SG79Y368H15

Español

MITSUBISHI ELECTRIC

MANUAL DE INSTALACIÓN

ACONDICIONADORES DE AIRE TIPO DIVIDIDO
Modelos
MS-GA80VB
MSH-GA80VB Series
MSH-GA60VB
[TIPO DE CONEXION DE ABOCINADO]

HFC utilizado R410A

CE

Cuando instale una unidad exterior de la serie MXZ, consulte el tipo de manual MS y MSH para el ajuste de la unidad interior.

1. POR RAZONES DE SEGURIDAD, DEBERÁ OBSERVARSE SIEMPRE LO SIGUIENTE

- Proporcione un circuito exclusivo para el acondicionador de aire y no conecte otros dispositivos eléctricos a este circuito.
  Antes de conectar el equipo al sistema de suministro eléctrico informe al servicio de suministro u obtenga su consentimiento para efectuar la conexión.
- Antes de instalar el acondicionador de aire, lea atentamente el apartado "POR RAZONES DE SEGURIDAD, DEBERÁ OBSERVARSE SIEMPRE LO SIGUIENTE".
- Tome las precauciones indicadas en el mismo ya que se refieren a cuestiones de seguridad importantes.
- Éstas son las indicaciones y sus significados:

⚠ ATENCIÓN
Podría causar la muerte, lesiones graves, etc.

⚠ CUIDADO
Podría causar lesiones graves en ciertos entornos si se manipula incorrectamente.

- Cuando haya acabado de leer el manual, no olvide dejarlo en casa del cliente junto al Manual de instrucciones en un lugar fácilmente visible.

⚠ ATENCIÓN

- **El cliente no debe instalar el equipo de aire acondicionado.**
  Una instalación defectuosa podría conllevar lesiones a causa de incendios, descargas eléctricas, caída de la unidad o escapes de agua. Para hacer la instalación, consulte al concesionario en el que adquirió esta unidad o a un instalador profesional.
- **Asegúrese de que el lugar de instalación puede soportar el peso de la unidad.**
  Si se instala en un lugar que no tiene la firmeza suficiente, la unidad puede caerse y causar lesiones.
- **Utilice los cables indicados para instalar de forma segura las unidades interior y exterior y conecte bien los cables en las secciones de conexión del panel de terminales de modo que no queden tensos en dichas secciones.**
  Una conexión y fijación defectuosas podrían provocar un incendio.
- **No emplee conexiones intermedias del cable de alimentación ni tampoco un cable de extensión; evite también conectar demasiados aparatos a una sola toma de CA.**
  Esto podría provocar un incendio o una descarga eléctrica a causa de un contacto o un aislamiento defectuosos, un exceso de corriente, etc.
- **Una vez acabada la instalación, compruebe que no haya una fuga de gas refrigerante.**
  Si se produjeran pérdidas de gas refrigerante en un interior y entraran en contacto con una unidad de calefacción con ventilador, un calentador de locales, una estufa, etc., se generarían substancias perjudiciales.
- **Para efectuar una instalación segura, consulte el manual de instalación.**
  Una instalación incompleta podría conllevar lesiones a causa del fuego, una descarga eléctrica, la caída de la unidad o un escape de agua.
- **Realice la instalación eléctrica siguiendo las instrucciones del manual de instalación y asegurándose de emplear un circuito exclusivo.**
  Si el circuito de alimentación no tiene suficiente capacidad o la instalación eléctrica es insuficiente, podría producirse un incendio o una descarga eléctrica.
- **Fije firmemente la cubierta de la instalación eléctrica a la unidad interior y el panel de servicio, a la unidad exterior.**
  Si no se fijan con firmeza la cubierta de la instalación eléctrica de la unidad interior y/o el panel de servicio de la unidad exterior, podría producirse un incendio o una descarga eléctrica a causa del polvo, el agua, etc.
- **Procure utilizar las piezas suministradas o indicadas para efectuar la instalación.**
  El empleo de piezas defectuosas podría provocar lesiones o escapes de agua a causa de un incendio, una descarga eléctrica, la caída de la unidad, etc.
- **Asegúrese de desconectar el conmutador de alimentación general al instalar la placa de circuito impreso de control electrónico o manipular los cables de conexión de la unidad interior.**
  Podría provocar una descarga eléctrica.
- **Instale la unidad de acuerdo con la normativa para las instalaciones eléctricas.**
- **Al instalar o reubicar la unidad, asegúrese de que no entra ninguna otra substancia excepto el refrigerante especificado (R410A) en el circuito de refrigeración.**
  La presencia de cualquier otra substancia extraña, como aire por ejemplo, puede provocar una elevación anormal de la presión o una explosión.

⚠ CUIDADO

- **Haga una toma de tierra.**
  No conecte el cable a tierra a una tubería de gas, tubería de agua o a un cable a tierra de un teléfono. Una conexión defectuosa podría provocar una descarga eléctrica.
- **No instale la unidad en un lugar donde haya una fuga de gas inflamable.**
  Si hay una fuga de gas y éste se acumula en la zona que rodea la unidad, podría producirse una explosión.
- **Instale un interruptor de toma de tierra en una zona de instalación con humedad.**
  Si no se instala el interruptor de toma de tierra, podría producirse una descarga eléctrica.
- **Para efectuar un drenaje y una instalación de tuberías seguros, siga las indicaciones del manual de instalación.**
  Un drenaje o una instalación de tuberías defectuosos podría causar un escape de agua en la unidad que mojaría o estropearía los enseres del hogar.
- **Apriete la tuerca de mariposa mediante una llave dinamométrica tal y como se especifica en el presente manual.**
  Si la aprieta demasiado, la tuerca podría romperse transcurrido un tiempo causando pérdidas de refrigerante.

2. SELECCIÓN DEL LUGAR DE INSTALACIÓN

2-1 UNIDAD INTERIOR

- Donde no se obstaculice el flujo de aire.
- Donde el aire frío se pueda propagar por toda la habitación.
- La longitud máxima de la tubería de refrigerante entre la unidad interior y la unidad exterior es de 25 m (para el tipo 60) y de 30 m (para el tipo 80) y la diferencia de altura de ambas unidades es de 10 m (para el tipo 60) y de 15 m (para el tipo 80).
- Pared fuerte, sin vibración.
- Donde no esté expuesto a la luz solar directa.
- Donde pueda drenarse con facilidad.
- A una distancia mínima de 1 m de la televisión y de la radio. En las zonas con mala recepción el funcionamiento del acondicionador de aire provoca interferencias en los aparatos de radio o TV por lo que puede ser necesario ponerle un amplificador al aparato en cuestión.
- En un lugar lo más alejado posible de fluorescentes o de luces incandescentes (para que el controlador remoto por infrarrojos funcione con normalidad).
- Donde el filtro de aire se pueda extraer y reemplazar con facilidad.

2-2 UNIDAD EXTERIOR

- Donde no esté expuesta a un viento fuerte.
- Donde haya un buen flujo de aire sin polvo.
- Donde no esté expuesto a la lluvia ni a la luz solar directa.
- Donde el ruido o el aire caliente causados por el funcionamiento no moleste a los vecinos.
- Donde haya una pared o un punto de apoyo firme para evitar un mayor ruido o vibración durante el funcionamiento.
- Donde no existan riesgo de fugas de gas combustible.
- Si se instala la unidad en alto, asegúrese de fijar las patas de la unidad.
- Donde esté a una distancia mínima de 3 m de cualquier antena de televisión o radio. En las zonas con mala recepción el funcionamiento del acondicionador de aire provoca interferencias en los aparatos de radio o TV por lo que puede ser necesario ponerle un amplificador al aparato en cuestión.
- Instale la unidad horizontalmente.
- Instalelo en un área donde no sufra el efecto provocado por una nevada, viento y nieve. En zonas de intensa nieve, le rogamos que instale un toldo, un pedestal y/o algunas pantallas acústicas planas.

Nota:
Se recomienda establecer el circuito cerrado de la tubería cerca de la unidad exterior para reducir la vibración que pudiera transmitirse desde ese punto.

⚠ CUIDADO

Para instalar el aire acondicionado evite los lugares siguientes donde es más probable que ocurran problemas.
- Donde pueda haber una fuga de gas inflamable.
- Donde haya demasiado aceite para maquinaria.
- En ambientes salobres, como las zonas costeras.
- Donde haya gas sulfúrico como en zonas de baños termales.
- Donde existe equipo inalámbrico o de alta frecuencia.

2-3 MONTAJE DEL CONTROLADOR REMOTO INALÁMBRICO

- Lugar de montaje
  - Donde sea fácil de utilizar y de ver.
  - Donde los niños no puedan tocarlo.
- Montaje
  Seleccione una posición aproximadamente a 1,2 m sobre el suelo, compruebe que las señales del controlador remoto lleguen correctamente a la unidad interior desde esa posición (sonará un pitido de recepción "pii" o "pii-pii"), luego instale el soporte del controlador remoto ❸ en un pilar o en una pared e instale el controlador remoto inalámbrico ❻.

En habitaciones con fluorescentes de tipo inversor, puede que la señal del controlador remoto inalámbrico no se reciba.

3. DIAGRAMA DE INSTALACIÓN Y ACCESORIOS

CONEXIONES ABOCINADAS

- Esta unidad tiene conexiones abocinadas en los lados interior y exterior.
- Retire la tapa de la válvula de la unidad exterior y a continuación conecte la tubería.
- Las tuberías de refrigerante se emplean para conectar las unidades interior y exterior.
- Tenga cuidado de no romper o doblar el tubo cuando lo flexione.

Límites	MSH-GA60	MS(H)-GA80
Longitud de la tubería	máx. 25 m	máx. 30 m
Diferencia de altura	máx. 10 m	máx. 15 m
N° de encorvaduras	máx. 10	

- Ajuste de refrigerante... Si la longitud de la tubería es superior a 7 m. será necesario emplear más refrigerante (R410A)
  (La carga de refrigerante de la unidad exterior está calculada para una longitud máxima de tubería de 7 m.)

Longitud de tubería	Hasta 7 m	No se necesita más carga.
	Más de 7 m	Se necesita más carga. (Consulte la tabla de abajo.)
Cantidad de refrigerante a añadir	MS-GA80VB	55 g/m × (Longitud de tubería de refrigerante (m) -7)
	MSH-GA80VB	55 g/m × (Longitud de tubería de refrigerante (m) -7)
	MSH-GA60VB	20 g/m × (Longitud de tubería de refrigerante (m) -7)

PREPARACIÓN DE LAS TUBERÍAS

① Características
Utilícense sólo los tubos de refrigerante de las siguientes características.

Tubería		Diámetro exterior	Grosor del aislamiento	Material aislante
		mm	mm	
Para líquidos	MSH-GA60	6,35	8	Plástico de espuma termorresistente con un peso específico de 0,045 y un grosor
	MS(H)-GA80	9,52	8	
Para gas		15,88	8	

- Utilice un tubo de cobre o un tubo de aleación de cobre sin costuras con un grosor de 0,8 mm (para ø6,35, 9,52) o de 1,0 mm (para ø15,88). No utilice nunca tubos cuyo grosor sea inferior a 0,8 mm (para ø6,35, 9,52) o de 1,0 mm (para ø15,88), pues no tienen suficiente resistencia a la presión.

② Asegúrese de que las dos tuberías de refrigerante están bien aisladas para evitar la condensación.

③ El radio de curvatura de la tubería de refrigerante debe ser de 100 mm o más.

⚠ CUIDADO

Asegúrese de utilizar el aislamiento cuyo grosor sea el especificado. Un grosor excesivo puede alterar la correcta instalación de la unidad interior y un grosor insuficiente puede generar goteo de rocío.

ACCESORIOS

Antes de la instalación, compruebe que tiene las siguientes piezas.

<Unidad interior>

❶	Placa de instalación	1
❷	Tornillo de fijación de la placa de instalación de 4 × 25 mm	7
❸	Soporte del controlador remoto	1
❹	Tornillo de fijación para ❸ de 3,5 × 16 mm (negro)	2
❺	Pila (AAA) para el controlador remoto	2
❻	Controlador remoto inalámbrico	1
❼	Cinta de fieltro (para los tubos de la izquierda o de la parte posterior izquierda)	1

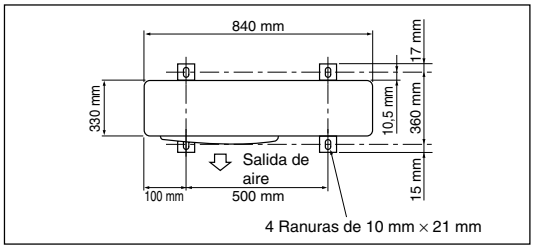
<Unidad exterior: Tipo MUH>

❽	Tubo de desagüe	1
❾	Tapa de drenaje ø33	2

PARTES QUE DEBE SUMINISTRAR EL DISTRIBUIDOR

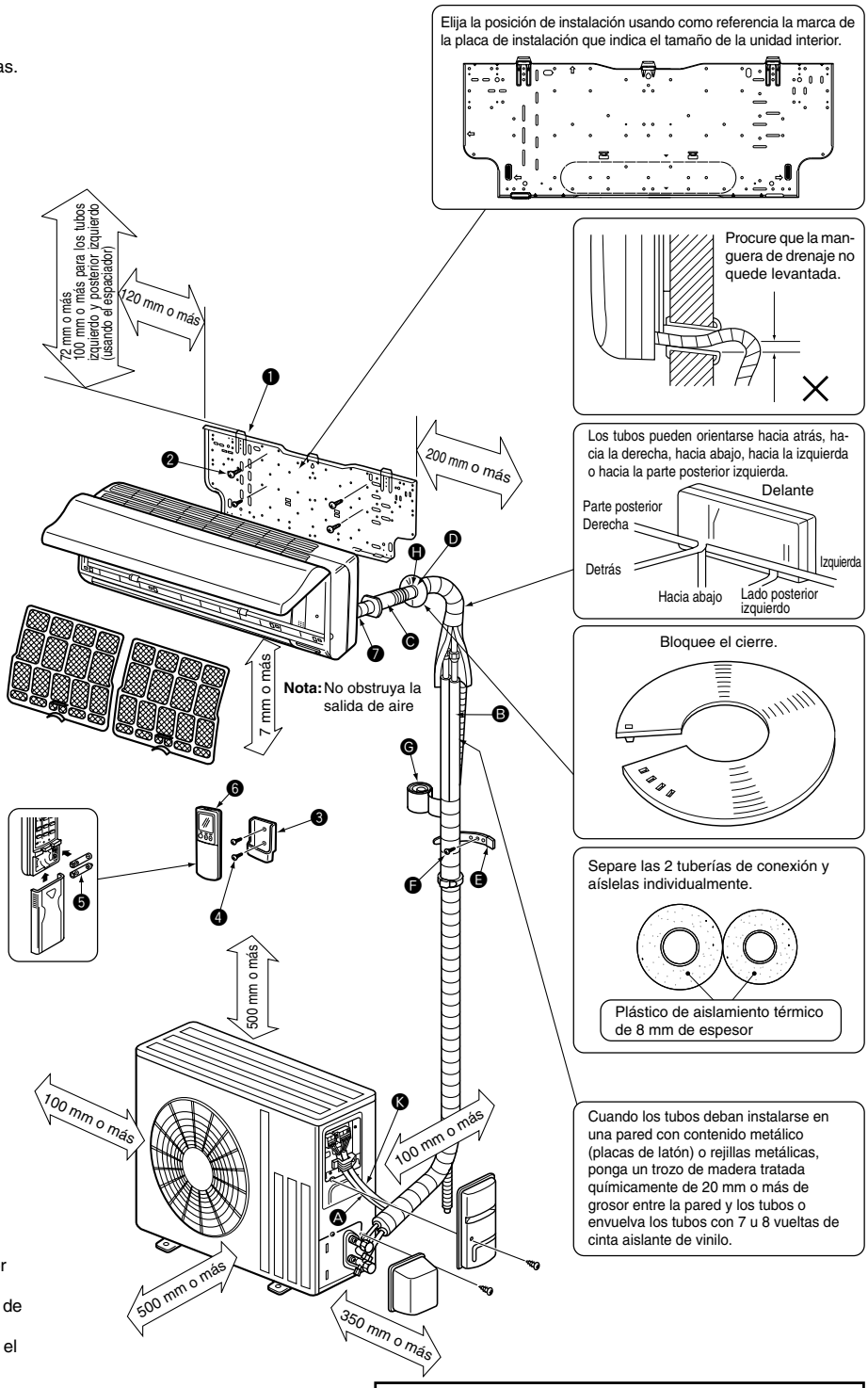
Tubo de extensión opcional

Ⓐ	Cable de conexión de la unidad interior/exterior (De 1,0 mm² - 2,0 mm² de 2 almas)	1
Ⓑ	Tubería de extensión	1
Ⓒ	Manguito del orificio de la pared	1
Ⓓ	Cubierta del orificio de la pared	1
Ⓔ	Banda de fijación de la tubería (La cantidad depende de la longitud del cable.)	2 a 5
Ⓕ	Tornillo de fijación para Ⓔ 4 × 20 mm (La cantidad depende de la longitud del cable.)	2 a 5
Ⓖ	Cinta de tuberías	1
Ⓗ	Masilla	1
Ⓘ	Manguera de drenaje (o PVC blando, manguera de 15 mm de diámetro interior o tubo de PVC rígido VP16)	1
Ⓙ	Aceite refrigerante	1
Ⓚ	Cable de alimentación (consulte la tabla del apartado 5 CONEXIÓN DE LOS CABLES INTERIOR/EXTERIOR Y CONEXIÓN DEL CABLE DE ALIMENTACIÓN EXTERIOR referente al tamaño de los cables).	1



Nota:
Si utiliza el acondicionador de aire cuando la temperatura exterior sea baja, observe las instrucciones siguientes.

- No instale nunca la unidad exterior en un lugar en el que el lado de la entrada/salida de aire quede expuesto directamente al viento.
- Para evitar la exposición al viento instale la unida exterior con el lado de la entrada de aire hacia la pared.
- Para evitar la exposición al viento se recomienda instalar una placa deflectora en el lado de salida de aire de la unidad exterior.

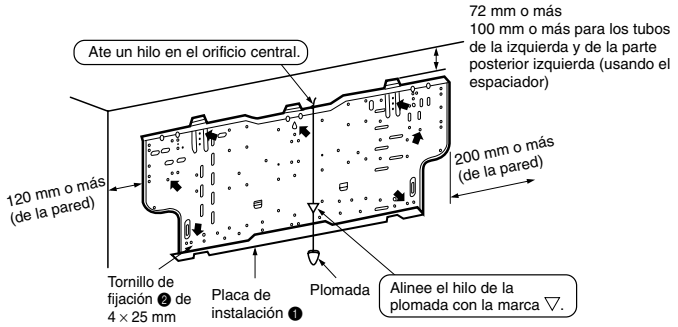


La unidad debe ser instalada por el servicio oficial de acuerdo con la normativa local.

4. INSTALACIÓN DE LA UNIDAD INTERIOR

4-1 FIJACIÓN DE LA PLACA DE INSTALACIÓN

- Localice un elemento estructural en la pared (por ejemplo, un montante) y fije la placa de instalación horizontalmente.



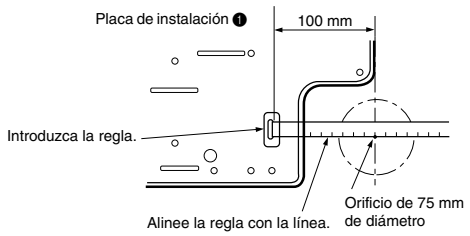
Para evitar que vibre la placa de instalación, sujétela por los orificios indicados por las flechas ⬆.

Cuando vaya a utilizar pernos clavados a la pared, sujete la placa de instalación ❶ a través de un orificio ovalado de 11 × 20 · 11 × 26 (450 mm de paso).
Si el perno introducido es demasiado largo, utilice otro más corto disponible en el mercado.

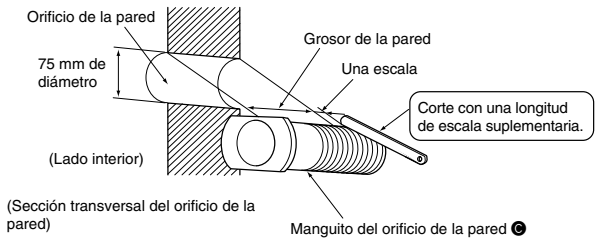
4-2 PERFORACIÓN DE ORIFICIOS EN LA PARED

① Determine la posición de los orificios en la pared.
② Perfore un orificio de 75 mm de modo que la parte exterior esté más baja que la parte interior.
③ Introduzca el manguito del orificio de la pared ❻.

Situación de los orificios en la pared

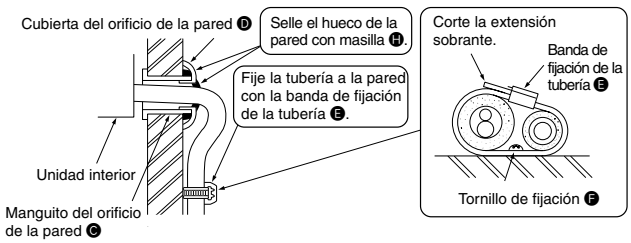


Repita el mismo procedimiento para el orificio izquierdo.



Asegúrese de emplear el manguito del orificio de la pared ❻ para impedir que los cables de conexión exteriores estén en contacto con la pieza metálica de la pared y evitar que las ratas causen un deterioro en caso de tratarse de paredes huecas.

Sellado del hueco en la pared y fijación de la tubería a la pared



4-3 ESPECIFICACIONES DEL CABLE DE CONEXIÓN

- Emplee un circuito especial para equipos de aire acondicionado.

Longitud del cable de alimentación (hacia la izquierda / hacia la derecha)	1 m/2 m
Tipo de cable de conexión de las unidades interior y exterior	Cable de 1,0 mm² de 2 almas, en conformidad con el Diseño 245 IEC 57.

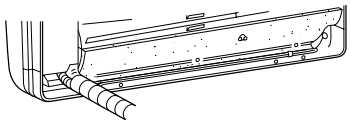
- Extraiga el cable de alimentación por la esquina inferior derecha de la unidad interior.

Conecte a un interruptor de alimentación que tenga una separación de 3 mm o más cuando se abra para interrumpir la fase de alimentación de la fuente.
(cuando se cierra el interruptor de alimentación, éste debe desconectar todos los polos.)
(Tensión de régimen/frecuencia: 230 V/50 Hz)
(Capacidad de entrada del interruptor/fusible principal: 10 A)
(Esta clavija debe satisfacer la normativa vigente.)
Cable de alimentación

⚠ ATENCIÓN

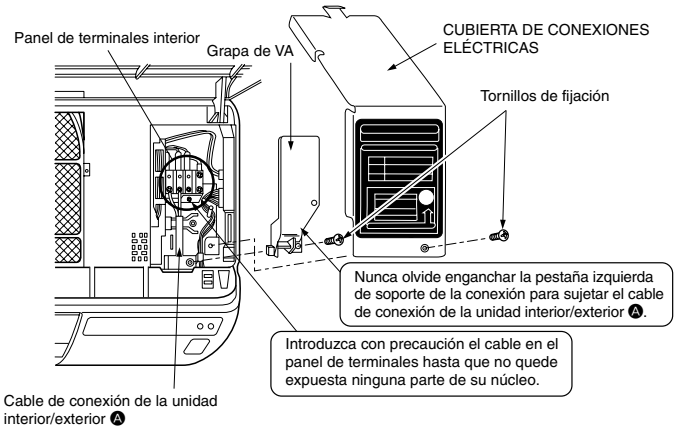
No corte nunca el cable de conexión de las unidades interior y exterior ni lo conecte a otros cables porque podría provocar un incendio.

No doble el cable de alimentación, colóquelo tal y como se muestra en la figura de abajo.



4-4 CONEXIÓN DE LOS CABLES INTERIOR Y EXTERIOR

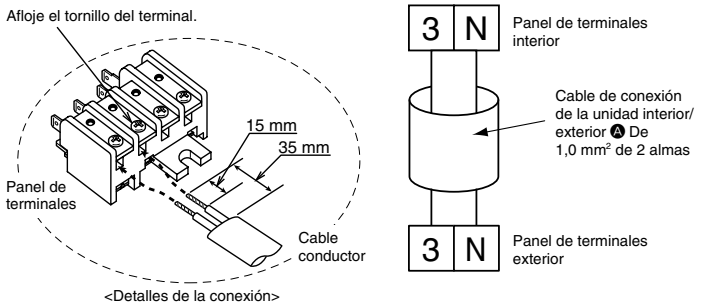
Puede conectar el cable de conexión de las unidades interior/exterior sin tener que extraer el panel frontal.
① Abra el panel frontal.
② Extraiga el tornillo que sujeta la cubierta de las conexiones eléctricas, y retire la cubierta.
③ Extraiga la abrazadera VA y la abrazadera del cable.
④ Pase el cable de conexión de las unidades interior y exterior por la parte posterior de la unidad interior, prepare el extremo del cable y conéctelo al panel de terminales.
⑤ Vuelva a colocar el soporte y la cubierta de las conexiones eléctricas en su sitio y fíjelos bien.



⚠ ATENCIÓN

- Conecte las unidades interior y exterior con el cable de conexión normalizado destinado a este fin y sujete bien el cable al panel de terminales de modo que no quede tenso en la zona de conexiones del panel.
  Una conexión y fijación defectuosas podrían provocar un incendio.
- Fije firmemente la cubierta de la instalación eléctrica. Si no se fija correctamente, podría producirse un incendio o una descarga eléctrica a causa del polvo, el agua, etc.

Tipo MS y Tipo MSH



<Detalles de la conexión>

⚠ CUIDADO

- Procure no equivocarse al hacer las conexiones.
- Apriete bien los tornillos de los terminales para que no se aflojen.
- Una vez apretados, tire ligeramente de los cables para confirmar que no se mueven.
- Si el cable de conexión está conectado de forma incorrecta al bloque de terminales, la unidad no funcionará de manera normal.
- Si la conexión a tierra no es correcta, puede provocar una descarga eléctrica.

4-5 FUNCIÓN DE PUESTA EN MARCHA AUTOMÁTICA

- Estos modelos están equipados con la función de reinicio automático. Si no desea utilizar esta función, póngase en contacto con el servicio técnico ya que tendrá que modificar los ajustes de la unidad.
- Cuando la unidad interior se controla con el controlador remoto, el modo de funcionamiento, la temperatura seleccionada y la velocidad del ventilador quedan memorizados en la placa de circuito impreso del control electrónico interior. La función de puesta en marcha automática se activa cuando se restablece la corriente tras un fallo del suministro eléctrico, volviendo a poner en marcha la unidad de forma automática. Si se utiliza la unidad en el modo de funcionamiento "I FEEL..." o "AUTO" antes de producirse un corte en el suministro eléctrico, el modo de funcionamiento (COOL, DRY o HEAT) [REFRIGERACIÓN, DESHUMIDIFICACIÓN, o CALEFACCIÓN] no quedará almacenado en la memoria. Cuando se reanude el suministro eléctrico, la unidad decide el modo de funcionamiento de acuerdo con la temperatura inicial de la sala en el momento del reinicio y se pone de nuevo en marcha.

Funcionamiento

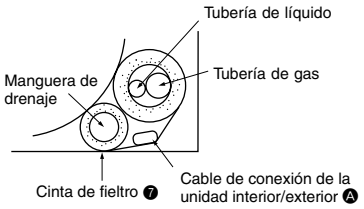
① Aunque se interrumpa la alimentación eléctrica, se mantiene la configuración de funcionamiento.
② Tres minutos después de restablecerse la alimentación, la unidad volverá a ponerse en marcha automáticamente con la configuración que tenga en la memoria.

Notas:

- La configuración de funcionamiento se memoriza 10 segundos después de haber accionado el controlador remoto.
- Si el suministro principal está desactivado o se produce un fallo en la alimentación mientras está activo el temporizador de inicio/parada automático, se cancelarán los ajustes del temporizador, Como estos modelos están equipados con una función de reinicio automático, el acondicionador de aire comenzará a funcionar en el momento en que se restablezca la energía.
- Si antes del fallo del suministro eléctrico se ha desconectado la unidad con el controlador remoto, la función de puesta en marcha no se activará, porque el controlador remoto estará apagado.
- Para evitar que salte el interruptor automático debido a la irrupción de la corriente de arranque, organice el funcionamiento de los demás electrodomésticos para que no se activen simultáneamente.

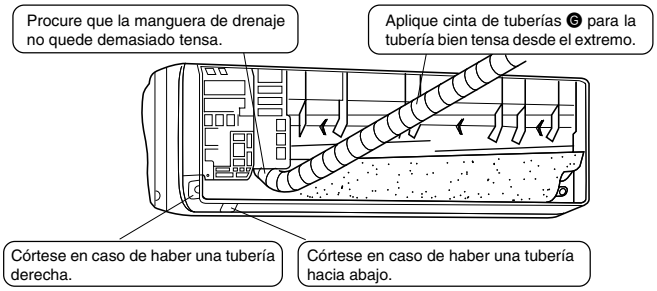
4-6 INSTALACIÓN DE LAS TUBERÍAS

- Coloque la manguera de drenaje debajo de la tubería de refrigerante.
- Asegúrese de que la manguera de drenaje no se haya desviado ni deformado.
- No tire de la manguera para poner la cinta.
- Cuando la manguera de drenaje tenga que pasar por una habitación, no olvide forrarla con un material aislante (disponible en el mercado).
- Encinte con cinta de fieltro ❼ el tubo y la manguera de drenaje y, a continuación, coloque el tubo en el espacio que hay detrás de la unidad interior.



TUBERÍAS TRASERA, DERECHA Y DESCENDENTE

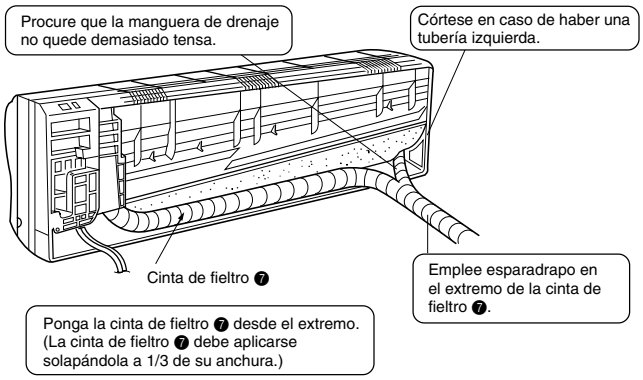
- Disposición de las tuberías
  Coloque juntas la tubería de refrigerante y la manguera de drenaje y luego coloque la cinta de tuberías Ⓖ.



- Introduzca el tubo y la manguera de drenaje en el manguito del orificio de la pared Ⓒ y enganche la parte superior de la unidad interior en la placa de instalación ❶.
- Compruebe que la unidad interior esté firmemente enganchada a la placa de instalación ❶ moviendo la unidad de izquierda a derecha.
- Empuje la parte inferior de la unidad interior hacia la placa de instalación ❶.

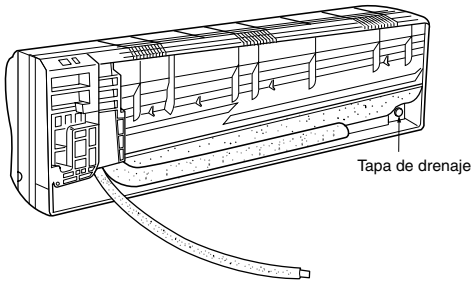
TUBERÍAS IZQUIERDA Y POSTERIOR IZQUIERDA

- Disposición de las tuberías
  Coloque juntas la tubería de refrigerante y la manguera de drenaje y luego coloque la cinta ❼ de fieltro.



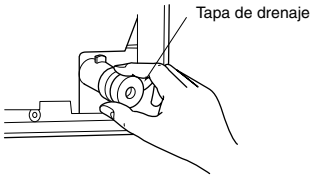
CÓMO VOLVER A ADHERIR LA MANGUERA DE DRENAJE

Asegúrese de volver a colocar la manquera de drenaje y la tapa de drenaje en caso de instalar la tubería trasera del lado izquierdo.
De no ser así, podría generarse un goteo de la manguera de drenaje.



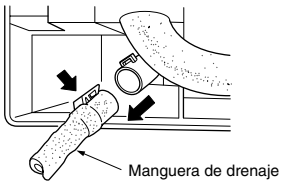
① Saque la tapa de drenaje de la parte posterior derecha de la unidad interior.

Sostenga la sección convexa por el extremo y saque la tapa.



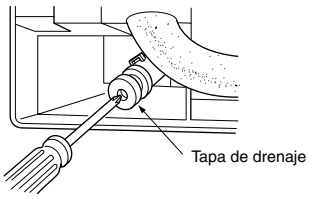
② Extraiga la manguera de drenaje por la parte posterior izquierda de la unidad interior.

Sostenga la pestaña marcada con la flecha y saque la manguera de drenaje tirando hacia delante.



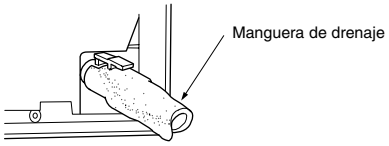
③ Ponga la tapa de drenaje en la sección de la parte posterior de la unidad interior por la que deba adherirse la manguera de drenaje.

Introduzca un destornillador u objeto similar que no tenga el extremo puntiagudo en el agujero del extremo de la tapa e introduzca completamente la tapa en depósito de drenaje.



④ Introduzca la manguera de drenaje en la sección de la parte derecha de la unidad interior a la que deba adherirse.

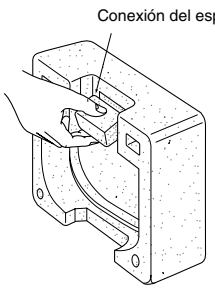
Introduzca completamente la manguera de drenaje en el depósito de drenaje. Compruebe que la manguera esté bien enganchada a la parte saliente de la pieza de inserción en el depósito de drenaje.

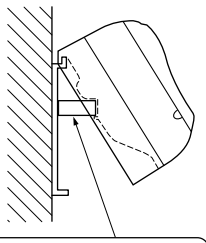


INSTALACIÓN DE LA UNIDAD INTERIOR

- Introduzca la manguera de drenaje en el orificio del manguito de pared ❍ y enganche la parte superior de la unidad interior en la placa de instalación ❶. Desplace la unidad todo lo que pueda hacia la izquierda para introducir más cómodamente los tubos en la parte posterior de la unidad interior.
  A continuación, separe una parte del material de embalaje (espaciador) para engancharlo en el reborde posterior y levante la unidad interior como se muestra en la ilustración inferior.

Corte parte del material de empaquetadura (conexión del espaciador) para engancharlo al reborde posterior.





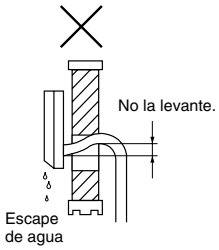
Fije bien la conexión del espaciador en la parte cóncava del reborde, procurando colocarlo en la dirección correcta como se muestra en la figura de la derecha.

- Conecte el tubo de refrigerante a la tubería de extensión ❷.
- Emouje la parte inferior de la unidad inetrior hacia la placa de instalación ❶.

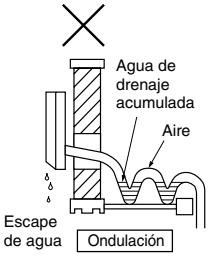
4-7 TUBERÍA DE DRENAJE

- La manguera de drenaje debe quedar hacia abajo para facilitar el drenaje. (Figura 1)
  No instale la tubería de drenaje como se muestra en las figuras 2 a 5.

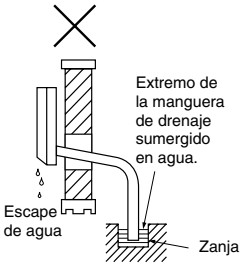
(Figura 1)



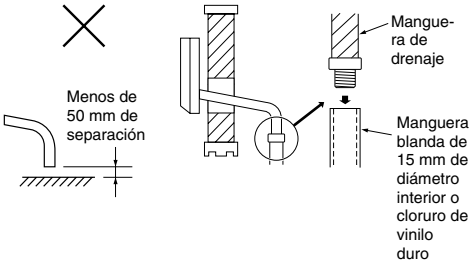
(Figura 2)



(Figura 3)



(Figura 4)



(Figura 5)

- Si la manguera de drenaje suministrada con la unidad interior es demasiado corta, conéctela a la manguera de drenaje ❶ que debe suministrarse en su emplazamiento.
- Si la manguera de drenaje de extensión tiene que pasar por una sala, asegúrese de forrarla con material aislante que puede adquirir en el mercado.

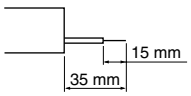
5. INSTALACIÓN DE LA UNIDAD EXTERIOR

CONEXIÓN DE LOS CABLES DE CONEXIÓN INTERIOR/EXTERIOR Y CONEXIÓN DEL CABLE DE ALIMENTACIÓN EXTERIOR

- Conecte correctamente el cable de conexión de unidad interior/exterior ❹ de la unidad interior en el bloque de terminales.
- Para el servicio futuro, prolongue el cable de conexión.

Voltaje nominal	Capacidad del interruptor de corte	Conecte a los terminales de alimentación y deje una separación de contacto de 3 mm, como mínimo, en cada polo para desconectar el polo de alimentación de la fuente (cuando se cierra el interruptor de alimentación, éste debe desconectar todos los polos).
230 V	25 A	

- Pele ambos extremos del cable de conexión (cable de extensión). Cuando sean demasiado largos o se conecten cortando la parte central, pele la extensión de cable de alimentación que se indica en la figura de la derecha.
- Procure que el cable de conexión no esté en contacto con la tubería.
- El cable de tierra tiene que ser un poco más largo que los otros. (más de 35 mm)



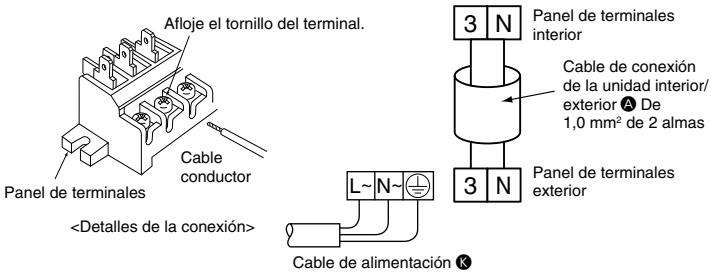
- Para los cables de alimentación y de conexión de unidades interior/exterior, utilice los cables eléctricos de acuerdo con el procedimiento estándar en instalaciones eléctricas.
- Asegúrese de introducir el alma del cable hasta que quede oculto tirando a continuación de cada cable para comprobar que no se desconecte. Una inserción incompleta puede provocar riesgo de que se quemen los bloques de terminales.

Especificación del cable de alimentación	De 2,5 mm² de 3 almas o más, en conformidad con el Diseño 245 IEC 57.	10 m o menos
	De 4,0 mm² de 3 almas o más, en conformidad con el Diseño 245 IEC 57.	15 m o menos
	De 6,0 mm² de 3 almas o más, en conformidad con el Diseño 245 IEC 57.	25 m o menos
Tipo de cable de conexión de las unidades interior y exterior	Cable de 1,0 mm² de 2 almas, en conformidad con el Diseño 245 IEC 57.	

⚠ ATENCIÓN

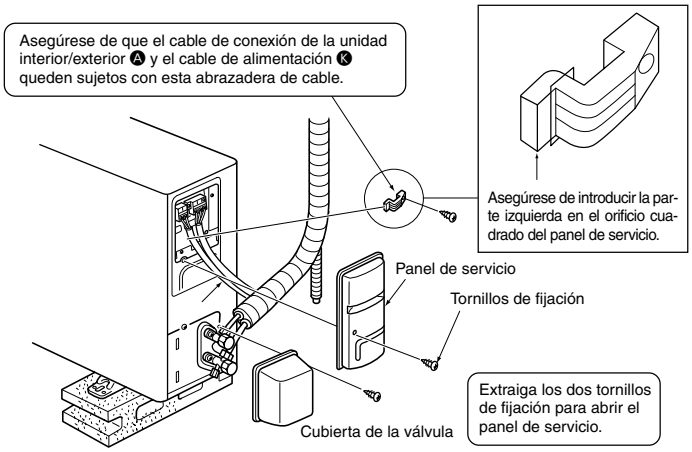
- Debe incorporarse en el cableado fijo un medio de desconexión de la alimentación con un interruptor aislado o dispositivo similar para todos los conductores activos.
- No corte nunca el cable de alimentación ni lo conecte a otros cables porque podría provocar un incendio.

Tipo MS y Tipo MSH



⚠ CUIDADO

- Procure no confundirse al hacer las conexiones.
- Apriete bien los tornillos de los terminales para que no se aflojen.
- Una vez apretados, tire ligeramente de los cables para confirmar que no se mueven.
- Si el cable de conexión está conectado de forma incorrecta al bloque de terminales, la unidad no funcionará de manera normal.



⚠ ATENCIÓN

Asegúrese de fijar bien el panel de servicio de la unidad exterior. Si no se fija correctamente, podría ocasionar incendios o descargas eléctricas a causa del polvo, el agua, etc.

6. ACABADO DE LAS CONEXIONES DE LAS UNIDADES INTERIOR / EXTERIOR Y FUNCIONAMIENTO DE PRUEBA

INSTALACIÓN DEL APARATO DE AIRE ACONDICIONADO CON REFRIGERANTE R410A

- Este aparato de aire acondicionado utiliza un refrigerante HFC (R410A) que no destruye la capa de ozono.
- Preste especial atención a los siguientes puntos, pero el proceso de instalación es el mismo que para los aparatos de aire acondicionado que funcionan con refrigerante R22.

① Debido a que el refrigerante R410A permite que los aparatos de aire acondicionado funcionen a una presión de aproximadamente 1,6 veces superior a la del R22, es necesario utilizar algunas herramientas y piezas / materiales especiales. (Véase la tabla más adelante).
② Asegúrese de que no entre agua u otros agentes contaminantes en el refrigerante R410A mientras lo guarde o lo esté instalando, ya que es más sensible a la contaminación que los refrigerantes R22.
③ Para los conductos del refrigerante, use los materiales y las piezas resistentes a altas presiones especialmente diseñados para el R410A. (Vea párrafo 2. Tubos de refrigerante).
④ Al ser un refrigerante de mezcla, el R410A puede sufrir alteraciones en cuanto a su composición. Mientras lo cargue, introduzca refrigerante líquido para evitar esas alteraciones.

6-1 Herramientas especialmente diseñadas para aparatos de aire acondicionado con el refrigerante R410A

Cuando se utiliza el nuevo refrigerante R410A se necesitan las siguientes herramientas. Algunas de las herramientas empleadas para el R22 también sirven para el R410A. En las unidades exteriores se ha modificado el diámetro de los orificios de la válvula para evitar que se introduzcan otros refrigerantes. (Se ha cambiado el tamaño de los tapones de 7/16 UNF con 20 roscas a 1/2 UNF con 20 roscas.)

Herramientas para el R410A	¿Sirve la herramienta utilizada para el R22?	Descripción
Múltiple manométrico	No	El R410A alcanza presiones elevadas que no detectan otros manómetros. Para evitar que se introduzcan otros refrigerantes en la unidad se ha modificado el diámetro de los orificios.
Manguera de carga	No	Se ha cambiado el material de las mangueras y el tamaño de los tapones para mejorar la resistencia a presiones elevadas.
Detector de fuga de gases	No	Especial para el refrigerante HFC.
Llave dinamométrica	Sí	1/4
	No	1/2 y 5/8
Abocardador	Sí	Se ha ampliado el orificio de la abrazadera para reforzar el muelle de la herramienta.
Medidor de abocinamiento	Nuevo	Sirve para abocinar tubos (utilícese junto con el abocardador R22).
Adaptador de la bomba de vacío	Nuevo	Adaptador que sirve para evitar reflujos de aceite y permite emplear bombas de vacío.
Báscula electrónica para la carga del refrigerante	Nuevo	El R410A es difícil de medir con un cilindro de carga, pues se producen burbujas en el refrigerante a causa de la elevada presión y la rápida vaporización.

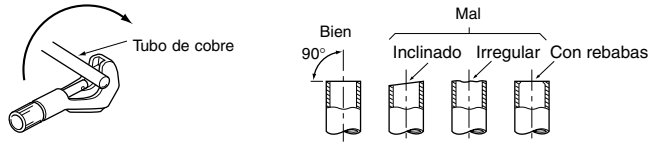
No: No sirve para el R410A Sí: Sí sirve para el R410A

6-2 ABOCINAMIENTO

- Las fugas de gas se deben principalmente a defectos de abocinamiento. Realice un abocinamiento correcto siguiendo estas instrucciones.

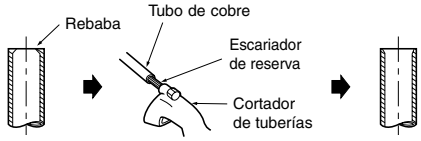
① Corte la tubería

- Corte el tubo de cobre correctamente con un cortador de tubos.



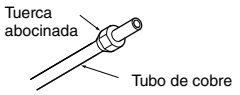
② Eliminación de las rebabas

- Elimine completamente las rebabas del corte transversal del tubo.
- Al eliminar las rebabas, ponga el extremo del tubo de cobre hacia abajo para evitar que queden en el interior.



③ Colocación de las tuercas

- Una vez eliminadas las rebabas, extraiga las tuercas abocinadas colocadas en las unidades interior y exterior y póngalas en el tubo. (Cuando se ha terminado el proceso de abocinamiento ya no se pueden poner.)

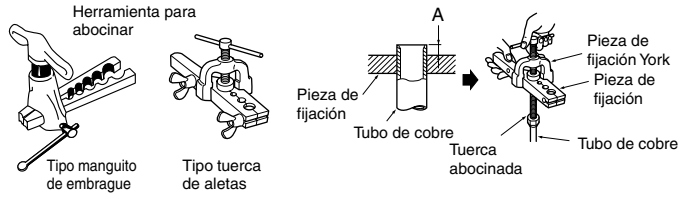


- La tuerca de abocardado para el tubo R410A es diferente a la del tubo R22. Consulte la siguiente tabla para más información.

mm	Pulgada	R410A	R22
ø6,35	1/4	17	17
ø9,52	3/8	22	22
ø15,88	5/8	29	27

④ Abocinamiento

- Realice el abocinamiento utilizando la herramienta correspondiente como se muestra más adelante.

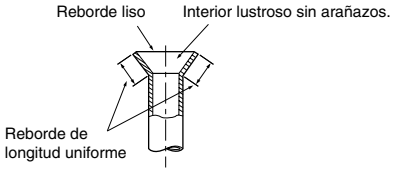


Diámetro exterior	A (mm)		
	Llave de abocinamiento para R410A, tipo manguito de embrague	Llave de abocinamiento convencional	
		Tipo manguito de embrague	Tipo tuerca de aletas
ø6,35 mm	0 a 0,5	1,0 a 1,5	1,5 a 2,0
ø9,52 mm	0 a 0,5	1,0 a 1,5	1,5 a 2,0
ø15,88 mm	0 a 0,5	1,0 a 1,5	2,0 a 2,5

- Sujete firmemente el tubo de cobre con una pieza de fijación del tamaño indicado en la tabla anterior.

⑤ Comprobación

- Compare el abocinamiento con la figura siguiente.
- Si el abocinamiento se ve defectuoso, corte la sección abocinada y repita el proceso de abocinamiento.



6-3 CONEXIÓN DE TUBERÍAS

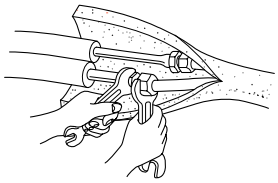
Nota:
Apriete la tuerca de mariposa mediante una llave dinamométrica tal y como se especifica en la siguiente tabla. Si la aprieta demasiado, la tuerca podría romperse transcurrido un tiempo causando pérdidas de refrigerante.

① Conexión de la unidad interior

Conecte las tuberías de líquido y de gas a la unidad interior.

- Aplique una capa fina de aceite refrigerante Ⓙ en la superficie de asiento de la tubería.
- Para hacer la conexión, alinee primero el centro y luego dele a la tuerca abocinada las primeras 3 o 4 vueltas.
- Utilice la siguiente tabla de pares de torsión como guía para la sección de unión lateral de la unidad interior y apriete empleando dos llaves. Procure no apretar demasiado, ya que podría deteriorar la sección abocinada.

Diámetro de la tubería	Par de torsión	
mm	N·m	kgf·cm
6,35	13,7 a 17,7	140 a 180
9,52	34,3 a 41,2	350 a 420
15,88	73,5 a 78,4	750 a 800



② Conexión de la unidad exterior
Conecte las tuberías a las uniones de tubería de las válvulas de retención de la unidad exterior siguiendo el mismo procedimiento empleado en la unidad interior.
- Para apretar, emplee una llave dinamométrica o una llave de tuercas y utilice el mismo par de torsión aplicado en la unidad interior.

⚠ ATENCIÓN

Al instalar la unidad, conecte las tuberías de refrigerante de forma fija antes de poner en marcha el compresor.

AISLAMIENTO TÉRMICO Y FORRADO CON CINTA

① Cubra las uniones de tuberías con cubiertas de tubería.
② En el lado de la unidad exterior, aísle bien cada una de las tuberías y válvulas.
③ Aplique cinta de tuberías Ⓖ a partir de la entrada de la unidad exterior.
- Sujete con cinta adhesiva el extremo de la cinta de tuberías Ⓖ.
- Cuando las tuberías deban colocarse por encima del techo, en un armario empotrado o en lugares con una temperatura y humedad elevadas, tendrá que aplicar una cantidad suplementaria de aislante para evitar la condensación.

6-4 PROCEDIMIENTOS DE PURGA - PRUEBA DE FUGAS

PROCEDIMIENTOS DE PURGA

Conecte las tuberías de refrigerante (de líquido y de gas) entre las unidades interior y exterior.

↓

Retire la tapa de la abertura de servicio de la válvula de retención situada en el lado de la tubería de gas de la unidad exterior. (La válvula de retención no funcionará ensu estado inicial, recién salida de fábrica, porque estará completamente cerrad a y tendrá la tapa puesta.)

↓

Conecte la válvula colectora de manómetro y la bomba de vacío en la abertura de servicio de la válvula de retención ubicada en el lado de la tubería de líquido de la unidad exterior.

↓

Ponga en funcionamiento la bomba de vacío. (Déjela funcionar durante más de 15 minutos.)

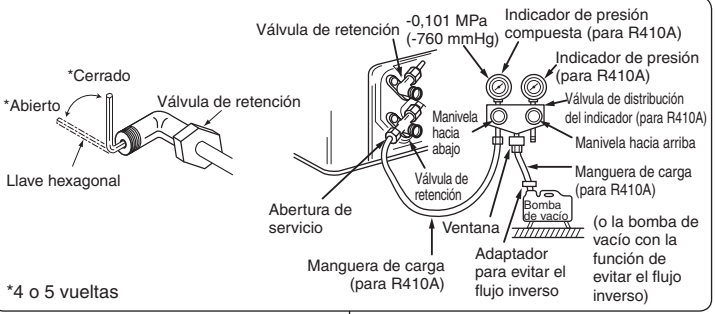
↓

Compruebe el vacío con la válvula colectora de manómetro, cierre luego esta válvula y detenga la bomba de vacío.

↓

Espere así uno o dos minutos. Asegúrese de que la válvula colectora de manómetro permanece en la misma posición. Compruebe que el manómetro de presión marta –0,101 MPa [Manómetro] (–760 mmHg).

↓



↓

Extraiga rápidamente la válvula colectora de manómetro de la abertura de servicio de la válvula de retención.

↓

Después de que se hayan conectado y evacuado los tubos de refrigeración, abra por completo todas las válvulas de retención de ambos lados del tubo de gas y del tubo de líquido.
Si no lleva a cabo esta operación abriendo dichas válvulas por completo, el rendimi ento disminuirá y se producirán problemas.

↓

Longitud máxima de tubería, 7 m. No es necesario cargar gas.

Longitud de tubería superior a 7 m. Cargue la cantidad de gas indicada. (Véase el punto 3)

↓

Apriete la tapa de la abertura de servicio para volver al estado inicial.

↓

Vuelva a apretar la tapa.

↓

Prueba de fugas.

	Par de torsión	
	N·m	kgf·cm
Tapa de la abertura de servicio.	13,7 a 17,7	140 a 180
Tapa de la válvula de retención.	19,6 a 29,4	200 a 300

6-5 FUNCIONAMIENTO DE PRUEBA

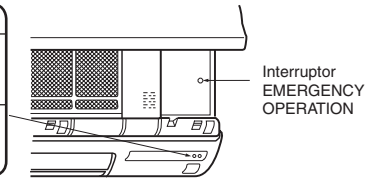
Tipo MS

- Antes de llevar a cabo el funcionamiento de prueba, cerciórese de que no haya ninguna conexión incorrecta.
  Una conexión incorrecta impide que el equipo funcione con normalidad o provoca que se funda un fusible, impidiendo que funcione en absoluto.
- El funcionamiento de prueba puede iniciarse pulsando el interruptor EMERGENCY OPERATION.
  Si se pulsa una vez, la unidad activa el funcionamiento de prueba durante 30 minutos (en modo continuo). Durante esa media hora el termostato deja de funcionar. Luego la unidad pone en marcha el funcionamiento de emergencia a una temperatura fija de 24°C en el modo de refrigeración.
- Lleve a cabo la operación de prueba siguiendo el procedimiento que se indica a continuación.

PROCEDIMIENTO

- Pulse el interruptor EMERGENCY OPERATION.
① Pulse el interruptor una vez y, tras efectuar la prueba de funcionamiento de 30 minutos, se activará el modo de refrigeración de emergencia (EMERGENCY COOL MODE).
② Si se vuelve a pulsar, la unidad se apaga.
(Cada vez que se pulsa el interruptor EMERGENCY OPERATION el modo de funcionamiento pasa alternativamente de ① a ②)

	Modo	Luz indicadora de funcionamiento	
①	REFRI GERACIÓN	☀ (Luz)	○ (Apagada)
②	PARADA	○ (Apagada)	○ (Apagada)



Tipo MSH

- Antes de llevar a cabo el funcionamiento de prueba, cerciórese de que no haya ninguna conexión incorrecta.
  Una conexión incorrecta impide que el equipo funcione con normalidad o provoca que se funda un fusible, impidiendo que funcione en absoluto.
- El funcionamiento de prueba puede iniciarse pulsando el interruptor EMERGENCY OPERATION.
  Si se pulsa una vez, la unidad activa el funcionamiento de prueba durante 30 minutos (en modo continuo). Durante esa media hora el termostato deja de funcionar. Luego la unidad pone en marcha el funcionamiento de emergencia a una temperatura fija de 24°C en el modo de refrigeración o de calefacción.
- Lleve a cabo la operación de prueba siguiendo el procedimiento que se explica a continuación.

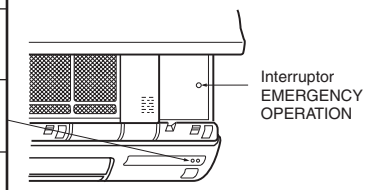
PROCEDIMIENTO

- Pulse el interruptor EMERGENCY OPERATION.
① Pulse el interruptor una vez y, tras efectuar la prueba de funcionamiento de 30 minutos, se activará el modo de refrigeración de emergencia (EMERGENCY COOL MODE).

Si la luz del lado izquierdo del indicador de funcionamiento parpadea cada 0,5 segundos, compruebe que el cable de conexión Ⓐ de la unidad interior/exterior no esté mal conectado.

② Si se vuelve a pulsar, se activa el modo de calefacción de emergencia (EMERGENCY HEAT MODE).
② Si se vuelve a pulsar, la unidad se apaga.
(Cada vez que se pulsa el interruptor EMERGENCY OPERATION el modo de funcionamiento pasa alternativamente de ①-③)

	Modo	Luz indicadora de funcionamiento	
①	REFRI GERACIÓN	☀ (Luz)	○ (Apagada)
②	CALE-FACCIÓN	○ (Apagada)	☀ (Luz)
③	PARADO	○ (Apagada)	○ (Apagada)



- Es posible que, al iniciarse el modo de calefacción, el ventilador de la unidad interior no funcione para evitar que salga aire frío. Espere unos minutos hasta que aumente la temperatura del intercambiador térmico y empiece a salir el aire caliente.

Tipo MS y tipo MSH

Verificación de la recepción de señales (infrarrojas) del controlador remoto

Pulse el botón ON/OFF del controlador remoto y compruebe que desde la unidad interior se oye un sonido electrónico. Vuelva a pulsar el botón ON/OFF para apagar el equipo de aire acondicionado.

Si la unidad interior se acciona con el controlador remoto, el funcionamiento de prueba y el de emergencia también se activan con los mandos del controlador remoto.

- Una vez apagado el compresor, se activa el dispositivo de protección del equipo de aire acondicionado que lo mantiene apagado durante tres minutos.

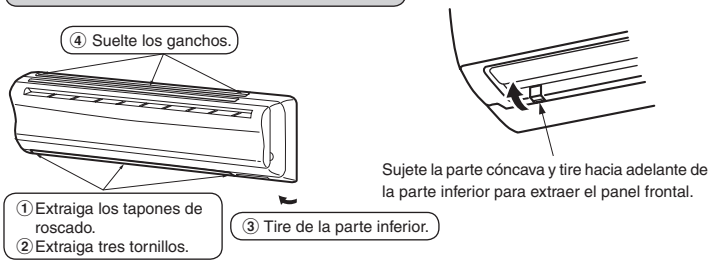
6-6 EXPLICACIÓN AL CLIENTE

- Con ayuda del manual de instrucciones, explíquele al cliente cómo controlar la temperatura, cómo retirar los filtros de aire, cómo quitar o poner el controlador en su soporte del controlador remoto, cómo limpiar el equipo, las precauciones que debe tomar en el momento de activarlo, etc.
- Aconseje al cliente que lea atentamente el libro de instrucciones.

7. PARA TRASLADOS Y MANTENIMIENTO

7-1 CÓMO EXTRAER Y VOLVER A COLOCAR EL PANEL FRONTAL

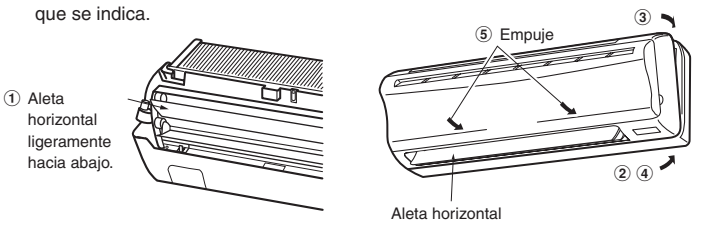
EXTRACCIÓN DEL PANEL FRONTAL



VOLVER A COLOCAR EL PANEL FRONTAL

Nota:
No abra el panel frontal más allá de la posición de nivelación.
Puede quitar el panel y así evitar que se dañe.

① Antes de volver a colocar el panel frontal, ajuste la aleta horizontal en la posición que se indica.

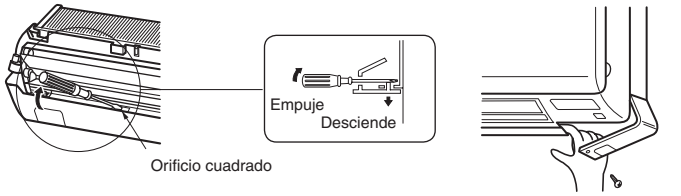


② Coloque la parte inferior del panel frontal debajo de la aleta horizontal.
③ Ajuste la parte superior del panel frontal.
④ Ajuste la parte inferior del panel frontal y apriétela mediante tornillos.
⑤ Empuje la parte del panel frontal marcada con la flecha y encaje el panel en el equipo de aire acondicionado.

7-2 EXTRACCIÓN DE LA UNIDAD INTERIOR

Extraiga el botón de la unidad interior de la placa de instalación.

① Extraiga el panel frontal (véase el apartado EXTRACCIÓN DEL PANEL FRONTAL).
② Introduzca llaves hexagonales en los orificios cuadrados de la parte inferior izquierda y derecha de la unidad interior y empuje hacia arriba. La parte inferior de la unidad interior descenderá y los ganchos se soltarán.



7-3 CARGA DE GAS

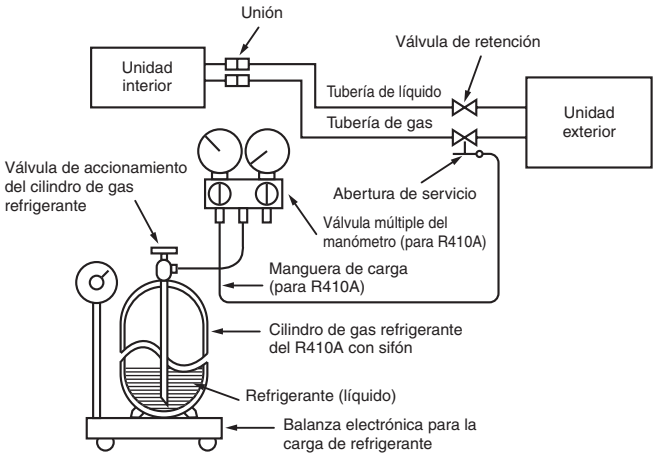
① Conecte el cilindro de gas a la abertura de servicio de la válvula de retención (3 vías).
② Purgue el aire de la tubería (o manguera) procedente del cilindro del refrigerante.
③ Añada la cantidad de refrigerante indicada mientras el equipo de aire acondicionado funciona en modo de refrigeración.

Nota:
Si añade refrigerante, no sobrepase la cantidad especificada para el ciclo de refrigeración.

⚠ CUIDADO

- **No descargue el refrigerante en el ambiente.**
  Tenga cuidado en no descargar el refrigerante en el ambiente durante la instalación, reinstalación o reparaciones en el circuito refrigerante.
- **Para añadir más refrigerante, utilice un cilindro de gas a presión y cargue el refrigerante en estado líquido.**
  Recuerde que si carga el refrigerante en estado gaseoso, su composición puede alterarse en el interior del cilindro y en la unidad exterior. Si esto ocurriera, la capacidad del ciclo de refrigeración disminuiría e incluso podría ser que el aparato no funcionase. Cargue el líquido refrigerante poco a poco, porque si lo carga de una sola vez puede bloquear el compresor.

Para mantener alta la presión del cilindro de gas, caliente el cilindro de gas con agua caliente (a menos de 40°C) en las estaciones frías. Nunca utilice fuego o vapor.



7-4 BOMBEO DE VACIADO

Cuando traslade o se deshaga del aire acondicionado, bombee para vaciar el sistema siguiendo el procedimiento indicado a continuación para que no escape nada de refrigerante a la atmósfera.

1) Conecte la válvula colectora de manómetro al puerto de servicio de la válvula de retención en el lado de la tubería del gas de la unidad exterior.
2) Cierre completamente la válvula de retención en el lado de la tubería de líquido de la unidad exterior.
3) Cierre casi completamente la válvula de retención del lado de la tubería de gas de la unidad exterior para que pueda cerrarse fácilmente cuando el indicador de presión muestre 0 MPa [manómetro] (0 kgf/cm^2).
4) Inicie el funcionamiento de REFRIGERACIÓN (COOL) de emergencia.
   Para iniciar el funcionamiento de emergencia en modo de REFRIGERACIÓN (COOL), desconecte el enchufe de alimentación y/o desactive el disyuntor.
   Transcurridos 15 segundos, conecte el enchufe de alimentación y/o active el disyuntor; a continuación pulse una vez el interruptor E.O. SW. (El funcionamiento de REFRIGERACIÓN (COOL) de emergencia puede realizarse de manera continuada durante 30 minutos).
5) Cierre completamente la válvula de retención del lado de la tubería de gas de la unidad exterior cuando el indicador de presión muestre de 0,05 a 0 MPa [manómetro] (aproximadamente 0,5 a 0 kgf/cm^2).
6) Detenga el funcionamiento de REFRIGERACIÓN (COOL) de emergencia.
   Pulse el interruptor E.O. SW dos veces para detener el funcionamiento.

⚠ ATENCIÓN

Al bombear el refrigerante, detenga el compresor antes de desconectar las tuberías de refrigerante. El compresor podría explotar si entra aire, etc. en su interior.

This product is designed and intended for use in the residential, commercial and light-industrial environment.

The product at hand is based on the following EU regulations:
- Low Voltage Directive 2006/95/EC
- Electromagnetic Compatibility Directive 2004/108/EC

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
HEAD OFFICE: TOKYO BLDG., 2-7-3, MARUNOUCHI, CHIYODA-KU, TOKYO 100-8310, JAPAN
AUTHORIZED REPRESENTATIVE IN EU:
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
HARMAN HOUSE, 1 GEORGE STREET, UXBRIDGE, MIDDLESEX UB8 1QQ, U.K.