	34	5,32	240,88	26,76	17,92
	35	5,40	248,18	27,58	18,46
	36	5,48	255,58	28,40	19,01
	37	5,56	263,10	29,23	19,57
	38	5,64	270,73	30,08	20,14
	39	5,72	278,46	30,94	20,71
	40	5,80	286,30	31,81	21,30
	41	5,88	294,26	32,70	21,89
	42	5,96	302,32	33,59	22,49
	43	6,04	310,49	34,50	23,09
	44	6,12	318,77	35,42	23,71
	45	6,20	327,16	36,35	24,33
	46	6,28	335,65	37,29	24,97
	47	6,36	344,26	38,25	25,61
	48	6,44	352,97	39,22	26,25
	49	6,52	361,80	40,20	26,91
	50	6,60	370,73	41,19	27,58
	51	6,68	379,77	42,20	28,25
	52	6,76	388,92	43,21	28,93
	53	6,84	398,18	44,24	29,62
	54	6,92	407,55	45,28	30,31
	55	7,00	417,03	46,34	31,02
	56	7,08	426,62	47,40	31,73
	57	7,16	436,31	48,48	32,45
	58	7,24	446,12	49,57	33,18
	59	7,32	456,03	50,67	33,92
60	7,40	466,05	51,78	34,67	
61	7,48	476,18	52,91	35,42	
62	7,56	486,42	54,05	36,18	
63	7,64	496,77	55,20	36,95	
64	7,72	507,23	56,36	37,73	
65	7,80	517,80	57,53	38,51	
66	7,88	528,47	58,72	39,31	
67	7,96	539,26	59,92	40,11	
68	8,04	550,15	61,13	40,92	
69	8,12	561,16	62,35	41,74	
70	8,20	572,27	63,59	42,57	

	Longitud de la tubería	Cantidad total de refrigerante*	Unidad instalada en el suelo	Unidad instalada en la pared	Unidad instalada en el techo
		h0	0,6	1,8	2,2
	(m)	M (kg)	A _{min} (m²)		
8HP 10HP	71	8,28	583,49	64,83	43,40
	72	8,36	594,82	66,09	44,24
	73	8,44	606,26	67,36	45,09
	74	8,52	617,80	68,64	45,95
	75	8,60	629,46	69,94	46,82
	76	8,68	641,23	71,25	47,69
	77	8,76	653,10	72,57	48,58
	78	8,84	665,08	73,90	49,47
	79	8,92	677,18	75,24	50,37
	80	9,00	689,38	76,60	51,28
	81	9,08	701,69	77,97	52,19
	82	9,16	714,11	79,35	53,12
	83	9,24	726,63	80,74	54,05
	84	9,32	739,27	82,14	54,99
	85	9,40	752,02	83,56	55,94
	86	9,48	764,87	84,99	56,89
	87	9,56	777,83	86,43	57,86
	88	9,64	790,91	87,88	58,83
	89	9,72	804,09	89,34	59,81
	90	9,80	817,38	90,82	60,80
	91	9,88	830,78	92,31	61,79
	92	9,96	844,29	93,81	62,80
	93	10,04	857,90	95,32	63,81
	94	10,12	871,63	96,85	64,83
	95	10,20	885,47	98,39	65,86
	96	10,28	899,41	99,93	66,90
	97	10,36	913,46	101,50	67,94
	98	10,44	927,63	103,07	69,00
	99	10,52	941,90	104,66	70,06
Máx. 100	10,60	956,28	106,25	71,13	

* Cantidad total de refrigerante: Cantidad de refrigerante precargada en fábrica + Cantidad de refrigerante adicional cargada durante la instalación



16 Especificaciones

Modelo	Nivel de presión acústica (dB(A))		Peso (Kg)
	Refrigeración	Calefacción	
RAV-GM2241AT8-E1	*	*	142
RAV-GM2241AT8J-E1	*	*	142
RAV-GM2801AT8-E1	*	*	142
RAV-GM2801AT8J-E1	*	*	142

* Menos de 70 (dB(A))

Información sobre requisitos de ecodiseño del producto. (Norma (UE) 2016/2281)
<http://ecodesign.toshiba-airconditioning.eu/en>

Declaración de conformidad

Fabricante: TOSHIBA CARRIER CORPORATION
336 Tadehara, Fuji-shi, Shizuoka-ken 416-8521 JAPAN

Titular del TCF: TOSHIBA CARRIER EUROPE S.A.S
Route de Thil
01120 Montluel FRANCE

Por la presente declara que la maquinaria descrita a continuación:

Denominación genérica: Aire acondicionado

Modelo/tipo: RAV-GM2241AT8-E1, RAV-GM2241AT8J-E1
RAV-GM2801AT8-E1, RAV-GM2801AT8J-E1

Nombre comercial: Aparato de aire acondicionado de la serie de inversor digital

Cumple con las provisiones de la "Directiva de Maquinaria" (Directiva 2006/42/CE) y las normas que se transponen a la ley nacional.

Cumple con las disposiciones de la siguiente norma armonizada:
EN 378-2: 2016

Nombre: Sato Kazuhisa
Puesto: Alta dirección
Departamento de ingeniería de mantenimiento y garantía de calidad
Fecha: 9 de julio de 2021
Lugar de publicación: Japón

NOTA

Esta declaración pierde su validez si se introducen modificaciones técnicas u operacionales sin el consentimiento del fabricante.

Advertencias sobre fuga de refrigerante

Comprobación del límite de concentración

La habitación en la que se vaya a instalar el acondicionador de aire requiere un diseño tal que, en caso de producirse una fuga de gas refrigerante, su concentración no excederá un límite determinado.

El refrigerante R32, que se utiliza en este acondicionador de aire, es seguro, en el sentido de que no tiene la toxicidad ni la combustibilidad del amoníaco, y su uso no está restringido por leyes relacionadas con la protección de la capa de ozono. No obstante, dado que contiene gases distintos a los que componen el aire, presenta el riesgo de asfixia si su concentración aumentara en exceso. Apenas existen casos de asfixia por fugas de R32.

Si de lo que se trata es de instalar un sistema de aire acondicionado en una habitación pequeña, seleccione un modelo y un procedimiento de instalación apropiados, de manera que, si el refrigerante llegara a fugarse accidentalmente, su concentración no sobrepasaría el límite indicado (y en caso de emergencia se pudieran tomar las medidas pertinentes antes de que se produjeran daños).

En una habitación en la que la concentración pudiera superar el límite, abra una vía de escape a las habitaciones adyacentes o instale ventilación mecánica en conexión con un detector de fugas de gas. La concentración se indica a continuación.

$$\frac{\text{Cantidad total de refrigerante (kg)}}{\text{Volumen mínimo de la habitación donde se vaya a instalar la unidad interior (m}^3\text{)}} \leq \text{Límite de concentración (kg/m}^3\text{)}$$

El límite de concentración del refrigerante deberá respetar las normas locales.

EAC

Toshiba Carrier Corporation

336 TADEHARA, FUJI-SHI, SHIZUOKA-KEN 416-8521 JAPAN

**EB99844301
(DH91308001)**