

# TOSHIBA

*AIRE ACONDICIONADO (TIPO MULTI-SPLIT)*

## Manual de instalación

R32

## INVERTER

### Unidad Exterior

Nombre del modelo:

---

**RAS-2M18G3AVG-E**

**RAS-3M18G3AVG-E**

\* NOTA:

Las descripciones de este manual relacionadas con las operaciones de las 3 unidades interiores no son aplicables a los modelos RAS-2M18G3AVG-E.

**Índice**

<b>1</b>	<b>Precauciones de seguridad</b> .....	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Herramientas de servicio / instalación</b> .....	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>Especificaciones</b> .....	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Accesorios, parte de instalación</b> .....	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Instalación de la unidad de exterior</b> .....	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>Tubos de refrigerante</b> .....	<b>11</b>
<b>7</b>	<b>Conexiones eléctricas</b> .....	<b>12</b>
<b>8</b>	<b>Conexión a tierra</b> .....	<b>13</b>
<b>9</b>	<b>Prueba de funcionamiento</b> .....	<b>13</b>
<b>10</b>	<b>Operación de vaciado</b> .....	<b>15</b>
<b>11</b>	<b>Solución de problemas</b> .....	<b>15</b>
<b>12</b>	<b>Apéndice</b> .....	<b>16</b>

Lea detenidamente este manual de instalación antes de instalar el aire acondicionado.

- Este manual describe el método de instalación de la unidad de exterior.
- Para la instalación de la unidad de interior, consulte el manual de instalación que acompaña a la unidad.

**AVISO IMPORTANTE**

Para obtener detalles sobre la instalación de las unidades de interior, consulte el manual de instalación que acompaña a estas unidades.

### 1 Precauciones de seguridad

El fabricante no asume responsabilidad alguna frente a daños causados por obviar las descripciones de este manual.

Antes de la instalación, asegúrese de leer este manual de instalación detenidamente.

El CD-ROM suministrado contiene el manual de instalación traducido en diversos idiomas.

Si el sistema se use durante largos períodos de tiempo, se recomienda al propietario someterlo a mantenimiento periódico.

Este electrodoméstico lo pueden usar menores de a partir de 8 años y personas con capacidad mental, sensorial o física reducida, o que carezcan de experiencia y conocimientos, siempre que estén supervisadas o se les haya instruido sobre el uso seguro del electrodoméstico y entiendan los riesgos asociados.

Este electrodoméstico no es un juguete para los niños. Las tareas de limpieza y el mantenimiento no quedarán a cargo de menores sin supervisión.

### ■ Indicaciones de advertencia en la unidad de aire acondicionado

	<p><b>ADVERTENCIA</b> (Riesgo de incendio)</p>	<p>Esta marca es sólo para refrigerante R32. El tipo de refrigerante está escrito en la placa de identificación de la unidad exterior. En caso de que el tipo de refrigerante sea R32, esta unidad utiliza refrigerante inflamable. Si hay una fuga de refrigerante y entra en contacto con fuego y calor, creará gases nocivos y existe el riesgo de incendio.</p>
	<p>Lea el MANUAL DEL PROPIETARIO cuidadosamente antes de la operación.</p>	
	<p>Es necesario que el personal de servicio lea atentamente el MANUAL DEL PROPIETARIO y el MANUAL DE INSTALACIÓN antes de la operación.</p>	
	<p>Hay más información disponible en el MANUAL DEL PROPIETARIO, MANUAL DE INSTALACIÓN y similares.</p>	

Indicación de advertencia	Descripción
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p><b>CAUTION</b></p> <hr/> <p><b>BURST HAZARD</b> Open the service valves before the operation, otherwise there might be the burst.</p> </div>	<p><b>PRECAUCIÓN</b></p> <p><b>PELIGRO DE ROTURA</b> Abra las válvulas de servicio antes de la operación, de lo contrario podrían producirse roturas.</p>

Siga las precauciones contenidas en este manual para evitar riesgos para la seguridad. A continuación encuentra los símbolos aplicables y sus significados.

 <b>PELIGRO</b>	Señala un riesgo importante de sufrir lesiones graves(*1) o incluso fatales si la unidad no se usa de forma correcta.
 <b>ADVERTENCIA</b>	Señala la probabilidad de sufrir lesiones graves o fatales si la unidad no se usa de forma correcta.
 <b>PRECAUCIÓN</b>	Señala la probabilidad de sufrir lesiones personales graves(*2) o daños materiales(*3) si la unidad no se usa de forma correcta.

- \*1: Por lesión grave se entenderá ceguera, heridas, quemaduras (por frío o calor), descargas eléctricas, fracturas óseas o intoxicaciones con secuelas y que requieran ingreso hospitalario o tratamiento ambulatorio prolongado.
- \*2: Por lesión personal se entenderá un accidente leve, quemaduras o descargas eléctricas que no requieran ingreso ni tratamientos hospitalarios sucesivos.
- \*3: Por daños materiales se entenderán daños mayores que afecten a los equipos o recursos.

### Para uso público general

El cable de alimentación del electrodoméstico para uso en exteriores será de tipo flexible apantallado de policloropreno (diseño H07RN-F) o cable con designación 60245 IEC66 (1,5 mm<sup>2</sup> mínimo). (Se instalará de acuerdo con las normativas de cableado nacionales.) Este electrodoméstico no está indicado para su uso por personas (incluidos niños) con capacidad mental, sensorial o física reducida, que carezcan de experiencia y conocimientos, a menos que alguien se haga responsable de su seguridad y se encargue de supervisarlas o instruir las sobre su uso. Se deberá supervisar a los niños para que no jueguen con el electrodoméstico.

### PRECAUCIÓN

#### Para desconectar el aparato de la alimentación principal

Este aparato debe conectarse al suministro eléctrico mediante un disyuntor o un interruptor que disponga de una separación de contacto de 3 mm como mínimo en todos los polos.

### PRECAUCIÓN

**INSTALACIÓN DEL AIRE ACONDICIONADO CON REFRIGERANTE NUEVO**  
 ESTE AIRE ACONDICIONADO USA EL REFRIGERANTE HFC NUEVO (R32), INOCUO PARA LA CAPA DE OZONO.  
 EL REFRIGERANTE R32 RESISTE LA CONTAMINACIÓN POR IMPUREZAS COMO AGUA, MEMBRANAS OXIDADAS Y ACEITES PORQUE SU PRESIÓN ES APROXIMADAMENTE 1,6 VECES MAYOR QUE LA DEL REFRIGERANTE R22.

**⚠ PRECAUCIÓN**

ADEMÁS DE USAR ESTE NUEVO REFRIGERANTE, TAMBIÉN SE HA CAMBIADO EL ACEITE DE LA MÁQUINA DE REFRIGERACIÓN. POR TANTO, DURANTE EL PROCESO DE INSTALACIÓN, ASEGÚRESE DE QUE EL AGUA, EL POLVO, EL REFRIGERANTE ANTIGUO O EL ACEITE DE LA MÁQUINA DE REFRIGERACIÓN NO PASAN AL CICLO DE REFRIGERACIÓN DE UN AIRE ACONDICIONADO CON REFRIGERANTE NUEVO. PARA EVITAR MEZCLAR EL REFRIGERANTE Y EL ACEITE DE LA MÁQUINA DE REFRIGERACIÓN, LOS TAMAÑOS DE LAS SECCIONES DE CONEXIÓN DEL PUERTO DE CARGA DE LA UNIDAD PRINCIPAL SON DIFERENTES A LOS DEL REFRIGERANTE CONVENCIONAL, Y TAMBIÉN SE REQUIEREN HERRAMIENTAS DE DISTINTO TAMAÑO. PARA LOS TUBOS DE CONEXIÓN, USE MATERIALES DE CONDUCCIÓN NUEVOS Y LIMPIOS CON ALTAS TOLERANCIAS A LA PRESIÓN, DISEÑADOS ESPECÍFICAMENTE PARA R32, Y ASEGÚRESE DE DISPONER MEDIOS PARA EVITAR LA ACUMULACIÓN DEL AGUA O EL POLVO. ASIMISMO, NO USE TUBOS ANTIGUOS, YA QUE SUS TOLERANCIAS A LA PRESIÓN PODRÍAN SER INSUFICIENTES Y CONTENER IMPUREZAS.

**⚠ PELIGRO**

- EL FABRICANTE NO ASUME RESPONSABILIDAD ALGUNA FRENTE A DAÑOS CAUSADOS POR OBVIAR LAS DESCRIPCIONES DE ESTE MANUAL.
- PARA USO SÓLO A CARGO DE PERSONAS CUALIFICADAS.
- EN EL CABLEADO FIJO, DEBERÁN DISPONERSE MEDIOS PARA DESCONECTAR DE LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN DE MODO QUE LOS CONTACTOS TENGAN UNA SEPARACIÓN MÍNIMA DE 3 MM EN TODOS LOS POLOS.
- ANTES DE REALIZAR NINGÚN TRABAJO ELÉCTRICO, DESCONECTE LA RED ELÉCTRICA. ASEGÚRESE DE QUE TODOS LOS INTERRUPTORES ESTÁN APAGADOS. SI NO SE SIGUE ESTA INDICACIÓN, PODRÍAN PRODUCIRSE DESCARGAS ELÉCTRICAS.
- CONECTE LOS CABLES CORRECTAMENTE. SI LOS CABLES NO SE CONECTAN CORRECTAMENTE, LAS PIEZAS ELÉCTRICAS PODRÍAN DAÑARSE.
- ANTES DE LA INSTALACIÓN, COMPRUEBE QUE EL CABLE DE TIERRA NO ESTÁ ROTO NI DESCONECTADO.
- NO INSTALE CERCA DE LUGARES EN LOS QUE SE ACUMULEN VAPORES DE GAS NI GASES COMBUSTIBLES. SI NO SE SIGUE ESTA INSTRUCCIÓN, PODRÍA PRODUCIRSE UN INCENDIO O UNA EXPLOSIÓN.
- PARA EVITAR EL RECALENTAMIENTO DE LA UNIDAD DE INTERIOR Y EL RIESGO DE INCENDIOS, COLOQUE LA UNIDAD BIEN ALEJADA (MÁS DE 2 M) DE FUENTES DE CALOR, COMO RADIADORES, CALEFACTORES, HORNOS, ESTUFAS, ETC.
- AL MOVER EL AIRE ACONDICIONADO PARA VOLVER A INSTALARLO EN OTRO LUGAR, ACTÚE CON PRECAUCIÓN PARA QUE EL REFRIGERANTE ESPECIFICADO (R32) NO SE MEZCLE CON NINGÚN OTRO CUERPO GASEOSO EN EL CICLO DE REFRIGERACIÓN. SI EL REFRIGERANTE SE MEZCLA CON AIRE O CUALQUIER OTRO GAS, LA PRESIÓN DEL GAS DEL CICLO DE REFRIGERACIÓN AUMENTA DE FORMA ANÓMALA CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE EXPLOSIÓN DEL TUBO Y LESIONES PERSONALES.

 **PELIGRO**

- SI DURANTE LA INSTALACIÓN HAY FUGAS DE GAS REFRIGERANTE A TRAVÉS DEL TUBO, VENTILE DE INMEDIATO LA HABITACIÓN DEJANDO PASAR EL AIRE FRESCO. SI EL GAS REFRIGERANTE SE CALIENTA POR LA ACCIÓN DEL FUEGO O DE CUALQUIER OTRA FORMA, SE GENERARÁ GAS TÓXICO.
- AL INSTALAR O REINSTALAR EL AIRE ACONDICIONADO, NO INYECTE AIRE NI OTRAS SUSTANCIAS QUE NO SEAN EL REFRIGERANTE “R32” DESIGNADO EN EL CICLO DE REFRIGERACIÓN.  
SI EL AIRE U OTRAS SUSTANCIAS SE MEZCLAN, SE ACUMULARÁ UNA PRESIÓN ANÓMALA EN EL CICLO DE REFRIGERACIÓN, QUE PROVOCARÁ LA RUPTURA DEL TUBO Y EL CONSIGUIENTE RIESGO DE SUFRIR LESIONES.

 **ADVERTENCIA****Acerca del refrigerante**

- Este producto contiene gases fluorados invernadero.
- No ventile gases a la atmósfera.
- El dispositivo se tiene que guardar en una habitación sin fuentes de ignición en funcionamiento continuamente (por ejemplo: llamas abiertas, aparato de gas o un calentador eléctrico en funcionamiento).
- No perforar ni quemar piezas del ciclo de refrigeración.
- No utilice medios para acelerar el proceso de descongelación o para limpiar, diferentes a los recomendados por el fabricante.
- Tenga en cuenta que es posible que los refrigerantes no emitan olor.
- El refrigerante dentro de la unidad es inflamable. Si el refrigerante se fuga en una habitación y entra en contacto con fuego de un quemador, un calentador o un fogón, puede producirse un incendio o formarse gas nocivo.
- Apague cualquier aparato de calefacción combustible, ventile la habitación y póngase en contacto con el distribuidor donde compró la unidad.
- No utilice la unidad hasta que una persona de servicio confirme que la porción de la cual se filtró el refrigerante es reparada.
- Durante la instalación, reubicación o reparación del aire acondicionado, utilice sólo el refrigerante indicado (R32) para cargar las líneas de refrigerante. No debe mezclarse con ningún otro refrigerante y no permita que permanezcan en las líneas de aire.
- Las tuberías deben protegerse contra daños físicos.
- Se observará el cumplimiento de las normativas de gas nacional.

 **ADVERTENCIA**

- Cuando reponga o cambie el refrigerante, use únicamente el refrigerante especificado. De lo contrario, la presión aumentará de forma anómala durante el ciclo de refrigeración, lo que podría ocasionar un fallo o una explosión del producto o lesiones corporales.
- La instalación deberá quedar a cargo del personal del comercio donde se adquirió la unidad o de distribuidores profesionales. Si el cliente realiza la instalación por él mismo, podría llevarla a cabo de forma incorrecta y propiciar la aparición de fugas de agua, descargas eléctricas o un incendio.

 **ADVERTENCIA**

- Para el modelo con R32 se necesitan piezas de tubos y herramientas especificadas, y la instalación deberá realizarse según las instrucciones de este manual. El refrigerante R32 tipo HFC tiene 1,6 veces más presión que el refrigerante convencional (R22). Use los tubos especificados y garantice una instalación correcta, de lo contrario, se podrían producir daños o lesiones. Por otra parte, también podrían provocarse fugas de agua, descargas eléctricas e incendios.
- Asegúrese de instalar la unidad en un lugar con suficiente capacidad para soportar su peso. Si la capacidad de carga no es suficiente o si la instalación no es correcta, la unidad podría caerse y ocasionar lesiones.
- Las conexiones eléctricas quedarán a cargo de un electricista cualificado, que trabajará siguiendo los códigos eléctricos aplicables a la instalación, las normativas de cableado internas y el manual. Se deberá usar un circuito específico y la tensión nominal. Una instalación incorrecta o una alimentación eléctrica insuficiente podrían provocar una descarga eléctrica o un incendio.
- Use un cable flexible para conectar los cables de las unidades de interior/exterior. No se permite empalmar los cables ni las conexiones de cables de un conductor ni de conductores trenzados. Una fijación o conexión incorrectas podrían ocasionar un incendio.
- El cableado entre las unidades de interior y exterior debe quedar correctamente dispuesto para que la tapa quede bien encajada. Si la tapa no se cierra bien, aumenta el riesgo de recalentamiento, incendios o descargas eléctricas en el área de los terminales.
- Asegúrese de usar sólo accesorios aprobados o las piezas especificadas. De lo contrario, la unidad podría caerse o tener pérdidas de agua y producirse incendios o descargas eléctricas.
- Tras el proceso de instalación, compruebe que no haya fugas de gas refrigerante. Si hay pérdidas de gas refrigerante por el tubo, se irá acumulando en la habitación y, al calentarse por la acción del fuego, un calefactor, estufa u horno, se generará un gas tóxico.
- Asegúrese de que el equipo está correctamente conectado a tierra. No conecte el cable de tierra a ningún tubo de gas ni agua, conductor de luz ni cable de tierra telefónico. Una conexión a tierra incorrecta podría ser la causa de una descarga eléctrica.
- No instale la unidad en lugares susceptibles a fugas de gas inflamable. Si hay una pérdida o acumulación de gas alrededor de la unidad, podría ocasionarse un incendio.
- No elija un lugar de instalación con excesiva agua ni humedad, como un baño. El deterioro del aislamiento podría causar una descarga eléctrica o un incendio.

 **ADVERTENCIA**

- El proceso de instalación se realizará siguiendo las instrucciones de este manual. Una instalación incorrecta podría ocasionar pérdidas de agua, descargas eléctricas o un incendio. Compruebe estos puntos antes de poner en marcha la unidad.
  - Confirme que la conexión de los tubos está bien fija y que no hay fugas.
  - Compruebe que la válvula de servicio está abierta. Si la válvula de servicio está cerrada, la presión podría acumularse en exceso y el compresor resultaría dañado. Igualmente, si hay una fuga por la pieza de conexión, el aire podría aspirarse y la presión aumentar en exceso, con el consiguiente riesgo de explosión o lesiones.

### ⚠ **ADVERTENCIA**

- La instalación de tuberías se mantendrá al mínimo.
- Durante el vaciado de la unidad, deberá cumplirse lo siguiente.
  - No inyecte aire en el ciclo de refrigeración.
  - Cierre las 2 válvulas de servicio. Detenga el compresor y desconecte el tubo de refrigerante.

Si el tubo de refrigerante se desconecta con el compresor en marcha y las válvulas de servicio abiertas, el ciclo del refrigerante aspirará sustancias como el aire y la presión aumentará de forma anómala. Existe el riesgo de explosión o lesiones.
- No modifique el cable de alimentación, no empalme el cable ni use cables alargadores con varias tomas. De lo contrario, el aislamiento y el contacto eléctrico podrían ser inadecuados, y el consumo de corriente excesivo, lo que daría lugar a un incendio o una descarga eléctrica.
- Si detecta algún daño, no instale la unidad. Póngase en contacto con su distribuidor a la mayor brevedad.
- No modifique la unidad retirando las protecciones de seguridad ni derivando los enclavamientos de seguridad.
- No limpie los aires acondicionados con sistemas de lavado a presión. Las chispas eléctricas podrían causar descargas eléctricas o incendios.
- Asegúrese de cumplir los códigos/las normativas locales al conectar los cables entre la unidad de exterior y de interior. (Tamaño del cable, método de conexión, etc.)
- Al instalar el aire acondicionado en una habitación pequeña, disponga las medidas adecuadas para garantizar que si se producen fugas de refrigerante, no llegará a acumularse más allá del nivel crítico. El refrigerante no es peligroso, es inocuo. Sin embargo, si la concentración es superior a 0,3 kg/m<sup>3</sup>, habrá riesgo de asfixia. El volumen de refrigerante cargado en el aire acondicionado Multi System es superior al volumen cargado en un sistema individual convencional.
- Antes de utilizar el aparato de aire acondicionado después de completar el trabajo de instalación, verifique que la cubierta de la caja de control de las piezas eléctricas de la unidad interior y la cubierta de válvula de la unidad exterior estén cerradas, y coloque el disyuntor en la posición ON. Si conecta la alimentación sin realizar primero estas verificaciones, puede recibir una descarga eléctrica o producirse otras lesiones.
- Disponga el aislamiento de la manguera de drenaje si el modo frío se utiliza con temperaturas ambientes bajo cero.

### ⚠ **ADVERTENCIA**

- **Después del trabajo de instalación, asegúrese de lo siguiente antes de la operación.**
  - **Las tuberías de conexión están conectadas correctamente y no hay fugas.**
  - **Las válvulas empaquetadas están totalmente abiertas.**

El funcionamiento del compresor sin válvulas empaquetadas abiertas puede causar una alta presión anormal y el fallo de las piezas.  
Las fugas en las tuberías de conexión pueden aspirar aire y hacer que la alta presión siga causando explosiones y lesiones.
- **Durante el trabajo de bombeo asegúrese del siguiente proceso.**
  - **No mezcle aire en el ciclo del refrigerante.**
  - **Detenga el compresor antes de retirar las tuberías después de que las válvulas empaquetadas estén completamente cerradas.**

Retirar las tuberías debajo del compresor en funcionamiento y las válvulas empaquetadas abiertas, el aire puede ser aspirado y la presión del ciclo de refrigeración se vuelve anormalmente alta, y causa reventones o lesiones en las personas.

 **PRECAUCIÓN**

- Lea detenidamente este manual de instalación antes de instalar la unidad. Contiene instrucciones importantes para una instalación correcta.
- Si la unidad se expone al agua u otra fuente de humedad antes de su instalación, podría producir una descarga eléctrica. No la guarde en sótanos húmedos ni la exponga a la lluvia ni al agua.
- Tras desempaquetar la unidad, inspecciónela bien para descartar cualquier daño.
- No instale en lugares que puedan aumentar la vibración de la unidad. No instale en lugares que puedan amplificar el nivel de ruidos de la unidad ni donde el ruido y el aire descargado puedan molestar al vecindario.
- Este electrodoméstico debe conectarse a la red eléctrica con un disyuntor en función del lugar de montaje de la unidad. Si no se sigue esta indicación, podrían producirse descargas eléctricas.
- Siga las instrucciones de este manual para disponer el tubo de drenaje y garantizar el drenaje correcto de la unidad. Asegúrese de que el agua drenada se descarga. Si el drenaje no es correcto, el agua podría salirse y dañar el mobiliario.
- Apriete la tuerca cónica con una llave dinamométrica siguiendo el método especificado. No aplique un par de apriete excesivo. De lo contrario, la tuerca podría romperse tras un período de uso prolongado y el refrigerante podría salirse.
- Lleve guantes (guantes gruesos, p. ej., de algodón) durante el proceso de instalación. De lo contrario, podría lesionarse al manipular piezas con bordes afilados.
- No toque la sección de admisión de aire ni las aletas de aluminio de la unidad de exterior. Podría lesionarse.
- No instale la unidad de exterior en lugares donde pudieran anidar animales pequeños. Podrían acceder y tocar las piezas eléctricas internas, lo que ocasionaría un fallo o un incendio.
- Recomiende al cliente que mantenga el lugar próximo a la unidad limpio y ordenado.
- Tras la instalación, haga una prueba de funcionamiento y explique al cliente cómo usar y mantener la unidad conforme a lo descrito en el manual. Pida al cliente que guarde juntos el manual de funcionamiento y el de instalación.
- No se encarama a la unidad de exterior ni coloque objetos encima. Podría caerse, al igual que los objetos también podrían caerse de la unidad de exterior y provocar lesiones.

**Necesidad de informe a la compañía eléctrica local**

Antes de la instalación, asegúrese de que se notifica a la compañía eléctrica local que se va a instalar este electrodoméstico. Si tiene problemas o si la compañía no acepta la instalación, la agencia de servicio tomará las medidas oportunas.

**■ Información importante relativa al refrigerante utilizado.**

Este producto contiene gases hivernadero fluorados.

No ventile gases a la atmósfera.

Tipo de refrigerante: **R32**

Valor GWP<sup>(1)</sup> : **675** \* (p.ej. R32 ref. AR4)

<sup>(1)</sup>GWP = potencial de calentamiento atmosférico

La cantidad de refrigerante está indicada en la placa de identificación del equipo.

\* Este valor está basado en la regulación de gas F 517/2014

## 2 Herramientas de servicio / instalación

### Cambios en el producto y los componentes

En los aires acondicionados que usan R32, se ha cambiado el tamaño del diámetro del puerto de servicio de la unidad de exterior para evitar que se cargue otro refrigerante por equivocación. (roscas de 1/2 UNF 20 por pulgada)

- Para aumentar la resistencia a la presión de los tubos de refrigerante, se han cambiado los tamaños de las tuercas cónicas y el diámetro. (para tubos de cobre con dimensiones nominales de 1/2 y 5/8)

Múltiple de manómetros para R32	Destornillador Phillips	Cortadora de tubos	Herramienta de ensanchamiento para R32
Manguera de carga para R32	Nivel	Llave dinamométrica	Llave hexagonal de 4 mm
Bomba de vacío para R32	Báscula	Llave (o llave de tubo)	
Detector de fugas de gas para R32	Navaja	Escariador	

## 3 Especificaciones

		RAS-2M18G3AVG-E	RAS-3M18G3AVG-E
Condiciones de funcionamiento <sup>*1</sup>	Modo frío	-10 a 46 °C	
	Modo deshumidificador	-10 a 46 °C	
	Modo calor	-20 a 24 °C	
Longitud de tubo de conexión	Mínima para 1 unidad (m)	2	2
	Máxima para 1 unidad (m)	20	25
	Máxima para unidad total (m)	30	50
	Diferencia de altura (m)	10	10
	Sin recarga de refrigerante (m)	30	50

Las especificaciones para el funcionamiento óptimo de este aire acondicionado dependen de la combinación de unidades de interior que se vayan a utilizar.

\*1 Si el aire acondicionado se usa en otras condiciones que no sean las anteriormente indicadas, las funciones de protección de seguridad podrían activarse.

\* Ejemplo de clase de unidad de interior: RAS-B10UFV-E1 abreviada como "10".

Clase de unidad de interior		Diámetro de tubo de conexión estándar	
		RAS-2M18G3AVG-E	RAS-3M18G3AVG-E
Unidad C	07 o 10 o 13	—	6,35, 9,52 mm
Unidad B	07 o 10 o 13 o 16	6,35, 9,52 mm <sup>*3</sup>	6,35, 9,52 mm <sup>*3</sup>
Unidad A	07 o 10 o 13 o 16	6,35, 9,52 mm <sup>*3</sup>	6,35, 12,7 mm <sup>*2</sup>
Total	32 (RAS-2M18G3AVG-E)	—	
	36 (RAS-3M18G3AVG-E)	—	

Se pueden instalar todas las combinaciones que no superen el número "Total".

Hay que conectar 2 unidades interiores o más a una unidad exterior.

Cuando 2 unidades de interior se conectan a una unidad de exterior, tenga en cuenta que algunas combinaciones de unidades de interior no son compatibles.

Para obtener más información, consulte el catálogo.

\*2 necesitan el reductor (07, 10, 13 clase 12,7 a 9,52 mm).

\*3 necesitan el alargador (16 clase 9,52 a 12,7 mm).

• Se adquiere en un establecimiento local.

## 4 Accesorios, parte de instalación

### Parte de instalación \*No suministrado

Nombre de la pieza	Especificaciones			Cantidad
Tubo de refrigerante <sup>*4</sup>	Unidad de interior (abreviatura)	Lado del líquido (Diám. ext.)	Lado del gas (Diám. ext.)	1 por cada
	07, 10, 13	6,35 mm	9,52 mm	
	16	6,35 mm	12,7 mm	
Cintas de PVC, masilla	—			1 por cada

\*4 Tubo de refrigerante recubierto con material aislante (polietileno de 6 mm de grosor) Si se instala la unidad tipo casete o tipo conducto, se debe recubrir con un material aislante más grueso (polietileno de 10 mm de grosor)

### Accesorios

Manual de instalación	1		Tapón de goma (Impermeable)	2		CD-ROM (Manual de instalación)	1		Etiqueta de gas fluorado	1		Boquilla de drenaje	1	
Especificación de producto	1													

## 5 Instalación de la unidad de exterior

### ■ Lugar de instalación

- Un lugar que soporte el peso de la unidad de exterior y no contribuya a aumentar el nivel de ruidos ni las vibraciones.
- Un lugar donde el ruido de funcionamiento y la descarga de aire no molesten al vecindario.
- Un lugar que no esté expuesto a vientos fuertes.
- Un lugar en el que no se acumule gas combustible.
- Un lugar que no obstaculice el paso.
- Un lugar donde el agua drenada no cause problemas.
- Un lugar sin obstáculos cercanos a las secciones de admisión de aire o descarga de aire.

La instalación en estos lugares podría ocasionar problemas:

- Un lugar con mucha aceite para máquinas.
- Un lugar con atmósfera muy salina, como una zona costera.
- Un lugar con una gran concentración de gas sulfuroso.
- Un lugar susceptible a la generación de ondas de alta frecuencia, como equipos de audio, soldadores o equipo médico.

No instale la unidad en este tipo de lugares.

### ⚠ PRECAUCIÓN

Cuando la unidad exterior está instalada en un lugar donde el agua de drenaje podría provocar cualquier problema, selle el punto de fuga de agua fuertemente utilizando adhesivo de silicona o compuesto par juntas.

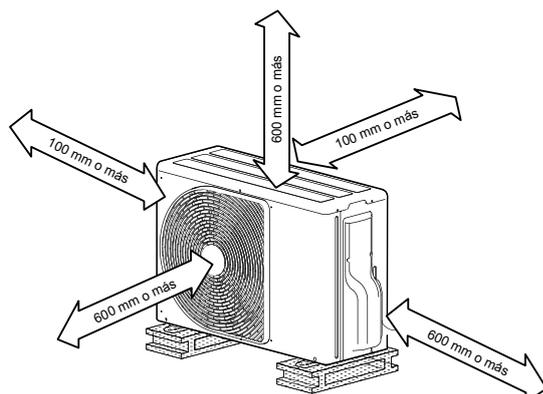
### ■ Precauciones de instalación

- Si la unidad de exterior se va a instalar en un lugar alto, asegúrese de fijar bien los pies de soporte.
- Si la unidad de exterior se va a instalar en una pared, asegúrese de que la placa base que la sostiene es lo bastante resistente.
- La placa base debe diseñarse y fabricarse para mantener su resistencia con el paso del tiempo y se deberán tomar las precauciones suficientes para garantizar que la unidad de exterior no vaya a caerse.
- Si la unidad de exterior se instala en un lugar expuesto a vientos fuertes, como una zona costera o la azotea de un edificio, asegure el funcionamiento normal del ventilador con un protector de conductos o pantalla cortavientos.
- Especialmente en zonas ventosas, disponga la unidad de modo que se evite la entrada del viento.
- Si la unidad de exterior se va a montar alta en una pared, tome las precauciones oportunas para que las piezas no se caigan y que la persona a cargo de la instalación trabaje de forma segura.
- Al realizar la instalación desde el suelo, lo habitual es conectar en primer lugar los cables y tubos de las unidades de interior y, seguidamente, continuar con las unidades de exterior. Sin embargo, si es difícil trabajar fuera, puede cambiar el procedimiento. Por ejemplo, puede ajustar las longitudes de cables y tubos en el interior (en lugar de en el exterior).
- Al usar un aire acondicionado en condiciones de temperatura exterior baja (temperatura exterior: -5°C o menos) en el modo frío, prepare un protector de conductos o una pantalla cortavientos para que el viento no afecte a la unidad.

### Espacio necesario para la instalación

Si tiene que instalar la unidad de exterior en un lugar en el que hay alguna obstrucción o una pared, deje suficiente espacio como se muestra en la siguiente figura.

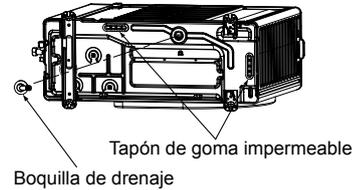
El efecto de refrigeración/calefacción podría reducirse un 10%..



### Drenaje del agua de la unidad de exterior

Instale 2 tapones de goma impermeables y la boquilla de drenaje para drenar el agua de la unidad de exterior.

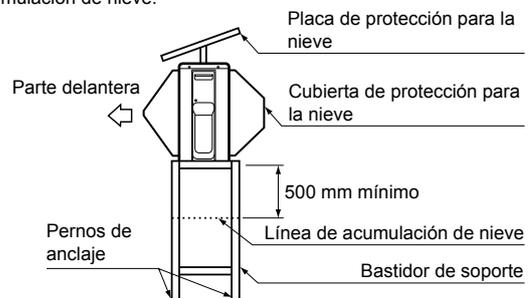
- Selle bien los orificios de expulsión y las áreas de enroscado/tornillos con un adhesivo de silicona o un compuesto para juntas.
- Use un recipiente de drenaje para que toda el agua se vacíe en un mismo lugar.



### Instalación en regiones con nevadas y temperaturas frías

No use boquillas de drenaje ni tapones de goma impermeables.

- Si tiene que instalar la unidad de exterior en lugares en los que los líquidos drenados podrían congelarse, tome las precauciones oportunas para evitar que esto ocurra.
- Para proteger la unidad de exterior de la nieve, instálela en una bastidor y monte una placa o cubierta de protección contra la nieve.
- Mantenga la unidad de exterior como mínimo a 500 mm sobre la línea de acumulación de nieve.

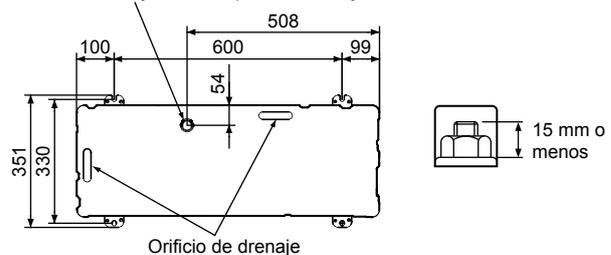


### Sujeción de la unidad de exterior

Fije la unidad de exterior con los pernos de fijación.

- Use tuercas y pernos de anclaje de 8 mm o 10 mm.
- Los pernos no deben sobresalir más de 15 mm.
- Instale la unidad de exterior a nivel del suelo.
- Monte tacos de goma amortiguadores de las vibraciones bajo los pies de soporte.

Orificio de montaje de la boquilla de drenaje

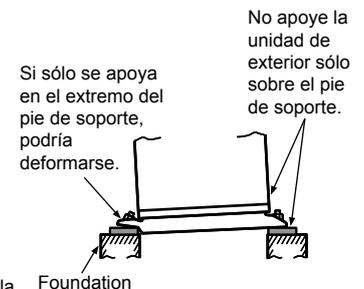


#### CORRECTO



Pie de soporte en contacto con el bajo de la placa inferior de la unidad de exterior.

#### INCORRECTO



Pie de soporte en contacto con el bajo de la placa inferior de la unidad de exterior.

## 6 Tubos de refrigerante

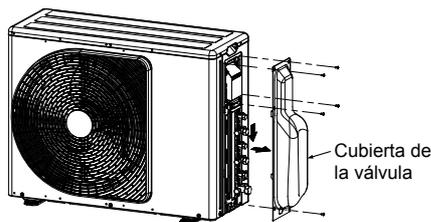
### **⚠ PRECAUCIÓN**

Instale en habitaciones con un área mínima de 5 m<sup>3</sup>. Si se producen fugas de gas refrigerante dentro de la habitación, la concentración de oxígeno disminuye.

#### ■ Extracción de la cubierta de la válvula

Quite los 5 tornillos.

- Tire de la cubierta de la válvula en la dirección de la flecha y retírela.



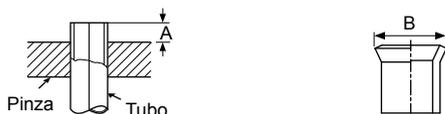
#### ■ Conexión de los tubos de refrigerante

##### Ensanchado de los tubos

1. Corte el tubo con una cortadora al efecto.



2. Elimine las rebabas del interior del tubo.  
Al eliminar las rebabas, tenga cuidado para que las virutas no caigan dentro del tubo.
3. Quite las tuercas cónicas fijadas a la unidad de exterior/interior e insértelas en cada uno de los tubos.
4. Ensanche los tubos.  
Consulte en la siguiente tabla el margen de proyección (A) y el tamaño de ensanche (B).



Tubo		A		B	Tuerca cónica		
Diámetro exterior	Grosor	Rigid (tipo embrague) Herramienta R32	Imperial (tipo tuerca de mariposa) Herramienta R32		Ancho de llave	Par de apriete	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	N•m	kg•m
6,35	0,8	0 a 0,5	1,5 a 2,0	9,1	17	14 a 18	1,4 a 1,8
9,52	0,8	0 a 0,5	1,5 a 2,0	13,2	22	33 a 42	3,3 a 4,2
12,7	0,8	0 a 0,5	2,0 a 2,5	16,6	26	50 a 62	5,0 a 6,2

### **⚠ PRECAUCIÓN**

- No rasque la superficie interior de la parte acampanada al quitar rebabas.
- El procesamiento acampanado bajo la condición de arañazos en la superficie interior del procesamiento acampanado provocará fugas de gas.

#### Conexión de los tubos

1. Disponga las conexiones de los cables y tubos de cada unidad de interior por separado.
2. Alinee los centro de los tubos de conexión y apriete a mano las tuercas cónicas todo lo posible para continuar apretando con una llave dinamométrica. Asegúrese de aplicar el valor de par especificado en la tuerca.
  - Si usa una unidad de exterior para varias unidades de interior de distinta clase, conecte primero las más grandes A, y a continuación, conecte el resto, en orden de B a C.
  - No quite las tuercas cónicas de los puertos que no vaya a usar para las conexiones.
  - No deje tuercas cónicas sin poner durante un período largo de tiempo.
  - Use una junta de distinto diámetro si el puerto y el tubo de conexión no tienen el mismo diámetro.
  - Monte la junta de distinto diámetro en el puerto de conexión de la unidad de exterior.

### **⚠ PRECAUCIÓN**

#### • TENGA EN CUENTA LOS 7 PUNTOS ESENCIALES DE LA INSTALACIÓN TUBERÍAS.

- (1) Limpie el polvo y humedad (del interior de las tuberías de conexión).
- (2) Conexión tensa (entre las tuberías y la unidad).
- (3) Evacúe el aire de las tuberías de conexión utilizando la BOMBA DE VACÍO.
- (4) Revise si hay fugas de gas (puntos conectados).
- (5) Asegúrese de abrir totalmente las válvulas compactas antes del uso.
- (6) Los conectores mecánicos reutilizables y las juntas acampanadas no están permitidas en interiores. Cuando los conectores mecánicos se reutilizan en interiores, se deben renovar las partes de sellado. Cuando las juntas acampanadas se reutilizan en interiores, la parte acampanada tiene que ser refabricada.
- (7) No haga funcionar el aire acondicionado si no hay refrigerante en el sistema.

#### ■ Purga de aire

Para proteger el medio ambiente, use una bomba de vacío para extraer el aire durante la instalación.

\* Prepare una llave hexagonal de 4 mm.

1. Conecte una manguera de carga.
  - Asegúrese de que la válvula de alta presión del múltiple de manómetros está totalmente cerrada.
  - Conecte la manguera de carga entre el puerto de la válvula del múltiple de manómetros y el puerto de servicio (núcleo de la válvula (vástago)).

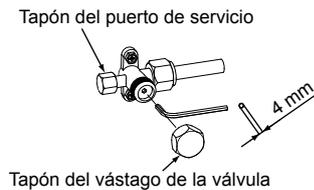
#### NOTA

Si se instala una válvula de carga o control en la manguera de carga, podrán evitarse fugas del refrigerante R32.

2. Abra la válvula de baja presión del múltiple de manómetros y accione la bomba de vacío.
  - Afloje un poco la tuerca cónica en el extremo del gas para que pase aire y, a continuación, apriete la tuerca.
  - Si el aire no se aspira, compruebe que la manguera de carga está bien asegurada a los puertos.
  - Purgue el aire durante unos 15 minutos o más y asegúrese de que en el múltiple de manómetros la lectura es de -101 kPa (-76 cmHg).
  - Si el múltiple de manómetros no registra una lectura de -101 kPa (-76 cmHg), es posible que se esté aspirando aire desde los puertos.
  - Asegúrese de que la manguera de carga está bien fija a los puertos.
3. Cierre la válvula de baja presión del múltiple de manómetros y detenga la bomba de vacío.
  - No toque nada en el manómetro ni la bomba durante 1 o 2 minutos y confirme que la lectura del múltiple de manómetros es de -101 kPa (-76 cmHg).
  - No necesita añadir refrigerante.

- Desconecte la manguera de carga del puerto de servicio y abra el vástago de la válvula con una llave hexagonal de 4 mm.

Es necesario utilizar una llave hexagonal.



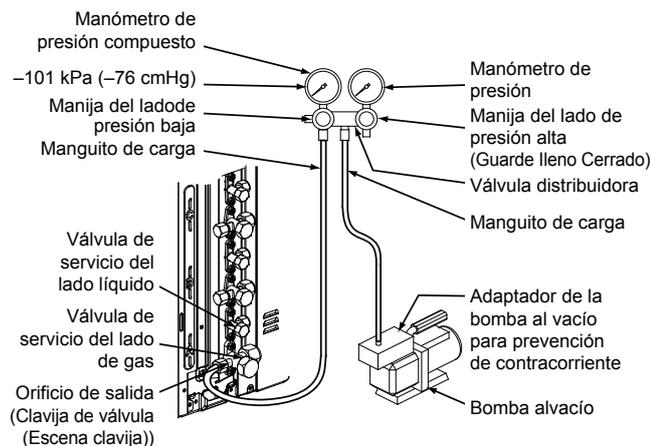
- Apriete bien el tapón del puerto de servicio y el tapón del vástago de la válvula.

**PRECAUCIÓN**

Use una llave dinamométrica y apriete la tuerca con el valor de par especificado.

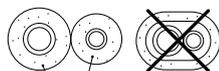
- Apriete bien todos los tapones de la válvula y busque indicios de fugas de gas.

Válvula de servicio		Par de apriete			
		Tapón del vástago de la válvula		Tapón del puerto de servicio	
Tipo	mm	N•m	kgf•m	N•m	kgf•m
Lado del líquido	6,35	14 a 18	1,4 a 1,8	—	—
Lado del gas	9,52	14 a 18	1,4 a 1,8	14 a 18	1,4 a 1,8
	12,7	33 a 42	3,3 a 4,2	14 a 18	1,4 a 1,8



**Aislamiento de los tubos de refrigerante**

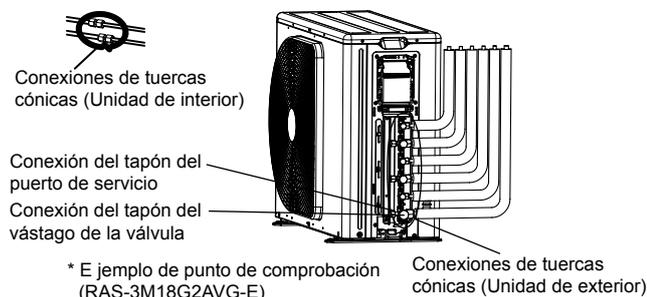
- Aísle los tubos de refrigerante líquido y gas por separado.



Polietileno apto para altas temperaturas

**Inspección de fugas de gas**

- Inspeccione en los siguientes componentes para descartar la presencia de fugas de gas: conexiones de la tuerca cónica, conexión del vástago de la válvula y tapón del puerto de servicio.
- Use un detector de fugas fabricado en exclusiva para el refrigerante R32.



\* E jemplo de punto de comprobación (RAS-3M18G2AVG-E)

**Instalación adicional de una unidad de interior**

- Recupere el refrigerante de la unidad de exterior.
- Apague el disyuntor.
- Realice cualquier instalación adicional conforme al procedimiento "Conexión de los tubos de refrigerante" de la página anterior.

**7 Conexiones eléctricas**

**ADVERTENCIA**

- Asegúrese de cumplir los códigos/las normativas locales al conectar los cables entre la unidad de exterior y de interior. (Tamaño del cable, método de conexión, etc.)
- Si se desconocen los procedimientos eléctricos o el cableado se conecta de forma incorrecta, podría propiciarse una descarga eléctrica o un incendio.
- Para asegurar la integridad de las conexiones, use los cables designados.
- Fije bien los cables para las fuerzas externas no afecten a los terminales.
- Si las conexiones no están bien terminadas y los cables no se sujetan firmemente, podría producirse un incendio.
- Asegúrese de conectar a tierra la unidad de exterior.
- Una conexión a tierra incompleta podría propiciar una descarga eléctrica.

**PRECAUCIÓN**

- Un cableado incorrecto/incompleto podría ocasionar incendios eléctricos o humos.
- Prepare la fuente de alimentación para su uso exclusivo con el aire acondicionado.
- Este producto puede conectarse a la red eléctrica.

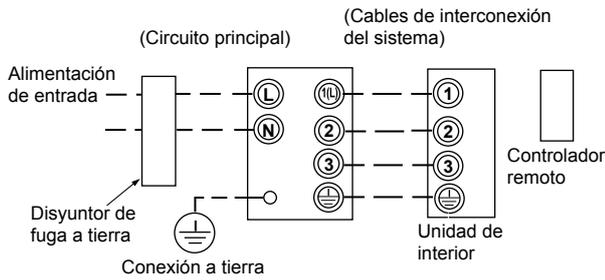
Conexiones de cables fijos:

En el cableado fijo deberá instalarse un interruptor que desconecte todos los polos y tenga una separación mínima entre los contactos de 3 mm.

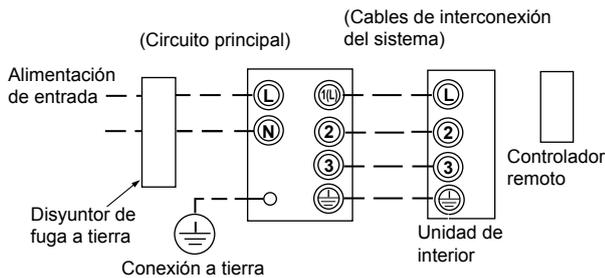
**Conexión de los cables**

- Las líneas discontinuas muestran el cableado en las instalaciones.

**Para unidad interior series RAS-M.**



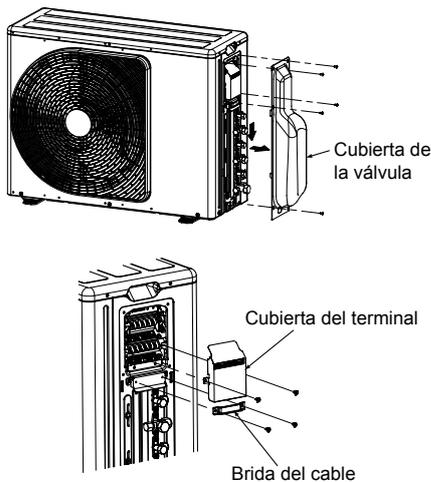
**Para unidad interior series RAS-B.**



- Conecte los cables de interior/exterior a los números de terminales correspondientes del bloque de terminales de cada unidad.
- Una conexión incorrecta podría ocasionar un fallo.

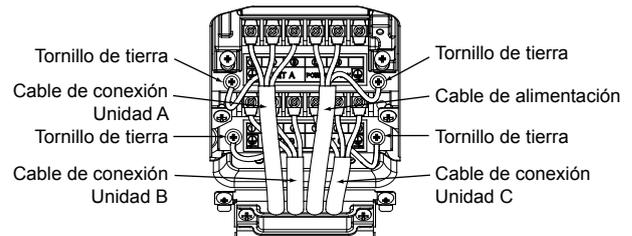
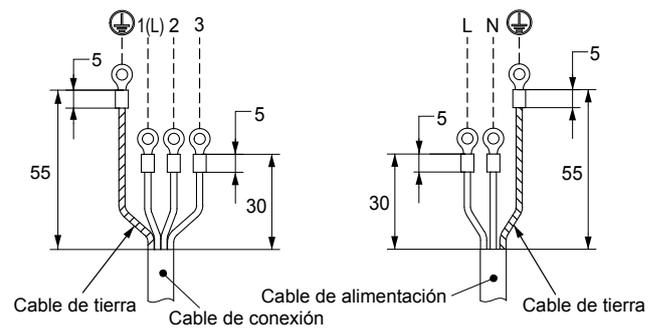
Modelo	RAS-2M18G3AVG-E	RAS-3M18G3AVG-E
Alimentación eléctrica	1ph, 50Hz, 220-240V	
Corriente de funcionamiento máxima	11,50A	11,90A
Valor nominal del disyuntor	20A	
Cable eléctrico	H07RN-F o 60245 IEC 66 3 núcleos 2 mm <sup>2</sup>	
Cable de conexión	H07RN-F o 60245 IEC 66 4 núcleos 0,75 mm <sup>2</sup>	

- Quite los tornillos de la cubierta de la válvula.
- Tire de la cubierta de la válvula en la dirección de la flecha y retírela.
- Quite la brida del cable y la cubierta del terminal.



- Conecte los cables de la fuente de alimentación y de cada unidad de interior.
  - Conecte el cable al terminal con el número correspondiente del bloque de terminales de la unidad de interior y de exterior.
- Use bridas para fijar los cables a la fuente de alimentación y a cada unidad de interior.
- Enganche la cubierta del terminal y la cubierta de la válvula.

**Longitud de cable pelado para la unidad de exterior**



**8 Conexión a tierra**

Este aire acondicionado se debe conectar correctamente a tierra.

- La conexión a tierra es necesaria para evitar descargas eléctricas y también para absorber la electricidad estática, generada por las altas frecuencias y presentes en la superficie de la unidad de exterior, y el ruido, ya que el aire acondicionado integra un dispositivo de conversión de frecuencias (inversor) en la unidad de exterior.
- Si el aire acondicionado no se conecta a tierra, los usuarios podrían recibir una descarga eléctrica si tocan la superficie de la unidad de exterior cargada con electricidad estática.

**9 Prueba de funcionamiento**

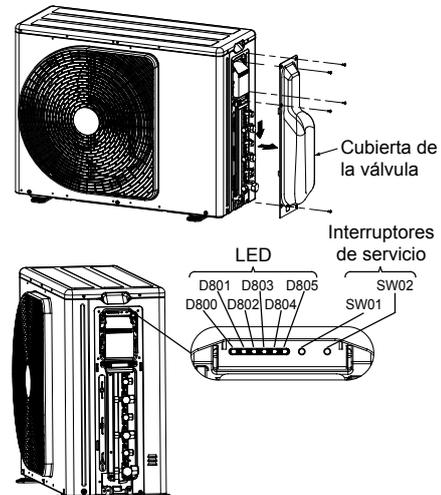
**Comprobación de cables/tubos**

**PRECAUCIÓN**



**La corriente eléctrica se aplica en el panel de control. Sea consciente del riesgo de descargas eléctricas.**

- Quite los tornillos de la cubierta de la válvula.
- Tire de la cubierta de la válvula en la dirección de la flecha y retírela.



3. Encienda el disyuntor para suministrar electricidad.  
En el estado inicial de la pantalla de LED, D805 se ilumina tal como puede verse más abajo.

○ : ENCENDIDO, ● : APAGADO, ⊙ : Parpadeante rápido (5 veces/seg.),  
◇ : Parpadeante lento (1 vez/seg.)

D800	D801	D802	D803	D804	D805
●	●	●	●	●	○

Empiece a poner en marcha todas las unidades de interior conectadas a la unidad de exterior en modo frío.  
(La habitación que no está en modo frío no se comprueba.)

4. Tras 5 minutos, mantenga pulsado SW01 durante al menos 5 segundos y compruebe que la luz D800 se ilumina y que la luz D804 está parpadeando (1 vez/seg.).

D800	D801	D802	D803	D804	D805
○	●	●	●	◇	●

5. Pulse SW01 4 veces hasta que el LED tenga el siguiente aspecto.

D800	D801	D802	D803	D804	D805
●	●	○	●	⊙	●

6. Pulse SW02 1 vez. A continuación, la luz D805 parpadea (5 veces/seg.).

D800	D801	D802	D803	D804	D805
●	●	○	●	⊙	⊙

7. Mantenga pulsado SW02 durante al menos 5 segundos. A continuación, la comprobación de cables/tubos se inicia automáticamente. (La pantalla no cambia durante la comprobación.)

D800	D801	D802	D803	D804	D805
●	●	○	●	◇	○

- Si no se detectan problemas, el modo de comprobación vuelve al modo normal automáticamente. A continuación se muestra el LED.

D800	D801	D802	D803	D804	D805
●	●	●	●	●	○

8. La siguiente ilustración aparece cuando se detecta el error.  
(\* Repetición de 3 seg. ENCENDIDO / 0,5 seg. APAGADO)

D800	D801	D802	D803	D804	D805
○*	○*	○*	○*	○*	○

Pulse SW01 3 veces hasta que el LED se muestre como a continuación para comprobar la habitación que se considera con error.

D800	D801	D802	D803	D804	D805
●	○	●	●	●	⊙

Es posible comprobar la habitación incorrecta pulsando SW02 en el estado. Apague el disyuntor y vuelva a comprobar los cables/tubos.

Resultado de la comprobación						Descripción
D800	D801	D802	D803	D804	D805	
●	●	●	●	●	◇	Funcionamiento normal (sin errores)
○	●	●	●	●	◇	Error en la unidad A
●	○	●	●	●	◇	Error en la unidad B
●	●	○	●	●	◇	Error en la unidad C
○	○	●	●	●	◇	Error en la unidad A y B
○	●	○	●	●	◇	Error en la unidad A y C
●	○	○	●	●	◇	Error en la unidad B y C
○	○	○	●	●	◇	Error en la unidad A, B y C

- El LED D800 representa la unidad A.
- El LED D801 representa la unidad B.
- El LED D802 representa la unidad C.

9. Cuando quiera volver a iniciar el funcionamiento de SW01 y SW02, mantenga pulsado SW01 y SW02 al mismo tiempo durante al menos 5 seg. (Volverá al estado original de 3.) Ahora bien, no ejecute la operación durante la comprobación. Si por cualquier motivo el funcionamiento detiene la comprobación, vuelva a iniciar la comprobación tras haber apagado la alimentación.

10. Notas

- A veces la comprobación tarda unos 30 minutos como máximo.
- Durante la comprobación, el compresor y el ventilador de la unidad de exterior/interior repiten la secuencia ENCENDIDO/APAGADO.
- No es posible comprobar los cables/tubos si la temperatura externa es de 5°C o inferior. Asimismo, existe el riesgo de juzgar incorrectamente si la temperatura interior es demasiado baja con el modo frío. En ese caso, ejecute el modo frío en cada habitación y compruebe si la conexión es normal.

■ Inspección de fugas de gas

Consulte "■ Inspección de fugas de gas" en la página 76.

■ Prueba de funcionamiento

- Si realiza la prueba de funcionamiento en verano, inicie primer el modo frío para disminuir la temperatura de la habitación y, a continuación, el modo calor.  
(Modo calor: ajuste la temperatura a 30 °C).
  - Si realiza la prueba de funcionamiento en invierno, inicie primer el modo calor para aumentar la temperatura de la habitación y, a continuación, el modo frío.  
(Modo frío: ajuste la temperatura a 17 °C).
- Para la prueba de funcionamiento, confirme que se dan las siguientes condiciones:
  - Realice la prueba de funcionamiento de cada unidad de interior por separado.
  - Realice la prueba de funcionamiento durante unos 10 minutos, tanto en el modo frío como en el modo calor.
  - Puede realizar la prueba de funcionamiento en el modo frío/calor usando el sensor de temperatura de la unidad de interior.  
Modo frío: caliente el sensor de temperatura con un electrodoméstico, por ejemplo, un secador de pelo.  
Modo calor: aplique una toalla fría en el sensor de temperatura.

■ Instrucciones para los clientes

- Explique a los clientes el procedimiento de funcionamiento correcto y déjeles usar el aire acondicionado junto con el manual de instrucciones suministrado.
- Cuando se conectan varias unidades de interior a la unidad de exterior, los modos frío y calor no están disponibles a la vez.  
Cuando hay varias unidades de interior funcionando a la vez, el modo de la unidad que se pone en marcha en primer lugar se aplicará al resto de unidades.
- Al poner en marcha la unidad de interior o cambiar el modo de funcionamiento, la unidad empieza a funcionar pasados 3 minutos. Esto se debe a la función de protección de la unidad, no es ningún error de funcionamiento.
- Cuando la temperatura exterior desciende, se pone en marcha la función de precalentamiento del compresor para proteger la unidad. Mantenga el disyuntor encendido para que la función se realice.  
El consumo eléctrico durante el precalentamiento es de unos 30 W.  
Si el disyuntor está apagado, es posible que tengan que pasar 10 minutos o más para que la unidad interior empiece a funcionar.
- Las válvulas de expansión electrónicas se usan para la unidad de exterior.  
Al pulsar el encendido, se produce un ruido (cliqueteo) de válvulas en la unidad de exterior cada 1 o 2 meses. Este ruido no es un error de funcionamiento, si no que se debe a que la unidad se está restableciendo con sus ajustes originales para un control optimizado.
- Cuando una unidad de interior funciona en modo calor, la unidad de exterior suministra refrigerante al resto de unidades de interior que no están en marcha.  
Por tanto, podría advertirse ruido procedente de estas unidades de interior o bien la superficie exterior de las mismas podría calentarse.

### 10 Operación de vaciado

#### ■ Operación de vaciado (recuperación del refrigerante)

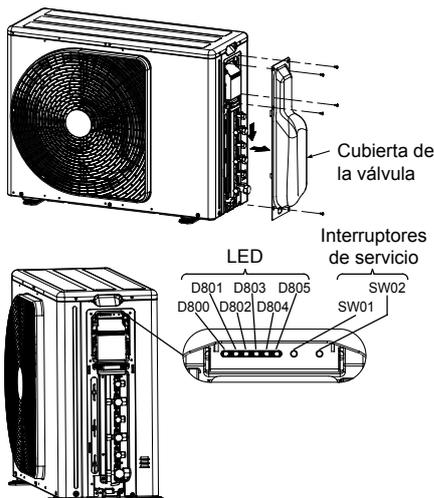
#### ⚠ PRECAUCIÓN

El funcionamiento forzado para recuperar refrigerante se detiene automáticamente tras 10 minutos, por lo que deberá terminar el proceso pasados estos 10 minutos.

**⚡ La corriente eléctrica se aplica en el panel de control. Sea consciente del riesgo de descargas eléctricas.**

- Durante el vaciado de la unidad, deberá cumplirse lo siguiente.
  - No inyecte aire en el ciclo de refrigeración.
  - Cierre las válvulas de servicio. Detenga el compresor y desconecte el tubo de refrigerante. Si el tubo de refrigerante se desconecta con el compresor en marcha y las válvulas de servicio abiertas, el ciclo del refrigerante aspirará sustancias como el aire y la presión aumentará de forma anómala. Existe el riesgo de explosión o lesiones.

1. Quite los tornillos de la cubierta de la válvula.
2. Tire de la cubierta de la válvula en la dirección de la flecha y retirela.



3. Encienda el disyuntor para suministrar electricidad. En el estado inicial de la pantalla de LED, D805 se ilumina tal como puede verse más abajo.

○ : ENCENDIDO, ● : APAGADO, ⊙ : Parpadeante rápido (5 veces/seg.), ◇ : Parpadeante lento (1 vez/seg.)

D800	D801	D802	D803	D804	D805
●	●	●	●	●	○

Empiece a poner en marcha todas las unidades de interior conectadas a la unidad de exterior en modo frío. Existen casos en los que los refrigerantes de la habitación que no se encuentra en modo frío no se eliminan por completo.

4. Mantenga pulsado SW01 durante al menos 5 segundos y compruebe que la luz D800 se ilumina y que la luz D804 está parpadeando (1 vez/seg.).

D800	D801	D802	D803	D804	D805
○	●	●	●	◇	●

5. Pulse SW01 1 vez. A continuación, la luz D804 parpadea (5 veces/seg.).

D800	D801	D802	D803	D804	D805
○	●	●	●	⊙	●

6. Pulse SW02 1 vez. A continuación, la luz D805 parpadea (5 veces/seg.).

D800	D801	D802	D803	D804	D805
○	●	●	●	⊙	⊙

7. Mantenga pulsado SW02 durante al menos 5 segundos. A continuación, la unidad de exterior se iniciará en modo frío. (La pantalla no cambia durante el modo de eliminación de refrigerantes.)

D800	D801	D802	D803	D804	D805
○	●	●	●	◇	○

8. Cierre el vástago de la válvula de servicio en el lado del líquido.
9. Compruebe que múltiple de manómetros la lectura es -101 kPa (-76 cmHg)
10. Cierre el vástago de la válvula de servicio en el lado del gas.
11. El modo de eliminación de refrigerantes finaliza como máximo en 10 minutos. Una vez finalizada la eliminación, detenga inmediatamente el funcionamiento de toda la unidad de interior. (Pueden darse casos en los que el compresor se reinicie.)
12. Cuando quiera volver a iniciar el funcionamiento de SW01 y SW02, mantenga pulsado SW01 y SW02 al mismo tiempo durante al menos 5 seg. (Volverá al estado original de 3.) Ahora bien, no ejecute la operación durante la eliminación de refrigerantes. Si por cualquier motivo el funcionamiento detiene la eliminación, inicie de nuevo el modo de eliminación de refrigerantes.

### 11 Solución de problemas

Puede realizar un diagnóstico de fallos de la unidad de exterior con los LED en la placa P.C. de la unidad de exterior además de utilizar los códigos de comprobación mostrados en el controlador remoto de la unidad de interior. Use los LED y códigos de comprobación para varias comprobaciones. Los detalles de los códigos de comprobación mostrados en el controlador remoto de la unidad de interior se describen en el manual de instalación de la unidad de interior.

#### Pantallas de LED y códigos de comprobación

○ : ENCENDIDO (○\* : 3 s ENCENDIDO/0,5 s APAGADO), ● : APAGADO

Pantalla						Código de comprobación interior	Descripción
D800 (YL)	D801 (YL)	D802 (YL)	D803 (YL)	D804 (YL)	D805 (GN)		
●	●	●	●	●	●	-	Funcionamiento normal (sin errores)
○*	●	●	●	●	●	1C	Error de termostato de funda de compresor
●	○*	●	●	●	●	21	Error de interruptor de presión alta
○*	○*	●	●	●	●	1C	Error del sistema del compresor
●	●	○*	●	●	●	1D	Rotura de compresor
○*	●	○*	●	●	●	1F	Compresor breakdown
●	○*	○*	●	●	●	14	Cortocircuito de elemento de accionamiento
○*	○*	○*	●	●	●	16	Error de circuito de detección de posición
●	●	●	○*	●	●	17	Error de circuito de detección de corriente
○*	●	●	○*	●	●	1C	Error de comunicación entre MCU
●	○*	○*	○*	●	●	1A	Error de sistema del ventilador
○*	○*	●	○*	●	●	1E	Error de temperatura de descarga
●	●	○*	○*	●	●	19	Error de sensor de temperatura de descarga (TD)
○*	●	○*	○*	●	●	1B	Error de sensor de temperatura de aire exterior (TO)
●	○*	○*	○*	●	●	18	Error de sensor de temperatura de succión (TS)
○*	○*	○*	○*	●	●	18	Error de sensor de temperatura de intercambio de calor (TE)
●	●	●	●	○*	●	1C	Error de sensor de temperatura de tubería de gas (unidad A) (TGA)
○*	●	●	●	○*	●	1C	Error de sensor de temperatura de tubería de gas (unidad B) (TGB)
●	○*	●	●	○*	●	1C	Error de sensor de temperatura de tubería de gas (unidad C) (TGC)
○*	●	○*	●	○*	●	-	Error PMV (SH≥20)
●	○*	○*	●	○*	●	-	Error PMV (SH≤-8)
●	●	●	○*	○*	●	20	Error de fuga PMV (Unidad A)
○*	●	●	○*	○*	●	20	Error de fuga PMV (Unidad B)
●	○*	●	○*	○*	●	20	Error de fuga PMV (Unidad C)
○*	●	○*	○*	○*	●	-	Error de comprobación de conexión incorrecta

## 12 Apéndice

### Instrucciones de instalación

Los tubos existentes para R22 y R410A se pueden reutilizar en las instalaciones de los productos de R32 con inversor.

### 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 R410A 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.
- Sequedad** (no hay humedad dentro de los tubos.)
- Limpieza** (no hay polvo dentro de los tubos.)
- 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.
- Si los tubos presentan arañazos o abolladuras considerables, asegúrese de utilizar tubos nuevos en la instalación de los tubos del refrigerante.
- 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 (1,6 veces la de R22). Si el tubo presenta arañazos 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 del tubo	R32, R410A	Ø6.4	Ø9.5	Ø12.7
	R22	0.8	0.8	0.8
Grosor				

- 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.
- 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.
- Cuando se ha instalado un secador (disponible en el mercado) en los tubos existentes.
  - Es posible que se haya generado óxido verde de cobre.

- 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 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.
- 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.
- Cuando se produzcan repetidas instalaciones temporales y desmontajes del aparato de aire acondicionado, por alquiler temporal u otras razones.
  - Si el aceite refrigerante del aparato de aire acondicionado existente no es uno de los siguientes: aceite mineral, Suniso, Freol-S, MS (aceite sintético), alquili benceno (HAB, congelabarril), serie éster, PVE solo de la serie éter.
  - El aislamiento de bobina del compresor puede deteriorarse.
- Cuando la longitud de la tubería es superior que la longitud máxima para la unidad total, especificada en la cláusula 3, asegúrese de utilizar nuevas tuberías para los trabajos en las tuberías de refrigerante.

### NOTA

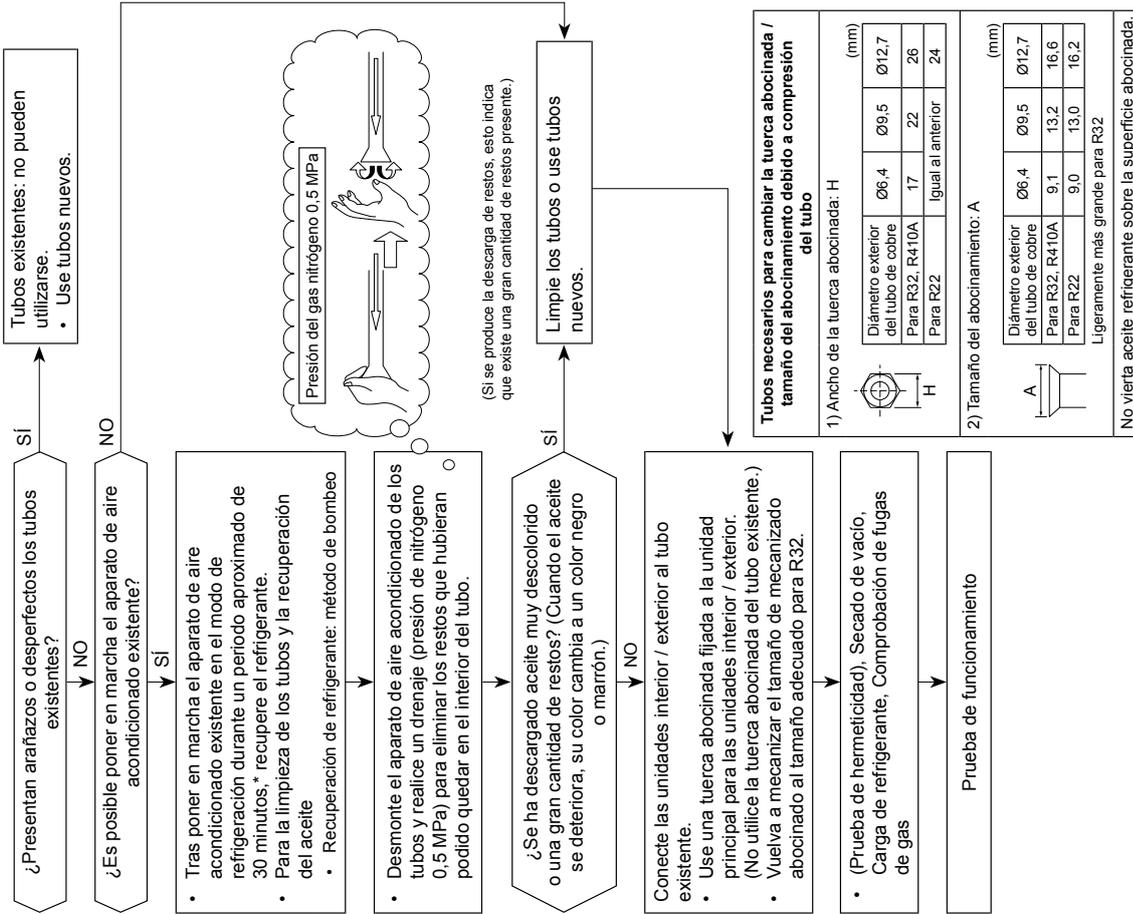
Los casos descritos anteriormente han sido confirmados por nuestra empresa y reflejan nuestros puntos de vista sobre nuestros aparatos de aire acondicionado, por lo que no se garantiza el uso de tubos existentes con aparatos de aire acondicionado de otras empresas que utilicen el refrigerante R32.

### 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
Interior	Menos de 1 mes	Estrangulamiento o sellado
	Cada vez	



Tubos necesarios para cambiar la tuerca abocinada / tamaño del abocinamiento debido a compresión del tubo

1) Ancho de la tuerca abocinada: H

Diámetro exterior del tubo de cobre	Ø6.4	Ø9.5	Ø12.7
Para R32, R410A	17	22	26
Para R22	Igual al anterior		

(mm)

2) Tamaño del abocinamiento: A

Diámetro exterior del tubo de cobre	Ø6.4	Ø9.5	Ø12.7
Para R32, R410A	9.1	13.2	16.6
Para R22	9.0	13.0	16.2

Ligeramente más grande para R32

No vierta aceite refrigerante sobre la superficie abocinada.

# **Toshiba Carrier (Thailand) Co., Ltd.**

144 / 9 Moo 5, Bangkadi Industrial Park, Tivanon Road, Tambol Bangkadi, Amphur Muang, Pathumthani 12000, Thailand

1116691096