

TOSHIBA

AIRE ACONDICIONADO (TIPO MULTI-SPLIT)

Manual de Instalación

R32

INVERTER

Unidad exterior

Nombre del modelo:

RAS-3M26G3AVG-E

RAS-4M27G3AVG-E

RAS-5M34G3AVG-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/CS/DA/DE/EL/EN/ES/ET/FI/FR/HR/HU/IT/LT/LV/NL/NO/PL/PT/RO/RU/SK/SL/SV/UK.



* NOTA:

Las descripciones sobre el funcionamiento de la unidad E contenidas en este manual no se aplican al modelo RAS-4M27G3AVG-E.

Las descripciones sobre el funcionamiento de la unidad D y E contenidas en este manual no se aplican al modelo RAS-3M26G3AVG-E.

Manual de Instalación
Unidad exterior

Español

Contenido

1. Herramientas de servicio / instalación	2
2. Especificaciones.....	2
3. Accesorios, piezas opcionales.....	2
4. Instalación de unidad exterior.....	3
5. Tubo de refrigerante	4
6. Trabajo eléctrico	7
7. Conexión a tierra	8
8. Prueba de funcionamiento.....	8
9. Apéndice.....	10

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 exterior.
- Para instalación de la unidad interior, consulte el Manual de Instalación adjunto a la unidad interior.

AVISO IMPORTANTE

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

⚠ ADVERTENCIA

- De acuerdo con IEC60335-2-40 2018 **SE DEBE** observar un área mínima de suelo al instalar el sistema de aire acondicionado múltiple. Siga la tabla siguiente para calcular el área mínima de suelo para el producto instalado.

Cantidad de refrigerante (kg)	Superficie de suelo mínima, Cuando se combina con el producto interior. (m ²)				
	CONSOLA BI-FLUJO	CONSOLA BI-FLUJO con sensor de detección de refrigerante RB-T301-E	PARED ALTA	BANDEJA DE 1 VÍAS, 4 VÍAS	CONDUCTO
≤1,84	–	–	–	–	–
1,92	32	7	4	2	2
2,12	39	7	4	3	3
2,32	46	8	5	3	3
2,39	49	8	5	4	4
2,52	54	9	6	4	4
2,72	63	9	7	5	5
2,92	73	10	8	5	5
3,19	87	11	10	6	6

COMPRUEBE LAS REGULACIONES LOCALES QUE PUEDAN IMPONER LÍMITES DIFERENTES, MÁS RESTRICTIVOS SOBRE LOS LÍMITES DE CARGA DE REFRIGERANTE, ÁREAS DE SALA Y UBICACIÓN DE INSTALACIÓN PERMITIDA.

1 Herramientas de servicio / instalación

Cambios en el producto y los componentes

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

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

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

2 Especificaciones

		RAS-5M34G3AVG-E	RAS-4M27G3AVG-E	RAS-3M26G3AVG-E
Condición de funcionamiento ^{*1}	Operación de refrigeración	-10 a 46 °C		
	Funcionamiento en modo de Seco	-10 a 46 °C		
	Operación de calefacción	-20 a 24 °C		
Dimensiones	Altura	890 mm		
	Ancho	900 mm		
	Profundidad	320 mm		
Peso neto		78 kg	68 kg	67 kg
Refrigerante R32		2,39 kg	2,05 kg	1,90 kg
Fuente de alimentación		1 ph, 50 Hz, 220-240 V		
Corriente máxima en marcha		19,0 A	17,5 A	16,1 A
Valor nominal del disyuntor		25 A		
Cable eléctrico (H07RN-F o 60245IEC66)		3 núcleos 4,0 mm ² o más		3 núcleos 3,5 mm ² o más
Cable de conexión (H07RN-F o 60245IEC66)		4 núcleos 0,75 mm ² o más		
Longitud de tubería	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-10PKVSG-E abreviada como "10".

	Clase de unidad de interior	Diámetro de tubo de conexión estándar
E	05 o 07 o 10 o 13	6,35, 9,52 mm
D	05 o 07 o 10 o 13	6,35, 9,52 mm
C	05 o 07 o 10 o 13 o 16 ²	6,35, 9,52 mm
B	05 ³ o 07 ³ o 10 ³ o 13 ³ o 16 o 18 o 22 o 24	6,35, 12,7 mm
A	05 ³ o 07 ³ o 10 ³ o 13 ³ o 16 o 18 o 22 o 24	6,35, 12,7 mm
Total	68 (RAS-5M34G3AVG-E)	—
	54 (RAS-4M27G3AVG-E)	
	54 (RAS-3M26G3AVG-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).

• Adquirido localmente.






3 Accesorios, piezas opcionales

Piezas opcionales

Nombre de las piezas	Especificaciones			Cant.
	Unidad interior (abreviatura)	Lado del líquido (O.D.)	Lado del gas (O.D.)	
Tubo de refrigerante ^{*4}	05, 07, 10, 13	6,35 mm	9,52 mm	1 ea.
	16, 18, 22, 24	6,35 mm	12,7 mm	
Masilla, cinta de PVC				1 ea.

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

Accesorios

Manual de instalación	1		Tapón de goma (Impermeable)	5		Etiqueta F-GAS	1		Boquilla de drenaje	1	
Manual de seguridad	1										

4 Instalación de unidad 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 los siguientes emplazamientos puede resultar problemática:

- 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 los siguientes emplazamientos.

⚠ PRECAUCIÓN

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

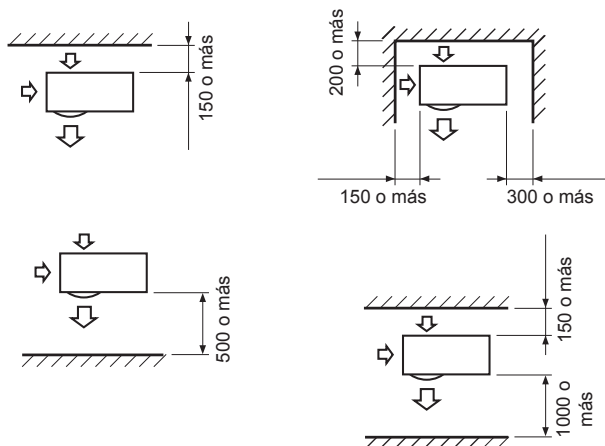
■ Precauciones de instalación

- Cuando la unidad exterior tenga que instalarse en una posición elevada, cerciórese de asegurar las patas.
- 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).
- Cuando se utilice el aparato de aire acondicionado con temperaturas exteriores bajas (Temperatura exterior: -5°C o menos) en el modo COOL, prepare un protector de conductos o una pantalla cortavientos para que el viento no afecte a la unidad.

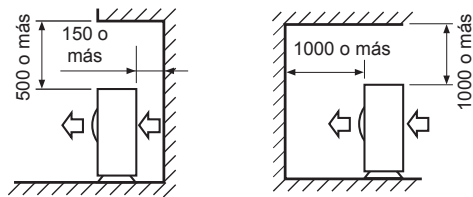
Espacio necesario para la instalación

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)



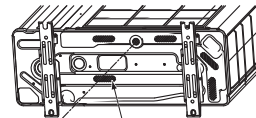
Vista lateral (Unidad: mm)



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.

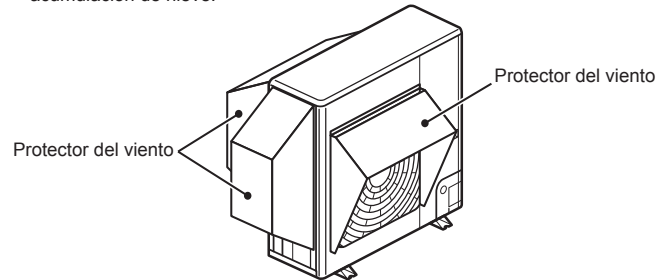


Tapón de goma impermeable
Boquilla de drenaje

Instalación en regiones con nevadas y temperaturas frías

No use boquillas de drenaje ni tapones de goma impermeables.

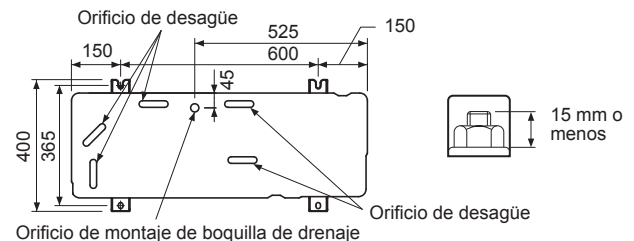
- Si tiene que instalar la unidad de exterior en lugares en los que los líquidos drenados podrían congelarse, tome las precauciones oportunas para evitar que esto ocurra.
- Para proteger la unidad de exterior de la nieve, instálela en una bastidor y monte una placa o cubierta de protección contra la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



Sujeción de la unidad de exterior

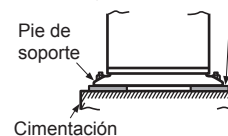
Fije la unidad de exterior con los pernos de fijación.

- 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.

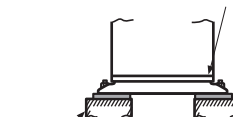


CORRECTO

Amortiguar la vibración con los tapones de goma antivibratorios



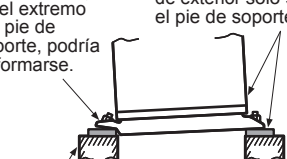
Placa inferior de la unidad exterior



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

INCORRECTO

No apoye la unidad de exterior sólo sobre el pie de soporte.



Cimentación

5 Tubo de refrigerante

⚠ PRECAUCIÓN

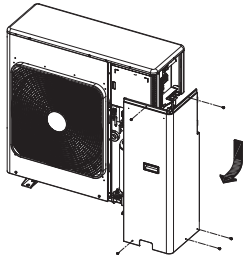
Instale en habitaciones con un área mínima de 13 m³.

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.



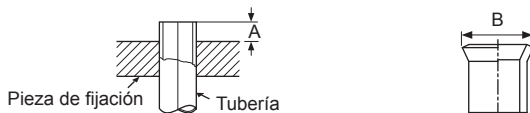
■ Conexión de los tubos de refrigerante

Abocardado

1. Corte el tubo con un cortatubos.



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



Tubería		A		B	Tuerca cónica		
Diámetro exterior	Grosor	Rigid (tipo embrague) Herramienta R32	Imperial (tipo tuerca de mariposa) Herramienta R32		Ancho de llave	Par de apriete	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	N•m	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

⚠ PRECAUCIÓN

- No arañe la superficie interior de la parte acampanada al quitar las rebabas.
- El procesamiento del abocardado bajo la condición de arañazos en la superficie interior de la pieza de procesamiento del abocardado causará una fuga de gas refrigerante.

Conexión de la tubería

1. Disponga las conexiones de los cables y tubos de cada unidad de interior por separado.
2. 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.

⚠ PRECAUCIÓN

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

■ Purga de aire

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

* Prepare una llave hexagonal de 4 mm.

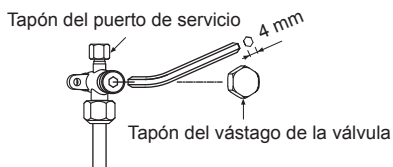
1. Conecte una manguera de carga.
 - Asegúrese de que la válvula de alta presión del múltiple de manómetros está totalmente cerrada.
 - Conecte la manguera de carga entre el puerto de la válvula del múltiple de manómetros y el puerto de servicio (Núcleo de la válvula (Vástago)).

NOTA

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

2. Abra la válvula de baja presión del múltiple de manómetros y accione la bomba de vacío.
 - Afloje un poco la tuerca cónica en el extremo del gas para que pase aire y, a continuación, apriete la tuerca.
 - Si el aire no se aspira, compruebe que la manguera de carga está bien asegurada a los puertos.
 - Purgue el aire durante 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.
3. Cierre la válvula de baja presión del múltiple de manómetros y detenga la bomba de vacío.
 - No toque nada en el manómetro ni la bomba durante 1 o 2 minutos y confirme que la lectura del múltiple de manómetros es de -101 kPa (-76 cmHg).
 - 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.
4. Desconecte la manguera de carga del puerto de servicio y abra el vástago de la válvula con una llave hexagonal de 4 mm.

Se requiere una llave hexágona.



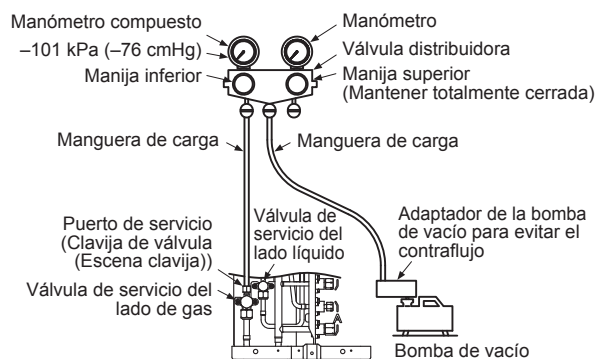
5. Apriete bien el tapón del puerto de servicio y el tapón del vástago de la válvula.

⚠ PRECAUCIÓN

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

6. 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	mm	Par de apriete			
		Tapón del vástago de la válvula		Tapón del puerto de servicio	
		N•m	kgf•m	N•m	kgf•m
Lado del líquido (9,52)	H19 mm	16 a 18	1,6 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 1 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, añádalo 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

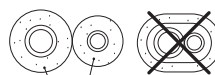
- Cargue el refrigerante en estado líquido.
- Si carga el refrigerante en estado gaseoso, el aire acondicionado no funcionará bien ya que la composición del refrigerante cambia.

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, añádalo poco a poco.

■ Aislamiento de los tubos de refrigerante

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

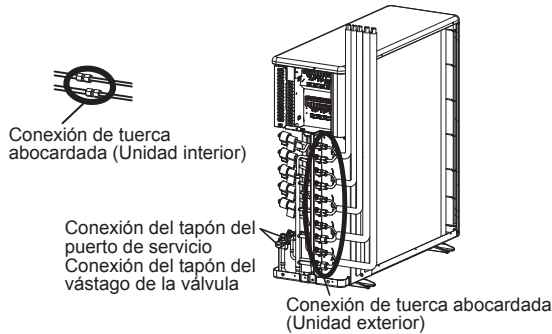


Tubos subterráneos: 10t (Tendido de tubos en la pared, techo o bajo el suelo)

Polietileno apto para altas temperaturas

Inspección de fugas de gas

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



* Ejemplo de punto de comprobación (RAS-5M34G3AVG-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.

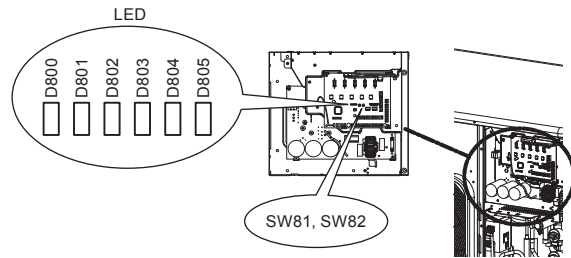
- Durante el vaciado de la unidad, deberá cumplirse lo siguiente.
 - No inyecte aire en el ciclo de refrigeración.
 - Cierre las 2 válvulas de servicio. Detenga el compresor y desconecte el tubo de refrigerante. Si el tubo de refrigerante se desconecta con el compresor en marcha y las válvulas de servicio 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. Separe el panel frontal. No retire la rejilla de expulsión de aire.
2. Encienda el disyuntor para suministrar electricidad. En el estado inicial de la pantalla LED, D805 está iluminado como abajo.

○ : ON, ● : OFF, ⊙ : Parpadeo rápido (5 veces/seg.), ◇ : Parpadeo lento (1 vez/seg.)

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

Empiece a ejecutar todas las unidades interiores conectadas a la unidad exterior en el modo de refrigeración. El procedimiento de comprobación no puede completarse si el modo de refrigeración no se opera en cada unidad.



3. Mantenga pulsado SW81 durante al menos 5 segundos, y compruebe que D800 está iluminado y que la luz D804 está parpadeando (1 vez/seg.).

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

4. Presione SW81 1 vez. A continuación la luz D804 estará parpadeando (5 veces/seg.).

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

5. Presione SW82 1 vez. A continuación la luz D805 estará parpadeando (5 veces/seg.).

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

6. Mantenga pulsado SW82 durante al menos 5 segundos. A continuación la unidad exterior iniciará el modo de refrigeración. (La pantalla se mantiene durante la operación de recolección de refrigerantes).

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

7. Cierre el vástago de válvula de la válvula de servicio en el cabezal dosificador.
8. Asegúrese de que la lectura del manómetro de compuesto es de -101 kPa (-76 cmHg)
9. Cierre el vástago de válvula de la válvula de servicio en el extremo de gas.
10. La operación de recolección de refrigerantes ha acabado en un máximo de 10 minutos. Después de haber acabado la recolección, pare de inmediato la operación de toda la unidad interior. (Hay casos que el compresor se reinicia.)
11. Cuan desea iniciar la operación del SW81 SW82, pulse el SW81 y SW82 al mismo tiempo durante 5 segundos (Devolver a la condición inicial de 3.) Sin embargo, no ejecute la operación durante la recolección de refrigerantes. Si por casualidad la recolección se para por la operación, empiece de nuevo la operación de recolección de refrigerantes.

6 Trabajo eléctrico

⚠ 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.

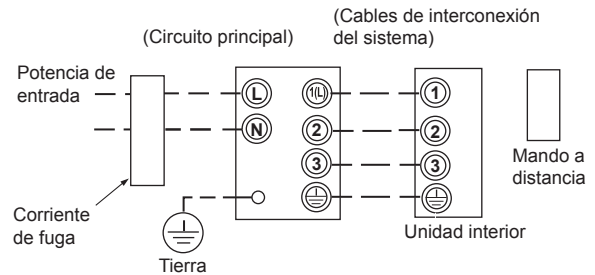
Conexiones al cableado fijo:

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

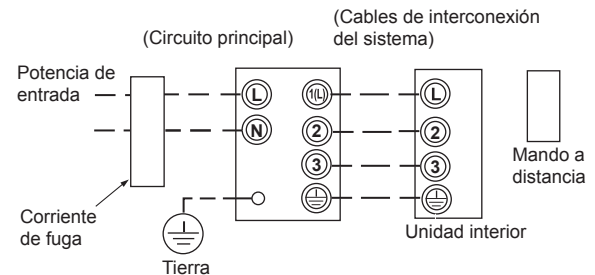
■ Conexión de los cables

- Las líneas discontinuas muestran el cableado en las instalaciones.

Para unidad interior series RAS-M.

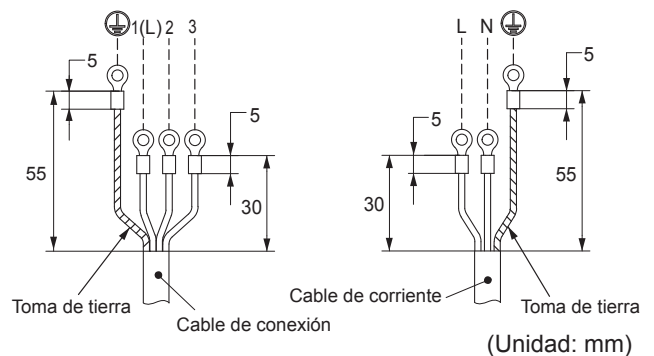


Para unidad interior series RAS-B.



- Conecte los cables de interior/exterior a los números de terminales correspondientes del bloque de terminales de cada unidad.
- Una conexión incorrecta puede provocar un fallo de funcionamiento.
 1. Suelte el panel frontal de la unidad de exterior.
 2. Quite la brida del cable.
 3. 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.
 4. Use bridas para fijar los cables a la fuente de alimentación y a cada unidad de interior.
 5. Enganche el panel frontal a la unidad de exterior.

Longitud de cable pelado para la unidad de exterior



8 Prueba de funcionamiento

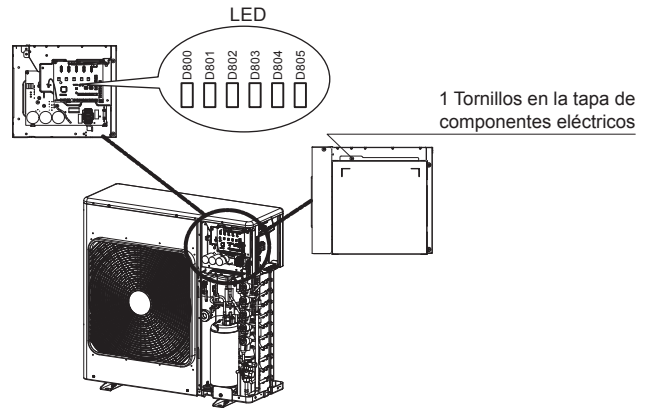
■ Comprobación de cables/tubos

⚠ 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 retire la rejilla de expulsión de aire.



- Encienda el disyuntor para suministrar electricidad.
En el estado inicial de la pantalla LED, D805 está iluminado como abajo.
○ : ON, ● : OFF, ⊙ : Parpadeo rápido (5 veces/seg.),
◇ : Parpadeo lento (1 vez/seg.)

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

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

- Tras 5 minutos, mantenga pulsado SW81 durante al menos 5 segundos y compruebe que la luz D800 se ilumina y que la luz D804 está parpadeando (1 vez/seg.).

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

- Pulse SW81 4 veces hasta que el LED tenga el siguiente aspecto.

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

- Presione SW82 1 vez. A continuación la luz D805 estará parpadeando (5 veces/seg.).

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

- Mantenga pulsado SW82 durante al menos 5 segundos. A continuación, la comprobación de cables/tubos se inicia automáticamente. (La LED pantalla no cambia durante la comprobación.)

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

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

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

- La siguiente ilustración aparece cuando se detecta el error.
(* Repetición de 3 seg. ON / 0,5 seg. OFF)

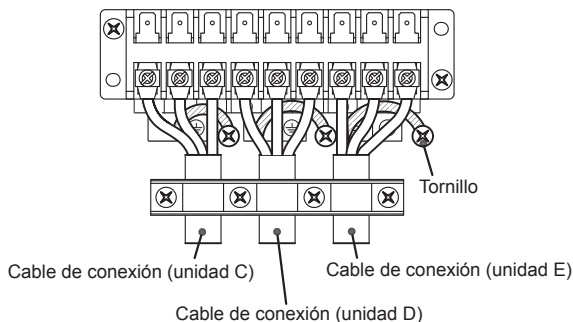
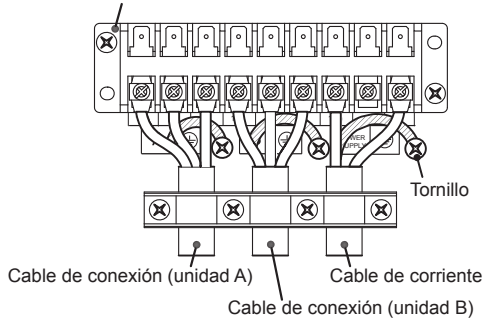
D800	D801	D802	D803	D804	D805
○*	○*	○*	○*	○*	○

Pulse SW81 3 veces hasta que el LED se muestre como a continuación para comprobar la habitación que se considera con error.

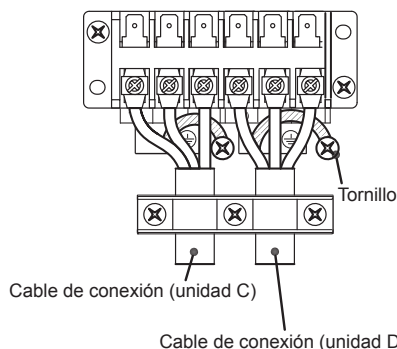
D800	D801	D802	D803	D804	D805
●	○	●	●	●	⊙

Es posible comprobar los cables/tubos incorrecta pulsando SW82 en el estado. A continuación se muestra el LED. Apague el disyuntor y vuelva a comprobar los cables/tubos.

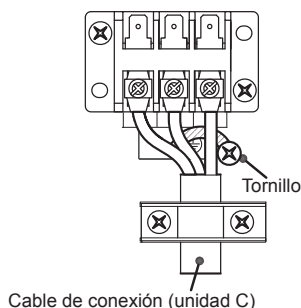
Bloque de terminal (Cable de conexión)



* Ejemplo de conexión (RAS-5M34G3AVG-E)



* Ejemplo de conexión (RAS-4M27G3AVG-E)



* Ejemplo de conexión (RAS-3M26G3AVG-E)

7 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.

○ : ON, ● : OFF, ⊙ : Parpadeo rápido (5 veces/seg.),
◇ : Parpadeo lento (1 vez/seg.)

	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, 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"	

- El LED D800 representa unidad A.
- El LED D801 representa unidad B.
- El LED D802 representa unidad C.
- El LED D803 representa unidad D.
- El LED D804 representa unidad E.

8. Cuando quiera volver a iniciar el funcionamiento de SW81 y SW82, mantenga pulsado SW81 y SW82 al mismo tiempo durante al menos 5 seg. (Volverá al estado original de 3.) Ahora bien, no ejecute la operación durante la comprobación. Si por cualquier motivo el funcionamiento detiene la comprobación, vuelva a iniciar la comprobación tras haber apagado la alimentación.

9. Nota

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

■ Inspección de fugas de gas

Consulte "■ Inspección de fugas de gas" en la página 6.

■ Prueba de funcionamiento

1. 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).
2. Para la prueba de funcionamiento, confirme que se dan las siguientes condiciones:
 - Realice la prueba de funcionamiento de cada unidad de interior por separado.
 - Realice la prueba de funcionamiento durante unos 10 minutos, tanto en el modo frío como en el modo calor.
 - Puede realizar la prueba de funcionamiento en el modo frío/calor usando el sensor de temperatura de la unidad de interior.
Modo frío: Caliente el sensor de temperatura con un electrodoméstico, por ejemplo, un secador de pelo.
Modo calor: Aplique una toalla fría en el sensor de temperatura.

■ Instrucciones para los clientes

- Explique a los clientes el procedimiento de funcionamiento correcto y déjeles usar el aire acondicionado junto con el manual de instrucciones suministrado.
- Cuando se conectan varias unidades de interior a la unidad de exterior, los modos frío y calor no están disponibles a la vez.
Cuando hay varias unidades de interior funcionando a la vez, el modo de la unidad que se pone en marcha en primer lugar se aplicará al resto de unidades.
- Al poner en marcha la unidad de interior o cambiar el modo de funcionamiento, la unidad empieza a funcionar pasados 3 minutos. Esto se debe a la función de protección de la unidad, no es ningún error de funcionamiento.
- Cuando la temperatura exterior desciende, se pone en marcha la función de precalentamiento del compresor para proteger la unidad. Mantenga el disyuntor encendido para que la función se realice.
El consumo eléctrico durante el precalentamiento es de unos 100 W.
Si el disyuntor se apaga, podrían pasar unos 11 minutos o más 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 (clicqueteo) 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.
- Mientras una unidad interior funciona en el modo de calefacción, la unidad exterior suministra refrigerante a las otras unidades interiores que no funcionan.
Ahí, el ruido puede provenir de las otras unidades interiores o el exterior de ellas puede calentarse.

9 Apéndice

Instrucciones de instalación

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

⚠ ADVERTENCIA

Debe comprobar si los tubos existentes que se van a reutilizar presentan arañazos y abolladuras, así como confirmar si la fiabilidad en cuanto a la resistencia de los tubos se ajusta a las condiciones del lugar de instalación. Si se cumplen las condiciones especificadas, es posible adaptar los tubos de R22 y R410A existentes para utilizarlos en los modelos con R32.

Condiciones básicas necesarias para reutilizar los tubos existentes

- Compruebe y observe si se dan las tres condiciones siguientes en los tubos de refrigeración.
1. **Seco** (No hay humedad dentro de los tubos.)
 2. **Limpieza** (No hay polvo dentro de los tubos.)
 3. **Estandarización** (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 (1,6 veces la de R22). Si el tubo presenta arañazos o abolladuras, o si se utiliza un tubo más fino de lo indicado, la resistencia a la presión puede ser insuficiente, lo cual puede hacer que, en el peor de los casos, el tubo se rompa.

* Diámetro y grosor del tubo (mm)

Diámetro exterior del tubo	Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7
R32, R410A	0,8	0,8	0,8
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 se haya generado óxido dentro del tubo.
 - El aceite está decolorado, hay gran cantidad de residuos o mal olor.
 - Se observa gran cantidad de restos brillantes de polvo metálico u otros residuos en el aceite refrigerante.

7. Cuando el aparato de aire acondicionado tiene un historial de averías y sustituciones del compresor.
 - Se producirán problemas cuando se observe la presencia de aceite decolorado, gran cantidad de residuos, polvo metálico brillante u otros residuos o mezcla de materias extrañas.

8. Cuando se produzcan repetidas instalaciones temporales y desmontajes del aparato de aire acondicionado, por alquiler temporal u otras razones.

9. Si el aceite refrigerante del aparato de aire acondicionado existente no es uno de los siguientes: aceite mineral, Sumiso, 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.

10. Cuando la longitud de la tubería es superior que la longitud máxima para la unidad total, especificada en la cláusula 3, asegúrese de utilizar nuevas tuberías para los trabajos en las tuberías de refrigerante.

NOTA

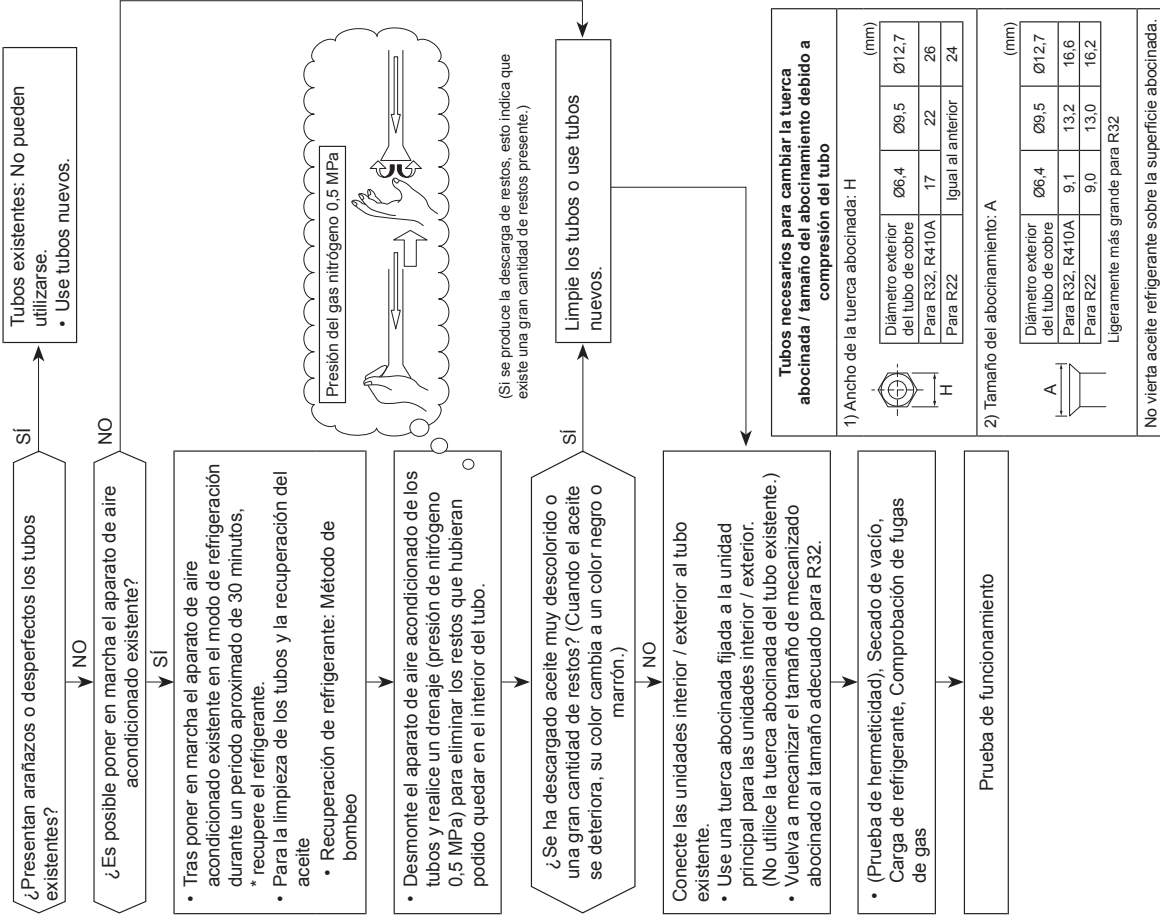
Los casos descritos anteriormente han sido confirmados por nuestra empresa y reflejan nuestros puntos de vista sobre nuestros aparatos de aire acondicionado, por lo que no se garantiza el uso de tubos existentes con aparatos de aire acondicionado de otras empresas que utilicen el refrigerante R32.

Cuidado de los tubos

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

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

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



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

1) Ancho de la tuerca abocinada: H

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

2) Tamaño del abocinamiento: A

Diámetro exterior del tubo de cobre	Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7
Para R32, R410A	9,1	13,2	16,6
Para R22	9,0		

Ligeramente más grande para R32

No vierta aceite refrigerante sobre la superficie abocinada.

CARRIER AIR CONDITIONING (THAILAND) CO., LTD.

144/9 MOO 5, BANGKADI INDUSTRIAL PARK, TIVANON ROAD, TAMBOL BANGKADI, AMPHUR MUANGPATHUMTHANI, PATHUMTHANI 12000, THAILAND