

## INSTALLATION AND OPERATION MANUAL

– **MULTISET System Air Conditioner** –  
for Refrigerant R410A

## MANUEL D'INSTALLATION ET D'OPÉRATION

– **Climatiseur Système MULTISET** –  
pour réfrigérant R410A

## EINBAU- UND BEDIENUNGSANLEITUNG

– **MULTISET System-Klimaanlage** –  
für Kühlmittel R410A

## MANUALE DI INSTALLAZIONE E FUNZIONAMENTO

– **Condizionatore d'aira con sistema MULTISET** –  
per refrigerante R410A

## MANUAL DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

– **Sistema de Ar Condicionado MULTISET** –  
para Refrigerante R410A

## ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

– **Κλιματιστικό Σύστημα MULTISET** –  
για το ψυκτικό μέσο R410A

## MANUAL DE INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO

– **Acondicionador de aire con sistema MULTISET** –  
para refrigerante R410A

Indoor Units / Unités intérieures / Inneneinheiten / Unità interne / Unidades interiores / Εσωτερικές μονάδες / Unidades interiores

	7	9	12
MPAFM	MPAFM78R5I	MPAFM98R5I	MPAFM128R5I

MPAFM : Wall-Mounted / Montage mural / Wandmontage / Montato a muro / Mural / Επιτοίχια μονάδα / Montaje en pared

Outdoor Units / Unités extérieures / Außeneinheiten / Unità esterne / Unidades exteriores /  
Εξωτερικές μονάδες / Unidades exteriores

Heat Pump Unit / Unité pompe à chaleur / Wärmepumpeneinheit / Unità pompa di calore / Unidade de bomba de calor /  
Μονάδα αντλίας θερμότητας / Unidad de bomba de calor

GRFMI	GRFMI 306R5I, GRFMI 406R5I, GRFMI 506R5I
GRFMI3V	GRFMI3V 705R, GRFMI3V 905R, GRFMI3V 1155R, GRFMI3V 1305R, GRFMI3V 1405R

- \* Refrigerant R410A is used in the outdoor units.
- \* Le réfrigérant R410A est utilisé dans les unités extérieures.
- \* In den Außeneinheiten wird das Kühlmittel R410A verwendet.
- \* Le unità esterne usano come refrigerante l'R410A.
- \* O refrigerante R410A é utilizado nas unidades exteriores.
- \* Το ψυκτικό μέσο R410A χρησιμοποιείται στις εξωτερικές μονάδες.
- \* En las unidades exteriores se emplea el refrigerante R410A.

– Acondicionador de aire con sistema MULTISET –  
 para refrigerante R410A

Para unidad interior tipo MPAFM

■ Modelos R410A

Unidades interiores

Tipo de unidad interior		7	9	12
MPAFM	Montaje en pared	MPAFM78R5I	MPAFM88R5I	MPAFM128R5I

Unidades exteriores

GRFMI	Unidad de bomba de calor	GRFMI306R5I, GRFMI406R5I, GRFMI506R5I
GRFMISV	Unidad de bomba de calor	GRFMISV 705R, GRFMISV 905R, GRFMISV 1155R, GRFMISV 1305R, GRFMISV 1405R

\* En las unidades exteriores se emplea el refrigerante R410A.

# MANUAL DE INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO

## – Acondicionador de aire con sistema MULTISET –

para refrigerante R410A

**¡IMPORTANTE!**

**Lea antes de comenzar**

Este sistema acondicionador de aire cumple estándares de seguridad y funcionamiento. Como instalador o persona de mantenimiento, es una parte importante de su trabajo instalar o detectar el mantenimiento del sistema de modo que funcione de forma segura y eficiente.

**Para una instalación segura y un funcionamiento sin problemas, debe:**

- Leer detenidamente este manual de instrucciones antes de comenzar.
- Seguir cada paso de instalación o reparación exactamente de la manera que se indica.
- Respetar todos los códigos eléctricos locales, estatales y nacionales.
- Prestar atención a todas las notificaciones de advertencia y precaución que se dan en este manual.



**ADVERTENCIA**

Este símbolo hace referencia a prácticas peligrosas o inseguras que pueden provocar lesiones personales graves o incluso la muerte.



**PRECAUCIÓN**

Este símbolo hace referencia a prácticas peligrosas o inseguras que pueden provocar lesiones personales o daños en el producto o la propiedad.

**Si es necesario, busque ayuda**

Estas instrucciones son todo lo que necesita para la mayoría de lugares de instalación y condiciones de mantenimiento. Si necesita ayuda para un problema especial, póngase en contacto con alguno de nuestros centros de venta/servicio o con su distribuidor certificado para obtener instrucciones adicionales.

**En caso de instalación incorrecta**

El fabricante no se responsabilizará de ningún modo de la instalación o del servicio de mantenimiento incorrectos, incluyendo el no seguir las instrucciones indicadas en este documento.

**PRECAUCIONES ESPECIALES**

**ADVERTENCIA Durante el cableado**

**UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE PROVOCAR GRAVES LESIONES PERSONALES O INCLUSO LA MUERTE. SOLO UN ELECTRICISTA CUALIFICADO Y EXPERIMENTADO DEBE EFECTUAR EL CABLEADO DE ESTE SISTEMA.**



- No suministre energía a la unidad hasta que todo el cableado y todas las tuberías se hayan completado o reconectado y verificado.
- En este sistema se utilizan voltajes eléctricos altamente peligrosos. Consulte detenidamente el diagrama de cableado y estas instrucciones cuando efectúe el cableado. Las conexiones erróneas o una conexión a tierra inadecuada pueden provocar lesiones o incluso una muerte accidental.
- Conecte la unidad a tierra siguiendo los códigos eléctricos locales.
- Conecte firmemente todos los cables. Los cables sueltos pueden provocar sobrecalentamiento en los puntos de conexión y posibles peligros de incendio.

**Durante el transporte**

Tenga cuidado cuando levante y transporte las unidades interior y exterior. Solicite a una persona que le ayude y doble las roscillas cuando levante las unidades, para disminuir el esfuerzo de su espalda. Los bordes afilados y las líneas afetas de aluminio del acondicionador de aire pueden provocar cortes en los dedos.

**Durante la instalación...**

**... En una habitación**

Aísle correctamente cualquier tubería que corra por el interior de la sala para evitar "transpiraciones" que puedan provocar goteos y daños por agua en las paredes y suelos.

**... En lugares húmedos o irregulares**

Utilice una base de hormigón o bloques de hormigón para suministrar una fundación sólida y nivelada para la unidad exterior. De esta forma se evitan daños por agua y vibraciones anómalas.

**... En áreas con vientos fuertes**

Sujete de forma segura la unidad exterior con pernos y un bastidor metálico. Utilice un deflector de aire adecuado.

**... En áreas expuestas a la nieve (para sistemas de tipo bomba de calor)**

Instale la unidad exterior sobre una plataforma elevada que sea más alta que la nieve acumulada. Utilice edificios para la nieve.

**Al conectar la tubería de refrigerante**

- Ventile bien la habitación por si se produjieran fugas de gas refrigerante durante la instalación. Tome la precaución de que el gas refrigerante no entre en contacto con fuego, ya que provocaría la generación de gas venenoso.
- Mantenga todas las tuberías con la menor longitud posible.
- Utilice el método abocadado para la tubería de conexión.
- Aplique lubricante de refrigerante a las superficies en contacto del abocadado y los tubos de unión antes de conectarlos y, a continuación, apriete la tuerca con una llave de torsión para lograr una conexión libre de filtraciones.
- Compruebe detenidamente la existencia de fugas antes de iniciar la operación de prueba.

**Durante el mantenimiento**

- APÁGUE la unidad desde la caja de alimentación principal antes de abrirla para comprobar o reparar piezas eléctricas y cables.
- Mantenga los dedos y la ropa lejos de las partes móviles.
- Limpie el lugar después de terminar, sin olvidarse de comprobar que no queden restos metálicos ni trozos de alambre dentro de la unidad sometida a mantenimiento.



**PRECAUCIÓN**

- Ventile las áreas que estén cerradas cuando efectúe la instalación o la prueba del sistema de refrigeración. El gas refrigerante que se escapa, en contacto con el fuego o el calor, puede producir gases tóxicos peligrosos.
- Después de la instalación, confirme que no haya fugas de gas refrigerante. Si el gas entra en contacto con una estufa de combustión, una estufa de agua calentada con gas u otra fuente de calor, puede generarse gas venenoso.

**Comprobación del límite de densidad**

La habitación en la que va a instalarse el acondicionador de aire deberá tener un diseño que, en caso de producirse fugas de refrigerante, su densidad no exceda un límite establecido.

El refrigerante (R410A), que se utiliza en el acondicionador de aire, es seguro, no tiene la toxicidad ni combustibilidad del amoníaco y no está restringido por leyes impuestas para proteger la capa de ozono. Sin embargo, puesto que contiene algo más que aire, presenta el peligro de asfixia si su densidad aumenta excesivamente. La asfixia provocada por fugas de refrigerante es casi inexistente. Sin embargo, con el reciente incremento en el número de edificios de alta densidad, la instalación de sistemas de acondicionador de aire múltiples aumenta cada día debido a la necesidad del empleo eficaz del espacio del suelo, del control individual y de la conservación de energía reduciendo el calor y el suministro de electricidad, etc. Y, lo que es más importante, el sistema de acondicionador de aire múltiple puede rellenar una gran cantidad de refrigerante en comparación con los acondicionadores de aire individuales convencionales. Si va a instalarse una unidad del sistema de acondicionador de aire múltiple en una habitación pequeña, seleccione un modelo y un procedimiento de instalación adecuados para que, en caso de fugas de refrigerante accidentales, su densidad no llegue al límite (y, en caso de una emergencia, puedan tomarse las medidas adecuadas antes de que se produzcan lesiones). En una habitación en la que puede sobrepasarse el límite, cree una abertura que dé a habitaciones adyacentes o instale una forma de ventilación mecánica combinada con un dispositivo de detección de gas. La densidad es tal y como se indica a continuación.

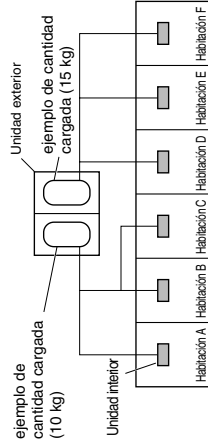
**Cantidad total de refrigerante (kg)**  
**Volumen mínimo de la habitación en la que se instala la unidad interior (m³)**  
 $\leq$  Límite de densidad (kg/m³)

El límite de densidad de refrigerante que se emplea en acondicionadores de aire múltiples es de 0,3 kg/m³ (ISO 5149).

**NOTA**

- 1. Si hay 2 o más sistemas de refrigeración en un mismo dispositivo de refrigeración, la cantidad de refrigerante debe ser igual que la carga de cada dispositivo independiente.

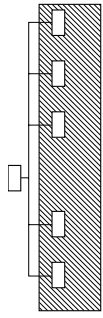
Para la cantidad de carga de este ejemplo:



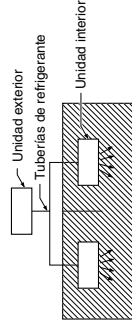
La cantidad de gas refrigerante fugado posible en las habitaciones A, B y C es de 10 kg.  
 La cantidad de gas refrigerante fugado posible en las habitaciones D, E y F es de 15 kg.

- 2. Las normas para el volumen mínimo en las habitaciones son las siguientes.

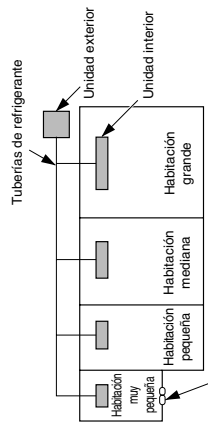
- (1) Sin partición (parte sombreada)



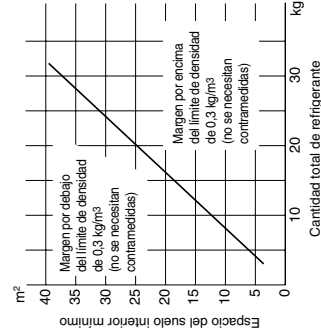
- (2) Cuando existe una abertura eficaz con la habitación adyacente para la ventilación del gas de refrigeración fugado (abertura sin puerta o abertura 0,15% mayor que los espacios del suelo respectivos en la parte superior o inferior de la puerta).



- (3) Si se instala una unidad interior en cada habitación dividida y los tubos de refrigerante están interconectados, la habitación más pequeña es naturalmente el objetivo. Pero, cuando se ha instalado ventilación mecánica interconectada con un detector de fugas de gas en la habitación más pequeña donde se excede el límite de densidad, el volumen de la habitación más pequeña pasa a ser el objetivo.



- 3. El espacio del suelo interior mínimo en comparación con la cantidad de refrigerante es aproximadamente el siguiente: (Cuando la altura del techo es de 2,7 m)



## ÍNDICE

	Página
<b>¡IMPORTANTE!</b> .....	2
Lea antes de comenzar	
Comprobación del límite de densidad	
<b>1. GENERAL</b> .....	5
1-1. Herramientas necesarias para la instalación (no suministradas)	
1-2. Accesorios suministrados con la unidad	
1-3. Kit de tubos de cobre opcional	
1-4. Tipo de tubo de cobre y material aislante	
1-5. Materiales adicionales necesarios para la instalación	
<b>2. SELECCIÓN DEL LUGAR DE INSTALACIÓN</b> .....	5
2-1. Unidad interior	
<b>3. INSTALACIÓN DE LA UNIDAD INTERIOR</b> .....	6
3-1. Extracción del panel posterior de la unidad	
3-2. Abertura de un orificio	
3-3. Instalación del panel posterior en la pared	
3-4. Extracción de la rejilla para instalar la unidad interior	
3-5. Dar forma a la tubería del lado interior	
3-6. Instrucciones de cableado	
3-7. Instrucciones de cableado para conexiones entre unidades	
3-8. Montaje	
3-9. Manguera de drenaje	
<b>4. AJUSTE DE DIRECCIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE PRUEBA</b> .....	11
4-1. Funcionamiento de emergencia	
4-2. Ajuste de dirección	
4-3. Funcionamiento de prueba	
<b>5. CABLEADO ELÉCTRICO</b> .....	12
5-1. Precauciones generales sobre el cableado	
5-2. Longitud y diámetro de cables recomendados para el sistema de alimentación	
5-3. Diagrama del sistema de cableado	
<b>6. PROCESO DE LAS TUBERÍAS</b> .....	16
6-1. Conexión de las tuberías de refrigerante	
6-2. Conexión de tuberías entre las unidades interior y exterior	
6-3. Aislamiento de las tuberías de refrigerante	
6-4. Colocación de cinta en los tubos	
6-5. Finalización de la instalación	
<b>7. AJUSTE DEL MANDO A DISTANCIA PRINCIPAL Y EL MANDO A DISTANCIA SECUNDARIO</b> .....	18
7-1. Conexión básica	
7-2. En caso de control de grupo	
7-3. Diagrama del sistema de cableado para control de grupo	
7-4. Significado de los mensajes de alarma	

4

## 1. GENERAL

Este manual describe brevemente el lugar y la forma de instalación de un sistema de acondicionador de aire. Lea todas las instrucciones para las unidades interiores y exteriores, y cerciórese de haber recibido todas las piezas antes de iniciar la instalación del sistema.

### 1-1. Herramientas necesarias para la instalación (no suministradas)

1. Destornillador de punta plana
2. Destornillador de cabeza Phillips
3. Cuchillo o pelador de cables
4. Cinta de medir
5. Nivel de carpintero
6. Sierra de arco o sierra de orificio muescada
7. Sierra contametales
8. Barrena tubular
9. Martillo
10. Taladro
11. Contador de tubos
12. Herramienta de abocardado de tubos
13. Llave dinamométrica
14. Llave ajustable
15. Escariador (para quitar las rebabas)

### 1-2. Accesorios suministrados con la unidad

Piezas	Figura	Cant.
Tornillo para madera		8
Abrazadera		1

Incluido con la unidad interior.

### 1-3. Kit de tubos de cobre opcional

El tubo de conexión de cobre, para conectar la unidad exterior a la unidad interior está disponible en kits, que contienen los tubos de líquido y gas, las conexiones y el aislante. Póngase en contacto con la tienda o taller de aire acondicionado más cercano.

### 1-4. Tipo de tubo de cobre y material aislante

Si desea adquirir estos materiales por separado en el mercado local, necesitará:

1. Tubo de cobre recocido desoxidado para los tubos de refrigerante, tal y como se detalla en la Tabla 2.  
Corte cada tubo a la longitud adecuada, entre 30 cm y 40 cm, para amortiguar la vibración entre unidades.

Tabla 2

Modelo	Tubo de líquido		Tubo de gas	
	Diámetro exterior	Grosor	Diámetro exterior	Grosor
MPAFM70PFI	6,35 mm	0,8 mm	12,70 mm	0,8 mm
MPAFM90PFI	6,35 mm	0,8 mm	12,70 mm	0,8 mm
MPAFM120PFI	6,35 mm	0,8 mm	12,70 mm	0,8 mm

2. Aislante de espuma de polietileno para los tubos de cobre especificados según sus necesidades para la longitud precisa de los tubos. El espesor de la pared del aislador no debe ser inferior a 8 mm.
3. Utilice cable de cobre aislado para el cableado en el sitio. El tamaño de los cables varía según la longitud total del cableado. Para más información, consulte "5. CABLEADO ELÉCTRICO".

### PRECAUCIÓN

Compruebe los códigos y reglamentos eléctricos locales antes de obtener los cables. Además, compruebe cualquier instrucción o limitación especificada.

## 1-5. Materiales adicionales necesarios para la instalación

1. Cinta de refrigeración (blindada)
2. Grapas o abrazaderas aisladas para el cable de conexión (consulte los códigos locales).
3. Masilla
4. Lubricante para los tubos de refrigeración
5. Abrazaderas o monturas para fijar la tubería de refrigerante
6. Balanza para pesar

## 2. SELECCIÓN DEL LUGAR DE INSTALACIÓN

### 2-1. Unidad interior

#### EVITE:

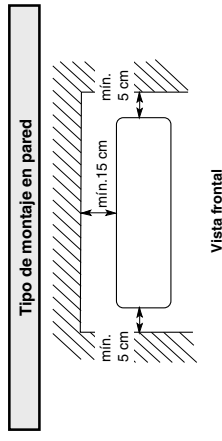
- áreas en las que puedan producirse filtraciones de gases inflamables.
- lugares en los que existan grandes cantidades de rocio de aceite.
- la luz solar directa.
- lugares cercanos a fuentes de calor que puedan afectar al rendimiento de la unidad.
- lugares en los que pueda entrar aire del exterior directamente a la habitación. Esto podría causar "condensación" en los orificios de descarga de aire, haciendo que rocíen agua o que goteen.
- lugares en los que el mando a distancia podría espalparse con agua o en los que pudiera quedar afectado por la humedad.
- la instalación del mando a distancia detrás de cortinas o muebles.
- lugares en los que se generen emisiones de alta frecuencia.

#### EFFECTÚE:

- seleccione una posición adecuada desde la que cada esquina de la sala pueda enfriarse de manera uniforme.
- seleccione un lugar en el que los tubos y el tubo de drenaje puedan tener la menor longitud posible hasta la unidad exterior.
- permita que haya espacio para realizar las operaciones de mantenimiento, así como para que fluya el aire inestricto alrededor de la unidad.
- instale la unidad dentro de la máxima diferencia de elevación por encima o debajo de la unidad exterior y dentro de la longitud total de los tubos (L) desde la unidad exterior, como se detalla en el manual de instalación que se proporciona con la unidad exterior.
- deje espacio para montar el mando a distancia a un distancia de aproximadamente 1 m del suelo, en un lugar que no quede bajo la luz directa del sol ni en el flujo de aire frío procedente de la unidad interior.

#### NOTA

La salida de aire disminuirá si la distancia desde el suelo hasta el techo es mayor de 3 m.



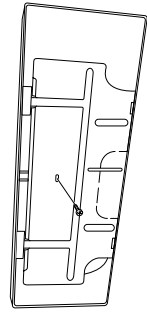
5

ES

### 3. INSTALACIÓN DE LA UNIDAD INTERIOR

#### 3-1. Extracción del panel posterior de la unidad

- (1) Extraiga y desahágase del conjunto de tornillos del panel posterior. (Fig. 3-1)



Ajuste de tornillos sólo para transporte

Fig. 3-1

- (2) Presione las 2  $\Delta$  marcas de la cubierta del bastidor y desconecte las lengüetas fijas de la estructura. (Fig. 3-2)

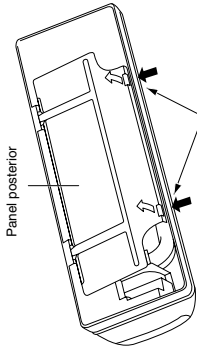


Fig. 3-2

- (3) Extraiga el panel posterior.

#### NOTA

Los tubos se pueden extender en 5 direcciones, tal y como se muestra en la Fig. 3-3. Seleccione la dirección que suponga el recorrido más corto hasta la unidad exterior.

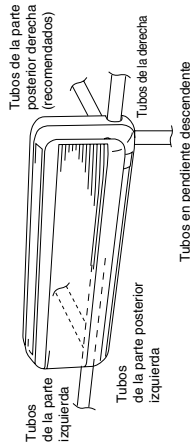


Fig. 3-3

- Cuando se hayan completado los tubos de la parte izquierda, cambie la manguera y la tapa de drenaje. (Para más información, consulte el punto "Cambio de la manguera y tapa de drenaje".)

#### 3-2. Abertura de un orificio

- (1) Coloque el panel posterior de la unidad interior en la pared en la ubicación seleccionada. Asegúrese de que el panel está de forma horizontal utilizando un nivelador de carpintero o una cinta para medir hacia abajo desde el techo. Espere a después del corte de la abertura antes de conectar el panel posterior a la pared.
- (2) Determine en qué lado de la unidad debe efectuarse la abertura para los tubos y el cableado. (Fig. 3-4)

- (6) Coloque la cubierta de plástico sobre el final del tubo (sólo por el lado interior) e insértelo en la pared. (Fig. 3-7)

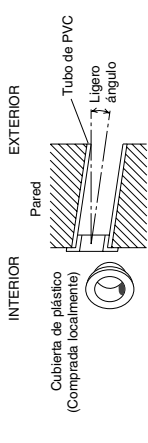


Fig. 3-7

#### NOTA

El orificio debe realizarse con cierta inclinación hacia abajo y hacia el lateral exterior.

#### 3-3. Instalación del panel posterior en la pared

Asegúrese de que la pared sea lo suficientemente robusta como para suspenderla unidad.

Consulte el elemento a) o b) que aparece a continuación, según el tipo de pared.

##### a) Si la pared es de madera

- (1) Fije el panel posterior a la pared con los 8 tornillos suministrados. (Fig. 3-8)

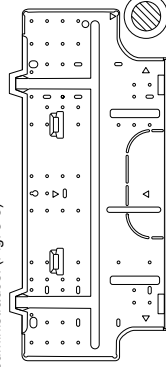


Fig. 3-8

- (2) Vuelva a realizar una comprobación con un nivelador de carpintero o cinta para medir para verificar que el panel se encuentra nivelado. Este es un paso importante a la hora de instalar la unidad de forma correcta. (Fig. 3-9)

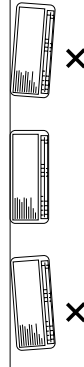


Fig. 3-9

- (3) Asegúrese de que el panel está empotrado contra la pared. Cualquier espacio entre la pared y la unidad provocará ruido y vibraciones.

##### b) Si la pared es de bloque, ladrillo, hormigón o similar

Realice orificios de 4,8 mm de diámetro en la pared. Inserte las clavijas rawl para montar los tornillos de forma correcta. (Fig. 3-10)

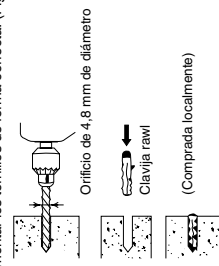


Fig. 3-10

#### 3-4. Extracción de la rejilla para instalar la unidad interior

Básicamente, estos modelos pueden instalarse y conectarse sin extraer la rejilla. Si necesita acceder a cualquier pieza interna, siga los pasos, tal y como se indica a continuación.

##### Extracción de la rejilla

- (1) Sujete ambos extremos de la rejilla de entrada de aire y extráigala abriendo hacia delante y tirando de ella hacia usted. (Fig. 3-11)

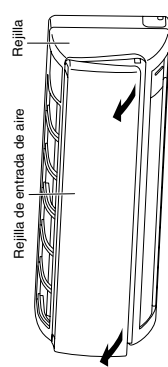


Fig. 3-11

- (2) Extraiga los 2 tornillos. (Fig. 3-12)

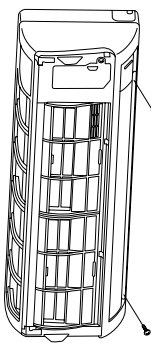


Fig. 3-12

- (3) Presione las 3 lengüetas ubicadas en la parte superior de la rejilla y las 3 lengüetas de la parte delantera para separar la rejilla del bastidor. (Fig. 3-13)

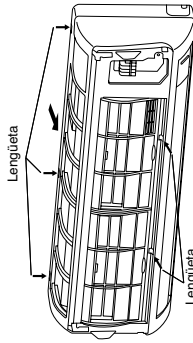


Fig. 3-13

- (4) Tire de la rejilla hacia usted para extraerla.

##### Cómo volver a colocar la rejilla

- (1) Al instalar la rejilla, coloque la parte inferior de la rejilla en el bastidor. (Fig. 3-14)
- A continuación, introduzca las lengüetas ubicadas de la parte superior de la rejilla y de la parte delantera en el bastidor.

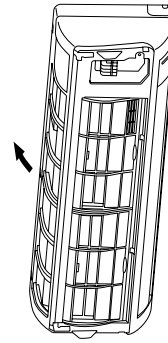


Fig. 3-14

- (2) Asegúrese de que la rejilla y el bastidor se encuentran bien fijados mediante la conexión de las lengüetas.
- (3) Fije la rejilla con los 2 tornillos anteriormente extraídos. (Fig. 3-12)

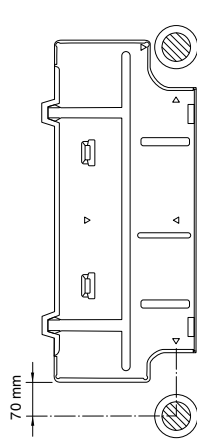


Fig. 3-4

#### NOTA

En el caso de los tubos de la parte posterior izquierda, utilice los puntos de medición del borde del panel posterior para colocar de forma precisa la salida de la manguera. (Fig. 3-4)

- (3) Antes de realizar el orificio, compruebe que no hay ninguna clavija o tubería detrás del lugar en el que se desea realizar el corte.

#### PRECAUCIÓN

Evite también las zonas donde se encuentre el cableado eléctrico o los conductos.

Las precauciones que aparecen con anterioridad también se aplican si hay tubos en la pared en cualquier otro lugar.

- (4) Utilizando una sierra de arco, una sierra de orificio muescada o un instrumento de perforación de orificios, realice un orificio en la pared. (Fig. 3-5)

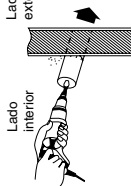


Fig. 3-5

Diámetro del orificio (mm)
MPAFM78R5I/98R5I/128R5I
65

- (5) Mida el grosor de la pared desde el borde interior al borde exterior y corte el tubo PVC con un ligero ángulo 6 mm más corto que el grosor de la pared. (Fig. 3-6)

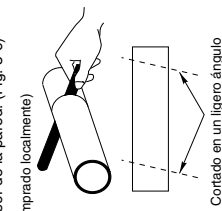


Fig. 3-6

(4) Instale la rejilla de entrada de aire.

(a) Permita que el borde de la rejilla de entrada de aire se deslice en la parte superior de la unidad interior y, a continuación, introduzca la rejilla completamente. (Fig. 3-15)

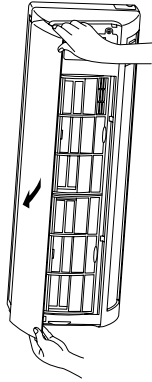


Fig. 3-15

(b) Presione las esquinas inferiores de la derecha e izquierda y el centro de la rejilla de entrada de aire para conectarla a la unidad interior. (Fig. 3-16)

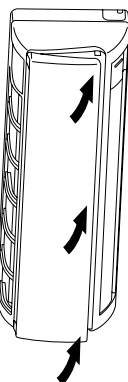


Fig. 3-16

#### NOTA

Efectúe el ajuste de modo que las clavijas redondas de las esquinas superiores de la derecha e izquierda de la rejilla de entrada de aire se introduzcan en los huecos ubicados en la parte superior derecha e izquierda de la unidad interior.

#### 3-5. Dar forma a la tubería del lado interior

(1) Colocación de los tubos por direcciones

a) Tubos de la parte derecha o izquierda  
Corte la esquina del bastidor derecho/izquierdo con una sierra corrientales o un instrumento parecido. (Figs. 3-17 y 3-18)

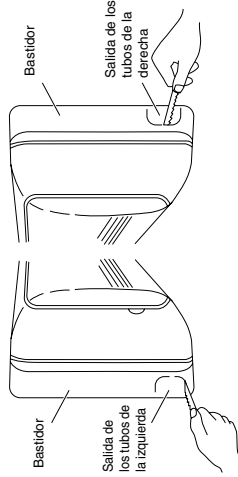


Fig. 3-17

b) Tubos de la parte posterior derecha o posterior izquierda

En este caso, la esquina del bastidor no necesita cortarse.

(2) Para montar la unidad interior en el panel posterior:

Suspenda las 2 ranuras de montaje de la unidad de las lengüetas superiores del panel posterior. (Fig. 3-19)

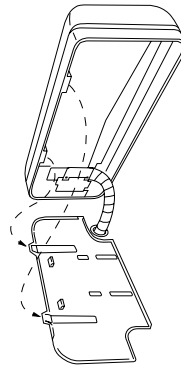


Fig. 3-19

#### 3-6. Instrucciones de cableado

Precauciones generales sobre el cableado

(1) Antes de efectuar el cableado, confirme la tensión nominal de la unidad que se indica en su placa de características y a continuación, realice el cableado siguiendo el diagrama del cableado.

(2) Utilice una toma de corriente que pueda utilizarse exclusivamente para cada unidad e instale un disyuntor de circuito de desconexión de la alimentación para protección contra sobrecorriente en la línea exclusiva.

(3) Para evitar posibles peligros por fallos del aislamiento, debe hacerse la conexión a tierra de la unidad.

(4) Cada conexión del cableado debe hacerse de acuerdo con el diagrama del sistema de cableado. Un cableado incorrecto puede provocar un fallo en el funcionamiento de la unidad o averías.

(5) No permita que ningún cable toque las tuberías de refrigerante, el compresor, ni ninguna pieza móvil del ventilador.

(6) Los cambios no autorizados en el cableado interno pueden ser muy peligrosos. El fabricante no se hará responsable de ningún daño o errores de funcionamiento que se produzcan como resultado de tales cambios no autorizados.

#### 3-7. Instrucciones de cableado para conexiones entre unidades

(1) Sujete ambos extremos de la rejilla de entrada de aire y extraígalos abriendo hacia delante y tirando de ella hacia usted.

(2) Extraiga el tornillo de la placa de la cubierta derecha y abra la cubierta. (Fig. 3-20)

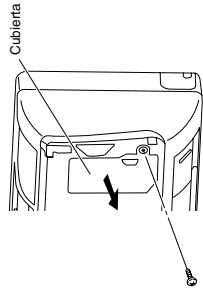


Fig. 3-20

(3) Introduzca el cableado entre unidades en el tubo de PVC que atraviesa la pared. Introduzca los cables de alimentación en la habitación, dejando aproximadamente 25 cm desde la superficie de la pared. (Fig. 3-21)

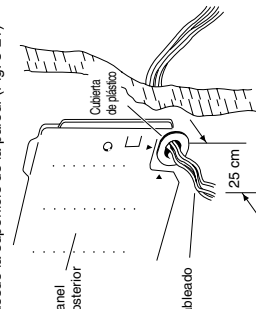


Fig. 3-21

(4) Enrute el cableado entre unidades desde la parte posterior de la unidad interior y tire de él hacia la parte delantera para efectuar la conexión. (Fig. 3-22)

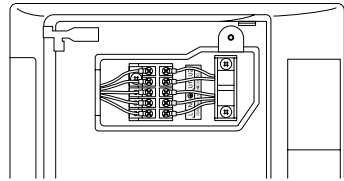


Fig. 3-22

(5) Conecte el cableado entre unidades a los terminales correspondientes de la placa de terminales (Fig. 3-22) consultando el diagrama de cableado.

(6) Compruebe que asegura el cableado con la abrazadera suministrada.

#### NOTA

Al cerrar la rejilla de entrada de aire, presione las esquinas inferiores derecha e izquierda y el centro. (Fig. 3-23)



Fig. 3-23

Consulte el punto "Sustitución de la rejilla" para obtener información acerca de la instalación de la rejilla de entrada de aire.

#### ADVERTENCIA

Los cables sueltos pueden provocar un sobrecalentamiento de los terminales, así como un funcionamiento incorrecto de la unidad. También se correrá el peligro de incendio. Por lo tanto, asegúrese de que todos los cables estén bien conectados.

Cuando conecte cada cable de alimentación a la correspondiente terminal, siga las instrucciones de "Conexión de cables al terminal" y fije con seguridad el cable con el tornillo de fijación de la placa de terminales.

Conexión de cables al terminal

a) Para la unidad interior

(1) Corte el extremo del cable con alicates de corte y quite el aislante para exponer el cable unos 7 mm. Consulte la etiqueta (Fig. 3-24) ubicada cerca de la placa de terminales.

Para la unidad interior

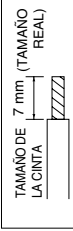


Fig. 3-24

(2) Afloje el tornillo del terminal de la placa de terminales con un destornillador.

(3) Introduzca el cable y apriete el tornillo del terminal con un destornillador.

#### b) Para la unidad exterior

##### ■ Para cableado con conductores sólidos (o cable F)

(1) Corte el extremo del cable con alicates de corte y quite el aislante para exponer el cable unos 25 mm. (Fig. 3-25)

Para la unidad exterior

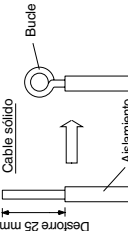


Fig. 3-25

(2) Utilizando un destornillador, extraiga los tornillos del terminal de la placa de terminales.

(3) Utilizando unos alicates, doble el cable sólido para crear un bucle adecuado para el tornillo del terminal.

(4) Dé la forma correcta al cable del bucle, colóquelo en la placa de terminales y fíjelo con el tornillo del terminal extraído utilizando un destornillador.

##### ■ Para cables trenzados

(1) Corte el extremo del cable con alicates de corte, quite el aislante para exponer los conductores trenzados unos 10 mm y retuerza con fuerza los extremos de los cables. (Figs. 3-26 y 3-27)

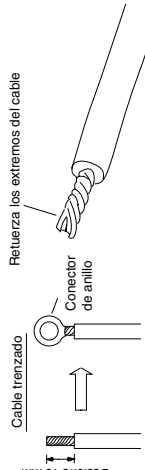


Fig. 3-26

(2) Utilizando un destornillador, extraiga los tornillos del terminal de la placa de terminales.

(3) Empleando un fijador de conector de anillo o alicates, fije con seguridad cada extremo del cable trenzado con un conector de anillo. (Fig. 3-26)

(4) Coloque el cable de conector de anillo y vuelva a colocar y a apretar el tornillo del terminal extraído con un destornillador. (Fig. 3-28)

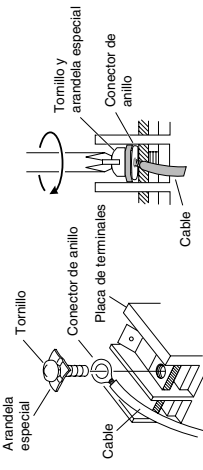


Fig. 3-28

### 3-8. Montaje

- (1) Para instalar la unidad interior, monte la unidad interior en las 2 lengüetas de la parte superior de la placa posterior.
- (2) Sujete la salida de descarga de aire y presione la parte inferior de la unidad interior hasta que se escuche un clic, para fijar con seguridad las dos lengüetas en la parte inferior de la placa posterior. (Fig. 3-29)

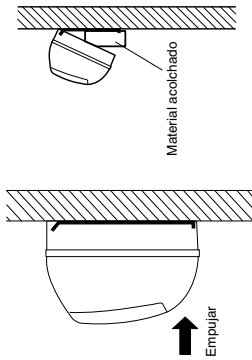


Fig. 3-29

#### NOTA

Con respecto a las tuberías, elija la dirección de la derecha o la de la izquierda y siga los pasos que se indican a continuación. Este trabajo puede resultar más sencillo si coloca material de acolchado (como por ejemplo, espuma de poliuretano) en el lado posterior derecho de la unidad interior. (Fig. 3-30)

#### ■ Tubería del lado derecho

- (1) Dé forma a los tubos de refrigerante de manera que puedan entrar fácilmente por el orificio de la pared. (Fig. 3-31)

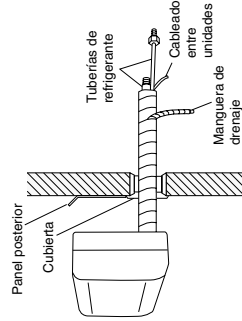


Fig. 3-31

- (2) Introduzca el cableado, los tubos de refrigerante y la manguera de drenaje por el orificio de la pared. Ajuste la unidad interior de modo que quede montada de forma segura en el panel posterior. (Fig. 3-32)

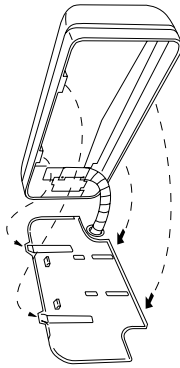


Fig. 3-32

- (3) Doble con cuidado la tubería (si fuera necesario) para que trascorra por la pared hacia la unidad exterior y, a continuación, coloque cinta aislante en las conexiones. La manguera de drenaje debe bajar de la pared a un punto donde el agua no manche la pared.

- (4) Conecte el tubo de refrigerante a la unidad exterior. (Tras realizar una prueba de fugas en la parte de conexión, atéselo con el aislante de tuberías. (Fig. 3-33))

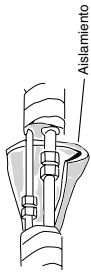


Fig. 3-33

- (5) Ensamble el tubo de refrigerante, la manguera de drenaje y el cableado entre unidades, tal y como se muestra en la Fig. 3-33.

#### ■ Tubería del lado izquierdo

- (1) Introduzca el tubo y la manguera de drenaje en la pared, dejando una longitud suficiente para la conexión. A continuación, doble el tubo con un doblador de tubos para realizar la conexión. (Fig. 3-34)

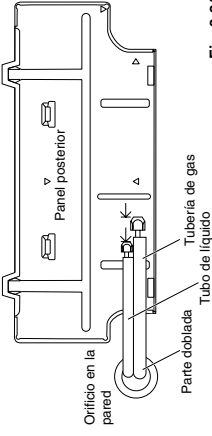


Fig. 3-34

- (2) Cambie la manguera y la tapa de drenaje.

#### Cambio de la manguera y tapa de drenaje

- (a) Cambie la manguera y la tapa de drenaje. (Fig. 3-35)

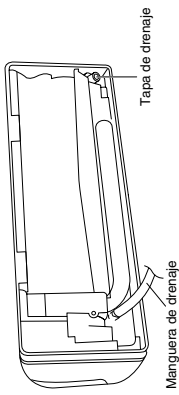


Fig. 3-35

- (b) Extraiga los tornillos fijando la manguera de drenaje en el lado derecho y tire de la manguera de drenaje para extraerla. (Fig. 3-35)
- (c) No aplique demasiada fuerza para extraer la tapa de drenaje del lado izquierdo. (Si no puede extraerla con la mano, utilice unos alicates de pico largo.)
- (d) Coloque la manguera de drenaje en el lado izquierdo y la tapa de drenaje en el lado derecho. (Fig. 3-36)

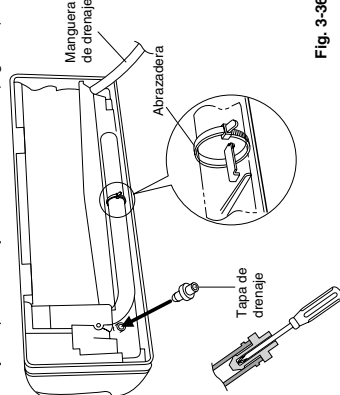


Fig. 3-36

### Manguera de drenaje

Deslice la manguera de drenaje por completo hacia la salida del recipiente de drenaje hasta que el borde de la manguera se coloque en el aislante. Compruebe que los orificios para tornillo del soporte de drenaje y la salida del recipiente de drenaje estén alineados y en contacto y, a continuación, fíjelos con el tornillo. (Tras conectar la manguera de drenaje, compruebe que se encuentra bien sujeta). (Fig. 3-37)

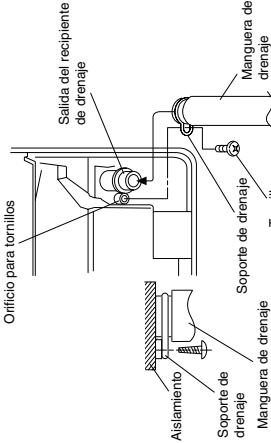


Fig. 3-37

### Tapa de drenaje

Utilice un destornillador Phillips para fijar bien la tapa de drenaje. (Si le resulta difícil fijarla, humedezca la tapa con agua.)

- (3) Instale la unidad interior en el panel posterior.
- (4) Conecte el tubo y el cableado en el interior desde el exterior.
- (5) Tras realizar una prueba de fugas, fije el grupo de tubos con cinta blindada y guárdelo en el interior de la zona de almacenamiento de tubos ubicada en la parte posterior de la unidad interior y fíjelo con abrazaderas. (Fig. 3-38)

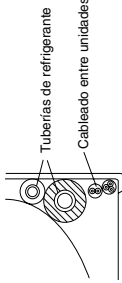


Fig. 3-38

### Para desinstalar la unidad interior

Presione las 2 Δ marcas de la parte inferior de la unidad interior y desenganche las lengüetas. A continuación, levante la unidad interior y proceda a su desinstalación. (Fig. 3-39)

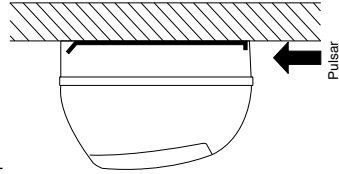


Fig. 3-39

### 3-9. Manguera de drenaje

- a) La manguera de drenaje debería estar inclinada hacia abajo y hacia el exterior. (Fig. 3-40)

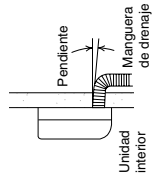


Fig. 3-40

- b) No permita que se formen sifones en el recorrido de la manguera.
- c) Si la manguera de drenaje funcionará en la habitación, atése la manguera con material aislante de modo que la condensación refrigerada no dañe los muebles ni el suelo. (Fig. 3-41)

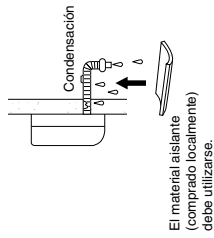


Fig. 3-41

- \* Se recomienda aislante de espuma de poliuretano o similar.

#### ⚠ ADVERTENCIA

No active la alimentación de la unidad ni la ponga en funcionamiento hasta que no haya acabado la instalación de todas las tuberías y los cables con la unidad exterior.



Riesgo de descarga eléctrica

## 4. AJUSTE DE DIRECCIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE PRUEBA

### 4-1. Funcionamiento de emergencia

El funcionamiento de emergencia es efectivo como medida temporal cuando el mando a distancia deja de responder órdenes o si se ha perdido.

Pantalla LED de modo de Funcionamiento de emergencia



- (1) Pulse el botón OPERATION de la unidad interior. Consulte el **Modo Funcionamiento de emergencia**.

- (2) Si se pulsa de nuevo el botón OPERATION, la unidad dejará de funcionar y los indicadores LED se apagan.

Si la temperatura interior es superior a los 24°C durante el funcionamiento, se selecciona el modo Refrigeración. Si la temperatura interior está por debajo de los 24°C, se selecciona el modo Calefacción con la velocidad de ventilador Rápida. Si no está activado el control de refrigeración o calefacción automática, el funcionamiento de refrigeración o calefacción quedará seleccionado tras comparar la temperatura interior con la temperatura prefijada. La unidad de refrigeración sólo funciona en modo Refrigeración.

#### 4-2. Ajuste de dirección

El ajuste de dirección resulta eficaz a la hora de evitar interferencias cuando hay más de dos unidades interiores con mando a distancia inalámbrico funcionando en la misma habitación.

Establezca la unidad interior en el modo de Ajuste de dirección. Mantenga pulsado el botón ADR (de Address, Dirección en inglés) durante al menos 4 segundos para establecer la unidad en el modo de Ajuste de dirección.

Pantalla LED de modo de Ajuste de dirección



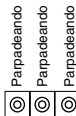
Luzes ①, ② y ③ se encienden y apagan de forma secuencial. Cada una se enciende durante 1 segundo.

- Mantenga pulsado el botón ADR (de Address, Dirección en inglés) en el mando a distancia inalámbrico, y verá que el indicador de dirección parpadea.
- Mantenga pulsado el botón ADR para que el número de dirección empiece a parpadear.
- Seleccione el número de dirección que desee pulsando el botón ADR en el mando a distancia inalámbrico.
- Pulse cualquier botón que no sea el botón ADR en el mando a distancia inalámbrico.
- En la unidad interior sonará un pitido.
- Pulse el botón OPERATION para cancelar el modo de Ajuste de dirección.

Transcurridos 3 minutos se cancelará automáticamente el modo de Ajuste de dirección. Cuando se envía la unidad, el ajuste de dirección está fijado en ALL. En este caso, el funcionamiento puede accionarse independientemente del ajuste de dirección del mando a distancia. Del mismo modo, si la dirección del mando a distancia está establecida en ALL, el funcionamiento es posible independientemente del ajuste de dirección de la unidad interior.

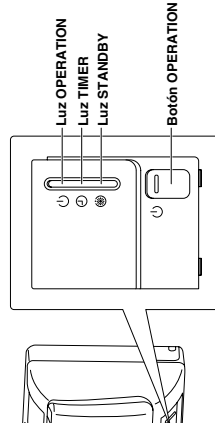
#### 4-3. Funcionamiento de prueba

Pantalla LED de modo Funcionamiento de prueba



Todas las luces parpadearán en intervalos de un segundo.

- Mantenga pulsado el botón OPERATION de la unidad interior durante al menos 4 segundos para establecer la unidad en el modo de Ajuste de dirección. Confirme que todos los indicadores LED están parpadeando.
- Mantenga pulsado el botón OPERATION para establecer la unidad en el modo Funcionamiento de prueba. El modo Funcionamiento de prueba estará activo durante una hora y, a continuación, se detendrá automáticamente. Si desea detener el Funcionamiento de prueba, pulse el botón OPERATION.



#### IMPORTANTE

Una vez finalizado el funcionamiento de prueba, asegúrese de pulsar el botón RESET para que el sistema vuelva a funcionar de forma normal. Si no lo hace, el acondicionador de aire no funcionará correctamente.

#### Modo Funcionamiento de emergencia

Este modo funciona con los siguientes ajustes: 1) temperatura fijada a 24°C; 2) Velocidad de ventilación rápida; y 3) funcionamiento de refrigeración y calefacción automática.

Si no está activado el control de refrigeración y calefacción, el funcionamiento de refrigeración o calefacción se seleccionará tras comparar la temperatura interior con los 24°C prefijados. En el caso de funcionamiento exclusivo de refrigeración, se iniciará el funcionamiento de refrigeración.

#### PRECAUCIÓN

No mantenga pulsado el botón OPERATION de la unidad interior mientras las luces indicadoras de la unidad interior estén parpadeando de forma sucesiva.

#### NOTA

Asegúrese de accionar el Ajuste de dirección con la unidad interior detenida. La dirección de la unidad interior está fijada en "ALL" en el momento de salida de fábrica.

#### 5. CABLEADO ELÉCTRICO

##### 5-1. Precauciones generales sobre el cableado

- Antes de efectuar el cableado, confirme la tensión nominal de la unidad que se indica en su placa de características y a continuación, realice el cableado siguiendo el diagrama del cableado.
- Utilice una toma de corriente que pueda utilizarse exclusivamente para cada unidad e instale un disyuntor de circuito de desconexión de la alimentación para protección contra sobrecorriente en la línea exclusiva.
- Para evitar posibles peligros contra fallos del aislamiento, deberá hacerse la toma de tierra de la unidad.
- Cada conexión del cableado deberá hacerse de acuerdo con el diagrama del sistema de cableado. Un cableado incorrecto puede provocar un fallo en el funcionamiento de la unidad o averías.
- No permita que ningún cable toque las tuberías de refrigerante, el compresor, ni ninguna pieza móvil del ventilador.
- Los cambios no autorizados en el cableado interno pueden ser muy peligrosos. El fabricante no se hará responsable de ningún daño o errores de funcionamiento que se produzcan como resultado de tales cambios no autorizados.
- Las regulaciones sobre los diámetros de los cables cambian según la localidad. Para las normas de cableado del sitio, consulte las **NORMATIVAS ELÉCTRICAS DE SU LOCALIDAD** antes de empezar. Deberá asegurarse de que la instalación cumple todas las normas y regulaciones pertinentes.
- Para evitar el mal funcionamiento del acondicionador de aire debido a ruido eléctrico, deberá tener cuidado al efectuar el cableado como se indica a continuación:
  - El cableado para el mando a distancia y el cableado de control entre unidades deberá realizarse por separado del cableado de la alimentación entre unidades.
  - Utilice cables blindados para el cableado de control entre unidades y efectúe la toma de tierra en ambos lados.
  - Si el cable de alimentación de este aparato está dañado, deberá reemplazarse en un taller de reparaciones indicado por el fabricante, ya que se necesitan herramientas especiales.

#### 5-2. Longitud y diámetro de cables recomendados para el sistema de alimentación

Unidad interior	(B) Alimentación		Fusible de tiempo de retardo o capacidad del circuito
	Tipo	2,5 mm <sup>2</sup>	
MPAFM	Máx. 150 m		10 – 16 A

#### Cableado de control

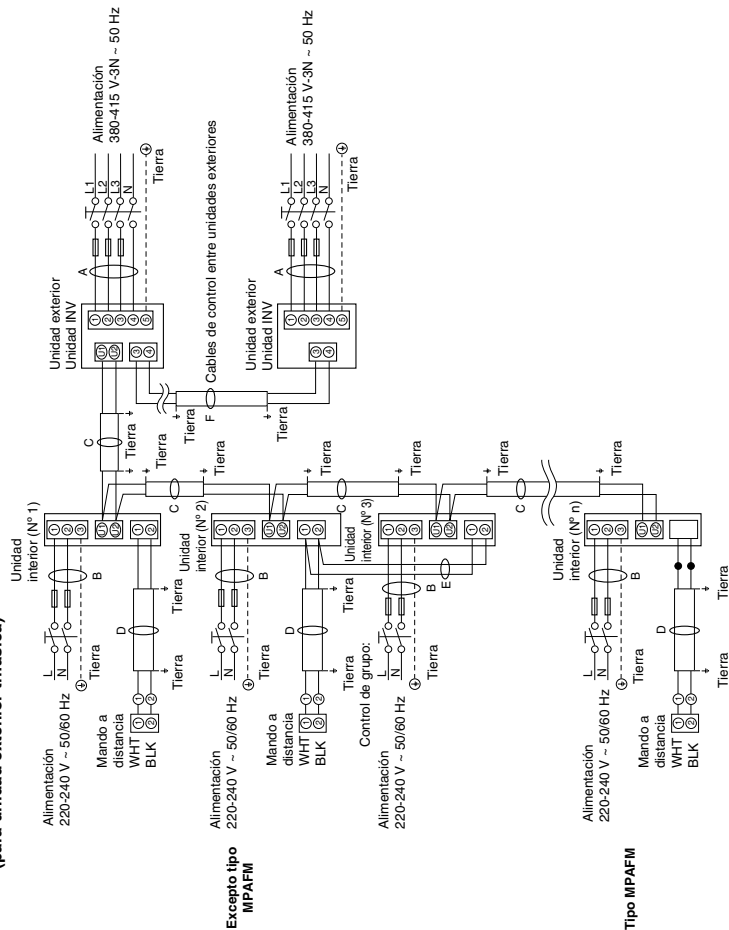
(C) Cableado de control entre unidades (exteriores e interiores)	(D) Cableado del mando a distancia
Utilice cables blindados* 0,75 mm <sup>2</sup> (AWG #18) Máx. 1.000 m	0,75 mm <sup>2</sup> (AWG #18) Utilice cables blindados Máx. 500 m
(E) Cableado de control para control de grupo	(F) Cables de control entre unidades exteriores
0,75 mm <sup>2</sup> (AWG #18) Utilice cables blindados Máx. 500 m (Total)	0,75 mm <sup>2</sup> (AWG #18) Utilice cables blindados Máx. 500 m

#### NOTA

\* Con terminal de cable tipo anillo.



**5-3. Diagrama del sistema de cableado (para unidad exterior trifásica)**



**PRECAUCIÓN**

- (1) Cuando conecte las unidades exteriores en una red (sistema de enlace de red S), desconecte el terminal extendido desde la clavija de cortocircuito (CN003, negra de 2 contactos, ubicación: parte inferior derecha del tablero PCB de control principal exterior) desde todas las unidades exteriores con excepción de cualquiera de las unidades exteriores. (Cuando salen de fábrica: En estado cortocircuitado). Si no se hace así, no se llevarán a cabo las comunicaciones del sistema de enlace de red S. Para un sistema sin enlaces (sin cables de conexión entre las unidades exteriores), no extraiga la clavija de cortocircuito.
- (2) No instale los cables de control entre unidades de forma que se cree un bucle. (Fig. 5-1)

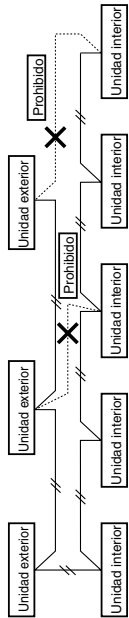


Fig. 5-1

- (3) No instale los cables de control entre unidades con conexiones de derivación en estrella. Las conexiones de derivación en estrella causan fallos de ajuste de la dirección. (Fig. 5-2)

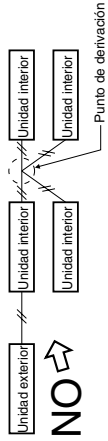
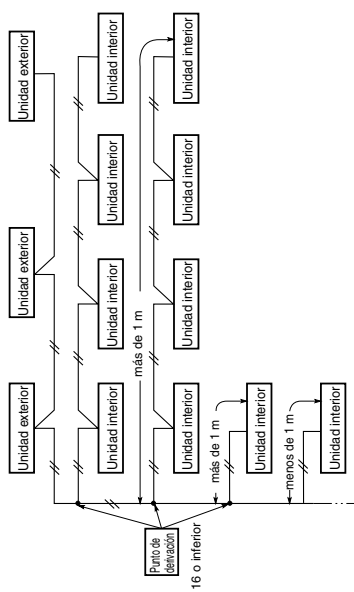


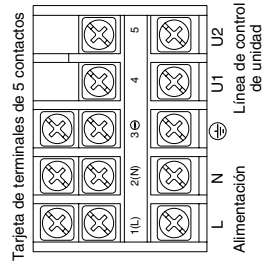
Fig. 5-2

- (4) Si efectúa la derivación de los cables de control entre unidades, el número de puntos de derivación deberá ser de 16 o inferior. (Las derivaciones de menos de 1 m no se incluyen en el número total de derivaciones). (Fig. 5-3)



**NOTA**

- (1) Consulte la sección 5-2. "Longitud y diámetro de cables recomendados para el sistema de alimentación" para la explicación de "A", "B", "C", "D", "E" y "F" en los diagramas anteriores.
- (2) El diagrama de conexiones básicas de la unidad interior muestra la tarjeta de terminales de 5 contactos, por lo que las tarjetas de terminales de su dispositivo pueden ser distintas de la ilustrada.
- (3) Deberá ajustarse la dirección del circuito de refrigerante (R.C.) antes de conectar la alimentación.
- (4) Respecto al ajuste de la dirección del circuito refrigerante, consulte el manual de instalación suministrado con la unidad exterior. El ajuste de la dirección automática se puede ejecutar con el mando a distancia de forma automática. Consulte el manual de instalación suministrado con la unidad exterior.



Tarjeta de terminales de 5 contactos

Tipo MPAFM

Fig. 5-3

- (5) Emplee cables blindados para el cableado de control entre unidades (c) y ponga a tierra el blindado a ambos lados, porque si no lo hace así, podría producirse un funcionamiento erróneo debido al ruido. (Fig. 5-4) Conecte los cables tal y como se muestra en la sección "5-3. Diagrama del sistema de cableado".



Fig. 5-4

**ADVERTENCIA**

Los cables sueltos pueden provocar un sobrecalentamiento de los terminales, así como un funcionamiento incorrecto de la unidad. También se correrá el peligro de incendio. Por lo tanto, asegúrese de que todos los cables estén bien conectados. Cuando conecte cada cable de alimentación al terminal, siga las instrucciones de "Conexión de cables al terminal" y fije con seguridad el cable con el tornillo de fijación de la placa de terminales.

### Conexión de cables al terminal

- **Para cables trenzados**
  - (1) Corte el extremo del cable con alicates de corte, desdórralo el aislante para exponer los conductores trenzados unos 10 mm y retuerza con fuerza los extremos de los conductores. (Fig. 5-5)

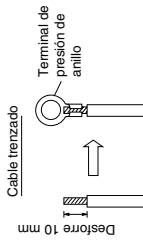


Fig. 5-5

- (2) Utilizando un destornillador de cabeza Phillips, extraiga los tornillos del terminal de la placa de los terminales.
- (3) Empleando un fijador de conector de anillo o alicates, tije con seguridad cada extremo del cable trenzado con un terminal de presión de anillo.
- (4) Ponga el terminal de presión de anillo y vuelva a colocar y apriete el tornillo del terminal extraído con un destornillador. (Fig. 5-6)

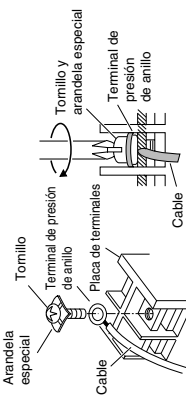


Fig. 5-6

## 6. PROCESO DE LAS TUBERÍAS

### 6-1. Conexión de las tuberías de refrigerante

#### Empiezo del método abocardado

Muchos acondicionadores de aire del sistema "Split" de división convencional utilizan el método de abocardado para conectar los tubos de refrigerante que se instalan entre la unidad interior y la exterior. Con este método, los tubos de cobre se abocardan en cada extremo y se conectan con tuercas abocardadas.

#### Procedimiento abocardado con una herramienta de abocardado

- (1) Corte el tubo de cobre a la longitud necesaria con un cortador de tubos. Se recomienda cortar aprox. de 30 a 50 cm más largo que la longitud del tubo calculada.
- (2) Extraiga las rebabas del extremo del tubo de cobre con un escariador de tubos o una lima. Este proceso es importante y debe hacerse con cuidado para conseguir un buen abocardado. (Fig. 6-1)

#### Rebabeo

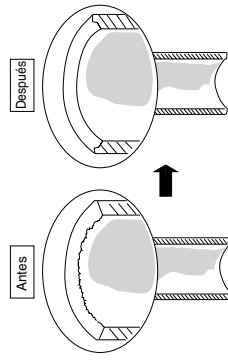


Fig. 6-1

### Precauciones durante la soldadura

- Sustituya el aire del interior del tubo por gas nitrógeno para evitar que se forme una película de óxido de cobre durante el proceso de soldadura. (No pueden utilizarse oxígeno, dióxido de carbono ni freón).
- No permita que el tubo se caliente demasiado durante la soldadura. El gas nitrógeno del tubo puede sobrecalentarse y podrían dañarse las válvulas del sistema de refrigerante. Por lo tanto, deje que se enfríen los tubos durante la soldadura.
- Utilice una válvula de reducción para la bomba de nitrógeno.
- No utilice agentes preparados para evitar la formación de películas de óxido. Estos agentes pueden afectar negativamente al refrigerante y al aceite para refrigerante, y pueden provocar daños y un funcionamiento incorrecto.

### 6-2. Conexión de tuberías entre las unidades interior y exterior

- (1) Conecte firmemente la tubería del refrigerante del lado interior que se extiende desde la pared con la tubería del lado exterior.
- (2) Para apretar las tuercas abocardadas, aplique el par de torsión especificado.

#### Conexión de tubos de la unidad interior ( $L_{11}, L_{12}, L_{13}, L_{14}$ )

Unidad interior tipo	22	28	36
Tubo de gas	ø12.7		
Tubo de líquido	ø6.35		

- Cuando extraiga las tuercas abocardadas de las conexiones de las tuberías, o cuando las apriete después de haber conectado las tuberías, asegúrese de emplear 2 llaves de tuercas o llaves inglesas, tal y como se muestra. (Fig. 6-6)

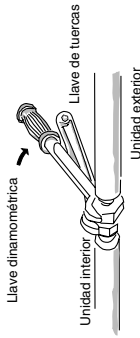


Fig. 6-6

(Si se aprietan excesivamente las tuercas abocardadas, puede dañarse la parte abocardada, lo cual puede producir fugas de refrigerante y causar heridas o asfixia a las personas que estén en la habitación.)

- Para las tuercas abocardadas en las conexiones de tuberías, asegúrese de emplear las tuercas abocardadas suministradas con la unidad o tuercas abocardadas para R410A (tipo 2). Las tuberías de refrigerante utilizadas deben tener un espesor de pared correcto, tal y como se muestra en la tabla.

Díametro del tubo	Par de torsión, aproximado	Espesor del tubo
ø6,35 (1/4")	14 – 18 N · m (140 – 180 kgf · cm)	0,8 mm
ø9,52 (3/8")	34 – 42 N · m (340 – 420 kgf · cm)	0,8 mm
ø12,7 (1/2")	49 – 61 N · m (490 – 610 kgf · cm)	0,8 mm
ø15,88 (5/8")	68 – 82 N · m (680 – 820 kgf · cm)	1,0 mm
ø19,05 (3/4")	100 – 120 N · m (1000 – 1200 kgf · cm)	1,0 mm

Puesto que la presión es aproximadamente 1,6 veces superior a la presión del refrigerante convencional, el empleo de tuercas abocardadas normales (tipo 1) o de tubos de pared fina puede ocasionar rupturas de los tubos, heridas o asfixia causada por las fugas de refrigerante.

- Para evitar daños en la parte abocardada debidos al apriete excesivo de las tuercas abocardadas, emplee la tabla como guía para la fijación.

- Cuando apriete la tuerca abocardada del tubo de líquido, utilice una llave de tuercas con una longitud nominal del mango de 200 mm.

### 6-3. Aislamiento de las tuberías de refrigerante

#### Aislamiento de las tuberías

- El aislamiento térmico debe aplicarse a los tubos de todas las unidades, incluso a la unión de distribución (adquirida por separado). (Fig. 6-7)

#### Dos tubos dispuestos conjuntamente

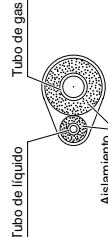


Fig. 6-7

- Para las tuberías de gas, el material aislante debe tener resistencia térmica para más de 120°C. Para el resto de tuberías, la resistencia deberá ser para 80°C o más. El espesor del material aislante deberá ser de 10 mm como mínimo.

Si las condiciones del interior del techo exceden DB 30°C y el 70% de HR, aumente el espesor del material aislante de las tuberías de gas y líquido en 1 paso.

#### PRECAUCIÓN

Si el exterior de las válvulas de la unidad exterior se ha finalizado con una cubierta de conducto cuadrada, asegúrese de dejar suficiente espacio para utilizar las válvulas y permitir colocar y quitar los paneles.

#### NOTA

#### Detector de fugas de gas

Tenga en cuenta que el detector de fugas de gas debe ser capaz de detectar el refrigerante R410A.

#### Purgado de aire

Consulte "PURGADO DE AIRE" en las instrucciones de instalación independientes de la unidad exterior para información relacionada con la purga de aire con un preparativo de funcionamiento de prueba de la bomba de vacío.

#### Material aislante

El material aislante utilizado debe tener buenas propiedades de aislamiento, ser fácil de utilizar, resistente al paso del tiempo y no debe absorber humedad con facilidad.

#### PRECAUCIÓN

Después de haber aislado el tubo, no trate nunca de doblarlo en curvas cerradas porque el tubo podría romperse o agrietarse.

### 6-4. Colocación de cinta en los tubos

- (1) En este momento, a los tubos de refrigerante (y el cableado eléctrico si lo permiten las regulaciones locales) se les debe colocar la cinta conjuntamente con cinta blindada en 1 agrupamiento. Para evitar que rebese la condensación por la bandeja de drenaje, mantenga separada la manguera de drenaje de la tubería de refrigerante.
- (2) Envuelva la cinta blindada desde la parte inferior de la unidad exterior hasta la parte superior de la tubería por donde entra en la pared. A medida que envuelva la tubería, superponga la mitad de cinta a cada vuelta que dé.
- (3) Fije el grupo de tubos a la pared utilizando 1 abrazadera aproximadamente a cada metro. (Fig. 6-8)

7-1. Conexión básica

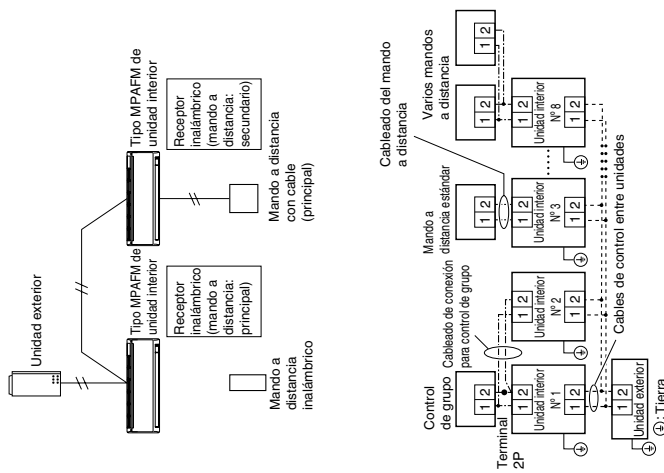


Fig. 7-1

7-2. En el caso de control de grupo

Al situar una unidad interior modelo tipo MPAPM bajo control de grupo, fije todas las unidades interiores en mando a distancia secundario, a excepción de una unidad. Si se utiliza el receptor inalámbrico (mando a distancia secundario), coloque el interruptor S11 del PCB de control en la posición OFF. Cuando se envía la unidad, el interruptor S11 está fijado en la posición ON.

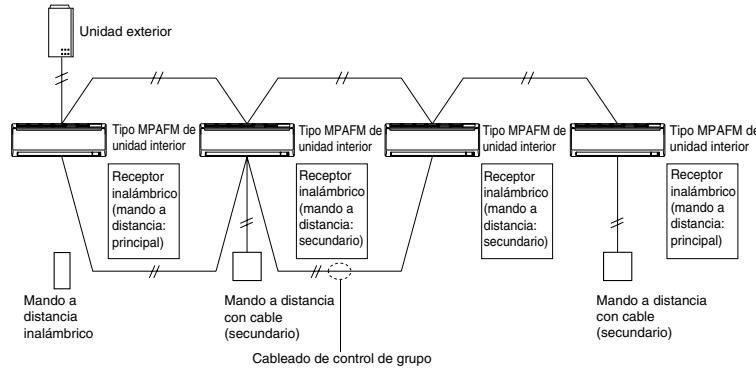


Fig. 7-2

<Ejemplo 1>

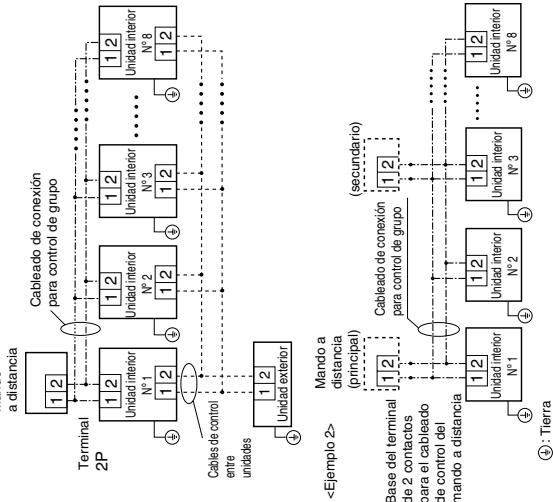


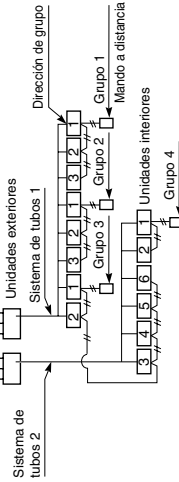
Fig. 7-3

Control de grupo utilizando 2 mandos a distancia

Podrá ajustar cualquiera de los 2 mandos a distancia como mando a distancia principal.  
 Cuando utilice múltiples mandos a distancia (podrá utilizar hasta 2), uno servirá como mando a distancia principal y el otro como mando a distancia secundario. (Fig. 7-3)

NOTA

- Precauciones en el control de grupo
  - Se recomienda el control de grupo dentro del mismo sistema de tuberías de refrigerante.
  - (Sistema de tuberías que NO se recomienda)



<Ejemplo 1>

En el sistema MULTISET, el control de grupo que se extiende por los sistemas de tuberías no se puede establecer, lo que significa que las unidades interiores no pueden funcionar.

Cuando el grupo 4 está en modo de calefacción, si el grupo 3 inicia el modo de refrigeración posteriormente, las unidades 1 y 2 del grupo 3 pueden funcionar, pero las unidades interiores 3-6 del grupo 4 no funcionar.

7-3. Diagrama del sistema de cableado para control de grupo

Este diagrama muestra el cableado para controlar varias unidades (8 como máximo) mediante un mando a distancia (unidad principal). En este caso, el mando a distancia podrá conectarse a cualquier unidad interior.

Procedimiento de cableado

- Realice el cableado de acuerdo con el diagrama que aparece a continuación (Fig. 7-3).
- Cuando se accione el mando a distancia, cada unidad sucesiva responderá a intervalos de 1 segundo siguiendo el orden de las direcciones del grupo.

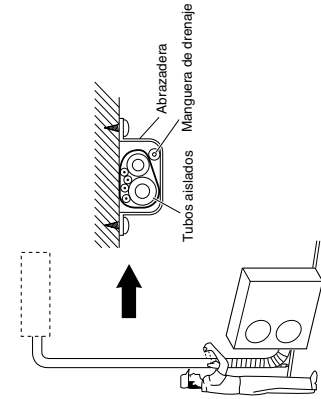


Fig. 6-8

NOTA

No envuelva la cinta blindada demasiado apretada, porque reduciría el efecto de aislamiento térmico. Asegúrese también de que la manguera de drenaje de condensación no se junte con el grupo de tubos anterior y manténgala apartada de la unidad y de las tuberías.

6-5. Finalización de la instalación

Tras acabar de aislar y envolver el tubo, utilice masilla de sellado para sellar el orificio de la pared con el fin de evitar que entre la lluvia y la corriente. (Fig. 6-9)

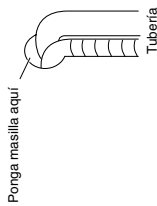


Fig. 6-9

7. AJUSTE DEL MANDO A DISTANCIA PRINCIPAL Y DEL MANDO A DISTANCIA SECUNDARIO

La unidad interior modelo tipo MPAPM incluye un mando a distancia inalámbrico integrado. Por lo tanto, elija cuál de los dos unidades interiores va a funcionar como mando a distancia principal cuando se controle mediante el mando a distancia con cables. Si no se indica cuál es el mando a distancia principal, sonará una alarma y la unidad no funcionará.

- Cuando utilice el sensor del mando a distancia con cables, fije el mando a distancia con cables para que funcione como mando a distancia principal, y el mando a distancia inalámbrico como mando a distancia secundario.
- Cuando utilice el sensor del mando a distancia inalámbrico, fije el mando a distancia inalámbrico para que funcione como mando a distancia principal.
- Cuando cambie la dirección del mando a distancia de la unidad interior, consulte la sección "4-2. Ajuste de dirección."
- Cuando cambie la dirección del mando a distancia con cables, consulte el Manual de instalación suministrado con el mando a distancia.

Lista de mensajes de alarma en la pantalla del mando a distancia			
Los mensajes de alarma se muestran entre corchetes [ ].	Pantalla LED del mando a distancia inalámbrico		
	Funcionamiento	Temporizador	En espera para la calefacción
			● DESACTIVADO ○ ACTIVADO ⊙ Parpadeando (0,5 seg)
	Modo parpadeando		
Error de comunicaciones en serie en el mando a distancia [E01 - E03, E08 - E14, E17, E18]	⊙	●	●
Error de comunicaciones en serie del cableado de control interior/exterior o del bus secundario de la unidad exterior [E04 - E07, E15, E16, E19 - E31]	●	●	⊙
Funcionamiento del dispositivo de protección de la unidad interior [P01, P09 - P14]	●	⊙	⊙
Funcionamiento del dispositivo de protección de la unidad exterior [P02 - P08, P15 - P31]	⊙	●	⊙
Error del termistor en la unidad interior [F01 - F03, F10 - F11]	⊙	⊙	●
Error del termistor en la unidad exterior [F04 - F09, F12 - F28]	⊙	⊙	○
Error de la EEPROM en la unidad interior [F29]	⊙	⊙	●
Error de la EEPROM en la unidad exterior [F30, F31]	⊙	⊙	○
Error del compresor [H01 - H31]	●	⊙	●
Error del motor [A01 - A31]	●	⊙	⊙
Error del circuito de absorción [J01 - J31]	●	⊙	⊙
Error de ajuste en la unidad interior [L01 - L03, L05 - L09]	⊙	●	⊙
Error de ajuste en la unidad exterior [L04, L10 - L31]	⊙	○	⊙
Error de coincidencia de refrigeración y calefacción [Ajuste de control automático para los modelos de refrigeración y calefacción automática]	○	⊙	⊙
Alarma de aceite [equivalente a la actuación del dispositivo de protección de la unidad exterior]	⊙	●	⊙
Funcionamiento de prueba	⊙	⊙	⊙

Nota:  
El tiempo de parpadeo debe ser de 0,5 segundos ENCENDIDO y 0,5 segundos APAGADO.

7-4. Significado de los mensajes de alarma

Tabla de funciones de autodiagnóstico y descripción de visualizaciones de alarmas

Los mensajes de alarma se indican mediante el parpadeo de los LED 1 y 2 (D72, D75) en la PCB de la unidad exterior. También aparecen en el mando a distancia con cable.

- Visualización de las pantallas de alarma de los LED 1 y 2 (D72 y D75)

LED 1	LED 2	Contenido de la alarma
✱	✱	Visualización de la alarma
Alternando		
El LED 1 parpadea M veces y, a continuación, el LED 2 parpadea N veces. Después, el ciclo se repite. M = 2: Alarma P 3; Alarma H 4; Alarma E 5; Alarma F 6; Alarma L N = N° de alarma. Ejemplo: El LED 1 parpadea 2 veces y, a continuación, el LED 2 parpadea 17 veces. Después, el ciclo se repite. La alarma es "P17."		

( ✱ : Parpadeando)

Causa posible del mal funcionamiento		Mensaje de alarma
Ajuste incorrecto de los errores de comunicación en serie	El mando a distancia está detectando una señal de error en la unidad interior.	<E01> <E02> <<E03>>
	La unidad interior está detectando una señal de error en el mando a distancia (y en el controlador del sistema).	
	La unidad interior está detectando una señal de error en la unidad exterior principal.	E04
	Ajuste incorrecto de la unidad interior o del mando a distancia.	<E06> E08 <<E09>>
	Durante el ajuste automático de direcciones, el número de unidades conectadas no se corresponde con el número fijado.	E12
	Al activar el suministro de energía, el número de unidades conectadas no se corresponde con el número fijado.	E15 E16 E20
	(A excepción de la dirección del circuito de refrigerante, que es "0.")	E24 E25 E26 E29 E18
	Error de comunicación de la unidad interior del cableado de control de grupo.	L02 <L03> L04 L05 L06 L07 L08 <<L09>> L10 L17 L18
Activación del dispositivo de protección	El dispositivo de protección de la unidad interior está activado.	<<P01>> <<P09>> <<P10>>

Continúa



Causa posible del mal funcionamiento	Mensaje de alarma
Activación del dispositivo de protección de la unidad exterior está activado.	P02
El dispositivo de protección de la unidad exterior está activado.	P03
El interruptor de alta presión está activado.	P04
Fase negativa (defectuosa).	P05
Sensor O <sub>2</sub> activado (detecta bajo nivel de oxígeno)	P14
Fallo en el funcionamiento del compresor debido a la fase que falta en el cableado del compresor, etc. (El fallo de inicio no está provocado por el IPM ni por que no haya gas).	P16
Temperatura de descarga incorrecta. (Comp. N.º 1)	P17
Fallo en la temperatura de descarga del compresor 3	P18
El motor de ventilador de la unidad exterior funciona de forma anormal.	P22
Sobrecorriente en el momento en el que el compresor funciona a más de 80 Hz. (La corriente secundaria DCCT o la corriente primaria ACCT se detecta en un momento diferente al de la desconexión del IPM).	P26
Desconexión del IPM (temperatura o corriente IPM)	H31
El inversor del compresor está funcionando de forma anormal. (El compresor DC no funciona).	P29
Sensor de temperatura de la bobina interior (E1)	<<F01>>
Sensor de temperatura de la bobina interior (E2)	<<F02>>
Sensor de temperatura de la bobina interior (E3)	<<F03>>
Sensor de temperatura (habitación) del aire de succión interior. (TA)	<<F10>>
Sensor de temperatura del aire de descarga interior (BL)	<<F11>>
Sensor de temperatura del gas de descarga del comp. N.º 1 (DISCH1)	F04
Sensor de temperatura del gas de descarga del comp. N.º 2 (DISCH2)	F05
Sensor de temperatura del gas de la bobina de la unidad exterior N.º 1 (EXG1)	F06
Sensor de temperatura del líquido de la bobina de la unidad exterior N.º 1 (EXL1)	F07
Sensor de temperatura del aire de la unidad exterior (AIR TEMP)	F08
Sensor de temperatura del orificio de entrada del compresor (RDT)	F12
Sensor de presión alta. Fase N negativa (defectuosa).	F16
Error del sensor de presión baja	F17
Error del sensor de temperatura de descarga del compresor 3 (DISCH3)	F22
Sensor de temperatura del gas de la bobina de la unidad exterior N.º 2 (EXG2)	F23
Sensor de temperatura del líquido de la bobina de la unidad exterior N.º 2 (EXL2)	F24
F29	F29
La EEPROM del PCB la unidad exterior principal o secundaria ha fallado.	F31
Se ha detectado la corriente de sobrecarga.	H01
Se ha detectado la corriente de bloqueo.	H02
No se detecta corriente si el comp. N.º 1 está activado.	H03
No se detecta la temperatura de gas de descarga del comp. N.º 1. El sensor de temperatura no está situado en el soporte del sensor.	H05
Se ha detectado la corriente de sobrecarga.	H11
Se ha detectado la corriente de bloqueo.	H12
No se detecta corriente si el comp. N.º 2 está activado.	H13
No se detecta la temperatura de gas de descarga del compresor N.º 2.	H15
Problema de tensión del compresor N.º 3 (sobretensión)	H21
Problema de tensión del compresor N.º 3 (bloqueo)	H22
Sensor de corriente del compresor N.º 3 desconectado o cortocircuitado	H23
Sensor de descarga de temperatura del compresor N.º 3 desconectado	H25
El interruptor de presión baja está activado.	H06
Nivel de aceite bajo.	H07
Error en el sensor de aceite (Desconexión, etc.)	H08
Sensor de aceite del comp. N.º 1	H27
Sensor de aceite del comp. N.º 2	H28
Fallo del sensor de aceite (conexión)	H28

Continúa

Mensajes de alarma que aparecen en el controlador del sistema		
Ajuste incorrecto de los errores de comunicación en serie	Error al transmitir la señal de comunicación en serie	C05
Activación del dispositivo de protección	Error al recibir la señal de comunicación en serie	C06
	Al utilizar un mando a distancia inalámbrico o controlador del sistema y con el fin de comprobar el mensaje de alarma con detalle, conecte el mando a distancia con cable a la unidad interior de manera temporal.	P30

**NOTA**

- Los mensajes de alarma que aparecen entre << >> no afectan al funcionamiento de otras unidades interiores.
- Los mensajes de alarma que aparecen entre < > afectan a veces al funcionamiento de otras unidades interiores dependiendo del fallo.

**8. INSTALACIÓN DEL MANDO A DISTANCIA CON TEMPORIZADOR (PIEZA OPCIONAL)**

**NOTA**

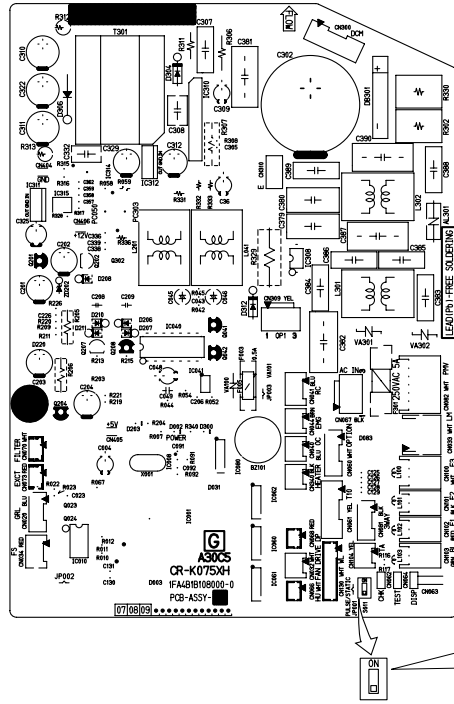
Consulte el manual de instrucciones adjunto a la unidad de mando a distancia con temporizador opcional.

**9. CUANDO SE UTILIZA EL MANDO A DISTANCIA INALÁMBRICO EN LUGAR DEL MANDO A DISTANCIA CON CABLES**

■ K70D041Z para montaje en pared (tipo MPAFM)

- Quando va a utilizarse el mando a distancia inalámbrico, deslice el interruptor del PCB de control de la unidad interior.
- Si no se efectúa este ajuste se producirá una alarma. (Parpadeará la luz de funcionamiento en la pantalla.)

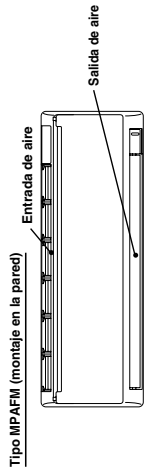
● MPAFM78R5U98R51/128R51



**Ajuste de estado**  
**ACTIVADO**  
 Inalámbrico: principal. Con cable: secundario (en la salida de fábrica)  
**DESACTIVADO**  
 Con cable: principal. Inalámbrico: secundario

## 10. APÉNDICE

- Nombre de las partes



### Mantenimiento y limpieza

#### ADVERTENCIA

- Por seguridad, asegúrese de apagar el acondicionador de aire y desconectar la alimentación antes de la limpieza.
- No vierta agua en la unidad interior para limpiarla. Si lo hace, dañará los componentes internos y existirá el peligro de descarga eléctrica.

#### Lado de entrada y salida de aire (unidad interior)

Limpie el lado de entrada y salida de aire de la unidad interior con la escobilla de una aspiradora o límpielo con un trapo limpio y suave.

Si estas partes tienen manchas, utilice un trapo limpio humedecido con un detergente líquido suave. Al limpiar el lado de salida de aire, tenga cuidado de no sacar las paletas de su lugar.

#### PRECAUCIÓN

- No utilice disolventes ni productos químicos duros para limpiar la unidad interior. No limpie las partes de plástico con agua muy caliente.
- Algunos bordes de metal y las aletas son afiladas, y pueden causar heridas si se manejan incorrectamente; tenga especial cuidado cuando limpie estas partes.
- La bobina interna y otros componentes de la unidad exterior deben limpiarse al menos una vez al año. Consulte a su distribuidor o a su centro de servicio.

#### Filtro de aire

El filtro de aire recoge polvo y otras partículas del aire que deberían limpiarse a intervalos regulares como se indica en la tabla de abajo o, cuando la indicación del filtro (■) en la pantalla del mando a distancia (tipo con cable) muestra que el filtro necesita limpiarse. Si el filtro se bloquea, el rendimiento del acondicionador de aire baja considerablemente.

Tipo	Periodo
MPAFM	Dos semanas

#### NOTA

La frecuencia con la que debe limpiarse el filtro depende del entorno en el que se utiliza la unidad.

#### <Limpieza del filtro>

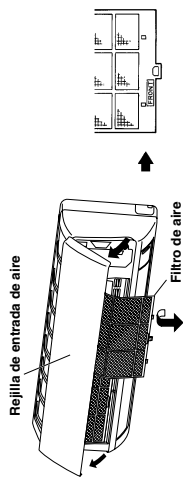
- Extraiga el filtro de aire de la rejilla de entrada de aire.
- Utilice una aspiradora para quitar el polvo. Si hay suciedad más difícil de quitar en el filtro, límpielo con agua tibia y cubierta de jabón, enjuáguelo con agua limpia y séquelo.

#### <Extracción del filtro>

#### Tipo de montaje en pared (MPAFM):

- Mueva la aleta de la rejilla de salida de aire hasta la posición más baja con la unidad del mando a distancia.

- El filtro se desconecta presionando la lengüeta con mucho cuidado. Sujete el filtro de aire por la lengüeta de la parte inferior y tire hacia abajo.



Al reemplazar el filtro, asegúrese de que la marca FRONT mira hacia usted. Tire hacia arriba hasta que escuche que hace clic en su posición.

#### PRECAUCIÓN

- Algunos bordes de metal y aletas son afiladas y pueden causar heridas si se manejan incorrectamente; tenga especial cuidado cuando limpie estas piezas.
- Compruebe periódicamente la unidad exterior para atascada debido a la suciedad o al hollín.
- La bobina interna y otros componentes de la unidad exterior deben limpiarse periódicamente. Consulte a su distribuidor o a su centro de servicio.

#### Mantenimiento: Tras un período de inactividad prolongado

Compruebe si se bloquean las salidas o entradas de aire de la unidad interior y exterior; si están bloqueadas, desbloquéelas.

**Mantenimiento: Antes de un período de inactividad prolongado**

Ponga el ventilador en funcionamiento durante medio día para que se seque el interior.

- Desconecte la alimentación y el disyuntor del circuito.
- Limpie el filtro de aire y vuelva a colocarlo en su posición inicial.
- Los componentes internos de la unidad exterior deben comprobarse y limpiarse periódicamente. Póngase en contacto con su distribuidor local para dicho servicio.

#### Localización y resolución de problemas

Si su acondicionador de aire no funciona correctamente, compruebe primero los siguientes puntos antes de solicitar ayuda del servicio técnico. Si sigue sin funcionar correctamente, póngase en contacto con su distribuidor o su centro de servicio.

Problemas	Causa posible	Solución
El acondicionador de aire no funciona en absoluto	<ol style="list-style-type: none"> <li>Fallo de la alimentación.</li> <li>El disyuntor del circuito de fugas se ha desconectado.</li> <li>El voltaje de la línea es demasiado bajo.</li> <li>El botón de funcionamiento está desconectado.</li> <li>La unidad del mando a distancia por cable o la bomba de calor funcionan incorrectamente (La marca de inspección <math>\Delta</math> y las letras E, F, H, L, P, junto con números, aparecen en el LCD de la unidad del mando a distancia por cable).</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Tras un apagón de la alimentación, pulse el botón de funcionamiento ON/OFF en la unidad del mando a distancia por cable.</li> <li>Póngase en contacto con el centro de servicio.</li> <li>Consulte a su electricista o distribuidor.</li> <li>Pulse el botón de nuevo.</li> <li>Consulte a su distribuidor.</li> </ol>

Problemas	Causa posible	Solución
El compresor funciona, pero se detiene al poco tiempo.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Obstrucción delante de la bobina refrigerante</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Elimine la obstrucción</li> </ol>
Rendimiento bajo de la refrigeración (o la calefacción)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Filtro del aire sucio o atascado.</li> <li>Fuente de calor o muchas personas en la habitación.</li> <li>Las puertas y/o las ventanas están abiertas.</li> <li>Existe un obstáculo cerca del puerto de entrada o descarga de aire.</li> <li>El termostato está ajustado demasiado alto para la refrigeración (o demasiado bajo para la calefacción).</li> <li>(El sistema de descongelación no funciona.)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Limpie el filtro de aire para mejorar el flujo de aire.</li> <li>Elimine la fuente de calor, si es posible.</li> <li>Ciérruelas para mantener la calor (o el frío) fuera de la habitación.</li> <li>Elimínelo para garantizar un flujo de aire correcto.</li> <li>Suba o baje el ajuste de temperatura.</li> <li>(Consulte a su distribuidor.)</li> </ol>

#### Consejos prácticos para ahorrar energía

#### Evite

- No bloquee la entrada ni la salida de aire de la unidad. Si se obstruye alguna, la unidad no funcionará correctamente y podrá resultar dañada.
- No deje que entre la luz del sol directa en la habitación. Utilice sombrillas, persianas o cortinas. Si las paredes y el techo de la habitación se calientan debido al sol, tardará mucho tiempo en enfriar la habitación.

#### Efectúe

- Intente siempre mantener el filtro de aire limpio. (Consulte "Mantenimiento y limpieza"). Un filtro atascado perjudicará el rendimiento de la unidad.
- Para impedir que el aire acondicionado se escape, mantenga las ventanas, las puertas y otras aberturas cerradas.

#### NOTA

#### Si la alimentación falla cuando la unidad está en funcionamiento

Si la alimentación de esta unidad se corta temporalmente, la unidad reanudará automáticamente el funcionamiento una vez que el suministro se restablezca utilizando los mismos ajustes de antes de que el suministro se interumpiera.

— NOTAS —

ES



---

R.D. 28 Reyrieux BP 131-01601 Trévoux CEDEX France  
Tél. 04.74.00.92.92 - Fax 04.74.00.42.00  
R.C.S. Bourg-en-Bresse B 759 200 728  
<http://www.technibel.com>

---