

# TOSHIBA

Leading Innovation >>>

*AIRE ACONDICIONADO (TIPO MULTI-SPLIT)*

## Manual de instalación



### Unidad Exterior

Nombre del modelo: \_\_\_\_\_

**RAS-5M34S3AV-E**

**RAS-4M27S3AV-E**

**RAS-3M26S3AV-E**

**\* NOTA:**

Las descripciones sobre el funcionamiento de la unidad E contenidas en este manual no se aplican al modelo RAS-4M27S3AV-E.

Las descripciones sobre el funcionamiento de la unida D y E contenidas en este manual no se aplican al modelo RAS-3M26S3AV-E.

**Índice**

<b>1</b>	<b>Precauciones de seguridad</b> .....	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Herramientas de servicio / instalación</b> .....	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Especificaciones</b> .....	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Accesorios, piezas opcionales</b> .....	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Instalación de la unidad de exterior</b> .....	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>Tubos de refrigerante</b> .....	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>Conexiones eléctricas</b> .....	<b>10</b>
<b>8</b>	<b>Conexión a tierra</b> .....	<b>11</b>
<b>9</b>	<b>Prueba de funcionamiento</b> .....	<b>12</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.

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 (2,5 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****Instalación del aire acondicionado con refrigerante nuevo**

ESTE AIRE ACONDICIONADO USA EL REFRIGERANTE HFC NUEVO (R410A), INOCUO PARA LA CAPA DE OZONO.

El refrigerante R410A 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. Además de usar este nuevo refrigerante, también se ha cambiado el aceite de la máquina de refrigeración. Por tanto, durante el proceso 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 R410A, 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 (R410A) 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.
- 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 "R410A" 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**

- 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.
- Para el modelo con R410A se necesitan piezas de tubos y herramientas especificadas, y la instalación deberá realizarse según las instrucciones de este manual. El refrigerante R410A 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/externo. 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.
- 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.
- 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.

### **ADVERTENCIA**

- 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 y no combustible. 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.
- Disponga el aislamiento de la manguera de drenaje si el modo frío se utiliza con temperaturas ambientes bajo cero.

### **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.

## 2 Herramientas de servicio / instalación

### Cambios en el producto y los componentes

En los aires acondicionados que usan R410A, 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 R410A	Destornillador Phillips	Cortadora de tubos	Herramienta de ensanchamiento para R410A
Manguera de carga para R410A	Nivel	Llave dinamométrica	Llave hexagonal de 4 mm
Bomba de vacío para R410A	Báscula	Llave (o llave de tubo)	
Detector de fugas de gas para R410A	Navaja	Escariador	

## 3 Especificaciones

		RAS-5M34S3AV-E	RAS-4M27S3AV-E	RAS-3M26S3AV-E
Condiciones de funcionamiento <sup>1</sup>	Modo frío	-10 a 46 °C		
	Modo deshumidificador	-10 a 46 °C		
	Modo calor	-15 a 24 °C		
Dimensión	Altura	890 mm		
	Ancho	900 mm		
	Profundidad	320 mm		
Peso neto	78 kg	72 kg		
Refrigerante R410A	2,99 kg	2,4 kg		
Alimentación eléctrica	Monofásica, 50 Hz, 220-240 V monofásica, 60 Hz, 220 V			
Corriente de funcionamiento máxima	19,5 A	16,4 A	16,1 A	
Clasificación del fusible de instalación	Fusible o disyuntor de 20 A (se pueden usar todos los tipos)			
Cable eléctrico (H07RN-F o 60245IEC66)	3 núcleos, 2,5 mm <sup>2</sup>			
Cable de conexión (H07RN-F o 60245IEC66)	4 núcleos, 1,0 mm <sup>2</sup> o más			
Longitud del tubo	Mínima para 1 unidad	3 m		
	Máxima para 1 unidad	25 m		
	Máxima para unidad total	80 m	70 m	
	Diferencia de altura	15 m		
	Sin recarga de refrigerante	40 m		
Ajuste del refrigerante	20 g/m (41 m-80 m)	20 g/m (41 m-70 m)		

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

La información de esta tabla de especificaciones se aplica a las combinaciones del catálogo.

Para obtener instrucciones de funcionamiento, consulte el manual del propietario incluido con la unidad de interior.

Equipo compatible con IEC 61000-3-12.

\*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
E	07 o 10 o 13	6,35; 9,52 mm
D	07 o 10 o 13	6,35; 9,52 mm
C	07 o 10 o 13 o 16 <sup>2</sup>	6,35; 9,52 mm
B	07 <sup>3</sup> o 10 <sup>3</sup> o 13 <sup>3</sup> o 16 o 18 o 22 o 24	6,35; 12,7 mm
A	07 <sup>3</sup> o 10 <sup>3</sup> o 13 <sup>3</sup> o 16 o 18 o 22 o 24	6,35; 12,7 mm
Total	68 (RAS-5M34S3AV-E)	—
	54 (RAS-4M27S3AV-E)	
	54 (RAS-3M26S3AV-E)	

Se pueden instalar todas las combinaciones que no superen el número "Total".  
 Más de 2 unidades de interior se deben conectar a una unidad de 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 (12,7 a 9,52 mm).  
 \*3 necesitan el alargador (9,52 a 12,7 mm).  
 • Se adquiere en un establecimiento local.

## 4 Accesorios, piezas opcionales

### Piezas opcionales

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, 18, 22, 24	6,35 mm	12,7 mm	
Cintas de PVC, masilla				1 por cada

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

### Accesorios

Manual de instalación	1		Tapón de goma (Impermeable)	5		CD-ROM (Manual de instalación)	1		Etiqueta de gas fluorado	1		Boquilla de drenaje	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.

### ■ Precauciones de instalación

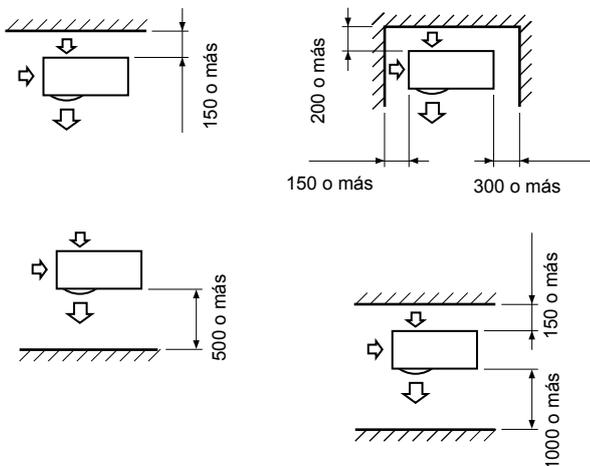
- Si la unidad de exterior se va a instalar en un lugar alto, asegúrese de fijar bien los pies de soporte.
  - Si la unidad de exterior se va a instalar en una pared, asegúrese de que la placa base que la sostiene es lo bastante resistente.
  - La placa base debe diseñarse y fabricarse para mantener 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

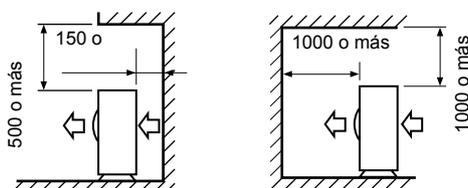
Si tiene que instalar la unidad de exterior en un lugar en el que hay alguna obstrucción o una pared, deje suficiente espacio como se muestra en la siguiente figura.

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

#### Vista superior (Unidad: mm)



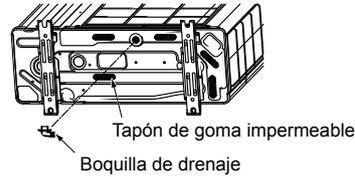
#### Vista lateral (Unidad: mm)



### Drenaje del agua de la unidad de exterior

Instale 5 tapones de goma impermeables y la boquilla de drenaje para drenar el agua de la unidad de exterior.

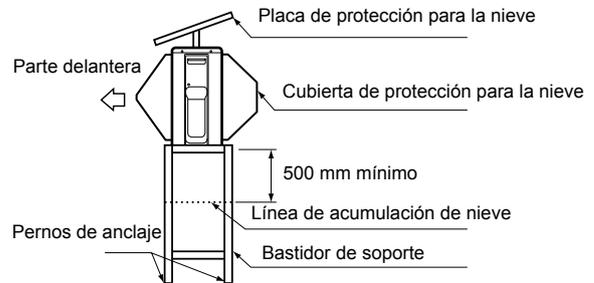
- Selle bien los orificios de expulsión y las áreas de enroscado/tornillos con un adhesivo de silicona o un compuesto para juntas.
- Use un recipiente de drenaje para que toda el agua se vacíe en un mismo lugar.



### Instalación en regiones con nevadas y temperaturas frías

No use boquillas de drenaje ni tapones de goma impermeables.

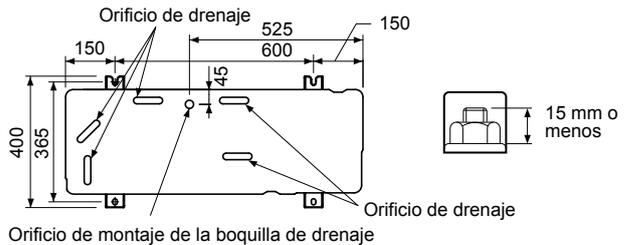
- Si tiene que instalar la unidad de exterior en lugares en los que los líquidos drenados podrían congelarse, tome las precauciones oportunas para evitar que esto ocurra.
- Para proteger la unidad de exterior de la nieve, instálela en una bastidor y monte una placa o cubierta de protección contra la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



### Sujeción de la unidad de exterior

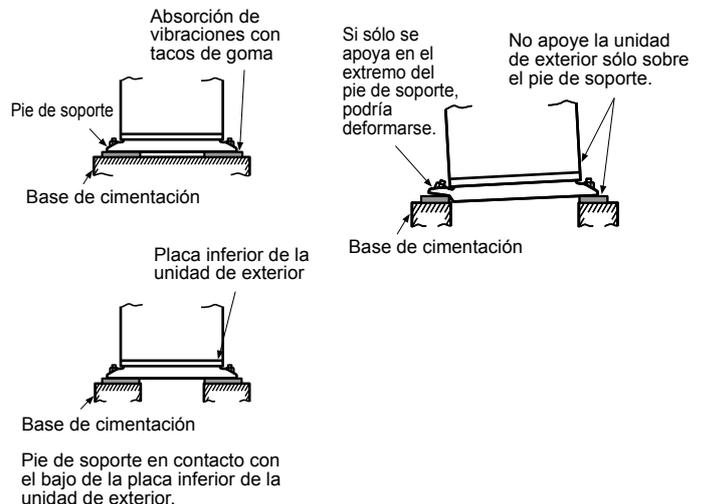
Fije la unidad de exterior con los pernos de fijación.

- 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.



CORRECTO

INCORRECTO



## 6 Tubos de refrigerante

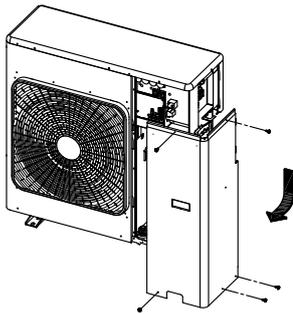
### **⚠ PRECAUCIÓN**

Instale en habitaciones con un área mínima de 13 m<sup>3</sup>. Si se producen fugas de gas refrigerante dentro de la habitación, la concentración de oxígeno disminuye.

#### ■ Desenganche del panel frontal

##### Quite los 5 tornillos.

- Para soltar el panel frontal, tire en la dirección de las flechas de la siguiente ilustración.



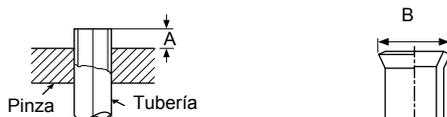
#### ■ Conexión de los tubos de refrigerante

##### Ensanchado de los tubos

- Corte el tubo con una cortadora al efecto.



- Elimine las rebabas del interior del tubo. Al eliminar las rebabas, tenga cuidado para que las virutas no caigan dentro del tubo.
- Quite las tuercas cónicas fijadas a la unidad de exterior/interior e insértelas en cada uno de los tubos.
- 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 R410A)	Imperial (tipo tuerca de mariposa Herramienta R410A)		Ancho de llave	Par de apriete	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	N•m	kgf•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

##### Conexión de los tubos

- Disponga las conexiones de los cables y tubos de cada unidad de interior por separado.
- Alinee los centros 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 E.
  - 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.

#### ■ 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.

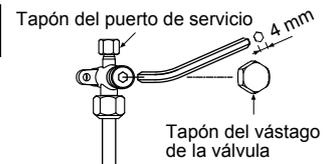
- Conecte una manguera de carga.
  - Asegúrese de que la válvula de alta presión del múltiple de manómetros está totalmente cerrada.
  - Conecte la manguera de carga entre el puerto de la válvula del múltiple de manómetros y el puerto de servicio (Núcleo de la válvula (Vástago)).

#### NOTA

Si se instala una válvula de carga o control en la manguera de carga, podrán evitarse fugas del refrigerante R410A.

- 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 40 minutos 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.
- 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).
  - Para tubos de hasta 40 m, no tiene que añadir refrigerante. Si la longitud del tubo es superior a 41 m, añada 20 g de refrigerante por cada metro de más.
- 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.



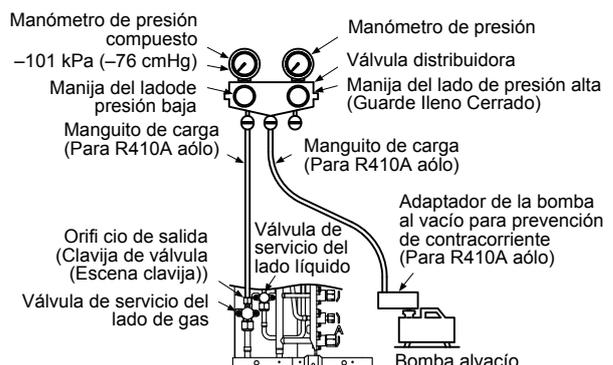
- Apriete bien el tapón del puerto de servicio y el tapón del vástago de la válvula.

### **⚠ 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.
  - El tapón con diámetro exterior de 9,52 mm está disponible en dos tamaños de acuerdo con el tipo de válvula para el que se usará. El par de apriete depende del ancho de llave del tapón; consulte la siguiente tabla.

Válvula de servicio	Par de apriete			
	Tapón del vástago de la válvula	Tapón del puerto de servicio		
mm	N•m	kgf•m	N•m	kgf•m
Lado del líquido (9,52)	H19 mm	14 a 18	1,4 a 1,8	—
	H22 mm	33 a 42	3,3 a 4,2	
Lado del gas (12,7)	33 a 42	3,3 a 4,2	14 a 18	1,4 a 1,8



**■ Carga del refrigerante**

- Para tubos de hasta 40 m, no tiene que añadir refrigerante.
- Si la longitud del tubo es superior a 41 m, añada 20 g de refrigerante por cada metro de más.

**Procedimiento para cargar refrigerante**

**Cuando se haya purgado todo el aire, cierre las válvulas y proceda a cargar el refrigerante.**

- Mientras repone el refrigerante asegúrese de que no se está realizando ningún otro proceso.
- Si no puede cargar el refrigerante por completo, añádale desde el puerto de servicio de la válvula de servicio situada en el lado del gas mientras la unidad está funcionando en modo frío.

**NOTA**

- Cargue el refrigerante en estado líquido.
- Si carga el refrigerante en estado gaseoso, el aire acondicionado no funcionará bien ya que la composición del refrigerante cambia.

**Precauciones para añadir refrigerante**

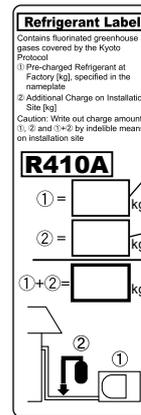
- Cuando añada refrigerante, use una báscula con una precisión mínima de 10 g por línea de la escala. No use básculas de baño ni similares.
- Al reponer, use refrigerante líquido. Ya que el refrigerante está en estado líquido, se vierte rápidamente. Por tanto, añádale poco a poco.

**⚠ PRECAUCIÓN**

Este producto contiene gases fluorados de efecto invernadero contemplados en el Protocolo de Kioto.

- Nombre químico del gas: R410A
- Potencial de calentamiento global (GWP) del gas: 2088

1. Pegue la etiqueta de refrigerante incluida junto al lugar de carga o recuperación.
2. Con un rotulador indeleble, anote la cantidad de refrigerante de carga en la etiqueta.
3. Evite las emisiones de gases fluorados de efecto invernadero. Asegúrese de que los gases fluorados de efecto invernadero no se expulsan a la atmósfera durante la instalación, el servicio o la eliminación de la unidad. Si se detecta alguna fuga de gases fluorados, deberá repararse lo antes posible.
4. Sólo el personal de servicio cualificado podrá acceder y realizar el mantenimiento de este producto.
5. Al trasladar el producto o recargar el gas, manipule los gases fluorados de efecto invernadero contenidos en el producto conforme a la Normativa 842/2006 de la CE relativa a determinados gases fluorados y cualquier legislación local aplicable.
6. En caso de duda, póngase en contacto con los distribuidores, instaladores, etc.



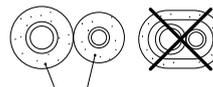
Refrigerante cargado en fábrica [kg], especificado en la placa de características

Carga adicional en lugar de instalación 2 [kg]

Según la legislación europea o local, podrían ser necesarias inspecciones periódicas para descartar la presencia de fugas de refrigerante.

**■ Aislamiento de los tubos de refrigerante**

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

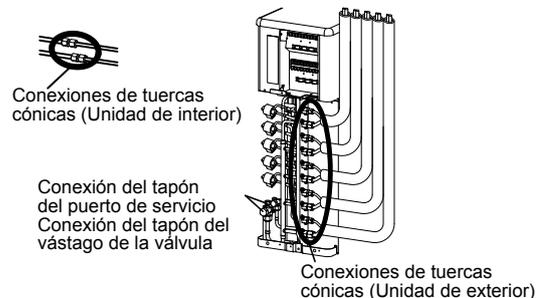


Polietileno apto para altas temperaturas

Tubos subterráneos: 10t (Tendido de tubos en la pared, techo o bajo el suelo)

**■ 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 R410A.



\* Ejemplo de punto de comprobación (RAS-5M34S3AV-E)

**■ Instalación adicional de una unidad de interior**

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

■ 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.



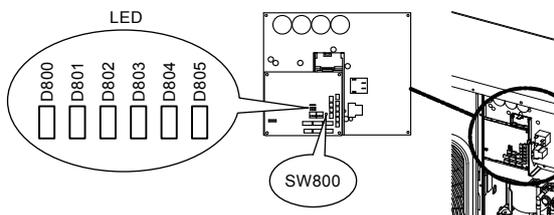
**La corriente eléctrica se aplica en el panel de control. Sea consciente del riesgo de descargas eléctricas.**

• Durante el vaciado de la unidad, deberá cumplirse lo siguiente.

- No inyecte aire en el ciclo de refrigeración.
- Cierre las 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.

1. Suelte el panel frontal.  
No quite la rejilla de descarga de aire.
2. Apague el encendido.
3. Empiece a poner en marcha las unidades de interior conectadas a la unidad de exterior en el modo frío.
4. Pulse el botón SW800 del panel de control P.C MCC 5071 entre 10 y 60 segundos para forzar el arranque de las unidades de interior en el modo frío.
  - Si el estado de los indicadores LED cambia al mostrado en la fila "Con un botón pulsado (10 a 60 segundos)" de la siguiente fila, suelte el botón. El estado de cada LED del panel de control P.C MCC 5071 cambiará.



⌘ : LED ENCENDIDO ● : LED APAGADO, ⊙ : LED parpadeante

	LED					
	D800	D801	D802	D803	D804	D805
Funcionamiento normal	⌘	●	●	●	●	●
Con un botón pulsado (0 a 10 segundos)	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⊙
Con un botón pulsado (10 a 60 segundos)	⌘	⌘	⌘	⊙	⊙	⊙
Suelte un botón	⊙	⌘	⌘	⊙	⊙	⊙

5. Cierre el vástago de la válvula de servicio en la sección de líquido.
6. Confirme que el múltiple de manómetros registra una lectura de -101 kPa (-76 cmHg).
7. Cierre el vástago de la válvula de servicio en la sección de gas.
8. Detenga las unidades de interior.

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**

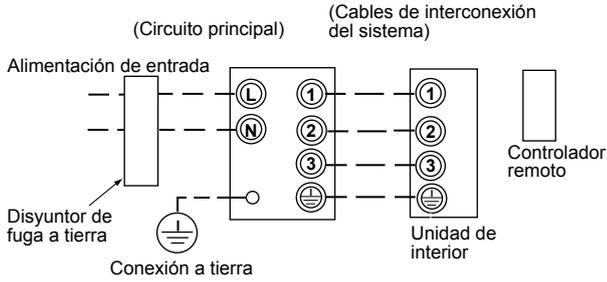
- Use un disyuntor que no sea susceptible a las ondas de choque.
- Un cableado incorrecto/incompleto podría ocasionar incendios eléctricos o humos.
- Prepare la fuente de alimentación para su uso exclusivo con el aire acondicionado.
- Este producto puede conectarse a la red eléctrica.

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.

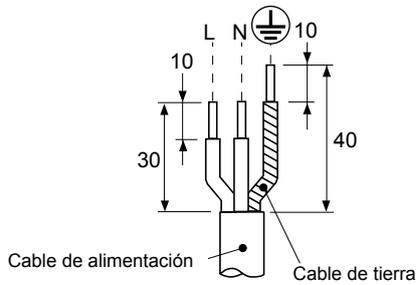
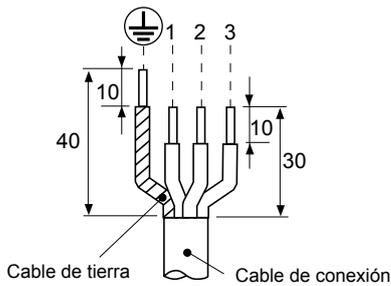
**■ Conexión de los cables**

- Las líneas discontinuas muestran el cableado en las instalaciones.

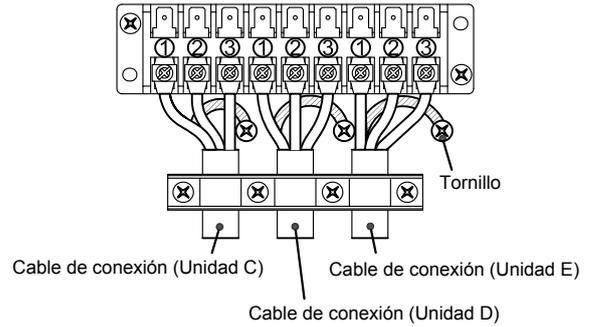
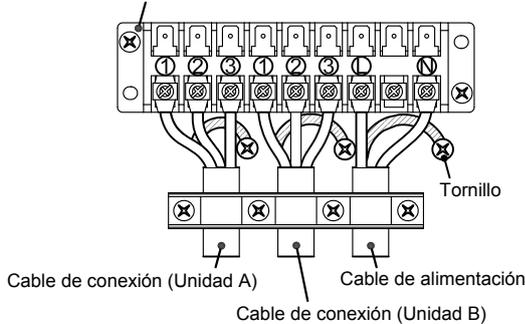


- Conecte los cables de interior/exterior a los números de terminales correspondientes del bloque de terminales de cada unidad.
  - Una conexión incorrecta podría ocasionar un fallo.
- Suelte el panel frontal de la unidad de exterior.
  - Quite la brida del cable.
  - Conecte los cables de la fuente 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 el panel frontal a la unidad de exterior.

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



**Bloque de terminales (Cable de conexión)**



\* Ejemplo de conexión (RAS-5M34S3AV-E)

**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

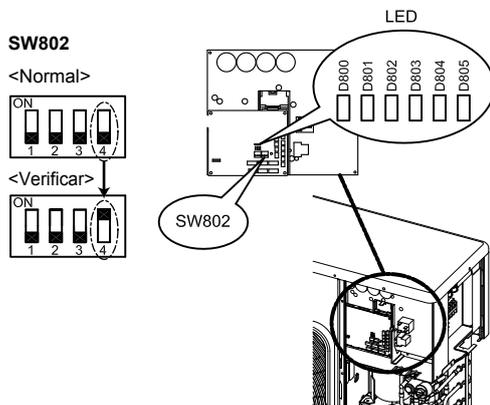
#### ■ Comprobación de cables/tubos

#### ⚠ PRECAUCIÓN



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

- Suelte el panel frontal de la unidad de exterior. No quite la rejilla de descarga de aire.
- Encienda el disyuntor para suministrar energía eléctrica.
- Empiece a poner en marcha las unidades de interior conectadas a la unidad de exterior en el modo frío.
  - No tiene que especificar el ajuste de temperatura de las unidades de interior.
  - No podrá comprobar los cables/tubos si la temperatura exterior es de 5 °C o menos.
- Encienda el interruptor SW802 No.4 del panel de control P.C MCC 5071. La comprobación de cables/tubos se inicia automáticamente. Durante la comprobación, cada LED parpadea consecutivamente para indicar que la comprobación de las unidades de interior está en curso. Cuando la comprobación finalice, el resultado se mostrará en el panel de los indicadores LED. Consulte los detalles en la siguiente tabla.
  - Si no se detectan problemas, la función de comprobación finaliza y se reanuda el funcionamiento normal de la unidad automáticamente. El compresor se detiene momentáneamente y a continuación se vuelve a poner en marcha. El LED D801 parpadea cuando el compresor está parado.
  - Si se detecta algún cable/tubo incorrecto, la función de comprobación se detiene. Compruebe el estado del LED para confirmar los detalles del problema. Apague el disyuntor y vuelva a comprobar los cables/tubos.
- Apague el interruptor SW802 No.4 del panel de control P.C MCC 5071.
  - La función de comprobación finaliza para reanudarse el funcionamiento normal.
- El LED no se ilumina si la unidad de interior correspondiente no está conectada.



⊠ : LED ENCENDIDO ● : LED APAGADO, ⊙ : LED parpadeante

	LED						Descripción
	D800	D801	D802	D803	D804	D805	
Antes de la comprobación	⊠	●	●	●	●	●	Funcionamiento normal (sin errores)
Durante la comprobación	⊙	⊙	●	●	●	●	Comprobación de unidad A
	⊙	●	⊙	●	●	●	Comprobación de unidad B
	⊙	●	●	⊙	●	●	Comprobación de unidad C
	⊙	●	●	●	⊙	●	Comprobación de unidad D
	⊙	●	●	●	●	⊙	Comprobación de unidad E

- El LED D801 representa a la unidad A.
- El LED D802 representa a la unidad B.
- El LED D803 representa a la unidad C.
- El LED D804 representa a la unidad D.
- El LED D805 representa a la unidad E.

⊠ : LED ENCENDIDO ● : LED APAGADO, ⊙ : LED parpadeante

	LED						Descripción
	D800	D801	D802	D803	D804	D805	
Resultados de la comprobación	⊠	●	●	●	●	●	Funcionamiento normal (sin errores)
	⊙	⊠	●	●	●	●	Error en la unidad A
	⊙	●	⊠	●	●	●	Error en la unidad B
	⊙	●	●	⊠	●	●	Error en la unidad C
	⊙	●	●	●	⊠	●	Error en la unidad D
	⊙	●	●	●	●	⊠	Error en la unidad E
	⊙	⊠	⊠	●	●	●	Error en las unidades A y B
	⊙	⊠	●	⊠	●	●	Error en las unidades A y C
	⊙	⊠	●	●	⊠	●	Error en las unidades A y D
	⊙	⊠	●	●	●	⊠	Error en las unidades A y E
	⊙	●	⊠	⊠	●	●	Error en las unidades B y C
	⊙	●	⊠	●	⊠	●	Error en las unidades B y D
	⊙	●	⊠	●	●	⊠	Error en las unidades B y E
	⊙	●	●	⊠	⊠	●	Error en las unidades C y D
	⊙	●	●	⊠	●	⊠	Error en las unidades C y E
	⊙	●	●	●	⊠	⊠	Error en las unidades D y E
	⊙	⊠	⊠	⊠	●	●	Error en las unidades A, B y C
	⊙	⊠	⊠	●	⊠	●	Error en las unidades A, B y D
	⊙	⊠	⊠	●	●	⊠	Error en las unidades A, B y E
	⊙	⊠	●	⊠	⊠	●	Error en las unidades A, C y D
	⊙	⊠	●	⊠	●	⊠	Error en las unidades A, C y E
	⊙	⊠	●	●	⊠	⊠	Error en las unidades A, D y E
	⊙	●	⊠	⊠	⊠	●	Error en las unidades B, C y D
	⊙	●	⊠	⊠	●	⊠	Error en las unidades B, C y E
	⊙	●	⊠	●	⊠	⊠	Error en las unidades B, D y E
	⊙	●	●	⊠	⊠	⊠	Error en las unidades C, D y E
	⊙	⊠	⊠	⊠	⊠	●	Error en las unidades A, B, C y D
	⊙	⊠	⊠	⊠	●	⊠	Error en las unidades A, B, C y E
⊙	⊠	⊠	●	⊠	⊠	Error en las unidades A, B, D y E	
⊙	⊠	●	⊠	⊠	⊠	Error en las unidades A, C, D y E	
⊙	●	⊠	⊠	⊠	⊠	Error en las unidades B, C, D y E	
⊙	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	"Error en todas las unidades. La válvula de servicio permanece cerrada"	

#### ■ Inspección de fugas de gas

Consulte "■ Inspección de fugas de gas" en la página 9.

#### ■ 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 descende, 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 100 W. Si el disyuntor se apaga, podrían pasar unos 11 minutos hasta que la unidad de interior se ponga en marcha.
- Las válvulas de expansión electrónicas se usan para la unidad de exterior. Al pulsar el encendido, se produce un ruido (cliceteo) 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.

# **TOSHIBA CARRIER (THAILAND) CO.,LTD.**

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



1116791099