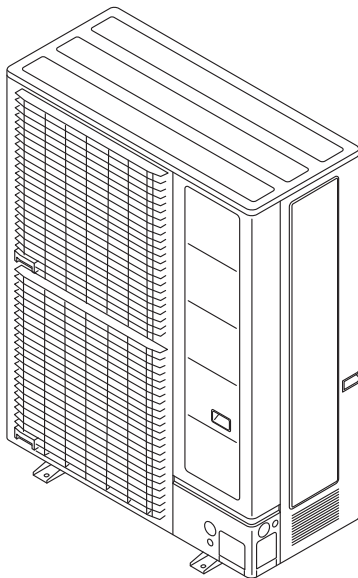




AJY072LELAH
AJY090LELAH
AJY108LELAH

AJH072LELAH
AJH090LELAH
AJH108LELAH



CAUTION

R410A
REFRIGERANT

This Air Conditioner contains and operates with refrigerant R410A.

THIS PRODUCT MUST ONLY BE INSTALLED OR SERVICED BY QUALIFIED PERSONNEL.

Refer to Commonwealth, State, Territory and local legislation, regulations, codes, installation & operation manuals, before the installation, maintenance and/or service of this product.

FUJITSU GENERAL LIMITED

INSTALLATION MANUAL

OUTDOOR UNIT

For authorized service personnel only.

INSTALLATIONSANLEITUNG

AUSSENGERÄT

Nur für autorisiertes Fachpersonal.

MANUEL D'INSTALLATION

UNITÉ EXTÉRIEURE

Pour le personnel de service agréé uniquement.

MANUAL DE INSTALACIÓN

UNIDAD EXTERIOR

Únicamente para personal de servicio autorizado.

MANUALE D'INSTALLAZIONE

UNITÀ ESTERNA

A uso esclusivo del personale tecnico autorizzato.

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

ΕΞΩΤΕΡΙΚΉ ΜΟΝΑΔΑ

Μόνο για εξουσιοδοτημένο τεχνικό προσωπικό.

MANUAL DE INSTALAÇÃO

UNIDADE EXTERIOR

Somente para o pessoal do serviço técnico autorizado.

РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ

ВНЕШНИЙ МОДУЛЬ

Только для авторизованного обслуживающего персонала.

KURULUM KILAVUZU

DIŞ ÜNİTE

Yalnızca yetkili servis personeli için.

[Original instructions]



PART No. 9380545200-03

English

Deutsch

Français

Español

Italiano

Ελληνικά

Português

Русский

Türkçe

MANUAL DE INSTALACIÓN

Unidad exterior sistema VRF

PIEZA N.º 9380545200-03

Contenidos

1.	PRECAUCIONES DE SEGURIDAD	1
2.	ACERCA DE ESTE PRODUCTO	2
2.1.	Precauciones de uso para el refrigerante R410A	2
2.2.	Herramientas especiales para R410A	2
2.3.	Accesorios	2
2.4.	Combinaciones	3
2.5.	Piezas opcionales	3
3.	TRABAJO DE INSTALACIÓN	3
3.1.	Selección de una ubicación de instalación	3
3.2.	Procesamiento del drenaje	3
3.3.	Dimensiones de la instalación	3
3.4.	Transporte de la unidad	4
3.5.	Instalación de la unidad	5
4.	CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA	5
4.1.	Configuración del sistema	5
4.2.	Selección de la tubería	5
4.3.	Protección de las tuberías	6
5.	INSTALACIÓN DE LAS TUBERÍAS	6
5.1.	Soldadura fuerte	6
5.2.	Conexiones de tubería de unidad interior	6
5.3.	Abrir el orificio troquelado	7
5.4.	Conexión de las tuberías	7
6.	CABLEADO ELÉCTRICO	8
6.1.	Precauciones para el cableado eléctrico	8
6.2.	Orificio preperforado	8
6.3.	Selección del cable de alimentación y el disyuntor	8
6.4.	Línea de transmisión	9
6.5.	Método de cableado	9
6.6.	Entrada externa y salida externa	10
7.	AJUSTE DE CAMPO	11
7.1.	Interruptores de ajuste in situ	11
7.2.	Ajuste del interruptor DIP	11
7.3.	Ajuste del interruptor rotatorio	12
7.4.	Configuración del botón pulsador	12
7.5.	Ajuste de la dirección para los amplificadores de señales	14
7.5.	Ajuste de direccionamiento de la unidad interior	14
7.6.	Medición de la resistencia del cable de transmisión (Medir con el disyuntor apagado)	14
8.	INSTALACIÓN DE LAS TUBERÍAS II	15
8.1.	Test de estanqueidad	15
8.2.	Proceso de vacío	15
8.3.	Carga adicional	15
8.4.	Instalación del aislamiento	16
8.5.	Llenado con masilla	16
9.	FUNCIONAMIENTO DE PRUEBA	16
9.1.	Comprobación de conexión de la unidad interior	16
9.2.	Comprobación previa para el funcionamiento de prueba	17
9.3.	Método de funcionamiento de prueba	17
9.4.	Lista de comprobación	17
10.	ESTADO DEL LED	18
10.1.	Códigos de funcionamiento normal	18
10.2.	Códigos Error	18
11.	INFORMACIÓN	18

1. PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

- Asegúrese de leer atentamente este manual antes de realizar la instalación.
- Las advertencias y precauciones que figuran en este Manual de instalación contienen información importante relativa a su seguridad. No las pase por alto.
- Tras instalar la unidad, realice un funcionamiento de prueba para asegurarse de que funciona correctamente. A continuación, explique al cliente cómo hacer funcionar y mantener la unidad.
- Entregue este Manual de instalación, junto con el Manual de funcionamiento, al cliente. Solicite al cliente que tenga a mano el Manual de funcionamiento y el Manual de instalación para consultar futuras durante el traslado o reparación de la unidad principal.

 ADVERTENCIA	Esta marca indica procedimientos que, si no se realizan correctamente, podrían provocar la muerte o herir de gravedad al usuario.
Solicite al establecimiento en el que adquirió el producto o a un técnico profesional la instalación de la unidad principal conforme al manual de instalación. Una instalación incorrecta ocasionará accidentes graves como fugas de refrigerante o agua, descargas eléctricas e incendios. La garantía del fabricante quedará anulada cuando se ignoren las instrucciones contenidas en el manual de instalación.	
Durante la instalación, asegúrese de utilizar las piezas suministradas por el fabricante u otras piezas indicadas. Utilizar piezas no especificadas provocará accidentes graves como, por ejemplo, la caída de la unidad, fugas de refrigerante o de agua, descargas eléctricas e incendios.	
Para instalar una unidad que utilice el refrigerante R410A, emplee herramientas especiales y materiales de conducción fabricados específicamente para este tipo de refrigerante. Debido a que la presión del refrigerante R410A es aproximadamente 1,6 veces superior a la del R22, utilizar un material de conducción no adecuado o realizar una instalación incorrecta puede provocar averías en el aparato o heridas. Causará, asimismo, accidentes graves como fugas de refrigerante o agua, descargas eléctricas e incendios.	
No utilice este equipo con presencia de aire u otro refrigerante no especificado en las líneas. Una presión excesiva puede provocar una rotura.	
Asegúrese de instalar la unidad según se indica, de modo que pueda aguantar terremotos, tifones u otro tipo de fuertes vientos. La instalación incorrecta puede provocar que la unidad vuelque o caiga u otro tipo de accidentes.	
Asegúrese de que la unidad exterior está instalada de forma segura, en un lugar que pueda soportar el peso de la misma. La instalación incorrecta provocará heridas debidas a la caída de la unidad.	
Si se produce una fuga de refrigerante, asegúrese de que no se supera el límite de concentración. Si una fuga de refrigerante supera el límite de concentración, se pueden producir accidentes como falta de oxigenación.	
Si se produce una fuga de refrigerante durante el funcionamiento, desaloje inmediatamente las instalaciones y ventile la zona. Si el refrigerante se expone al fuego, generará un gas peligroso.	
La instalación eléctrica deberá realizarla una persona certificada siguiendo las instrucciones de este Manual de instalación y de acuerdo con la normativa nacionales o regionales. Asegúrese de utilizar un circuito especial para la unidad. Un circuito con una alimentación eléctrica insuficiente o una instalación eléctrica que no se haya realizado correctamente pueden provocar accidentes graves como descargas eléctricas o incendios.	
Para el cableado, use los tipos de cables recomendados, conéctelos firmemente y asegúrese de que los cables no quedan tensos en las conexiones del terminal. Unos cables conectados o fijados de forma incorrecta pueden provocar accidentes graves como el sobrecalentamiento de los terminales, descargas eléctricas o incendios.	
Instale firmemente la cubierta de la caja eléctrica sobre la unidad. Si la cubierta del cuadro eléctrico no se instala correctamente, se pueden producir accidentes graves como descargas eléctricas o incendios debidos a la exposición al polvo o al agua.	
No encienda el aparato hasta que haya completado la instalación. Encender el aparato antes de haber completado la instalación podría dar lugar a accidentes graves, como descargas eléctricas o incendios.	
Tras la instalación, asegúrese de que no existan fugas de refrigerante. Si hay fugas de refrigerante en la sala y éste queda expuesto a un foco de ignición como un calefactor, una estufa o un quemador, generará un gas peligroso.	
Utilice una tubería que pase a través de la pared. De lo contrario, se puede provocar un cortocircuito.	
No coloque la unidad exterior cerca de la barandilla del balcón. Los niños podrían subirse sobre la unidad exterior, inclinarse por encima de la barandilla y caer.	
Utilice un cable de alimentación especificado. Una mala conexión, un aislamiento incorrecto y un exceso en la corriente permitida provocara descargas eléctricas e incendios. Conecte firmemente los cables de conexión al terminal. O asegúrelos con un "supresor de cableado". Las conexiones flojas provocarán un funcionamiento incorrecto, descargas eléctricas e incendios.	
Asegúrese de haber instalado un disyuntor de circuito de fugas a tierra que pueda apagar todos los suministros eléctricos del sistema de forma simultánea. Si no instala un disyuntor, podrían ocurrir descargas eléctricas e incendios.	
Durante la instalación, asegúrese de que la tubería del refrigerante esté firmemente acoplada antes de poner en marcha el compresor. No accione el compresor si las tuberías del refrigerante no se encuentran firmemente instaladas con las válvulas de dos o tres vías abiertas. Esto podría originar una presión anormal en el ciclo de refrigeración que provocaría roturas e, incluso, heridas.	
Durante la operación de bombeo, asegúrese de que el compresor esté apagado antes de quitar la tubería del refrigerante. No retire la tubería de conexión mientras el compresor está funcionando con la válvula de dos vías o tres vías abierta. Esto podría originar una presión anormal en el ciclo que provocaría una avería e, incluso, heridas.	

 ATENCIÓN	Esta marca indica los procedimientos que, si se realizan de forma incorrecta, pueden provocar lesiones personales o daños materiales.
Sólo el personal cualificado y autorizado para manipular líquidos refrigerantes puede instalar esta unidad. Consulte las normativas y leyes en vigor referentes al lugar de instalación.	
Durante la instalación deberán cumplirse las normativas en vigor referentes al lugar de instalación y las instrucciones de instalación del fabricante.	
Esta unidad es parte de un conjunto de elementos que conforman un acondicionador de aire. No se puede instalar independientemente ni sin la autorización por parte del fabricante.	
Esta unidad contiene piezas que no pueden ser reparadas por el usuario. Para las reparaciones, póngase siempre en contacto con personal de mantenimiento autorizado.	
Para desplazar la unidad, póngase en contacto con personal de mantenimiento autorizado para la desconexión e instalación de la unidad.	
Asegúrese de utilizar un circuito de corriente exclusivo. No utilice una fuente de alimentación compartida con otro aparato.	
Modelo 072/090 - Este producto cumple con IEC/EN61000-3-2. - Este producto ha sido diseñado para ser utilizado por profesionales. - En la conexión del suministro de alimentación, obtenga permiso para conectarse del operador de la red de distribución. modelo 108 - Este equipo cumple la normativa IEC 61000-3-12, siempre que la alimentación del cortocircuito Ssc sea igual o superior a 5,456 MVA en el punto de interrelación entre el suministro eléctrico del usuario y el sistema público. Es responsabilidad del instalador o del usuario del equipo comprobar, consultando con el operador de la red de distribución si fuese necesario, que el equipo solo esté conectado a un suministro eléctrico con potencia de cortocircuito Ssc igual a 5,456 MVA.	
No instale la unidad en las siguientes zonas: - Para consultar las condiciones de instalación en una zona en la que se produzcan daños debido a la alta salinidad como la costa, siga el Manual técnico y de diseño. - Zonas con gran presencia de aceite mineral o una gran cantidad de salpicaduras de aceite o vapor como, por ejemplo, una cocina. Deteriorará las piezas de plástico y provocará que estas se caigan o que la unidad presente fugas de agua. - Zonas que generan sustancias que afectan negativamente al equipo, como gas sulfúrico, cloro, ácido o álcali. Provocará que las tuberías de cobre y las juntas soldadas se corroan, lo que puede provocar fugas de refrigerante. - Zonas que contengan equipos que generen interferencias electromagnéticas. Provocará que el sistema de control no funcione correctamente, impidiendo que la unidad funcione con normalidad. - Zonas en las que puedan producirse fugas de gas combustible, donde haya presencia de fibras de carbono en suspensión, polvo inflamable o inflamables volátiles como, por ejemplo, disolventes o gasolina. Si se produce una fuga de gas y este se acumula alrededor de la unidad, podría provocar un incendio. - Evite instalar la unidad en lugares donde pueda entrar en contacto con amoníaco u orina de animales.	
Las unidades no son a prueba de explosiones y, por tanto, no deberían instalarse en atmósferas explosivas.	
No utilice la unidad con fines específicos, como para almacenar comida, criar animales, cultivar plantas o guardar dispositivos de precisión u objetos de arte. Puede degradar la calidad de los objetos almacenados o preservados.	
Realice la derivación a tierra de la unidad. No conecte el cable de tierra a una tubería de gas, una tubería de agua, un pararrayos o un cable telefónico de tierra. Una derivación a tierra incorrectamente realizada puede provocar una descarga eléctrica.	
Realice el drenaje de la unidad según lo indicado en el manual de instalación. Compruebe que el agua se haya drenado correctamente. Si no se ha instalado correctamente el desagüe, podría gotear agua de la unidad, que mojaría el mobiliario.	
No toque las aletas con las manos desprotegidas.	
Asegúrese de no poner en marcha o parar el funcionamiento del acondicionador de aire mediante el disyuntor. De lo contrario, podría provocarse un funcionamiento incorrecto o fugas de agua.	
Cuando se instale próximo a un equipo que genere ondas electromagnéticas y un equipo que genera una onda de armónicos superior, asegúrese de tomar medidas frente al ruido. De lo contrario, podría provocarse un funcionamiento incorrecto o un fallo.	
Cuando active el calentador de cárter, encienda la alimentación 12 horas antes de iniciar la operación. Cuando el tiempo de activación sea breve, podría provocarse un fallo. Asimismo, no apague la alimentación durante la temporada de mayor uso.	
No deben utilizar este aparato personas (incluidos los niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, ni personas que carezcan de experiencia y conocimientos, a menos que lo hagan bajo supervisión o siguiendo las instrucciones relativas al uso del aparato de una persona responsable de su seguridad. Vigile a los niños y asegúrese de que no juegan con el equipo.	

2. ACERCA DE ESTE PRODUCTO

2.1. Precauciones de uso para el refrigerante R410A

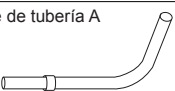
Preste especial atención a los siguientes puntos: Debido a que la presión operativa es 1,6 veces superior a la de los modelos R22, algunas de las herramientas para la instalación y el mantenimiento son especiales. (Consulte la tabla en la sección HERRAMIENTAS ESPECIALES PARA R410A.) Especialmente, cuando sustituya el refrigerante convencional (distinto al R410A) por refrigerante R410A, cambie siempre las tuberías convencionales y las tuercas abocardadas por tuberías y tuercas abocardadas para R410A. Por seguridad, los modelos que utilizan refrigerante R410R tienen un diámetro de rosca del orificio de carga distinto, para impedir que se cargue con R22 o R407C. Por lo tanto, deberá comprobar este punto en primer lugar. [El diámetro de rosca del orificio de carga para el R410A es de 1/2 UNF 20 roscas por pulgada.] Es necesario prestar más atención en esta instalación que en las de los modelos de refrigerantes que no sean R410A para que no entren productos extraños (aceite, agua, etc.) u otros refrigerantes en la tubería. Asimismo, al guardar las tuberías, selle con firmeza las aberturas apretándolas, colocando cinta adhesiva, etc. Al cargar el refrigerante, tenga en cuenta el pequeño cambio en la composición de las fases de gas y líquido, y realice la carga siempre desde la parte de la fase de líquido cuya composición es estable.

2.2. Herramientas especiales para R410A

Nombre de la herramienta	Contenido de cambio para la herramienta R22
Distribuidor	La presión es elevada y no puede medirse con un manómetro convencional. Para evitar mezclas erróneas con otros refrigerantes, se ha cambiado el diámetro de cada orificio. Se recomienda utilizar un conjunto de manómetros que muestre intervalos de alta presión – 0,1 a 5,3 MPa y de baja presión – 0,1 a 3,8 MPa.
Manguera de carga	Para aumentar la resistencia a la presión, se ha cambiado el tamaño de la base y el material de la manguera.
Bomba de vacío	Se puede utilizar una bomba de vacío convencional si se instala un adaptador para bomba de vacío. - Se puede utilizar una bomba de vacío convencional si se instala un adaptador para bomba de vacío. - Asegúrese de que el aceite de la bomba no refluya hacia el sistema. Utilice uno adecuado para succión por vacío de -100,7kPa (5 Ton, -755mmHg).
Detector de fugas de gas	Detector de fugas de gas especial para refrigerante HFC (R410A).

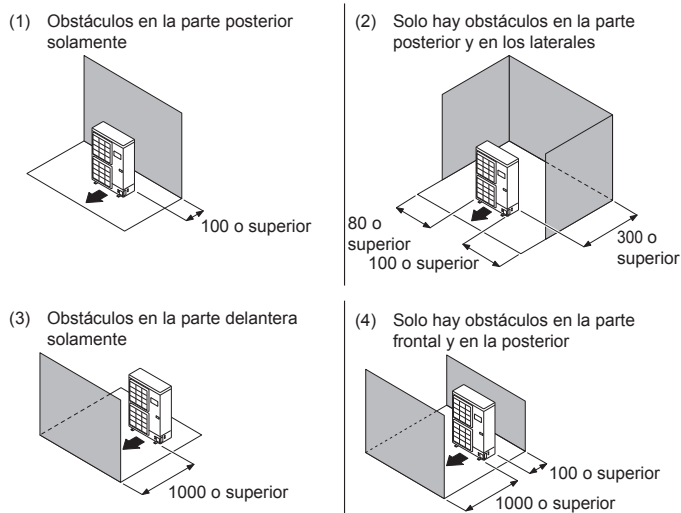
2.3. Accesorios

Utilice piezas de conexión según sea necesario.
No se deshaga de las piezas de conexión hasta que haya finalizado la instalación.

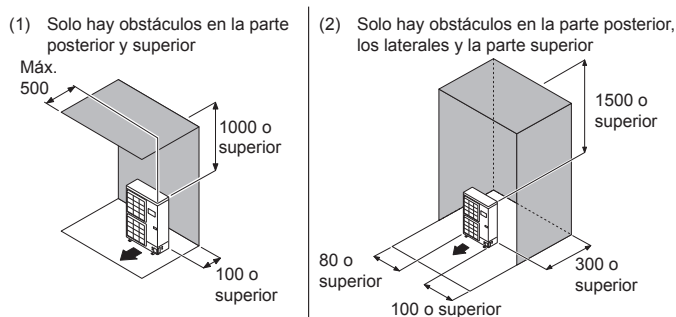
Nombre y forma	Cantidad	Aplicación
Manual de especificaciones 	1	—
Manual de instalación 	1	(Este manual)
Tapón de desagüe 	9	Para el trabajo de colocación de la tubería de desagüe de la unidad exterior
Tubería de drenaje 	1	Para el trabajo de colocación de la tubería de desagüe de la unidad exterior
Empalme de tubería A 	1 (solo el modelo 090/108)	Para conectar la tubería de gas (tipo L)
Empalme de tubería B 	1 (solo el modelo 090/108)	Para conectar la tubería de gas (tipo recto)
Tubería de empalme C 	1 (solo modelo 090)	Para conectar la tubería de líquido (Reductor de tubería)
Brida para cable con montaje de empuje 	2	Para unir el cable de transmisión
Arandela pasacables 	2	Para la instalación del cable de suministro eléctrico y el cable de conexión. Acoplar al agujero ciego.

3.3.1 Instalación de unidad exterior única

Cuando el área superior está abierta Unidad: mm



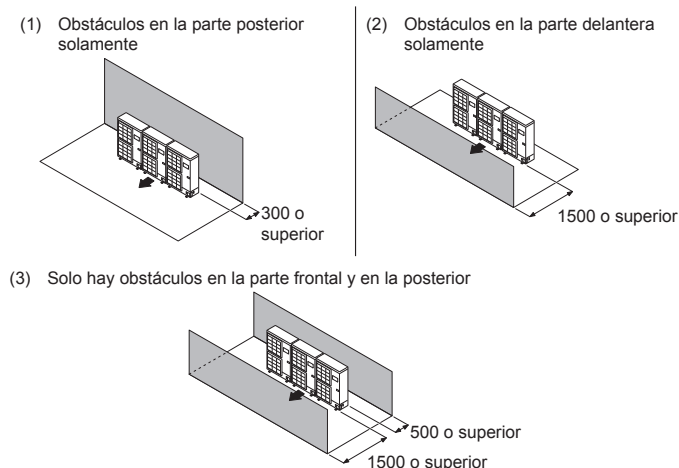
Cuando el obstáculo está presente también en el área superior Unidad: mm



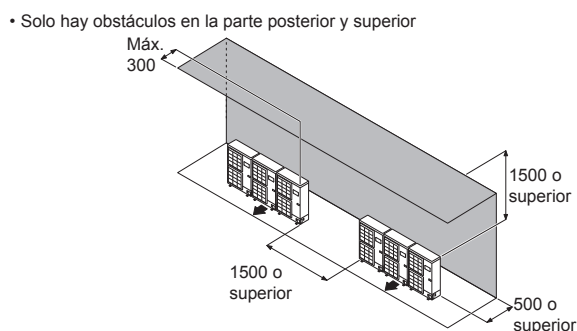
3.3.2 Instalación de unidades exteriores múltiples

- Deje un espacio de un mínimo de 100 mm entre las unidades exteriores si se instalan múltiples unidades.
- Cuando guíe las tuberías desde el lado de una unidad exterior, deje espacio para las tuberías.
- No deben instalarse más de 3 unidades juntas.
- Cuando se dispongan 3 o más unidades en línea y la zona superior esté también obstruida, deje el espacio que se muestra en el ejemplo que figura a continuación.

Cuando el área superior está abierta Unidad: mm

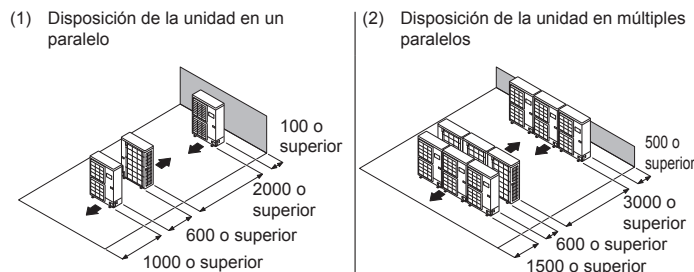


Cuando el obstáculo está presente también en el área superior Unidad: mm



3.3.3 Instalación de unidades exteriores en varias filas

* No se recomienda realizar los siguientes ajustes en caso de refrigerar mediante una temperatura exterior baja. Unidad: mm



3.4. Transporte de la unidad

⚠ ADVERTENCIA

No toque las aletas. De lo contrario, puede sufrir heridas.

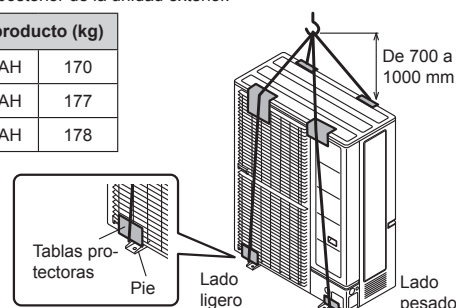
⚠ ATENCIÓN

Cuando transporte la unidad, sosténgala por las asas situadas en los lados derecho e izquierdo y tenga cuidado. Si la unidad exterior se transporta desde la parte inferior, las manos o los dedos podrían quedar atrapados.

Método de elevación

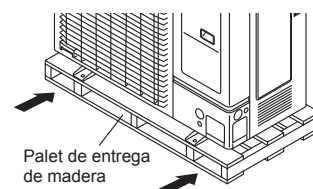
- Al levantar la unidad exterior, enganche la cuerda en la parte exterior del pie, tal y como se muestra en la figura.
- Utilice una cuerda lo suficientemente resistente como para soportar el peso de la unidad.
- Coloque la tabla protectora o el paño de relleno en el lugar donde el armario puede entrar en contacto con la cuerda para evitar daños. En caso contrario, el armario puede quedar dañado o deformado.
- El centro de gravedad de la unidad exterior se desplaza hacia la derecha. Procure que no se incline hacia la parte más pesada, ya que podría caerse.
- Para evitar un accidente causado por la oscilación o caída de la unidad, no golpee la unidad en el momento de colgarla.
- Cuando se eleve la unidad, no debe engancharse la cuerda en el soporte del termistor situado en la parte posterior de la unidad exterior.

Masa del producto (kg)	
AJ*072LELAH	170
AJ*090LELAH	177
AJ*108LELAH	178



Elevación mediante carretilla elevadora

- Cuando utilice una carretilla elevadora para elevar la unidad, haga pasar los brazos de la carretilla a través de la abertura del palet de entrega de madera.
- Tenga cuidado de no sufrir heridas.



Transporte manual

- Transpórtela lentamente, de la forma que se muestra en la "Fig. B", sujetando las empuñaduras que aparecen en la "Fig. A", situadas en los laterales. (Evite tocarla con las manos u objetos.)
- Asegúrese de sujetar las empuñaduras de los laterales de la unidad. De lo contrario, las rejillas de succión situadas en los laterales podrían sufrir alguna deformación.

Fig. A

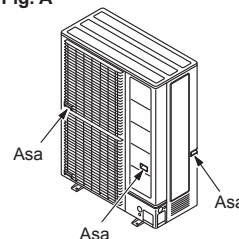
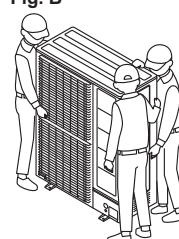
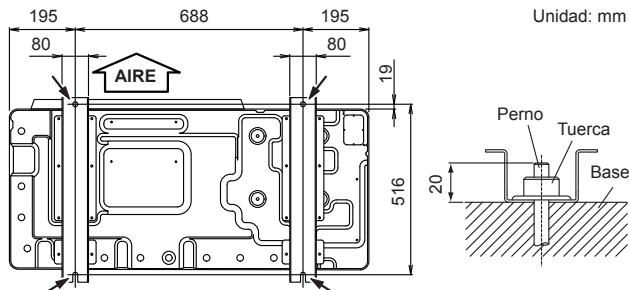


Fig. B

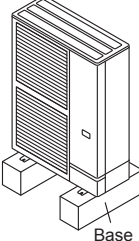


3.5. Instalación de la unidad

- Instale la unidad interior sin inclinación alguna. (dentro de los 0,3 grados)
- Coloque 4 pernos de anclaje en los puntos indicados por las flechas de la figura.
- Para reducir la vibración, no instale la unidad directamente sobre el suelo. Instálela en una base segura (como, por ejemplo, bloques de hormigón).
- La base debe soportar las patas de la unidad y tener un ancho mínimo de 80 mm.
- Dependiendo de las condiciones de la instalación, la unidad exterior podría propagar sus vibraciones durante el funcionamiento, lo que podría provocar ruido y vibraciones. Por lo tanto, durante la instalación, deberán colocarse materiales de amortiguación (como, por ejemplo, almohadillas amortiguadoras) en la unidad exterior.
- Coloque la base, asegurándose de que quede espacio suficiente para instalar las tuberías de conexión.
- Asegure la unidad en un bloque sólido utilizando pernos de cimentación. (Utilice 4 juegos de pernos M10 a M12, tuercas y arandelas disponibles en el mercado.)
- Los pernos deberían sobresalir 20 mm. (Consulte la figura).
- Si es necesario instalar algún dispositivo antivuelco, compre los elementos necesarios.



- No la instale directamente sobre el suelo, ya que podría provocar un fallo del equipo.
- El agua de drenaje se descarga desde la parte inferior del equipo. Construya un acequia de drenaje alrededor de la base y descargue el agua de manera adecuada.
- Deje espacio suficiente entre la parte inferior de la unidad y la superficie plana sobre la que esté montada para que la condensación helada pueda acumularse. De lo contrario, existe el riesgo de que el agua de drenaje se congele entre el dispositivo y la superficie, inutilizando el drenaje.

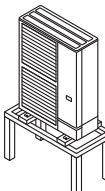


ATENCIÓN

Si la unidad se instala en una zona expuesta a fuertes vientos, temperaturas bajo cero, lluvia helada, nevadas o acumulación de grandes cantidades de nieve, tome las medidas apropiadas para protegerla de los elementos.

Para garantizar un funcionamiento estable, la unidad exterior debe instalarse en un soporte o bastidor elevados, a una altura igual o superior a la profundidad prevista de acumulación de nieve para la zona.

Se recomienda instalar cubiertas para la nieve y vallado contra ventiscas cuando la acumulación de nieve a causa del viento sea habitual en la zona.



4. CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA

Para obtener información detallada, consulte el Manual técnico y de diseño.

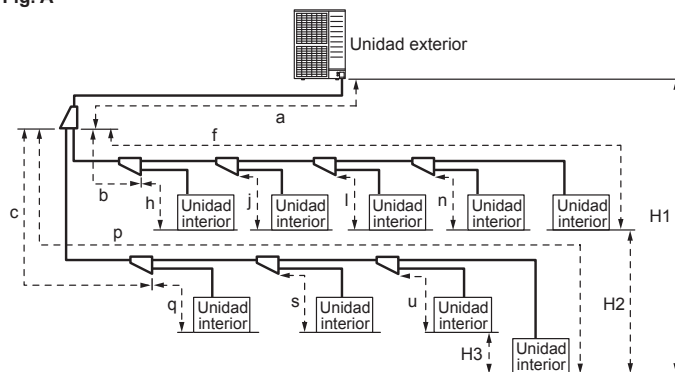
4.1. Configuración del sistema

⚠ ATENCIÓN

Mantenga la cantidad total de refrigerante siempre en el límite. Superar el límite de la cantidad total de refrigerante durante la carga provocará un funcionamiento incorrecto.

- Entre la unidad exterior principal y la unidad interior más alejada
 $a + f \leq 120 \text{ m}$, $a + p \leq 120 \text{ m}$
- Entre el primer tubo de separación a la unidad interior más alejada
 $f \leq 90 \text{ m}$, $p \leq 90 \text{ m}$
- (De la unidad interior más alejada al primer tubo de separación) - (La unidad interior más próxima al primer tubo de separación)
 $f - (b + h) \leq 60 \text{ m}$, $p - (c + q) \leq 60 \text{ m}$
- Entre la unidad interior más próxima y la unidad exterior
 $a + b + h \geq 5 \text{ m}$, $a + c + q \geq 5 \text{ m}$
- Entre la unidad exterior y el primer tubo de separación
 $a \geq 3 \text{ m}$
- Diferencia de altura entre las unidades exteriores y las unidades interiores (H1)
50 m o menos: La unidad exterior es más alta que la unidad interior
40 m o menos: La unidad exterior es más baja que la unidad interior
- Diferencia de altura entre las unidades interiores y las unidades interiores (H2, H3)
(Unidad interior "A****G*AH") 50 m o menos: La unidad exterior es más alta que la unidad interior
(Unidad interior "A****G*AH") 40 m o menos: La unidad exterior es más baja que la unidad interior
(Otras unidades interiores) 15 m o menos
- Longitud de tubería equivalente máximo total
 $a + f + h + j + l + n + p + q + s + u \leq 400 \text{ m}$
- Cantidad total de refrigerante $\leq 20 \text{ kg}$

Fig. A



4.2. Selección de la tubería

⚠ ATENCIÓN

Esta unidad se ha diseñado específicamente para utilizarla con el refrigerante R410A.

Las tuberías para R407C o R22 no se pueden utilizar con esta unidad.

No utilice las tuberías que estén en uso.

La selección de la tubería inadecuada disminuirá el rendimiento.

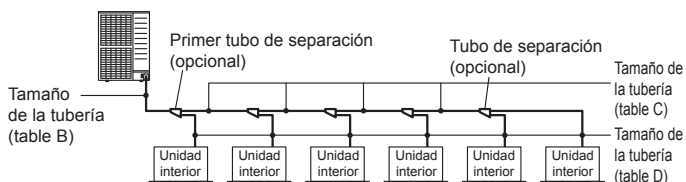


Table. A (Grosor del muro y el material de la tubería para cada diámetro)

Diámetro exterior	mm	6,35	9,52	12,70	15,88	19,05	22,22	28,58
Grosor del muro (*3)	mm	0,8	0,8	0,8	1,0	1,2	1,0	1,0
Material		COBRE *1 JIS H3300 C1220T-O o equivalente					COBRE *2 JIS H3300 C1220T-H o equivalente	

Seleccione el tamaño de la tubería conforme a la normativa local.

*1: Resistencia a la tensión permitida $\geq 33 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

*2: Resistencia a la tensión permitida $\geq 61 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

*3: Presión de resistencia de las tuberías 4,2 Mpa

Table. B (Diámetro de la tubería utilizada entre la unidad exterior y el primer tubo de separación o colector)

En las siguientes condiciones de instalación es necesario aumentar el tamaño de las tuberías.

- Condición 1: Relación de capacidad total de la unidad interior > 110%
 - Condición 2: Entre la unidad interior y el primer tubo de separación o colector > 70 m
- Se se cumplen las condiciones 1 y 2, se sigue la condición 2.

MODE- LO	Capacidad de refrigeración de la unidad exterior [kW]	Diámetro de la tubería [mm (pulg.)]					
		Tubería de líquido			Tubería de gas		
		Estándar	Condi- ción 1	Condi- ción 2	Estándar	Condi- ción 1	Condi- ción 2
AJ*072 LELAH	22,4	9,52 (3/8)	←	12,70 (1/2)	19,05 (3/4)	←	22,22 (7/8)
AJ*090 LELAH	28,0	9,52 (3/8)	12,70 (1/2)	←	22,22 (7/8)	←	←
AJ*108 LELAH	33,5	12,70 (1/2)	←	←	28,58 (1-1/8)	←	←

Table. C (Diámetro de la tubería utilizada entre los tubos de separación.)
(Si el diámetro de la tubería C > B, seleccione el tamaño de la tubería en table B)

Capacidad de re- frigeración total de la unidad interior [kW]	Diámetro exterior [mm (pulg.)]		Tubo de separación *4	Colector *4
	Tubería de líquido	Tubería de gas		
1,1 a 11,1	9,52 (3/8)	15,88 (5/8)	UTP-AX054A	UTR-H0906L UTR-H0908L
11,2 a 13,9	9,52 (3/8)	19,05 (3/4)		
De 14,0 a 28,0	12,70 (1/2)	22,22 (7/8)	UTP-AX090A	UTR-H1806L UTR-H1808L
28,1 o superior	12,70 (1/2)	28,58 (1-1/8)	UTP-AX180A	

*4: Para el método de instalación, consulte los manuales de instalación para la unidad interior, los tubos de separación y los colectores.

Utilice un tubo de separación estándar para el empalme de tuberías. No use una tubería en T ya que no separa el refrigerante de forma equitativa.

Table. D (Diámetro de la tubería utilizada entre los tubos de separación y la unidad interior.)
(Si el diámetro de la tubería D > C, seleccione el tamaño de la tubería en table C)

Código de modelo de la unidad interior	Capacidad de refrigeración de la unidad interior (kW)	Diámetro exterior [mm (pulg.)]	
		Tubería de líquido	Tubería de gas
04, 07, 09	1,1, 2,2, 2,8	6,35 (1/4)	9,52 (3/8) (*5)
12, 14, 18	3,6, 4,5, 5,6	6,35 (1/4)	12,70 (1/2)
24, 30, 34, 36, 45, 54, 60	7,1, 9,0, 10,0, 11,2, 12,5, 14,0, 18,0	9,52 (3/8)	15,88 (5/8)
72, 90	22,4, 25,0	9,52 (3/8)	19,05 (3/4)
96	28,0	9,52 (3/8)	22,22 (7/8)

*5: Entre el tubo de separación y la unidad interior > 20 m → 12,70 mm (1/2 pulg.).

Table. E (Tabla de comparación de la capacidad de la unidad interior.)
La indicación de potencia es distinta dependiendo del modelo.)

Código de modelo de la unidad interior	04	07	09	12	14	18	24	30	34	36	45	54	60	72	90	96
Capacidad [kW]	1,1	2,2	2,8	3,6	4,5	5,6	7,1	9,0	10,0	11,2	12,5	14,0	18,0	22,4	25,0	28,0

En el caso de ARXD07GALH: equivalente al código de modelo de la unidad interior
Código de modelo 07 → Capacidad=2,2kW

4.3. Protección de las tuberías

Ubicación	Periodo de funcionamiento	Método de protección
Exterior	1 mes o más	Estrangular tuberías
	Menos de 1 mes	Estrangular o colocar cinta adhesiva en las tuberías
Interior	—	Tuberías de apriete o de sujeción

- Proteja las tuberías para impedir la entrada de polvo y humedad.
- Preste especial atención cuando pase las tuberías a través del orificio o conecte el extremo de una tubería a la unidad exterior.

5. INSTALACIÓN DE LAS TUBERÍAS

5.1. Soldadura fuerte

⚠ ATENCIÓN

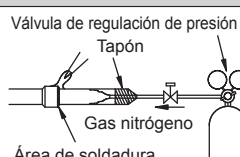
Si entra aire o un tipo de refrigerante distinto en el ciclo de refrigeración, la presión interna de dicho ciclo aumentará de forma anómala e impedirá que la unidad funcione a pleno rendimiento.

Aplice gas nitrógeno mientras esté soldando las tuberías.
Presión del gas nitrógeno: 0,02 MPa (= una presión suficiente como para sentirla en el dorso de la mano)

Si se suelda una tubería sin aplicar gas nitrógeno, se generará una película de oxidación. Esto puede disminuir el rendimiento o dañar alguna pieza de la unidad (como el compresor o las válvulas).

No utilice flujo para soldar las tuberías. Si el flux es de tipo cloro, provocará la corrosión de las tuberías. Además, si el flujo contiene fluoruro, afectará al sistema de tuberías de refrigerante debido a la deterioro del aceite refrigerante.

Utilice soldadura fosforada para cobre que no requiera flux.



5.2. Conexiones de tubería de unidad interior

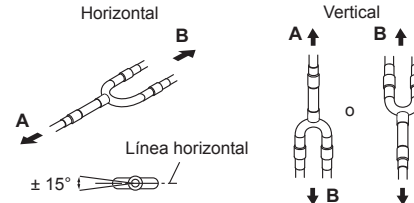
⚠ ATENCIÓN

Para obtener más información, consulte la hoja de instrucciones de instalación de cada parte.

Tubo de separación

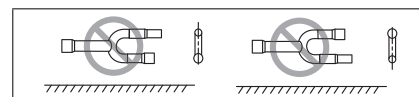
A: Unidad exterior o kit de bifurcación del refrigerante

B: Unidad interior o kit de bifurcación del refrigerante



CORRECTO **CORRECTO**

PROHIBIDO



Colector

Tubería de gas

Tubería de líquido

Vista C

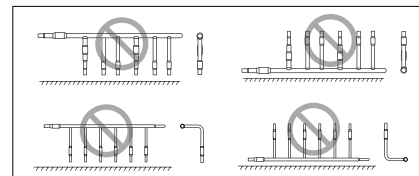
Vista D

$H_1 = 0 \text{ a } 10 \text{ mm}$
($\alpha_1: 0^\circ \text{ a } 1^\circ$)
($\beta_1: -10^\circ \text{ a } 10^\circ$)

$H_2 = 0 \text{ a } 10 \text{ mm}$
($\alpha_2: 0^\circ \text{ a } 1^\circ$)
($\beta_2: -10^\circ \text{ a } 10^\circ$)

CORRECTO **CORRECTO**

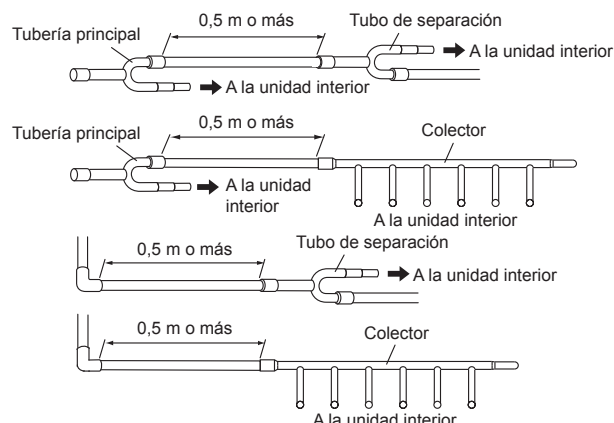
PROHIBIDO



⚠ ATENCIÓN

No conecte un tubo de separación después de un colector.

Deje una distancia de 0,5 m o más en la parte recta para el empalme de tuberías y el colector.



5.3. Abrir el orificio troquelado

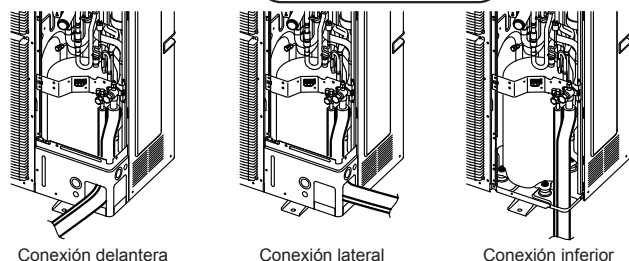
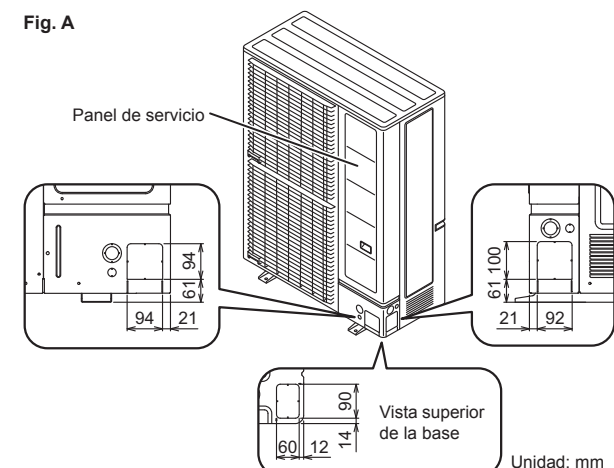
⚠ ATENCIÓN

Evite que el panel se deforme o sufra algún tipo de daño al abrir los orificios troquelados.

Para proteger el aislamiento de la tubería tras abrir un orificio preperforado, elimine las rebabas del borde del orificio. Se recomienda aplicar pintura anticorrosiva en los bordes del orificio.

- Las tuberías pueden conectarse desde 3 direcciones: lado frontal, lateral e inferior. (Fig. A)
- Cuando se conecten en la parte inferior, retire el panel de servicio y la cubierta de las tuberías situadas en la parte delantera de la unidad exterior, y abra el orificio preperforado situado en la esquina inferior de la salida de la tubería.

Fig. A



- Puede instalarse tal y como se muestra en la "Fig. B", cortando las 2 ranuras como se indica en la "Fig. C". (Cuando corte las ranuras, utilice una sierra de acero.)

Fig. B

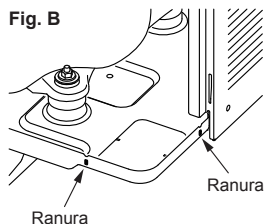
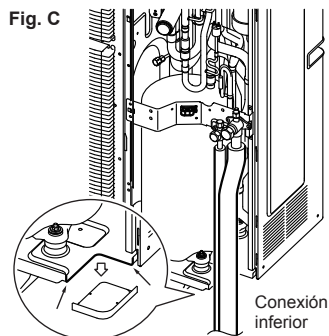


Fig. C



5.4. Conexión de las tuberías

⚠ ATENCIÓN

Evite utilizar aceite mineral en una pieza abocardada. Debe impedir que el aceite mineral penetre en el sistema, ya que esto reduciría la vida útil de las unidades.

Mientras esté soldando las tuberías, asegúrese de soplar gas nitrógeno a través de las mismas.

Las longitudes máximas de este producto se muestran en la tabla siguiente. Si las unidades están más alejadas, no puede garantizarse el correcto funcionamiento.

5.4.1 Doblar las tuberías

⚠ ATENCIÓN

Para evitar que se rompa la tubería, evite los ángulos muy cerrados. Doble la tubería con un radio de curvatura de 100 mm (4 pulg.) o superior.

Si la tubería se dobla repetidamente por el mismo punto, se romperá.

- Si se da forma a las tuberías manualmente, evite chafarlas.
- No doble las tuberías en ángulo superior a los 90°.
- Cuando las tuberías se doblan o estiran repetidamente, el material se endurece, haciendo que resulte más difícil seguir doblándolas o estirándolas.
- No doble o estire las tuberías más de 3 veces.

5.4.2 Retirar la tubería de estrangulamiento

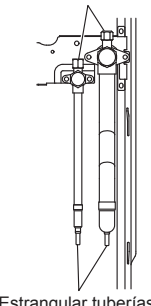
⚠ ADVERTENCIA

Retire la tubería de pellizco sólo cuando se haya purgado completamente el gas interno, tal y como se muestra en las instrucciones que figuran a continuación. Si queda gas en el interior, la tubería podría agrietarse si funde el material de aporte del área de unión con un quemador.

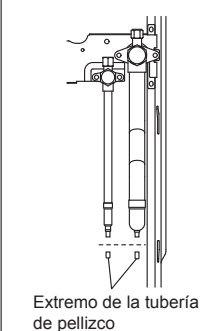
Antes de conectar la tubería, retire la tubería de pellizco siguiendo las instrucciones que figuran a continuación:

- Verifique que las válvulas de 3 vías del lado del líquido y el gas están cerradas.
- Corte el extremo de la tubería de pellizco del lado del líquido y del gas y descargue el gas que queda dentro de la tubería de pellizco.
- Una vez se haya expulsado todo el gas, funda el material de aporte de la parte de la conexión utilizando un soplete y retire la tubería de pellizco.

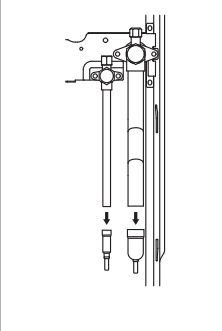
Válvulas de 3 vías



Estrangular tuberías



Extremo de la tubería de pellizco



5.4.3 Conexión de las tuberías

⚠ ATENCIÓN

Selle el orificio de guía de la tubería con masilla (no incluida), para que no queden huecos. Los insectos o animales pequeños atrapados en la unidad exterior podrían causar cortocircuitos en la caja de componentes eléctricos.

Para evitar que la tubería sufra daños, no la doble excesivamente. Doble la tubería a un radio no inferior a los 70 mm.

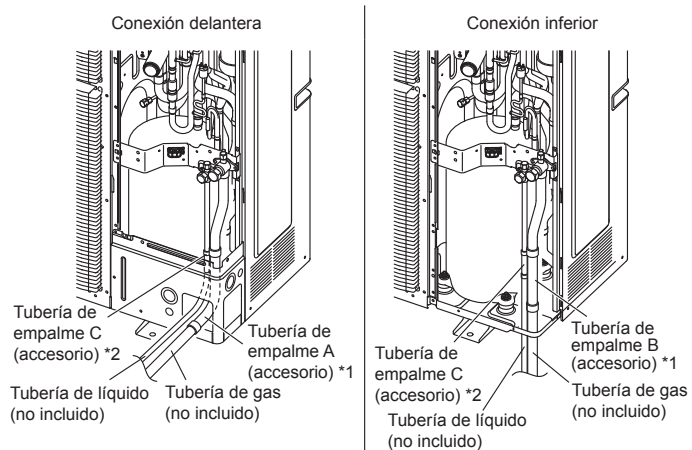
Para evitar que la tubería se rompa, no la doble muchas veces por el mismo punto.

Tras completar la soldadura de todas las conexiones de tubería, realice la conexión de la tubería de la unidad interior mediante un empalme abocardado.

Cuando retire la tubería de pellizco o suelde el empalme de tubería, refrigere suficientemente la válvula de tres vías.

- Suelde el empalme de tuberías en las válvulas de tres vías en la parte de líquido y gas. Instale correctamente el empalme de tubería, de forma que pueda conectarse fácilmente a la tubería principal.
- Suelde el empalme de tuberías en la parte de líquido y gas con la tubería principal.
- * Asegúrese de suministrar hidrógeno durante la soldadura.

Ejemplo de conexión



*1: solo modelo 090/108, *2: solo modelo 090

5.4.4 Precauciones de manejo para las válvulas

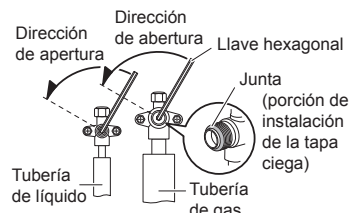
- La parte del tapón exterior montada se sella para su protección.
- Apriete firmemente la tapa ciega tras abrir las válvulas.

Operar las válvulas

- Utilice una llave Allen [tamaño de 4 mm (3/16 pulg.)].

Abertura:

- Introduzca la llave Allen en el vástago de la válvula y gírela en el sentido opuesto a las agujas del reloj.
- Deje de girar cuando el vástago de la válvula no pueda seguir girando. (Posición abierta)



Cierre:

- Introduzca la llave Allen en el vástago de la válvula y gírela en el sentido de las agujas del reloj.
- Deje de girar cuando el vástago de la válvula no pueda seguir girando. (Posición cerrada)

6. CABLEADO ELÉCTRICO

6.1. Precauciones para el cableado eléctrico

⚠ ADVERTENCIA

Las conexiones del cableado deberá realizarlas una persona cualificada de acuerdo con las especificaciones.

La alimentación nominal de este producto es 50 Hz, 400 V trifásico, 4 cables. Utilice una tensión dentro de un rango entre 342 y 456 V.

Asegúrese de realizar la derivación a tierra. Si la derivación a tierra no se realiza correctamente, se pueden producir descargas eléctricas.

Antes de conectar los cables, asegúrese de que el aparato no recibe alimentación.

Asegúrese de instalar un disyuntor de fugas a tierra. De lo contrario, podría producirse una descarga eléctrica o un incendio.

Seleccione un disyuntor (incluido con disyuntor de circuito de fugas a tierra) de capacidad adecuada e instale uno en cada fuente de alimentación de una unidad exterior. La selección equivocada de disyuntores o cableado de transición provocará descargas eléctricas o un incendio.

No conecte la alimentación de CA a la placa de terminales de la línea de transmisión. Un cableado realizado de forma incorrecta puede dañar todo el sistema.

Instale un disyuntor (incluido con un disyuntor de circuito de fugas a tierra) conforme a las leyes y regulaciones pertinentes.

Conecte firmemente los cables del conector al terminal.

Una conexión defectuosa podría provocar un incendio.

Asegure la parte aislamiento del cable del conector con una abrazadera de cable. Un aislamiento defectuoso puede provocar un cortocircuito.

No instale un condensador de mejora del factor de potencia. En lugar de mejorar el factor de potencia, un condensador podría sobrecalentarse.

Antes de reparar la unidad, apague la alimentación de la unidad. No toque a continuación las piezas eléctricas durante 10 minutos, ya que podría recibir una descarga.

Para esta unidad, utilice siempre un línea de alimentación independiente, protegida por un disyuntor de circuito que funcione para todos los cables, con una distancia entre contactos de 3 mm.

No modifique el cable de alimentación ni utilice un alargó o cableado de ramal. El uso inadecuado puede provocar una descarga eléctrica o un incendio debidos a una conexión deficiente, un aislamiento incorrecto o una sobrecorriente.

Use terminales en anillo y apriete los tornillos del terminal según los pares especificados; de lo contrario, se podría producir un sobrecalentamiento anormal que provocaría daños graves dentro de la unidad.

Instale firmemente la cubierta de la caja eléctrica sobre la unidad. Un panel de servicio instalado incorrectamente puede provocar accidentes graves como, por ejemplo, descargas eléctricas o un incendio debido a la exposición al polvo o al agua.

La sustitución de un cable de alimentación dañado debe realizarla el fabricante, uno de sus servicios de mantenimiento o una persona cualificada, para evitar riesgos innecesarios.

⚠ ATENCIÓN

La capacidad de la alimentación principal es para el aire acondicionado, y no incluye el uso simultáneo de otros dispositivos.

Conecte los cables de alimentación en una secuencia de fase positiva. Si hay una conexión de pérdida de fase, la unidad no funcionará correctamente.

No utilice cableado puente de alimentación para la unidad exterior.

Si la alimentación no es la adecuada, póngase en contacto con la compañía eléctrica.

Instale un disyuntor (incluido con un disyuntor de fugas a tierra) en un lugar en el que no esté expuesto a temperaturas elevadas.

Si la temperatura alrededor del disyuntor es demasiado elevada, el amperaje al cual salta el disyuntor puede disminuir.

Utilice un disyuntor (incluido con disyuntor de fugas a tierra) que sea capaz de soportar frecuencias elevadas. Debido a que la unidad exterior está controlada por un inverter, es necesario un disyuntor de alta frecuencia para evitar el funcionamiento incorrecto de dicho disyuntor.

Cuando el cuadro eléctrico esté instalado en el exterior, colóquelo bajo llave para evitar que resulte fácilmente accesible.

No ate juntos el cable de alimentación, el cable de transmisión ni el cable del mando a distancia. Mantenga una distancia de un mínimo de 50 mm entre dichos cables. Juntar estos cables provocará un funcionamiento incorrecto o una avería.

Respete siempre la longitud máxima permitida del cable de transmisión. Si se sobrepasa esta longitud, se pueden producir fallos en el funcionamiento.

La electricidad estática que tiene el cuerpo humano puede dañar la placa de control de circuitos impresos al manipularla durante la configuración de dirección, etc.

Preste atención a los puntos que figuran a continuación.

Realice la puesta a tierra de la unidad interior, la unidad exterior y el equipo opcional.

Corte la alimentación (disyuntor).

Toque la sección metálica (como, por ejemplo, la sección sin pintar del armario de control) de la unidad interior o exterior durante un más de 10 segundos. Descargue la electricidad estática de su cuerpo.

Nunca toque el patrón o el terminal del componente en el panel de circuitos impresos.

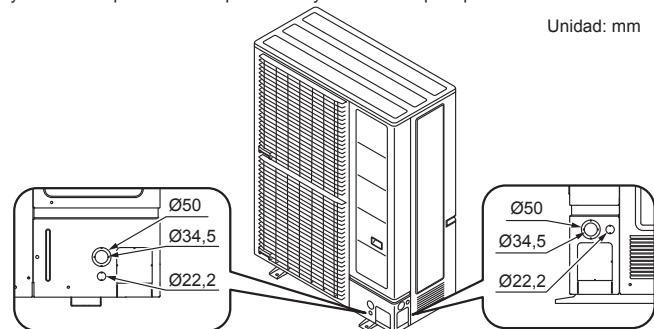
6.2. Orificio preperforado

⚠ ATENCIÓN

Evite que el panel se deforme o sufra algún tipo de daño al abrir los orificios troquelados.

Tras abrir los orificios troquelados, retire las rebabas de los bordes y coloque el buje de acoplamiento rápido (accesorio), el ojal o el conducto, etc., para no dañar los cables. Se recomienda aplicar pintura anticorrosiva en los bordes para evitar la oxidación.

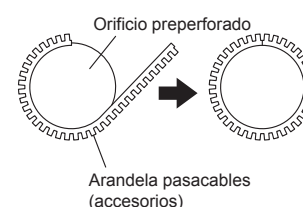
Hay orificios troquelados en la parte frontal y los laterales para pasar los cables.



Longitud de la arandela pasacables

Montaje de la arandela pasacables

Diámetro del agujero ciego (mm)	Dimensiones L (mm)
Ø 50	147
Ø 34,5	100
Ø 22,2	60



6.3. Selección del cable de alimentación y el disyuntor

⚠ ATENCIÓN

Las regulaciones relativas al tamaño del cable y el disyuntor varían según las localidades; consúltelas conforme a la normativa local.

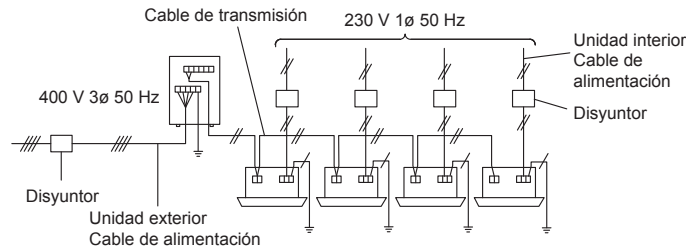
Consulte la tabla para conocer las especificaciones del cableado y el de cada condición de instalación.

MODELO	Disyuntor (fusible de acción retardada o capacidad del circuito)	
	Capacidad del fusible (A)	Corriente de fuga
AJ*072LELAH	20	100 mA 0,1 seg. o menos
AJ*090LELAH	20	
AJ*108LELAH	25	

MODELO	Cable de alimentación eléctrica de la unidad exterior		
	Tamaño recomendado del cable (mm²)		Longitud limitada del cableado (m)
	Cable de alimentación	Cable de tierra	
AJ*072LELAH	6	6	62
AJ*090LELAH	6	6	62
AJ*108LELAH	6	6	62

- Los datos que se incluyen en la tabla son los valores recomendados.
- Especificaciones: utilice cable que se ajuste al tipo 60245 IEC66
- Longitud máx. del cable: Establezca una longitud suficiente para que la caída de tensión sea inferior al 2%. Aumente el diámetro del cable cuando la longitud del mismo sea larga.

En caso de unidad exterior conectada



6.4. Línea de transmisión

ATENCIÓN

Precauciones durante el cableado:

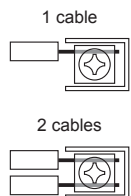
Cuando retire el recubrimiento del cable, utilice siempre una herramienta adecuada como, por ejemplo, un pelacables. Si no dispone de la herramienta necesaria, pèle el recubrimiento con cuidado, utilizando un cúter, etc. para que el cable no resulte dañado.

Si resulta dañado, podría quedar abierto un circuito y provocar un error de comunicación.

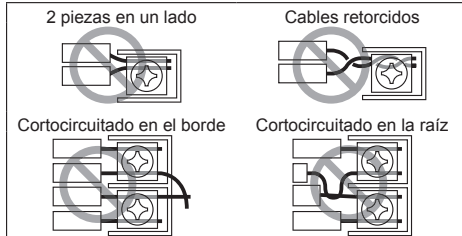
Preste atención a los siguientes puntos durante la conexión de cables a la placa de terminales.

- No conecte dos cables en un lado.
- No retuerza los cables.
- No cruce los cables.
- No cortocircuite los conductores en el canto vivo de la conexión de salida.

CORRECTO



PROHIBIDO



6.4.1 Especificaciones del cableado de transmisión

Siga las especificaciones que figuran a continuación para el cable de transmisión.

Uso	Tamaño	Tipo de cable	Observaciones
Cable de transmisión	0,33 mm ²	22 AWG NIVEL 4 (NEMA) 2 núcleos no polarizados, diámetro del núcleo sólido del par trenzado 0,65 mm	Cable compatible con LONWORKS®

Par trenzado de tipo apantallado.

Utilice el cable apantallado especificado y conéctelo siempre a la toma de tierra.

6.4.2 Normas de cableado

(1) Longitud total del cable de transmisión

Longitud total de la línea de transmisión: MÁX 3.600 m

$EF + EG + GH + HJ + HK + KL < 3.600$ m (Fig.2)

En los siguientes casos, es necesario un amplificador de señal.

1) Cuando la longitud total de la línea de transmisión supera los 500 m.

$AB + BC + BD > 500$ m (Fig.1)

2) Cuando el número total de unidades* supere las 64.

3) Longitud de la línea de transmisión entre cada unidad* ≥ 400 m

(2) Longitud del cable de transmisión entre 1 segmento de red (NS)

$EF + EG + GH + HJ + HK \leq 500$ m (Fig.2)

$KL \leq 400$ m (Fig.2)

Una unidad* puede ser una unidad interior, una unidad exterior, un controlador de pantalla táctil y un controlador de sistema, un amplificador de señales, un único adaptador de tipo dividido, un convertidor de redes, etc.

Fig. 1

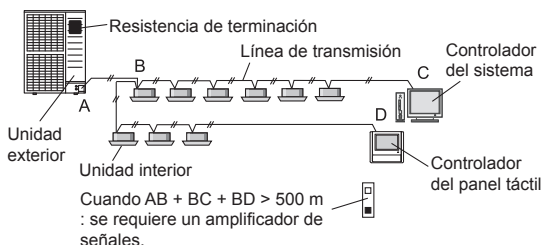
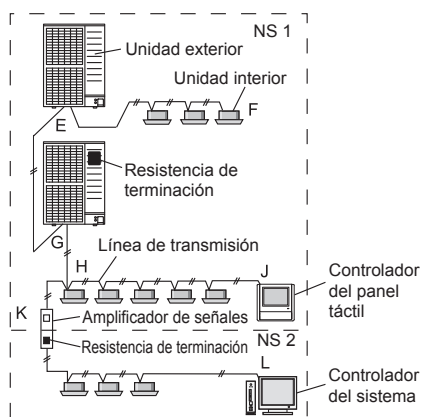


Fig. 2



NOTAS:

No utilice cableado en bucle. Esto podría provocar que las piezas resultaran dañadas y que el funcionamiento fuera erróneo.

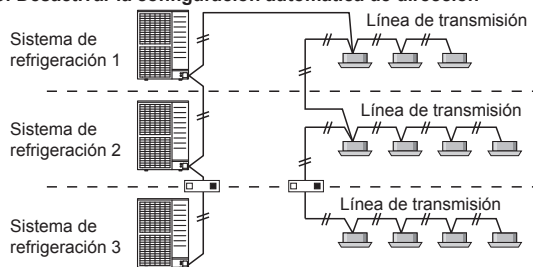


6.4.3 Activar/desactivar la configuración automática de dirección

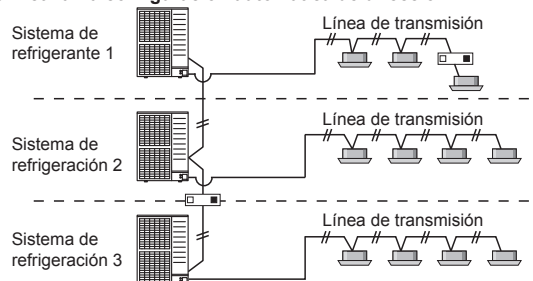
Puede activar/desactivar la configuración automática de dirección para la unidad interior y el amplificador de señal.

Para activar la configuración automática de dirección para la unidad interior, conecte la unidad interior a las unidades exteriores bajo el mismo sistema de refrigerante.

Ejemplo: Desactivar la configuración automática de dirección



Ejemplo: Activar la configuración automática de dirección



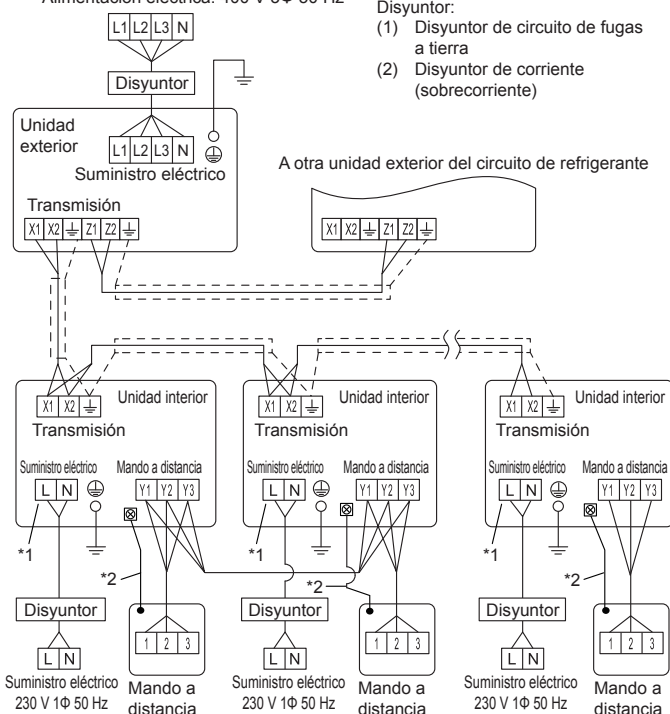
6.5. Método de cableado

6.5.1 Diagramas de conexión

Alimentación eléctrica: 400 V 3Φ 50 Hz

Disyuntor:

- (1) Disyuntor de circuito de fugas a tierra
- (2) Disyuntor de corriente (sobrecorriente)



*1: El número de terminales de alimentación es distinto en función del modelo de la unidad interior. Para instalar el cableado, consulte el manual de instalación de la unidad interior.

*2: Realice la puesta a tierra del mando a distancia si este dispone de un cable de tierra.

• Existen dos tipos de mando a distancia: el tipo de 2 cables y el tipo de 3 cables. Para obtener información detallada, consulte el manual de instalación del mando a distancia. (Cuando se conecte el mando a distancia de 2 hilos, no se utilizará Y3.)

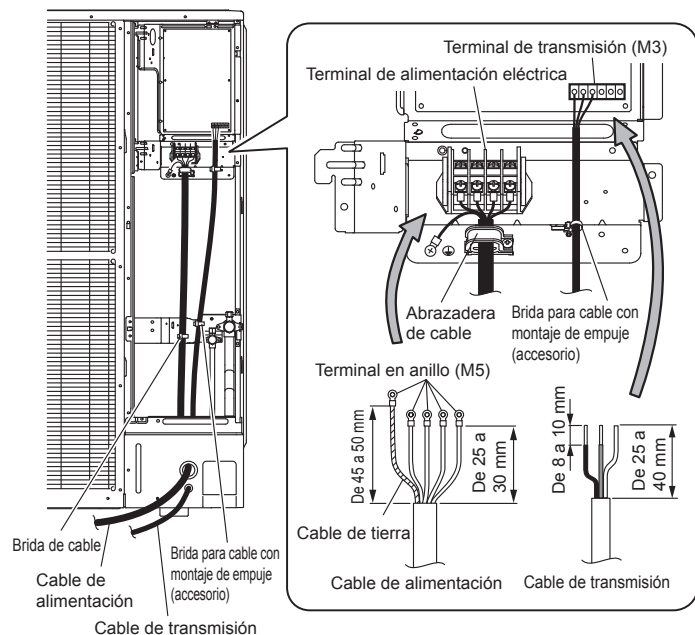
El ejemplo de cableado para las unidades exteriores e interiores muestra en la figura.

6.5.2 Procedimiento de cableado

- Retire el panel de servicio. Conecte el cable al terminal conforme a la placa de características del mismo.
- Utilice un terminal en anillo para conectar los cables eléctricos a la placa de terminales de alimentación.
- El cable de tierra debe ser más largo que el resto de cables.
- Tras conectar los cables eléctricos, asegúrelos con una abrazadera para cables.
- Conecte los cables sin aplicar una tensión excesiva.
- Utilice el tipo de cable especificado y conéctelos firmemente.

Asegure con una abrazadera para cable, tal y como se muestra en la siguiente figura.

Par de apriete	Tornillo M3	De 0,5 a 0,6 N·m (de 5 a 6 kgf·cm)
	Tornillo M5	2,0 a 3,0 N·m (20 a 30 kgf·cm)



Cómo conectar el cableado al terminal

Precaución durante el cableado

- (1) Use terminales en anillo con manguitos de aislamiento para conectar al bloque de terminales, como se muestra en la figura.
- (2) Fije con firmeza los terminales en anillo a los cables utilizando una herramienta apropiada, de forma que los cables no se aflojen.
- (3) Use los cables especificados, conéctelos firmemente y fíjelos de forma que no se ejerza tensión en los terminales.
- (4) Utilice un destornillador adecuado para apretar los tornillos de los terminales. No use un destornillador demasiado pequeño, ya que las cabezas de los tornillos se podrían dañar y los tornillos no quedarían bien apretados.
- (5) No apriete excesivamente los tornillos del terminal, ya que se podrían romper.
- (6) Consulte la tabla que figura a continuación para conocer el par de apriete de los tornillos de los terminales.

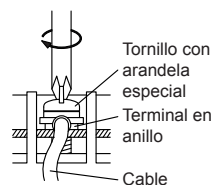
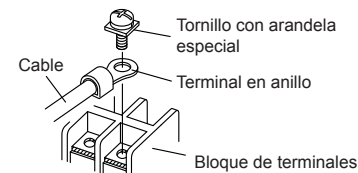
Pele 10 mm

(3/8 pulg.)



Terminal en anillo

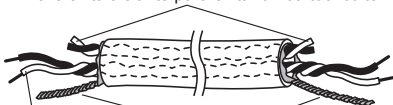
Manguito



Blindar el cable de transmisión

Conecte ambos extremos de los cables blindados del cable de transmisión al terminal de tierra del equipo o al tornillo de tierra próximo al terminal. Cuando emplee cable de transmisión con dos conjuntos de cables de par trenzado, asegúrese de utilizar un lado del cable.

Enrolle cinta aislante para evitar un cortocircuito.

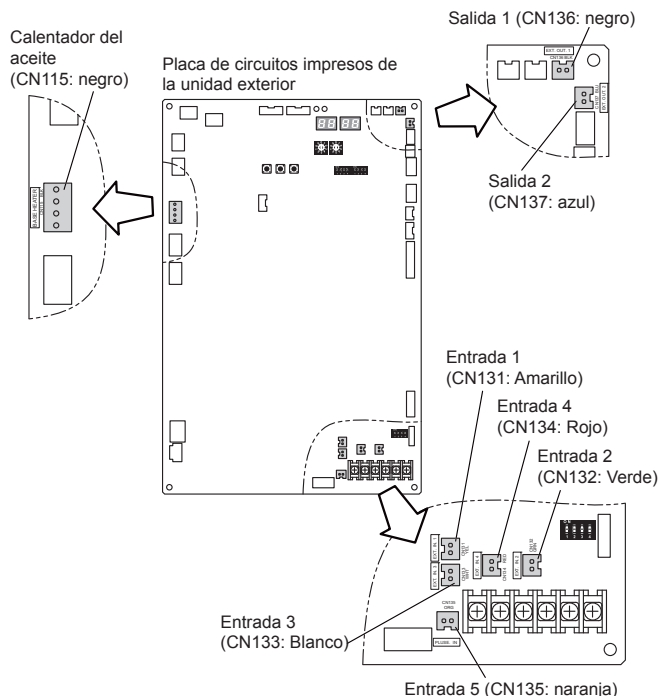


Use un lado del cable de par trenzado.

Conectar ambos extremos del cable blindado a tierra.

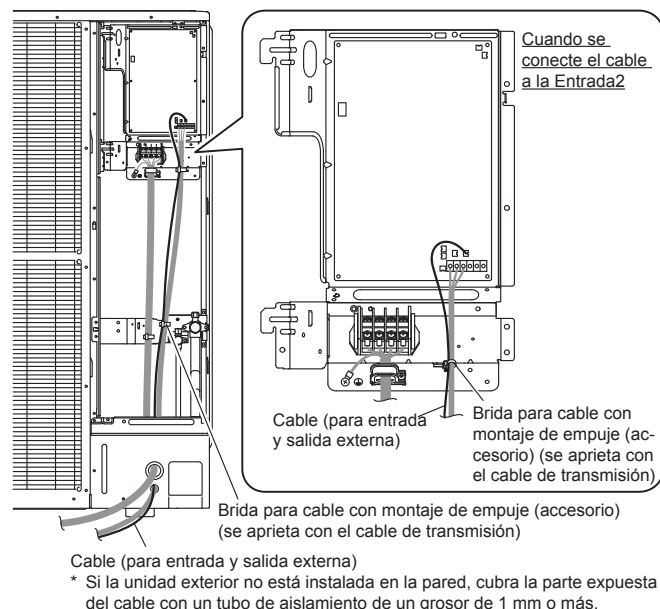
6.6. Entrada externa y salida externa

6.6.1 Posición del terminal



ATENCIÓN

No ate el cable del calentador del aceite con otros cables.

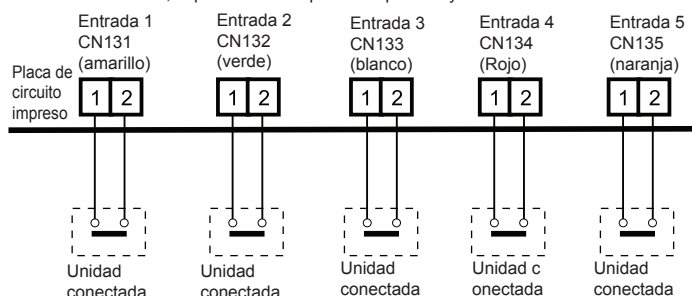


6.6.2 Terminal de entrada externa

Es posible consignar el modo silencioso, la selección de prioridad de refrigeración/prioridad de calefacción, la configuración de control del pico de funcionamiento de la unidad exterior, la parada de emergencia/por lotes y los pulsos del contador eléctrico desde el exterior.

Método de cableado y especificaciones

- * Debe utilizarse un cable de par trenzado (22 AWG (0,33 mm²)). La longitud máxima del cable es de 150 m.
- * Utilice un cable de entrada y un cable de salida externos con la dimensión exterior adecuada, en función del número de cables que deban instalarse
- * Para cada entrada, el pin n.º 1 es de polaridad positiva y el n.º 2 es de nivel tierra.



Comportamiento de funcionamiento

Cada terminal de entrada funciona como sigue.

Conector	Señal de entrada	Estado
Entrada 1 CN131 (amarillo)	OFF (apagado)	Funcionamiento normal
	ON (encendido)	Funcionamiento en modo silencioso
Entrada 2 CN132 (Verde) *1	OFF (apagado)	Prioridad de refrigeración
	ON (encendido)	Prioridad de calefacción
Entrada 3 CN133 (blanco)	OFF (apagado)	Funcionamiento normal
	ON (encendido)	Control de picos de funcionamiento de la unidad exterior
Entrada 4 CN134 (Rojo)	OFF (apagado)	Funcionamiento normal
	ON (encendido)	Parada por lotes o parada de emergencia *2, *3
Entrada 5 CN135 (Naranja) *4	Sin impulso	Sin información del medidor eléctrico
	Impulso	Información del uso de alimentación eléctrica desde el medidor eléctrico

Las operaciones de cada terminal de entrada y la selección de la función se establecen mediante el botón pulsador del circuito impreso de la unidad exterior. Acerca de la configuración, consulte la sección "7.4. Configuración del pulsador".

NOTAS:

- *1: El "modo de prioridad de entrada externa" debe ajustarse presionando el pulsador de la placa de circuitos impresos de la unidad exterior. (Consulte la sección "7. AJUSTE IN SITU".)
- *2: El patrón de parada por lotes o de parada de emergencia puede seleccionarse mediante el pulsador de la placa de circuitos impresos de la unidad exterior. (Consulte la sección "7. AJUSTE IN SITU".)
- *3: La función de parada de emergencia montada en el J-II no garantiza el cumplimiento de la normativa de cada país. Por este motivo, es necesario realizar las comprobaciones necesarias en cuanto a su uso. Debe tenerse especialmente en cuenta que debido a que el equipo no puede detenerse mediante el procedimiento de emergencia en el caso de rotura del cableado que va a los terminales de entrada externa y a la línea de comunicación, de un error de comunicación debido al ruido, de problemas en el circuito de entrada externa VRF, etc., se recomienda instalar medidas adicionales que añadan la capacidad de interrumpir directamente el suministro eléctrico mediante un interruptor, etc.
- *4: La entrada de pulso a CN135 debe ser de un ancho de 50 ms o superior, y en intervalos de 50 ms o más.

6.6.3 Terminal de salida externo

Es posible detectar la condición de funcionamiento de la unidad exterior y una situación anómala tanto de la unidad interior como de la unidad exterior.

Método de cableado y especificaciones

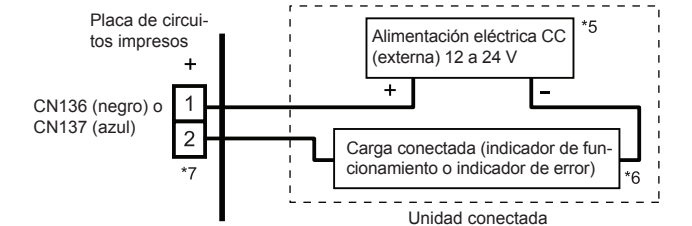
Estado de error

Esta salida informa del estado de funcionamiento "Normal" o "Error" de la unidad exterior y las unidades interiores conectadas.

Estado de funcionamiento

Esta salida indica el estado de "Funcionamiento" de la unidad exterior.

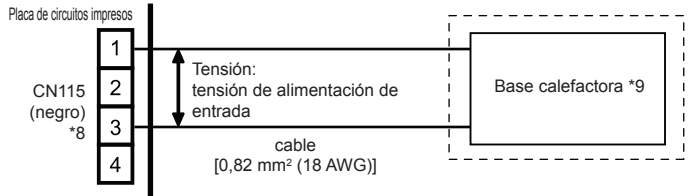
Conector	Tensión de salida	Estado
Salida1 CN136 (negro)	0V	Normal
	12 - 24 V CC *5	Error
Salida2 CN137 (azul)	0V	Parada
	12 - 24 V CC *5	Funcionamiento



- *5: Proporcione una alimentación de CC de 12 a 24 V. Seleccione una capacidad de alimentación con amplio excedente para la carga conectada.
- *6: La corriente permitida es de 30 mA como máximo. Proporcione una resistencia de carga tal que la corriente no supere los 30 mA.
- *7: La polaridad es [+] para el pin 1 y [-] para el pin 2. Realice la conexión correctamente. No imprima una tensión que supere los 24 V en los pines 1-2.
- *8: Debe utilizarse un cable de par trenzado [0,33 mm² (22AWG)]. La longitud máxima del cable es de 150 m.
- *9: Utilice un cable de entrada y salida externa con las dimensiones externas adecuadas, dependiendo del número de cables que se vayan a instalar.

6.6.4 Terminal de la base calefactora

Esta es la señal de salida para el calentador del aceite. Señal de salida ON (encendido) cuando la temperatura exterior desciende por debajo de los 2°C y señal OFF (apagada) a una temperatura exterior de 4°C.



- *8: Conecte el pin 1 y el pin 3. Sin conexión a pin 2 y pin 4.
- *9: La corriente permitida es de 1 A como máximo.

7. AJUSTE DE CAMPO

ATENCIÓN

Descargue la electricidad estática de su cuerpo antes de ajustar los interruptores DIP. Nunca toque los terminales o patrones de las piezas que están montados en el circuito impreso.

7.1. Interruptores de ajuste in situ

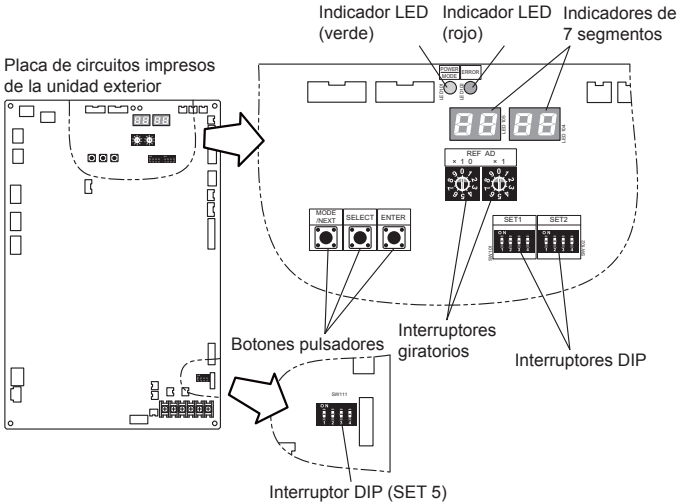
Retire el panel de servicio de la unidad exterior y la cubierta de la caja de componentes eléctricos para acceder a la placa de circuitos impresos de la unidad exterior. Los interruptores de la placa de circuitos impresos para los diversos ajustes y los indicadores LED se muestran en la figura.

7.2. Ajuste del interruptor DIP

7.2.1 Lista de ajustes

Debe ajustarse SET5 para el interruptor DIP. Configure los ajustes antes de encender la unidad. Los ajustes para los interruptores SET 1 y SET 2 DIP son ajustes de fábrica. No los modifique.

Interruptor DIP	Función
SET 1	1-4 Prohibido
SET 2	1-4 Prohibido
SET 5	1-3 Prohibido
	4 Configuración de la resistencia de terminación



7.2.2 Configuración del resistor de terminación

ATENCIÓN

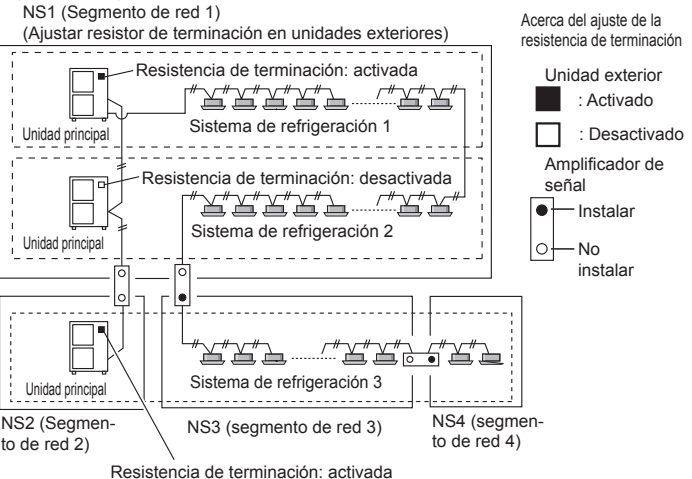
Asegúrese de configurar la resistencia de terminación conforme a las especificaciones. Configure la resistencia de terminación para cada segmento de red (NS). Si la resistencia de terminación se configura en varios dispositivos, el sistema de comunicación global podría resultar dañado. Si la resistencia de terminación no se configura en un dispositivo, puede ocurrir un error de comunicación.

- Asegúrese de colocar 1 resistor de terminación en un segmento de la red. Puede establecer la resistencia de terminación en la unidad exterior o en un amplificador de señal.
- Cuando configure el resistor de terminación de un amplificador de señal, consulte el manual de instalación de dicho amplificador de señal.
- Cuando configure varios resistores de terminación, tenga en cuenta los siguientes puntos.
 - (1) ¿Cuántos segmentos de red hay en un sistema VRF?
 - (2) ¿Dónde configurará los resistores de terminación en un segmento de red? (Condición para 1 segmento: el número total de unidades exteriores e interiores y amplificadores de señal es inferior a 64, o la longitud total del cable de transmisión es inferior a los 500 m)
 - (3) ¿Cuántas unidades exteriores están conectadas a 1 sistema de refrigeración?

Configure el ajuste (interruptor DIP SET5) del resistor de terminación de las unidades exteriores, tal y como se muestra en las condiciones (1) a (3) que aparecen a continuación.

SET 5	Resistencia terminal	Observaciones
4		
OFF (apagado)	Desactivar	—
ON (encendido)	Activar	(Ajuste de fábrica)

Figura: Configuración de la resistencia de terminación



7.3. Ajuste del interruptor rotatorio

El interruptor rotatorio (REF AD) establece la dirección del circuito refrigerante de la unidad exterior. Configure los ajustes sólo en la unidad maestra de un sistema de refrigeración. Si múltiples sistemas de refrigerante están conectados, ajuste el interruptor rotatorio (REF AD) tal y como se muestra en la tabla que aparece a continuación.

Dirección del circuito de refrigerante			Ajuste del interruptor giratorio		Ajuste	Intervalo de ajuste	Tipo de interruptor		
			REF AD				Ejemplo de ajuste 63		
			×10	×1					
0	0	0	Dirección del circuito de refrigerante	0-99		REF AD × 10	REF AD × 1		
1	0	1							
2	0	2							
•	•	•							
•	•	•							
98	9	8	Interruptor giratorio (REF AD × 1): Configuración de fábrica "0" Interruptor giratorio (REF AD × 10): Configuración de fábrica "0"						
99	9	9							

7.4. Configuración del botón pulsador

Pueden establecerse diversas funciones. Establecer cuando sea necesario. Realice los ajustes cuando ninguna unidad interior se encuentre en funcionamiento.

Table. A: Lista de ajustes

N.º	Elemento para el ajuste		Visualización de 7 segmentos		Pre-terminado de fábrica
			2 primeros dígitos	2 últimos dígitos	
00	Ajuste de longitud de tubería *1	Estándar (40 a 65 m)	0	0	●
		Corto (menos de 40 m)			
		Medio (65 a 90 m)			
		Largo 1 (90 a 120 m)			
	La longitud de la tubería significa la longitud entre la unidad exterior principal y la unidad interior más próxima.				
10	(Prohibido)		1	0	●
11	Cambio de capacidad de refrigeración *1	Modo normal	1	1	●
		Modo de ahorro de energía			
		Modo de alta potencia 1			
		Modo de alta potencia 2			
	(Prohibido)				
12	Cambio de capacidad de calefacción *1	Modo normal	1	2	●
		Modo de ahorro de energía			
		Modo de alta potencia 1			
		Modo de alta potencia 2			
	Ajuste este elemento cuando se requiera.				
13	(Prohibido)		1	3	●
14	(Prohibido)		1	4	●
	(Predeterminado de fábrica)				
16	(Prohibido)		1	6	●
17	(Prohibido)		1	7	●
	(Predeterminado de fábrica)				
20	Cambiar entre la parada por lotes o la parada de emergencia *1	Parada por lotes	2	0	●
		Parada de emergencia			
	Este modo selecciona el patrón de parada que el terminal de entrada externa debe ejecutar (CN134).				
	• Parada por lotes: la parada de todas las unidades interiores conectadas al mismo sistema de refrigerante debido a una señal de entrada procedente de CN134.				
	• Parada de emergencia: cuando se activa la parada de emergencia, la unidad interior no acepta la orden de funcionamiento enviada desde el mando a distancia. Por otro lado, cuando se libera la parada de emergencia (sin entrada procedente de CN134), el acondicionador de aire no regresa al funcionamiento original hasta que la unidad interior se enciende desde el mando a distancia.				
21	Método de selección del modo de funcionamiento *1	Prioridad otorgada a la primera orden	2	1	●
		Prioridad otorgada a la entrada exterior de la unidad exterior			
		Prioridad otorgada a la unidad interior administrativa			
		Seleccione el ajuste de prioridad del modo de funcionamiento.			
	• Prioridad otorgada a la primera orden: la prioridad se otorga al modo de funcionamiento que se establece en primer lugar.				
22	(Prohibido)		2	2	●
	(Predeterminado de fábrica)				
23	(Prohibido)		2	3	●
24	(Prohibido)		2	4	●
	(Predeterminado de fábrica)				

25	(Prohibido)		2	5	0	0	●
(Predeterminado de fábrica)							
26	(Prohibido)		2	6	0	0	●
(Predeterminado de fábrica)							
27	(Prohibido)		2	7	0	0	●
(Predeterminado de fábrica)							
28	(Prohibido)		2	8	0	0	●
(Predeterminado de fábrica)							
29	(Prohibido)		2	9	0	0	●
(Predeterminado de fábrica)							
30	Ajuste del nivel de ahorro de energía *1	Nivel 1 (parada)	3	0	0	0	●
		Nivel 2 (operado a un 40% de su capacidad)			0	1	
		Nivel 3 (operado a un 60% de su capacidad)			0	2	
		Nivel 4 (operado a un 80% de su capacidad)			0	3	
		Nivel 5 (operado a un 100% de su capacidad)			0	4	
	El límite de capacidad puede seleccionarse mediante el terminal de entrada externa (CN133) cuando se hace funcionar con la función "Función de corte de pico para ahorro de energía". Como menor sea el nivel, mayor será el efecto de ahorro de energía, si bien el rendimiento de la refrigeración/calefacción también descenderá.						
31	(Prohibido)		3	1	0	0	●
(Predeterminado de fábrica)							
34	(Prohibido)		3	4	0	0	●
(Predeterminado de fábrica)							
35	(Prohibido)		3	5	0	0	●
(Predeterminado de fábrica)							
36	(Prohibido)		3	6	0	0	●
(Predeterminado de fábrica)							
37	(Prohibido)		3	7	0	0	●
(Predeterminado de fábrica)							
38	(Prohibido)		3	8	0	0	●
(Predeterminado de fábrica)							
39	(Prohibido)		3	9	0	0	●
(Predeterminado de fábrica)							
40	Ajuste de la prioridad de capacidad (en modo silencioso) *1	Apagado (prioridad silencio)	4	0	0	0	●
		Encendido (prioridad de capacidad)			0	1	
Si el rendimiento de la refrigeración/calefacción es insuficiente cuando se establece el modo silencioso, es posible establecer la "prioridad de capacidad" que cancela automáticamente el modo silencioso (cuando se restablece el rendimiento, el modo regresa, automáticamente, al modo silencioso).							
41	Ajuste de modo silencioso *1	Desactivado (normal)	4	1	0	0	●
		Encendido (modo silencioso)			0	1	
42	(Prohibido)		4	2	0	0	●
(Predeterminado de fábrica)							
50	(Prohibido)		5	0	0	0	●
(Predeterminado de fábrica)							
51	(Prohibido)		5	1	0	0	●
(Predeterminado de fábrica)							
60	(Prohibido)		6	0	0	0	●
(Predeterminado de fábrica)							
61	(Prohibido)		6	1	0	0	●
(Predeterminado de fábrica)							
62	(Prohibido)		6	2	0	0	●
(Predeterminado de fábrica)							
64	(Prohibido)		6	4	0	0	●
(Predeterminado de fábrica)							
70	Ajuste del n.º de contador eléctrico 1 *2	Número del ajuste (x00)	7	0	0	0	●
		Ajuste de número (x01)			0	1	
					...	...	
		Número del ajuste (x98)			9	8	
		Número del ajuste (x99)			9	9	
Establezca las unidades y las decenas del n.º del contador eléctrico conectado a CN135.							
71	Ajuste del n.º de contador eléctrico 2 *2	Número del ajuste (0xx)	7	1	0	0	●
		Número del ajuste (1xx)			0	1	
		Número del ajuste (2xx)			0	2	
Establezca las centenas del n.º del contador eléctrico conectado a CN135.							
72	Ajuste del contador eléctrico de impulsos 1 *3	Número del ajuste (xx00)	7	2	0	0	●
		Número del ajuste (xx01)			0	1	
					...	...	
		Número del ajuste (xx98)			9	8	
		Número del ajuste (xx99)			9	9	
Establezca las unidades y las decenas del n.º del contador eléctrico de impulsos conectado a CN135.							

7.5. Ajuste de la dirección para los amplificadores de señales

7.5.1 Ajuste de dirección para amplificadores de señal

Cuando utilice amplificadores de señal, debe establecerse la dirección de los amplificadores de señal.

Esta dirección para los amplificadores de señales se puede ajustar de forma automática desde 1 unidad exterior (unidad maestra) de la red.

Consulte la "Fig. Ejemplo de cableado para ajuste automático de dirección" (Capítulo 7.6.1) para disponer de un ejemplo de cableado.

(Para saber cómo ajustar la dirección de forma manual, consulte el manual de instalación del amplificador de señal.)

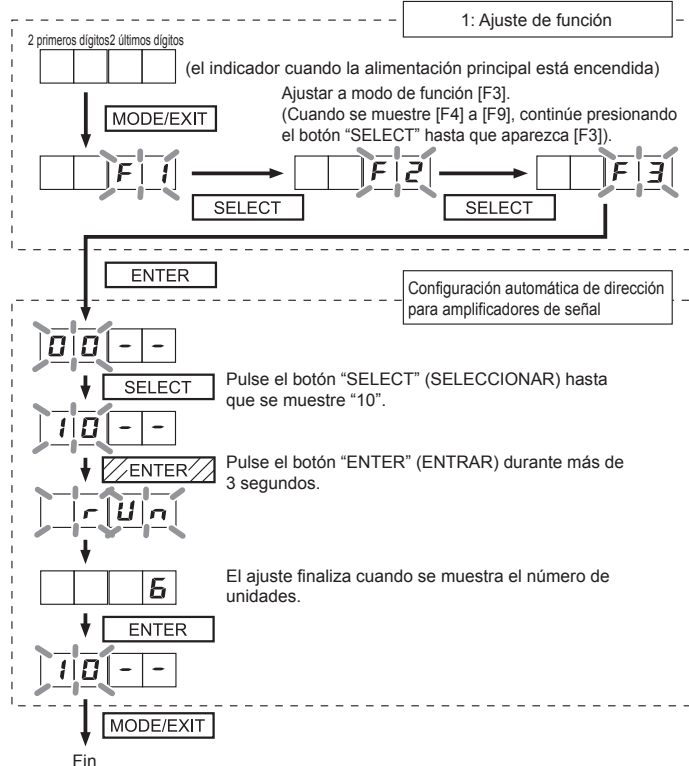
7.5.2 Configuración automática de dirección para amplificadores de señal

Cuando ajustar la dirección del amplificador de señal, utilice los ajustes de fábrica. (Consulte el manual de instalación del amplificador de señales).

• Cuando el sistema funcione con normalidad, no se mostrará nada en el indicador de 7 segmentos.

• Cuando se muestre ERROR, será necesario revisar las unidades.

Utilice los botones "MODE/EXIT" (MODO/SALIDA), "SELECT" (SELECCIONAR), y "ENTER" (ENTRAR) de la placa de circuitos impresos de la unidad exterior para configurar los ajustes de acuerdo a los procedimientos que figuran a continuación.



7.5. Ajuste de direccionamiento de la unidad interior

7.5.1 Ajuste de direccionamiento de la unidad interior

Se debe configurar la dirección para la unidad interior.

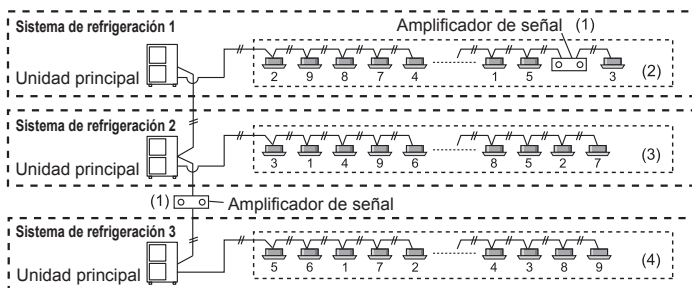
- Ajuste manual →
- Cuando se ajuste con el interruptor interior de la unidad interior, consulte el manual de instalación de la unidad interior.
 - Cuando se ajuste con un mando a distancia, consulte el manual de instalación del mando a distancia.
- Ajuste automático →
- Compruebe que el cableado se ha realizado como se muestra en la figura que aparece a continuación. Hágalo funcionar utilizando la unidad exterior principal de cada sistema de refrigerante.

Ejemplo de cableado para la configuración automática de dirección

(1): Ejemplo de cableado del amplificador de señales

(2)(3)(4): Ejemplo de cableado de la unidad interior

(Conecte las unidades interior y exterior del mismo sistema de refrigeración como se muestra a continuación).



NOTAS:

- La función de dirección automática puede utilizarse para un máximo de 9 unidades interiores instaladas en el mismo sistema de refrigerante. Cuando la red está conectada a otros sistemas de refrigerante, la función de dirección automática no puede utilizarse.
- Las direcciones de las unidades interiores que se han configurado de forma automática no pueden asignarse en el orden en que se instalan. (Consulte el manual de instalación de la unidad interior para conocer el procedimiento de comprobación de las direcciones.)

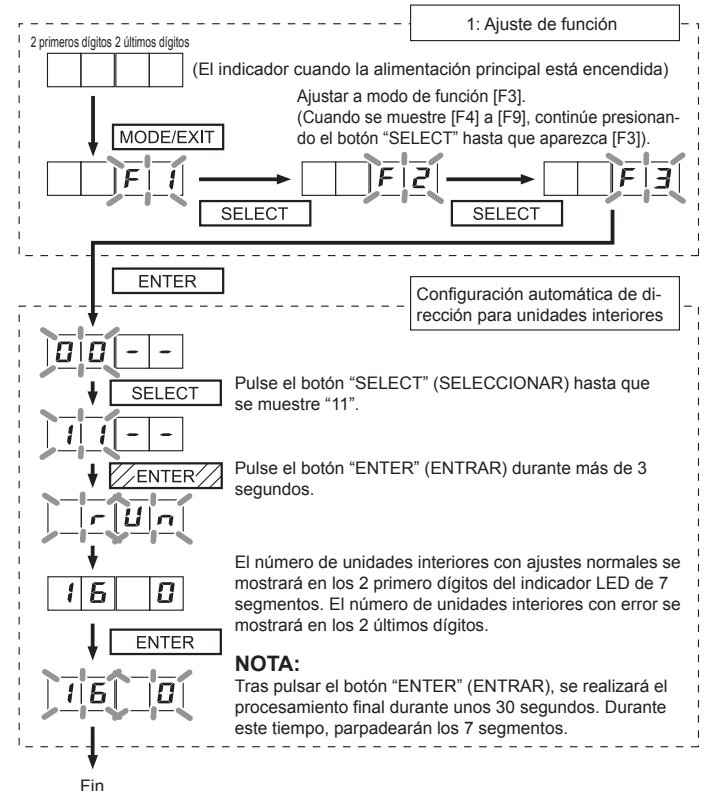
7.5.2 Procedimientos para activar el ajuste automático de dirección de las unidades interiores

Compruebe que el interruptor rotatorio IU AD de la placa de circuitos impresos de la unidad interior está ajustado en "00". Si no está ajustado en "00" significa que la dirección de ese dispositivo no está establecida. (El ajuste de fábrica es "00").

Conecte la alimentación de las unidades interior y exterior.

- Cuando el sistema funcione con normalidad, no se mostrará nada en el indicador de 7 segmentos.
- Cuando se muestre ERROR, será necesario revisar las unidades.

Utilice los botones "MODE/EXIT" (MODO/SALIDA), "SELECT" (SELECCIONAR), y "ENTER" (ENTRAR) de la placa de circuitos impresos de la unidad exterior para configurar los ajustes de acuerdo a los procedimientos que figuran a continuación.



7.6. Medición de la resistencia del cable de transmisión (Medir con el disyuntor apagado)

ATENCIÓN

No conecte la alimentación si la resistencia entre los terminales del cable de transmisión es anómala. De lo contrario, la placa de circuitos podría resultar dañada.

Mida la resistencia entre 2 terminales del cable de transmisión.

(1) El cable de transmisión conecta las unidades interiores y exteriores, y los amplificadores de señales

Mida la resistencia del terminal del amplificador de señal y del terminal de las unidades interiores y exteriores conectadas más lejos del dispositivo donde se mida la resistencia de terminación.

Se mostrará un valor de los que se muestran en la tabla, en función de la distancia entre el amplificador de señal y el dispositivo en el que esté establecido la resistencia de terminación. Este valor es una estimación.

(2) El cable de transmisión conecta las unidades exteriores de un sistema de refrigeración

La resistencia entre los terminales del cable de transmisión es de 45-60 Ω. Este valor es una estimación.

	Distancia desde la resistencia de terminación (m)				
	0-100	~200	~300	~400	~500
0 ~ 50	Un cortocircuito en algún punto o se han conectado 2 o más resistencias de terminación				
50					
60					
70					
80					
90					
100					
110					
120					
130					
140					
150					
160					
170					
180					
190 ~	Fallo en el contacto o longitud del cableado superior a 500 m				
1K ~ ∞	Contacto defectuoso, circuito abierto o sin resistencia de terminación				

8. INSTALACIÓN DE LAS TUBERÍAS II

Fig. A Sistema de conexión

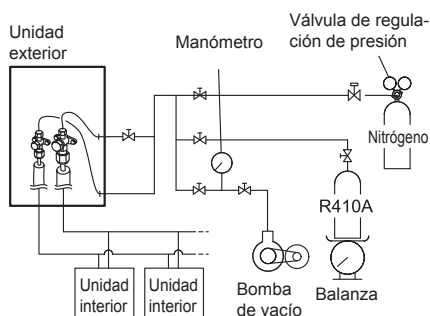


Fig. B

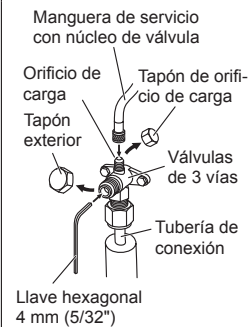


Table. A

Tubería	Válvulas de 3 vías	Tapa ciega	Tapón de orificio de carga
Válvula de líquido	de 7,0 a 9,0 N·m (de 70 a 90 kgf·cm)	de 20,0 a 25,0 N·m (de 200 a 250 kgf·cm)	de 12,5 a 16,0 N·m (de 125 a 160 kgf·cm)
Válvula de gas	de 11,0 a 13,0 N·m (de 110 a 130 kgf·cm)	de 30,0 a 35,0 N·m (de 300 a 350 kgf·cm)	de 12,5 a 16,0 N·m (de 125 a 160 kgf·cm)

8.1. Test de estanqueidad

⚠ ATENCIÓN

Utilice sólo gas nitrógeno. Nunca utilice gas refrigerante, oxígeno, gas inflamable o gas venenoso para presurizar el sistema. (Si se utiliza oxígeno, existe riesgo de explosión.)

No provoque sacudidas durante la prueba de estanqueidad. Las tuberías podrían romperse provocar heridas graves.

No encienda la alimentación a menos que se hayan completado todas las operaciones.

No bloquee las paredes y el techo hasta que se haya completado la prueba de estanqueidad y la carga de gas refrigerante.

Tras conectar las tuberías, realice la prueba de estanqueidad.

Vuelva a comprobar que la válvula de 3 vías está cerrada antes de realizar la prueba de estanqueidad. (Fig. B)

Vierta gas nitrógeno a través tanto de la tubería de líquido como la tubería de gas.

Presurice el gas nitrógeno a 4,2 MPa para realizar la prueba de estanqueidad.

Compruebe todas las zonas soldadas y de conexión abocardada.

A continuación, verifique que la presión no haya disminuido.

Compare las presiones tras presurizar y dejar reposar durante 24 horas y compruebe que la presión no haya descendido.

* Cuando la temperatura exterior cambie en 5 °C, la prueba de presión cambia en 0,05 MPa. Si la presión ha disminuido, es posible que las juntas de las tuberías estén goteando.

Si detecta una fuga, repárela inmediatamente y vuelva a realizar la prueba de estanqueidad.

* Disminuya la presión del gas nitrógeno antes de soldar

Tras completar la prueba de estanqueidad, libere el gas nitrógeno de ambas válvulas.

Libere el gas de nitrógeno lentamente.

8.2. Proceso de vacío

⚠ ATENCIÓN

No encienda la alimentación a menos que se hayan completado todas las operaciones.

Si el sistema no se vacía suficientemente, el rendimiento descenderá.

Asegúrese de vaciar el sistema de refrigerante utilizando una bomba de vacío.

Es posible que, en ocasiones, una vez evacuado el sistema con una bomba de vacío, la presión del refrigerante no aumente cuando una válvula cerrada se abra. Esto es debido al cierre del sistema de refrigerante de la unidad exterior mediante la válvula de expansión electrónica. Esto no afectará al funcionamiento de la unidad.

Utilice un distribuidor limpio y una manguera de carga diseñados específicamente para su uso con R410A. Utilizar el mismo equipo de vacío para distintos refrigerantes puede dañar la bomba de vacío de la unidad.

No purgue el aire con refrigerantes; utilice una bomba de vacío para vaciar el sistema.

• Si entra humedad en la tubería, siga los pasos que figuran a continuación. (es decir, si el trabajo se realiza durante la temporada de lluvias, si el trabajo requiere tanto tiempo que se forma condensación en el interior de las tuberías, si la lluvia entra en las tuberías durante el trabajo, etc.)

• Tras hacer funcionar la bomba de vacío durante 2 horas, presurice a 0,05 Mpa (es decir, avería de vacío) con gas nitrógeno y, a continuación, despresurice a -100,7 kPa (-755 mmHg) durante una hora utilizando la bomba de vacío (proceso de vacío).

• Si la presión no alcanza los -100,7 kPa (-755 mmHg) incluso tras despresurizar durante un mínimo de 2 horas, repita el proceso de avería de vacío - proceso de vacío.

Tras el proceso de vacío, mantenga el vacío durante una hora y asegúrese de que la presión no sube, controlando con un manómetro de presión.

Procedimiento de vaciado

- (1) Retire las tapas ciegas de la tubería del gas y del líquido y compruebe que las válvulas estén cerradas.
- (2) Retire el tapón del orificio de carga.
- (3) Conecte la bomba de vacío y el manómetro a la manguera de carga y conéctela al orificio de carga.
- (4) Active la bomba de vacío y vacíe la unidad interior y las tuberías de conexión hasta que el manómetro indique -100,7 kPa (-755 mmHg). Vacíe tanto desde la tubería de gas como desde la tubería de líquido.
- (5) Siga evacuando el sistema durante 1 hora a partir del momento que el manómetro indique -100,7 kPa (-755 mmHg).
- (6) Retire la manguera de carga y coloque de nuevo el tapón del orificio de carga.

8.3. Carga adicional

⚠ ATENCIÓN

No encienda la alimentación a menos que se hayan completado todas las operaciones.

Después de purgar el sistema, añada refrigerante.

No cargue el sistema con un refrigerante que no sea R410A.

Mantenga la cantidad total de refrigerante siempre en el límite. Superar el límite de la cantidad total de refrigerante provocará un funcionamiento incorrecto durante la carga de refrigerante.

No reutilice el refrigerante recuperado.

Utilice una balanza electrónica para medir la cantidad de refrigerante que se cargará. Añadir más refrigerante del especificado provocará un funcionamiento incorrecto.

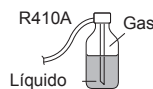
Cargue el refrigerante utilizando la tubería de líquido.

Añadir refrigerante a través de la tubería de gas provocará un funcionamiento incorrecto.

Para añadir el refrigerante cárguelo en el sistema en estado líquido. Si el cilindro de refrigerante está equipado con un sifón, no es necesario colocar el cilindro verticalmente.

Compruebe si el cilindro de acero dispone de un sifón instalado o no antes de realizar el llenado. (El cilindro de acero tiene la indicación "con sifón para llenar con líquido".)

Método de llenado para cilindro con sifón



Coloque el cilindro en posición vertical y llene con líquido. (El líquido puede introducirse sin invertir el cilindro con el sifón en el interior.)

Método de llenado para otros cilindros



Invierta el cilindro y llénelo con el líquido. (Tenga cuidado de no girar el cilindro.)

Asegúrese de utilizar herramientas especiales para R410A para la resistencia a la presión y evite la entrada de sustancias impuras.

Si la separación de las unidades es superior a la longitud máxima de la tubería, no puede garantizarse el correcto funcionamiento.

Asegúrese de volver a cerrar la válvula tras cargar con refrigerante. De lo contrario, el compresor podría fallar.

Minimice la liberación de refrigerante en el aire. La liberación excesiva está prohibida por la Ley de recogida y destrucción de freón.

8.3.1 Procedimiento para cargar el sistema con refrigerante

- (1) Retire el tapón del orificio de carga de la tubería del líquido.
- (2) Acople una manguera de carga al cilindro del refrigerante y conéctela al orificio de carga.
- (3) Añada refrigerante calculando el volumen de refrigerante adicional según la fórmula de cálculo indicada a continuación.
- (4) Retire la manguera de carga y coloque el tapón del orificio de carga.
- (5) Retire las tapas ciegas (tubería del gas y tubería del líquido), y abra las válvulas.
- (6) Cierre las tapas ciegas.
- (7) Tras añadir refrigerante, indique el volumen de carga añadido a la unidad.

* Apriete las tapas ciegas y las tapas del orificio de carga según los valores de apriete especificados en la Table A. Para abrir y cerrar las válvulas, utilice una llave Allen M4.

8.3.2 Comprobación de la cantidad total de refrigerante y cálculo de la cantidad de carga de refrigerante que se debe añadir

- La cantidad de carga de refrigerante que se debe añadir es el valor total de la cantidad de carga básica de refrigerante y el valor calculado de la longitud de la tubería de líquido.
- Redondee el valor a 2 decimales.

Modelo	"B" Cantidad cargada en fábrica (kg)
AJ*072LELAH	7,0
AJ*090LELAH	7,5
AJ*108LELAH	7,5

Diámetro de la tubería de líquido (mm)	"a" Cantidad adicional por longitud de tubería (kg/m)
Ø 6,35	0,021
Ø 9,52	0,058
Ø 12,70	0,114

(1) Cálculo de la cantidad adicional por longitud de tubería

A =	Longitud total de tubería de líquido de ø 12,70 mm	$a \times 0,114$ (kg/m)	+	Longitud total de tubería de líquido de ø9,52 mm	$a \times 0,058$ (kg/m)	
	m			m		
	kg			kg		
+	Longitud total de tubería de líquido de ø6,35 mm	$a \times 0,0218$ (kg/m)	=	Total		kg
	m					
	kg			(Redondear A a 2 decimales)		

(2) Cálculo de la cantidad cargada de refrigerante

$$C = A + B = \text{[]} \quad (B : \text{Cantidad cargada de fábrica})$$

NOTAS:

Compruebe la cantidad total de refrigerante bajo las siguientes condiciones

Condición	Fórmula de cálculo
Cantidad total de refrigerante	$C \leq 20,0 \text{ kg}$

<Cálculo>

Unidad exterior: AJ*072LELAH

(1) Cálculo de la cantidad adicional para la unidad exterior

Si la longitud de la tubería de líquido es la siguiente
Ø 12,70 mm: 50 m, Ø 9,52 mm: 25 m, Ø 6,35 mm: 15 m

Volumen de carga adicional:

$$A = 50 \text{ m} \times 0,114 \text{ kg/m} + 25 \text{ m} \times 0,058 \text{ kg/m} + 15 \text{ m} \times 0,021 \text{ kg/m} = 7,465 \text{ kg} \approx 7,47 \text{ kg}$$

(2) Compruebe la cantidad total de refrigerante

$$C = A + B = 7,47 \text{ kg} + 7,0 \text{ kg} = 14,47 \text{ kg} \leq 20,0 \text{ kg}$$

→ Cuando se cumple la condición anterior, no ocurre ningún problema.

8.4. Instalación del aislamiento

- Instale el material de aislamiento tras realizar "8.1 Prueba de estanqueidad".
 - Para evitar que se forme condensación y se produzcan goteos de agua, instale material de aislamiento en la tubería de refrigeración.
 - Consulte la tabla siguiente para determinar el grosor del material de aislamiento.
 - Si la unidad exterior está instalada en un nivel superior al de la unidad interior, el agua que se condense en la válvula de tres vías de la unidad exterior podría llegar a la unidad interior.
- Por lo tanto, utilice masilla en el espacio que queda entre la tubería y el aislante para evitar la entrada de agua.

Table. Selección del aislante

(Utilice un material de aislamiento con un índice de transmisión de calor igual a 0,040 W/(m·K) o inferior)

		Grosor mínimo del material de aislamiento (mm)			
Humedad relativa		≤ 70%	≤ 75%	≤ 80%	≤ 85%
Diámetro de la tubería (mm)	6,35	8	10	13	17
	9,52	9	11	14	18
	12,70	10	12	15	19
	15,88	10	12	16	20
	19,05	10	13	16	21
	22,22	11	13	17	22
	28,58	11	14	18	23

* Cuando la temperatura ambiente y la humedad relativa superen los 32 °C, refuerce el aislante térmico de la tubería de refrigerante.

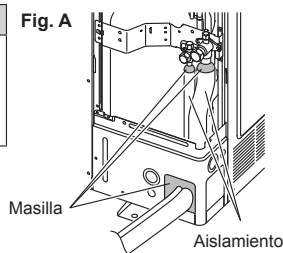
8.5. Llenado con masilla

⚠ ADVERTENCIA

Llene los orificios para las tuberías y los cables con masilla (no incluida) para evitar huecos (Fig. A). Si entran pequeños animales o insectos en la unidad exterior, puede producirse un cortocircuito cerca de los componentes eléctricos del panel de servicio.

Si la unidad exterior está instalada en un nivel superior al de la unidad interior, el agua que se condense en la válvula de tres vías de la unidad exterior podría llegar a la unidad interior. Por lo tanto, utilice masilla en el espacio que queda entre la tubería y el aislante para evitar la entrada de agua en las unidades interiores.

Fig. A



9. FUNCIONAMIENTO DE PRUEBA

9.1. Comprobación de conexión de la unidad interior

El funcionamiento normal no será posible sin realizar la comprobación de conexión de la unidad interior.

9.1.1 Puntos que deben confirmarse antes de iniciar la comprobación de conexión de la unidad interior

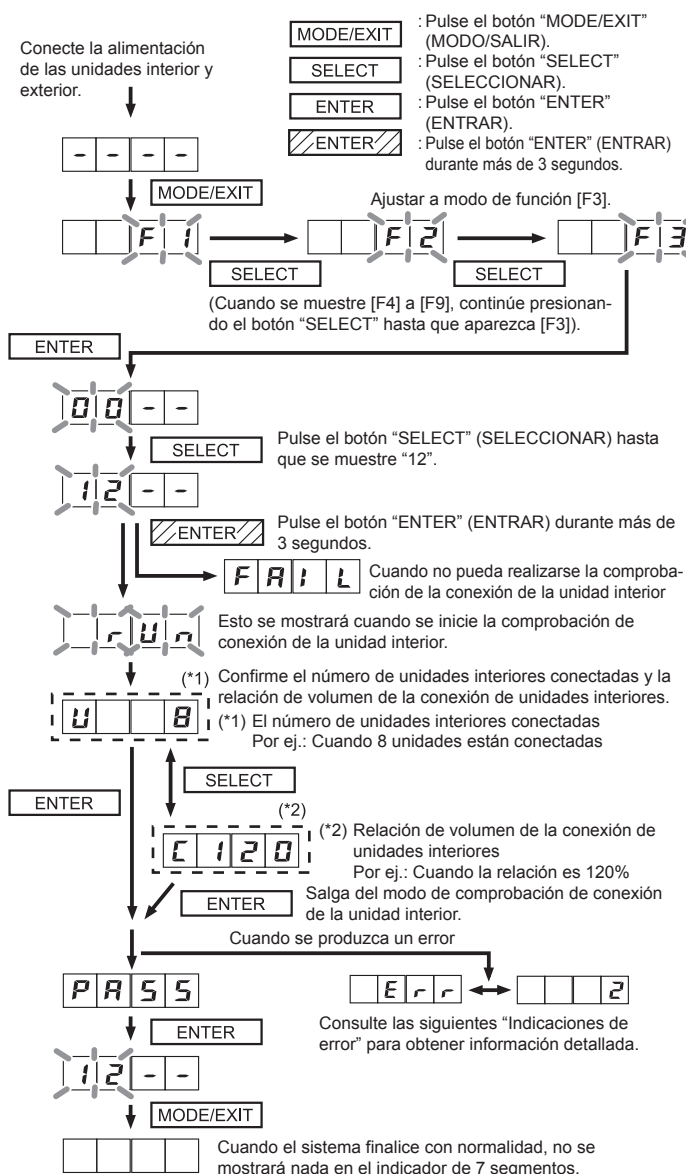
Para garantizar la seguridad, compruebe que se hayan completado los siguientes trabajos, inspecciones y operaciones.

Puntos de comprobación	Columna de comprobación
1 Compruebe que se haya completado todo el trabajo de cableado de conexión de la unidad exterior y las unidades interiores.	
2 ¿Se ha instalado un disyuntor en el cable de alimentación de la unidad exterior y cada unidad interior?	
3 ¿Los cables están conectados firmemente a los terminales y de acuerdo a las especificaciones?	
4 ¿Están todas las unidades interiores paradas? La comprobación de la conexión de la unidad interior no puede realizarse si hay alguna unidad en funcionamiento.	
5 ¿La conexión a la herramienta de servicio (UTY-ASGX) y la herramienta de control Web (UTY-AMGX) se ha detenido?	

9.1.2 Procedimiento operativo para la comprobación de la conexión de la unidad interior

Realice la comprobación de conexión de la unidad interior conforme a los siguientes procedimientos.

La comprobación de la conexión de la unidad interior puede completarse en varios minutos.

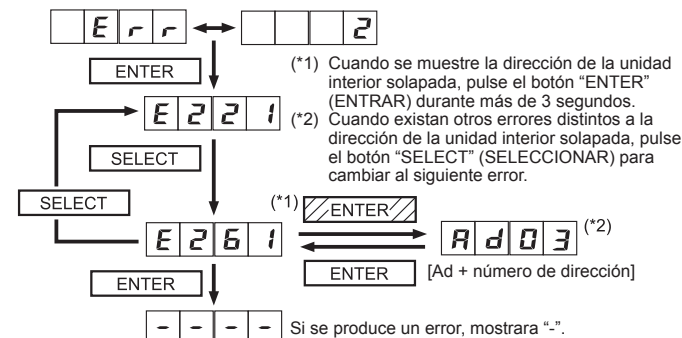


9.1.3 Indicaciones de error

- Cuando se produzca un error, se mostrarán alternativamente "Err" y "Número de errores producidos" en el indicador de 7 segmentos cada 1 segundo.
- Para conocer el contenido del error, consulte la sección "10.2. Códigos de error".
- Cuando se muestren los códigos de error, todos los códigos de error pueden confirmarse pulsando el botón "SELECT" (SELECCIONAR).

Ejemplo:

Cuando ocurren un "Error de capacidad de la unidad interior [E221]" y un "Error de dirección duplicada de la unidad interior [E261]".



9.2. Comprobación previa para el funcionamiento de prueba

Antes de realizar la prueba de funcionamiento, compruebe los siguientes puntos.

- (1) ¿Se produce alguna fuga de gas? (En las conexiones de las tuberías (en las conexiones embridadas y las áreas con soldadura))
- (2) ¿Se ha cargado el sistema con el volumen de refrigerante especificado?
- (3) ¿Se ha ajustado correctamente la dirección del circuito de refrigeración?
- (4) ¿Se ha instalado un disyuntor en el cable de alimentación de la unidad exterior?
- (5) ¿Los cables están conectados firmemente a los terminales y de acuerdo a las especificaciones?
- (6) ¿Los ajustes iniciales de los interruptores de la unidad exterior están configurados correctamente?
- (7) ¿La válvula de tres vías de la unidad exterior está abierta? (Tubería del gas y tubería del líquido)
- (8) ¿El calentador de aceite ha estado recibiendo corriente durante más de 12 horas? Suministrar electricidad durante un periodo de tiempo más corto puede provocar daños en el compresor.
- (9) ¿Todas las unidades interiores del mismo sistema de refrigerante están conectadas a la corriente? Las unidades interiores operativas que no estén conectadas a la corriente pueden provocar un funcionamiento incorrecto.
- (10) ¿Se ha realizado la comprobación de la conexión de la unidad interior? La prueba de funcionamiento no funciona si no se ha realizado la comprobación de conexión de la unidad interior.



Tras comprobar que los puntos anteriores son correctos, consulte la sección "9.3. Método de funcionamiento de prueba" para realizar una prueba de funcionamiento de la unidad. Si surge algún problema, solúcelo inmediatamente y vuelva a comprobar.

9.3. Método de funcionamiento de prueba

Asegúrese de configurar los ajustes del funcionamiento de prueba sólo cuando la unidad exterior esté parada.

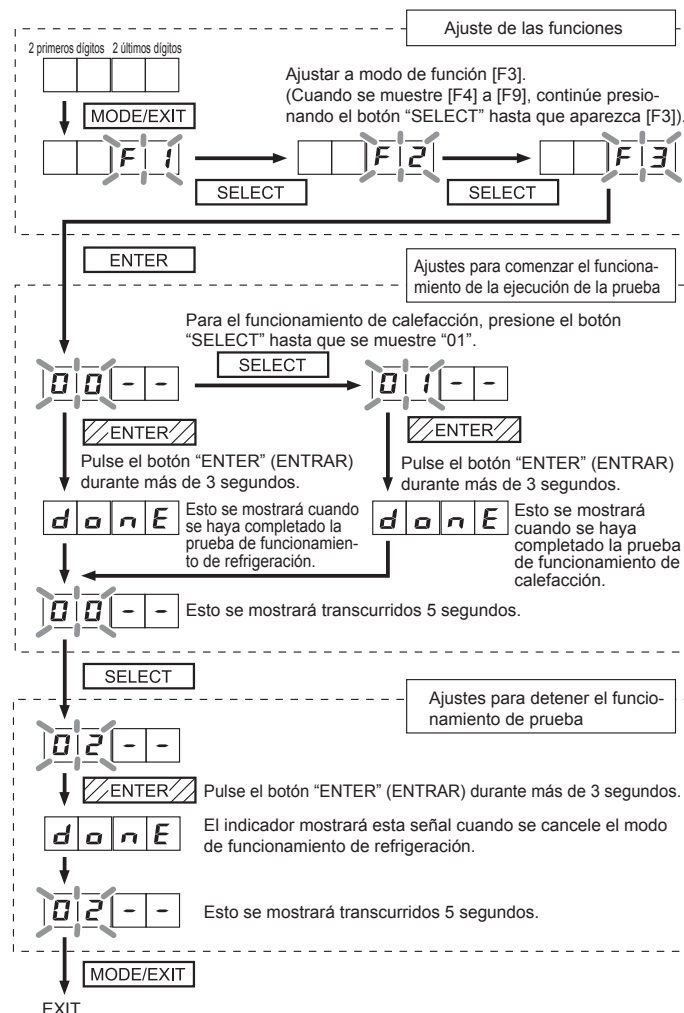
- En función del estado de la comunicación entre las unidades exteriores e interiores, el sistema puede tardar varios minutos en iniciar el funcionamiento después de que se hayan completado los ajustes para el funcionamiento de prueba.
- Tras completar los ajustes del funcionamiento de prueba, la unidad exterior y las unidades interiores conectadas empezarán a funcionar. El control de temperatura de la sala no se activará durante la prueba de funcionamiento (funcionamiento continuo).
- Si se oye un golpe en el líquido de compresión del compresor, detenga inmediatamente la unidad y energice el calentador de aceite durante el tiempo necesario antes de reiniciar el funcionamiento.

Realice la prueba de funcionamiento para cada sistema de refrigerante.

Puede establecer el funcionamiento de "prueba de refrigeración" o de "prueba de calefacción" mediante el botón pulsador del circuito impreso de la unidad exterior.

Método de ajuste de la prueba de funcionamiento

Utilice los botones "MODE/EXIT", "SELECT", y "ENTER" en el circuito impreso de la unidad interior para configurar los ajustes, según los procedimientos que figuran a continuación.



Una vez que haya finalizado el funcionamiento de prueba, desconecte la alimentación. Instale la cubierta de la caja de componentes eléctricos y el panel frontal de la unidad exterior.

NOTAS:

- Compruebe que las unidades interiores y las unidades exteriores conectadas al mismo sistema de refrigeración funcionan con normalidad.
- Cuando las unidades interiores o exteriores no funcionan, o cuando están funcionando las unidades interiores y exteriores de otros sistemas de refrigeración, la dirección de la unidad interior/exterior no se ha configurado correctamente.
- El sistema no funcionará con normalidad cuando el interruptor DIP se ajuste de forma incorrecta. Pare inmediatamente el sistema y vuelva a comprobar el ajuste del interruptor DIP.

9.4. Lista de comprobación

	Descripción de la comprobación	Método de comprobación	Criterios
1	Los valores de alta y baja presión son normales.	Compruébelo con un manómetro de presión.	Refrigeración: presión baja, aprox. 0,8 MPa Calefacción: presión alta, aprox. 3,0 MPa
2	El agua de drenaje se descarga sin problemas a través de la manguera de drenaje.	Compruébelo vertiendo agua.	—
3	Los ventiladores de la unidad interior y la unidad exterior funcionan.	Compruébelo visualmente.	—
4	El compresor funciona después de que se ponga en marcha la unidad interior.	Compruebe el sonido del funcionamiento.	—
5	La diferencia entre las temperaturas de entrada y salida es normal.	Mida las temperaturas de entrada y salida.	La diferencia de temperatura es de 10 grados.
6	No se muestra un error.	Compruebe el indicador LED de 7 segmentos	Un error parpadeando o no aparece código de error

10. ESTADO DEL LED

La iluminación y el parpadeo del indicador LED le permite determinar el estado operativo. Compruebe el estado utilizando la tabla que figura a continuación.

10.1. Códigos de funcionamiento normal

Modo	CÓDIGO			DESCRIPCIÓN
Funcionamiento	C	L		Refrigeración
	H	t		Calefacción
			o r	Durante el funcionamiento de recuperación de aceite
			d F	Durante el funcionamiento de desescarche
			P C	Durante la operación de ahorro de energía
			L n	Durante el funcionamiento silencioso

10.2. Códigos Error

Modo	CÓDIGO			DESCRIPCIÓN
Error de comunicación	E	1	4. 2	Error de comunicación 2 de la red de la unidad exterior
	E	1	4. 5	El número de la unidad interior que presenta una deficiencia
Error de ajuste de funciones	E	2	2. 1	Error de capacidad de la unidad interior
	E	2	4. 2	Error en el número de unidades de conexión (unidad interior)
	E	2	6. 1	Error por dirección duplicada en unidades interiores
	E	2	8. 1	Error de configuración automática de dirección
	E	2	8. 4	Error de dirección automática del amplificador de señal
Error en el actuador de la unidad interior	E	5	U. 1	Error diverso en la unidad interior
Error de la placa de circuitos impresos/componente eléctrico/interruptor de la unidad exterior	E	6	1. 5	Error de fase inversa/pérdida de fase y cableado de la unidad exterior
	E	6	2. 3	Error de acceso EEPROM de la unidad exterior
	E	6	2. 6	Error de comunicación de los inversores de la unidad exterior
	E	6	2. 8	Error de corrupción de datos de la EEPROM de la unidad exterior
	E	6	3. 1	Error del inverter de la unidad exterior
	E	6	7. 2	Error de interrupción por cortocircuito de la placa de circuitos impresos del inverter de la unidad exterior
	E	6	8. 2	Error de elevación de la temperatura del resistor que limita la sobre corriente en la unidad exterior (operación de protección)
	E	6	9. 1	Error de comunicación paralela de la placa de circuitos impresos de transmisión de la unidad exterior
Error del sensor de la unidad exterior	E	7	1. 1	Error del termistor de temp. de descarga 1 de la unidad exterior
	E	7	2. 1	Error del termistor de temp. del compresor 1 de la unidad exterior
	E	7	3. 3	Error de termistor de temp. de líquido del intercambiador de calor de la unidad exterior
	E	7	4. 1	Error del termistor de aire exterior
	E	7	5. 1	Error del termistor de temp. del gas de succión de la unidad exterior
	E	7	7. 1	Error del termistor de temp. del disipador de calor de la unidad exterior
	E	8	2. 1	Error del termistor de temp. del gas de entrada del interc. de calor de subrefrigeración de la unidad exterior
	E	8	2. 2	Error del termistor de temp. del gas de salida del interc. de calor de subrefrigeración de la unidad exterior
	E	8	3. 2	Error del termistor de temp. de la tubería del líquido 2 de la unidad exterior
	E	8	4. 1	Error del sensor 1 de corriente de la unidad exterior (parada permanente)
	E	8	6. 1	Error del sensor de presión de descarga de la unidad exterior
	E	8	6. 3	Error del sensor de presión de succión de la unidad exterior
	E	8	6. 4	Error del interruptor de presión elevada 1 de la unidad exterior
	E	8	6. 4	Error del interruptor de presión elevada 1 de la unidad exterior
Error del actuador de la unidad exterior	E	9	3. 1	Error de arranque del compresor del inverter de la unidad exterior
	E	9	4. 1	Detección de interrupción de unidad exterior
	E	9	5. 5	Pérdida de sincronización del motor del compresor de la unidad exterior
	E	9	7. 1	Error de bloqueo del motor del ventilador 1 de la unidad exterior
	E	9	7. 4	Error de baja tensión del motor del ventilador 1 de la unidad exterior
	E	9	7. 5	Error de temperatura del motor del ventilador 1 de la unidad exterior (acción protectora)
	E	9	7. 9	Error del controlador del motor del ventilador 1 de la unidad exterior.
	E	9	8. 1	Error de bloqueo del motor del ventilador 2 de la unidad exterior
	E	9	8. 5	Error de temperatura del motor del ventilador 2 de la unidad exterior (acción protectora)
	E	9	8. 9	Error del controlador del motor del ventilador 2 de la unidad exterior.
	E	9	A. 1	Error de la bobina 1 (válvula de expansión 1) de la unidad exterior
	E	9	A. 2	Error de la bobina 2 (válvula de expansión 2) de la unidad exterior
	E	9	A. 2	Error de la bobina 2 (válvula de expansión 2) de la unidad exterior
Error del sistema de refrigerante	E	A	1. 1	Error de temperatura de descarga 1 de la unidad exterior (parada permanente)
	E	A	3. 1	Error de temperatura del compresor 1 de la unidad exterior
	E	A	4. 1	Error de presión alta de la unidad exterior
	E	A	4. 2	Acción de protección 1 por presión alta en la unidad exterior
	E	A	5. 1	Error de presión baja de la unidad exterior
	E	A	C. 4	Error de temperatura del disipador de calor de la unidad exterior

Indicador LED de 7 segmentos:

A: **A**, C: **C**, E: **E**, F: **F**, H: **H**, J: **J**, L: **L**, S: **S**, P: **P**, U: **U**, d: **d**, n: **n**, o: **o**, r: **r**, t: **t**,
1: **1**, 2: **2**, 3: **3**, 4: **4**, 5: **5**, 6: **6**, 7: **7**, 8: **8**, 9: **9**, 0: **0**

11. INFORMACIÓN

Contenidos principales de la etiqueta

Elemento	Detalle
1. Nombre del modelo	Nombre del modelo
2. Número de serie	Número de serie
3. Características eléctricas	Fase, tensión nominal y frecuencia
4. Peso	Peso del producto
5. Capacidad	Capacidad de refrigeración/calefacción en condición de refrigeración/calefacción (consultar elemento 15)
6. Corriente	Corriente eléctrica durante el funcionamiento de la refrigeración/calefacción bajo al condición de refrigeración/calefacción (consulte el elemento 15)
7. Potencia de entrada	Entrada durante el funcionamiento de la refrigeración/calefacción bajo la condición de refrigeración/calefacción (consulte el elemento 15)
8. Corriente máx.	Corriente eléctrica máxima (Condición de la prueba: IEC60335-2-40)
9. Refrigerante	Tipo de refrigerante y cantidad de carga inicial
10. Presión máx. (HP/LP)	Significa la presión del lado de presión alta/ presión baja
11. Protección	Nivel de protección contra el polvo y el agua
12. Condición de refrigeración/ calefacción	Temperaturas indicadas en termómetros de ampolla seca y de ampolla húmeda en condición estándar de refrigeración/calefacción
13. Año de fabricación	Año de fabricación
14. Origen	País de origen
15. Fabricante	Fabricante FUJITSU GENERAL LIMITED Dirección: -17, Suenaga, Takatsu-ku, Kawasaki 213-8502, Japón