

TOSHIBA

AIRE ACONDICIONADO (TIPO SPLIT) Manual de Instalación

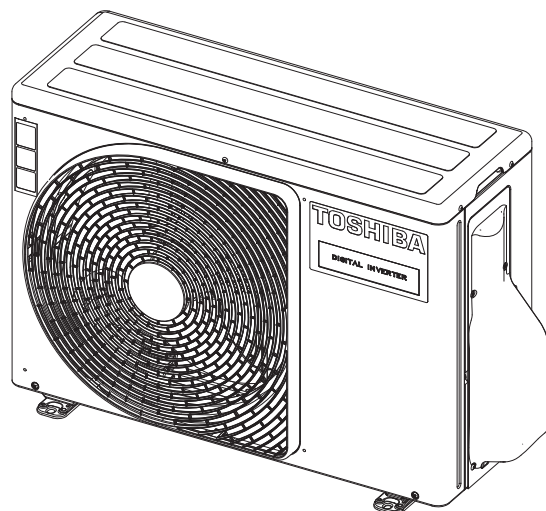
HFC
R32

Unidad exterior

Nombre del modelo:

Para uso comercial

RAV-GM561ATP-E
RAV-GM561ATJP-E
RAV-GM801ATP-E
RAV-GM801ATJP-E



Escanee el CÓDIGO QR para acceder al manual de instalación y del propietario en el sitio web.

<https://www.toshiba-carrier.co.th/manuals/default.aspx>

El manual está disponible en AR/BG/CZ/DA/DE/EL/EN/ES/ET/FI/FR/HR/HU/IT/LT/LV/NL/NO/PL/PT/RO/RU/SK/SL/SV/TR.



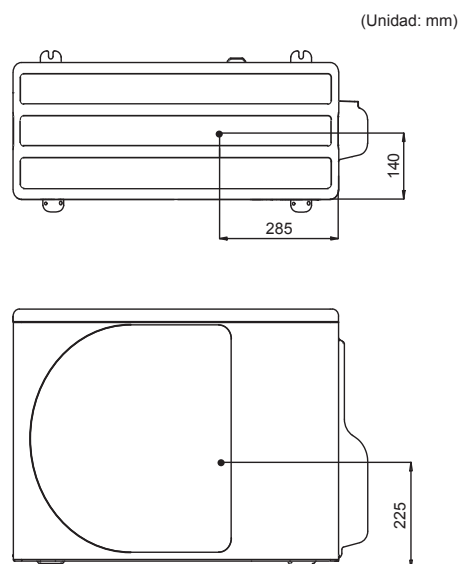
Instrucciones originales

- Por favor, lea este manual de instalación con atención antes de instalar el aparato de aire acondicionado.
- Este manual describe el método de instalación de la unidad interior.
 - Para ver la instalación de la unidad exterior, siga el manual de instalación que se adjunta con la unidad exterior.

Contenido

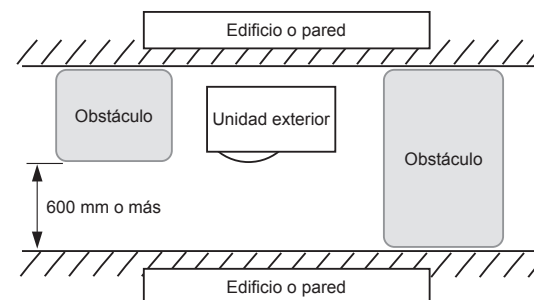
1 Accesorios	3
2 Instalación de refrigerante R32 aire acondicionado	3
3 Condiciones de instalación	4
4 Tubos de refrigerante	7
5 Purga de aire	8
6 Trabajos eléctricos	11
7 Conexión a tierra	12
8 Comprobaciones finales	12
9 Prueba de funcionamiento	12
10 Mantenimiento anual	12
11 Condiciones de funcionamiento del aparato de aire acondicionado	12
12 Funciones que se deben implementar de manera local	12
13 Resolución de problemas	15
14 Apéndice	15
15 Especificaciones	17

■ Centro de gravedad



Precauciones para el espacio de instalación de la unidad exterior

- En el caso de que la unidad exterior esté instalada en un espacio pequeño y haya una fuga de refrigerante, la acumulación de refrigerante muy concentrado puede provocar riesgo de incendio. Por lo tanto, asegúrese de seguir las instrucciones de espacio de instalación en el Manual de instalación, y proporcione un espacio abierto en al menos uno de los cuatro lados de la unidad exterior.
- En particular, cuando tanto los lados de descarga y de entrada estén de cara a las paredes y también haya obstáculos a ambos lados de la unidad exterior, tome medidas para proporcionar un espacio lo suficientemente amplio para que pase una persona (600 mm o más) por un lado para evitar que se acumulen fugas de refrigerante.



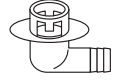


Para desconectar el dispositivo de la fuente de alimentación

- 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.

1 Accesorios

Nombre de la pieza	Cant.	Diseño	Función
Manual de Instalación	1	Folleto	Entregue este manual directamente al cliente.
Boquilla de desagüe	1		
Tapón de goma impermeable	2		
Manual de Seguridad	1		Para entregue este manual directamente al cliente.

2 Instalación de refrigerante R32 aire acondicionado

PRECAUCIÓN

Refrigerante R32 instalación de aire acondicionado

• **Este aire acondicionado adopta el refrigerante HFC (R32) que no destruye la capa de ozono.**

Por lo tanto, durante el trabajo de instalación, asegúrese de que agua, polvo, antiguo refrigerante o aceite refrigerante no entre en el ciclo del aire acondicionado del refrigerante R32. Para evitar la mezcla de refrigerante o aceite refrigerante, los tamaños de las secciones del puerto de carga en la unidad principal y las herramientas de instalación de conexión son diferentes a las de las unidades refrigerantes convencionales.

En consecuencia, se requieren herramientas especiales para las unidades de refrigerante R32 o R410A. Para conectar tuberías, utilice sólo materiales de tuberías nuevas y limpias con conexiones de alta presión hechas para el R32 o R410A, para que no entre agua y/o polvo.

• **Cuando utilice la tubería existente, consulte "14 Apéndice - [1] Tubería existente".**

■ Herramientas / Equipos Requeridos y Precauciones de uso

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

Se deberán utilizar exclusivamente las herramientas y equipos nuevos.

Leyenda

△ : Herramientas convencionales (R32 o R410A)

◎ : Preparado de nuevo (Usar sólo para R32)

Herramientas / equipos	Uso	Cómo usar las herramientas / equipos
Colector del manómetro	Vacío / llenado de refrigerante y comprobación del funcionamiento	△ Herramientas convencionales (R410A)
Manguera de carga		△ Herramientas convencionales (R410A)
Cilindro de carga	No puede utilizarse	No utilizable (Usar la escala de carga electrónica 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) Utilizable si el adaptador de prevención de reflujo está instalado.
Bomba de vacío con función de prevención de contraflujo	Secado al vacío	△ Herramientas convencionales (R32 o R410A)
Herramienta de abocinamiento	Abocinamiento de tubos	△ Herramientas convencionales (R410A)

Curvador	Curvado de tubos	△ Herramientas convencionales (R410A)
Equipo de recuperación de refrigerante	Recuperación de refrigerante	△ Herramientas convencionales (R32 o R410A)
Llave dinamométrica	Apriete de las tuercas abocinadas	△ Herramientas convencionales (R410A)
Cortatubos	Cortado de tubos	△ Herramientas convencionales (R410A)
Cilindro refrigerante	Carga de refrigerante	◎ Preparado de nuevo (Usar sólo para R32)
Máquina de soldar y cilindro de nitrógeno	Soldado de tubos	△ Herramientas convencionales (R410A)
Escala de carga electrónica de refrigerante	Carga de refrigerante	△ Herramientas convencionales (R32 o R410A)

■ Tubos de refrigerante

Refrigerante R32

PRECAUCIÓN

- Una extracción incompleta puede provocar que haya fugas de gas refrigerante.
- No reutilice tuercas acampanadas. Utilice nuevas tuercas acampanadas para evitar fugas de gas refrigerante.
- Utilice tuercas acampanadas que estén incluidas con la unidad. Utilizar diferentes tuercas acampanadas pueden provocar fugas de gas refrigerante.

Utilice el siguiente artículo para la tubería de refrigerante.
Material : tubería de cobre deoxidada fosforosa sin costura.

Espesor de pared Ø6,35, Ø9,52, Ø12,7 0,8 mm o más

Espesor de pared Ø15,88 1,0 mm o más

REQUISITO

Cuando la tubería de refrigerante sea larga, proporcione soportes de fijación a intervalos de 2,5 a 3 m para fijar la tubería de refrigerante.

De lo contrario, se puede generar sonido anormal.

3 Condiciones de instalación

■ Antes de la instalación

Prepare los elementos siguientes antes de realizar la instalación.

Longitud del tubo de refrigerante

<GM56, GM80>

Modelo	Longitud del tubo de refrigerante conectado a la unidad interior / exterior	Elemento
GM56 GM80	5 a 30 m	La adición de refrigerante en el sitio local es innecesaria para una tubería de refrigerante de una longitud de hasta 20 m. Si la longitud de la tubería de refrigerante supera los 20 m. Añadir refrigerante en la cantidad indicada en "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. Compruebe si existen fugas de gas con la ayuda de un detector de fugas de refrigerante HFC.
4. 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 interconexión del sistema, 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, pararrayos ni cables de tierra de los 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.

Preste especial atención al instalar la unidad sobre una superficie de la 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 el polvo de hierro u otro metal se adhiriese o recolectase en el interior del aparato de aire acondicionado, podría encenderse espontáneamente y provocar 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.

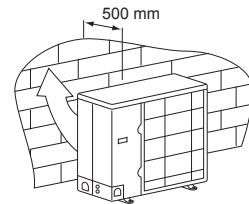
⚠ PRECAUCIÓN

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.



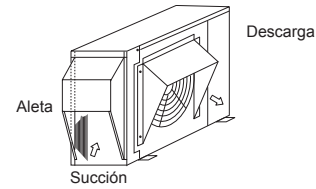
- 2) Tenga en cuenta la dirección del viento durante la época de funcionamiento del aparato de aire acondicionado, e instale la unidad de manera que el orificio de descarga quede situado en ángulo recto con respecto a la dirección del viento.



- 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 un protector que lo resguarde del viento.

<Ejemplo>

Campana de succión (lateral)
Campana de descarga

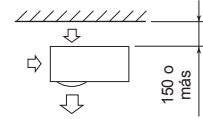


■ Espacio necesario para la instalación (Unidad: mm)

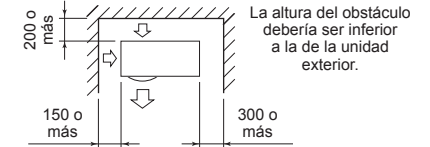
Obstáculo en el lado posterior

El lado superior está libre

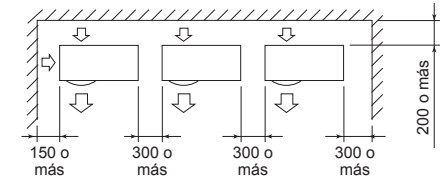
1. Instalación de una sola unidad



2. Hay obstáculos tanto en el lateral derecho como en el izquierdo

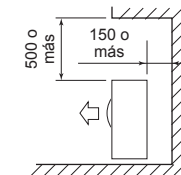


3. Instalación en serie de dos o más unidades



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

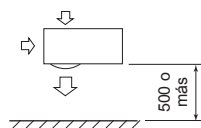
También hay un obstáculo en la parte superior



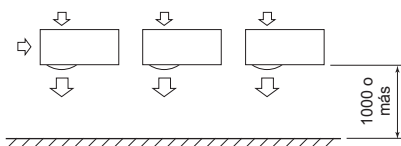
Obstáculo en la parte delantera

La parte superior de la unidad está libre

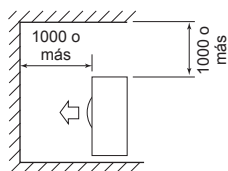
1. Instalación de una sola unidad



2. Instalación en serie de dos o más unidades



También hay un obstáculo en la unidad superior



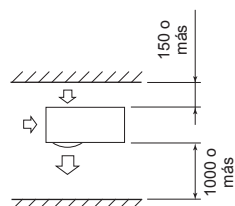
Hay obstáculos tanto en la parte delantera como posterior de la unidad

Abra la parte superior y los lados derecho e izquierdo de la unidad.

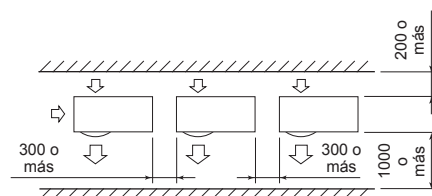
La altura de los obstáculos de la parte delantera y posterior de la unidad debe ser inferior a la altura de la unidad exterior.

Instalación estándar

1. Instalación de una sola unidad



2. Instalación en serie de dos o más unidades

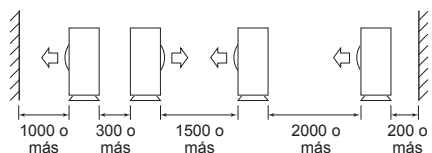


Instalación en serie en la parte delantera y posterior

Abra la parte superior y los lados derecho e izquierdo de la unidad.

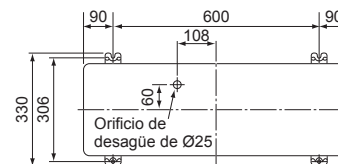
La altura de los obstáculos de la parte delantera y posterior de la unidad debe ser inferior a la altura de la unidad exterior.

Instalación estándar

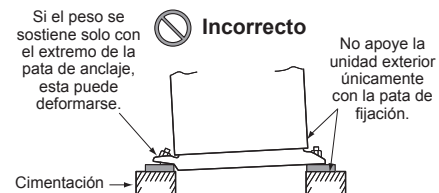
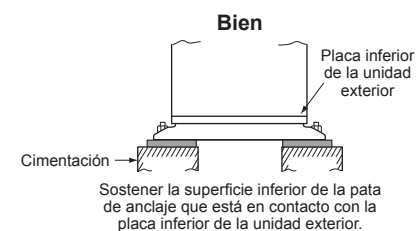
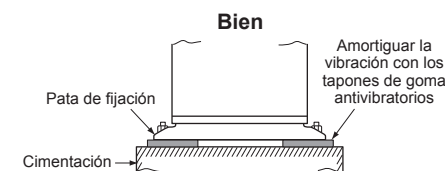


Instalación de la unidad exterior

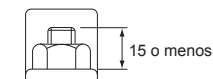
- Antes de la instalación, compruebe la resistencia y la horizontalidad de la base de manera que no genere ningún ruido extraño.
- De acuerdo con el siguiente diagrama de la base, fije firmemente la base con los pernos de anclaje. (Perno de anclaje, tuerca: M10 × 4 pares)



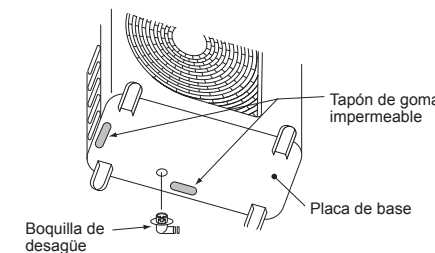
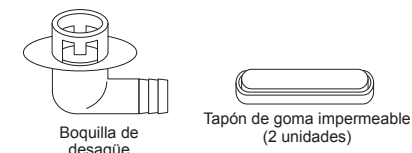
- Como se muestra en la figura siguiente, instale la base y los tapones de goma antivibratorios para sostener directamente la superficie inferior de la pata de anclaje que está en contacto con la placa inferior de la unidad exterior.
- * Cuando instale la base de cimentación para una unidad exterior con tubos descendente, tenga en cuenta el trabajo de canalización.



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 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 período 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.

4 Tubos de refrigerante

■ Componentes de instalación opcionales (no suministrado)

	Nombre de los componentes	Cant.
A	Tubos de refrigerante Lado del líquido: Ø6,4, Ø9,5 mm Lado del gas: Ø12,7, 15,9 mm	Uno de cada
B	Material aislante para tubos (espuma de polietileno, de 6 mm de grosor)	1
C	Masilla, cinta de PVC	Uno de cada

■ Conexión de los tubos de refrigerante

⚠ PRECAUCIÓN

4 PUNTOS IMPORTANTES SOBRE LOS CONDUCTOS

- 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.
- La conexión entre los conductos y la unidad debe quedar bien apretada.
- Purgue el aire de los conductos de conexión con una BOMBA DE VACÍO.
- Compruebe que no haya fugas de gas. (Puntos de conexión)

Conexión de los tubos

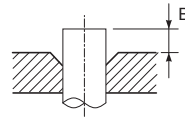
(Unidad: mm)

RAV-	Lado de líquido		Lado de gas	
	Diámetro exterior	Grosor	Diámetro exterior	Grosor
GM56	Ø6,4	0,8	Ø12,7	0,8
GM80	Ø9,5	0,8	Ø15,9	1,0

Abocinamiento

- Corte el tubo con un cortatubos. Retire todas las rebabas que puedan ocasionar una fuga de gas.
- 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 incluidas con el aparato de aire acondicionado o las diseñadas para el refrigerante R32 o R410A. No obstante, puede utilizar también las herramientas convencionales si ajusta el margen de saliente del tubo de cobre.

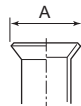
Margen de proyección en el abocinamiento: B (Unidad: mm)



RIDGID (tipo embrague)

Diámetro exterior del tubo de cobre	Herramienta para R32/R410A utilizada	Herramienta convencional utilizada
6,4	0 a 0,5	1,0 a 1,5
9,5		
12,7		
15,9		

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

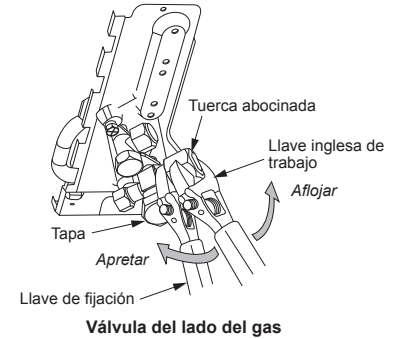


Diámetro exterior del tubo de cobre	A ⁺⁰ / _{-0,4}
6,4	9,9
9,5	13,2
12,7	16,6
15,9	19,7

* En caso de realizar el abocinamiento para el refrigerante R32/R410A con una herramienta convencional, sáquela unos 0,5 mm más que para el refrigerante R22 para ajustarla al tamaño de abocinamiento especificado. Puede utilizar el calibrador de tubos de cobre para ajustar el margen de saliente.

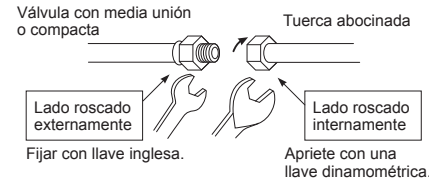
⚠ PRECAUCIÓN

- 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.
- Compruebe que la parte abocinada no está arañada, deformada, escalonada o aplanada, y que no hay chips adheridos u otros problemas, después del procesamiento abocinado.
- No aplique aceite refrigerante para máquinas en la superficie abocinada.



■ 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.



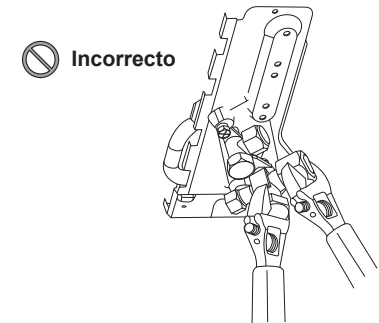
- 2 Como se muestra en la ilustración, utilice las dos llaves para aflojar o ajustar la tuerca abocinada de la válvula del lateral del gas. Si utiliza una sola llave, no podrá ajustar la tuerca abocinada con el par de apriete necesario. En cambio, deberá utilizar una sola llave para aflojar o ajustar la tuerca abocinada de la válvula del lado del líquido.

(Unidad: N*m)

Diámetro exterior del tubo de cobre	Par de apriete
6,4 mm (diám.)	14 a 18 (1,4 a 1,8 kgf*m)
9,5 mm (diám.)	34 a 42 (3,4 a 4,2 kgf*m)
12,7 mm (diám.)	49 a 61 (4,9 a 6,1 kgf*m)
15,9 mm (diám.)	63 a 77 (6,3 a 7,7 kgf*m)

⚠ PRECAUCIÓN

- No coloque la llave inglesa sobre el tapón. 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 solo una fuga de gas, sino también problemas en el ciclo de refrigeración.

No aplique aceite de máquina refrigerante a la superficie acampanada.

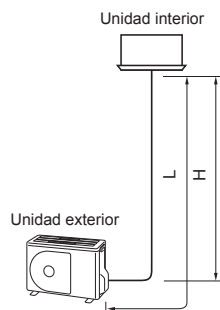
■ Longitud del tubo de refrigerante

Sistema único

Modelo	Longitud de tubo permitida (m)	Diferencia de altura (interior-exterior H) (m)	
	Longitud total L	Unidad interior: Superior	Unidad exterior: Inferior
GM56	30	30	30
GM80	30	30	30

Modelo	Diámetro del tubo (mm)		Cantidad de partes curvadas
	Lado de líquido	Lado de gas	
GM56	Ø6,4	Ø12,7	10 o menos
GM80	Ø9,5	Ø15,9	10 o menos

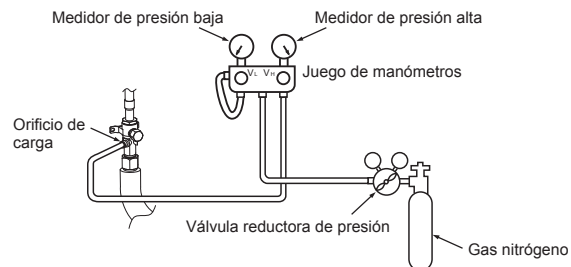
Ejemplo de sistema único



5 Purga de aire

■ Prueba de hermeticidad

Después de completar el trabajo de la tubería de refrigerante, realice una prueba de estanqueidad. Conecte un cilindro de gas nitrógeno y presurice la tubería con gas de nitrógeno del modo siguiente para llevar a cabo la prueba de estanqueidad.



⚠ PRECAUCIÓN

No utilice nunca oxígeno, gases inflamables ni gas nocivo para la prueba de estanqueidad.

Comprobación de fuga de gas

Paso 1....Presurizar hasta **0,5 MPa** (5 kg/cm²G) durante 5 minutos o más. > Se pueden descubrir fugas importantes.
 Paso 2....Presurizar hasta **1,5 MPa** (15 kg/cm²G) durante 5 minutos o más. >
 Paso 3....Presurizar hasta **4,15 MPa** (42 kg/cm²G) durante 24 horas. Se pueden descubrir micro fugas.
 (No obstante, tenga en cuenta que cuando la temperatura ambiente difiera durante la presurización y después de 24 horas, la presión variará aproximadamente en 0,01 MPa (0,1 kg/cm²G) por 1° C, así que esto debería compensarse).

Si la presión cae en los pasos del 1 al 3, compruebe las conexiones para saber si hay fugas. Compruebe si hay fugas con líquido espumoso, etc., tome medidas para arreglar las filtraciones como soldar otra vez las tuberías y apretar las tuercas abocinadas y después realice la prueba de estanqueidad otra vez.

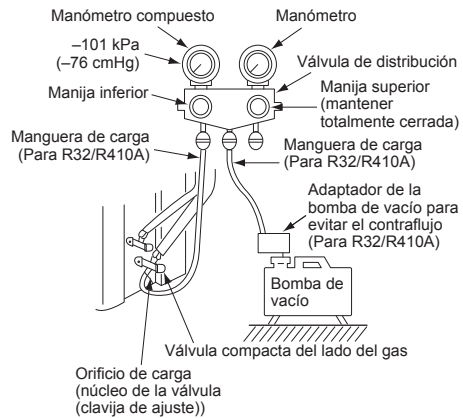
* Una vez finalizada la prueba de estanqueidad, vacíe el gas de nitrógeno.

■ Purga de aire

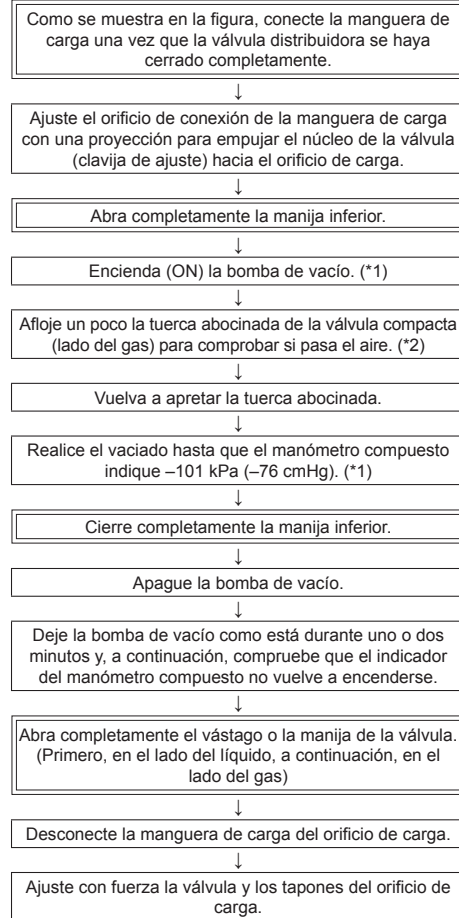
Con el fin de preservar el medio ambiente terrestre, utilice la "bomba de vacío" para purgar el aire (extraer el aire de los tubos de conexión) al instalar la unidad.

- No descargue el gas refrigerante a la atmósfera; preserve el medio ambiente.
- 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/R410A, 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.

■ Proceso de bombeo

1. Apague el sistema de aire acondicionado.
2. Conecte la manguera de carga de la válvula del colector al puerto de servicio de la válvula empacada en el lado del gas.
3. Encienda el sistema de aire acondicionado en la operación de refrigeración más de 10 minutos.
4. Compruebe la presión de funcionamiento del sistema debe ser el valor normal. (Ref. con especificación del producto)
5. Libere la tapa del vástago de la válvula de ambas válvulas de servicio.
6. Utilice la llave hexagonal para cerrar completamente el vástago de la válvula del lado del líquido. (*Asegúrese de que no entra aire en el sistema)
7. Continúe operando el sistema de aire acondicionado hasta que el manómetro del colector caiga en el rango de 0,5 - 0 kgf/cm²
8. Utilice la llave hexagonal para cerrar completamente el vástago de la válvula del lado del Gas. Y apague el sistema de aire acondicionado inmediatamente.
9. Retire el juego de manómetros del puerto de servicio de la válvula empacada.
10. Apriete firmemente la tapa del vástago de la válvula en ambas válvulas de servicio.

⚠ PRECAUCIÓN

Se debe comprobar el estado de funcionamiento del compresor durante el proceso de bombeo. No debe haber ningún sonido anormal, más vibración. Si aparece una condición anormal debe apagar el aire acondicionado inmediatamente.

■ Cómo abrir la válvula

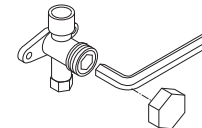
Abra completamente las válvulas de la unidad exterior. (Primero abra completamente la válvula del lado del líquido y después abra completamente la válvula del lado del gas).

* No abra o cierre las válvulas cuando la temperatura ambiente sea de -20 °C o menos. Hacerlo puede dañar la junta tórica de la válvula y ocasionar una fuga de refrigerante.

Lado de líquido, lado de gas

Abra la válvula con una llave hexagonal. [Se requiere una llave hexagonal.]

Modelo	Tamaño de la llave hexagonal	
	Lado de líquido	Lado de gas
GM56	4 mm	4 mm
GM80	4 mm	5 mm



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	Ø6,4 mm	14 a 18 N•m (1,4 a 1,8 kgf•m)
	Ø9,5 mm	14 a 18 N•m (1,4 a 1,8 kgf•m)
	Ø12,7 mm	33 a 42 N•m (3,3 a 4,2 kgf•m)
	Ø15,9 mm	33 a 42 N•m (3,3 a 4,2 kgf•m)
Orificio de carga		14 a 18 N•m (1,4 a 1,8 kgf•m)

■ Reabastecimiento de refrigerante

Este modelo es del tipo de 20 m sin carga, en el que no es necesario reabastecer el refrigerante para tubos de hasta 20 m. Si se utiliza un tubo de refrigerante de longitud superior a los 20 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.

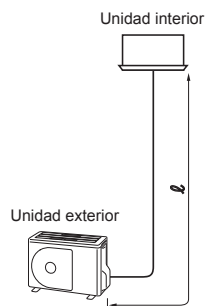
Requisitos para reabastecer el refrigerante

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



Fórmula para calcular la cantidad de refrigerante adicional

(La fórmula diferirá dependiendo del diámetro del líquido de la tubería de conexión lateral).

* ℓ es las longitudes de las tuberías de la figura anterior (unidad: m).

Sistema único

Diámetro de conexión de la tubería (lado del líquido)	Cantidad de refrigerante por metro (g/m)	Cantidad de refrigerante adicional (g) = Cantidad de refrigerante cargado para tubería principal
ℓ	α	
Ø6,4	20	$\alpha \times (\ell - 20)$
Ø9,5	35	$\alpha \times (\ell - 20)$

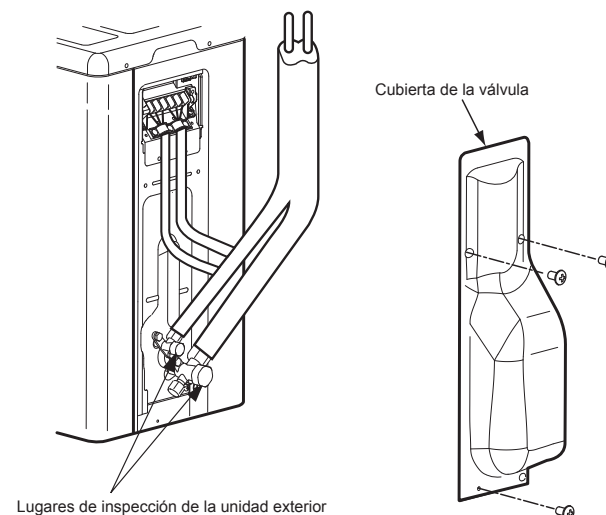
Inspección de fugas de gas

Utilice un detector de fugas, fabricado especialmente para el refrigerante HFC (R32, R410A, R134a, etc.) para realizar la inspección de fugas de gas de R32.

- * Detectores de fugas para el refrigerante convencional de HCFC (R22, etc.) no se puede utilizar, la sensibilidad desciende hasta aproximadamente 1/40 cuando se utiliza para el refrigerante HFC.
- El R32 tiene una alta presión de trabajo, por lo que no llevar a cabo los trabajos de instalación correctamente puede resultar en fugas de gas como cuando la presión aumenta durante la operación. Asegúrese de realizar pruebas de fugas en las conexiones de tuberías.

■ Aislamiento de las tuberías

- Las temperaturas en el lado del líquido y el lado del gas será baja durante el enfriamiento, así que para evitar la condensación, asegúrese de aislar las tuberías en ambos de estos lados.
- Aísle las tuberías por separado para el lado de líquido y gas.



REQUISITO

Asegúrese de utilizar un material aislante que puede soportar temperaturas superiores a 120° C para el tubo del lado de gas ya que este tubo se calentará muy durante operaciones de calefacción.

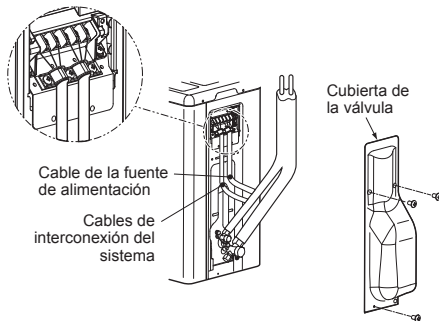
6 Trabajos eléctricos

⚠ 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.
- Al pelar los cables de alimentación y de interconexión del sistema, tenga cuidado de no dañar ni rayar el núcleo conductor ni el aislante interior.
- Use cables de alimentación y de interconexión del sistema del tipo y grosor especificados, y utilice los dispositivos protectores requeridos.

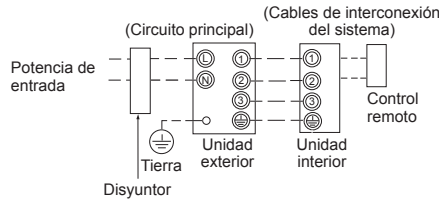
1 Retire el tornillo de la cubierta de la válvula.

2 Tire de la cubierta de la válvula hacia abajo para extraerla.



■ Cableado entre la unidad interior y la unidad exterior

Las líneas punteadas muestran el cableado realizado en el sitio.



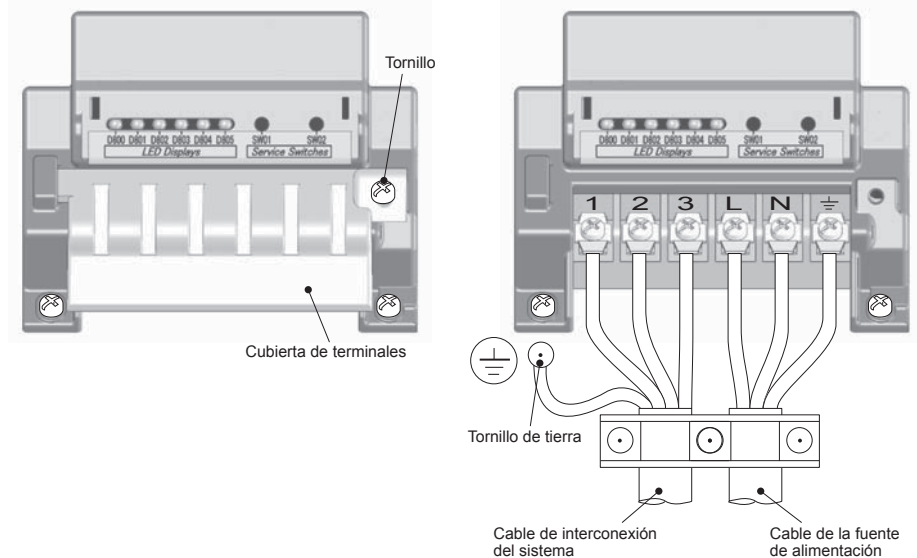
- Conecte los cables de interconexión del sistema con los números de terminal idénticos correspondientes en el bloque de terminales de cada unidad. Una conexión incorrecta puede provocar un fallo de funcionamiento.

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

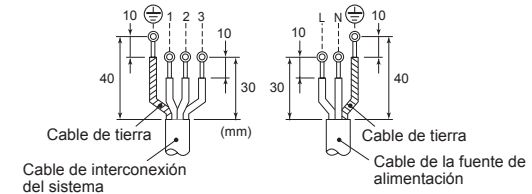
Modelo RAV-	GM56, GM80
Fuente de alimentación	220-240 V~, 50 Hz 220 V~, 60 Hz
Corriente máxima en marcha	15,5 A
Régimen del fusible de instalación	20 A (de cualquier tipo)
Cable de la fuente de alimentación	H07 RN-F o 60245 IEC 66 (2,5 mm ² o más)
Cables de interconexión del sistema	H07 RN-F o 60245 IEC 66 (1,5 mm ² o más)

Cómo realizar el cableado

1. Retire la cubierta de terminales extrayendo el tornillo de montaje (1 unidad).
 2. Conecte los cables de alimentación y los cables de interconexión del sistema al bloque de terminales de la caja de control eléctrico.
 3. Apriete los tornillos del bloque de terminales, conecte los cables en los números de terminal correctos (no aplique tensión a la sección de conexión del bloque de terminales).
 4. Coloque la tapa de terminales.
- Cuando conecte el cable de interconexión del sistema al terminal de la unidad exterior, evite la entrada de agua en la unidad exterior.
 - Aísle los cables sin revestimiento (conductores) con cinta aislante para material eléctrico. Dispóngalos de manera que no entren en contacto con ningún componente eléctrico o metálico.
 - En los cables de interconexión del sistema, no utilice ningún cable que esté empalmado con otro. Utilice cables de longitud suficiente para cubrir todo el trayecto.



Longitud de desdoble del cable de alimentación y del cable de conexión



7 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.

8 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.

9 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.**

Con el fin de proteger el compresor, la alimentación utilizada para su precalentamiento proviene de la entrada de 220-240 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.

10 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.

11 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.	-15 °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.

12 Funciones que se deben implementar de manera local

■ Manipulación de los tubos preexistentes

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 R32, R410A.
- 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)
Ø6,4	0,8
Ø9,5	0,8
Ø12,7	0,8
Ø15,9	1,0
Ø19,0	1,0

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

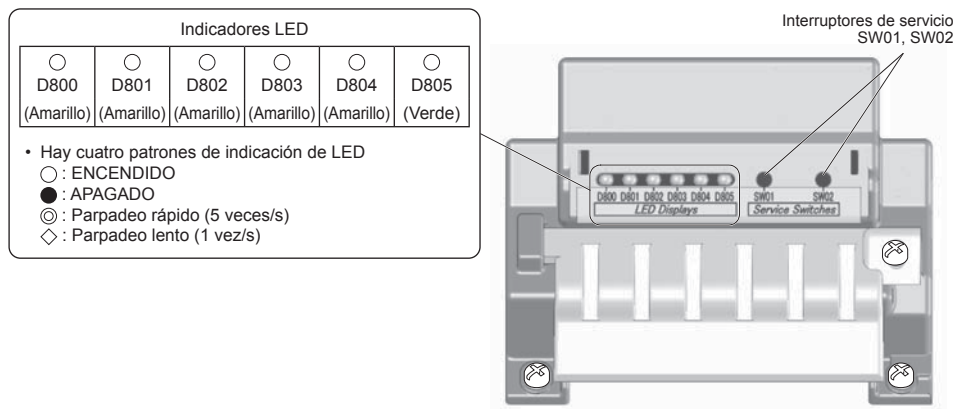
■ Recuperación de refrigerante

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 muestren 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 en la siguiente tabla. 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 cinco segundos para que el LED recupere el estado inicial.

Estado inicial de indicación del LED

D800 (Amarillo)	D801 (Amarillo)	D802 (Amarillo)
● o ⊙	● o ⊙	● o ⊙
APAGADO o Parpadeo rápido	APAGADO o Parpadeo rápido	APAGADO o Parpadeo rápido
D803 (Amarillo)	D804 (Amarillo)	D805 (Verde)
● o ⊙	● o ⊙	○
APAGADO o Parpadeo rápido	APAGADO o Parpadeo rápido	ENCENDIDO

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 parpadee 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

Los siguientes ajustes resultan necesarios al utilizar un tubo de Ø19,1 mm como tubos existentes en el lado del tubo de gas.

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 14 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

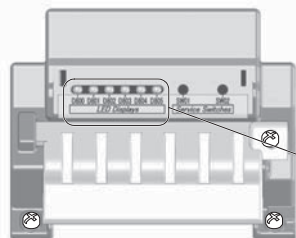
13 Resolución de problemas

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

N.º	Error	Indicación					
		D800	D801	D802	D803	D804	D805
1	Normal	●	●	●	●	●	○
2	Error del sensor de temperatura de descarga (TD)	◎	●	●	●	●	○
3	Error del sensor de temperatura del intercambiador de aire (TE)	●	◎	●	●	●	○
4	Error del sensor de temperatura del intercambiador de aire (TL)	◎	◎	●	●	●	○
5	Error del sensor de temperatura del aire exterior (TO)	●	●	◎	●	●	○
6	Error del sensor de temperatura de succión (TS)	◎	●	◎	●	●	○
7	Error del sensor de temperatura del disipador de calor (TH)	●	◎	◎	●	●	○
8	Error de conexión en el sensor de temperatura del intercambiador de aire (TE, TS)	◎	◎	◎	●	●	○
9	Error de EEPROM	●	◎	●	◎	●	○
10	Avería del compresor	◎	◎	●	◎	●	○
11	Bloqueo del compresor	●	●	◎	◎	●	○
12	Error del circuito de detección de corriente	◎	●	◎	◎	●	○
13	Funcionamiento del termostato de la carcasa	●	◎	◎	◎	●	○
14	Datos del modelo no establecidos	●	●	●	●	◎	○
15	Error en la temperatura de descarga	●	◎	●	●	◎	○
16	Error de la fuente de alimentación	●	●	◎	●	◎	○
17	Error de interruptor de alta presión	◎	◎	●	●	◎	○
18	Error de sobrecalentamiento del disipador de calor	●	◎	◎	●	◎	○
19	Detección de fugas de gas	◎	◎	◎	●	◎	○
20	Error de inversión en la válvula de 4 vías	●	●	●	◎	◎	○
21	Operación de liberación de alta presión	◎	●	●	◎	◎	○
22	Error en el sistema del ventilador	●	◎	●	◎	◎	○
23	Cortocircuito en el dispositivo de accionamiento	◎	◎	●	◎	◎	○
24	Error del circuito de detección de posición	●	●	◎	◎	◎	○
25	IPDU del compresor, otros (no identificados de forma concreta)	◎	●	◎	◎	◎	○

○ : ENCENDIDO, ● : APAGADO, ◎ : Parpadeo rápido (5 veces/s)



* Los LED y los interruptores se encuentran situados en la esquina superior derecha de la placa de circuitos impresos de la unidad exterior, tal y como se muestra en la figura en la siguiente tabla.

Indicadores LED					
○ D800	○ D801	○ D802	○ D803	○ D804	○ D805
(Amarillo)	(Amarillo)	(Amarillo)	(Amarillo)	(Amarillo)	(Verde)

14 Apéndice

Instrucciones de instalación

Los tubos existentes para R22 y R410A se pueden 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 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.

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 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	Ø					
	Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7	Ø15,9	Ø19,0	
Grosor	R32/R410A	0,8	0,8	0,8	1,0	1,0
	R22					

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 repétidas 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

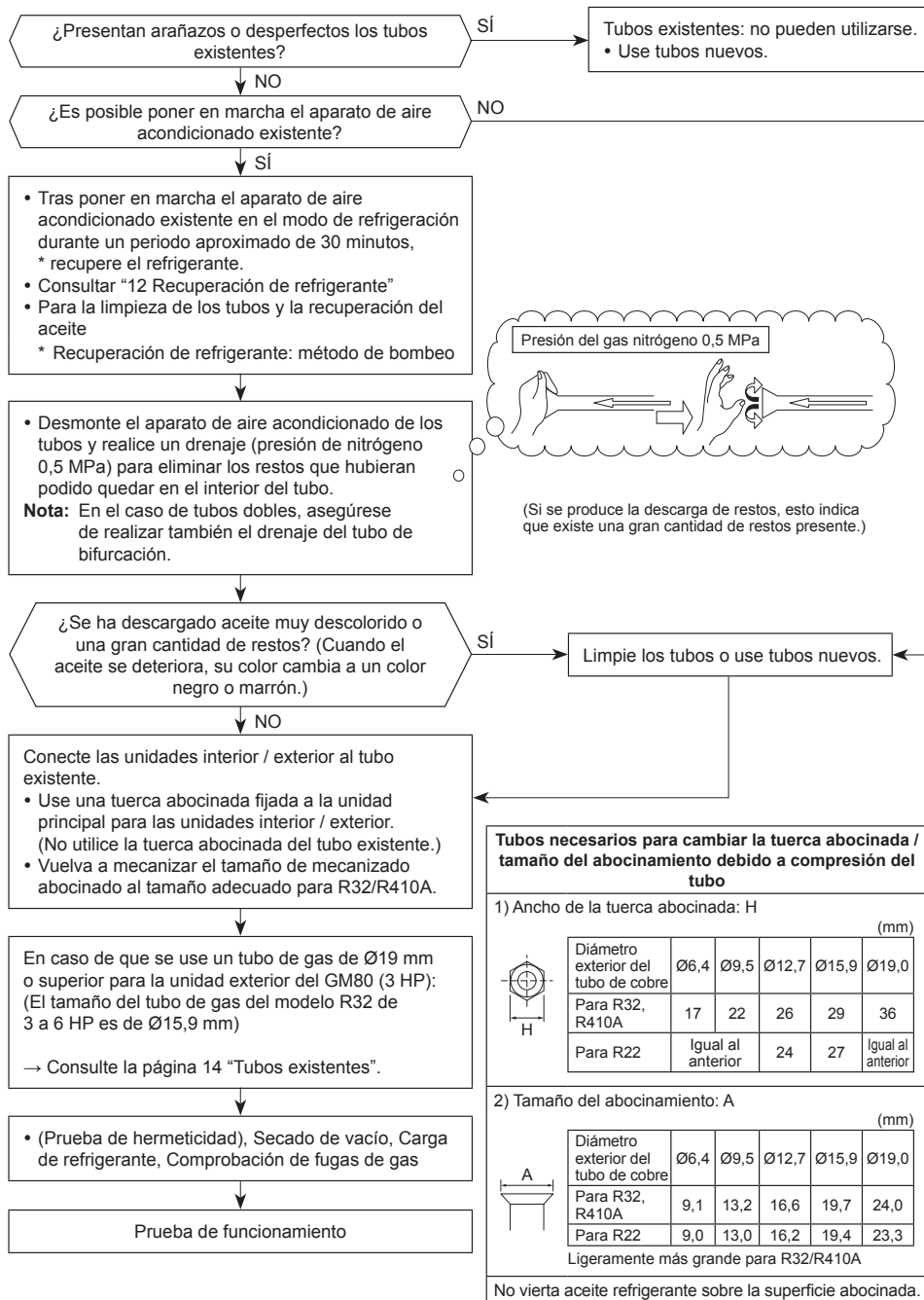
Los casos descritos anteriormente han sido confirmados por nuestra empresa y reflejan nuestros puntos de vista sobre nuestros aparatos de aire acondicionado, por lo que no se garantiza el uso de tubos existentes con aparatos de aire acondicionado de otras empresas que utilicen el refrigerante R32/R410A.

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

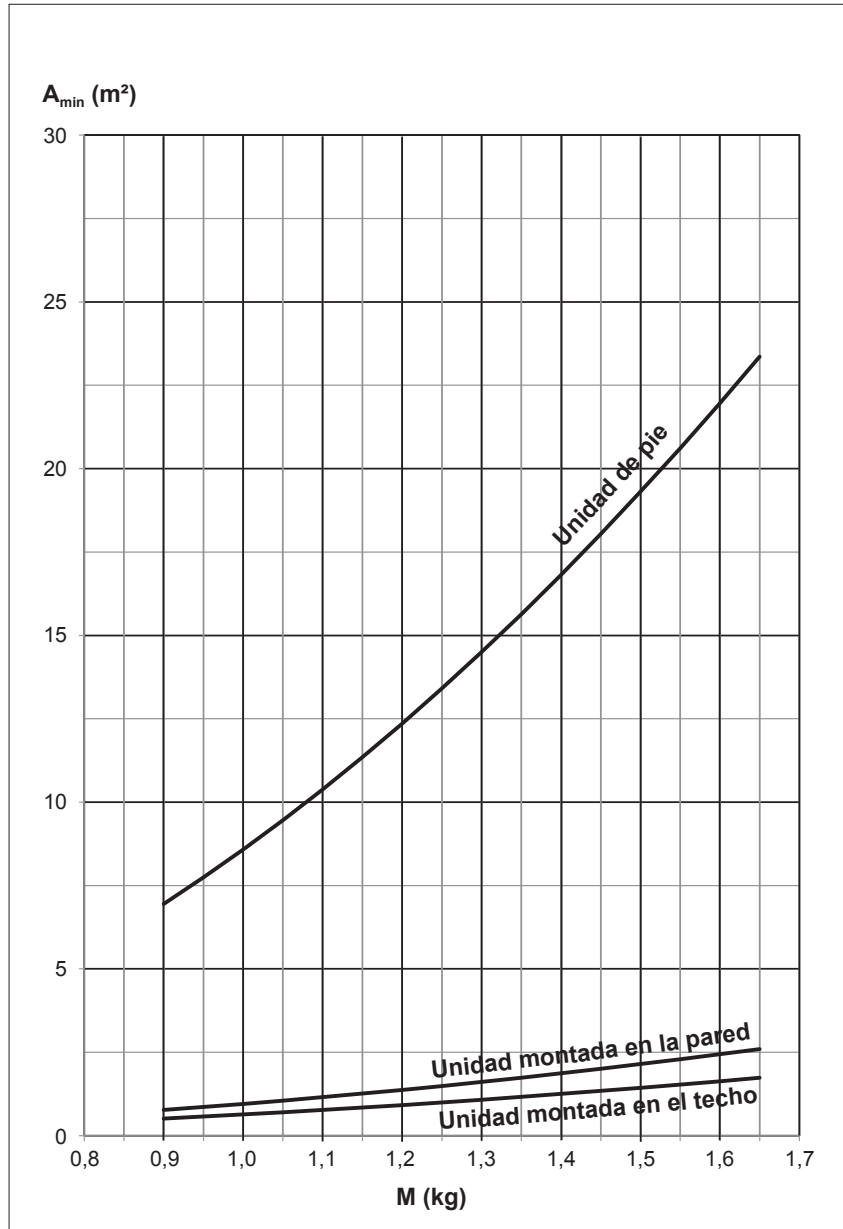


[2] Superficie de suelo mínimo : A_{min} (m²)

	Cantidad total de refrigerante*	Unidad de pie	Unidad montada en la pared	Unidad montada en el techo
	h_0	0,6	1,8	2,2
	M (kg)	A_{min} (m ²)		
2 caballo de potencia	0,900	6,950	0,772	0,517
	0,935	7,501	0,833	0,558
	0,970	8,073	0,897	0,601
	1,005	8,667	0,963	0,645
	1,040	9,281	1,031	0,690
	1,075	9,916	1,102	0,738
	1,110	10,572	1,175	0,786
	1,145	11,249	1,250	0,837
	1,180	11,948	1,328	0,889
	1,215	12,667	1,407	0,942
Máx.	1,250	13,407	1,490	0,997
3 caballo de potencia	1,300	14,501	1,611	1,079
	1,335	15,292	1,699	1,137
	1,370	16,105	1,789	1,198
	1,405	16,938	1,882	1,260
	1,440	17,793	1,977	1,323
	1,475	18,668	2,074	1,389
	1,510	19,564	2,174	1,455
	1,545	20,482	2,276	1,523
	1,580	21,420	2,380	1,593
	1,615	22,380	2,487	1,665
Máx.	1,650	23,360	2,596	1,738

* Cantidad total de refrigerante: cantidad de refrigerante precargado de fábrica + cantidad de refrigerante adicional cargado durante la instalación

15 Especificaciones



Modelo	Nivel de potencia acústica (dBA)		Peso (kg)
	Refrigeración	Calefacción	
RAV-GM561ATP-E	*	*	40
RAV-GM561ATJP-E	*	*	40
RAV-GM801ATP-E	*	*	43
RAV-GM801ATJP-E	*	*	43

* Menos de 70 dBA

Declaración de conformidad

Fabricante: **TOSHIBA CARRIER (THAILAND) CO., LTD.**
144 / 9 Moo 5, Bangkadi Industrial Park, Tivanon Road, Tambol Bangkadi,
Amphur Muang, Pathumthani 12000, Thailand

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-GM561ATP-E
RAV-GM561ATJP-E
RAV-GM801ATP-E
RAV-GM801ATJP-E

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

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

NOTA

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

■ Para arreglar la etiqueta de gases fluorados invernadero

Este producto contiene gases fluorados de efecto invernadero. No ventilar gases en la atmósfera.

Contiene gases invernadero fluorados	
• Nombre químico del gas	R32
• Potencial del gas sobre el calentamiento global (GWP en sus siglas en inglés)	675

⚠ PRECAUCIÓN

1. Pegue la etiqueta suministrada con el refrigerante junto al lugar de carga y/o recuperación y donde sea posible junto a las placas existentes o la etiqueta de información del producto.
2. Anote claramente en la etiqueta de refrigerante con tinta imborrable la cantidad de refrigerante cargada. A continuación, coloque la lámina protectora transparente sobre la etiqueta para evitar que se borre o se despegue por efecto de la fricción.
3. Evite la emisión del gas fluorado de efecto invernadero contenido. Asegúrese de que el gas fluorado de efecto invernadero no sea liberado nunca a la atmósfera durante la instalación, el servicio o el desecho. Si se detecta alguna fuga del gas fluorado de efecto invernadero contenido, la fuga deberá ser detenida y reparada lo antes posible.
4. El acceso y servicio a este producto solamente está permitido a personal de mantenimiento cualificado.
5. Cualquier manejo del gas fluorado de efecto invernadero contenido en este producto, tal como cuando haya que mover el producto o recargar el gas, deberá cumplir con el reglamento N° 517/2014 (EU sobre ciertos gases fluorados de efecto invernadero y cualquier otra legislación local pertinente).
6. Puede ser necesario realizar inspecciones periódicas para localizar fugas de refrigerante dependiendo de las disposiciones de la legislación europea o local vigente.
7. Póngase en contacto con el distribuidor, instalador, etc., si tiene alguna pregunta.

Rellenar la etiqueta del modo siguiente:

Etiqueta de refrigerante

Contiene gases fluorados 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

② = kg

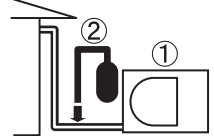
①+② = kg

③ = t

Refrigerante precargado de fábrica [kg], especificado en la placa indicadora

Carga adicional en el lugar de instalación [kg]

$\frac{\text{GWP} \times \text{kg}}{1000}$



1003003201

Advertencias sobre fuga de refrigerante

Comprobación del límite de concentración

El ambiente donde se instale el acondicionador de aire necesita un diseño para que, en caso de una fuga de gas refrigerante, su concentración no exceda un límite establecido.

El refrigerante R32 que se utiliza en el acondicionador de aire es seguro, sin amoníaco tóxico ni combustible y no está restringido por las leyes que protegen la capa de ozono. No obstante, ya que contiene más que aire, si su concentración se eleva excesivamente presenta riesgo de sofocación. La sofocación por fuga de R32 casi no existe.

Si se instala un sistema de aire acondicionado en una sala pequeña, seleccione el modelo y el procedimiento de instalación adecuados para que, si se produce una fuga accidental de refrigerante, su concentración no alcance el límite (en caso de emergencia, se pueden tomar medidas antes de que se produzcan lesiones).

En un ambiente donde la concentración pueda exceder el límite, cree una abertura con puertas adyacentes o instale ventilación mecánica combinada con un dispositivo de detección de fugas de gas.

La concentración es la siguiente.

$$\frac{\text{Cantidad total de refrigerante (kg)}}{\text{Volumen mínimo del ambiente donde se instala la unidad interior (m}^3\text{)}} \leq \text{Límite de concentración (kg/m}^3\text{)}$$

El límite de concentración de refrigerante debe estar de acuerdo con las regulaciones locales.

Toshiba Carrier (Thailand) Co., Ltd.

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

1124150302A