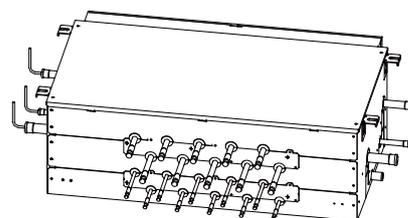


CAJA MS

Manual de instalación y usuario

MAXI MVD V6R



FR: "Manual d'utilisation et d'installation" voir www.mundoclima.com/fr
DE: "Benutzer- und Installationshandbuch" sehen www.mundoclima.com/de
PT: "Manual de instalação e do utilizador" ver www.mundoclima.com/pt



PRECAUCIONES

Instale la caja de MS en un lugar donde el ruido del refrigerante no pueda molestar a los ocupantes de la habitación.

- Para evitar que el ruido del refrigerante moleste a las personas en la habitación, mantenga al menos 5 m de tubería entre la habitación ocupada y la caja MS. Vea la Fig. A
- Si no hay falso techo en la habitación, por favor, añada aislamiento acústico alrededor de la tubería entre la caja MS y la unidad interior, o mantenga una distancia mucho mayor entre la caja MS y la habitación ocupada. Vea la Fig. A

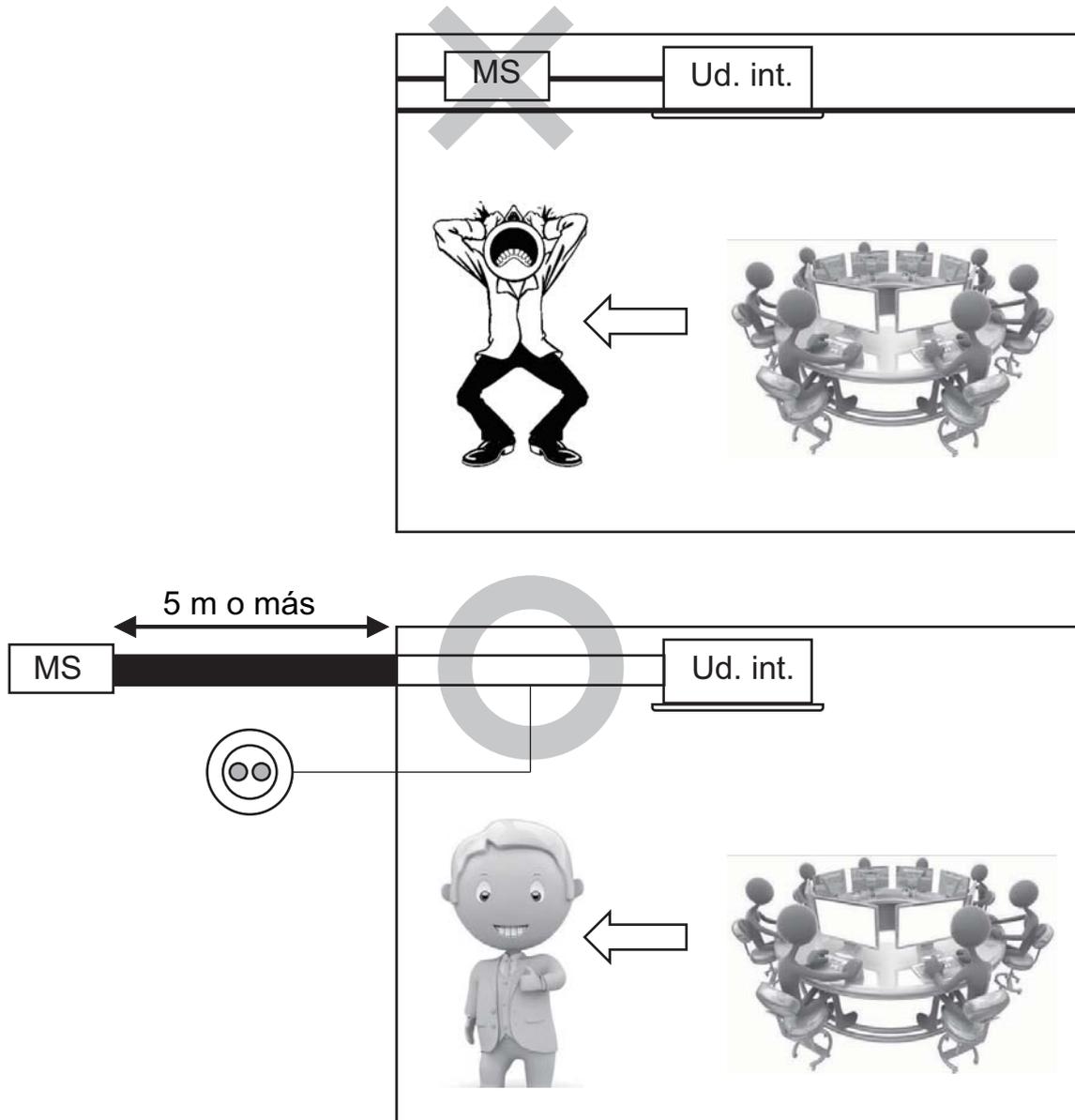


Figura A

ÍNDICE

1. MEDIDAS DE SEGURIDAD	1
2. ANTES DE LA INSTALACIÓN	
2.1 Precauciones	2
2.2 Accesorios y componentes comprados localmente	3
2.3 Lista de combinaciones	3
3. LUGAR DE INSTALACIÓN	
3.1 Caja MS múltiple.....	5
3.2 Caja MS individual	6
4. PREPARATIVOS ANTES DE LA INSTALACIÓN	7
5. INSTALACIÓN CAJA MS	
5.1 Instalación del cuerpo principal.....	8
5.2 La instalación de tornillos de suspensión.....	8
5.3 Diagramas de dimensiones.....	9
5.4 Colgar la caja MS	10
5.5 Múltiples instalaciones de la caja MS individual	11
6. TUBERÍA DE REFRIGERANTE	
6.1 Rango de aplicación de la caja de MS	14
6.2 Diagrama de conexión de la caja MS múltiple y la unidad interior	15
6.3 Diagrama de conexión de la caja MS individual y de la unidad interior	15
6.4 Sección de los tubos que conectan las unidades interiores y exteriores con la caja MS y la diferencia de altura	15
6.5 Selección del tamaño de los tubos	15
6.6 El procedimiento de conexión de los tubos	15
6.7 Conexión de la tubería	15
6.8 Soldar la tubería de cobre	16
6.9 Comprobando si hay fugas	19
6.10 Prueba de estanqueidad	20
6.11 Purga de aire	20
6.12 Abrir/cerrar las válvulas	20
6.13 Aislamiento térmico	20
7. ARREGLOS DE LA TUBERÍA DE DRENAJE	
7.1 Instalación de tubos de drenaje de la caja MS múltiple	21
7.2 Prueba de drenaje	21

8. CABLEADO ELÉCTRICO

8.1 Cableado	22
8.2 El cableado para el cable de alimentación de la caja MS y el cable comunicación.....	22
8.3 Especificaciones del suministro eléctrico.....	22
8.4 Requisitos de cableado para el cable de comunicación.....	23
8.5 Ejemplo de cableado de comunicación.....	24
8.6 Conexión de las líneas de tuberías y los cables de comunicación.....	25

9. AJUSTE INICIAL

9.1 Definición de los interruptores DIP para la caja individual MS y descripción del sensor de fugas de refrigerante.....	26
9.2 Conexión del contacto seco	27
9.3 Definición de los interruptores DIP para los modelos de cajas MS múltiple	27
9.4 Configurar y consultar la dirección de la caja MS	27

10. CARGA ADICIONAL DE REFRIGERANTE 27

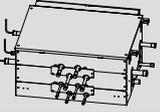
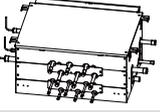
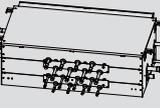
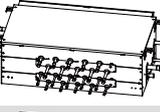
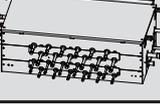
11. INSTRUCCIONES PARA LA CONSULTA

11.1 Instrucciones de consulta SW1/SW2	28
11.2 Localización de averías	29

1 MEDIDAS DE SEGURIDAD

- Asegúrese de que se cumplan las regulaciones y normativas nacionales e internacionales.
- Lea cuidadosamente las "PRECAUCIONES DE SEGURIDAD" antes de la instalación.
- Las siguientes precauciones incluyen elementos de seguridad importantes. Siempre hay que tomar estas precauciones.
- Mantenga este manual junto con el de usuario en un lugar cercano como referencia cuando lo necesite.
- Los nombres de los modelos en el manual se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 1-1

Los nombres de los modelos en el manual se muestran en la siguiente tabla.	Tipo	Nombre del modelo según el número de puertos
	Caja MS individual	MS01
	Caja MS múltiple	MS04
		MS06
		MS08
		MS10
		MS12

- El nivel de presión acústica A es inferior a 70 dB.

Las precauciones de seguridad relacionadas a continuación se dividen en dos categorías. En cualquier caso, se enumera la información de seguridad importante que debe ser leída cuidadosamente.

ADVERTENCIA

Indica una situación de riesgo que si no se evita puede provocar lesiones graves o la muerte.

PRECAUCIONES

- Indica una situación potencialmente peligrosa que si no se evita puede provocar lesiones menores.
- También se puede usar para alertar contra prácticas poco seguras.

ADVERTENCIA

- Solicite a su distribuidor local o a personal cualificado que realice los trabajos de instalación. Una mala instalación puede provocar fuga de agua, descargas eléctricas o incendios.
- Realice el trabajo de instalación de acuerdo con las instrucciones proporcionadas en este manual de instalación. Una mala instalación puede provocar fugas de agua, descargas eléctricas o incendios.
- Consulte a su distribuidor local sobre qué hacer en caso de fuga de refrigerante.
- Cuando la caja MS se instala en una habitación pequeña, es necesario tomar las medidas adecuadas para que la cantidad de cualquier refrigerante que se filtre no exceda el límite de concentración en caso de fuga.
- De lo contrario, esto puede provocar un accidente debido a la falta de oxígeno.
- Asegúrese de usar solo las partes y accesorios especificados para el trabajo de instalación. Si no se utilizan las piezas especificadas, puede producirse una caída del aire acondicionado, fugas de agua, descargas eléctricas, incendios, etc.
- Instale la caja MS sobre una base que pueda soportar su masa.
- La falta de fuerza puede hacer que la caja MS se caiga y cause lesiones.
- Además, puede provocar la vibración de las unidades interiores y causar un desagradable ruido de parloteo.
- Realice los trabajos de instalación especificados teniendo en cuenta los fuertes vientos, tifones o terremotos.
- Una instalación incorrecta puede provocar un accidente como la caída de la caja MS.
- El aparato se instalará de acuerdo con la normativa nacional sobre cableado, asegurándose de que todos los trabajos eléctricos sean realizados por personal cualificado de acuerdo con la legislación aplicable (nota 1) y este manual de instalación, utilizando un circuito separado. Además, incluso si el cableado es corto, asegúrese de utilizar un cableado que tenga la longitud suficiente y nunca conecte cableado adicional para complementar la longitud.
- Una capacidad insuficiente del circuito de alimentación o una mala instalación eléctrica pueden provocar descargas eléctricas o incendios.
- Por legislación aplicable (nota 1) se entiende "Todas las directivas, leyes, reglamentos y/o códigos internacionales, nacionales y locales que sean pertinentes y aplicables a un determinado producto o dominio".
- Conecte a tierra la caja MS. No conecte el cable de tierra a las tuberías de gas o agua, pararrayos o cables de tierra del teléfono. La mala conexión a tierra puede ocasionar riesgos de descargas eléctricas o incendios. Una corriente de alta intensidad de un rayo u otras fuentes puede causar daños a la caja MS
- Asegúrate de instalar un interruptor de circuito de fuga a tierra. Si no lo hace, puede causar una descarga eléctrica e incendios.
- Asegúrese de usar solo las partes y accesorios especificados para el trabajo de instalación.
- Desconecte la fuente de alimentación eléctrica antes de tocar los componentes eléctricos.

- Asegúrese de que todo el cableado es seguro, use los cables especificados y asegúrese de que las fuerzas externas no actúan en las conexiones del terminal o los cables. Una conexión o fijación incompleta puede causar sobrecalentamiento o fuego.
- El cableado para el suministro de energía y el cableado entre la EM y las unidades interiores o exteriores debe estar correctamente colocado y formado, y la cubierta de la caja de control debe estar firmemente sujeta para que el cableado no empuje hacia arriba las partes estructurales como la cubierta.
- Si la cubierta está mal sujeta, puede causar una descarga eléctrica o un incendio.
- Si se produce una fuga de gas refrigerante durante la instalación, ventile el área inmediatamente. Se puede producir gas tóxico si el gas refrigerante entra en contacto con la llama.
- Después de terminar los trabajos de instalación, compruebe que no hay fugas de refrigerante. Se puede producir gas tóxico si el gas refrigerante se filtra en la habitación y entra en contacto con una fuente de llama, como un calentador de ventilador, una estufa o una cocina.
- Nunca toque directamente fugas de refrigerante accidentales. Esto puede provocar lesiones serias debido a la congelación de tejidos.
- Los niños a partir de 8 años y personas enfermas con conocimiento del aparato y sus riesgos, pueden manipular el equipo. Se debe supervisar a los niños para que no jueguen con la unidad. Ni la limpieza ni el mantenimiento de la unidad la pueden realizar niños sin supervisión.

PRECAUCIONES

- Instale la tubería de drenaje de acuerdo con este manual de instalación para asegurar un buen drenaje, y aisle la tubería para evitar la condensación.
- Las tuberías de desagüe inadecuadas pueden causar fugas de agua, que podrían gotear sobre los muebles.
- Instale la caja MS, el cableado de la fuente de alimentación y el cableado de transmisión al menos a 1 m de distancia de los televisores o radios para evitar interferencias en la imagen o ruido.
- (Dependiendo de las ondas de radio, una distancia de 1 m puede no ser suficiente para eliminar el ruido)
- Instale la caja de MS lo más lejos posible de las lámparas fluorescentes.
- Si se instala un kit de control remoto inalámbrico, la distancia de transmisión puede ser más corta en una habitación en la que se instala una lámpara fluorescente de tipo electrónico (tipo inversor o de encendido rápido).
- Asegúrate de que se tomen las medidas adecuadas para evitar que la caja MS sea utilizada como refugio para insectos.
- Cuando los insectos entran en contacto con los componentes eléctricos se pueden provocar averías, humo o incendios. Por favor, informe al cliente de mantener limpia el área alrededor de la unidad.

- La caja MS no está destinada a ser usada en una atmósfera potencialmente explosiva. No instale la caja MS en las ubicaciones siguientes:

1. El exterior de un edificio. El agua de lluvia puede penetrar en la caja de la EM y convertirse en una causa de descarga eléctrica.
2. Donde hay gotas de aceite, o vapor, por ejemplo en una cocina. Las partes de la resina pueden deteriorarse, causando que se caigan o que el agua se filtre.
3. Donde se producen gases corrosivos, como el gas ácido sulfúrico. La corrosión de las tuberías de cobre o piezas soldadas puede causar fugas de refrigerante.
4. Donde hay equipos que emiten ondas electromagnéticas. Las ondas electromagnéticas pueden perturbar el sistema de control y hacer que el equipo no funcione correctamente.
5. Donde pueden escaparse gases inflamables, donde la fibra de carbono o el polvo inflamable está suspendido en el aire, o donde se manipulan productos inflamables volátiles, como diluyente o gasolina. Si el gas se escapa y permanece alrededor de la caja MS, podría encenderse.
6. No utilizar en zonas donde el aire es salado, como a lo largo de las costas, en fábricas u otras áreas con fluctuaciones significativas de voltaje, o en automóviles y embarcaciones. Hacerlo podría resultar en un mal funcionamiento.
7. En los lugares expuestos al flujo del viento, la condensación puede acumularse en la superficie del cuerpo de la caja MS, causando fugas.

- Asegúrese de que el cable eléctrico esté correctamente conectado. Si el cable eléctrico está mal conectado, entonces dañará el componente eléctrico.
- No guardes la unidad en un sótano húmedo ni la expongas a la lluvia o al agua.

2 ANTES DE LA INSTALACIÓN

2.1 Precauciones

Asegúrese de verificar por adelantado que el refrigerante utilizado en la instalación es R410A. La unidad no funcionará correctamente con un tipo diferente de refrigerante.

Cuando mueva la unidad durante o después de su desembalaje, sujétela con los 4 soportes para colgarla y evite someter a la fuerza otras partes, en particular los tubos de refrigerante y la caja de control.

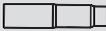
Para más información sobre la instalación de las unidades exteriores e interiores, consulte el manual de instalación que viene con cada unidad.

2.2 Accesorios y componentes comprados localmente

Verifique que los siguientes accesorios se hayan incluido en el embalaje.

Accesorios de la caja MS múltiple

Tabla 2-1

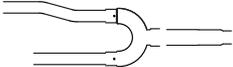
NOMBRE	Cantidad	ITEM	USO
Manual de usuario e instalación	1		Para las instrucciones de instalación y funcionamiento de la caja MS
Manguera de drenaje	2		Conecte el puerto de drenaje de la caja MS y el tubo de PCV para agua.
Abrazadera	2		Fije el conector entre el tubo de drenaje flexible y el puerto de drenaje de MS.
Tubería adaptadora (para la línea de líquido)	1		Use para la conexión la caja MS y la unidad exterior VRF. (El tamaño del diámetro del tubo se selecciona en base a las necesidades reales) NOTA: Cantidad de tubos adaptadores (para la tubería de líquido) de MS08/MS10/MS12 es 2.
	1		
Tubería adaptadora (para la tubería de baja presión)	1		
	1		
Tubería adaptadora (para la línea de alta presión)	1		
	1		
Resistencia fin de bus	4		Para mejorar la estabilidad de la comunicac.

Accesorios de la caja MS individual

Tabla 2-2

NOMBRE	Cantidad	ITEM	USO
Manual de usuario e instalación	1		Para las instrucciones de instalación y funcionamiento de la caja MS
Tubo adaptador (para tubería de líquido)	1		Se usa para la conexión entre la caja MS y la unidad exterior VRF.
Tubería adaptadora (para la tubería de baja presión)	2		(El tamaño del diámetro del tubo se selecciona en base a las necesidades reales)
Tubería adaptadora (para la línea de alta presión)	2		

Tabla 2-3

NOMBRE	MODELO	FORMA	FUNCIONAMIENTO
Distribuidor MS	FQZHN-09A		Uso para la unidad interior cuando la capacidad es de 16-28 kW

Componentes comprados localmente

Tabla 2-4

NOMBRE	USO
Tubo de drenaje de PVC	Se utiliza para el tubo de drenaje de la caja MS; la longitud varía según las circunstancias
Tubo con aislamiento térmico	El diámetro interior debe ser el mismo que el de los otros tubos de cobre y de PVC. El grosor debe ser de (más de) 10 mm, especialmente cerca de las zonas húmedas.

2.3 Lista de comprobaciones

Tenga especial cuidado con los siguientes elementos durante la instalación y compruébelos de nuevo una vez finalizada la misma:

Lista de comprobación tras la instalación

Comprobación de los artículos	Si es defectuoso	Marque aquí.
¿Se ha instalado la caja MS con firmeza?	La unidad puede caerse, vibrar o funcionar de forma ruidosa.	
¿Se realizó una inspección de fuga de gas?	La unidad puede no calentarse o enfriarse como está diseñada.	
¿La unidad estaba completamente aislada? (Tubos de refrigerante y tubos de desagüe)	La unidad puede causar una fuga de agua.	
¿El agua fluye ligeramente del desagüe?	La unidad puede causar una fuga de agua.	
¿Es el voltaje de suministro el mismo que el indicado en la etiqueta?	La unidad puede no funcionar o quemarse.	
¿Hay algún error de cableado, cableado no compatible o conexiones de tuberías erróneas?	La unidad puede no funcionar, quemarse o producir un ruido anormal.	
¿La unidad está conectada a tierra?	En caso de cortocircuito, la unidad puede suponer un peligro.	
¿El grosor del cableado eléctrico es el mismo que se describe en las especificaciones?	La unidad puede no funcionar o quemarse.	
¿Están todas las unidades interiores y exteriores correctamente instaladas?	La unidad puede caerse, vibrar o funcionar de forma ruidosa.	
¿Están todas las conexiones eléctricas (tanto de alimentación como de control) correctamente terminadas?	La unidad puede no funcionar o quemarse.	
¿Están las unidades debidamente conectadas a tierra de acuerdo con los códigos eléctricos actuales?	La unidad puede no funcionar o quemarse.	

Lista de control de entrega

Comprobación de los artículos	Marque aquí.
¿Se ha instalado una cubierta en la caja de control?	
¿Le entregó al cliente el manual de instalación?	

3 LUGAR DE INSTALACIÓN

Instale la caja de MS en un lugar donde el ruido del refrigerante no pueda molestar a los ocupantes de la habitación.

- Para evitar que el ruido del refrigerante moleste a las personas en la habitación, mantenga al menos 5 m de tubería entre la habitación ocupada y la caja MS. Vea Fig. A (página 2)
- Si no hay falso techo en la habitación, por favor, añada aislamiento acústico alrededor de la tubería entre la caja MS y la unidad interior, o mantenga una mayor longitud entre la caja MS y la habitación ocupada. Vea la figura A (página 2).

Considere los siguientes requisitos al elegir el lugar de instalación y obtenga el consentimiento del cliente:

- El lugar debe ser capaz de soportar el peso de la caja MS.
- La ubicación debe permitir un drenaje fiable.
- El lugar debe permitir que se instalen orificios de inspección en el lado de la caja de control. (Es necesaria una abertura separada cuando se baja el producto)
- Debe haber un espacio adecuado para realizar los trabajos de instalación y servicio.
- La longitud de la tubería de la unidad interior a la unidad exterior debe ser menor o igual a la longitud de tubería permitida (como se indica en el manual de instalación que viene con la unidad exterior).
- El lugar de instalación no debe ser sensible al ruido del refrigerante que fluye por las tuberías. Nunca instale las tuberías por encima del techo de una habitación ocupada.
- Los tubos de campo utilizados para conectar la unidad exterior y la unidad interior deben estar firmemente asegurados. No se permite ninguna vibración. Nunca instale las tuberías por encima del techo de una habitación ocupada.

3.1 Caja MS múltiple

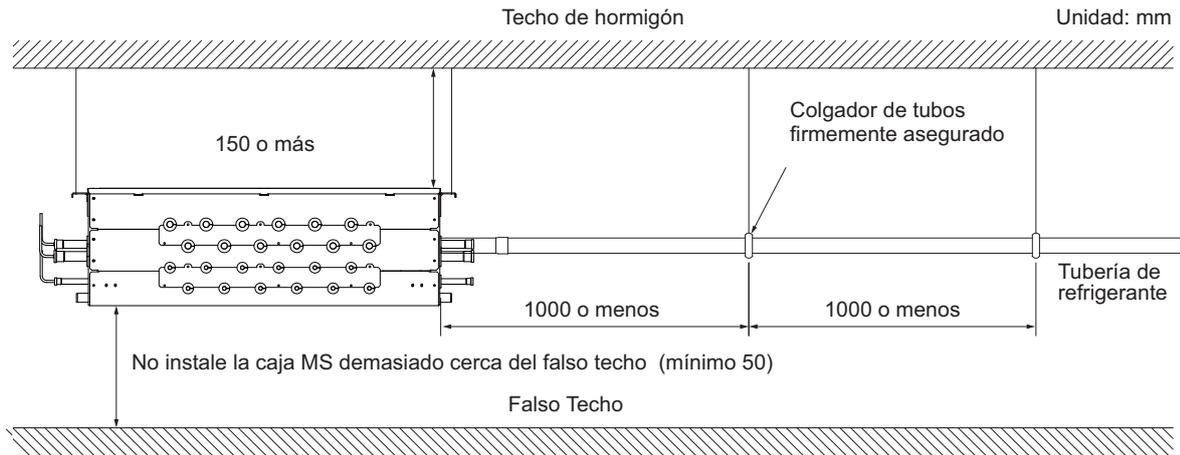


Fig.2-1

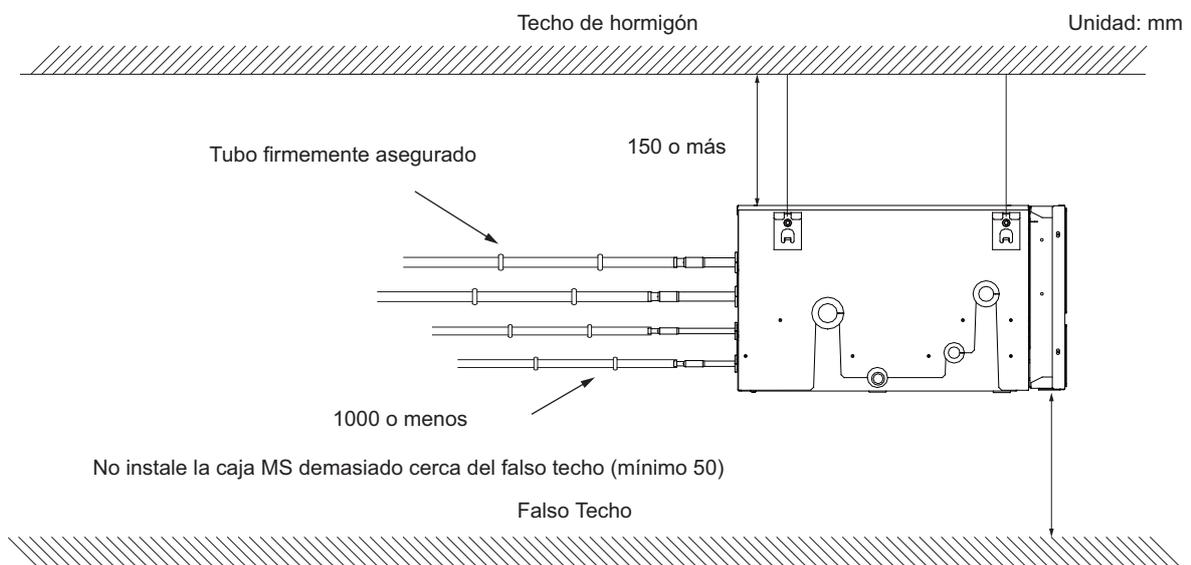


Fig.2-2

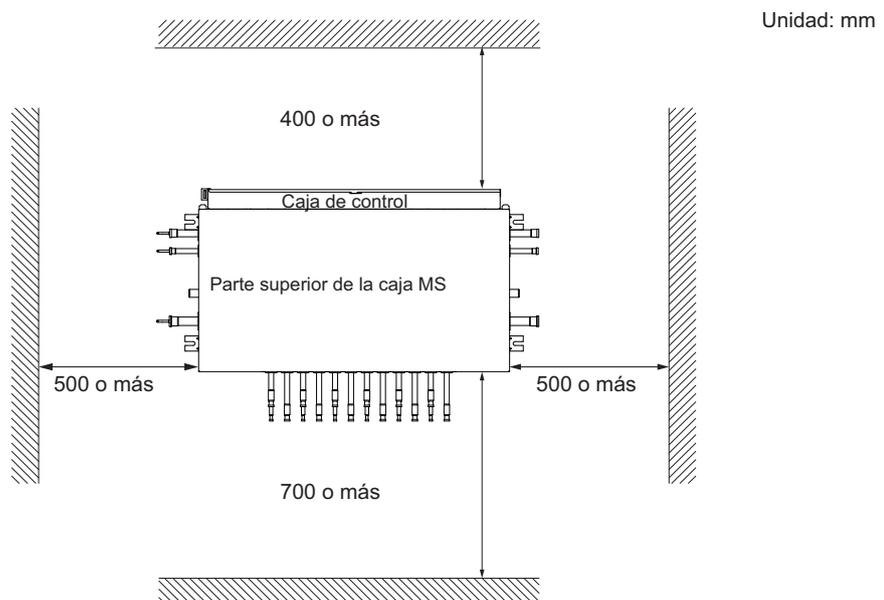


Fig.2-3

3.2 Caja MS individual

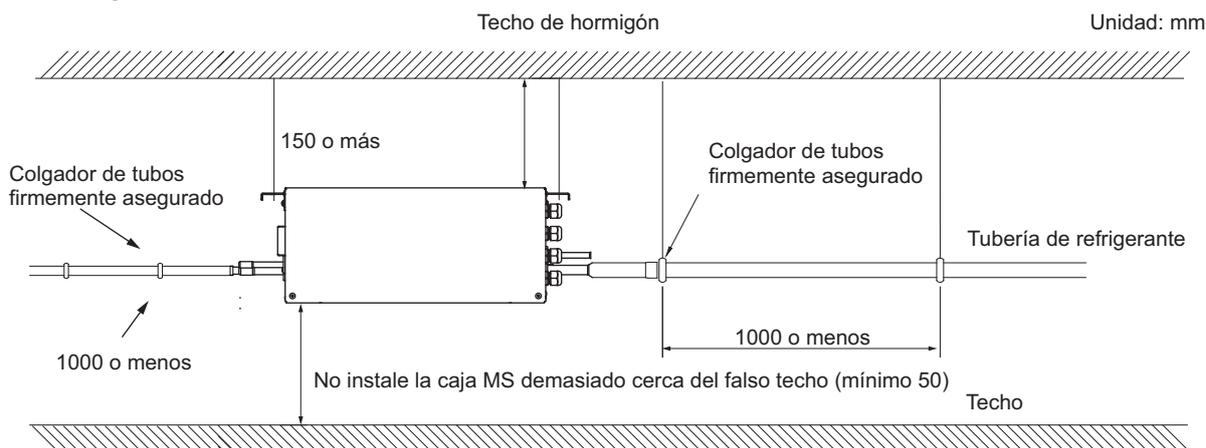


Fig.2-4

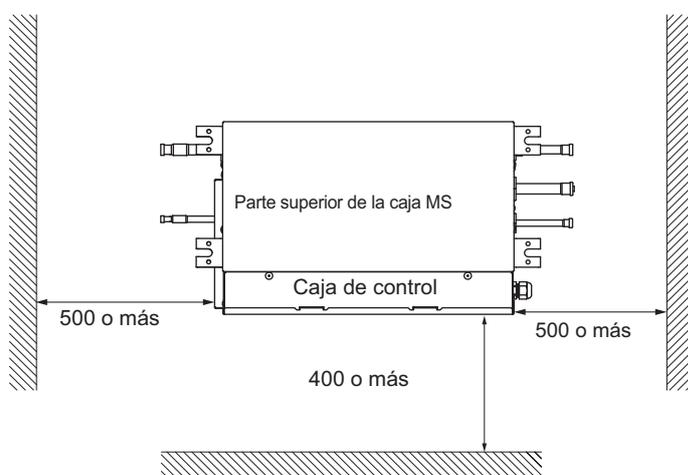


Fig.2-5

Nota: 1. El espacio de la caja única MS individual que se muestra en el diagrama anterior es necesario tanto para la instalación suspendida en el techo como para la instalación en la pared.

⚠ ADVERTENCIA

- Instale la unidad de forma segura en un lugar que sea capaz de soportar su peso.
- Una fuerza inadecuada puede hacer que la caja MS se caiga, provocando lesiones.

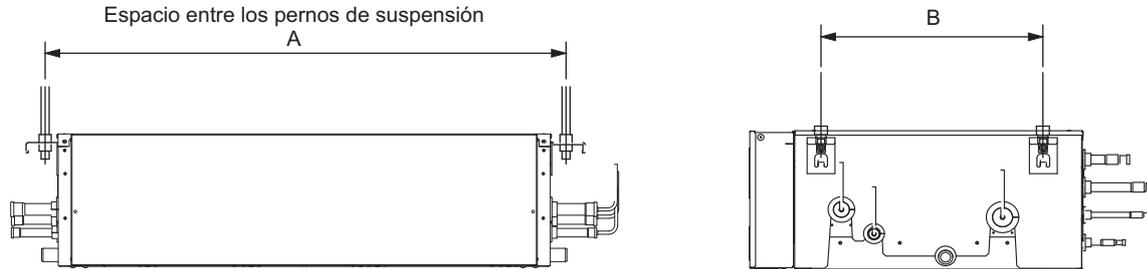
⚠ PRECAUCIONES

- Deje suficiente espacio para realizar el mantenimiento de la bandeja de drenaje y la caja de control.
- Para prevenir las interferencias de vídeo y audio, instale la caja MS así como el cableado de alimentación y las líneas de transmisión de señal asociadas al menos a 1 m de distancia de los televisores y las radios.
- Sin embargo, dependiendo de la recepción, pueden producirse interferencias incluso si se mantiene una distancia mínima de 1 m.

4 PREPARACIONES ANTES DE LA INSTALACIÓN

Instale los pernos de suspensión y los soportes de suspensión como se ilustra en el siguiente diagrama.

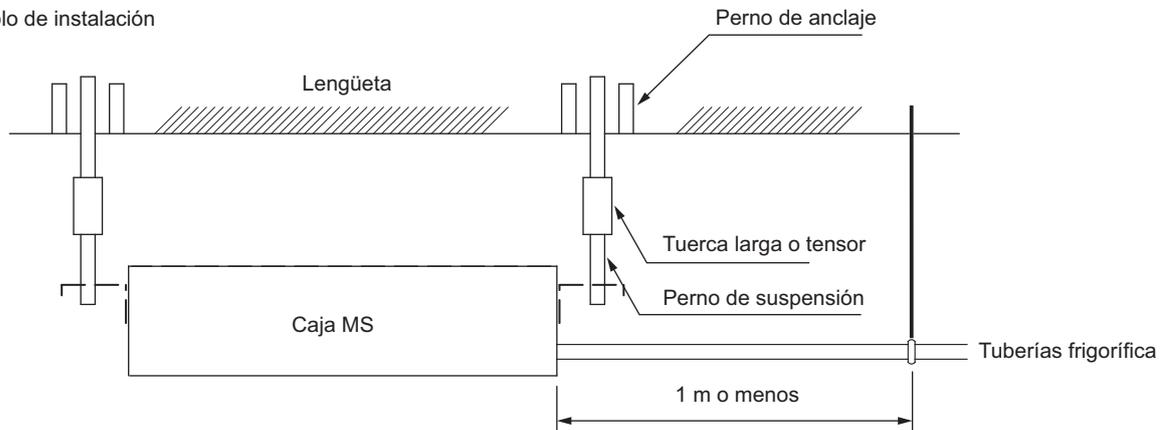
- Use un perno de suspensión del tamaño de M10.
- Utilice insertos moldeados y pernos de anclaje empotrados para las nuevas instalaciones o pernos de anclaje perforados o tornillería similar para las instalaciones existentes, teniendo cuidado de instalarlos de manera que puedan soportar el peso de la unidad.



Caja de selección de modo	A	B
MS01	483	172
MS04	702	383
MS06		
MS08		
MS10		
MS12	1008	

- Utilice los soportes colgantes para apoyar los tubos de conexión tanto en la parte delantera como en la trasera de la unidad a menos de 1 m del lado de la unidad.
- Si coloca mucho de peso en los soportes colgantes de la caja MS puede hacer que la unidad se caiga, provocando lesiones.

Ejemplo de instalación



Todas las piezas anteriores deben se deben adquirir por separado.

5 INSTALACIÓN DE LA CAJA MS

⚠ ADVERTENCIA

- Instálelo en un lugar que sea lo suficientemente fuerte para soportar el peso del conjunto.
- Si la ubicación no es lo suficientemente fuerte o la instalación no se realiza correctamente, la unidad podría caerse y causar lesiones.
- Realice los trabajos de instalación especificados para evitar vientos fuertes o terremotos.
- Si se instala a medias, el conjunto se caerá y causará un accidente.

5.1 Instale el cuerpo principal

5.1.1 Instale el tornillo de suspensión

1. Use un perno de suspensión del tamaño de M10.
2. Quite el techo: Para detalles sobre las diferentes estructuras arquitectónicas, por favor contacte con el personal de decoración de interiores.
 - a. Para asegurar que el techo esté nivelado y evitar la vibración del techo, refuerce el marco de la base de la placa de techo. b. No corte el marco de la base de la placa de techo.
 - c. Fortalezca el marco base a ambos lados del techo fijo.
 - d. Después de izar e instalar el cuerpo principal, los trabajos de tuberías y cableado deben ser completados en el techo. Decida las direcciones de salida de los tubos después de seleccionar el lugar de instalación. Especialmente para las posiciones que ya tienen un techo, por favor instale una tubería, un tubo de drenaje, cables de conexión de la unidad interior y exterior y un cable de control a las posiciones de conexión antes de levantar la unidad.

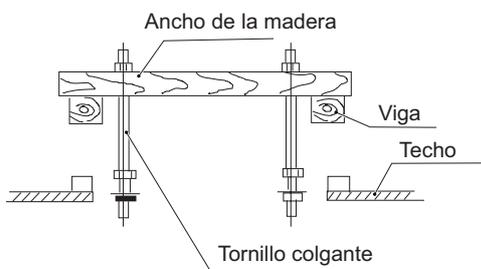
5.1.2 Elevar e instalar la caja MS

1. Por favor, use la polea para levantar e instalar la caja MS en el perno de suspensión.
2. Por favor, utilice el gradiente para ajustar la caja MS en una posición nivelada, o puede producirse una fuga de agua.

5.2 Instalación de las varillas de sujeción roscadas.

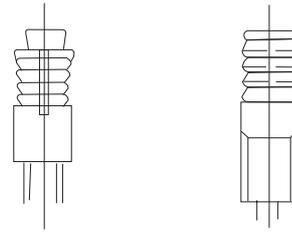
Para los escenarios de instalación de los tornillos de suspensión, consulte lo siguiente (Fig.5-1 y Fig.5-2)

Estructura de madera



Coloque palos rectangulares a través de las vigas y coloque pernos colgantes.

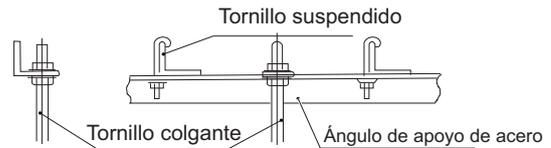
Hormigón armado



Use tornillos insertados con tacos

Fig.5-1

Viga de acero y estructura



Asegure mediante el soporte angular de acero.

Hormigón armado nuevo

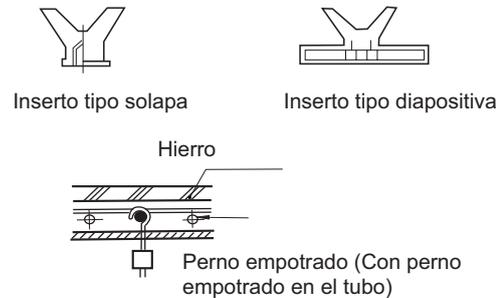


Fig.5-2

⚠ PRECAUCIONES

- El perno es de acero al carbono de alta calidad (galvanizado o recubierto de otros materiales antioxidantes en la superficie) o de acero inoxidable.
- Las medidas de prevención de la oxidación de los techos se basan en la construcción real. Para una descripción detallada, por favor consulte a un ingeniero de construcción.
- Los pernos de suspensión deben estar asegurados. El método varía dependiendo del escenario de instalación.

5.3 Esquema de dimensiones

5.3.1 Dimensiones de la caja MS múltiple

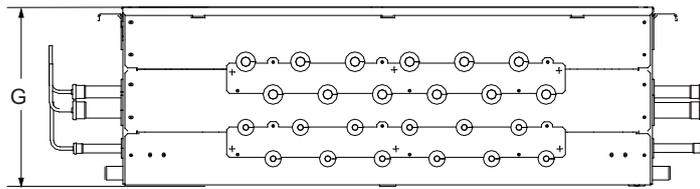
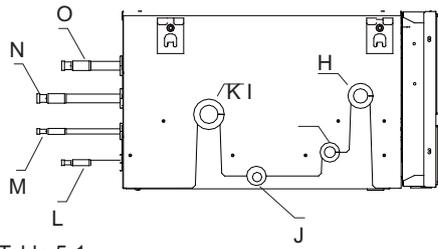


Tabla 5-1

Unidad: mm

Modelo	A	B	C	D	E
MS04	889	702	668	700	574
MS06	889	702	668	700	574
MS08	1195	1008	974	700	574
MS10	1195	1008	974	700	574
MS12	1195	1008	974	700	574

Tabla 5-2

Unidad: mm

Modelo	Caja MS múltiple				
	F	G	H	I	J
	383	250	Φ22.2	Φ15.9	Φ25

Tabla 5-3

Unidad: mm

Modelo	Caja MS múltiple				
	K	L	M	N	O
	Φ28.6	Φ9.52	Φ6.35	Φ12.7	Φ15.9

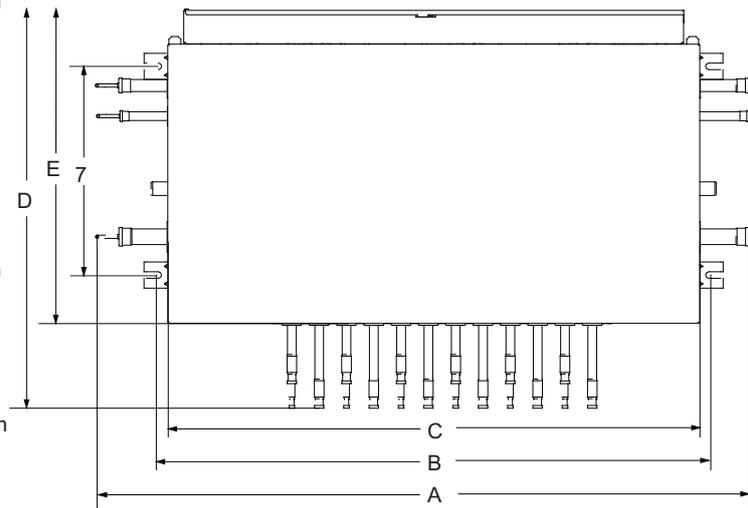


Fig.5-3

5.3.2 Dimensiones de la caja MS individual (suspendida en el techo)

Unidad: mm

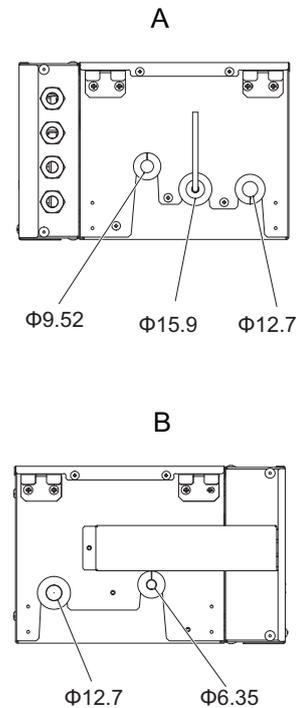
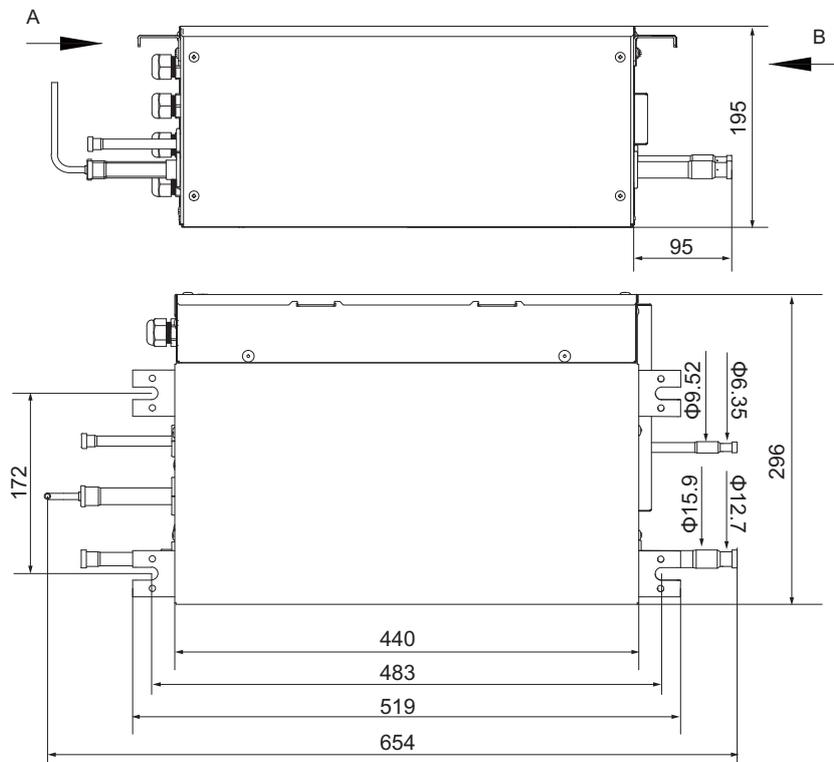


Fig.5-4

5.3.3 Dimensiones de la caja MS única (montada en la pared)

Unidad: mm

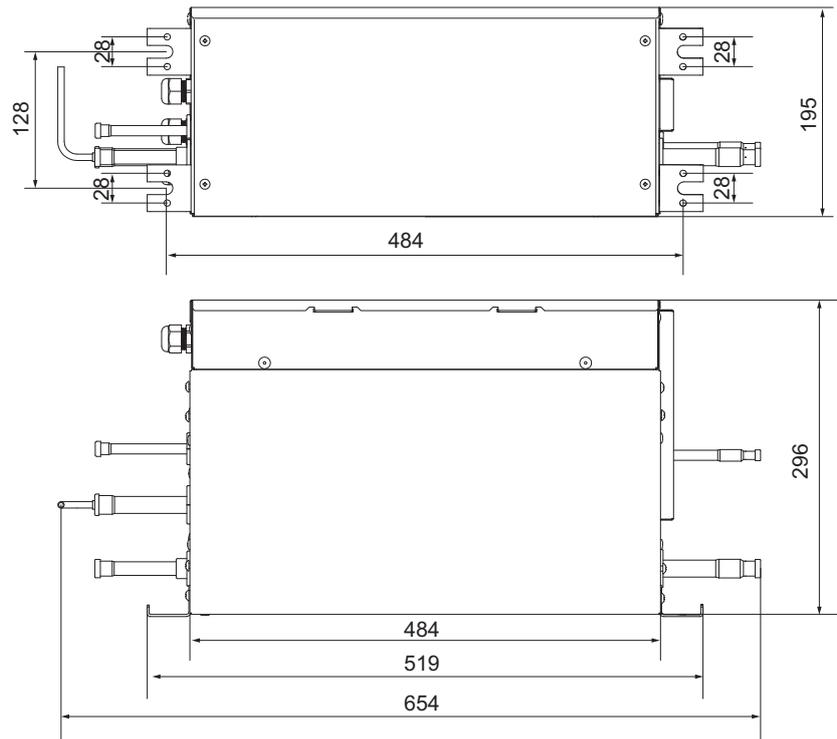
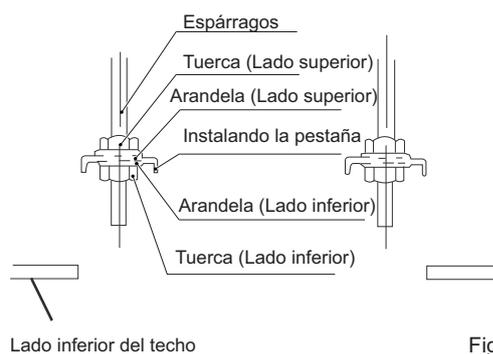


Fig.5-5

5.4 Colgar la caja MS

1. Ajuste el sitio de la tuerca, el intervalo entre la arandela (lado inferior) y el techo debe ser ajustado de acuerdo a las circunstancias reales de la construcción. Vea Fig.5-6:
2. Cuelgue la tuerca del tornillo de suspensión en el agujero ranurado del asa de instalación.
3. Utilice el medidor de nivel para confirmar la horizontalidad de la unidad. (Evite la inclinación hacia el lado sin drenaje; es preferible inclinar ligeramente hacia el lado con drenaje). Vea la Fig.5-7.



Lado inferior del techo

Fig.5-6

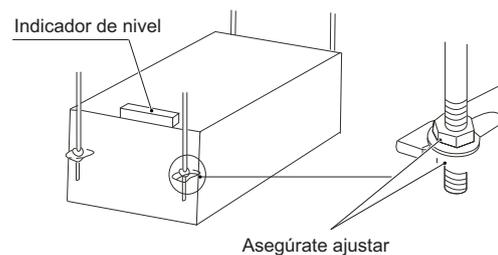


Fig.5-7

5.5 Instalaciones múltiples de la caja MS única

5.5.1 Sustitución de la caja de control eléctrico

1. Esta unidad tiene dos tipos diferentes de instalación:

(1) tipo suspendido en el techo y (2) tipo montado en la pared.

Elija el patrón de instalación apropiado basado en la ubicación de la instalación.

2. El lugar de instalación de la caja de control eléctrico se puede cambiar. (Fig.5-8)

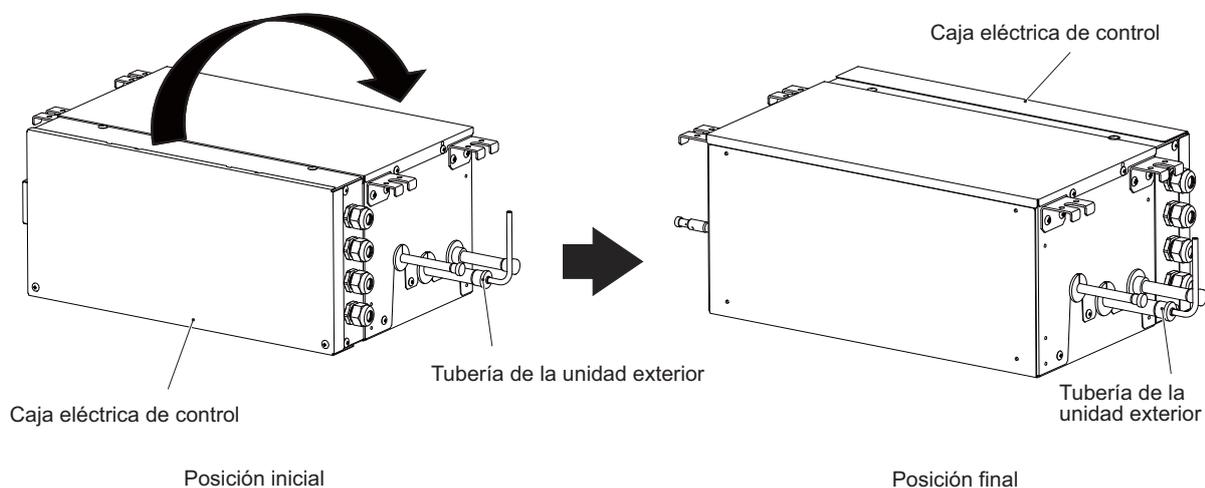
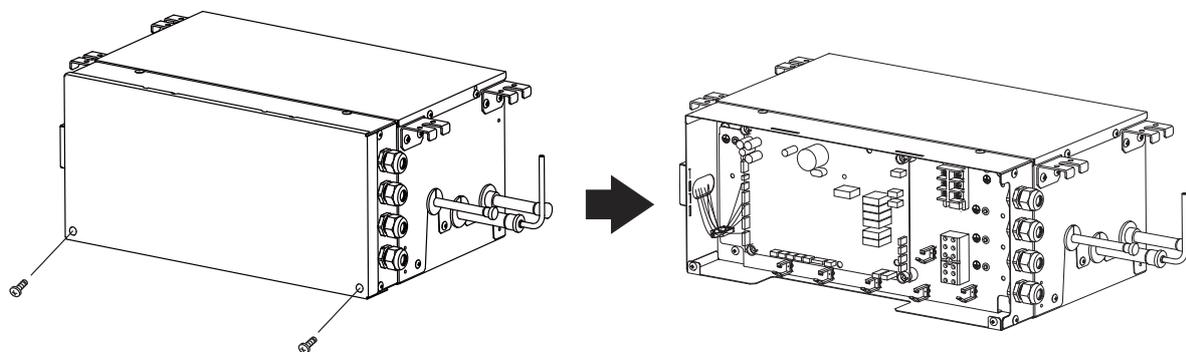


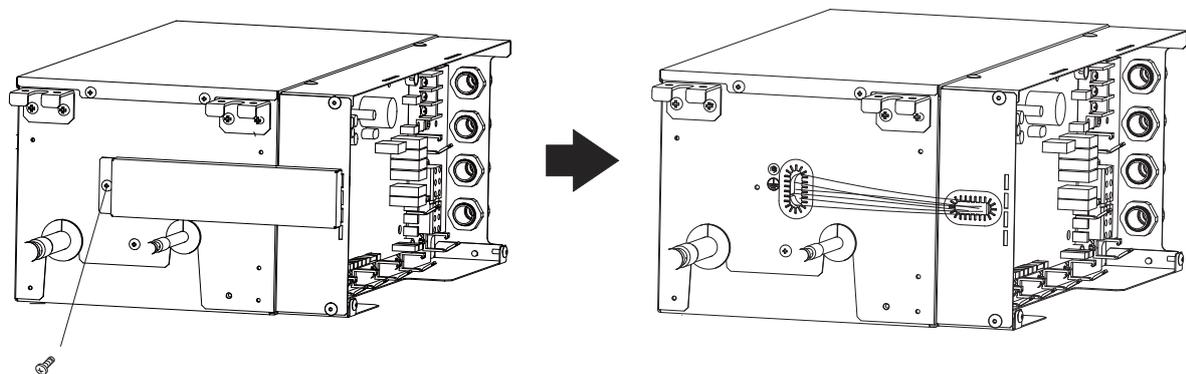
Fig.5-8

3. Si el lugar de instalación de la caja de control eléctrico debe cambiarse debido a las condiciones de instalación, siga estos pasos:

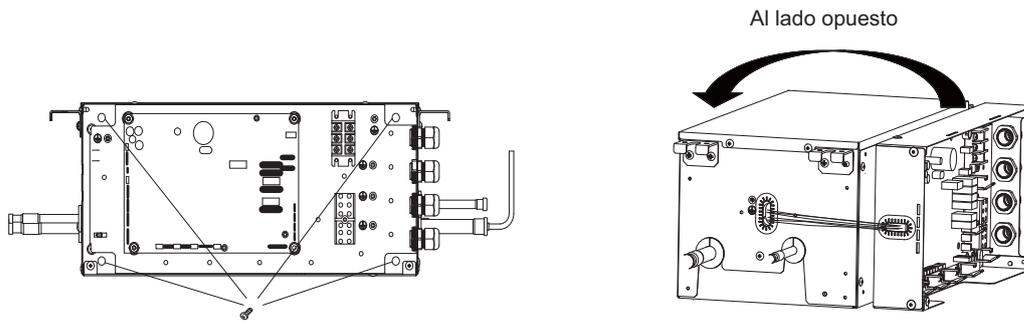
(1) Retire los tornillos y tire de la cubierta de la caja eléctrica.



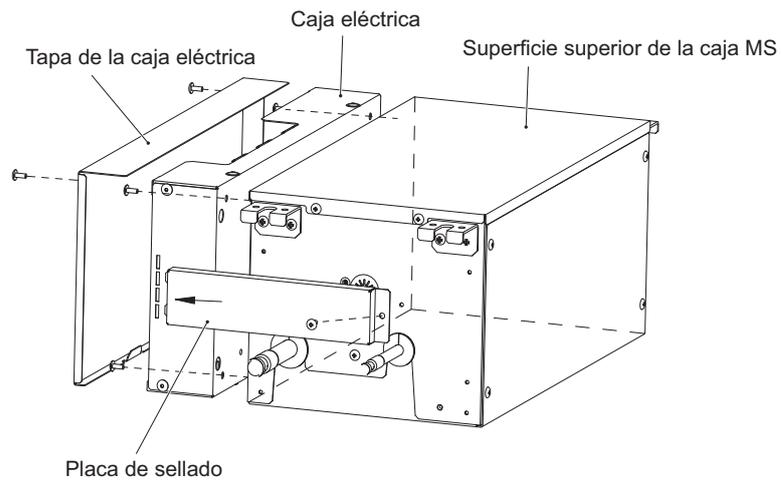
(2) Retire un tornillo que se muestra en la figura de abajo. Retire la placa de sellado.



(3) Retire los 4 tornillos que se muestran en la figura de abajo, retire la caja eléctrica.

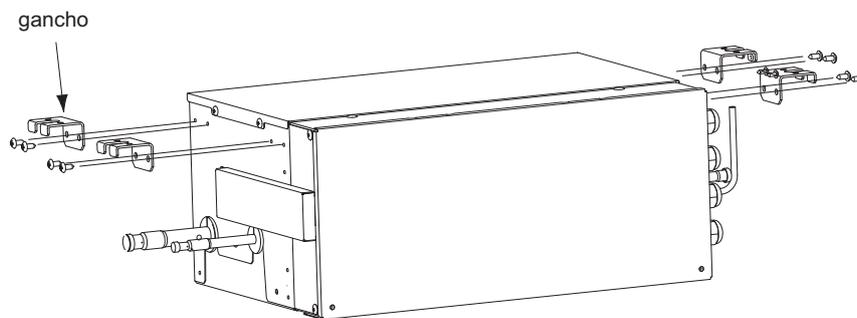


(4) Fije la caja eléctrica y la tapa de la caja eléctrica al otro lado y asegúrelas con los tornillos. Fije la placa de sellado con 1 tornillo.

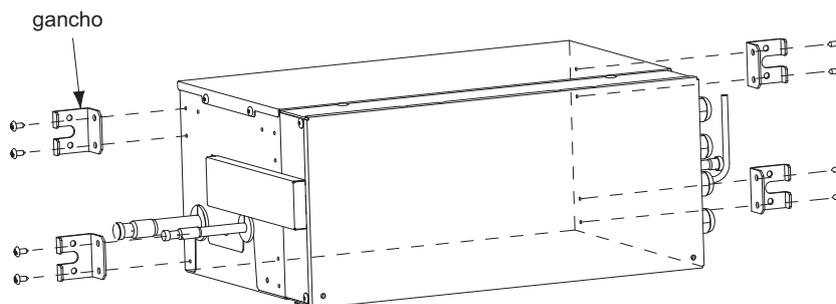


5.5.2 Montaje en la pared

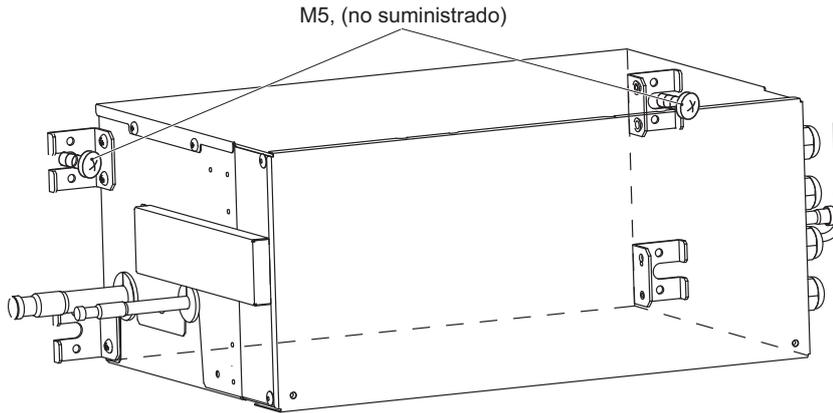
1. Retire los 8 tornillos que se muestran en la figura y saque 4 ganchos.



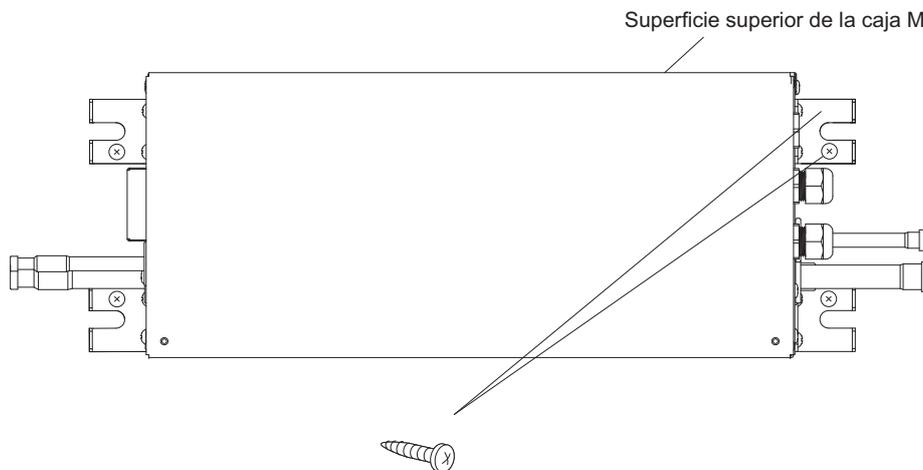
2. Fije los ganchos que se muestran en la Fig. con 8 tornillos del paso anterior.



3. Crea un hueco entre la pared, atornillar los tornillos temporales (M5, no suministrado) y colgar la caja MS.



4. Después de comprobar con un nivel que la caja MS es horizontal, fija la unidad con 8 tornillos (M5, no suministrado).



⚠ PRECAUCIONES

- La inclinación de la unidad debe estar dentro de $\pm 5^\circ$ en la parte delantera/trasera y en la izquierda/derecha.
- Asegúrese de instalar la unidad con la superficie superior hacia arriba.
- No lo instale cerca de los dormitorios. El sonido del refrigerante que fluye por las tuberías puede ser a veces audible.

6 TUBERÍA DE REFRIGERANTE

Para obtener instrucciones sobre la instalación de tuberías entre la unidad exterior y la caja MS, la selección de un kit de derivación de refrigerante y la instalación de tuberías entre el kit de derivación de refrigerante y las unidades interiores, consulte el manual de instalación incluido con la unidad exterior.

Antes de comenzar el trabajo de instalación, asegúrese de verificar que el tipo de refrigerante utilizado es R410A. (La unidad no funcionará correctamente con un tipo diferente de refrigerante)

Aislar todas las tuberías, incluyendo las tuberías de líquidos, las tuberías de gas HP/LP, las tuberías de aspiración de gas, las tuberías de gas y cada una de las conexiones de las tuberías.

No aislar estas tuberías podría resultar en fugas de agua o quemaduras.

En particular, el gas de baja temperatura fluye en la tubería de gas de alta y baja presión durante la operación de refrigeración total, por lo que se requiere la misma cantidad de aislamiento que se utiliza para las tuberías de aspiración de gas.

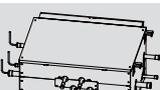
Además, el gas de alta temperatura fluye en la tubería de gas de HP/LP y en la tubería de gas, por lo que se debe utilizar un aislamiento que pueda soportar más de 120°C. Seleccione el material de aislamiento que se adapte al entorno de la instalación.

Para más detalles, consulte el "DATA BOOK".

Si no se hace así, se podría formar condensación en la superficie del aislamiento.

6.1 Rango de aplicación de la caja MS

Table.6-1

Exterior Caja MS	Modelo	Cantidad máx. de ud. int. conectadas	Capacidad máx. total ud. int. (Ud: kW)
	MS01	8	32
	MS04	20	49
	MS06	30	63
	MS08	40	85
	MS10	47	85
	MS12	47	85

6.2 Diagrama de conexión de la caja MS múltiple y la unidad interior

Modo de conexión 1

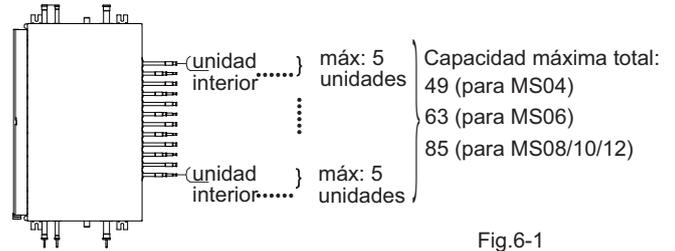


Fig.6-1

Modelo adecuado	MS04	MS06	MS08	MS10	MS12
-----------------	------	------	------	------	------

Nota:

1. La capacidad conectada a cada grupo de unidades interiores es inferior a 16 kW
2. Si las unidades interiores no tienen la función de modo automático, entonces cada caja MS puede conectarse con 5 ud. interiores como máx.; de lo contrario, debe conectarse con una sola unidad interior como máximo.
3. Las unidades interiores de la misma caja MS no pueden funcionar en modo de refrigeración y calefacción al mismo tiempo, ni en modo de calefacción y ventilación al mismo tiempo, de lo contrario será un conflicto de modos.

Modo de conexión 2

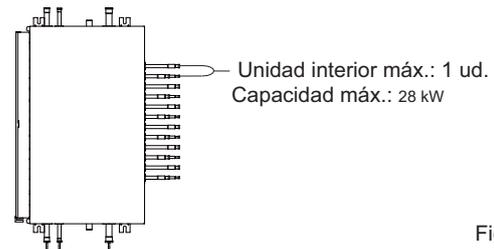


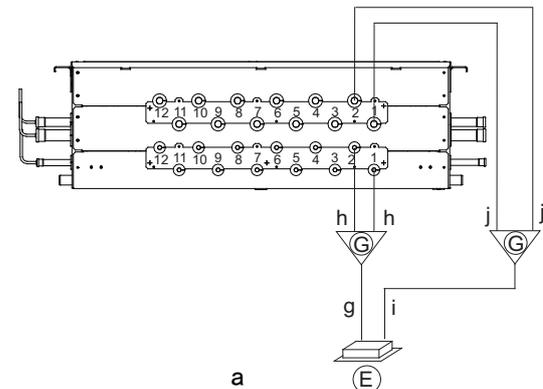
Fig.6-2

Modelo adecuado	MS04	MS06	MS08	MS10	MS12
-----------------	------	------	------	------	------

Nota:

Antes de conectar los modelos de uds. interiores entre 16 y 28 kW, use un distribuidor opcional (Modelo:FQZHN-09A) para fusionar los dos puertos de la siguiente manera: **【No.1&No.2】**, **【No.3&No.4】**, **【No.5&No.6】**, **【No.7&No.8】**, **【No.9&No.10】**, **【No.11&No.12】**

(vea la Fig.6-3a, la Fig.6- 3b es erróneo.



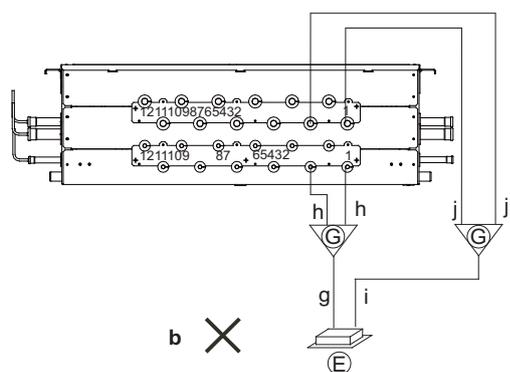


Fig.6-3

6.3 Diagrama de conexión de la caja MS individual y la ud. interior

Modo de conexión 1

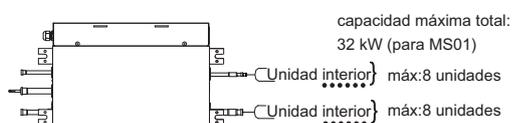


Fig.6-4

Modelo adecuado: MS01

Nota:

1. La capacidad conectada a cada grupo de unidades interiores es inferior a 32 kW
2. Si las unidades interiores no tienen la función de modo automático, entonces cada grupo MS puede conectarse con ocho unidades interiores como máximo; de lo contrario, debe conectarse con una sola unidad interior como máximo.
3. Las unidades interiores del mismo grupo de cajas MS no pueden funcionar en modo de refrigeración y calefacción al mismo tiempo, ni en modo de calefacción y ventilación al mismo tiempo, de lo contrario será un conflicto de modos.

6.4 Sección de los tubos que conectan las unidades interiores y exteriores con la caja MS y la diferencia de altura

1. La longitud de tubo permitida se determina en las instrucciones de la unidad exterior.
2. La diferencia de altura permitida de la tubería se determina en las instrucciones de la unidad exterior.

⚠ PRECAUCIONES

- No permita que el aire, el polvo u otras impurezas entren en las tuberías durante la instalación.
- El tubo de conexión no se debe instalar hasta que las unidades exterior e interior se hayan fijado.
- Mantenga seca la tubería de conexión y no permita que entre humedad durante la instalación.
- Los tubos de cobre de conexión deben ser envueltos por materiales aislados (más de 10 mm de espesor).

6.5 Selección del tamaño de la tubería

6.5.1 Tamaño del tubo de la caja MS

Tabla 6-1

Unidad: mm

Modelo		Única Caja MS	Caja MS múltiple
Conecta el lado de la unidad exterior	Tubería de líquido	Φ9.52	Φ15.9
	Tubo de gas de alta presión	Φ12.7	Φ22.2
	Tubo de gas de baja presión	Φ15.9	Φ28.6
Conecta el lado de la unidad interior	Tubería de líquido	Φ9.52	Φ9.52
	Tubería de gas	Φ15.9	Φ15.9

Nota:

Para conectar las tuberías de la unidad interior; se recomienda un tubo de cobre suave (TP2M). La longitud se debe seleccionar según las necesidades reales.

6.5.2 Tamaño de la tubería de conexión de la unidad interior

Capacidad de la unidad interior de la parte inferior A (Unidad: kW)	Lado del distribuidor	
	Gas	Líquido
A < 5.6	Φ12.7	Φ6.35
5.6 ≤ A ≤ 16	Φ15.9	Φ9.52

6.6 Procedimiento de conexión de tuberías

1. Mida la longitud requerida del tubo conector y siga estos procedimientos para instalar los tubos conectores. (Consulte para más detalles «Conexión de la tubería»)

1) Primero conecte la unidad interior, y luego conecte la unidad exterior.

- a. El codo de la tubería se debe manipular con cuidado, sin dañar la tubería ni la capa de aislamiento.
- b. Al conectar o desconectar la tubería, asegúrese de usar dos llaves simultáneamente.
- c. No apoye el peso del tubo de conexión en el adaptador de la unidad interior. Una carga excesivamente pesada en el adaptador de la unidad interior puede deformar la tubería y por lo tanto afectar los efectos de refrigeración/calefacción.

2) La válvula de la unidad exterior debe cerrarse completamente (ajuste de fábrica por defecto). Cada vez que conectes el tubo, desatornille la tuerca de la válvula y conecte el tubo abocardado (en 5 minutos).

Si la tuerca se guarda durante mucho tiempo después de ser desatornillada de la válvula, el polvo y otras sustancias extrañas pueden entrar en el sistema de tuberías y provocar fallos.

3) Después de conectar la tubería de refrigerante a las unidades interiores y exteriores, saque el aire como se describe en la sección «Expulsar el aire» Después de expulsar el aire, enrosque la tuerca en la abertura de mantenimiento.

- a. Precauciones para la parte flexible de la tubería
 - i. El codo no excederá de 90°. (Vea Fig.6-5)

Doble la tubería con el dedo pulgar



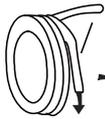
Radio mín. 100 mm.

Fig.6-5

ii. El codo debe estar preferentemente en el centro de la longitud del tubo, y es preferible un radio de codo más alto.

iii. No dobles el tubo flexible más de 3 veces.

b. Doblar el tubo flexible (Ver Fig.6-6)



Método de liberación de la tubería enrollada
Enderezar el extremo del tubo

Fig.6-6

i. Al doblar el tubo, corte una muesca del tamaño deseado en la curva del tubo adiabático y luego exponga el tubo (envuelva el tubo con la cinta de envolver después de doblarlo).

ii. El radio de la tubería acodada debe ser tan grande como sea posible para evitar que quede aplanada o apretada.

iii. Use un doblador de tubería para lograr un ángulo cerrado del codo.

c. Use la tubería de cobre adquirida

Al comprar un tubo de cobre, asegúrese de usar los materiales de aislamiento térmico del mismo tipo (con un grosor de más de 9 mm).

2. Instalación de las tuberías

1) Taladrar un agujero en la pared y ponga la cubierta del agujero y la tapa del agujero a través de la pared.

2) Coloque el tubo de conexión junto con los cables de conexión interior y exterior.

Use cinta de envolver para atarlas bien.

No dejes que el aire penetre en ella, o esto podría llevar a la condensación y a gotas de humedad.

3) Tire del tubo conector envuelto desde el exterior a través de la vaina, que atraviesa la pared, y llévelo a la habitación.

3.Haga un vacío de la tubería de conexión.

4.Después de completar los pasos anteriores, la bobina de la válvula de la unidad exterior debe estar completamente abierta, y la tubería de refrigerante de la unidad interior y la unidad exterior debe ser lisa.

5.Use un detector de fugas o agua jabonosa para comprobar cuidadosamente si hay fugas y evitarlas.

6.Ata un sobre adiabático (accesorio) en el adaptador del tubo de conexión de la unidad interior, y envuélvelo fuertemente con la cinta de envolver para evitar la condensación y las fugas.

6.7 Conexión de la tubería

6.7.1 Diagrama de conexión de la caja MS y la unidad interior

6.7.1.1 Tuberías de gas conectadas a la unidad interior

Tabla 6-3

Unidad: mm

Esquemas de conexión	P.S
	(A) Caja MS
	(B) Tubo $\Phi 12.7$ (capacidad inferior a 5.6 kW)
	(C) Tubo $\Phi 15.9$ (capacidad más grande que 5.6 kW)
	(D) Corte aquí
	(E) Quite la tapa soldada
<p>Precaución: Quite la tapa soldada o corte el tubo, para conectar con la unidad interior.</p>	

6.7.1.2 Tuberías de líquido conectadas a con la unidad interior

Diagrama de conexión	P.S
	(A) Caja MS
	(B) Tubo $\Phi 6.35$ (capacidad inferior a 5.6 kW)
	(C) Tubo $\Phi 9.52$ (capacidad más grande que 5.6 kW)
	(D) Corta aquí
	(E) Quite la tapa soldada
<p>Precaución: Quite la tapa soldada o corta el tubo, para conectar con la unidad interior.</p>	

6.7.2 Diagrama de conexión de la caja MS múltiple y la unidad exterior

6.7.2.1 Las tuberías de gas a baja presión conectadas a la unidad exterior

Tabla 6-5 Unidad: mm

Esquemas de conexión	P.S.
	(A) Caja MS
	(B) Accesorio de tubería de la caja MS
	(C) Tubo $\Phi 19.1$ (capacidad < 22,4kW)
	(D) Corte aquí
	(E) Tubo $\Phi 22.2$ (22,4 kW \leq capacidad < 33 kW)
	(F) Tubo $\Phi 28.6$ (33 kW \leq capacidad < 71 kW)
	(G) Accesorio de tubería de la caja MS
	(H) Tubo $\Phi 34.9$ (71 kW \leq capacidad < 85 kW)
	(I) Quite la tapa soldada
	Precaución: Corte la punta de la tubería de la caja MS (tanto de la tubería de gas como de la de líquido), quite el gas, y luego quite la tapa soldada.

6.7.2.2 Tuberías de gas a alta presión conectadas a la unidad exterior

Tabla 6-6 Unidad: mm

Esquemas de conexión	P.S.
	(A) Caja MS
	(B) Accesorio de tubería de la caja MS
	(C) Tubo $\Phi 15.9$ (capacidad < 22,4kW)
	(D) Corte aquí
	(E) Tubo $\Phi 19.1$ (22,4 kW \leq capacidad < 33 kW)
	(F) Tubo $\Phi 22.2$ (33 kW \leq capacidad < 71 kW)
	(G) Accesorio de tubería de la caja MS
	(H) Tubo $\Phi 28.6$ (71 kW \leq capacidad < 85 kW)
	(I) Quite la tapa soldada
	Precaución: Corte la punta de la tubería de la caja MS (tanto de la tubería de gas como de la de líquido), quite el gas, y luego quite la tapa soldada.

6.7.2.3 Tuberías de líquido conectadas a la unidad exterior

Tabla 6-7 Unidad: mm

Esquemas de conexión	P.S.
	(A) Caja MS
	(B) Accesorio de tubería de la caja MS
	(C) Tubo $\Phi 9.52$ (capacidad < 33kW)
	(D) Corte aquí
	(E) Tubo $\Phi 12.7$ (33kW \leq capacidad < 47kW)
	(7) Tubo $\Phi 15.9$ (47kW \leq capacidad < 71 kW)
	(G) Accesorio de tubería de la caja MS
	(H) Tubo $\Phi 19.1$ (71 kW \leq capacidad < 85 kW)
	(J) Accesorio de tubería de la caja MS
	(K) Tubo $\Phi 22.2$ (71 kW \leq capacidad < 85 kW)
	(I) Quite la tapa soldada
	Precaución: Corte la punta de la tubería de la caja MS (tanto de la tubería de gas como de la de líquido), quite el gas, y luego quite la tapa soldada.

6.7.3 Diagrama de conexión de la caja MS individual y la unidad exterior

6.7.3.1 Tuberías de gas a baja presión conectadas a la unidad exterior

Tabla 6-8 Unidad: mm

Esquemas de conexión	P.S.
	(A) Caja MS
	(B) Tubo $\Phi 15.9$ (capacidad < 16,8kW)
	(C) Accesorio de tubería de la caja MS
	(D) Tubo $\Phi 19.1$ (16,8 kW \leq capacidad < 22,4kW)
	(E) Accesorio de tubería de la caja MS
	(F) Tubo $\Phi 22.2$ (22.4 kW \leq capacidad < 32 kW)
	(G) Quite la tapa soldada
	(H) Corte aquí
	Precaución: Corta la punta de la tubería de la caja MS y luego quita la tapa soldada.

6.7.3.2 Tuberías de gas a alta presión conectadas a la unidad exterior

Tabla 6-9

Unidad: mm

Esquemas de conexión	P.
	(A) Caja MS (B) Tubo $\Phi 12.7$ (capacidad < 16,8kW)
	(C) Accesorio de tubería de la caja MS (D) Tubo $\Phi 15.9$ (16,8 kW \leq capacidad < 22,4 kW)
	(E) Accesorio de tubería de la caja MS (Z) Tubo $\Phi 19.1$ (22,4 kW \leq capacidad < 32 kW)
	(G) Quite la tapa soldada
	Precaución: Quita la tapa soldada. Para conectar con la unidad exterior.

6.7.3.3 Tuberías de líquido conectadas a la unidad exterior

Tabla 6-10

Unidad: mm

Esquemas de conexión	P.S
	(A) Caja MS (B) Tubo $\Phi 9.52$ (capacidad < 32kW)
	(C) Accesorio de tubería de la caja MS (D) Tubo $\Phi 12.7$
	(E) Quite la tapa soldada
	Precaución: Quita la tapa soldada. Para conectar con la unidad exterior.

PRECAUCIONES

- Por favor, tenga cuidado cuando instale las tuberías de conexión, no deje que entre aire, polvo u otras sustancias extrañas en el sistema.
- La conexión de las tuberías se puede realizar después de que las unidades interiores y exteriores estén aseguradas.
- El tubo conector debe mantenerse seco durante la instalación. No dejes que el agua entre en ella.
- El tubo de cobre conector debe tener una capa aislante envuelta (9 mm de grosor mín.)

6.8 Soldar la tubería de cobre

Usar soldadura fuerte para la tubería de gas de baja presión, la tubería de gas de alta presión y la tubería de líquido que están conectadas a la caja MS y a la unidad exterior.

Si hay algún puerto MS no utilizado que no esté sellado herméticamente, será necesario sellarlo.

PRECAUCIONES

- Durante la soldadura, use un paño húmedo para embalar el tubo de cobre que está cerca de la caja MS.
- Durante la soldadura, use gas nitrógeno para proteger la soldadura.

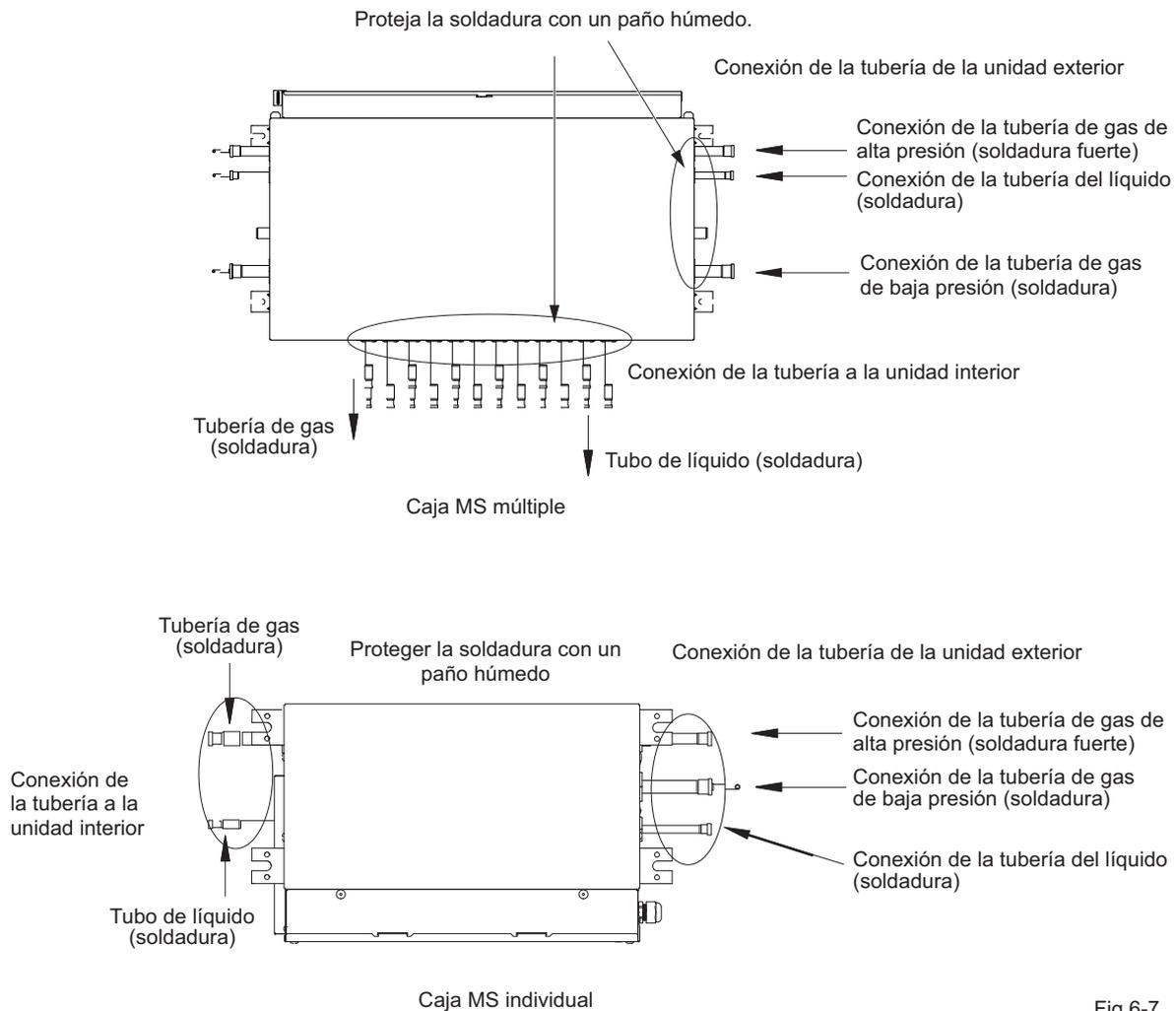


Fig.6-7

6.9 Comprobación de fugas

Compruebe todas las juntas con el detector de fugas o con agua jabonosa.

6.10 Prueba de estanqueidad

Después de la instalación y antes de conectar a la unidad exterior, el tubo de refrigerante debe someterse a una prueba de estanqueidad con 3,92 MPa (40 kgf/cm²) el nitrógeno durante 24 horas de la tubería de gas de baja presión, la tubería de gas de alta presión y la tubería de líquido.

6.11 Purga de aire

Conecte el tubo de refrigerante con el tubo de gas de baja presión, el tubo de gas de alta presión y el tubo de líquido de la unidad exterior. Utilice una bomba de vacío para aspirar desde la tubería de gas de baja presión, la tubería de gas de alta presión y la tubería de líquido de la unidad exterior. El siguiente procedimiento detallado está de acuerdo con las instrucciones del manual de instalación que vino con la unidad exterior para realizar el secado al vacío.

6.12 Abrir/Cerrar las válvulas

Abra y cierre los carretes o las válvulas de la unidad exterior con una llave hexagonal interna.

⚠ PRECAUCIONES

No use el refrigerante de la unidad exterior para crear el vacío.

6.13 Aislamiento térmico

Para procesar el aislamiento térmico de las tuberías del lado del gas y del lado del líquido, por favor aisle completamente las tuberías del lado del gas y del lado del líquido, debido a que la temperatura ambiente es muy baja durante el modo de refrigeración.

1. Se aplicará un aislamiento térmico de material de al menos 120 °C a la tubería del lado del gas.
2. Aplique el material de aislamiento térmico adjunto para envolver firmemente el extremo de conexión de la tubería interior, sin dejar espacios.
3. Para evitar la condensación, no deje ningún hueco entre el material aislante y el cuerpo de la unidad (Vea Fig.6-8).
4. Instrucciones de instalación del tubo aislante para los puertos de derivación no utilizados (lado de la unidad interior) (tubos de gas y líquido) (Vea Fig.6-9) .

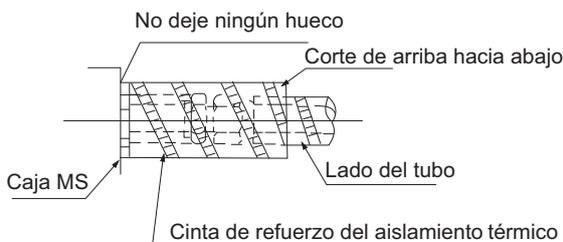


Fig.6-8

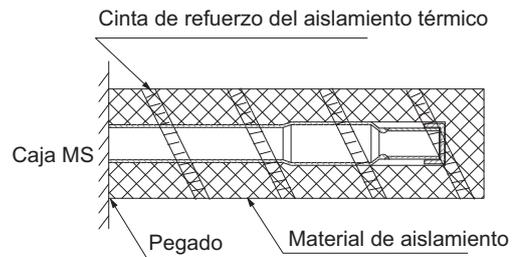


Fig.6-9

⚠ PRECAUCIONES

- Aislar todas las tuberías, incluyendo las tuberías de líquidos, las tuberías de gas HP/LP, las tuberías de gas de succión, las tuberías de gas y cada una de las conexiones de las tuberías.
- Si no se aíslan estas tuberías, se puede producir una fuga de agua o un incendio. En particular, el gas de baja temperatura fluye en los tubos de gas de alta y baja presión durante la operación de enfriamiento total, por lo que se requiere la misma cantidad de aislamiento que se utiliza para los tubos de gas de succión. Además, el gas de alta temperatura fluye en la tubería de gas de HP/LP y en la tubería de gas, por lo que se debe utilizar un aislamiento que pueda soportar más de 120°C.
- Cuando refuerce el material aislante de acuerdo con el entorno de la instalación, asegúrese también de reforzar el aislamiento en las tuberías que sobresalen de la unidad.
- El material de aislamiento necesario para los trabajos de refuerzo debe ser adquirido.
- Para más información, consulte el libro de datos de ingeniería

⚠ PRECAUCIONES

Envuelva el material aislante con la unión hacia arriba. (vea la Fig.6-10)

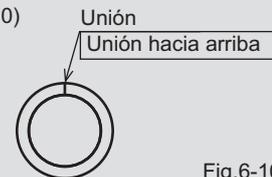


Fig.6-10

7 ARREGLOS DE LA TUBERÍA DE DRENAJE

7.1 La instalación de los tubos de desagüe de la caja MS múltiple

1. Use un tubo de drenaje flexible para conectar el puerto de drenaje MS y los tubos de PVC, y use el anillo de cierre para sujetarlo.
2. Al conectar otros tubos de desagüe, por favor, use una unión de PVC duro y compruebe si hay fugas.
3. Las uniones de las tuberías con corrientes de agua y los tubos de desagüe (especialmente las partes interiores) de la unidad principal deben envolverse uniformemente con tubos de revestimiento aislados, y el ajuste debe apretarse, a fin de evitar la admisión de aire y la condensación.
4. Para evitar que la condensación regrese al interior del aire acondicionado, los tubos de desagüe deben inclinarse hacia el lado exterior (el lado de drenaje), la pendiente debe ser superior a 1/100, y no deben existir defectos como el desnivel y la absorción de agua. (Vea Fig.7-2)
5. No utilice una fuerza excesiva al conectar los tubos de desagüe, para no dañar la unidad principal. La extracción transversal de los tubos de desagüe debe mantenerse dentro de los 20 m. Además, establezca un punto de apoyo cada 0,8-1,0 m; para evitar que se doblen los tubos de desagüe (Ver Fig.7-2a); utilice tubos de polietileno duro (PE) para conectar los tubos de desagüe y los tubos de conexión, y utilice los tubos de conexión para sujetar los tubos de desagüe (Vea Fig.7-1).
6. Para evitar la condensación, no deje ningún hueco entre los tubos de drenaje y el cuerpo de la caja MS (Vea Fig.7-1).
7. Instale centralmente los tubos de desagüe. Por favor, observe la Fig.7-2 para hacer coincidir los tubos.
8. El extremo del tubo de desagüe debe estar al menos a 50 mm del suelo o del fondo del tanque de desagüe, y no debe ser introducido en el agua. Si el agua condensada se vierte directamente en el desagüe de aguas residuales, el tubo de repuesto debe ser doblado hasta un sello de agua en forma de U, a fin de evitar que el mal olor entre en la habitación a través del tubo de desagüe.

⚠ PRECAUCIONES

Para evitar la fuga de agua, cada junta del sistema de drenaje debe estar sellada.

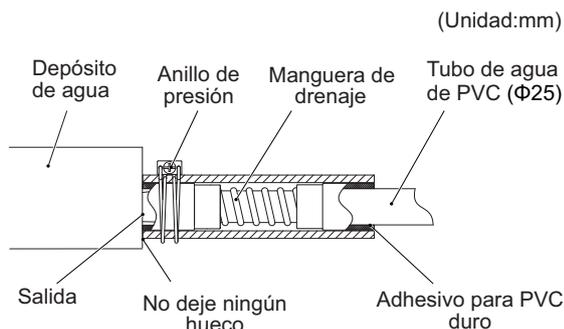
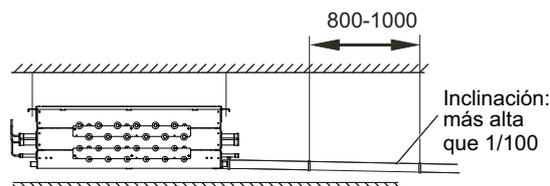
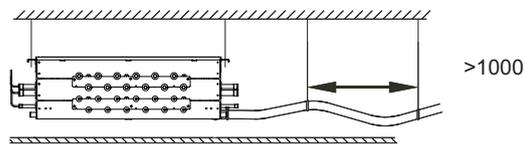


Fig.7-1



a ○



b ✗

Fig.7-2

Tan largo como sea posible (aprox. 100)

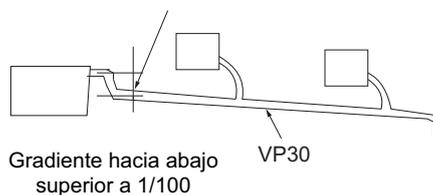


Fig.7-3

7.2 Prueba de drenaje

7.2.1 Antes de hacer una prueba de drenaje, mantenga la tubería de drenaje lisa y compruebe cada junta para asegurarse de que esté sellada.

7.2.2 Para habitaciones de nueva construcción, haga la prueba de drenaje antes de enyesar el techo.

1. Use una cañería para llenar el tanque de agua con 500-1000 ml de agua.
2. Comprueba si el agua drena normalmente y si hay fugas en los conectores.

💡 NOTA

No hay necesidad de instalar la tubería de drenaje para la caja MS individual.

8 CABLEADO ELÉCTRICO

8.1 Cableado

PRECAUCIONES

1. Se aplicará una potencia especial dentro del rango de voltaje nominal. El circuito externo de este aire acondicionado debe estar conectado a tierra. Esto significa que el cable de alimentación de la caja MS se unirá con un cable de tierra externo fiable.
2. El cableado eléctrico debe ser completado por profesionales, y el cableado debe ser completado de acuerdo a la etiqueta del mismo.
3. El circuito de fijación se debe cablear con un dispositivo de desconexión multipolar a la distancia de conmutación de 3 mm del contacto.
4. Ajuste el dispositivo de fuga eléctrica de acuerdo con el código eléctrico nacional.
5. La distancia entre el cable de alimentación y la línea de señalización debe ser de al menos 300 mm para evitar interferencias eléctricas, mal funcionamiento o daños a los componentes eléctricos. Al mismo tiempo, estas tuberías no deben entrar en contacto con las tuberías y válvulas.
6. Hay cables de conexión conectados. Si la longitud es insuficiente, debe ser sustituida por un alambre de longitud adecuada según las mismas especificaciones. En circunstancias normales, no se permite la superposición de los dos cables, pero se hace una excepción cuando se suelda, se fija y se envuelve con una banda adhesiva aislante.
7. Conecte a la fuente de alimentación solo después de que se hayan completado todos los trabajos de cableado y conexión, y verifique cuidadosamente que sea correcto.

8.2 Cableado de alimentación de la caja MS y el cable de comunicación

Por favor, use una fuente de alimentación dedicada que sea diferente de la unidad exterior para la alimentación de la caja MS.

Los interruptores de alimentación, los protectores contra fugas eléctricas y los interruptores de funcionamiento de cada unidad interior que se conecten a la misma unidad exterior y a la caja MS deben ser utilizados por ambos.

Los cables de alimentación de la caja MS deben conectarse a los terminales con la etiqueta "L,N,⊕", y los cables de control de la caja MS deben conectarse a la posición con la etiqueta "P, Q, E ⊕" y corresponden a la posición de cableado "P, Q, E ⊕" para las unidades exteriores e interiores.

8.3 Especificaciones eléctricas

Las especificaciones del cable de alimentación son las siguientes:

Tabla 8-1

Voltaje Vac	Fase	1 Fase
	Voltaje y frecuencia	220-240 V~ 50/60 Hz
UPS (Para MS01)	Fase	1 Fase
	Voltaje y frecuencia	220-240 V~ 50/60 Hz

Nota: Los UPS sólo usan energía AC, prohíben el uso de energía de DC.

1. Para la conexión de la unidad debe proporcionarse un circuito de alimentación (véase la Tabla 8-2). Este circuito debe ser protegido con los dispositivos de seguridad necesarios, es decir, un interruptor principal, un fusible de fusión lenta en cada fase y un interruptor de circuito de fuga a tierra.
2. Cuando utilice disyuntores operados por corriente residual, asegúrese de utilizar un tipo de alta velocidad (0,1 segundos o menos) de corriente residual de operación de 30 mA.
3. Use solo conductores de cobre.
4. Use un cable aislado para el cable de alimentación.
5. Seleccione los diámetros de los cables (valor mínimo) individualmente para cada unidad basándose en la tabla 8-2 y la tabla 8-3.
6. Seleccione un interruptor que tenga una separación de contacto en todos los polos no menor de 3 mm proporcionando una desconexión completa, donde el MFA se usa para seleccionar los interruptores de corriente y los interruptores de operación de corriente residual.

Tabla 8-2

Mod.	Hz	Voltaje	Unidades		Aliment.		Consumo (W)
			Rango	Voltaje	MCA	MFA	
			Mín.	Máx.			
MS01					0.30		57
MS04					0.38		69
MS06	50	220-240	198	264	0.63	15	115
MS08	/60				0.80		138
MS10					0.90		173
MS12					1.10		196

MCA: Mín. Circuito Amps (A); MFA: Máx. Fusible Amps (A)

Tabla 8-3

Corriente nom. (A)	Sección Nominal (mm ²)	
	Cables flex.	Cableado fijo
≤3	0.5 y 0.75	1 a 2.5
>3 y ≤6	0.75 y 1	1 a 2.5
>6 y ≤10	1 y 1.5	1 a 2.5
>10 y ≤16	1.5 y 2.5	1.5 a 4
>16 y ≤25	2.5 y 4	2.5 a 6
>25 y ≤32	4 y 6	4 a 10
>32 y ≤50	6 y 10	6 a 16
>50 y ≤60	10 y 16	10 a 25

8.4 Requisitos de cableado para el cable de comunicaciones

1. El área de la sección transversal de cada núcleo del cableado de comunicación no es inferior a $0,75 \text{ mm}^2$, y la longitud no debe exceder los 1200 m. Se puede producir un error de comunicación cuando el cableado de comunicación excede estas limitaciones.
2. Todas las mallas de la red deben ser interconectadas, y finalmente conectadas juntas a la toma de tierra de la placa metálica.
3. No ate el cable de control con los tubos de refrigerante y los cables de alimentación, etc. Cuando el cable de alimentación y el cable de control utilizan una disposición paralela, debe mantenerse una distancia de 300 mm entre ellos, para evitar la interferencia de la fuente de la señal.
4. El cable de comunicación no puede ser un circuito cerrado.

NOTA

Los parámetros anteriores son sólo para fines de referencia. Para más detalles, consulte la capacidad modelo específica y el Código Eléctrico Nacional relacionado.

8.6 Conexión de las líneas de tubería y los cables de comunicación

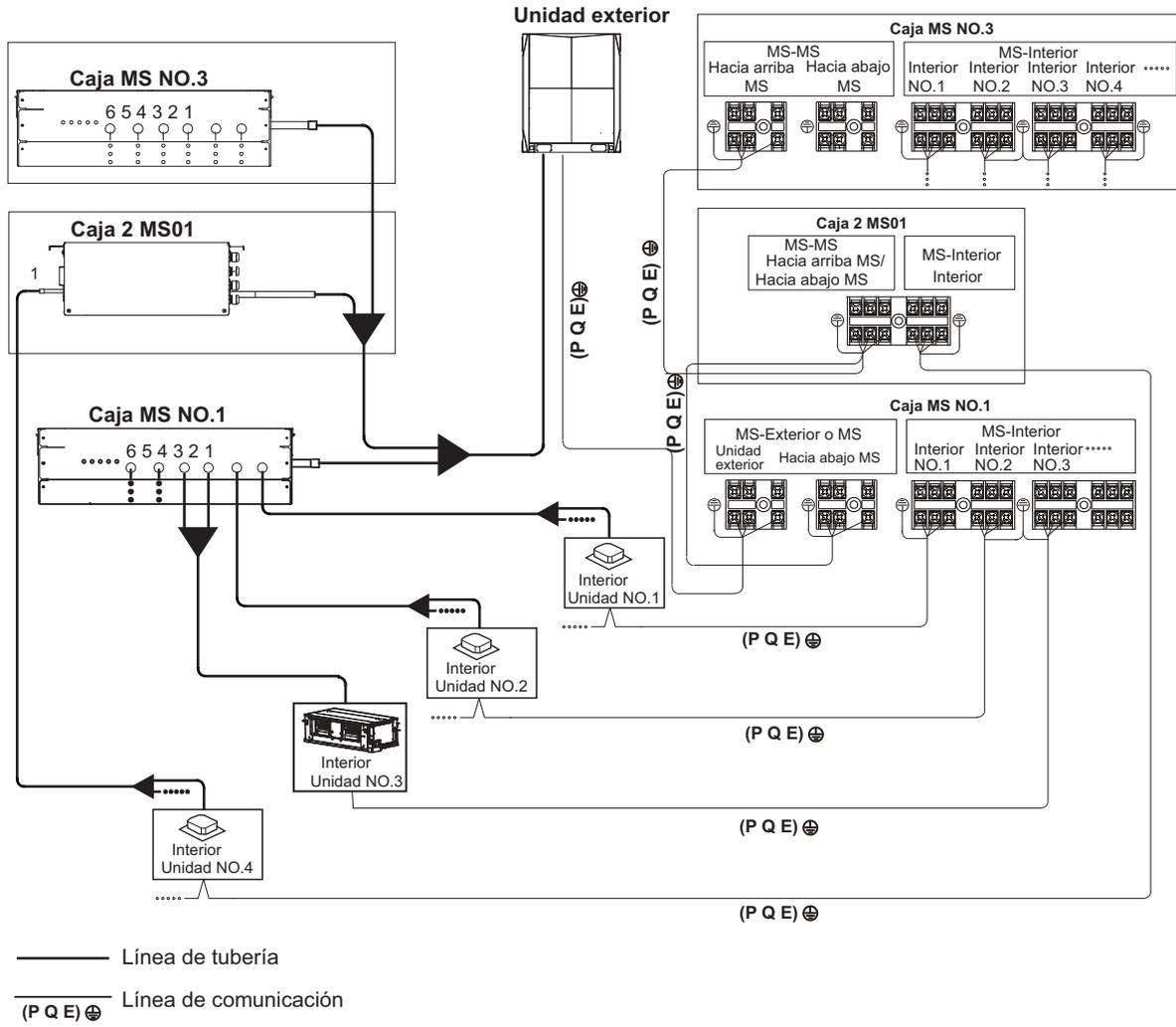


Fig.8-2

NOTA

El cableado de control interior debe coincidir con la conexión de la tubería interior.

9 AJUSTE INICIAL

Siga las instrucciones siguientes para ajustar los interruptores DIP según sea necesario.

ADVERTENCIA

¡Peligro de descarga eléctrica! Antes de realizar cualquier trabajo en la unidad, asegúrese de desconectar cualquier fuente de energía que esté conectada a la unidad.

9.1 Definición de los interruptores DIP de la caja MS individual y descripción del sensor de fugas de refrigerante

Tabla 9-1

Interruptor DIP	Ajustes del interruptor DIP	Definición DIP
S1		S1-1 OFF: función de fuga de refrigerante no válida (por defecto) ON: conectado al sensor de fuga de refrigerante
		S1-2 OFF: el contacto seco siempre está cerrado, y se abre cuando se dispara por una fuga de refrigerante (por defecto) ON: el contacto seco siempre está abierto y se cierra cuando se activa por una fuga de refrigerante
S2		S2-1 OFF: función de refrigeración a baja temperatura válida (por defecto) ON: la función de refrigeración a baja temperatura no es válida
		S2-2 Reservado
ENC1		Interruptor DIP para el número de sensores de fuga de refrigerante

Conexión y ajustes del sensor de fugas de refrigerante

a. Cortar la energía antes de conectar el sensor de fuga de refrigerante al puerto correspondiente de la placa principal MS;

Una unidad estándar no viene con sensores de fuga de refrigerante, por lo que debe comprarse por separado.

El usuario deberá confirmar que se cumplen las siguientes condiciones antes de realizar la compra.

1. Hay disponible un sistema de suministro de energía independiente.
2. La salida de la señal a la EM debe ser una señal de conmutación.
3. En circunstancias normales, la caja MS está conectada a la salida de la señal de cierre del sensor de refrigerante. Cuando MS detecta la señal de apertura del sensor de refrigerante, indica que hay una fuga de gas refrigerante.
4. El voltaje de control de la señal de detección de salida del sensor de refrigerante es inferior a 5 V.
5. La unidad cumple con las leyes y reglamentos locales.

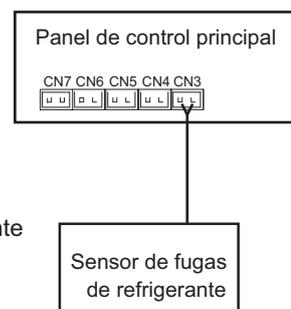


Fig.9-1

b. Como máximo 5 sensores de fuga de refrigerante se pueden conectar a una caja MS, y el número de puerto de conexión del sensor de refrigerante es CN3 ~ CN7 en la placa principal.

c. Cambie el ENC1 para que sea consistente con el número de sensores de fuga de refrigerante conectados.

d. El interruptor DIP S1-1 está marcado a "ON" a la izquierda.

(Se aconseja registrar la correspondencia entre el número de puerto y el sensor real para facilitar la localización de la fuga)

Notas:

Cuando se detecta un fallo de fuga de refrigerante, la revisión de la caja MS muestra el código de error "A1". Si se trata la fuga de refrigerante, mantenga presionado el SW2 durante 3 seg. para despejar el error.

9.2 Conexión del contacto seco

Tabla 9-2

ventilador	Puerto de control del ventilador	 CN1CN2 alarma del ventilador (Rango actual: 0-1A) (Rango de voltaje: 0-24VAC/DC)
alarma	Puerto de control de la alarma	

Notas:

1. Para la apertura y el cierre del contacto seco, por favor consulte el código de marcado S1-2 en la tabla 9-1 para el ajuste.
2. Cuando se conecta el ventilador de escape externo o la alarma, se conectará el interruptor del circuito de protección de sobrecorriente con corriente 1A.

9.3 Ajuste de los interruptores DIP en la caja MS múltiple

9.3.1 Número de PCB del MS

El interruptor de dirección [ENC2] viene ajustado de fábrica y no se puede cambiar.

Tabla 9-3

 ENC2	Número de PCB del MS (Ajuste de fábrica, no se puede cambiar. 0 significa el primer PCB, 1 significa el segundo PCB, 2 significa el tercer PCB)
---	---

9.3.2 Interruptor de ajuste

Cuando se unen dos puertos de una caja MS para conectar una unidad interior de entre 16 y 28 kW, el interruptor [S1/S2] debe ajustarse de la siguiente manera:

Tabla 9-4

 S1/S2 (00 es el valor por defecto)	S1: 11 significa control sincronizado para 2 puertos (la primera PCB es el puerto 1 y 2, la segunda PCB es el puerto 5 y 6, la tercera PCB es el puerto 9 y 10) S2: 11 significa control sincronizado para 2 puertos (el primer PCB es el puerto 3 y 4, el segundo PCB es el puerto 7 y 8, el tercero es el puerto 11 y 12)
--	--

⚠ PRECAUCIONES

El interruptor debe estar en el 00 o en 11.

El cable de comunicación de la unidad interior se conecta a uno de los dos puertos PQE de la caja MS.

9.4 Ajustes y consulta de la dirección de la caja MS

La unidad de MS puede realizar el direccionamiento automático basado en las instrucciones de la unidad exterior, o los usuarios pueden establecer el direccionamiento de MS manualmente.

Cómo se establece:

Mantén pulsado el SW3 durante 3 s para abrir la página. La página muestra -1 + dirección MS, con -1 indicando la dirección MS. Cuando la dirección de la MS parpadee, pulse SW1 y SW2 para poner la dirección de la MS en el rango de 0 - 63. Después de eso, mantenga presionado el SW3 durante 3 s para confirmar los ajustes. Si no se realiza ninguna operación dentro de los 30, la página se cerrará automáticamente y no se guardarán los cambios.

10 CARGA ADICIONAL DE REFRIGERANTE

Siga las instrucciones del manual de instalación que vino con la unidad exterior para cargar refrigerante adicional.

11 INSTRUCCIONES PARA LA CONSULTA

11.1 Instrucciones de consulta SW1/SW2

Lista de verificación para información general.

Presione SW1 y SW2 para avanzar y retroceder y así comprobar los datos de la caja MS. Después de que 1 s muestre el número, la pantalla mostrará automáticamente los datos. Por ejemplo, para comprobar el modo de operación en exteriores, pulse SW1/SW2 para mostrar -02, luego pare y espere 1 s, y la pantalla mostrará el número del modo de operación en exteriores actual.

MS01: Dirección ENC1 (0--63)

Tabla 11-1

Pantalla	Descripción	Nota
Por defecto	Cantidad de ud. int. y cantidad de sensores de fuga de refrigerante	
--01	Cantidad de ud. interiores en funcionamiento	
--02	Modo de funcionamiento del sistema	0- OFF; 2-Solo refrigeración; 3-Solo calefacción; 5- Refrigeración principal; 6- Calefacción principal
--03	Presión alta (MPa)	
--04	Presión baja (MPa)	
--05	Temperatura de salida del subenfriador	
--06	Temperatura de entrada del subenfriador	
--07	Posición de la válvula de expansión EEV	
--08	Versión de software	
--09	Dirección MS	
--10	EBV A Posición de la válvula de expansión	Valor actual /10
--11	EBV B Posición de la válvula de expansión	Valor actual /10
--12	EBV C Posición de la válvula de expansión	Valor actual /10
--13	Número de puerto para la alarma de fuga de refrigerante	Si hay varias alarmas al mismo tiempo, sólo se muestra el número mínimo de puerto
--14	Número de puertos para la alarma de fuga de refrigerante	
--15	Mínimo (T2, T2B) de funcionamiento en refrigeración unidades interiores bajo la caja MS	Si no hay operación de refrigeración de la unidad interior, la pantalla digital "-"

MS04 - MS12:

Tabla 11-2

Pantalla	Descripción	Nota
Por defecto	Cantidad de unidades interiores	
--01	Cantidad de ud. interiores en funcionamiento	
--02	Modo de funcionamiento del sistema	0-OFF; 2-Solo refrigeración; 3-Solo calefacción; 5- Refrigeración principal; 6- Calefacción principal
--03	Presión alta (MPa)	
--04	Presión baja (MPa)	
--05	Temperatura de salida del subenfriador	
--06	Temperatura de entrada del subenfriador	
--07	EEV A Posición de la válvula de expansión	
--08	Versión de software	
--09	Dirección MS	
--10	--	--

Instrucciones de consulta SW3/SW4

Lista de verificación para información de direcciones en ud. interiores.

Presione SW3 y SW4 para avanzar y retroceder y comprobar la dirección interior bajo el puerto específico de la caja MS.

Tabla 11-3

Pantalla	Descripción	Nota
1.**	1 significa el número de puerto	No se aplica a la caja MS individual
2.**	2 significa el número de puerto	
3.**	3 significa el número de puerto	
4.**	4 significa el número de puerto	

** significa la dirección interior, si hay más de una unidad interior bajo el puerto, las direcciones se mostrarán individualmente en un intervalo de 2 s.

-- significa el final de la lista de direcciones interiores

11.2 Localización de averías

Códigos de error de la caja MS

Tabla de códigos de error para la caja MS individual

Código	Descripción	Observaciones	Se requiere inicio manual
E2	Fallo de comunicación entre la caja MS y la unidad exterior Máster.	El tablero de visualización de la unidad interior o el control remoto conectado bajo esta caja MS muestra el código de falla "F8"	No
E3	Mal funcionamiento del sensor de salida del subenfriador (T1C1)	El tablero de visualización de la unidad interior o el control remoto conectado bajo esta caja MS muestra el código de falla "F8"	No
E4	Mal funcionamiento del sensor de entrada del subenfriador (T2C2)	El tablero de visualización de la unidad interior o el control remoto conectado bajo esta caja MS muestra el código de falla "F8"	No
E7	Error de EEPROM	La placa de visualización de la unidad interior o el mando a distancia conectado bajo esta caja MS muestra el código de fallo "F8"	Si
FE	La caja MS no tiene dirección cuando se enciende por primera vez	El tablero de visualización de la unidad interior o el control remoto conectado bajo esta caja MS muestra el código de falla "F8"	No
F6	Fallo en la conexión de la válvula electrónica	El tablero de visualización de la unidad interior o el control remoto conectado bajo esta caja MS muestra el código de falla "F8"	Si
F7	Apagado principal	El tablero de visualización de la unidad interior o el control remoto conectado bajo esta caja MS muestra el código de falla "F8"	No
F9	Error de sobrecarga	El tablero de visualización de la unidad interior o el control remoto conectado bajo esta caja MS muestra el código de falla "F8"	Si
A1	Protección contra fugas de refrigerante o el valor del interruptor DIP ENC1 >5	Todas las unidades exteriores, las unidades interiores y los controles muestran "A1"	Si

Tabla de códigos de error para la caja MS múltiple

Tabla 11-5

Código	Descripción	Función	Se requiere inicio manual
E2	Fallo de comunicación entre la caja MS y la unidad exterior Máster	El tablero de visualización de la unidad interior o el control remoto conectado bajo esta caja MS muestra el código de falla "F8"	No
E3	Mal funcionamiento del sensor de salida del subenfriador (T1C1)	El tablero de visualización de la unidad interior o el control remoto conectado bajo esta caja MS muestra el código de falla "F8"	No
E4	Mal funcionamiento del sensor de entrada del subenfriador (T2C2)	El tablero de visualización de la unidad interior o el control remoto conectado bajo esta caja MS muestra el código de falla "F8"	No
E7	Error de EEPROM	El tablero de visualización de la unidad interior o el control remoto conectado bajo esta caja MS muestra el código de falla "F8"	Si
FE	La caja MS no tiene dirección cuando se enciende por primera vez	El tablero de visualización de la unidad interior o el control remoto conectado bajo esta caja MS muestra el código de falla "F8"	No
LL	Error de ajuste de marcación de S1+S2	El tablero de visualización de la unidad interior o el control remoto conectado bajo esta caja MS muestra el código de falla "F8"	Si
H0	La comunicación entre las placas de control maestra y esclava falló	La pantalla de la unidad interior o el control remoto conectado bajo esta caja MS muestra el código de falla "F8"	No

MUNDO  CLIMA®



C/ NÁPOLES 249 P1
08013 BARCELONA
ESPAÑA / SPAIN
(+34) 93 446 27 80
SAT: (+34) 93 652 53 57

www.mundoclima.com