

Contenido

1. Medidas de seguridad	54	6. Montaje de la Caja de Derivación	59
2. Selección del lugar de instalación	54	7. Instalación de los tubos de refrigerante	59
3. Confirmación de los accesorios suministrados	55	8. Trabajo eléctrico	61
4. Dimensiones y espacio requerido para mantenimiento y reparación de la Caja de Derivación	55	9. Prueba de funcionamiento	66
5. Tubos de refrigerante	58		

El presente manual de instalación sirve sólo para la instalación de la caja de derivación. Para instalar las unidades interiores y la unidad exterior, consulte el manual de instalación que se suministra con cada unidad.

1. Medidas de seguridad

- ▶ Antes de instalar la unidad, asegúrese de haber leído el capítulo de “Medidas de seguridad”.
- ▶ Antes de conectar el sistema, informe al servicio de suministro o pídale permiso para efectuar la conexión.
- ▶ Las series PAC-MK•BC están diseñadas como equipo profesional. Si la unidad se instala en una casa normal, instale la caja de reactor opcional (PAC-RB01BC) para la eliminación de armónicos.
- ▶ Al recibir electricidad de la unidad exterior, las normas aplicables de la unidad exterior podrían no cumplirse, dependiendo de cuál sea la unidad interior utilizada.

⚠ Atención:

Describe las precauciones que deben tenerse en cuenta para evitar el riesgo de lesiones o muerte del usuario.

⚠ Atención:

- La unidad no debe ser instalada por el usuario.
- La instalación del aire acondicionado debe correr a cargo del distribuidor o técnico autorizado.
- Para la instalación, siga las instrucciones del Manual de instalación y utilice las herramientas y piezas de fontanería específicamente diseñadas para utilizar con el refrigerante especificado en el manual de instalación de la unidad exterior.
- La unidad debe instalarse según las instrucciones para reducir posibles daños en caso de terremoto, huracán o vientos fuertes. Si no se instala correctamente, la unidad podría caerse y provocar daños o lesiones.
- La unidad debe instalarse firmemente sobre una estructura capaz de soportar su peso.
- Si el equipo de aire acondicionado se instala en una sala pequeña deberán tomarse medidas para prevenir que la concentración de refrigerante exceda los límites de seguridad en caso de fugas. Si se produce una fuga de refrigerante que sobrepase los límites de concentración, la estancia en la sala puede ser peligrosa por falta de oxígeno.
- Si se produce una fuga de refrigerante durante el funcionamiento, ventile la sala. Si el refrigerante entra en contacto con una llama, se desprenderán gases nocivos.
- Todas las conexiones eléctricas deberán ser realizadas por un técnico cualificado según la normativa local y las instrucciones de este manual.
- Utilice sólo cables especificados para el cableado.
- El panel de la cubierta del bloque de terminales de la unidad debe colocarse firmemente.
- Utilice sólo accesorios autorizados por Mitsubishi Electric y pida a su distribuidor o a un técnico autorizado que se los instale.
- El usuario nunca debe intentar reparar la unidad o moverla de sitio.
- Tras haber realizado la instalación, compruebe si hay fugas de refrigerante. Si en caso de fuga el refrigerante entra en contacto con las llamas de un calentador o de un equipo de cocina portátil, se desprenderán gases nocivos.
- Asegúrese de conectar los cables de alimentación y los cables de conexión a las unidades interiores, unidades exteriores y a las cajas de derivación directamente con las unidades (sin ninguna conexión intermedia). Las conexiones intermedias pueden producir errores de comunicación en caso de que el agua moje los cordones o los cables de conexión y, por consiguiente, la toma a tierra sea insuficiente, así como el contacto eléctrico en el punto de conexión intermedio.

2. Selección del lugar de instalación

* La caja de derivación sólo se utiliza en interiores.

Para instalar la caja de derivación en el exterior, utilice la cubierta especial opcional (PAC-AK350CVR-E).

- Asegúrese de que la caja de derivación se instale en un lugar que facilite su acceso para reparación y mantenimiento. (asegúrese de que el orificio de mantenimiento esté accesible y de que haya espacio suficiente para realizar estas tareas).

- No la instale cerca de dormitorios. Es posible que a veces se oiga el ruido del refrigerante que circula por los tubos.
- Asegúrese de que se instale en un lugar donde el ruido del aparato no moleste.

Después de conectar la corriente o cuando se apaga el aparato durante un momento, puede que se oiga un pequeño “clic” en el interior de la caja de derivación. La válvula de expansión electrónica se está abriendo y cerrando. La unidad no está averiada.

⚠ Cuidado:

Describe las precauciones que deben tenerse en cuenta para evitar daños en la unidad.

Después de terminar la instalación, explique las “Medidas de Seguridad”, funcionamiento y mantenimiento de la unidad al cliente según el Manual de instrucciones y realice una prueba para asegurarse de que funciona correctamente. Entregue una copia del Manual de instalación y del Manual de instrucciones al usuario. Estos manuales deben pasar a usuarios posteriores del equipo.

⚡ : Indica una pieza que debe estar conectada a tierra.

⚠ Atención:

Lea atentamente las etiquetas adheridas a la unidad principal.

⚠ Cuidado:

- Asegúrese de que los tubos de refrigerante tengan un buen material aislante para evitar la condensación. Si el aislamiento no es total, se puede producir condensación en la superficie de los tubos, humedad en el techo y en el suelo, y afectar a otros objetos.
- No utilice la unidad en un ambiente enrarecido. Si instala el aire acondicionado en áreas expuestas al vapor, aceite esencial (incluyendo el aceite para máquinas), o humo sulfúrico, áreas con alto contenido en sal como playas, el rendimiento puede verse reducido significativamente y las piezas internas pueden dañarse.
- No instale la unidad donde se puedan verter, producir, circular o acumular gases inflamables. Si se acumula gas inflamable en zonas próximas a la unidad, se podría producir un incendio o una explosión.
- Si instala la unidad en un hospital o en un centro de comunicaciones, recuerde que la unidad produce ruidos e interferencias electrónicas. Los conmutadores, aparatos domésticos, equipos médicos de alta frecuencia y las comunicaciones de radio pueden provocar un mal funcionamiento o la avería del equipo de aire acondicionado. El equipo de aire acondicionado también puede afectar los equipos médicos e interrumpir los cuidados médicos, así como los equipos de comunicación y dañar la calidad de la pantalla.
- El tubo de refrigerante debe estar aislado térmicamente para evitar la condensación. Si el tubo de refrigerante no se aísla correctamente, se formará condensación.
- Sitúe material aislante térmico en las tuberías para evitar la condensación. Si el tubo de drenaje no se instala correctamente, se puede producir un escape de agua o daños en el techo, suelo, muebles u otros objetos.
- No limpie con agua el equipo de aire acondicionado. Puede sufrir una descarga eléctrica.
- Apriete las tuercas de abocardado a los niveles especificados mediante una llave dinamométrica. Si las aprieta demasiado, se pueden romper al cabo de un tiempo.
- Asegúrese de instalar disyuntores. Si no se instalan, podría producirse una descarga eléctrica.
- Utilice cables estándar de suficiente capacidad para las líneas eléctricas. De lo contrario, podría producirse un cortocircuito, un sobrecalentamiento o un incendio.
- Cuando instale las líneas eléctricas, no tense los cables. Si las conexiones se sueltan, los cables pueden partirse o romperse y provocar un sobrecalentamiento o un incendio.
- No conecte los cables de tierra a tuberías de agua o gas, pararrayos o líneas telefónicas de puesta a tierra. Si la unidad no está correctamente conectada a tierra, podría producirse una descarga eléctrica.

- Determine previamente el recorrido de los tubos de refrigerante y el cableado eléctrico.

- Asegúrese de que el lugar de instalación tenga suficiente espacio para que la longitud de los tubos del refrigerante se encuentre dentro de los límites especificados.

• No la instale en un lugar que tenga humedad y esté expuesta a temperaturas muy altas durante largos períodos de tiempo.

- A efectos de mantenimiento, asegúrese de que la caja de derivación se instale encima del techo del pasillo, cuarto de baño, etc., es decir, en lugares donde la gente no permanezca mucho tiempo (Evite instalarla en el centro de la habitación).

* Asegúrese de que la unidad se instale en un lugar que aguante su peso.

⚠ Atención:

Asegúrese de que la unidad se instale firmemente en un lugar que aguante su peso.

Si la instalación no tiene suficiente resistencia, la unidad se podría caer con el riesgo de provocar lesiones a terceros.

3. Confirmación de los accesorios suministrados

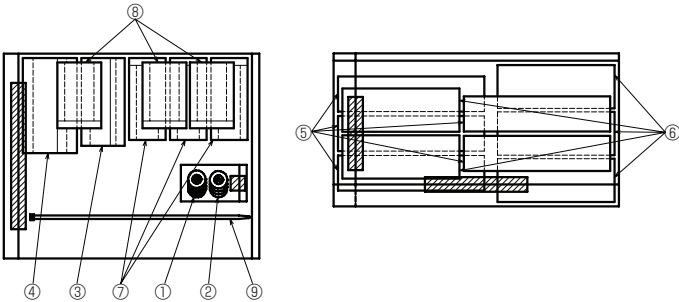


Fig. 3-1

3.1. Compruebe las piezas y accesorios de la Caja de Derivación

	Nombre del accesorio	Cantidad		
		PAC-MK31BC	PAC-MK51BC	
①	Arandela (con aislamiento)	4	4	
②	Arandela	4	4	
③	Cubierta de la tubería (Líquido)	1	1	A la unidad exterior
④	Cubierta de la tubería (Gas)	1	1	A la unidad exterior
⑤	Cubierta de la tubería (Líquido)	3	5	A la unidad interior
⑥	Cubierta de la tubería (Gas)	3	5	A la unidad interior
⑦	Cubierta de la unión (Líquido)	1	3	
⑧	Cubierta de la unión (Gas)	1	3	
⑨	Cinta	16	24	

4. Dimensiones y espacio requerido para mantenimiento y reparación de la Caja de Derivación

Juntas opcionales de diámetro diferente (deformadas)

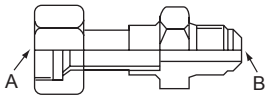


Fig. 4-1

Nombre del modelo	Diámetro de los tubos conectados	Diámetro A	Diámetro B
	mm	mm	mm
MAC-A454JP	ø9,52 → ø12,7	ø9,52	ø12,7
MAC-A455JP	ø12,7 → ø9,52	ø12,7	ø9,52
MAC-A456JP	ø12,7 → ø15,88	ø12,7	ø15,88
PAC-493PI	ø6,35 → ø9,52	ø6,35	ø9,52
PAC-SG76RJ-E	ø9,52 → ø15,88	ø9,52	ø15,88

■ PAC-MK51BC (de tipo 5 derivaciones)

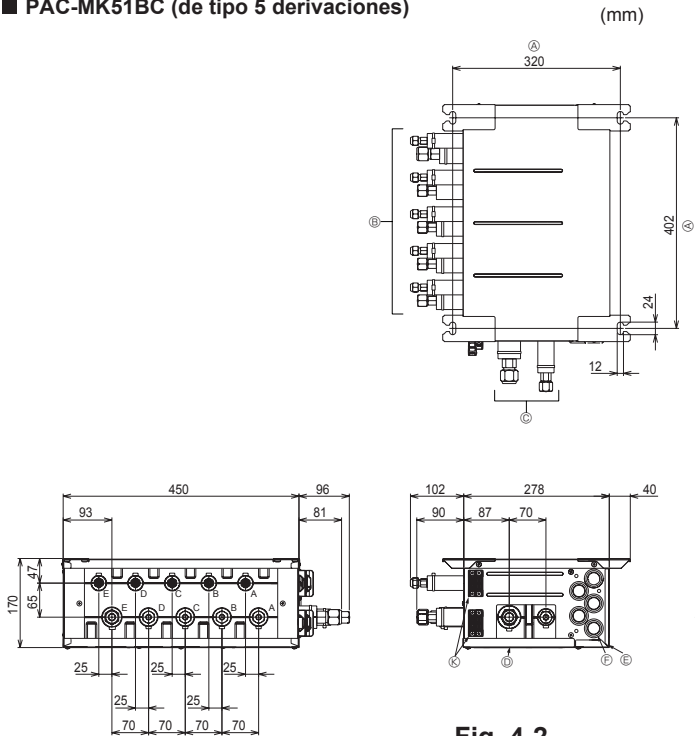


Fig. 4-2

- * Conecte dos unidades interiores o más con un sistema.
- * Se pueden conectar hasta 2 cajas de derivación a una unidad exterior.
- * Perno de suspensión : W3/8 (M10)
- * Conexión abocardada del tubo de refrigerante

* El tamaño de la conexión de los tubos varía en función del tipo y la capacidad de las unidades interiores. Haga que coincida el tamaño de la conexión de los tubos con la unidad interior y con la caja de derivación. Si el tamaño de la conexión de los tubos de la caja de derivación no coincide con el tamaño de la conexión de los tubos de la unidad interior, utilice juntas opcionales de diámetro diferente (deformadas) en el lateral de la caja de derivación. (Conecte la junta deformada directamente al lateral de la caja de derivación).

- ① Paso del perno de suspensión
 - ② A la unidad interior
 - ③ A la unidad exterior
 - ④ Panel de servicio (para LEV, TERMISTOR)
 - ⑤ Cubierta eléctrica
 - ⑥ Cojinete de caucho
 - ⑦ Bloque de terminales (a la unidad interior en la placa de control)
 - ⑧ Bloque de terminales (a la unidad exterior)
 - ⑨ Bloque de terminales (para el cable de comunicación)
 - ⑩ Abrazadera
- * Asegúrese de que la caja de derivación se instale tal y como se indica en el gráfico siguiente.

■ PAC-MK51BC (Fig.4-2)

Perno de suspensión: W3/8 (M10)

Conexión abocardada del tubo de refrigerante

	mm					
	A	B	C	D	E	A la unidad exterior
Tubo de líquido	ø6,35	ø6,35	ø6,35	ø6,35	ø6,35	ø9,52
Tubo de gas	ø9,52	ø9,52	ø9,52	ø9,52	ø12,7	ø15,88

Fórmula de conversión

1/4 F	ø6,35
3/8 F	ø9,52
1/2 F	ø12,7
5/8 F	ø15,88
3/4 F	ø19,05

4. Dimensiones y espacio requerido para mantenimiento y reparación de la Caja de Derivación

■ PAC-MK31BC (de tipo 3 derivaciones)

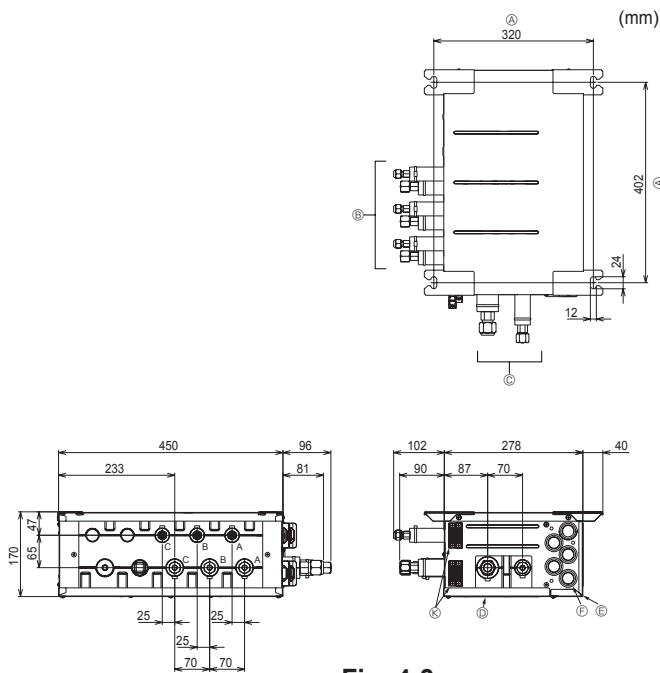


Fig. 4-3

■ PAC-MK31BC (Fig.4-3)

Perno de suspensión: W3/8 (M10)
Conexión abocardada del tubo de refrigerante

	mm			
	A	B	C	A la unidad exterior
Tubo de líquido	ø6,35	ø6,35	ø6,35	ø9,52
Tubo de gas	ø9,52	ø9,52	ø9,52	ø15,88

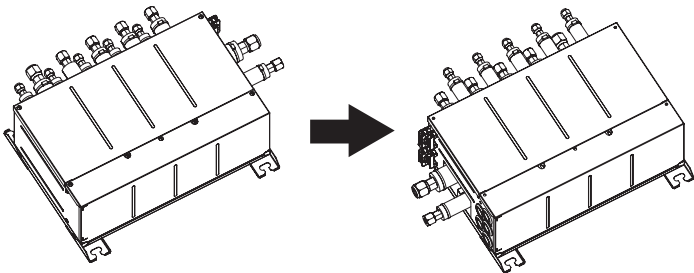
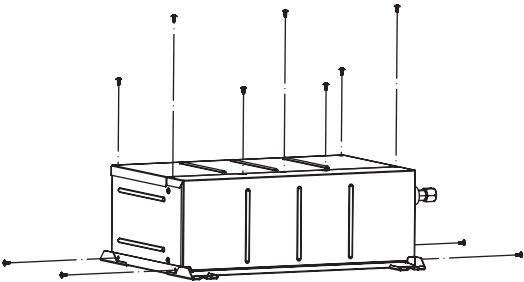


Fig. 4-4

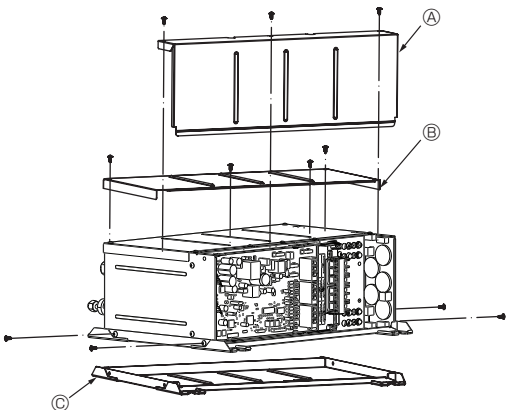
4.1. La dirección de los tubos puede cambiarse.
(Fig. 4-4). [Procedimientos de trabajo] (Fig. 4-5)

① Retire los tornillos de cada una de las partes.



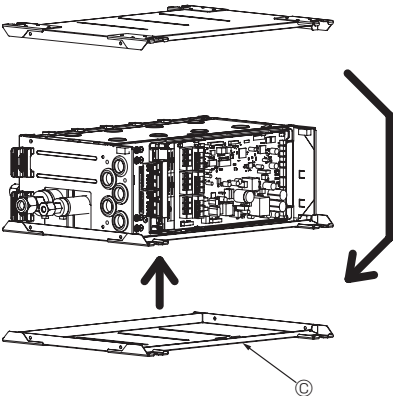
② Retire la cubierta eléctrica, el panel de servicio y el panel superior.

- Ⓐ Cubierta eléctrica
- Ⓑ Panel de servicio
- Ⓒ Panel superior



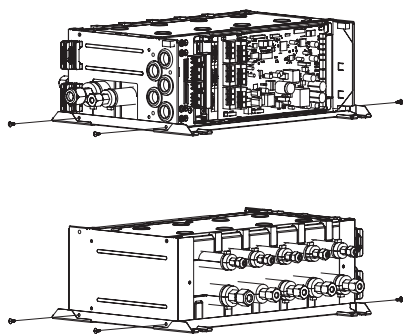
③ Instale el panel superior en la superficie opuesta.

Ⓒ Panel superior



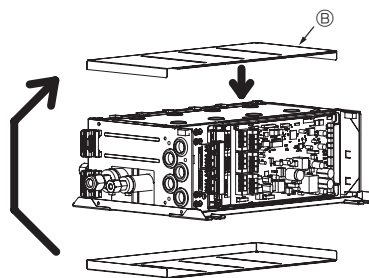
4. Dimensiones y espacio requerido para mantenimiento y reparación de la Caja de Derivación

④ Apriete los tornillos de cada una de las partes.

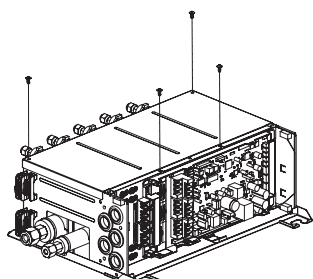


⑤ Instale el panel de servicio en la superficie opuesta.

Ⓑ Panel de servicio

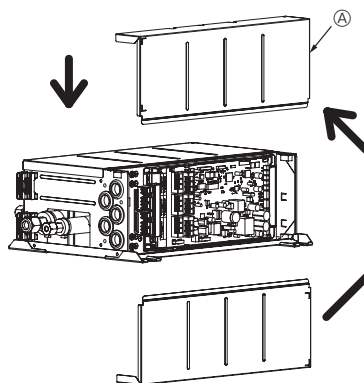


⑥ Apriete los tornillos.



⑦ Instale la cubierta eléctrica en la superficie opuesta.

Ⓐ Cubierta eléctrica



⑧ Apriete los tornillos.

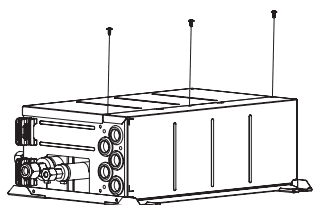


Fig. 4-5

4. Dimensiones y espacio requerido para mantenimiento y reparación de la Caja de Derivación

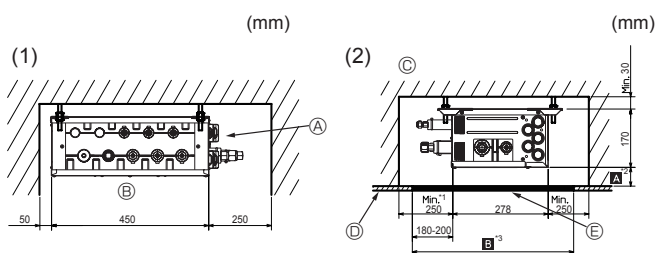


Fig. 4-6

Fig. 4-7

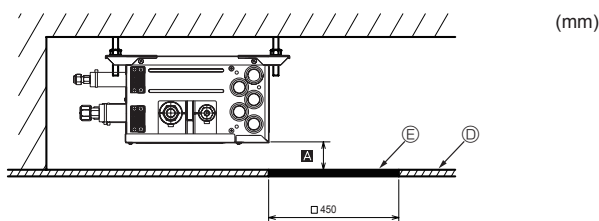


Fig. 4-8

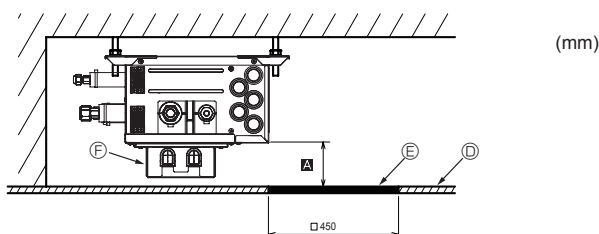


Fig. 4-9

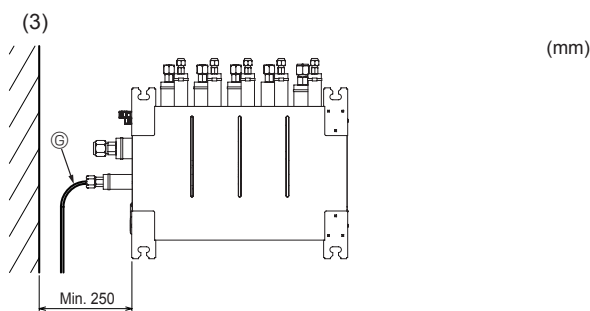


Fig. 4-10

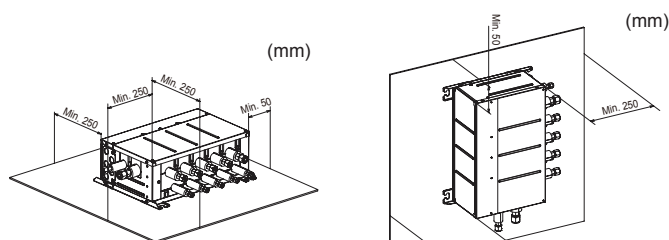


Fig. 4-11

Fig. 4-12

5. Tubos de refrigerante

* Cumpla sistemáticamente con las especificaciones que figuran en el manual de instalación de la unidad exterior. Si sobrepasa las especificaciones indicadas, puede que disminuya el rendimiento del equipo y no funcione correctamente.

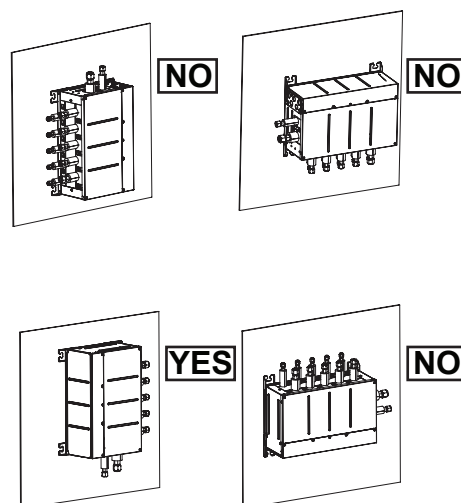


Fig. 4-13

4.2. Espacio requerido para instalación y mantenimiento

I. Espacio al realizar la instalación con los pernos de suspensión.

(1) Vista frontal (Fig. 4-6)

A Caja de derivación

B Del lado de las tuberías

(2) Vista lateral (Fig. 4-7, Fig. 4-8, Fig. 4-9)

C Para instalaciones interiores

D Panel de techo

E Orificio de mantenimiento

F Caja de reactor (piezas opcionales)

*1: Para las encorvaduras de 90° en las tuberías de refrigerante se necesita un mínimo de 350 mm.

*2: A es "Mín. 200 mm" <recomendado>.

En caso de que sea inferior a 200 mm (por ejemplo A es 100 mm), los trabajos de intercambio de la caja de derivación desde un orificio de mantenimiento resultan difíciles (sólo es posible realizar trabajos de intercambio de una PCB, bobinas de la válvula de expansión lineal y sensores).

Para instalar la caja de reactor opcional, respete una distancia mínima de 270 mm <recomendación> (Fig. 4-9). A

*3: B es "□ 600 mm" <recomendado>.

En el caso de "□ 450 mm", prepare un orificio de mantenimiento en el lado de la PCB (tal y como se muestra en la Fig. 4-8, Fig. 4-9), y se necesitará "Mín. 300 mm" como distancia A.

En caso de que sea inferior a 300 mm (por ejemplo A es 100 mm), los trabajos de intercambio de la caja de derivación, bobinas de la válvula de expansión lineal y sensores desde el orificio de mantenimiento resultarán difíciles (sólo es posible realizar trabajos de intercambio de una PCB).

(3) Vista superior (Fig. 4-10)

C Tubos de refrigerante

II. Espacio requerido al instalar en el suelo. (Fig. 4-11)

III. Espacio requerido al instalar en una pared. (Fig. 4-12)

La dirección de instalación está limitada cuando se instala en una pared.

(Fig. 4-13)

Cuando instale la unidad en la pared, instale los tubos conectados a la unidad exterior cara abajo. Otras formas de instalación no son aceptables.

6. Montaje de la Caja de Derivación

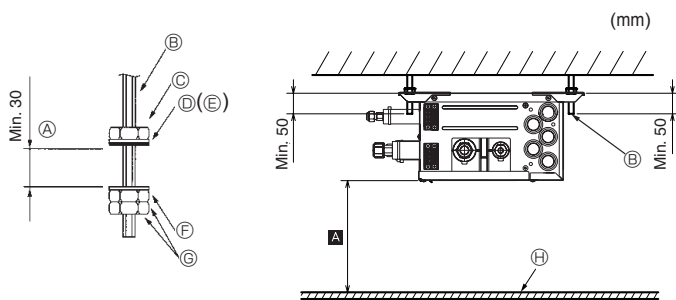


Fig. 6-1

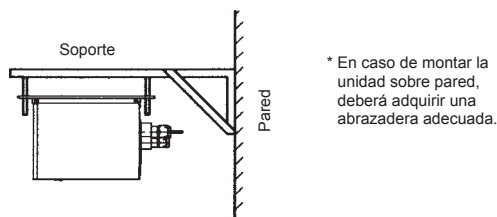
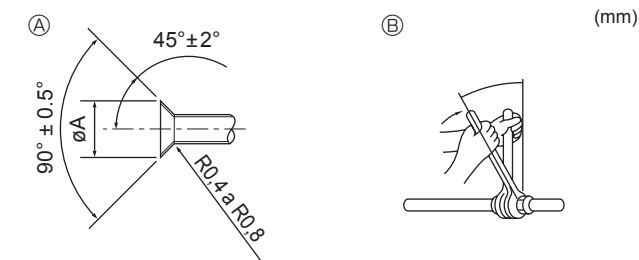


Fig. 6-2

- (1) Instale los pernos de suspensión (adquiridos localmente) con la separación especificada (Fig. 4-2, 4-3).
- (2) Fije las arandelas y tuercas (①, ②, adquiridas localmente) a los pernos de suspensión. (Fig. 6-1)
- (3) Cuelgue la unidad de los pernos de suspensión.
- (4) Apriete completamente las tuercas (compruebe la altura del techo).
- (5) Utilice un nivel para alinear la caja de derivación horizontalmente.

- (A) Cuando la unidad esté colgada y las tuercas fijadas
(B) Perno de suspensión
(C) Tuerca
(D) Arandela (con cojinete) ①
(E) Asegúrese de que el cojinete esté hacia abajo
(F) Arandela (sin cojinete) ②
(G) Tuerca (adquirida localmente)
(H) Panel de techo

7. Instalación de los tubos de refrigerante



- (A) Dimensiones del corte abocinado
(B) Torsión de apriete de la tuerca abocardada

(A) Dimensiones del corte abocinado

Tabla 1

Tubo de cobre O.D. (mm)	Dimensiones de abocinado dimensiones ØA (mm)
Ø6,35	8,7-9,1
Ø9,52	12,8-13,2
Ø12,7	16,2-16,6
Ø15,88	19,3-19,7

(B) Torsión de apriete de la tuerca abocardada

Tabla 2

Tubo de cobre O.D. (mm)	Tuerca de abocardado O.D. (mm)	Torsión de apriete (N·m)
Ø6,35	17	14-18
Ø6,35	22	34-42
Ø9,52	22	34-42
Ø9,52	26	49-61
Ø12,7	26	49-61
Ø12,7	29	68-82
Ø15,88	29	68-82
Ø15,88	36	100-120

*1 N·m ≈ 10 kg·cm

- Conecte los tubos de líquido y de gas de cada unidad interior a los mismos números de conexiones finales que se indican en la sección de conexión abocardada de la unidad interior de cada Caja de Derivación. Si se conecta a los números equivocados de las conexiones finales, no funcionará normalmente.

- Cuando conecte las unidades interiores, asegúrese de conectar los tubos de refrigerante y los cables de conexión a los puertos de conexión adecuados indicados con las letras correspondientes. (Ej.: A, B, C, D, E)

Nota:

Asegúrese de marcar todos los tubos de refrigerantes locales (tubos de líquido, tubos de gas, etc.) de cada unidad interior designando claramente a qué habitación pertenece. (Ej.: A, B, C, D, E)

- Anote los nombres de modelo de las unidades en la placa indicadora del cuadro de control de la Caja de Derivación (a efectos de identificación).

- Proporcione suficiente aislamiento y protección contra la condensación para evitar goteos de agua en la tubería de refrigeración. (tubería de líquido/tubería de gas)

- Incremente el aislamiento en función del entorno en el que está instalada la tubería de refrigeración, ya que podría producirse condensación en la superficie del material de aislamiento. (Material aislante Resistencia al calor: 120 °C, Grosor: 15 mm o más)

- * Cuando la tubería de refrigerante se utiliza en ubicaciones con temperaturas elevadas y altos niveles de humedad (por ejemplo, en áticos), es posible que se requiera un mayor aislamiento.

- Para aislar la tubería de refrigerante, aplique espuma de polietileno resistente al calor entre la unidad interior y el material aislante, así como en la malla entre el material de aislamiento, rellenando todos los huecos.

- (La condensación en la tubería podría ocasionar condensación en la habitación o provocar quemaduras al tocarla).

- Si utiliza los tubos de refrigerante convencionales, asegúrese de que tanto los tubos de líquido como de gas están envueltos en materiales térmicos aislantes comercialmente disponibles (deben ser materiales aislantes de un espesor mínimo de 12 mm y resistentes a temperaturas superiores a los 100 °C).

- Consulte el manual de instalación de la unidad exterior cuando quiera purgar el aire, y para abrir y cerrar las válvulas.

- (1) Retire las tuercas abocardadas y las tapas de la caja de derivación.
- (2) Proceda a abocardar los extremos de la tuberías de líquido y de gas y aplique aceite de refrigeración (adquirido localmente) a la superficie abocardada. No aplique aceite en la parte roscada.

- (3) Conecte inmediatamente los tubos de refrigerante. Apriete siempre las tuercas abocardadas según la torsión que se indique en la tabla 2; para ello, utilice una llave dinamométrica y llave doble.

- (4) Presione las cubiertas de los tubos ③ y ⑤ de la tubería de líquido contra la unidad y envuélvala para que se fije. (Fig. 7-3)

- (5) Presione las cubiertas de los tubos ④ y ⑥ de la tubería de gas contra la unidad y envuélvala para que se fije. (Fig. 7-3)

- (6) Aplique las cintas suministradas ⑨ en una posición de 10 - 20 mm de cada extremo de las cubiertas de los tubos (③ ④ ⑤ ⑥).

- (7) Si la unidad interior no está conectada, ajuste las cubiertas de los tubos que se suministran (con las tapas ⑦ y ⑧) en las conexiones de los tubos de refrigerante de la caja de derivación contra la unidad para evitar el goteo de condensación de los tubos. (Fig. 7-4)

- (8) Fije las cubiertas de los tubos (⑦ ⑧) con las cintas ⑨ suministradas.