

MANUAL DE INSTRUCCIONES

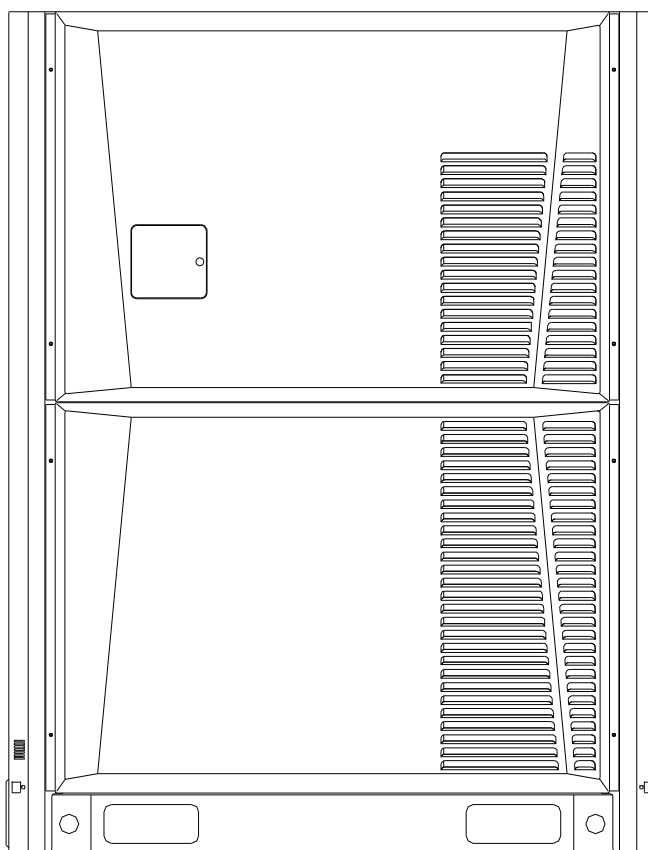
**SISTEMA VRF****Unidad exterior VRF Inverter CC****MY2025**

Tabla de contenido

1. Medidas de seguridad	1
2. Puntos clave en la inspección de la instalación	2
3. Instalación de la unidad Exterior	3
4. Diseño de la tubería de refrigerante	10
5. Cableado eléctrico.....	18
6. Prueba de funcionamiento	26

1. Medidas de seguridad



ADVERTENCIA

1. Este aire acondicionado está diseñado para confort. No debe utilizarse en lugares especiales para almacenar máquinas, instrumentos de precisión, alimentos, plantas, aves de corral, arte, etc.
2. El trabajo de instalación debe ser realizado por el distribuidor o un profesional.
3. El instalador debe contar con los conocimientos necesarios, ya que un manejo inadecuado puede provocar incendios, descargas eléctricas, lesiones, fugas de agua, etc.
4. Si la unidad se va a instalar en una habitación pequeña, se deben tomar las medidas adecuadas para garantizar que la concentración de refrigerante en caso de fuga no supere el nivel crítico.
5. Para obtener información detallada sobre las medidas, consulte al distribuidor.
6. La conexión a la fuente de alimentación debe cumplir con las normas especificadas por la autoridad eléctrica local.
7. Si se va a mover o reinstalar el aire acondicionado, solicite al distribuidor o a un técnico profesional que lo haga. Una instalación incorrecta puede producir incendios, descargas eléctricas, lesiones o fugas de agua, etc.
8. El usuario no está autorizado a reparar o modificar la unidad por su cuenta. Una reparación incorrecta puede producir incendios, descargas eléctricas, lesiones, fugas de agua, etc. Las reparaciones deben ser realizadas por el distribuidor o por un técnico profesional.
9. Un nivel aceptable de presión acústica ponderado A de operación es inferior a 70 dB.
10. Este equipo está destinado a ser utilizado por usuarios expertos o formados en talleres, en industria ligera y en granjas, o para uso comercial por personas sin conocimientos técnicos.
11. Desconecte el equipo de la fuente de alimentación durante el servicio y la sustitución de piezas. Si se retira el enchufe, asegúrese de que el operador pueda verificar desde cualquier punto accesible que permanece desconectado.
12. El equipo debe ser revisado por un profesional cada tres años.



AVISO

1. Asegúrese de que el canal de drenaje sea utilizable.
2. Asegúrese de que esté equipado con un interruptor de protección contra fugas de corriente.
3. Debe estar equipado con un interruptor de protección contra fugas de corriente, o podría producirse una descarga eléctrica.
4. No debe instalarse en ninguna posición en la que pueda haber fugas de gases inflamables.
5. Si se produce una fuga de gases inflamables, podría haber riesgo de incendio alrededor de la unidad interior.
6. Asegúrese de que la instalación de la base o la suspensión sea firme y fiable.
7. Si la base o la suspensión no son lo suficientemente firmes y fiables, puede producirse una caída accidental.
8. Asegúrese de que todos los cables eléctricos estén correctamente conectados.
9. Si algún cable eléctrico está mal conectado, pueden dañarse piezas eléctricas.
10. Si se produce una fuga de refrigerante durante la instalación, ventile la habitación inmediatamente.
11. El refrigerante fugado puede generar gases tóxicos si entra en contacto con una llama.
12. Después de la instalación, asegúrese de que no haya fugas de refrigerante.
13. Si el gas refrigerante entra en contacto con una fuente de llama, como un calentador, una estufa o una cocina eléctrica, puede generar gases tóxicos.
14. Se debe instalar un dispositivo de protección contra rayos según la normativa nacional aplicable, ya que la máquina podría resultar dañada por un impacto de rayos.



AVISO

1. Los productos no deben conectarse a la red pública de baja tensión de corriente alterna.
2. El equipo debe instalarse de acuerdo con las normas nacionales de cableado.
3. Los equipos fijos que no estén provistos de un dispositivo de desconexión de la red de alimentación con una separación de contactos en todos los polos que garantice una desconexión completa en caso de sobretensión de categoría III, deben incorporar un dispositivo de desconexión en el cableado fijo de acuerdo con las normas de cableado.
4. Si el cable de alimentación está dañado, debe ser sustituido por el fabricante, su agente de servicio o personas igualmente calificadas para evitar cualquier peligro.
5. Este equipo puede ser usado por niños a partir de 8 años y personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas o con falta de experiencia y conocimientos, SI han recibido supervisión o instrucciones sobre el uso del equipo de forma segura y comprenden los peligros que conlleva.
6. Los niños no deben jugar con el equipo.
7. La limpieza y el mantenimiento no deben ser realizados por niños sin supervisión.
8. GWP: R410A: 2087,5.
9. Desconecte la fuente de alimentación antes de limpiar y realizar el mantenimiento.

1. Medidas de seguridad

10. Condiciones de operación:

Para mantener el buen rendimiento de la unidad, asegúrese de que la unidad funciona en las siguientes condiciones:

Modo de enfriamiento	Temperatura ambiente	-5°C~55°C
	Temperatura de la habitación	17°C~32°C
	Humedad relativa	Por debajo del 80 % (Si el aire acondicionado opera por períodos prolongados con una humedad superior al 80 %, puede expulsar aire frío y neblinoso, además de generar condensación en su superficie.).
Modo de calefacción	Temperatura ambiente	-15°C~30°C
	Temperatura de la habitación	15°C~30°C

1. Si la unidad opera fuera de las condiciones anteriores, se puede activar la función de protección de seguridad y provocar un funcionamiento anormal de la unidad.
2. A temperaturas inferiores a -15 °C, la función de calefacción no estará disponible. Tenga esto en cuenta.

2. Puntos clave en la inspección de la instalación

2-1 Inspección de recepción y desembalaje

1. Cuando reciba la máquina, compruebe que no haya sufrido daños durante el transporte. Si encuentra algún daño en la superficie o en el interior, informe por escrito a la empresa de transporte.
2. Tras recibirla, compruebe que el tipo de dispositivo, las especificaciones y la cantidad se ajustan al pedido.
3. Al desembalar el producto, conserve el manual de instrucciones y compruebe todos los accesorios.

2-2 Tubería de refrigerante

1. La instalación de la tubería de refrigerante debe realizarse con el dispensador de refrigerante especial (que se pide por separado) para el aire acondicionado central del fabricante.
2. La tubería de refrigerante debe tener el diámetro y el grosor especificados.
3. La soldadura del tubo de cobre debe realizarse con protección de nitrógeno y el tubo debe llenarse con gas nitrógeno a 0,02 MPa, que no debe cortarse hasta que se haya completado la soldadura y el tubo de cobre se haya enfriado completamente.
4. El tubo refrigerante debe tratarse con aislamiento térmico.
5. Una vez instalado el tubo refrigerante y antes de realizar la prueba de estanqueidad y el vacío, no se puede electrificar la unidad interior.

2-3 Prueba de estanqueidad de gas

Después de instalar la tubería de refrigerante, se debe llenar con nitrógeno a 40 kg f/cm² (4,0 MPa) desde el lado del gas y el lado del líquido al mismo tiempo durante 24 horas para realizar una prueba de estanqueidad.

2-4 Vacuificación

Después de la prueba de estanqueidad, se debe realizar una vacuificación (grado de vacío -0,1 MPa) simultáneamente desde el lado del gas y desde el lado del líquido.

2-5 Recarga de refrigerante

1. El volumen de refrigerante que se debe rellenar se calcula en base al diámetro y la longitud real de los tubos en el lado líquido de la unidad exterior y la unidad interior.
2. El volumen de refrigerante para rellenar, el diámetro del tubo de líquido, la longitud del tubo y la diferencia de altura entre la unidad exterior y la unidad interior deben registrarse en la tabla de confirmación (en la cubierta de la caja eléctrica) para futuras consultas.

2-6 Cableado eléctrico

1. La selección de la capacidad de la fuente de alimentación y el diámetro del cable deben cumplir con el manual de diseño. El diámetro del cable de alimentación de un aire acondicionado suele ser mayor que el diámetro del cable del motor.
2. Para garantizar el funcionamiento adecuado de la unidad, el cable de alimentación (alta tensión) no debe enredarse con los cables de conexión entre la unidad interior y exterior (baja tensión).
3. La unidad interior se puede electrificar después de la prueba de estanqueidad y la vacuificación.
4. La ubicación de la unidad exterior debe establecerse como se muestra en el capítulo 5.4, y el código de marcación SW6 debe establecerse entre 0 y 3, donde 0# es la unidad dominante y las demás son unidades dominadas.

2-7 Prueba de funcionamiento

1. Las dos piezas de espuma de transporte que protegen el condensador en la parte posterior de la unidad deben retirarse antes de realizar la prueba de funcionamiento. Deben retirarse con cuidado para no dañar las aletas, o se verá afectado el rendimiento térmico.
2. La prueba de funcionamiento no debe iniciarse a menos que la unidad exterior haya sido electrificada y pre-calentada durante más de 12 horas, ya que el sistema podría resultar dañado.

3. Instalación de la unidad Exterior

3-1 Modo de combinaciones de unidades exteriores

Tabla 3.1 Modo de combinaciones de unidades exteriores

HP Unidad exterior	Modo de Combinación	Número máximo de unidades interiores	N.º recomendado de unidades interiores
8	8HP	13	7
10	10HP	16	9
12	12HP	19	11
14	14HP	23	13
16	16HP	26	15
18	18HP	29	16
20	20HP	33	18
22	22HP	36	20
24	12HP+12HP	39	22
26	14HP+12HP	43	24
28	14HP+14HP	46	26
30	16HP+14HP	50	27
32	16HP+16HP	53	29
34	18HP+16HP	56	31
36	18HP+18HP	59	32
38	20HP+18HP	63	35
40	20HP+20HP	64	36
42	22HP+20HP	68	38
44	22HP+22HP	71	38
46	16HP+16HP+14HP	74	38
48	16HP+16HP+16HP	78	38
50	18HP+16HP+16HP	81	38
52	20HP+16HP+16HP	84	38
54	22HP+16HP+16HP	87	38
56	20HP+20HP+16HP	91	40
58	20HP+20HP+18HP	94	40
60	20HP+20HP+20HP	97	40
62	22HP+20HP+20HP	100	40
64	22HP+22HP+20HP	100	40
66	22HP+22HP+22HP	100	40
68	20HP+16HP+16HP+16HP	100	44
70	22HP+16HP+16HP+16HP	100	44
72	20HP+20HP+16HP+16HP	100	44
74	22HP+20HP+16HP+16HP	100	44
76	22HP+22HP+16HP+16HP	100	44
78	20HP+20HP+20HP+18HP	100	48
80	20HP+20HP+20HP+20HP	100	48
82	22HP+20HP+20HP+20HP	100	48
84	22HP+22HP+20HP+20HP	100	48
86	22HP+22HP+22HP+20HP	100	48
88	22HP+22HP+22HP+22HP	100	48

3. Instalación de la unidad Exterior



ADVERTENCIA

1. El aire acondicionado debe instalarse en un lugar lo suficientemente resistente como para soportar el peso de la máquina.
2. Si no es lo suficientemente resistente, la máquina podría caerse y causar lesiones personales.
3. La instalación debe realizarse de forma especial para evitar fuertes vientos o terremotos.
4. Una instalación incorrecta podría provocar accidentes debido a la caída de la máquina.

3-2 Selección de la ubicación de instalación

1. Espacio suficiente para la instalación y el mantenimiento.
2. Sin obstáculos en las entradas y salidas de aire y alejado de corrientes de aire fuertes.
3. Seco y ventilado.
4. La plataforma de soporte plana tiene capacidad suficiente para soportar el peso de la unidad exterior, que puede instalarse horizontalmente sin incrementar ruido ni vibraciones.
5. No afecta al vecindario con ruido de funcionamiento ni gases de escape.
6. No produce fugas de gases inflamables.
7. Práctico para las conexiones de tubos y eléctricas.

3-3 Diagrama de las dimensiones de la unidad exterior (unidades: mm)

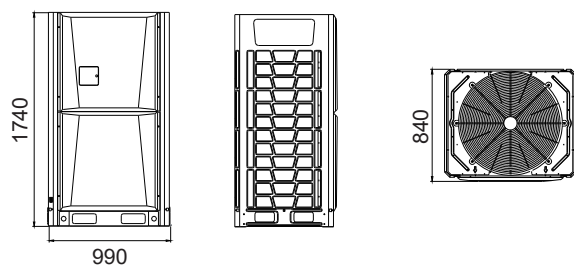


Fig.3.1 tipo 1 (8HP~12HP)

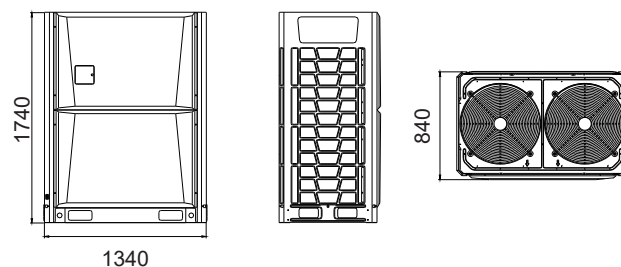


Fig.3.2 tipo 2 (14HP~16HP)

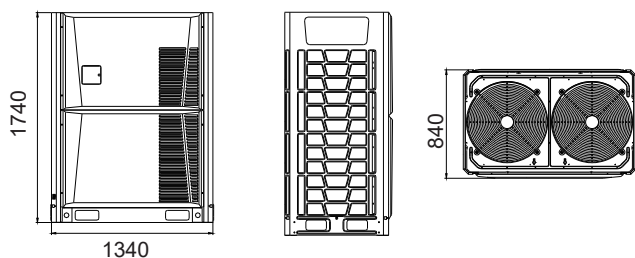


Fig.3.3 tipo 3 (18HP~22HP)

3-4 Levantamiento de la unidad exterior

1. No Se debe retirar el material de embalaje durante la elevación, esta debe realizarse mediante dos cuerdas de 8 m por encima del paquete, y la máquina debe estar equilibrada y izarse de forma segura y fiable. Si no hay embalaje o este está roto, se debe utilizar algún soporte o material de embalaje para protegerlo.
2. La unidad exterior debe manipularse e izarse verticalmente sin inclinarlo más de 15°. La seguridad es lo más importante durante la manipulación y la izada.

3. Instalación de la unidad Exterior

3-5 Cimientos de unidad exterior

1. Proporcione una cimentación firme y adecuada para:

- 1) Proteger la máquina exterior contra hundimientos.
- 2) Evitar cualquier ruido anormal que pueda producir la cimentación.

2. Tipo de cimientos

- 1) Estructura de acero
- 2) Estructura de hormigón (mostrada en la figura siguiente)

3. Puntos clave en la construcción de los cimientos:

1) La máquina principal debe instalarse sobre un cimiento de cemento firme o una base de hormigón. El cimiento de hormigón se construye según la Fig. 3.4, o se construye con mediciones in situ.

2) El cimiento debe estar nivelado para garantizar el contacto uniforme de todos los puntos.

3) El cimiento debe construirse para soportar directamente los bordes verticales de las placas base delantera y trasera, que son los puntos de apoyo del peso de la máquina.

4) Cuando los cimientos se colocan en el techo, no se requiere una capa de piedra triturada, pero la superficie de hormigón debe rasparse. La proporción estándar de la mezcla de hormigón es: cemento 1/ arena 2/ grava 4, y reforzada con barras de acero de $\Phi 10$. La superficie de mortero de cemento debe nivelarse y el borde de los cimientos debe biselarse.

5) La base debe colocarse con zanjas de drenaje alrededor para evitar la acumulación de agua.

6) Asegúrese de que el techo tenga suficiente capacidad de carga.

7) Para la conexión de los tubos en la parte inferior de la unidad, la base debe estar al menos 200 mm por debajo de la unidad.

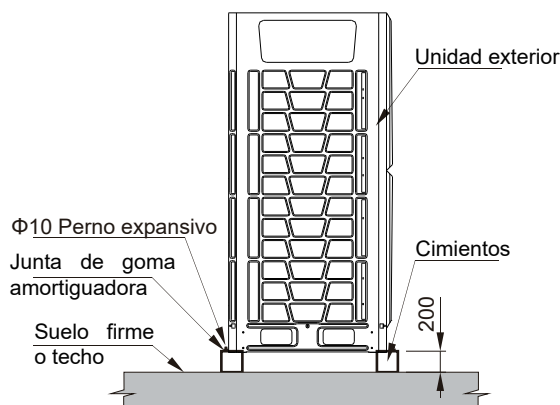


Fig. 3.4 Cimiento

3-6 Plano de posiciones para la instalación de pernos de anclaje

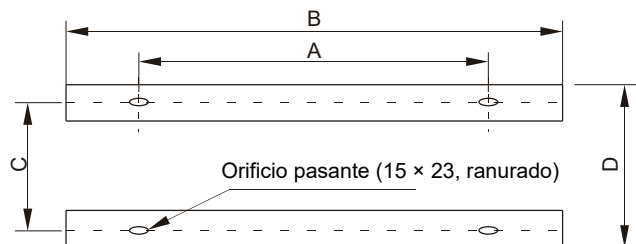


Fig. 3.5 Ubicación de los pernos

Tab. 3.2 Ubicación de los pernos

Tamaño	Tipo	8HP~12HP	14HP~22HP
A		720mm	1070mm
B		1040mm	1390mm
C		774mm	774mm
D		850mm	850mm

3-7 Dibujo del centro de cada tubo de conexión.

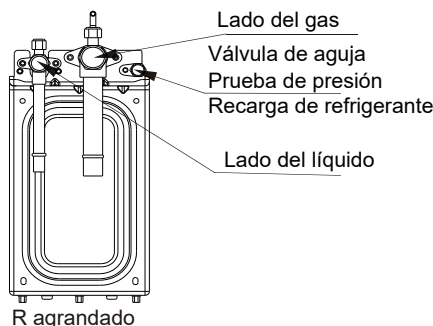
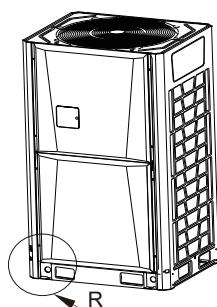


Fig. 3.6 Conexiones

3. Instalación de la unidad Exterior

3-8 Puntos clave para la instalación de la unidad exterior

1. Se deben instalar aislantes de vibraciones o almohadillas aislantes de vibraciones entre la unidad y la base según las especificaciones del diseño.
2. La unidad exterior debe estar bien fijada a la base para evitar vibraciones y ruidos excesivos.
3. Se debe conectar una línea a tierra según las normas legales.
4. Antes de la puesta en marcha, no se pueden abrir las válvulas de los tubos de gas y líquido de la unidad exterior.
5. La posición de instalación debe tener suficiente espacio para el mantenimiento.

3-9 Orden de distribución de las unidades exteriores y configuración de las unidades maestra y esclava

En sistemas con más de dos unidades exteriores, se recomienda ordenar las unidades por tamaño, conectando la más grande al primer colector. La unidad de mayor potencia se configura como maestra y las demás como esclavas. Por ejemplo, en un sistema de 50 HP (12 HP, 16 HP y 22 HP):

1. La unidad de 16 HP se coloca en el primer colector (véase la figura 3.7).
2. La secuencia de disposición es 22 HP, 16 HP y, a continuación, 12 HP.
3. La unidad de 22 HP se establece como unidad maestra, y la de 16 HP y la de 12 HP son esclavas.

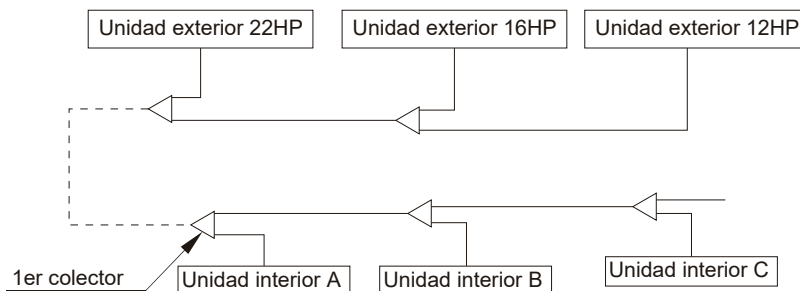


Fig. 3.7 distribución de las unidades exteriores

3-10 Dimensiones de instalación de la unidad exterior

1. Durante la instalación, se debe dejar un espacio para el mantenimiento como se muestra en la Fig. 3.8. El dispositivo de alimentación debe instalarse al lado de la unidad exterior, como se indica en el manual de instalación de la unidad de alimentación.
2. Asegúrese de que hay espacio suficiente para la instalación y el mantenimiento, y que los módulos del sistema están colocados a la misma altura.
3. Si las unidades exteriores superan las barreras circundantes y se dispongan en fila, consulte la Fig. 3.9.
4. Si las unidades exteriores superan las barreras circundantes y se dispongan en dos filas, consulte la Fig. 3.10.
5. Si las unidades exteriores superan las barreras circundantes y se dispongan en más de dos filas, consulte la Fig. 3.11.
6. Si las unidades exteriores están por debajo de las barreras circundantes, consulte la Fig. 3.12. La disposición es similar a cuando están más altas, pero para evitar interferencias en el intercambio térmico por el aire caliente, se debe instalar un deflector de viento en la cubierta radiante, según la Fig. 3.12. Su altura será H-h y deberá ser fabricado por el usuario in situ.
7. Cuando haya alguna barrera por encima de la unidad exterior, consulte la Fig. 3.13.

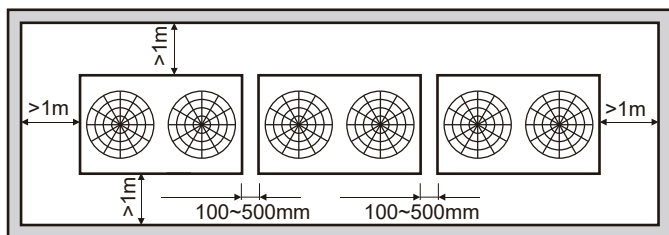


Fig. 3.8 Dimensiones de instalación de la unidad exterior

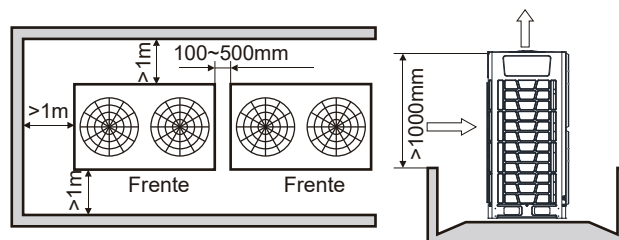


Fig. 3.9 1 fila

3. Instalación de la unidad Exterior

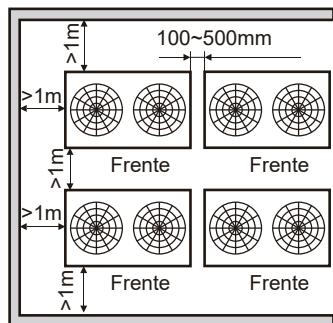


Fig. 3.10 - 2 filas

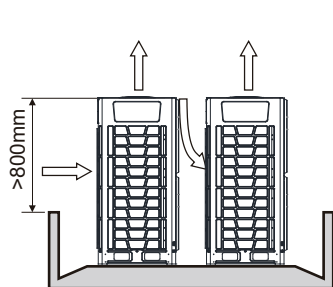


Fig. 3.11 más de 2 filas

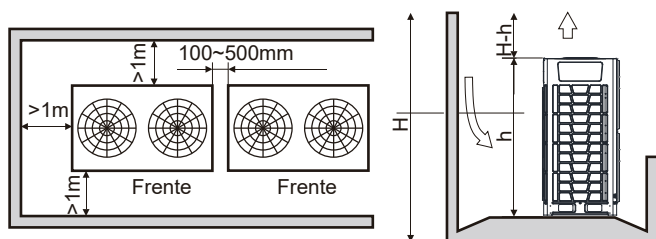
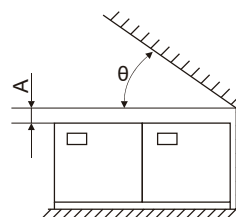
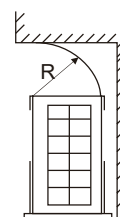


Fig.3.12 Debajo de las barreras circundantes



Vista frontal



Vista lateral

Tamaño	A(mm)	R(mm)	θ(°)
Valor	A>300	R>1000	θ>45

Fig.3.13 Barrera sobre la unidad exterior



AVISO

1. Si hay material apilado alrededor de la unidad exterior, la altura apilada (H-h) debe ser 800 mm por debajo de la parte superior de la unidad exterior. Si la altura es inferior a la especificada, debe instalarse un dispositivo de ventilación mecánica.

3-11 Dispositivo de control de montículos de nieve

En zonas nevadas, instale un dispositivo de control de montículos de nieve para evitar fallos (ver Fig. 3.14). Para prevenir acumulaciones, coloque un soporte elevado con protectores en la entrada y salida de aire.

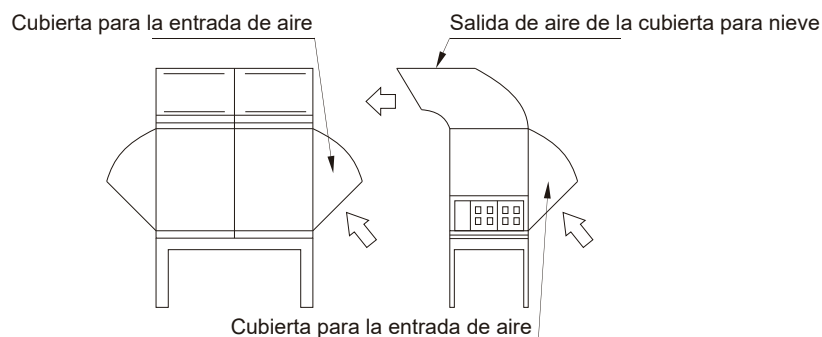


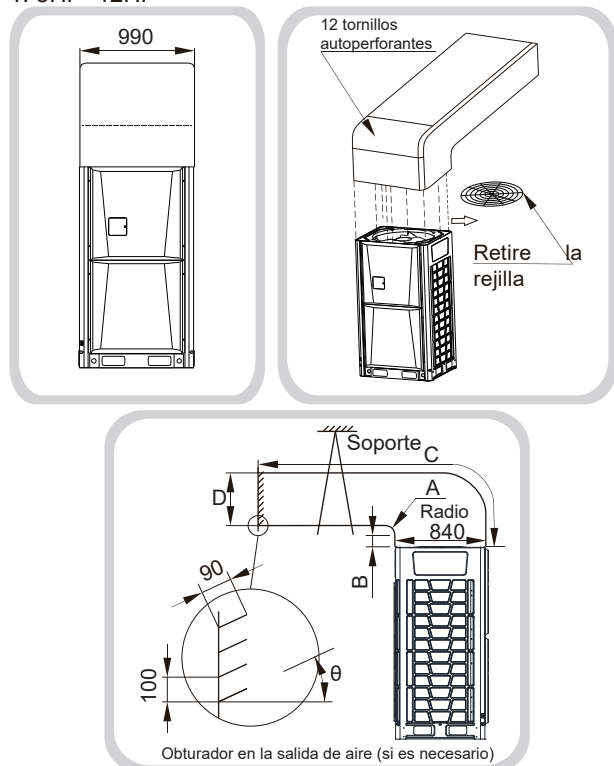
Fig.3.14 Dispositivo de control de montículos de nieve

3-12 Instalación del deflector de viento

El deflector de viento se suministra para instalación in situ. Antes de montarlo, retire la rejilla protectora y siga los dos planos siguientes.

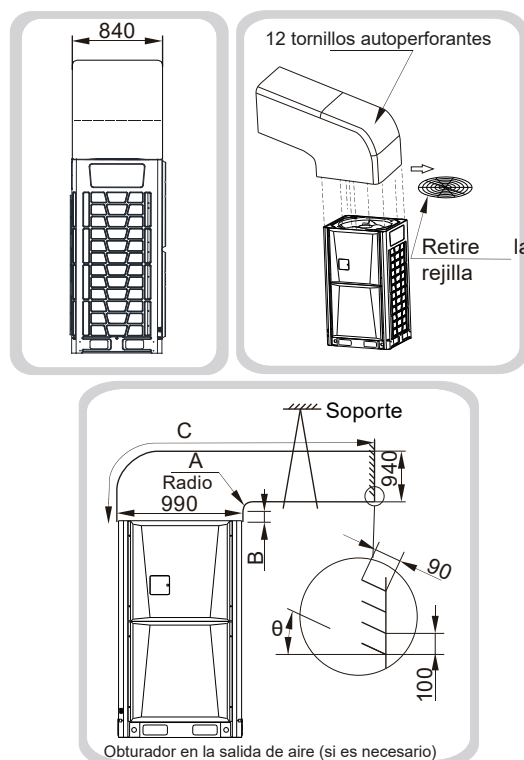
3. Instalación de la unidad Exterior

1. 8HP~12HP



Tamaño	A(mm)	B(mm)	C(mm)	D(mm)	$\theta(^{\circ})$
Valor	$A \geq 300$	$B \geq 250$	$C \leq 8000$	$600 \leq D \leq 760$	$\theta \leq 15$

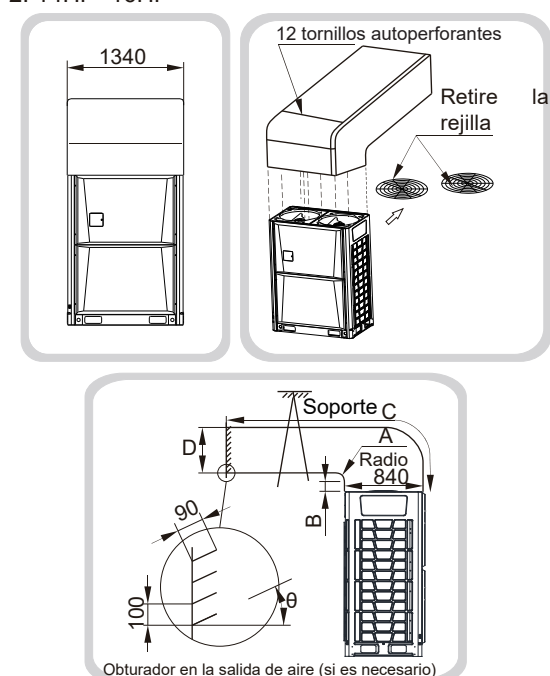
Fig.3.15 Plan 1



Tamaño	A(mm)	B(mm)	C(mm)	$\theta(^{\circ})$
Valor	$A \geq 300$	$B \geq 250$	$C \leq 8000$	$\theta \leq 15$

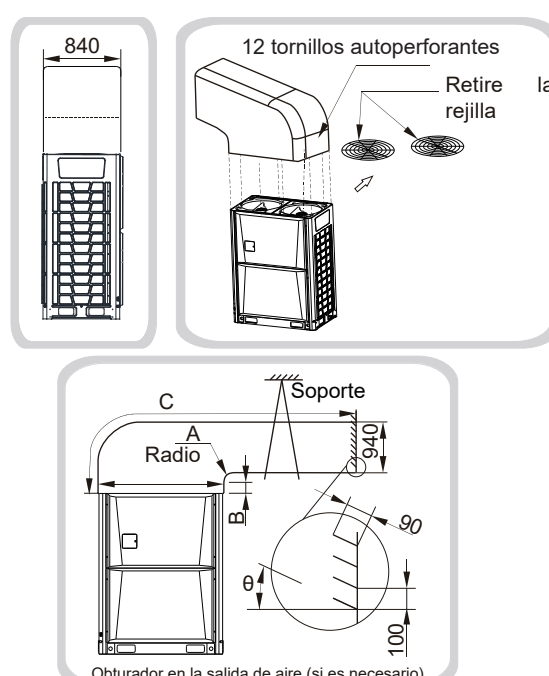
Fig.3.16 Plan 2

2. 14HP~16HP



Tamaño	A(mm)	B(mm)	C(mm)	D(mm)	$\theta(^{\circ})$
Valor	$A \geq 300$	$B \geq 250$	$C \leq 8000$	$600 \leq D \leq 760$	$\theta \leq 15$

Fig.3.17 Plan 1

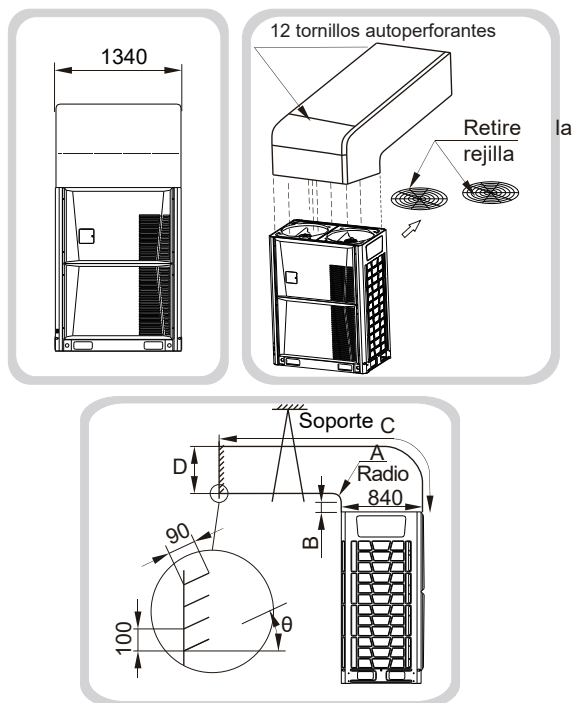


Tamaño	A(mm)	B(mm)	C(mm)	$\theta(^{\circ})$
Valor	$A \geq 300$	$B \geq 250$	$C \leq 8000$	$\theta \leq 15$

Fig.3.18 Plan 2

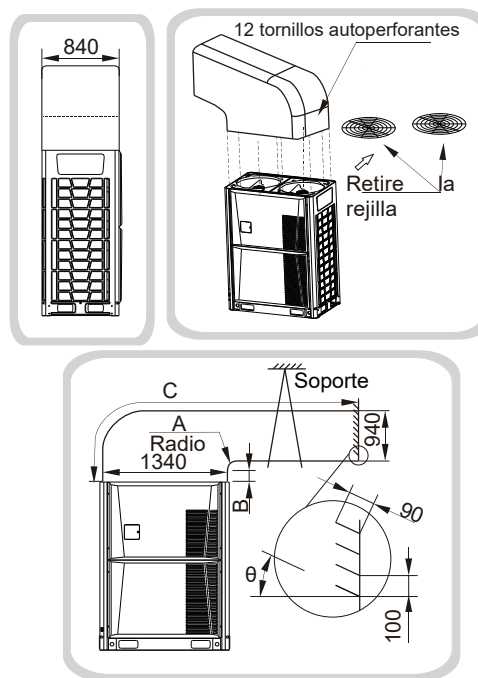
3. Instalación de la unidad Exterior

1. 18HP~22HP



Tamaño	A(mm)	B(mm)	C(mm)	D(mm)	θ(°)
Valor	A≥300	B≥250	C≤8000	600≤D≤760	θ≤15

Fig.3.19 Plan 1



Tamaño	A(mm)	B(mm)	C(mm)	θ(°)
Valor	A≥300	B≥250	C≤8000	θ≤15

Fig.3.20 Plan 2

! AVISO

1. Se debe retirar la rejilla protectora antes de instalar el deflector de aire, o la salida de aire se verá afectada.
2. La instalación del obturador afecta la salida de aire, reduciendo la capacidad y eficiencia del sistema. Si es necesario usarlo, el ángulo debe mantenerse dentro de los 15°.
3. El conducto de aire solo puede tener una curva (como se muestra en la figura anterior), ya que, de lo contrario, el funcionamiento de la máquina se verá afectado.

3-13 Válvulas

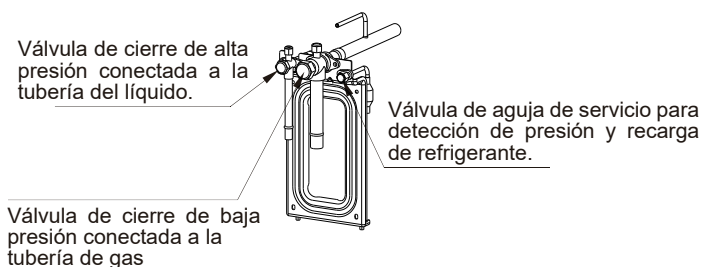


Fig.3.21 Válvulas

4. Diseño del conducto refrigerante

4-1 Longitud y diferencia de altura del conducto refrigerante



AVISO

1. Todos los colectores deben ser los suministrados por el fabricante, o podrían producirse fallos graves en el sistema.
2. Las unidades interiores deben instalarse uniformemente a ambos lados del colector en «U».
3. Si la unidad exterior está a más de 20 m de altura, se recomienda instalar un codo de retorno de aceite cada 10 m en la tubería de gas principal. Consulte la Fig. 4.2 para especificaciones.

Tab.4.1 Longitud y diferencia de altura del tubo refrigerante

		Distancia permitida		Numero (Fig.4.1)
Largo	Longitud total del tubo (extensión total)		1000m	$L1+L2+L3+L4+L5+L6+L7+L8+L9$ $+a+b+c+d+e+f+g+h+i+j$
	Longitud máxima del tubo (L)	Actual	190m	$L1+L5+L8+L9+j$
		Equivalente	220m	
	Longitud máxima del tubo desde el primer colector		40m	$L5+L8+L9+j$
Diferencia de altura	Diferencia de altura entre las unidades (H)	Exterior arriba	90m	-
		Exterior debajo	110m	-
	Diferencia de altura entre las unidades interiores (H)		30m	-



AVISO

- La longitud equivalente del tubo del colector es 0.5m.

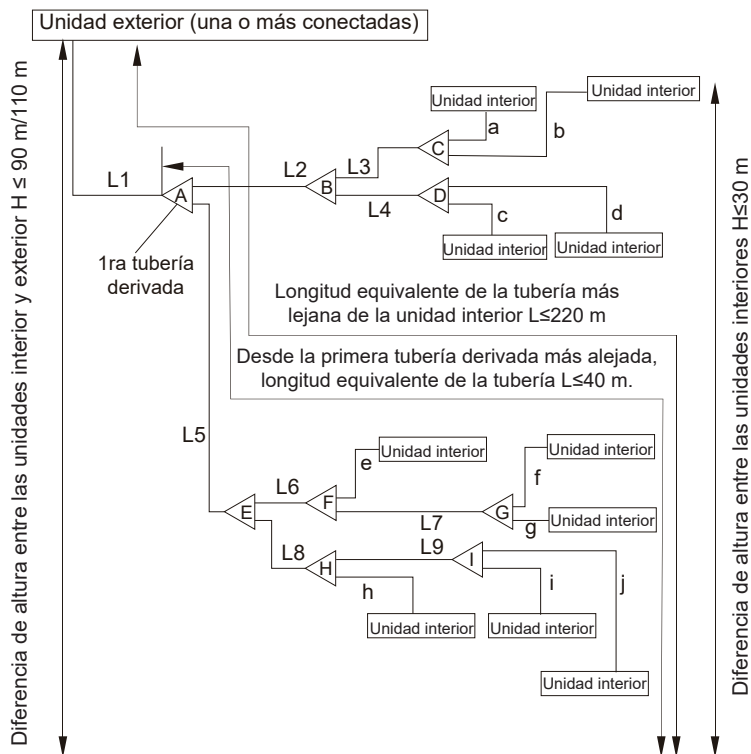
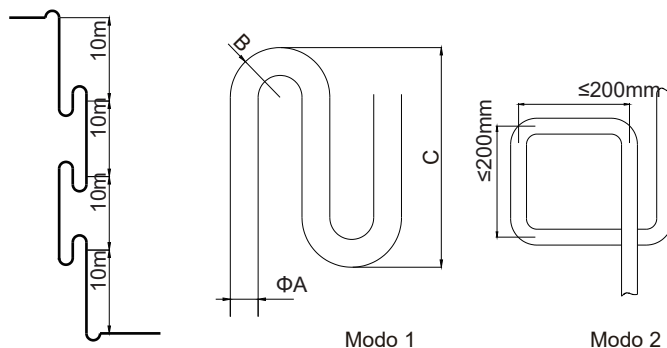


Fig.4.1 Longitud y diferencia de altura del conducto refrigerante

4. Diseño del conducto refrigerante



A		B (mm)	C (mm)
Mm	Pulgada		
Φ19.1	3/4	≥34	≤150
Φ22.2	7/8	≥36	≤150
Φ25.4	1/1	≥45	≤150
Φ28.6	9/8	≥55	≤150
Φ34.9	11/8	≥60	≤250
Φ38.1	12/8	≥60	≤350
Φ41.3	13/8	≥80	≤450
Φ44.5	14/8	≥80	≤500
Φ54.1	17/8	≥90	≤500

Fig.4.2 Codo de retorno de aceite

4-2 Clasificación de tubería

Tab.4.2 Clasificación de tubería

Nombre	Posición de conexión	Código (Fig.4.3)
Tubería principal	Desde la unidad exterior hasta la primera salida interior	L1
Tubería principal de la unidad interior	Después del primer colector interior y conectado indirectamente a la unidad interior.	L2~L9
Tubo ramificado de la unidad interior	Tubo después del colector y conectado directamente a la unidad interior.	a,b,c,d,e,f,g,h,i,j
Colector para unidad interior	Conjunto para conectar la tubería principal, la tubería ramificada principal y la tubería ramificada	A,B,C,D,E,F,G,H,I
Colector para unidad exterior	Conjunto de tuberías para conectar la tubería exterior y la tubería principal	L,M
Colector para unidad exterior	Tubo para conectar la unidad exterior al colector exterior	g1,g2,g3,G1

4. Diseño del conducto refrigerante

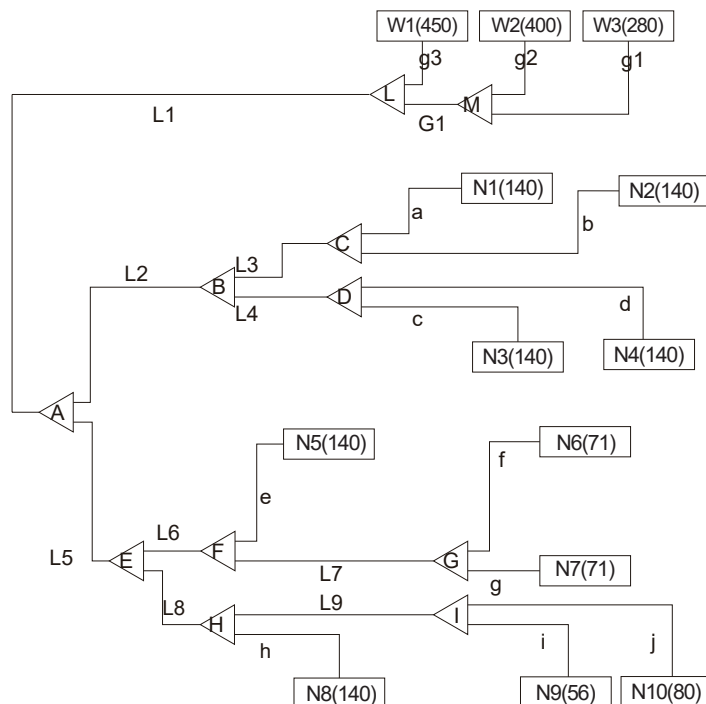


Fig.4.3 Clasificación de tubería

4-3 Diámetros de las tuberías principales para la unidad interior

1. Consulte la tabla 4.3 para los diámetros de las tuberías principales (L2~L9) para la unidad interior R410A.
2. En la Fig. 4.3, la capacidad total de las unidades interiores después de L2 es 560 (140×4). Por lo tanto, los diámetros del tubo de gas y de líquido en L2 son $\Phi 28,6$ y $\Phi 15,9$, respectivamente

Tab.4.3 Diámetros de las tuberías principales para la unidad interior R410A

Capacidad de las unidades posteriores (×100W)	Diámetro del tubo de la unidad interior (mm)		Número de caja de accesorios
	Tubería de gas	Tubería de líquido	
A<168	$\Phi 15.9$	$\Phi 9.5$	SP-FQG-N01D
168≤A<224	$\Phi 19.1$	$\Phi 9.5$	
224≤A<330	$\Phi 22.2$	$\Phi 9.5$	SP-FQG-N02D
330≤A<470	$\Phi 28.6$	$\Phi 12.7$	SP-FQG-N03D
470≤A<710	$\Phi 28.6$	$\Phi 15.9$	
710≤A<1040	$\Phi 31.8$	$\Phi 19.1$	
1040≤A<1540	$\Phi 38.1$	$\Phi 19.1$	SP-FQG-N04D
1540≤A<1800	$\Phi 41.2$	$\Phi 19.1$	SP-FQG-N05D
1800≤A<2450	$\Phi 44.5$	$\Phi 22.2$	
2450≤A<2690	$\Phi 54$	$\Phi 25.4$	SP-FQG-N06D
2690≤A	$\Phi 54$	$\Phi 28.6$	SP-FQG-N07D

4. Diseño del conducto refrigerante

4-4 Tubo entre la unidad exterior y el primer colector interior

Tab.4.4 Diámetros del tubo principal para la unidad exterior R410A (1)

Capacidad de las unidades exteriores (HP)	Cuando la longitud equivalente de todos los tubos es inferior a 90 m.		
	Lado de gas(mm)	Lado de líquido(mm)	Primer colector interior
8	Φ19.1	Φ9.5	SP-FQG-N02D
10	Φ22.2	Φ9.5	
12~14	Φ25.4	Φ12.7	
16	Φ28.6	Φ12.7	SP-FQG-N03D
18~24	Φ28.6	Φ15.9	
26~34	Φ31.8	Φ19.1	
36~54	Φ38.1	Φ19.1	SP-FQG-N04D
56~66	Φ41.2	Φ19.1	SP-FQG-N05D
68~82	Φ44.5	Φ22.2	
84~88	Φ50.8	Φ25.4	

Tab.4.5 Diámetros de los tubos principales para la unidad exterior R410A (2)

Capacidad de las unidades exteriores (HP)	Cuando la longitud equivalente de todos los tubos es superior a 90 m.		
	Lado de gas(mm)	Lado de líquido(mm)	Primer colector interior
8	Φ22.2	Φ12.7	SP-FQG-N02D
10	Φ25.4	Φ12.7	
12~14	Φ28.6	Φ15.9	
16	Φ31.8	Φ15.9	SP-FQG-N03D
18~24	Φ31.8	Φ19.1	
26~34	Φ38.1	Φ22.2	
36~54	Φ41.2	Φ22.2	SP-FQG-N04D
56~66	Φ44.5	Φ22.2	
68~82	Φ54.0	Φ25.4	
84~88	Φ54.0	Φ28.6	SP-FQG-N05D

Seleccione el tubo principal según la tabla anterior. Si el colector principal de las unidades interiores es mayor que el tubo principal, el tubo debe ajustarse al diámetro del colector.

Por ejemplo, en un sistema con tres unidades exteriores (20+20+12) conectadas en paralelo (total 52 HP) y una capacidad interior de 1560, si la longitud equivalente de los tubos es menor a 90 m, la tabla 4.4 indica un tubo principal de Φ38,1/Φ19,1. Sin embargo, según la tabla 4.3, el colector principal para 1560 es Φ44,5/Φ22,2, por lo que se selecciona el diámetro mayor: Φ44,5/Φ22,2.

4-5 Diámetros de la interfaz en la unidad exterior

Tab.4.6 4-5 Diámetros de la interfaz en la unidad exterior

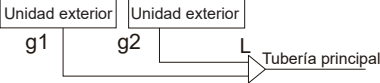
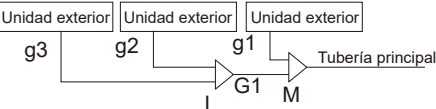
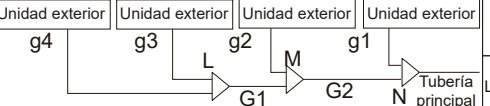
Tipo	Lado de gas(mm)	Lado de líquido(mm)
8HP/10HP/12HP	Φ22.2	Φ12.7
14HP/16HP/18HP/20HP/22HP	Φ28.6	Φ15.9

4. Diseño del conducto refrigerante

4-6 Selección del conjunto y el diámetro de los tubos paralelos para unidades exteriores

Selecione el tubo según la tabla 4.7.

Tab.4.7 Conjuntos de tubos para unidades exteriores multiconexión

No. de unds. exteriores	Diagrama	Diámetro externo (mm)				Conjunto de colector paralelo	Tubo	
			8~12HP	14~24HP	G1			G2
2 sets		Lado de gas	Φ25.4	Φ31.8	-	-	SP-FQG-W2D	Véase la Tab.4.4/4.5
		Lado de líquido	Φ12.7	Φ15.9	-	-		
3 sets		Lado de gas	Φ25.4	Φ31.8	Φ38.1	-	SP-FQG-W3D	
		Lado de líquido	Φ12.7	Φ15.9	Φ19.1	-		
4 sets		Lado de gas	Φ25.4	Φ31.8	Φ38.1	Φ41.2	SP-FQG-W4D	
		Lado de líquido	Φ12.7	Φ15.9	Φ19.1	Φ22.2		

Observación: Los conjuntos de tubos de la tabla anterior son piezas especiales del fabricante que deben pedirse por separado.

4-7 Ejemplo de un sistema completo

Ejemplo: Se utiliza una combinación de tres módulos (16 HP + 14 HP + 10 HP) para explicar la selección de los tubos. Suponiendo que la longitud equivalente de los tubos del sistema esquemático es superior a 90 m.

1. Tubos de la rama interior

Los tubos de la rama interior cubren a~j, y los diámetros se seleccionan según la tabla 4.8.

Tab.4.8 Longitud de los tubos ramificados

Capacidad A (×100W)	Inferior a 10m		Superior a 10m	
	Lado de gas(mm)	Lado de líquido(mm)	Lado de gas(mm)	Lado de líquido(mm)
A≤28	Φ9.5	Φ6.35	Φ12.7	Φ9.5
28<A≤56	Φ12.7	Φ6.35	Φ15.9	Φ9.5
56<A≤160	Φ15.9	Φ9.5	Φ19.1	Φ12.7

2. Tubo principal interior (véase la tabla 4.3):

Las unidades N1 y N2 suman un total de 280 (140 × 2), la tubería L3 es Φ22.2/Φ9.5 y el colector C es SP-FQG-N02D.

Las unidades N3 y N4 suman un total de 140×2=280, la tubería L3 es Φ22.2/Φ9.5 y el colector D es SP-FQG-N02D.

Las unidades N1 y N2 suman un total de 140×4=560, la tubería L2 es Φ28.6/Φ15.9 y el colector B es SP-FQG-N03D.

Las unidades N6 y N7 suman un total de 71×2=142, la tubería L7 es Φ15.9/Φ9.5 y el colector G es SP-FQG-N01D.

Las unidades N5 y N7 suman un total de 140+71×2=282, la tubería L6 es Φ22.2/Φ9.5 y el colector F es SP-FQG-N02D.

Las unidades N9 y N10 suman un total de 56+80=136, la tubería L9 es Φ15.9/Φ9.5 y el colector I es SP-FQG-N01D.

Las unidades N8 y N10 suman un total de 140+56+80=276, la tubería L8 es Φ22.2/Φ9.5 y el colector H es SP-FQG-N02D.

Las unidades N5 y N10 suman un total de 140×2+56+71×2+80=558, la tubería L5 es Φ28.6/Φ15.9 y el colector E es SP-FQG-N03D.

Las unidades N1~N10 suman un total de 140×6+56+71×2+80=1118 y el colector A es SP-FQG-N04D.

3. Tubería principal (consulte las tablas 4.3 y 4.5)

La capacidad total de las unidades exteriores aguas arriba antes del tubo principal L1 de la figura 4.3 suma 10+14+16=40 HP. Según la tabla 4.5, el tubo de gas/tubo de líquido = Φ41.2/Φ22.2. Para las unidades aguas abajo es 140×6+56+71×2+80=1118, la tabla 4.3 indica Φ38.1/Φ19.1, pero siguiendo el principio de selección del diámetro mayor, se fija en Φ41.2/Φ22.2.

4. Diseño del conducto refrigerante

4. Conexión en paralelo de módulos exteriores

Para conexión en paralelo, las unidades exteriores tienen las siguientes especificaciones:

- Tubo g1 (10 HP): $\Phi 25,4/\Phi 12,7$.
- Tubo g2 (14 HP): $\Phi 31,8/\Phi 15,9$.
- Tubo g3 (16 HP): $\Phi 31,8/\Phi 15,9$.

Para conexión en paralelo de dos unidades antes de G1, consulte la tabla 4.7; el diámetro del tubo es $\Phi 38,1/\Phi 19,1$.

4-8 Eliminación de impurezas y agua en el tubo.

1. Pueden entrar impurezas durante la instalación de los tubos de refrigerante. Deben limpiarse antes de conectarlos a cada unidad exterior.
2. La tubería puede limpiarse con nitrógeno a alta presión, siempre que no sea el refrigerante de ninguna unidad exterior.

4-9 Prueba de estanqueidad al gas

1. Cuando se conecta el tubo interior, el tubo de alta presión se puede soldar a la junta superficial, como se muestra en la figura siguiente.
2. Suelde el tubo de baja presión a la junta superficial, como se muestra en la figura siguiente.
3. Primero, vacíe el aire del sistema desde el núcleo de la válvula de cierre del lado del líquido y la válvula de cierre del lado del gas con una bomba de vacío hasta que el manómetro indique -1 kg/cm^2 .
4. Luego, apague la bomba de vacío y cargue 40 kg f/cm^2 de nitrógeno desde el núcleo de la válvula de cierre tanto en el lado del gas como en el del líquido, y mantenga la presión durante 24 horas.

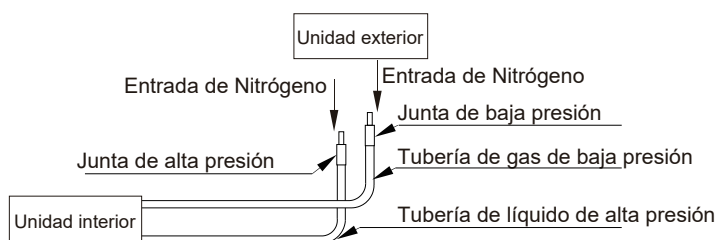


Fig.4.4 Prueba de presión de gas



AVISO

1. La prueba de hermeticidad se realiza con nitrógeno a presión ($4,0 \text{ MPa}$, 40 kg f/cm^2).
2. La prueba de hermeticidad no debe realizarse con oxígeno, gases inflamables o tóxicos.
3. La prueba de hermeticidad debe realizarse inyectando nitrógeno a alta presión simultáneamente en los lados de alta y baja presión. De lo contrario, el núcleo de la válvula de expansión electrónica interior podría sufrir daños por la presión excesiva a un solo lado.
4. La válvula de baja presión debe protegerse con un paño húmedo durante la soldadura.

4-10 Aspiración mediante una bomba de vacío.

1. El nivel de vacío de la bomba debe ser de $-0,1 \text{ MPa}$ por debajo y el caudal de aire debe ser de 40 l/min por encima.
2. No es necesario llevar al vacío la unidad exterior y está prohibido abrir las válvulas de control del lado del gas y líquido de la unidad exterior.
3. Asegúrese de que la bomba de vacío pueda alcanzar $-0,1 \text{ MPa}$ por debajo en 2 horas y, si no lo alcanza después de 3 horas, significa que se ha mezclado agua o aire en el interior y que se debe inspeccionar la bomba y el sistema de tuberías.

4. Diseño del conducto refrigerante

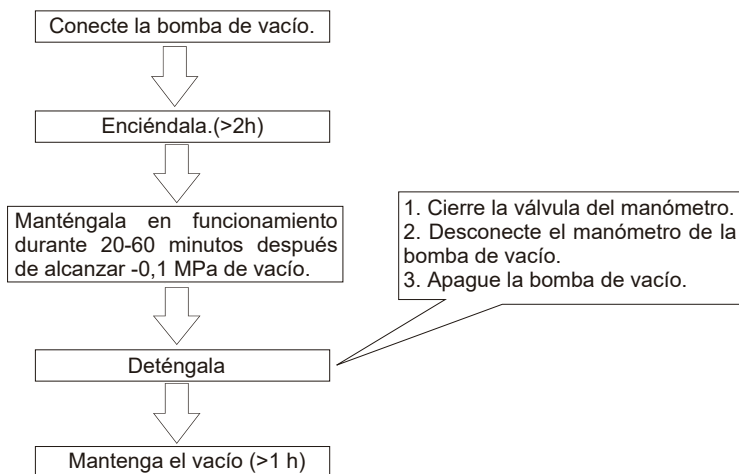


Fig.4-5 Aspiración al vacío



AVISO

1. No mezcle herramientas ni equipos de medición de distintos refrigerantes o que tengan contacto directo con ellos.
2. No utilice gas refrigerante para impulsar aire.
3. Si el vacío no alcanza -0,1 MPa, verifique posibles fugas; si no hay, mantenga el vacío durante 1-2 horas..

4-11 Volumen de recarga de refrigerante

El volumen de refrigerante (R410A) se calcula según el diámetro y la longitud del tubo en el lado líquido de las unidades.

Tab.4.9 Volumen de recarga de refrigerante

Diámetro del tubo en el lado del líquido(mm)	Refrigerante que se debe rellenar por cada metro de longitud del tubo (kg)
Φ6.35	0.022
Φ9.5	0.040
Φ12.7	0.080
Φ15.9	0.120
Φ19.1	0.180
Φ22.2	0.253
Φ25.4	0.347
Φ28.6	0.453



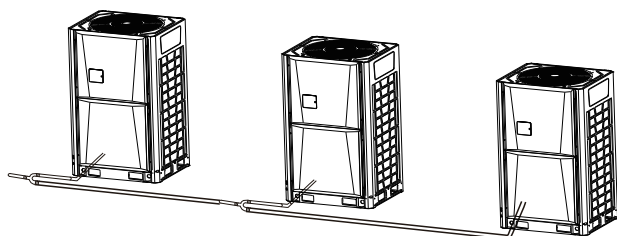
AVISO

1. El refrigerante R410A debe pesarse en estado líquido con una báscula electrónica para su recarga.

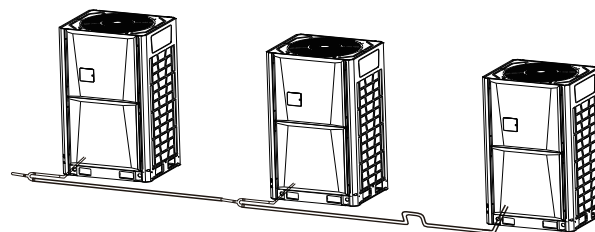
4. Diseño del conducto refrigerante

4-12 Puntos clave para la instalación de tubos exteriores

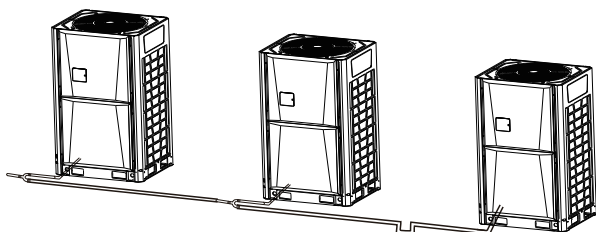
- 1) Los tubos para unidades exteriores deben colocarse horizontalmente (Fig. 4.6 y Fig. 4.7) y no deben combarse en la sección central, como se muestra en la Fig. 4.8.
- 2) Los tubos para unidades exteriores no deben sobrepasar la interfaz del tubo de cada unidad, como se muestra en la Fig. 4.9.
- 3) El colector debe instalarse lo más horizontalmente posible y el ángulo de inclinación debe controlarse dentro de $\pm 10^\circ$, o pueden producirse fallos, como se muestra en la Fig. 4.10.



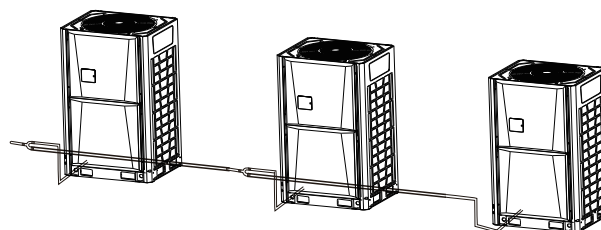
Instalación correcta
Fig.4.6 Modo 1



Instalación correcta
Fig.4.7 Modo 2



Instalación incorrecta
Fig.4.8 Modo 3



Instalación incorrecta
Fig.4.9 Modo 4

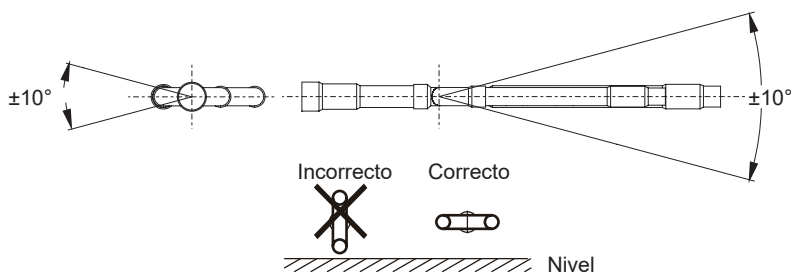


Fig.4.10 Instalación de conjuntos de colectores

- 4) Los conjuntos de colectores deben instalarse correctamente para evitar la acumulación de aceite en la unidad exterior.

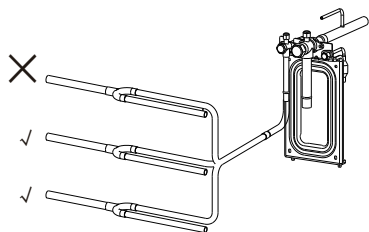


Fig.4.11 Instalación 1

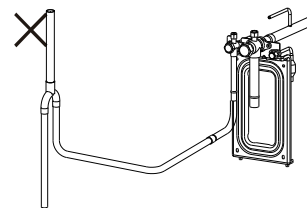


Fig.4.12 Instalación 2

5. Cableado eléctrico

5-1 Inspección puntual de la unidad exterior

Tab.5.1 Descripciones para la inspección puntual

No.	Pantalla	Valores de referencia
	Frecuencia actual (cantidad de unidades interiores con la unidad en reposo)	
1	Dirección de la unidad exterior	0, 1, 2, 3
2	Capacidad de la unidad exterior	8-24
3	Número de unidades exteriores en línea	Disponible solo para la unidad principal.
4	Capacidad total de las unidades exteriores	En configuración paralela, disponible solo para la unidad maestra.
5	Número de unidades exteriores en servicio	Solo pantalla principal
6	HP total de las unidades exteriores funcionando	Pantalla maestro-esclavo
7	Cantidad máxima de unidades interiores	Número máximo de unidades interiores en uso para comunicarse con las exteriores
8	Cantidad actual de unidades interiores en línea	Total de unidades interiores en comunicación con unidades exteriores
9	Cantidad de unidades interiores en servicio	Total de unidades interiores en modo de enfriamiento o calefacción
10	Modo de funcionamiento	0: Apagado o solo ventilador 2: Enfriamiento 3: Calefacción 4: Enfriamiento forzado
11	Demanda total de las unidades interiores	Disponible solo para la unidad principal.
12	Demanda modificada para la unidad maestra	Disponible solo para la unidad principal.
13	Capacidad de carga de la unidad exterior	Potencia real HP
14	Reservado	Reservado
15	Valor de alta presión	Valor real = Valor mostrado * 0,1 (MPa)
16	Rango de velocidad del ventilador	0-36 (0:OFF)
17	Temperatura media de los evaporadores T2/T2B	Valor real (°C)
18	Temperatura de salida del condensador T3	Valor real (°C)
19	Temperatura ambiente T4	Valor real (°C)
20	Temperatura del sensor T5	(Reservado) Valor real (°C)
21	Temperatura de entrada (T6A)	Valor real (°C)
22	Temperatura de salida (T6B)	Valor real (°C)
23	Temperatura de salida del compresor del A	Valor real (°C)
24	Temperatura de salida del compresor del B	Valor real (°C)
25	T8	Valor real (°C), Temperatura del tubo de cobre de refrigeración por refrigerante
26	Temperatura del IPM A	Valor real (°C), Temperatura interna del IPM A
27	Temperatura del IPM B	Valor real (°C), Temperatura interna del IPM B
28	Grado de sobrecalentamiento del compresor	Valor real (°C)
29	Grado de apertura de EXV A	8-24HP: Valor real = Valor mostrado * 8; 26-32HP: Valor real = Valor mostrado * 8*6
30	Grado de apertura de EXV C (Reservado)	Valor real = Valor mostrado * 8
31	Reservado	Reservado
32	Corriente del compresor inverter A	Valor real (A)
33	Corriente del compresor inverter B	Valor real (A)
34	Corriente secundaria del compresor inverter A	Valor real (A)
35	Corriente secundaria del compresor inverter B	Valor real (A)
36	Voltaje alterno	Valor real (V)
37	Tensión de la línea de bus CC del compresor A	Valor real = Valor mostrado * 4(V)
38	Tensión de la línea de bus CC del compresor B	Valor real = Valor mostrado * 4(V)

5. Cableado eléctrico

39	Modo de prioridad	0: Prioridad automática; 1: Prioridad de calefacción; 2: Prioridad de enfriamiento; 3: Calefacción; 4: Enfriamiento; 5: Prioridad VIP y prioridad automática
40	Modo silencioso	0: Modo estándar; 1: Modo silencioso 1; 2: Modo silencioso 2; 3: Modo silencioso 3; 4: Modo silencioso nocturno
41	Modo de presión estática	0: Modo estándar; 1: Presión baja; 2: Presión media; 3: Presión alta; 4: Presión muy alta
42	Reservado	Reservado
43	Estado del refrigerante	0: Normal; 1: Exceso de refrigerante; 2: Exceso severo de refrigerante; 11: Falta de refrigerante; 12: Falta notable de refrigerante; 13: Falta severa de refrigerante
44	Reservado	Reservado
45	Reservado	Reservado
46	Valor de ahorro energético	Predeterminado de fábrica 100 %, rango de configuración: 100 %-40 %
47	Reservado	Reservado
48	Reservado	Reservado
49	Reservado	Reservado
50	Reservado	Reservado
51	Reservado	Reservado
52	Corrección T2B, más o menos	0-Sin corrección 4-Corrección del número de unidades (sin corrección media T2B) 5-Número de unidades + corrección media T2B + 3 6-Número de unidades + T2B
53	Reservado	Reservado
54	Reservado	Reservado
55	Reservado	Reservado
56	Reservado	Reservado
57	Límite de frecuencia del compresor inverter A&B	0: Frecuencia ilimitada; 1: Limitación T4; 2: Limitación por presión; 4: Limitación por tensión; 8: Limitación por frecuencia de escape; 16: Limitación por frecuencia de corriente; 32: Reservado; 64: Limitación de frecuencia del módulo; 128: Limitación de corriente continua de la frecuencia del compresor
58		
59	Versión del programa	
60	Último error, fallo o código de protección	Sin protección o indicación de fallo 00
61	Frecuencia objetivo del compresor A enviada al variador	
62	Frecuencia objetivo del compresor B enviada al variador	



AVISO

1. En modo de espera, se muestra el número de unidades interiores y, cuando hay una demanda de capacidad, se muestra la frecuencia de funcionamiento del compresor (el número de unidades interiores se refiere al número de unidades que se comunican con la unidad exterior).
2. Modo de funcionamiento de la unidad exterior: 0-Apagado/Modo ventilador; 2-Enfriamiento; 3-Calefacción; 4-Enfriamiento forzado.
3. Límite del modo de funcionamiento de la unidad interior: 0-Prioridad automática; 1-Prioridad calefacción; 2-Prioridad enfriamiento; 3-Solo calefacción; 4-Solo refrigeración; 5-Prioridad VIP y prioridad automática.

5. Cableado eléctrico

5-2 Marca indicadora del código de marcación

Véanse las tablas 5.2 y 5.3.

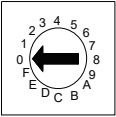
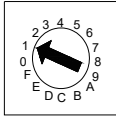
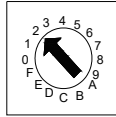
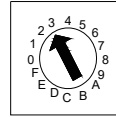
Tab.5.2 Códigos de llamado 1

SN	Definición	Panel	Función	SN	Definición	Panel	Función
SW4	Selección del modo silencioso nocturno		Hora nocturna seleccionada: 6 h/10 h (de fábrica)	SW8	Silencio nocturno y función de configuración de direcciones		Modo silencioso nocturno y direccionamiento automático (predeterminado de fábrica)
			Hora nocturna seleccionada: 8 h/10 h (de fábrica)				Modo silencioso nocturno y direccionamiento no automático
			Hora nocturna seleccionada: 6h/12h				Reservado
			Hora nocturna seleccionada: 8h/8h				Sin modo silencioso nocturno, con direccionamiento automático
SW5	Selección del ajuste de presión estática		Presión estática estándar (predeterminada de fábrica)	SW9	Modo selección		Sin modo silencioso nocturno ni direccionamiento automático
			Presión estática baja				Prioridad automática (predeterminado de fábrica)
			Presión estática media				Prioridad a la calefacción
			Presión estática alta				Prioridad al enfriamiento
			Presión estática muy alta				Solo calefacción
			Modo silencioso				Solo enfriamiento
			Modo silencio absoluto				Dirección VIP n.º 63 y prioridad automática
			Modo súper-silencioso			SW12 -1	Función de comprobación de potencia
SW7	Hora de inicio establecida y función anti-nieve		No comprueba la fase eléctrica trifásica				
		SW12 -2	Puerto XYE		Puerto XYE como controlador central interior (predeterminado de fábrica)		
					Puerto XYE como MODBUS / diagnóstico / módulo 4G		
				SW13 -1	Modo inspección		Reservado (predeterminado de fábrica)
	Modo de verificación rápida						
SW13 -2	Tipo de unidad interior conectada				Conectado con la unidad interior (predeterminado de fábrica)		
			Conectado con AHU Kit				

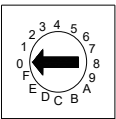
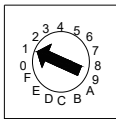
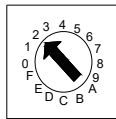
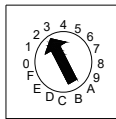
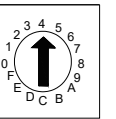
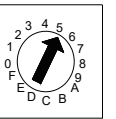
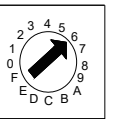
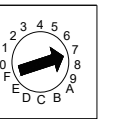
5. Cableado eléctrico

Tab.5.3 Códigos de llamado 2

SW6 Configuración de la dirección exterior

			
0	1	2	3
Maestro	Esclavo 1	Esclavo 2	Esclavo 3

SW11 Configuración de la capacidad exterior

							
0	1	2	3	4	5	6	7
8HP	10HP	12HP	14HP	16HP	18HP	20HP	22HP
8	9	A	B	C	D	E	F
Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado

Observación: La marcación no se puede realizar sin cortar la alimentación eléctrica.

5-3 Instrucciones de verificación de parámetros

1. Consulta de historial de códigos de error

1. Presione 'CHECK_A' o 'CHECK_B' hasta llegar al elemento 60, este es el código de error más reciente:
 2. Mantenga presionado el botón 'COOL' durante 3 segundos para acceder a la consulta del historial de fallos.
- Pulse 'CHECK_A' o 'CHECK_B' para cambiar el número de fallo, 'N1' indica el penúltimo fallo; 'N2' indica el antepenúltimo fallo, y así sucesivamente. 'N63' es el último fallo, se pueden almacenar hasta 64 fallos históricos, y los fallos históricos se pueden guardar incluso después de un corte de corriente.

Después de realizar la consulta del registro de fallos, si no se realiza ninguna operación en un plazo de 20 segundos, se regresa automáticamente a la vista de frecuencia o de espera.

2. Ajuste de parámetros en obra

En la vista normal, mantenga pulsado «COOL» durante 3 segundos para acceder a la configuración de parámetros (SHx). Pulse brevemente «COOL» para cambiar valores (SH1, SH2, etc.).

Cada parámetro se ajusta con «CHECK_A» o «CHECK_B». Si no hay interacción en 10 segundos, la configuración se guarda automáticamente. Tras 20 segundos sin actividad, vuelve a la pantalla de frecuencia o espera.

SH1: Valor objetivo de enfriamiento T2B A (unidad: °C, rango: 5-15), predeterminado de fábrica es 8 °C

SH2: Valor objetivo de calefacción T2 B (unidad: °C, rango: 40-50), predeterminado de fábrica es 44 °C

SH3: Valor de modo ahorro de energía C (rango: 40-100) regula la emisión de la unidad exterior entre 40 % y 100 %. El valor predeterminado de fábrica es 100 %.

SH4: Función de carga automática de refrigerante (0/1) tiene un valor predeterminado de 0, con la válvula SV10 siempre cerrada. Si se configura en 1, la válvula puede activarse o desactivarse según la evaluación de la fecha. Al apagarse, el parámetro vuelve a 0 sin memoria de apagado.

SH5: Periodo más largo de deshielo (unidad: min, rango: 5-20), el valor predeterminado de fábrica es 10 minutos.

SH6: Valor T3 de temperatura de salida del deshielo (unidad: °C, rango: 10-18), predeterminado de fábrica: 15 °C.

SH7: Tiempo de desconexión de la unidad interior (unidad: min, rango: 60-480). Se puede elegir entre: 60, 120, 180, 240, 300, 360, 420 y 480. Valor predeterminado de fábrica: 60 minutos.

SH8: Cantidad permitida de unidades interiores desconectadas (unidad: unidades, rango: 0-6). Por defecto es 2.

SH9: Reservado.

5. Cableado eléctrico

3. Enfriamiento forzado

Pulse el botón «COOL» para activar el enfriamiento forzado.

La primera vez, se activa el enfriamiento forzado y se muestra «dH».

La segunda vez, se desactiva el enfriamiento forzado y vuelve al estado de espera.

El enfriamiento forzado se desactiva automáticamente al cabo de 1 hora.

5-4 Funciones del terminal

Véase la Fig.5.1 y Fig.5.2.

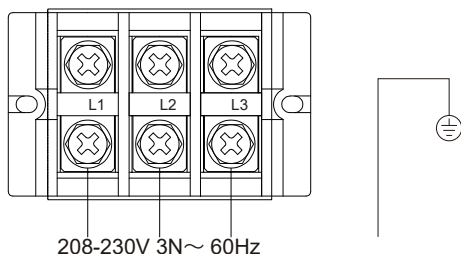


Fig.5.1 Terminal de fuente de alimentación

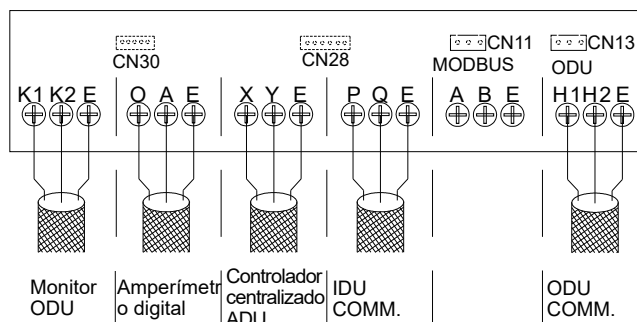


Fig.5.2 Terminal de comunicación

5-5 Instalación y cableado eléctrico

1. Precauciones con el cableado eléctrico

1. Las fuentes de alimentación de las unidades interiores y exteriores deben estar diseñadas por separado.
 2. Esta debe estar diseñada con un circuito derivado especial y equipada con un protector contra fugas de corriente y un interruptor manual.
 3. La fuente de alimentación, el protector contra fugas y el interruptor manual de la unidad exterior deben ser versátiles. La unidad interior del mismo sistema debe compartir el circuito y activarse o desactivarse simultáneamente para evitar fallos y prolongar la vida útil.
 4. El sistema de conexión y cableado interior y exterior debe estar incluido en el mismo sistema que el sistema de tubos de refrigerante.
 5. Para reducir las interferencias, la línea de señal interior y exterior debe ser un cable blindado de 2 núcleos, que no sea un cable multiconductor sin blindar.
 6. El cableado eléctrico debe realizarse de acuerdo con las normas nacionales pertinentes.
- El cableado eléctrico debe ser realizado por un profesional. Los cables de alimentación de los equipos exteriores deben cumplir con la norma 60245 IEC 57 y no ser más ligeros que los flexibles con revestimiento de policloropreno.
8. La unidad interior y la unidad exterior deben tener un cable de tierra fiable.

2. Cable de alimentación para unidad exterior

- 1) Diámetro del cable de alimentación y selección del circuito de aire

Tab.5.4 Cable de alimentación para unidad exterior

Item Tipo	Fuente de alimentación	Diámetro recomendado (mm²)(<20m)	Switch(A)	Protector contra fugas de corriente
			Capacidad	
8HP	208-230V 3N~60Hz	10.0×3	50	100mA<0.1sec
10HP	208-230V 3N~60Hz	10.0×3	50	
12HP	208-230V 3N~60Hz	10.0×3	50	
14HP	208-230V 3N~60Hz	16.0×3	63	
16HP	208-230V 3N~60Hz	16.0×3	63	
18HP	208-230V 3N~60Hz	25.0×3	100	
20HP	208-230V 3N~60Hz	25.0×3	100	
22HP	208-230V 3N~60Hz	25.0×3	100	



AVISO

1. Cada unidad tiene una fuente de alimentación independiente y su cableado debe cumplir con la norma correspondiente (Tab. 5.4).
2. Si la longitud del cable supera lo indicado en la tabla, seleccione un diámetro acorde para mantener una caída de tensión menor al 2 %.

5. Cableado eléctrico

2) Cableado eléctrico de la unidad exterior

○ Modo correcto

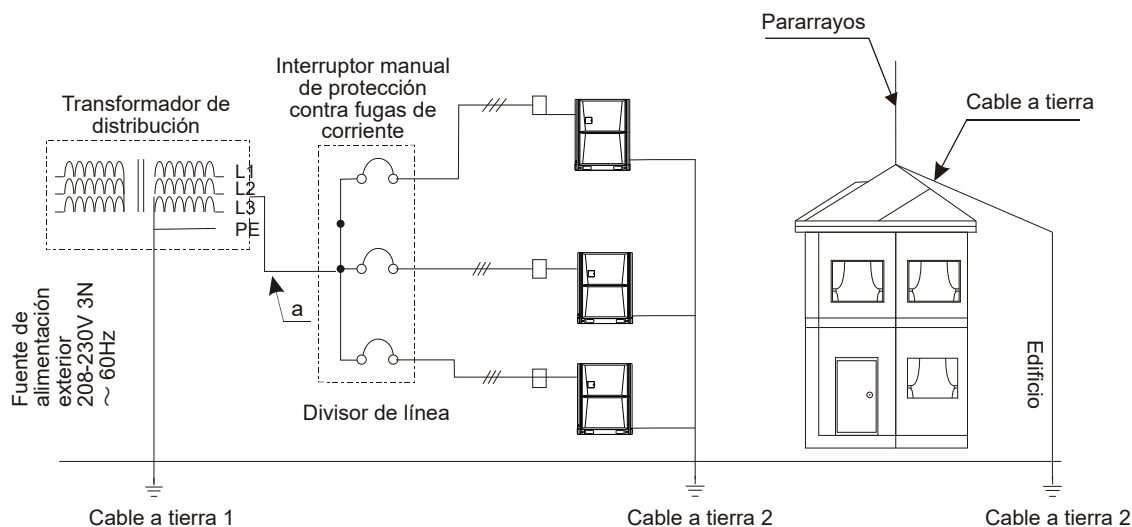


Fig.5.3 Sistema de alimentación eléctrica 1

✗ Modo incorrecto

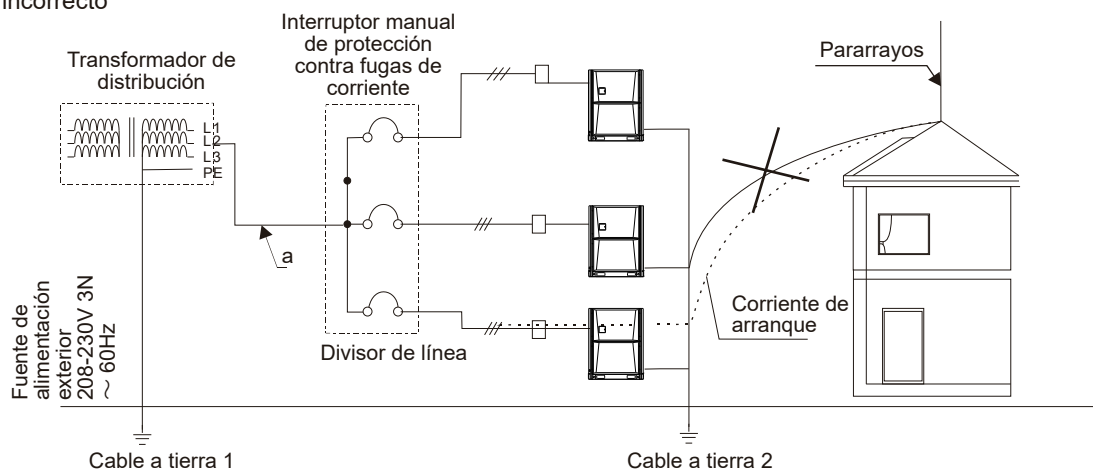


Fig.5.4 Sistema de alimentación eléctrica 2



AVISO

1. Está prohibido conectar el cable a tierra del pararrayos a la carcasa de la máquina. El cable a tierra del pararrayos debe conectarse por separado del cable a tierra de la fuente de alimentación.

5. Cableado eléctrico

3. Cable de alimentación de la unidad interior

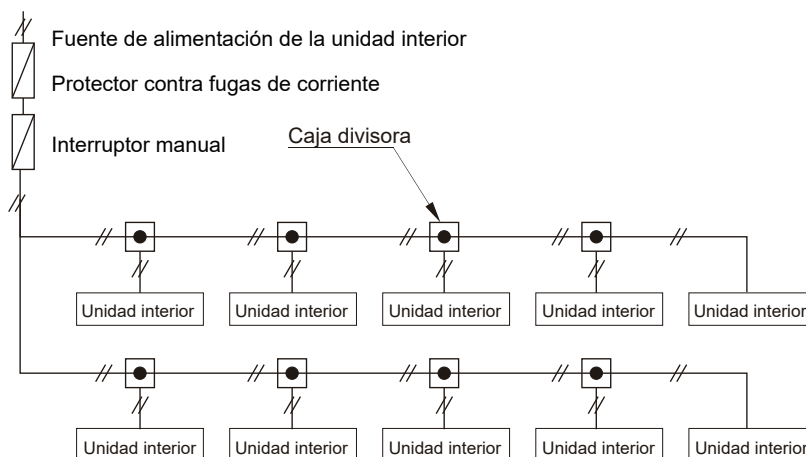


Fig.5.5 Fuente de alimentación de la unidad interior



AVISO

1. El circuito de refrigerante, las unidades interiores y las líneas de conexión y señal entre las unidades interiores y exteriores están diseñados en el mismo sistema.
2. Todas las unidades interiores de un mismo sistema deben alimentarse con una fuente de alimentación uniforme.
3. Cuando la línea de alimentación eléctrica es paralela a la línea de señal, deben estar aisladas por conductos para cables y separadas a una distancia suficiente. (300 mm para 10 A o menos, 500 mm para 50 A o menos).
4. Cuando se conectan varias unidades exteriores en paralelo, las direcciones deben estar correctamente configuradas.

5-6 Cable de señal entre las unidades

- 1) Se debe utilizar cable blindado de 2 núcleos ($\geq 0,75 \text{ mm}^2$) para el cable de señal entre las unidades interior y exterior. El cable debe conectarse con las polaridades correctas, y solo puede salir de la unidad exterior principal.

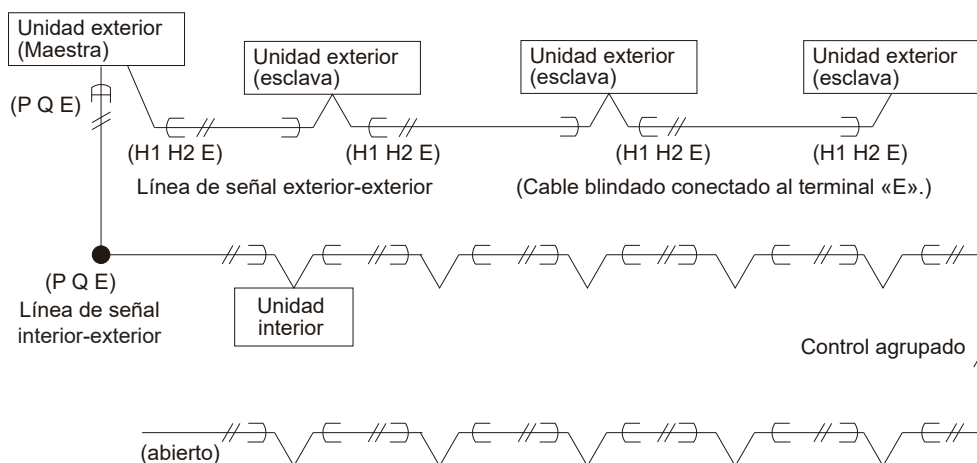


Fig.5.6 Cable de señal entre las unidades interior y exterior.

Observación:

Añada una resistencia de 120Ω entre los terminales P y Q de la última unidad interior cuando sea necesario. (La comunicación no es estable o hay demasiadas unidades interiores en un mismo sistema).

5. Cableado eléctrico

5-7 Ejemplo de cableado eléctrico (Fuente de alimentación 208-230V 3N~ 60Hz)

Véase la Fig.5.7.

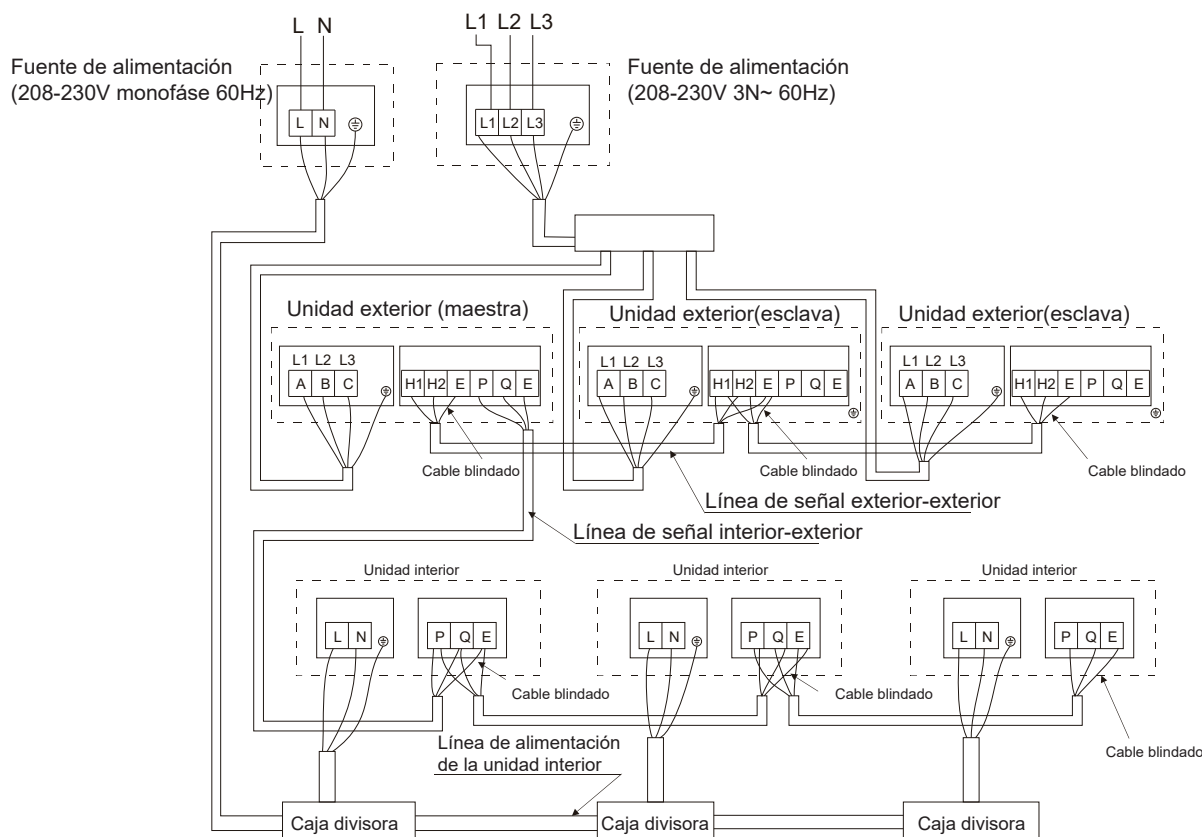


Fig.5.7 Ejemplo de Cableado eléctrico

Observación:

1. Cuando el consumo eléctrico de todas las partes interiores es demasiado elevado, este método de conexión no está disponible.
2. Cuando el suministro eléctrico trifásico no es estable, este método de conexión no está permitido.
3. En caso de que se produzca el problema anterior, alimente por separado las partes interior y exterior.

6. Prueba de funcionamiento

6-1 Inspección y confirmación antes de la depuración.

1. Compruebe y asegúrese de que la tubería de refrigeración y la línea de comunicación entre las unidades interior y exterior forman parte del mismo sistema de enfriamiento, o pueden producirse fallos de funcionamiento.
2. La tensión de alimentación está dentro del $\pm 10\%$ de la tensión nominal.
3. Compruebe y asegúrese de que la línea de alimentación y la línea de control están conectadas correctamente.
4. Asegúrese de que no hay ningún cortocircuito antes de electrificar el sistema.
5. Asegúrese de que todas las unidades hayan superado la prueba de presión durante 24 horas (4,0 MPa).
6. Asegúrese de que el sistema esté completamente al vacío, seco y lleno de refrigerante según las especificaciones.

6-2 Preparación antes de la depuración

1. Calcule la cantidad de refrigerante que se debe rellenar según la longitud del tubo de líquido en el campo.
2. Prepare el refrigerante necesario.
3. Prepare el plano del sistema, el esquema de las tuberías del sistema y el esquema de las líneas de control.
4. Anote los códigos de dirección correctamente configurados en el plano del sistema.
5. Encienda el interruptor de alimentación de la unidad exterior con antelación y asegúrese de que esté conectado durante más de 12 horas para que el calentador caliente el aceite del compresor.
6. Abra completamente la válvula de control del tubo de gas de la unidad exterior, la válvula de control del tubo de líquido y la válvula de equilibrio de aceite, ya que de lo contrario la máquina podría resultar dañada.
7. Compruebe que la secuencia de fases de la fuente de alimentación de la unidad exterior es correcta.
8. Compruebe que todos los interruptores de marcación de las unidades exterior e interior están configurados según los requisitos técnicos del producto.

6-3 Nombre de los sistemas conectados

Cuando se instalen varias unidades interiores, cada sistema de conexión de la unidad interior y las unidades exteriores debe identificarse, nombrarse y registrarse en la placa de características de la cubierta de la caja de control eléctrico de la unidad

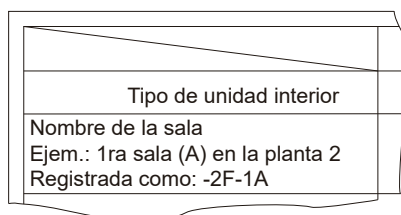


Fig.6.1 Asignación de nombres a sistemas conectados

6-4 Precauciones contra fugas de refrigerante

1. El refrigerante de este aire acondicionado es inocuo, no inflamable y seguro.
2. La sala donde se instale el aire acondicionado debe tener un tamaño adecuado para que la concentración de refrigerante no supere el límite incluso en caso de fuga, y para que se puedan tomar las medidas adicionales necesarias.
3. La concentración crítica de gas inocua para el cuerpo humano es de $0,3 \text{ kg/m}^3$.
 4. Confirme la concentración crítica siguiendo los pasos que se indican a continuación y tome las medidas necesarias.
 - 1) Calcule el volumen total de refrigerante que se debe llenar (A [kg])
 Volumen total de refrigerante = volumen de refrigerante en el momento de la entrega (véase la placa de características) + volumen de refrigerante que se debe rellenar para la longitud de tubo correspondiente
 - 2) Calcule el volumen interior (B [m^3]) (según el volumen mínimo)
 - 3) Calcule la concentración de refrigerante

$$\frac{A[\text{kg}]}{B[\text{m}^3]} \leq \text{Concentración crítica : } 0,3[\text{kg/m}^3].$$

6. Prueba de funcionamiento

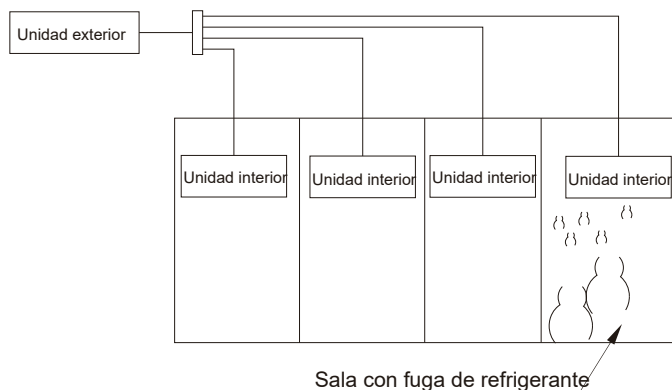


Fig.6.2 Fuga de refrigerante

5. Medidas contra el exceso de la concentración crítica

- 1) Para controlar la concentración de refrigerante por debajo de la concentración crítica, se debe instalar un dispositivo mecánico de ventilación de aire frecuente.
- 2) Si no se puede realizar una ventilación frecuente, instale un dispositivo de detección y alarma de fugas interconectado con el dispositivo mecánico de ventilación de aire.
- 3) El dispositivo de detección y alarma de fugas debe instalarse en un lugar con una acumulación densa de refrigerante.

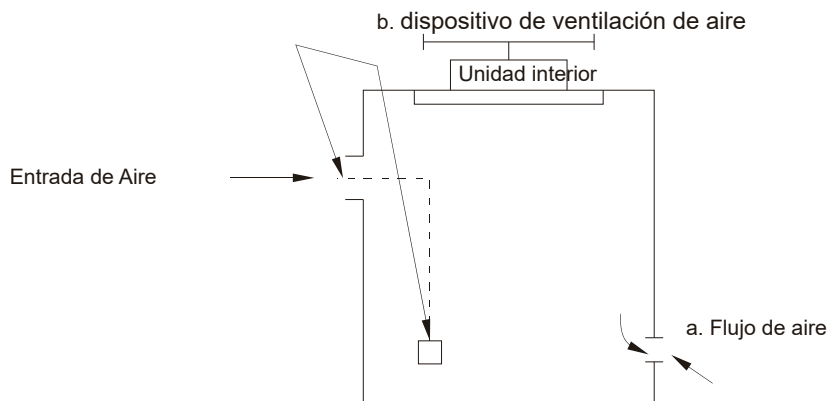


Fig.6.3 Intercambio de aire

6-5 Entrega al cliente

1. Se debe entregar al cliente el manual de instrucciones de la unidad interior, el manual de instrucciones de la unidad exterior y las instrucciones para el servicio de atención al cliente.
2. Explique detenidamente al cliente el contenido del manual de instrucciones.

6-6 Eliminación correcta del producto



Esta marca indica que este producto no debe desecharse junto con otros residuos domésticos en toda la UE. Para evitar posibles daños al medio ambiente o a la salud humana derivados de una eliminación incontrolada de residuos, recíclalo de forma responsable para promover la reutilización sostenible de los recursos materiales. Para devolver su dispositivo usado, utilice los sistemas de devolución y recogida o póngase en contacto con el distribuidor donde compró el producto. Ellos se encargarán de reciclar este producto de forma segura para el medio ambiente.

6-7 Etiqueta F-Gas

El equipo contiene gas de efecto invernadero fluorado R410A Potencial de calentamiento global (GWP): 2087,5