



SISTEMA VRF

Unidad exterior MINI-VRF con inversor DC

Manual de instalación

MY2025

CONTENIDO

1 Precauciones de seguridad	1
2 Puntos clave para la construcción e inspección.....	2
3 Instalación de la unidad exterior.....	3
4 Instalación de tuberías refrigerantes	8
5 Cableado eléctrico.....	15
6 Prueba de funcionamiento	25
7 Apéndice.....	27

1 Precauciones de seguridad



Advertencia

- * **Este aire acondicionado está diseñado exclusivamente para climatización de confort. No debe utilizarse en entornos especiales como salas de máquinas, laboratorios, áreas de almacenamiento de alimentos u obras de arte, invernaderos, espacios con animales o lugares donde se operen instrumentos de precisión.**
- La instalación debe ser realizada por el distribuidor o por personal profesional. El personal encargado de la instalación debe tener los conocimientos profesionales necesarios. Una instalación incorrecta por parte del usuario puede provocar incendios, descargas eléctricas, lesiones, fugas de agua, etc.
- Si el aire acondicionado se instala en una habitación pequeña, se deben tomar las medidas adecuadas para garantizar que la concentración de refrigerante que se escape en la habitación no supere el nivel crítico. Para obtener información detallada sobre las medidas, consulte al distribuidor.
- Cuando conecte la fuente de alimentación, cumpla con las normas especificadas por la compañía eléctrica local. De acuerdo con la ley, el cable de tierra debe estar conectado. La conexión incorrecta del cable de tierra provocará una descarga eléctrica.
- Si es necesario mover o reinstalar el aire acondicionado, informe al distribuidor o al personal profesional para que lo manipulen. Una instalación incorrecta puede provocar incendios, descargas eléctricas, lesiones, fugas de agua, etc.
- Los usuarios no están autorizados a reconstruir o reparar el aire acondicionado por su cuenta. Una reparación incorrecta puede provocar incendios, descargas eléctricas, lesiones, fugas de agua, etc. Informe al distribuidor o al personal profesional para que lo reparen.
- Si el cable de alimentación está dañado, debe ser sustituido por el fabricante, su departamento de mantenimiento o un profesional de un departamento similar para evitar peligros. Para uso en exteriores, el cable de alimentación no debe ser más ligero que el cable flexible blindado de neopreno (cable IEC 60245 57).



Nota

- Asegúrese de que la zanja de drenaje de agua sea utilizable.
- Asegúrese de que esté equipado con un interruptor de protección contra fugas de corriente. El interruptor de protección contra fugas de corriente debe estar equipado. De lo contrario, se producirá una descarga eléctrica.
- No debe instalarse en ningún lugar donde pueda haber fugas de gases inflamables. En caso de fuga de gases inflamables alrededor de la unidad exterior, se producirá un incendio.
- Asegúrese de que la base y el sistema de elevación sean firmes y fiables. De lo contrario, podría producirse una caída.
- Asegúrese de que todos los cables estén correctamente conectados. Una conexión incorrecta de los cables provocará daños en los componentes eléctricos.
- La exposición al agua u otra humedad antes de la instalación provocará un cortocircuito en los componentes eléctricos. No lo guarde en un sótano húmedo ni lo exponga a la lluvia o al agua.
- En caso de fuga de refrigerante durante la instalación, ventile la habitación inmediatamente. Si el refrigerante fugado entra en contacto con una llama, se generarán gases tóxicos.
- Después de la instalación, asegúrese de que no haya fugas de refrigerante.
- Si el gas refrigerante de la habitación entra en contacto con una fuente de llama, como un calentador, una estufa o una cocina eléctrica, se generarán gases tóxicos.
- Se debe instalar un dispositivo de protección contra rayos de acuerdo con las leyes y normativas nacionales contra los rayos.

2 Puntos clave para la construcción e inspección

2.1 Recepción del equipo e inspección inicial

- 1) Al recibir el equipo, inspeccione si hay daños visibles ocasionados durante el transporte. En caso de detectar daños externos o internos, notifíquelo por escrito a la empresa transportista.
- 2) Verifique que el modelo, especificaciones y cantidad de las unidades coincidan con el contrato.
- 3) Al desempacar el producto, conserve el manual de usuario y asegúrese de que se incluyan todos los accesorios.

2.2 Tubería de refrigerante

- 1) La instalación de las tuberías de refrigerante debe realizarse utilizando los componentes designados por nuestra empresa.
- 2) Use únicamente tuberías de cobre con el diámetro y espesor de pared especificados.
- 3) Las soldaduras deben realizarse bajo protección con nitrógeno. Antes de soldar, la tubería debe purgarse con nitrógeno a 0,2 kgf/cm². Mantenga el flujo de nitrógeno hasta que la tubería se haya enfriado completamente.
- 4) Las tuberías de refrigerante deben estar completamente aisladas térmicamente.
- 5) No energice la unidad interior hasta que se hayan completado la instalación de tuberías, prueba de estanqueidad y vacío.

2.3 Prueba de estanqueidad

Después de instalar las tuberías de refrigerante, realice una prueba de estanqueidad de 24 horas llenando simultáneamente las líneas de gas y líquido con nitrógeno a 40 kgf/cm² (4,0 MPa).

2.4 Realización del vacío

Una vez confirmada la estanqueidad, realice el vacío simultáneo en las líneas de gas y líquido hasta -0,1 MPa.

2.5 Carga de refrigerante

- 1) El volumen de refrigerante a cargar se calcula en función del diámetro y longitud real de la tubería del lado líquido entre las unidades interior y exterior.
- 2) Registre el volumen cargado, el diámetro y la longitud de las tuberías, así como la diferencia de altura entre unidades en la hoja de confirmación ubicada en la caja de control de la unidad exterior.

2.6 Cableado eléctrico

- 1) La capacidad de alimentación y el calibre del cable deben seleccionarse según el manual de diseño. Generalmente, el cable de alimentación del aire acondicionado es más grueso que el de un motor.
- 2) Para evitar fallos, no se deben entrelazar ni agrupar los cables de alimentación (220–240V~/380V 3N~) con los cables de comunicación (baja tensión) entre unidades interior y exterior.
- 3) La unidad interior solo puede conectarse a la alimentación después de completar la prueba de estanqueidad y el vacío.

2.7 Prueba de funcionamiento

- 1) No debe realizarse la puesta en marcha si la unidad exterior no ha estado energizada al menos 12 horas, ya que podría dañarse el sistema.

3 Instalación de la unidad exterior



Advertencia

- El aire acondicionado debe instalarse sobre una estructura lo suficientemente resistente para soportar su peso.
- Si la estructura no es adecuada, la unidad podría desprenderse, causando lesiones personales o daños materiales.
- En zonas expuestas a vientos fuertes o sismos, se deben aplicar refuerzos y anclajes adicionales.
- Una instalación incorrecta puede provocar la caída de la unidad y ocasionar accidentes graves.

3.1 Selección del lugar de instalación

- 1) Asegúrese de que haya espacio suficiente para la instalación y el mantenimiento.
- 2) Elija una ubicación sin obstáculos en las entradas ni salidas de aire, y protegida del viento fuerte.
- 3) El sitio debe ser seco y bien ventilado.
- 4) La superficie de soporte debe ser plana, nivelada y capaz de soportar el peso total de la unidad exterior. Debe permitir una instalación horizontal para reducir ruido y vibraciones.
- 5) La instalación no debe causar molestias a los vecinos por ruido de funcionamiento o flujo de aire de escape.
- 6) El área debe estar libre de fugas de gases inflamables.
- 7) Convenient for installation of connecting pipe and electrical connection.

3.2 Plano dimensional de la unidad exterior (Unidad: mm)

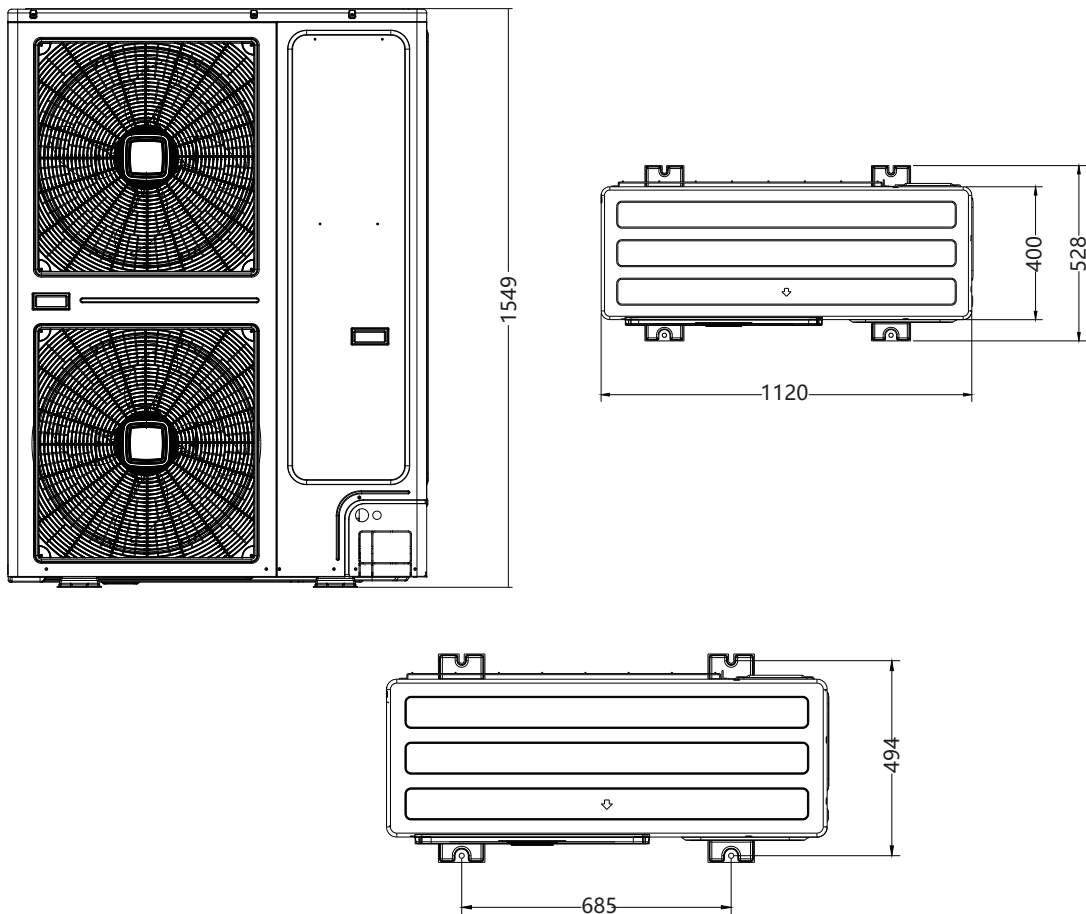


Fig. 3-1 (260/285/335)

3 Instalación de la unidad exterior

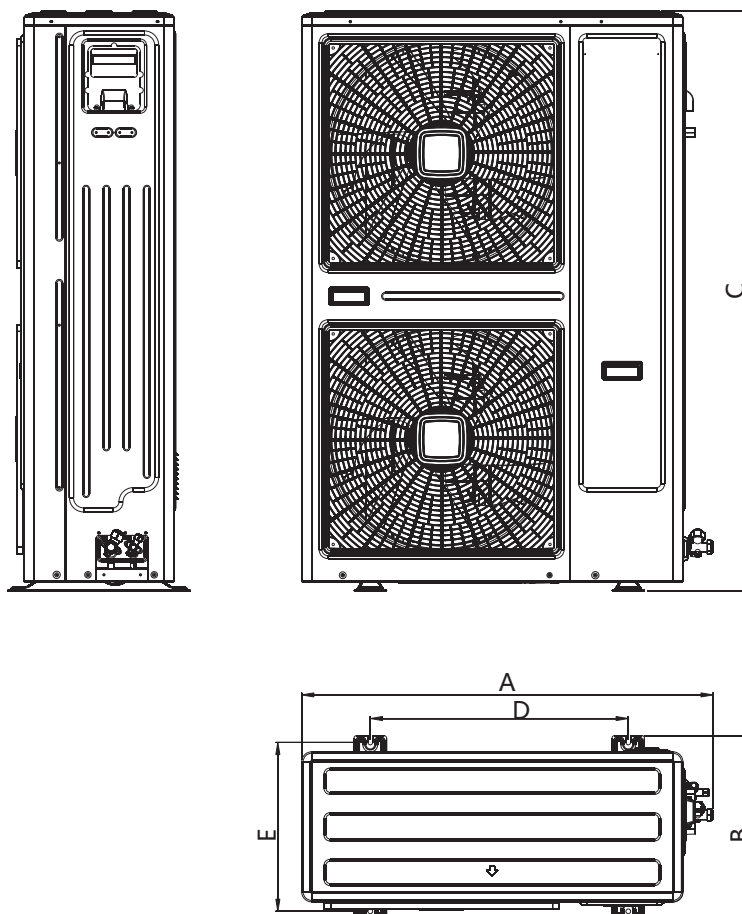


Fig. 3-2 (120-224)

Unidad: mm

Modelo \ Dimensiones	A	B	C	D	E
120/140/160/180	975	400	1335	586	370
200/224	1015	450	1430	636	417

3 Instalación de la unidad exterior

3.3 Elevación de la unidad exterior

- 1) No retire el embalaje antes del izado. Utilice dos cuerdas de elevación (mínimo 8 cm de ancho) para levantar la unidad de forma segura y estable. Si el embalaje está ausente o dañado, emplee materiales de protección o placas de soporte para evitar daños.
- 2) La unidad exterior debe transportarse e izarse en posición vertical, con una inclinación máxima de 15°. Se debe extremar la precaución durante las maniobras de transporte y elevación.
- 3) El centro de gravedad de la unidad no está centrado; tenga cuidado de mantener el equilibrio durante el izado.
- 4) No sujete la rejilla de admisión de aire, ya que podría deformarse la carcasa.

3.4 Espacio de instalación y mantenimiento de la unidad exterior

- 1) Se debe prever una base sólida y estable para:
 - ① Evitar el hundimiento de la unidad;
 - ② Minimizar ruidos anómalos durante el funcionamiento.
- 2) Tipos de base recomendados:
 - ① Estructura metálica
 - ② Base de hormigón (ver ejemplo en el diagrama siguiente)

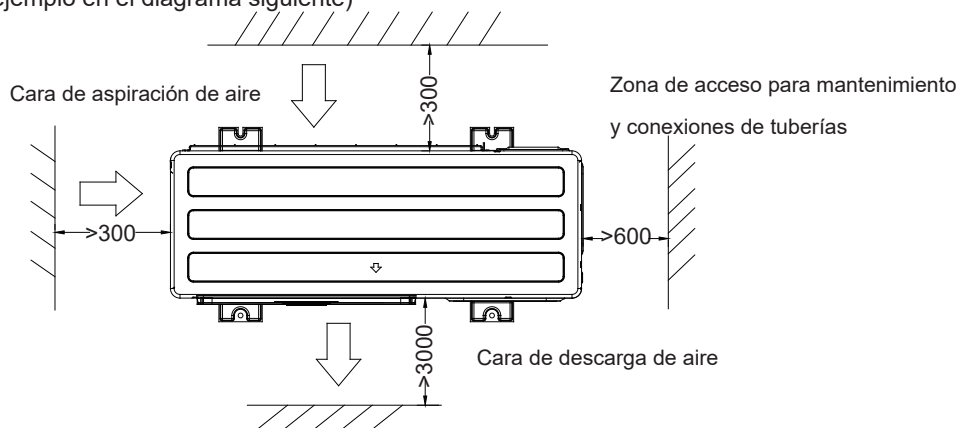


Fig. 3-3

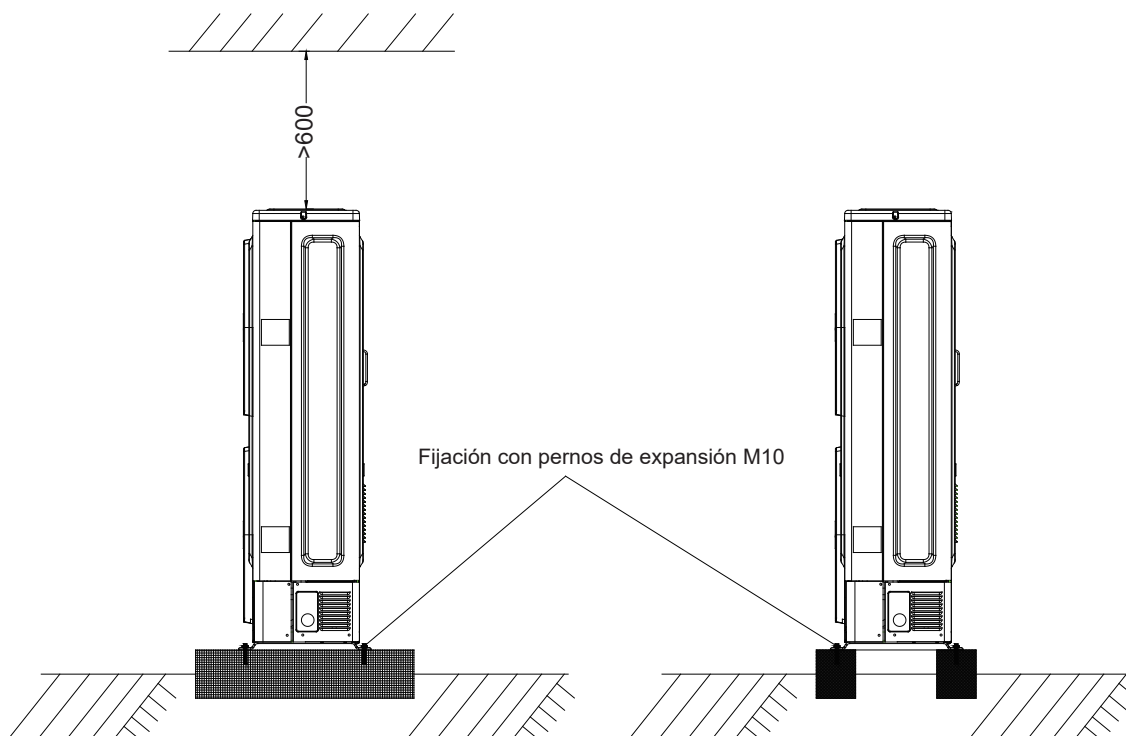


Fig. 3-4 Diagrama esquemático 1: Espacios requeridos para instalación y mantenimiento de la unidad exterior

3 Instalación de la unidad exterior

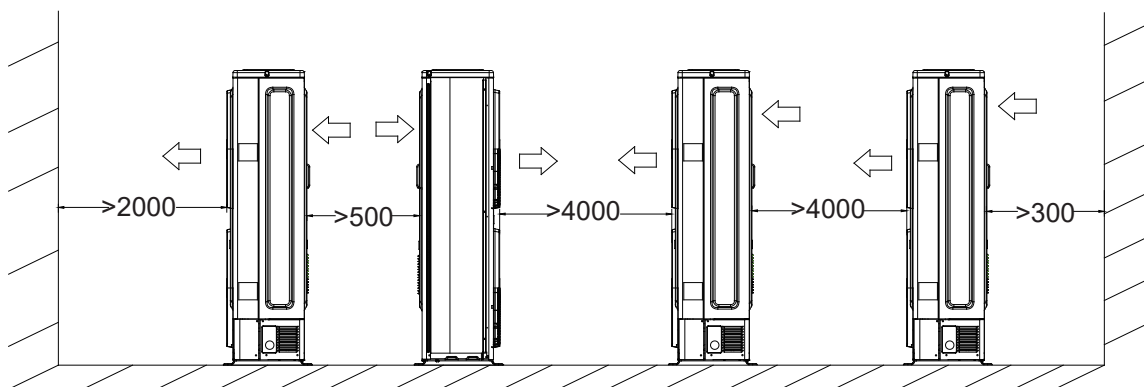


Fig. 3-5

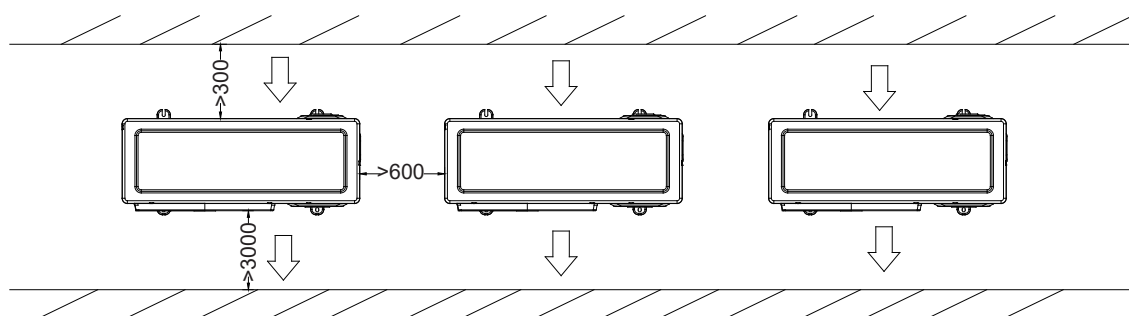
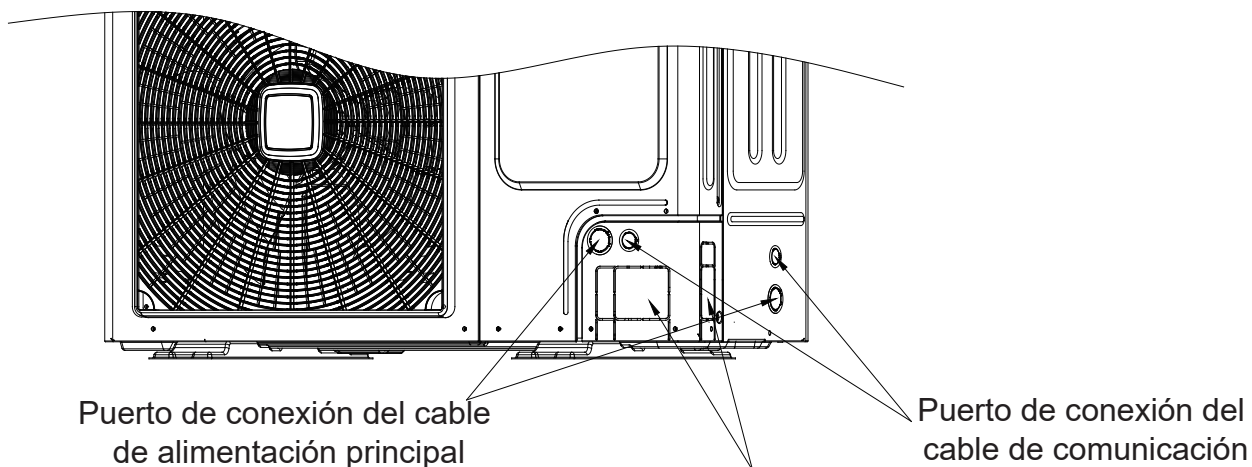


Fig. 3-6

3.5 Posición e instalación del tubo de salida



Retire la sección precortada de chapa para instalar una boquilla de conducto.

(Nota: Para conexión frontal del conducto, retire la sección frontal de la chapa.
Para conexión lateral del conducto, retire la sección lateral de la chapa.)

Fig. 3-7

3 Instalación de la unidad exterior

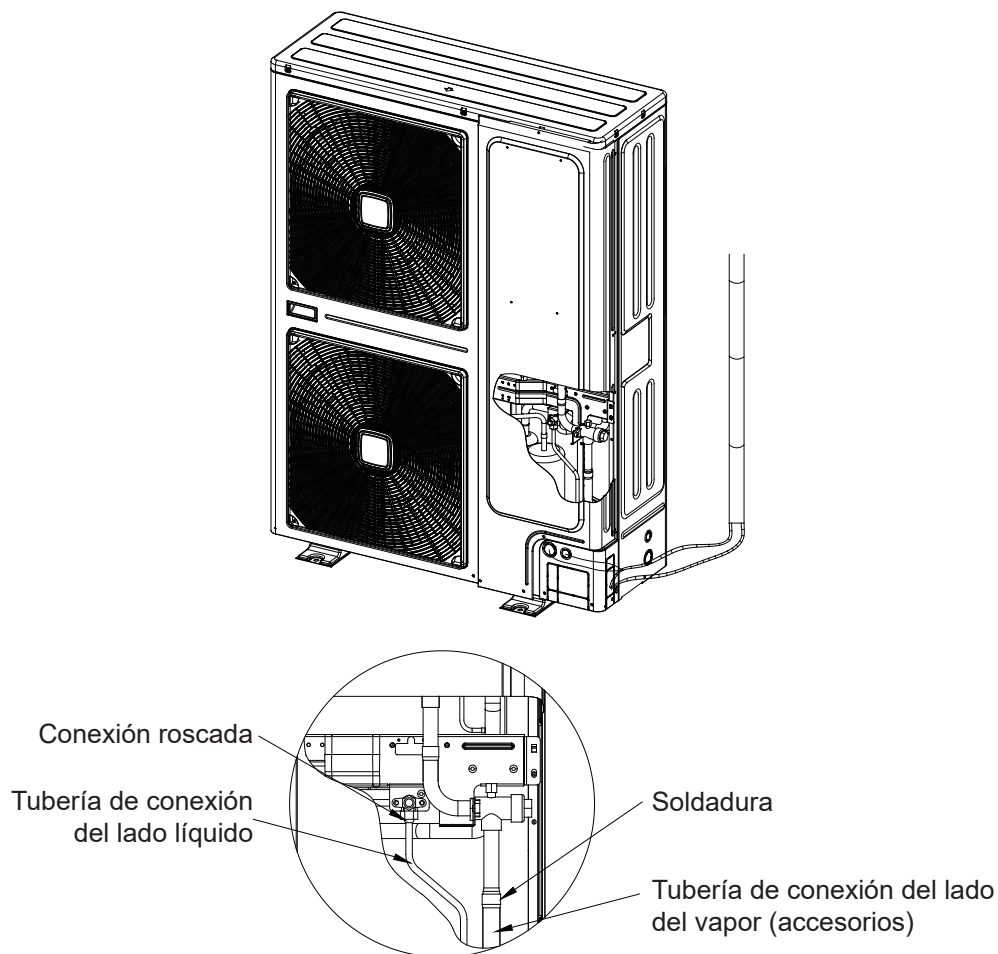


Fig. 3-8

3.6 Drenaje centralizado del chasis

La unidad exterior necesita drenar el agua de forma centralizada. Como se muestra en la figura 3-9. Instale el tubo curvado, el tapón del orificio y el chasis juntos, y luego conecte el tubo de drenaje.

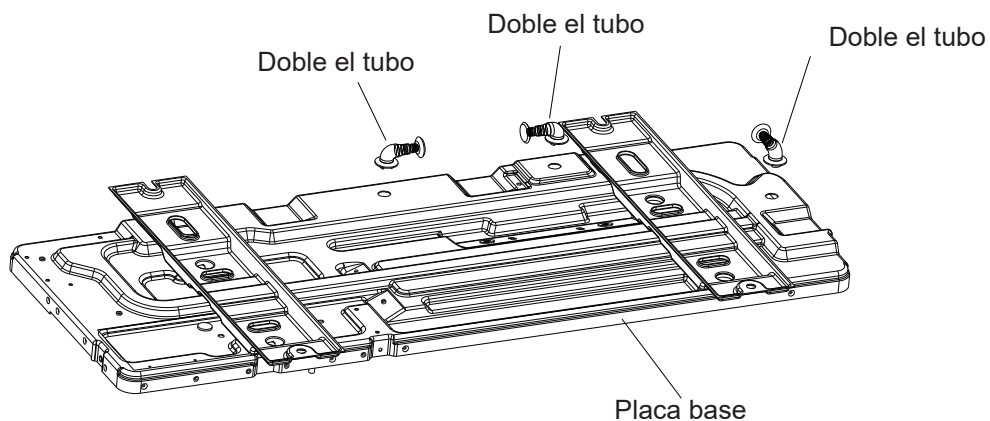


Fig. 3-9

4 Instalación de tuberías refrigerantes

4.1 Tubería de refrigerante

1) Acampanado

Utilice un cortatubos para cortar el tubo y un expansor de tubos para acampanarlo.

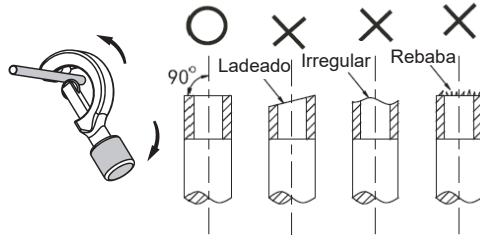
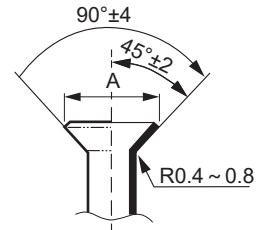


Fig. 4-1 Corte de tubería de conexión

Table 4-1 Dimensión del empalme del tubo de conexión

Diámetro externo (mm)	A(mm)	
	Max	Min
Φ6.4	8.7	8.3
Φ9.5	12.4	12.0
Φ12.7	15.8	15.4
Φ15.9	19.0	18.6
Φ19.1	23.3	22.9



2) Ajuste de la tuerca

Alinee el tubo de conexión, apriételo con la mano y luego con una llave inglesa.

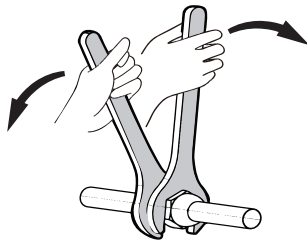


Fig. 4-2 Diagrama esquemático del apriete

Table 4-2 Torque de apriete

Dimensión (mm)	Torque específico (N·m)
Φ6.4	14.2 ~ 17.2 N·m (144 ~ 176 kgf·cm)
Φ9.5	32.7 ~ 39.9 N·m (333 ~ 407 kgf·cm)
Φ12.7	49.5 ~ 60.3 N·m (504 ~ 616 kgf·cm)
Φ15.	61.8 ~ 75.4 N·m (630 ~ 770 kgf·cm)
Φ19.1	97.2 ~ 118.6 N·m (1115 ~ 1364 kgf·cm)



Nota

- Para evitar la oxidación interna del tubo de cobre durante la soldadura, este debe llenarse con nitrógeno. De lo contrario, la capa de óxido bloqueará el sistema de refrigeración.
- Al apretar la tuerca, una fuerza excesiva dañará el casquillo abocardado, pero una fuerza insuficiente provocará fugas. Consulte el par de apriete indicado en la tabla anterior para apretar las tuercas.

4.2 Dimensiones de las tuberías de refrigerante y pasos de conexión

Tabla 4-3 Definiciones de las tuberías

Nombre	Posición de conexión de la tubería	Código
Tubería Principal	Tubería entre la unidad exterior y el primer distribuidor en el lado de la unidad interior.	L ₁
Tubería principal de la unidad interior	Tubería tras el primer distribuidor en el lado interior y conectada indirectamente a la unidad interior.	L ₂ ~L ₅
Tubo de derivación de la unidad interior.	Tubería detrás del distribuidor y conectada a la unidad interior.	a,b,c,d,e,f
Componentes del distribuidor de la unidad interior	Componentes para conectar la tubería principal, de derivación principal y la de derivación	A,B,C,D,E

4 Instalación de tuberías refrigerantes

1. Modalidad de conexión I

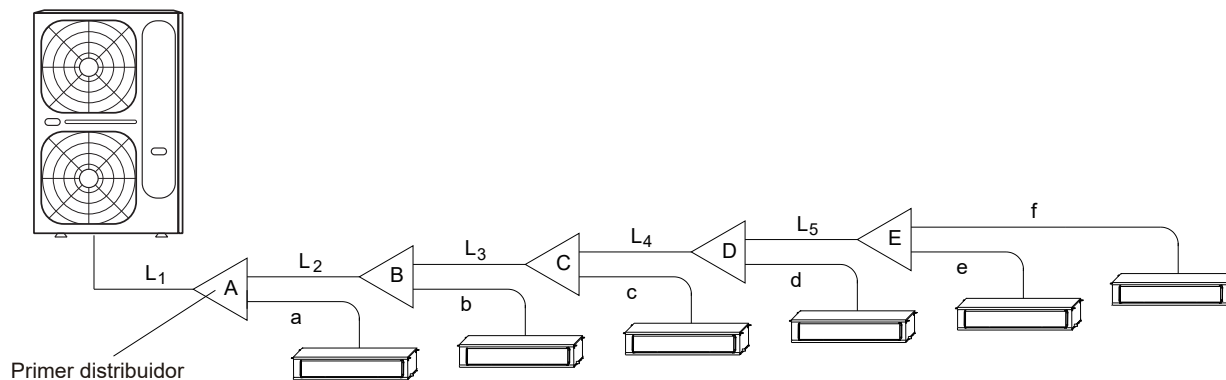


Fig. 4-3 Modalidad de conexión I

2. Modalidad de conexión II

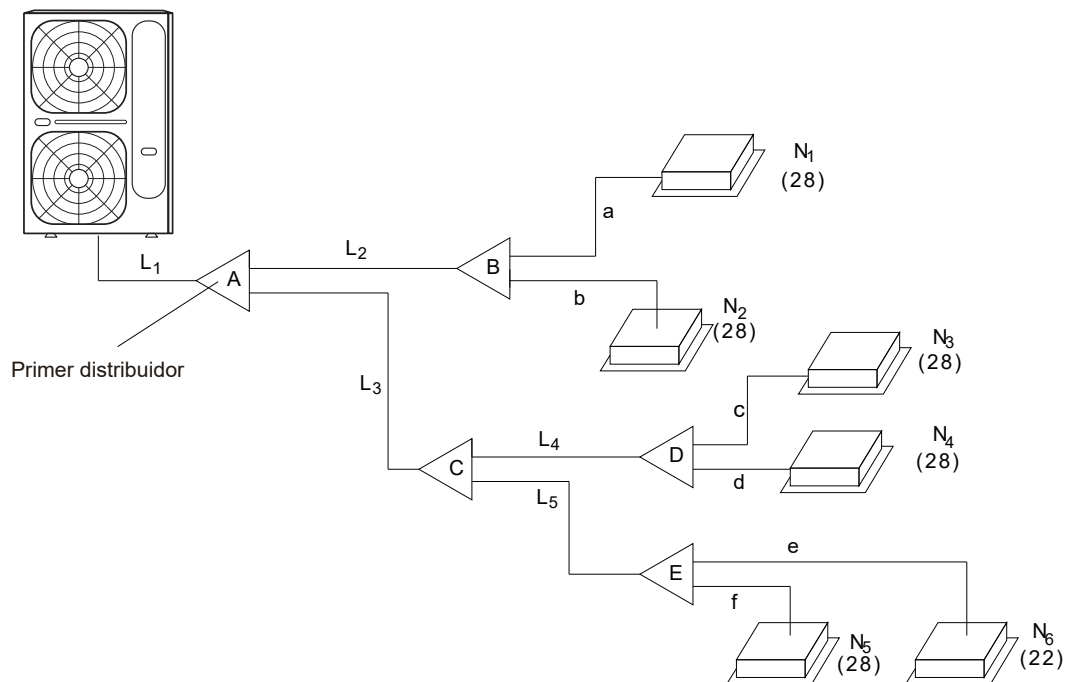


Fig. 4-4 Modalidad de conexión II



Note

- Todos los distribuidores deben usar los especiales de la empresa para evitar fallos graves en el sistema.
- La unidad interior deberá instalarse por igual a ambos lados del distribuidor tipo U.

4 Instalación de tuberías refrigerantes

4.3 Medida del diámetro de la tubería principal (L_1)

Tabla 4-4 Diámetro de la tubería principal

Capacidad de la unidad exterior (kW)	Tubería					
	$L_1 < 30\text{m}$			$L_1 \geq 30\text{m}$		
	Diámetro del tubo (mm)		Primer distribuidor	Diámetro del tubo (mm)		Primer distribuidor
	Líquido	Gas		Líquido	Gas	
12/14/16	$\Phi 9.52$	$\Phi 15.88$	SP-FQG-N01D	$\Phi 9.52$	$\Phi 19.05$	SP-FQG-N01D
18/20/22.4	$\Phi 9.52$	$\Phi 19.05$	SP-FQG-N01D	$\Phi 9.52$	$\Phi 22.2$	SP-FQG-N01D
26.0	$\Phi 9.52$	$\Phi 22.2$	SP-FQG-N02D	$\Phi 12.7$	$\Phi 25.4$	SP-FQG-N02D
28.5	$\Phi 12.7$	$\Phi 28.6$	SP-FQG-N03D	$\Phi 12.7$	$\Phi 28.6$	SP-FQG-N03D
33.5	$\Phi 12.7$	$\Phi 28.6$	SP-FQG-N03D	$\Phi 12.7$	$\Phi 28.6$	SP-FQG-N03D

4.4 Medida del diámetro de la tubería principal (L_2 - L_5)

Tabla 4-5 Diámetro de la tubería principal

Capacidad de la máquina interna posterior (kW)	Longitud equivalente de tubería posterior		
	Dimensiones de la tubería principal para la máquina de interior (mm)		Aplicable para:
	Tubería de líquido	Tubería de gas	
$W < 6.5$	$\Phi 9.52$	$\Phi 12.7$	SP-FQG-N01D
$6.5 \leq W < 18$	$\Phi 9.52$	$\Phi 15.88$	SP-FQG-N01D
$18 \leq W < 22$	$\Phi 9.52$	$\Phi 19.05$	SP-FQG-N01D
$22 < W < 28.5$	$\Phi 9.52$	$\Phi 22.2$	SP-FQG-N02D
$28.5 \leq W \leq 33.5$	$\Phi 12.7$	$\Phi 28.6$	SP-FQG-N03D

4.5 Longitud admisible y diferencia de altura de la tubería de refrigerante

1. Modalidad de conexión 1

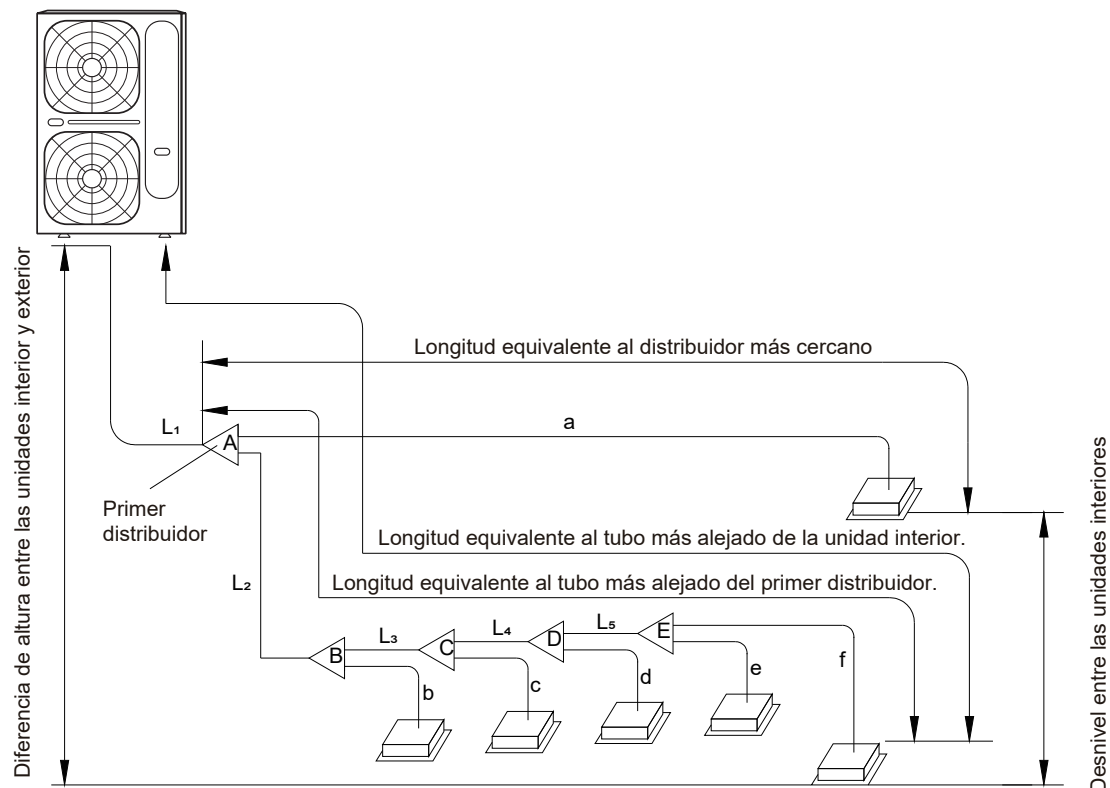


Fig. 4-5 Modalidad de conexión I

4 Instalación de tuberías refrigerantes

2. Modalidad de conexión II

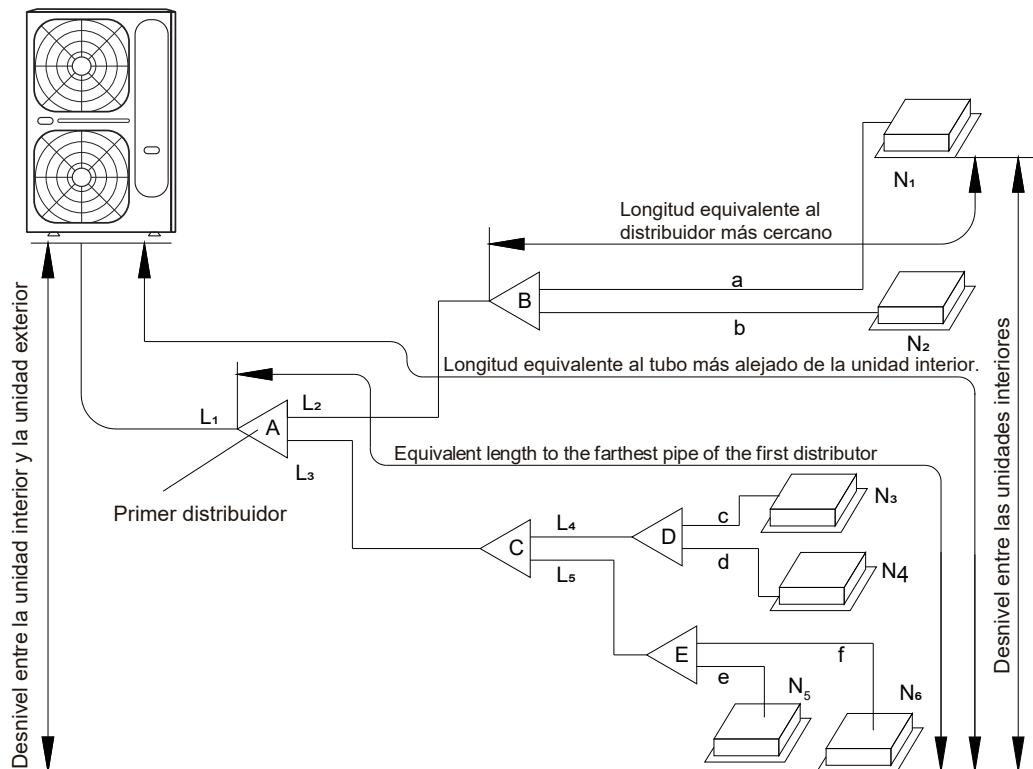


Fig. 4-6 Modalidad de conexión II

Tabla 4-6 Diámetro de tuberías

12.0kW 14.0kW 16.0kW 18.0kW 20.0kW 22.4kW	Longitud	Longitud total		≤100m	$L_1+L_2+L_3+L_4+L_5+a+b+c+d+e+f$
		Longitud del tubo más lejano L	Longitud real	≤60m	$L_1+L_2+L_3+L_4+L_5+f$ (Modalidad de conexión I) or $L_1+L_3+L_5+f$ (Modalidad de conexión II)
			Longitud equivalente	≤70m	
		Longitud equivalente al tubo más lejano del primer distribuidor		≤20m	$L_2+L_3+L_4+L_5+f$ (Modalidad de conexión I) or L_3+L_5+f (Modalidad de conexión II)
		Longitud equivalente al distribuidor más cercano		≤15m	a, b, c, d, e, f
	Desnivel	Desnivel entre la unidad interior y la unidad exterior	Exterior superior	≤30m	-
			Exterior inferior	≤20m	-
		Desnivel entre las unidades interiores		≤8m	-

26.0kW 28.5kW 33.5kW	Longitud	Longitud total		≤120m	$L_1+L_2+L_3+L_4+L_5+a+b+c+d+e+f$
		Longitud del tubo más lejano L	Longitud real	≤60m	$L_1+L_2+L_3+L_4+L_5+f$ (Modalidad de conexión I) or $L_1+L_3+L_5+f$ (Modalidad de conexión II)
			Longitud equivalente	≤70m	
		Longitud equivalente al tubo más lejano del primer distribuidor		≤20m	$L_2+L_3+L_4+L_5+f$ (Modalidad de conexión I) or L_3+L_5+f (Modalidad de conexión II)
		Longitud equivalente al distribuidor más cercano		≤15m	a, b, c, d, e, f
	Desnivel	Desnivel entre la unidad interior y la unidad exterior	Exterior superior	≤30m	-
			Exterior inferior	≤20m	-
		Desnivel entre las unidades interiores		≤8m	-

4 Instalación de tuberías refrigerantes

4.6 Instalación del distribuidor

- 1) El distribuidor debe ser de tipo U o Y, en vez de tipo T.
- 2) El distribuidor debe instalarse horizontalmente, con un ángulo de desviación no mayor de $\pm 10^\circ$.
- 3) El distribuidor no se puede girar directamente, con un tubo recto de no menos de 0,8 metros.



Fig. 4-7 Instalación del distribuidor

4.7 Ajustes del codo de retorno de aceite

Instrucciones:

Cuando la altura vertical sea superior a 10 m, añada una trampa de retorno de aceite en el centro. Divida el segmento vertical en segmentos iguales ≤ 8 m. Como se muestra en la imagen:

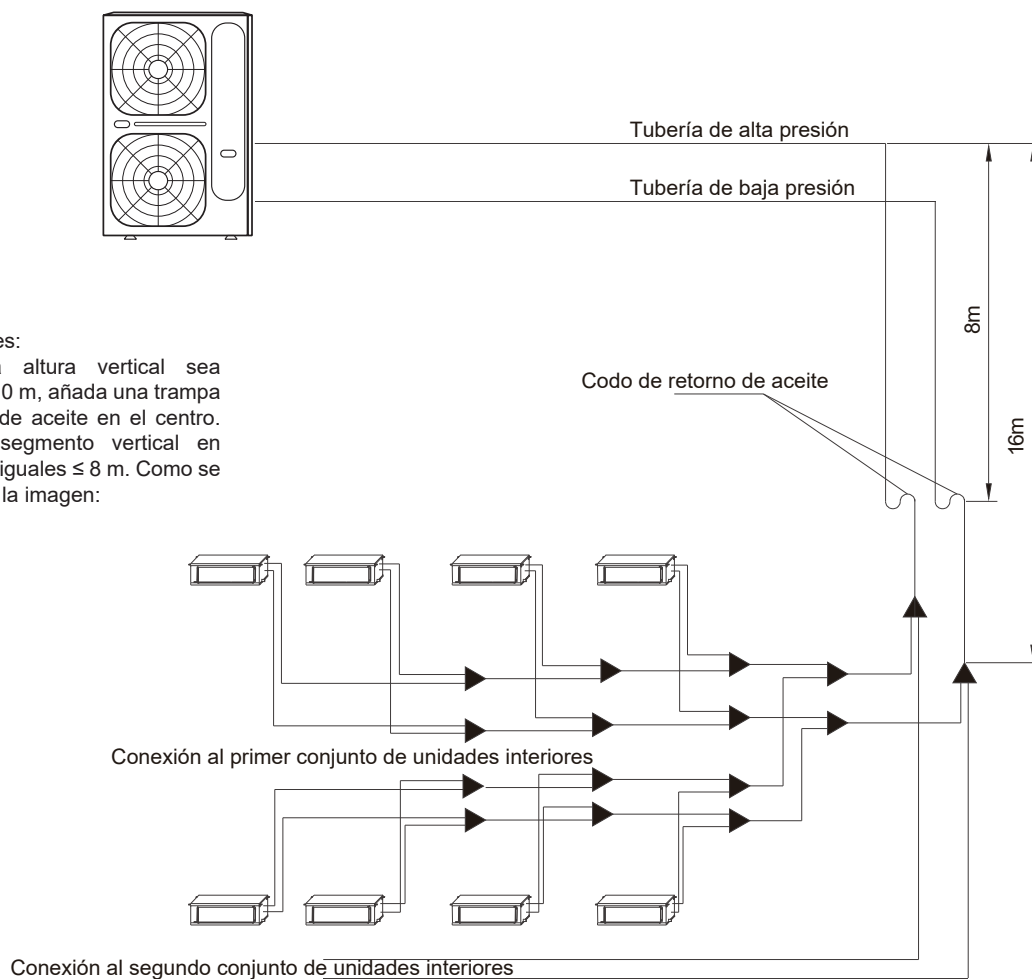


Fig. 4-8 Posición del codo de retorno de aceite

4 Instalación de tuberías refrigerantes

Instrucciones:

Cuando la altura vertical sea superior a 40 m, añada una trampa de retorno de aceite en el centro. Divida el segmento vertical en segmentos iguales ≤ 30 m.

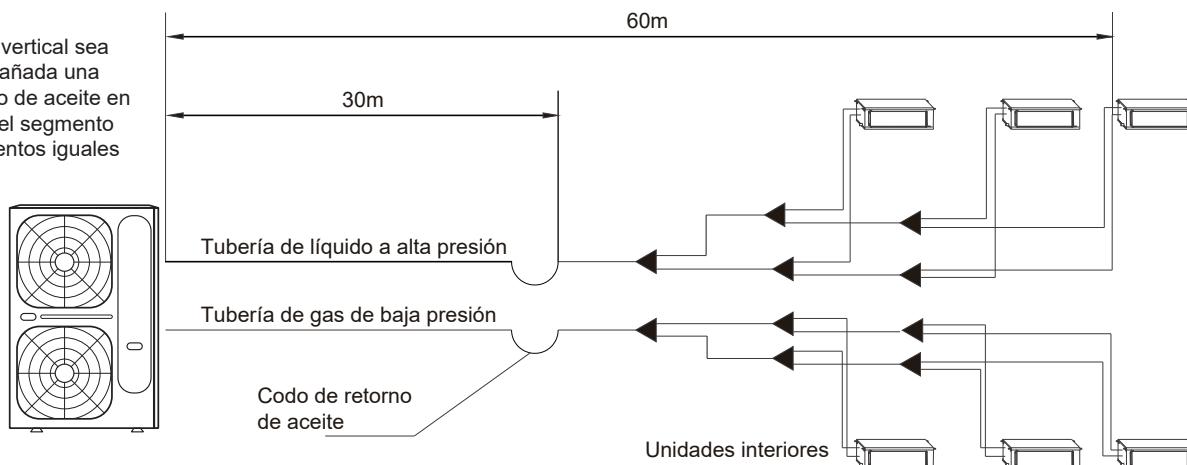


Fig. 4-9 Posición del codo en la dirección Horizontal

4.8 Retire los materiales extraños de la tubería.

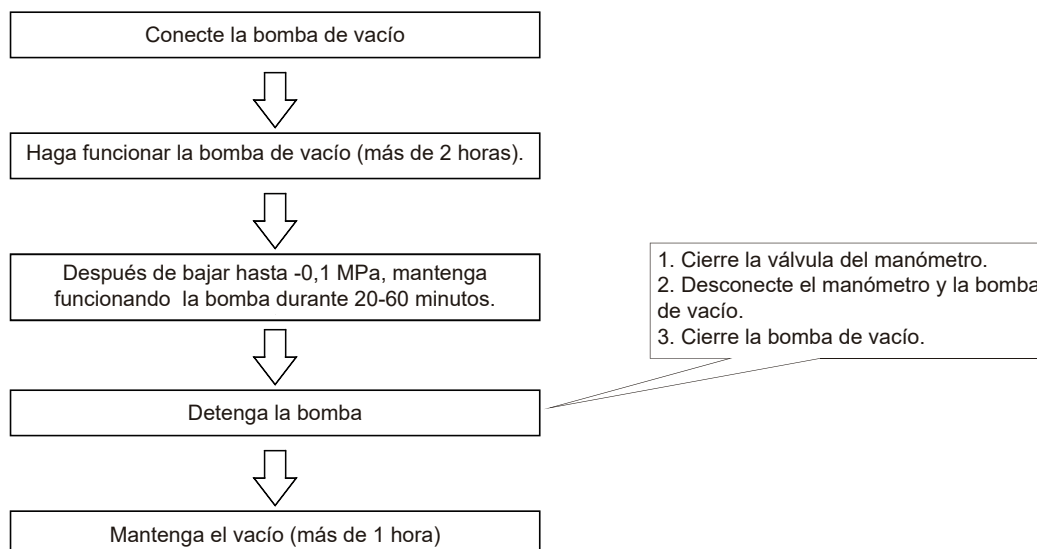
- 1) Los materiales extraños que entren en la tubería de refrigerante durante la instalación deben limpiarse con nitrógeno a alta presión.
- 2) No conecte la unidad interior durante la limpieza.
- 3) Utilice nitrógeno en lugar de refrigerante o gases tóxicos inflamables como el oxígeno.

4.9 Prueba de estanqueidad al aire

- 1) Tras instalar el tubo refrigerante en la unidad interior, pero antes de conectar los tubos exteriores, rellene nitrógeno a 40 kgf/cm^2 ($4,0 \text{ MPa}$) desde ambos lados. Marque la presión y realice una prueba de estanqueidad durante 24 horas.
- 2) Si la presión descende, vuelva a comprobar las fugas en todas las interfaces y mantenga la presión durante 24 horas.
- 3) No conecte la unidad exterior mientras se mantiene la presión.

4.10 Vacuificación

- 1) La bomba de vacío tiene un grado de vacío inferior a $0,1 \text{ MPa}$ y un desplazamiento de aire superior a 40 l/min .
- 2) No es necesario aplicar vacío a la unidad exterior. No abra las válvulas de control en el lado del gas y el lado del líquido de la unidad exterior.
- 3) Asegúrese de que la bomba de vacío pueda bajar hasta $-0,1 \text{ MPa}$ en 2 horas; si no baja hasta $-0,1 \text{ MPa}$ después de 3 horas, compruebe si hay humedad o fugas de aire.
- 4) La bomba de vacío debe tener una válvula de control.



4 Instalación de tuberías refrigerantes



Nota

- Evite herramientas que usen distintos refrigerantes o contacten directamente con ellos.
- No expulse aire con gas refrigerante.
- Si el vacío no alcanza -0,1 MPa, revise fugas; de no haberlas, mantenga la bomba encendida 1-2 horas.

4.11 Volumen de recarga de refrigerante

El volumen de recarga de refrigerante (R410A) se calcula en función del diámetro y la longitud de la tubería en el lado líquido de las unidades interior y exterior.

Tabla 4-7 Volumen de recarga de refrigerante

Diámetros de tubería del lado líquido (mm)	Volumen de recarga equivalente a 1 m de tubería (unidad: kg)
Φ 6.35	0.023
Φ 9.52	0.050
Φ 12.7	0.120

Nota: El refrigerante R410A debe pesarse con una balanza electrónica y llenarse en estado líquido.

4.12 Instrucciones de la válvula de cierre

- 1) Está cerrado al salir de fábrica;
- 2) Abra la válvula en sentido antihorario o ciérrela en sentido horario con una llave de vaso de 6 mm;
- 3) Una vez completada la operación, apriete la tapa de la válvula;
- 4) Se debe utilizar una herramienta especial R410A para aspirar la válvula y llenar el refrigerante en la entrada de servicio. Llene el refrigerante en la entrada de servicio en el lado del gas y aspire la válvula en la entrada de servicio en el lado del líquido y el lado del gas simultáneamente.

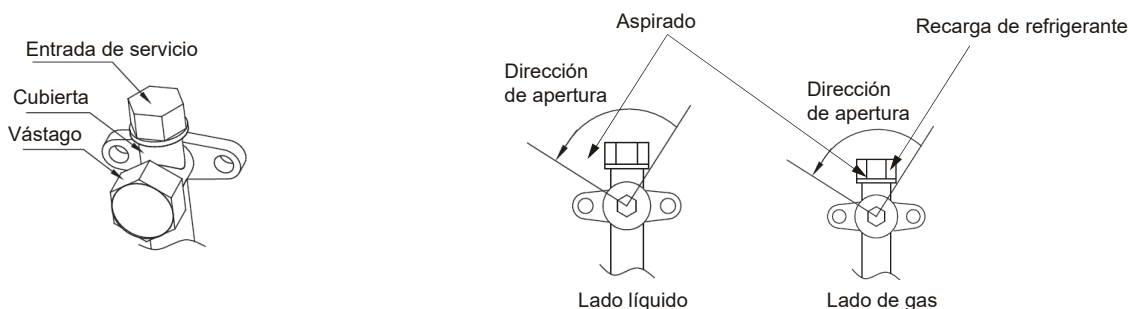


Fig. 4-10 Instrucciones de la válvula de cierre

4.13 Aislamiento térmico

- 1) Aplique aislamiento térmico a las tuberías en el lado del gas y en el lado del líquido, respectivamente;
- 2) Utilice materiales de aislamiento térmico de célula cerrada, con un grado de retardante de llama B1 y una resistencia a altas temperaturas de 120 °;
- 3) Diámetro exterior de la tubería de cobre $\leq \Phi 12,7$ y espesor del aislamiento térmico ≥ 15 mm; diámetro exterior de la tubería de cobre $\geq \Phi 15,88$ y espesor del aislamiento térmico ≥ 20 mm.
- 4) Las uniones de tuerca de la unidad interior deberán estar aisladas térmicamente.

5 Cableado eléctrico



Nota

- Las fuentes de alimentación de las unidades interiores y exteriores deben diseñarse por separado.
- La fuente de alimentación debe diseñarse con un subcircuito y estar equipada con un protector contra fugas de corriente y un interruptor manual.
- Todas las unidades interiores del mismo sistema deben estar conectadas al mismo circuito eléctrico y encenderse/apagarse simultáneamente. No está permitido equipar cada unidad interior con un interruptor de alimentación.
- El sistema de cables de conexión y el sistema de tuberías de refrigerante de la unidad interior deben incorporarse al mismo sistema.
- Para reducir las interferencias, los cables de comunicación interiores y exteriores deben utilizar cables apantallados de par trenzado de dos o tres núcleos en lugar de cables multiconductores normales.
- Cumplir con las normas eléctricas nacionales pertinentes.
- El cableado eléctrico debe ser realizado por un electricista profesional.

5.1 Cableado de la unidad exterior

Tabla 5-1 Cableado de la unidad exterior

Fuente de alimentación	Fase	Monofase (12-16kW)	Monofase (18-20kW)	Trifase (22.4kW)	Trifase (26-33.5kW)
	Voltaje y frecuencia	220-240V ~ 50Hz	220V ~ 50Hz	380V ~ 50Hz	380V ~ 50Hz
	Cable (mm ²)	3×6	3×10	5×4	5×6
Protección del disyuntor/bucle de control (A)		40/60	63/80	30/30	30/40
Cable de señal de unidad interior/exterior (mm ²)		Cable apantallado de tres núcleos 3×0,75 / Cable apantallado de dos núcleos 2×0,75			

Si es necesario, puede adquirir un controlador centralizado, como se muestra en el recuadro discontinuo. Para más información, consulte con su proveedor local.

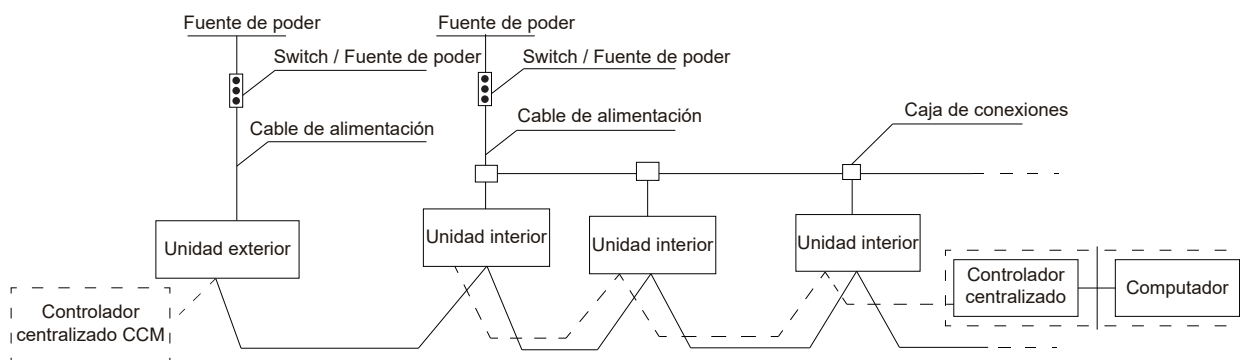


Fig. 5-1 Cableado y control

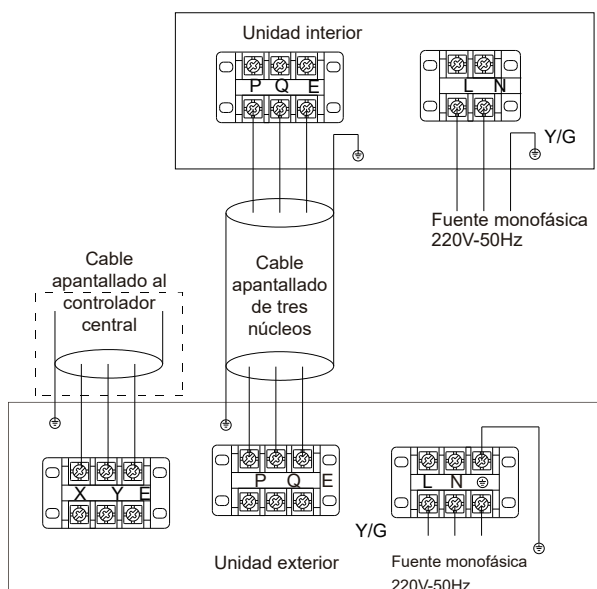


Fig. 5-2 Cableado eléctrico de unidades monofásicas

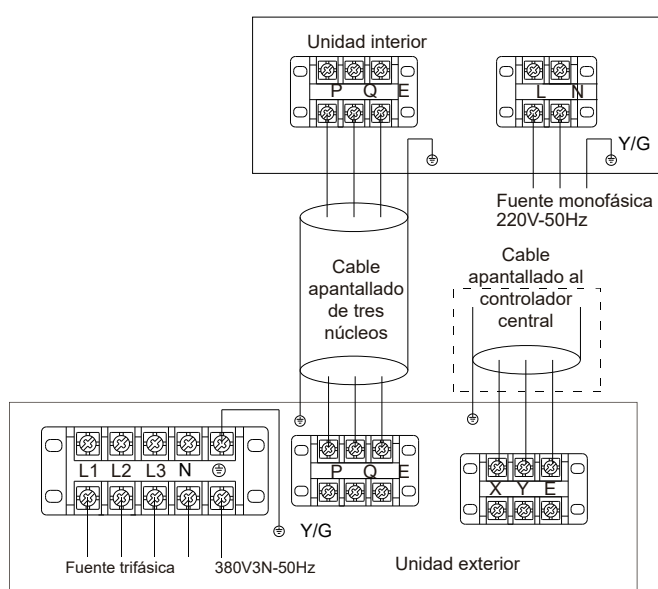


Fig. 5-3 Cableado eléctrico de unidades trifásicas

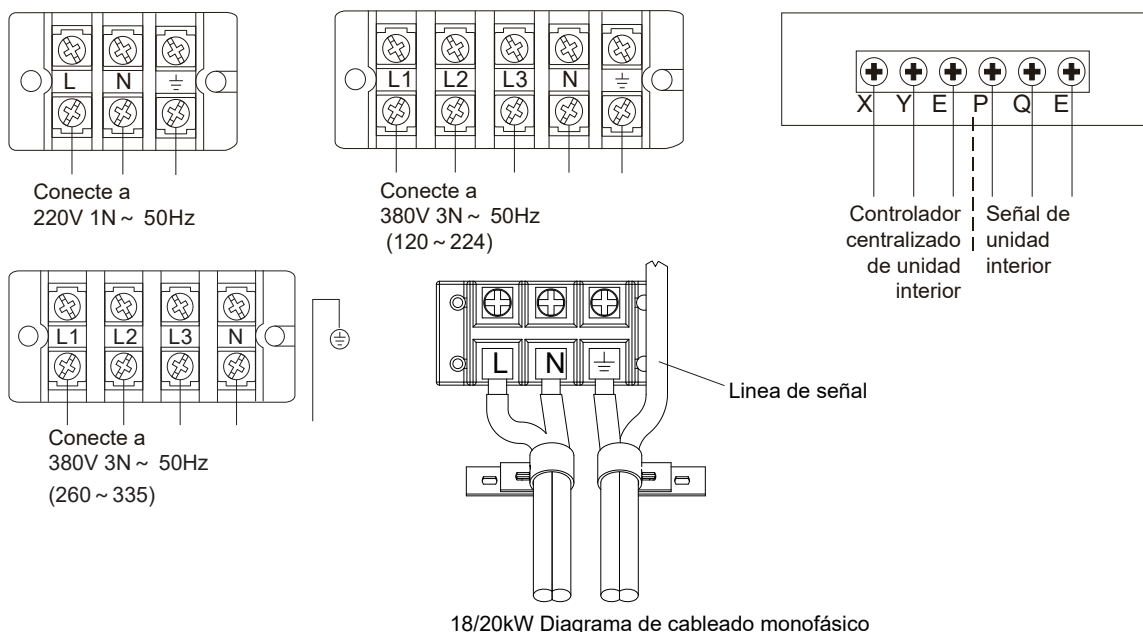
5 Cableado eléctrico



Nota

- Cuando la línea de señal utiliza un cable apantallado de dos núcleos, la red de apantallamiento se debe conectar a «E» en el bloque de terminales. Cuando es de tres núcleos, se debe conectar a tierra.
- Nunca conecte la línea de alimentación (corriente fuerte) al bloque de terminales de la línea de señal (corriente débil). De lo contrario, la placa de alimentación se quemará.
- Cuando haya una fuente de interferencia de señal importante en el entorno, añada una resistencia de 120 Ω entre los terminales de comunicación P y Q de la última unidad interior (guárdela en la bolsa de accesorios de la unidad exterior).

5.2 Descripción de las funciones del terminal



Nota

- Las unidades deben instalarse con interruptores de aire especiales o protectores contra fugas.
- La unidad monofásica de 18/20 kW debe conectarse según la figura, y los terminales deben insertarse en su lugar para garantizar que el cable quede bien sujeto y no se suelte.

5.3 Cableado de la fuente de alimentación de la unidad interior

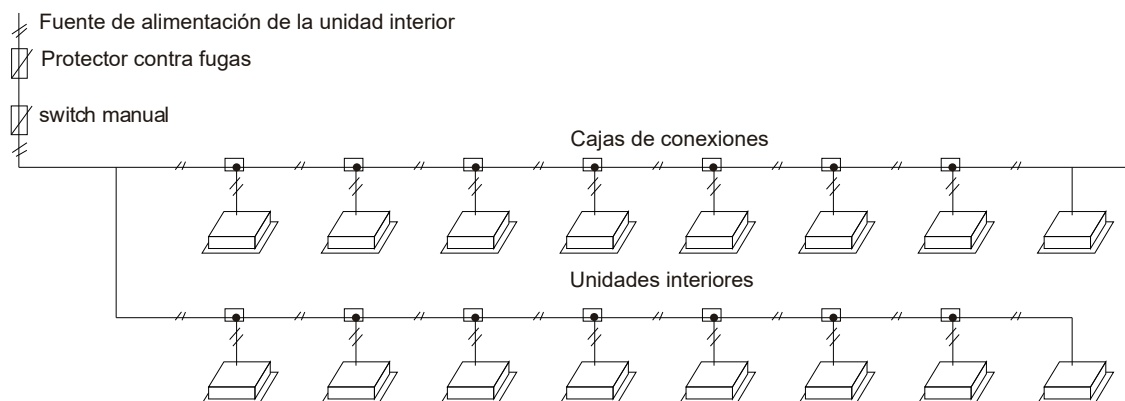


Fig. 5-4 Cableado de la fuente de alimentación de la unidad interior

5 Cableado eléctrico



Nota

Cuando la línea eléctrica vaya en paralelo a la línea de señal, coloque los cables eléctricos en conductos separados, con la separación adecuada entre ellos (10 A o menos: 300 mm; 50 A o menos: 500 mm).

5.4 Cableado de la línea de señal de la unidad interior

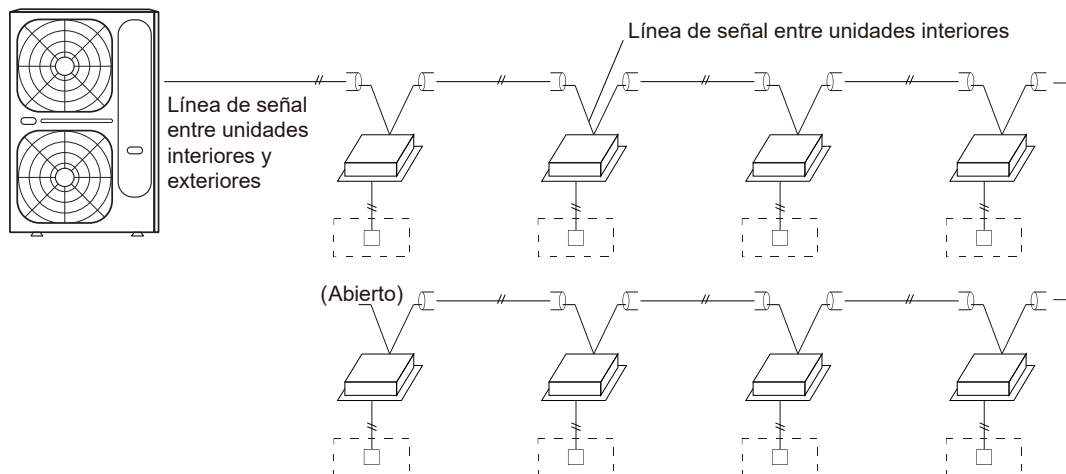
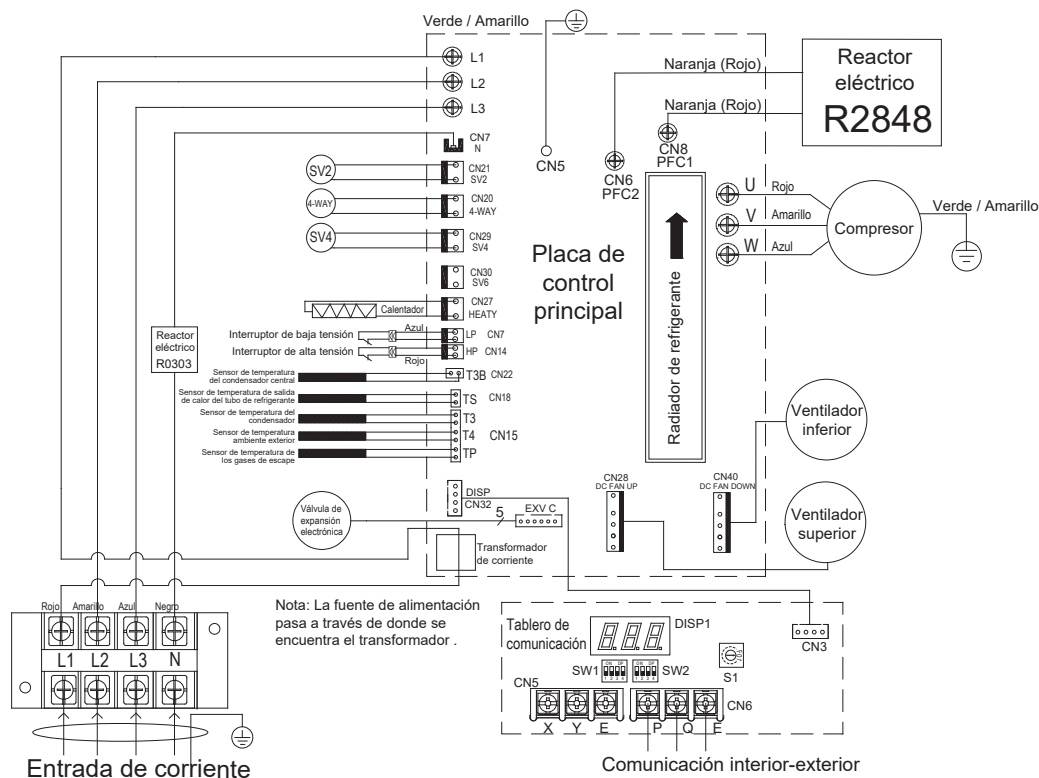


Fig. 5-5 Cableado de la línea de señal de la unidad interior

de ser necesario, se puede adquirir un controlador por cable, como se muestra en el recuadro discontinuo.

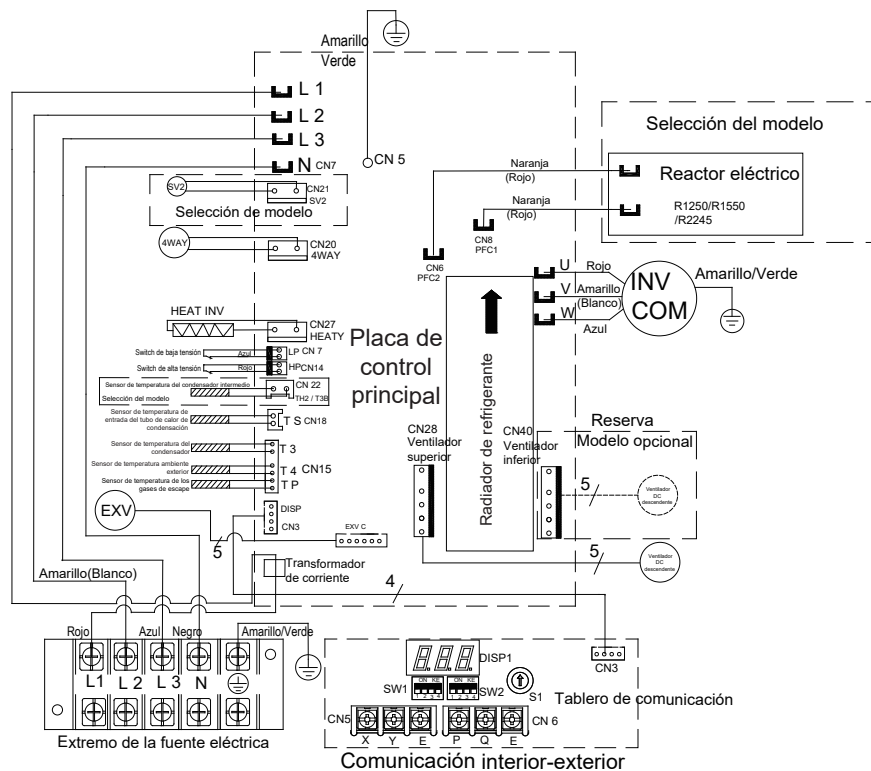
5.5 Diagrama de cableado (26-33.5kW trifásico)



Nota: La fuente de alimentación pasa a través de donde se encuentra el transformador.

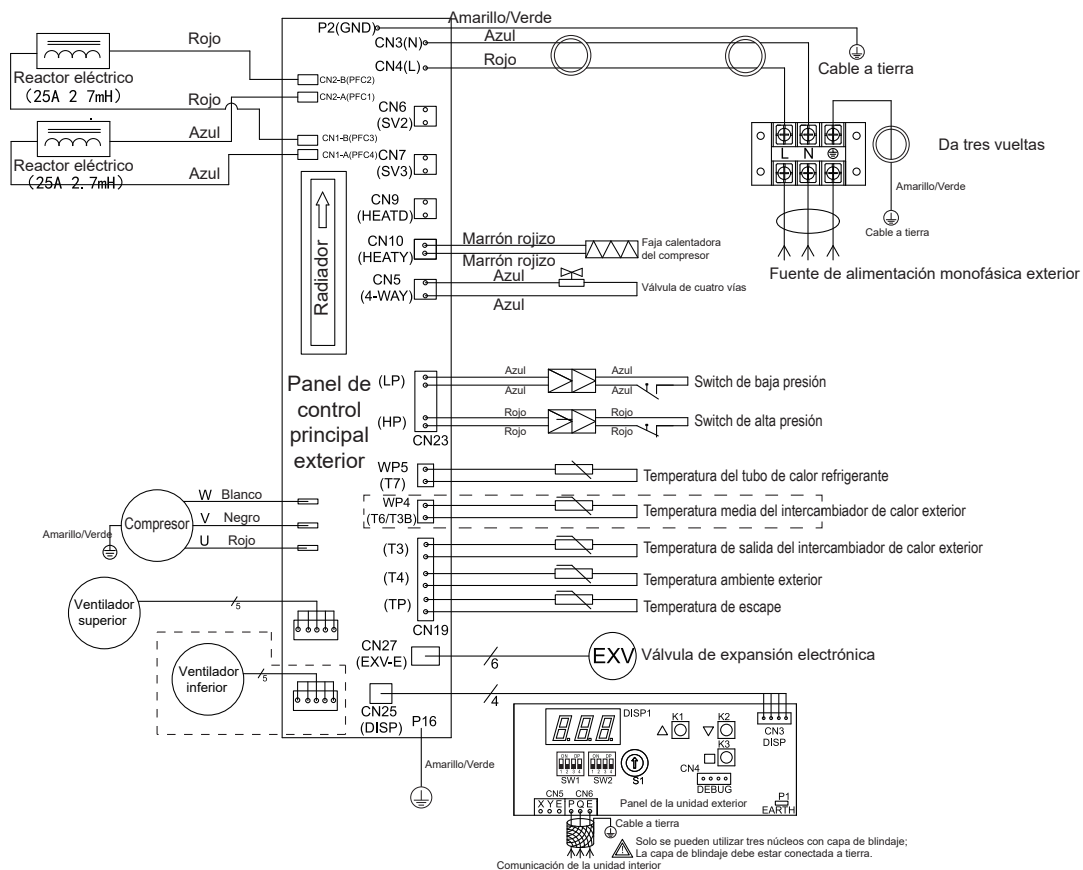
5 Cableado eléctrico

Diagrama de cableado (22.4kW trifásico)



Nota: La fuente de alimentación pasa a través de donde se encuentra el transformador.

Diagrama de cableado (12-16kW monofásico)



5 Cableado eléctrico

Diagrama de cableado (18kW monofásico)

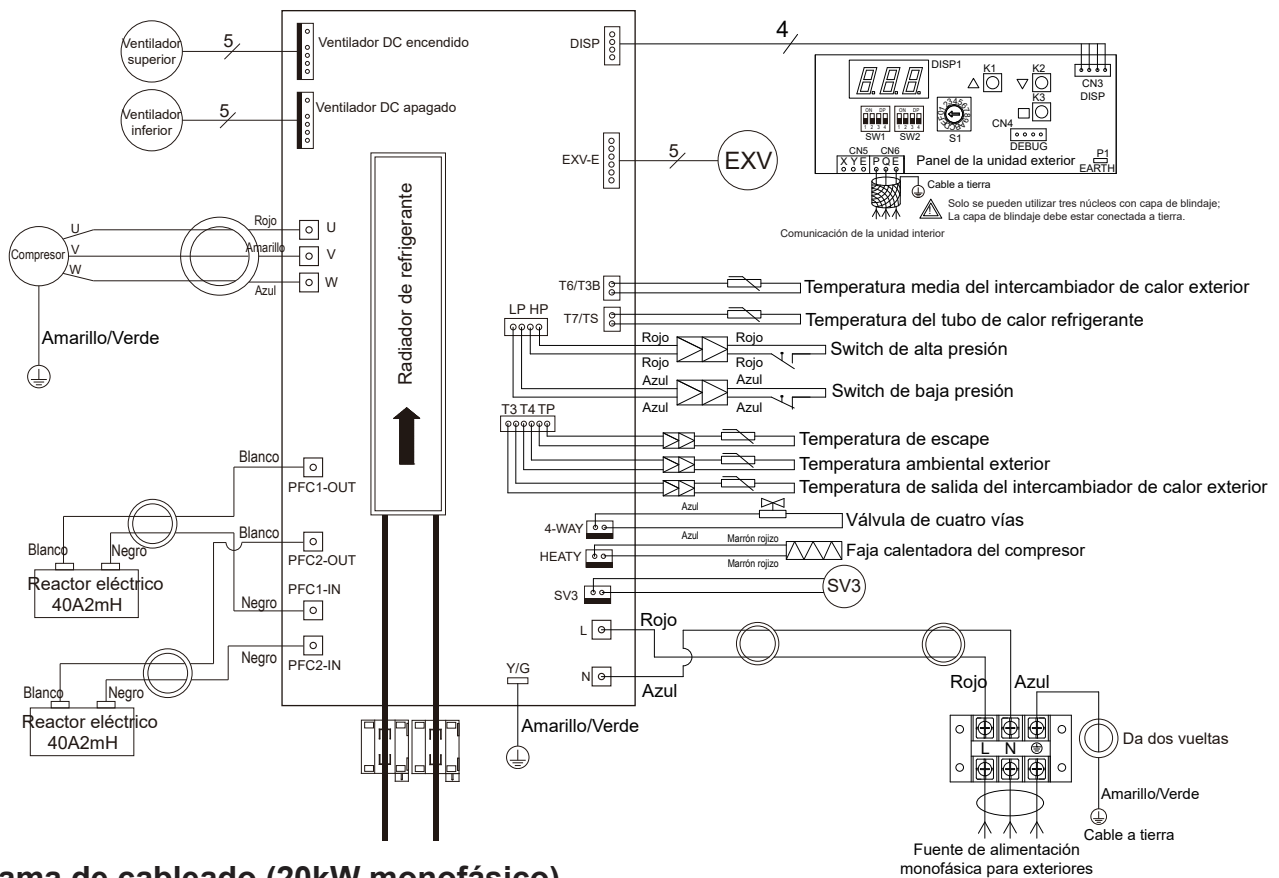
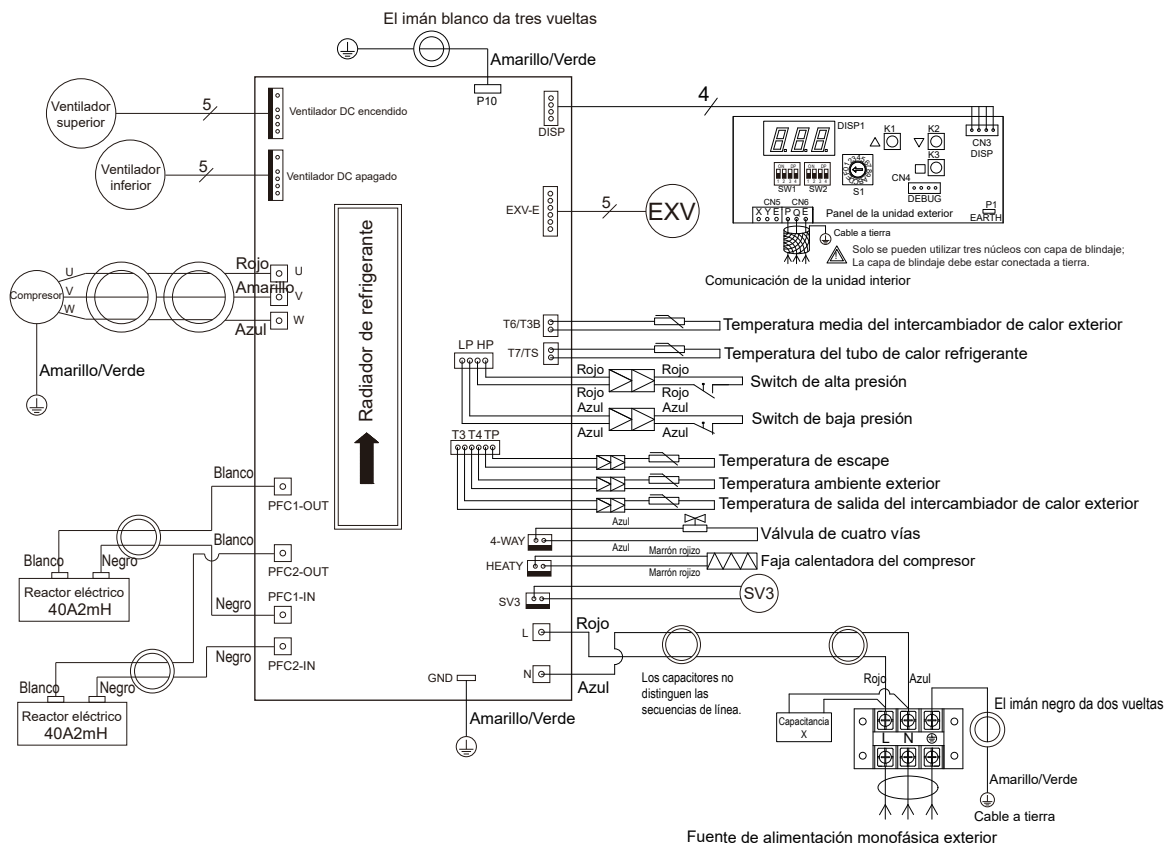


Diagrama de cableado (20kW monofásico)



5 Cableado eléctrico

Instrucciones para la inspección puntual de máquinas al aire libre

1) Siga las instrucciones de verificación de puntos. (12-16kW monofásico)

Numero		Contenido en pantalla	Nota
0	Contenido normal	Frecuencia / Número de máquinas en el interior	El número de dispositivos encendidos se muestra en modo de espera.
1	1-	Capacidad local de la unidad exterior	120,140,160,180,200,224,260,280,335
2	2-	Modo de operación	0: Apagado/suministro de aire; 2: Refrigeración; 3: Calefacción; 4: Refrigeración forzada
3	3-	Requisito total de las unidades interiores	
4	4-	Requisito ajustado de las unidades exteriores	
5	5-	Capacidad operativa real de la unidad exterior	
6	6-	Estado del ventilador	0-8
7	7-	T2/T2B media	Enfriamiento promedio T2B, calefacción promedio T2
8	8-	Temperatura del tubo T3	
9	9-	Temperatura media del condensador T3B	
10	10-	Temperatura ambiente exterior T4	
11	11-	Temperatura de escape T5	
12	12-	Temperatura del módulo T9 o disipador térmico T6	
13	13-	Temperatura del tubo de calor refrigerante T7	
14	14-	Apertura de la válvula de expansión electrónica	Valor real = valor indicado × 4
15	15-	Corriente primaria	
16	16-	Corriente secundaria	
17	17-	Voltaje del lado primario	Valor real = valor indicado × 2
18	18-	Tensión del lado secundario (bus de CC)	Valor real = valor indicado × 2
19	19-	Número de unidades interiores	
20	20-	Número de unidades interiores encendidas	
21	21-	Modo de prioridad	0: Selección automática. 1: Prioridad de calefacción; 2: prioridad de refrigeración; 3: solo refrigeración; 4: solo calefacción; 5: prioridad de primera apertura; 6: prioridad automática VIP+.
22	22-	Reserva	
23	23-	Reserva	
24	24-	Reserva	
25	25-	P6 Causa de la avería	L0: Fallo de sobrecorriente IPM o IGBT L1: Fallo de deficiencia de fase L2: Fallo de bloqueo del compresor L3: Fallo de bajo voltaje del bus L4: Fallo de sobrecorriente del ventilador L5: Fallo de deficiencia de fase del ventilador L6: La velocidad del ventilador es cero. L7: El PFC es defectuoso L8: Fallo de alto voltaje del bus L9: Fallo de velocidad cero del compresor LA: Fallo de sincronización PWM Lb: Fallo MCE LC: Protección por sobrecorriente del compresor Ld: datos de EEPROM incorrectos LE: Fallo de arranque del compresor LF: Fallo de bloqueo del ventilador
26	26-	Indicador de limitación de frecuencia	0: Frecuencia ilimitada; 1: límite de frecuencia T3B; 2: límite de frecuencia T4; 4: límite de frecuencia T5; 8: límite de frecuencia por tensión; 16: límite de frecuencia por corriente; 32: límite de frecuencia por temperatura del módulo; 64: límite de frecuencia silenciosa (suma de varios límites de frecuencia).
27	27-	Último fallo o código de protección	Sin protección o fallo de visualización E-
28	28-	Versión del programa	
29	29-	Versión electrónica	
30	--	--	
31	(No realizado)	Comprobación del programa (alto 8)	(No realizado)
32	(No realizado)	Comprobación del programa (bajo 8)	(No realizado)
33	--	--	
34	34	Valor de presión del sensor de presión	MPa
35	(No realizado)	Frecuencia de las señales de encendido	Hz
36	(No realizado)	Velocidad de señal de encendido	Rpm

5 Cableado eléctrico

Código de pantalla Nixie a prueba de fallos

Código	Definición de fallo o protección	Código	Definición de fallo o protección
E1	Fallo de secuencia de fases eléctricas trifásicas	H9	P9 (fallo del ventilador de CC) dos veces en 10 minutos (no se puede restaurar sin reiniciar).
E2	La comunicación entre la unidad interior y el host falla (20 minutos después del primer encendido o más de 2 minutos después del primer encendido).	H10	P3 (protección contra sobrecorriente del inversor) Tres veces en 60 minutos Protección (no se puede restaurar sin reiniciar)
		H11	P13 dos veces en 10 minutos (no se puede recuperar sin reiniciar el sistema).
E6	Fallo del sensor de temperatura del tubo del condensador T3 (salida)	H12	Pb (sobrecalentamiento del módulo) tres veces en 60 minutos (no se puede restaurar sin reiniciar).
EA	Fallo del sensor de temperatura del tubo del condensador T3B (centro)	P1	Protección contra presión alta del sistema (también se notificará una presión alta del sensor).
E4	El sensor de temperatura ambiente T4 está defectuoso.	P2	Protección contra baja presión del sistema (informe H5 tras 3 protecciones P2 en 30 minutos)
E8	El sensor de temperatura del escape T5 está defectuoso.	P3	Protección contra sobrecorriente por conversión de frecuencia
Ec	El sensor del tubo de calor del tubo refrigerante T7 está defectuoso.	P4	Protección contra altas temperaturas de escape (H6 después de 3 protecciones P4 en 100 minutos)
E9	Protección contra sobretensión/subtensión de tensión alterna	P5	Protección contra sobrecalentamiento del condensador T3 o T3B
E10	Fallo de EEPROM (también se notificará un error de dip de la máquina)	P6	Protección del módulo IPM (informe H4 cuando se muestra P6 tres veces en 30 minutos)
H0	Comunicación entre el chip de control principal y el chip del controlador defectuosa.	P9	Fallo del ventilador de CC (informe H9 después de P9 en 10 minutos)
H1	Comunicación entre el panel de visualización exterior y el panel de control principal es defectuosa.	P10	Protección contra tifones
H4	Protección P6 (módulo IPM) tres veces en 30 minutos (no se puede restaurar sin reiniciar).	P11	T2 Protección contra altas temperaturas
H5	Protección P2 (presión baja del sistema) tres veces en 30 minutos (no se puede restaurar sin reiniciar).	P13	Protección contra excepciones de detección de corriente
H6	Protección P4 (temperatura de escape T5 excesivamente alta) tres veces en 100 minutos (no se puede restaurar sin reiniciar).	Pb	Protección contra sobrecalentamiento (informa H12 cuando ocurre Pb 3 veces en 60 minutos)
H7	Se reduce el número de máquinas internas (la máquina interna se pierde durante más de 3 minutos; irreparable; hasta que se restablezca el número de unidades).		

SW1 Definición de inmersión Modo silencioso (1,2 bits)	ON Modo estandar (Configuración de fábrica)	ON Modo forzado	ON Modo nocturno	ON Reservado
SW1 Definición de inmersión Selección nocturna (3,4 bit)	ON Modo nocturno 6/10 (Configuración de fábrica)	ON Modo nocturno 6/12	ON Modo nocturno 8/10	ON Modo nocturno 8/12
SW1 Definición de inmersión Modo de prioridad (1,2,3,4 bit)	ON Modo de selección automática preferido (Configuración de fábrica)			

2) Siga las instrucciones de verificación de puntos. (18-20kW monofásico)

Numero		Contenido en pantalla	Nota
0	Pantalla normal	Frecuencia/Número interior de máquinas	El número de dispositivos encendidos se muestra en modo de espera.
1	1-	Capacidad local de la unidad exterior	120,140,160,180,200,224,260,280,335
2	2-	Capacidad local de la unidad exterior	0: Apagado/suministro de aire; 2: Refrigeración; 3: Calefacción; 4: Refrigeración forzada
3	3-	Requisito total de capacidad de unidades interiores	
4	4-	Requisito ajustado de unidades exteriores	
5	5-	Capacidad operativa real de la unidad exterior	
6	6-	Estado del ventilador	0-8
7	7-	Promedio T2/T2B	Enfriamiento promedio T2B, calefacción promedio T2
8	8-	Temperatura del tubo T3	
9	9-	Temperatura media del condensador T3B	
10	10-	Temperatura ambiente exterior T4	
11	11-	Temperatura de escape T5	
12	12-	Temperatura del módulo T9 o disipador térmico T6	
13	13-	Temperatura del tubo de calor refrigerante T7	
14	14-	Apertura de la válvula de expansión electrónica	Valor real = valor indicado × 4
15	15-	Corriente del lado primario	
16	16-	Corriente secundaria	
17	17-	Voltaje del lado primario	Valor real = valor indicado × 2
18	18-	Voltaje del lado secundario (bus de CC)	Valor real = valor indicado × 4
19	19-	Número de unidades interiores	
20	20-	Número de unidades interiores encendidas	

5 Cableado eléctrico

21	21-	Modo de prioridad	0: Selección automática. 1: Prioridad de calefacción; 2: prioridad de refrigeración; 3: Solo refrigeración; 4: Solo calefacción; 5: Prioridad de primera apertura; 6: Prioridad automática VIP+.
22	22-	Reserva	
23	23-	Reserva	
24	24-	Reserva	
25	25-	P6 Causa de la avería	L0: Fallo de sobrecorriente IPM o IGBT L1: Fallo de deficiencia de fase L2: Fallo de bloqueo del compresor L3: Fallo de bajo voltaje del bus L4: Fallo de sobrecorriente del ventilador L5: Fallo de deficiencia de fase del ventilador L6: La velocidad del ventilador es cero. L7: El PFC es defectuoso L8: Fallo de alto voltaje del bus L9: Fallo de velocidad cero del compresor LA: Fallo de sincronización PWM Lb: Fallo MCE LC: Protección por sobrecorriente del compresor Ld: datos de EEPROM incorrectos LE: Fallo de arranque del compresor LF: Fallo de bloqueo del ventilador
26	26-	Indicador de límite de frecuencia	0: Frecuencia ilimitada; 1: límite de frecuencia T3B; 2: límite de frecuencia T4; 4: límite de frecuencia T5; 8: límite de frecuencia por tensión; 16: límite de frecuencia por corriente; 32: límite de frecuencia por temperatura del módulo; 64: límite de frecuencia silenciosa (suma de varios límites de frecuencia).
27	27-	Último fallo o código de protección	Sin protección o fallo de visualización E-
28	28-	Versión del programa	
29	29-	Versión electrónica	
30	--	--	
31	(No realizado)	Comprobación del programa (alto 8)	(No realizado)
32	(No realizado)	Comprobación del programa (bajo 8)	(No realizado)
33	--		
34	34	Valor de presión del sensor de presión	MPa
35	(No realizado)	Frecuencia de las señales de encendido	Hz
36	(No realizado)	Velocidad de señal de encendido	Rpm

Código de pantalla Nixie a prueba de fallos

Código	Definición de fallo o protección	Código	Definición de fallo o protección
E1	Fallo de secuencia de fases eléctricas trifásicas	H9	P9 (fallo del ventilador de CC) dos veces en 10 minutos (no se puede restaurar sin reiniciar).
E2	La comunicación entre la unidad interior y el host falla (20 minutos después del primer encendido o más de 2 minutos después del primer encendido).	H10	P3 (protección contra sobrecorriente del inversor) Tres veces en 60 minutos Protección (no se puede restaurar sin reiniciar)
		H11	P13 dos veces en 10 minutos (no se puede recuperar sin reiniciar el sistema).
E6	Fallo del sensor de temperatura del tubo del condensador T3 (salida)	H12	Pb (sobrecalentamiento del módulo) tres veces en 60 minutos (no se puede restaurar sin reiniciar).
EA	Fallo del sensor de temperatura del tubo del condensador T3B (centro)	P1	Protección contra presión alta del sistema (también se notificará una presión alta del sensor).
E4	El sensor de temperatura ambiente T4 está defectuoso.	P2	Protección contra baja presión del sistema (informe H5 tras 3 protecciones P2 en 30 minutos)
E8	El sensor de temperatura del escape T5 está defectuoso.	P3	Protección contra sobrecorriente por conversión de frecuencia
Ec	El sensor del tubo de calor del tubo refrigerante T7 está defectuoso.	P4	Protección contra altas temperaturas de escape (H6 después de 3 protecciones P4 en 100 minutos)
E9	Protección contra sobretensión/subtensión de tensión alterna	P5	Protección contra sobrecalentamiento del condensador T3 o T3B
E10	Fallo de EEPROM (también se notificará un error de dip de la máquina)	P6	Protección del módulo IPM (informe H4 cuando se muestra P6 tres veces en 30 minutos)
H0	Comunicación entre el chip de control principal y el chip del controlador defectuosa.	P9	Fallo del ventilador de CC (informe H9 después de P9 en 10 minutos)
H1	Comunicación entre el panel de visualización exterior y el panel de control principal es defectuosa.	P10	Protección contra tifones
H4	Protección P6 (módulo IPM) tres veces en 30 minutos (no se puede restaurar sin reiniciar).	P11	T2 Protección contra altas temperaturas
H5	Protección P2 (presión baja del sistema) tres veces en 30 minutos (no se puede restaurar sin reiniciar).	P13	Protección contra excepciones de detección de corriente
H6	Protección P4 (temperatura de escape T5 excesivamente alta) tres veces en 100 minutos (no se puede restaurar sin reiniciar).	Pb	Protección contra sobrecalentamiento (informa H12 cuando ocurre Pb 3 veces en 60 minutos)
H7	Se reduce el número de máquinas internas (la máquina interna se pierde durante más de 3 minutos; irrecuperable; hasta que se restablezca el número de unidades).		

SW1 Definición de inmersión Modo silencioso (1,2 bits)	ON  Modo estandar (Configuración de fábrica)	ON  Modo forzado	ON  Modo nocturno	ON  Reservado
SW1 Definición de inmersión Selección nocturna (3,4 bit)	ON  Modo nocturno 6/10 (Configuración de fábrica)	ON  Modo nocturno 6/12	ON  Modo nocturno 8/10	ON  Modo nocturno 8/12
SW1 Definición de inmersión Modo de prioridad (1.2.3.4 bit)	ON  Modo de selección automática preferido (Configuración de fábrica)			

5 Cableado eléctrico

3) Siga las instrucciones de verificación de puntos. (12-33.5kW Trifásico)

Numero		Contenido en pantalla	Nota
0	Contenido normal	Frecuencia / Número de máquinas en el interior	El número de dispositivos encendidos se muestra en modo de espera.
1	1-	Capacidad local de la unidad exterior	120,140,160,180,200,224,260,280,335
2	2-	Modo de operación	0: Apagado/suministro de aire; 2: Refrigeración; 3: Calefacción; 4: Refrigeración forzada
3	3-	Requisito total de las unidades interiores	
4	4-	Requisito ajustado de las unidades exteriores	
5	5-	Capacidad operativa real de la unidad exterior	
6	6-	Estado del ventilador	0-8
7	7-	T2/T2B media	Enfriamiento promedio T2B, calefacción promedio T2
8	8-	Temperatura del tubo T3	
9	9-	Temperatura media del condensador T3B	
10	10-	Temperatura ambiente exterior T4	
11	11-	Temperatura de escape T5	
12	12-	Temperatura del módulo T9 o disipador térmico T6	
13	13-	Temperatura del tubo de calor refrigerante T7	
14	14-	Apertura de la válvula de expansión electrónica	Valor real = valor indicado × 4
15	15-	Corriente primaria	
16	16-	Corriente secundaria	
17	17-	Voltaje del lado primario	Valor real = valor indicado × 2
18	18-	Tensión del lado secundario (bus de CC)	Valor real = valor indicado × 2
19	19-	Número de unidades interiores	
20	20-	Número de unidades interiores encendidas	
21	21-	Modo de prioridad	0: Selección automática. 1: Prioridad de calefacción; 2: prioridad de refrigeración; 3: Solo refrigeración; 4: Solo calefacción; 5: Prioridad de primera apertura; 6: Prioridad automática VIP+.
22	22-	Reserva	
23	23-	Reserva	
24	24-	Reserva	
25	25-	Reserva	
26	26-	Indicador de límite de frecuencia	0: Frecuencia ilimitada; 1: límite de frecuencia T3B; 2: límite de frecuencia T4; 4: límite de frecuencia T5; 8: límite de frecuencia por tensión; 16: límite de frecuencia por corriente; 32: límite de frecuencia por temperatura del módulo; 64: límite de frecuencia silenciosa (suma de varios límites de frecuencia).
27	27-	Último fallo o código de protección	Sin protección o fallo de visualización E-
28	28-	Versión del programa	
29	29-	Versión electrónica	
30	--	--	
31	(No realizado)	Comprobación del programa (alto 8)	(No realizado)
32	(No realizado)	Comprobación del programa (bajo 8)	(No realizado)
33	--		
34	34	Valor de presión del sensor de presión	MPa
35	(No realizado)	Frecuencia de las señales de encendido	Hz
36	(No realizado)	Velocidad de señal de encendido	Rpm

5 Cableado eléctrico

Código de pantalla Nixie a prueba de fallos

Código	Definición de falla o protección	Código	Definición de falla o protección
E1	Fallo de secuencia de fases eléctricas trifásicas	H7	Número de máquinas internas reducido
E2	Falla de comunicación entre la unidad interior y el controlador.	H9	Protección P9 se activa dos veces en 10 minutos.
E4	Sensor de temperatura T4 averiado	H10	Protección P3 se activa tres veces en 60 minutos.
E6	Fallo del sensor de temperatura del tubo del condensador T3 (salida)	H11	Protección P13 se activa dos veces en 10 minutos.
E8	Sensor de temperatura del escape T5 averiado	H12	Pb se activa 3 veces en 60 minutos (temperatura excesiva del módulo)
E9	Protección contra sobretensión y subtenensión de CA	P1	Protección contra alta presión del sistema
E10	Falla EEPROM	P2	Protección contra baja presión del sistema
EA	Fallo del sensor de temperatura del tubo del condensador T3B (central)	P3	Protección contra sobrecorriente por conversión de frecuencia
Eb	Reserva	P4	Protección contra altas temperaturas de escape
EC	Sensor de temperatura en la salida del tubo de calefacción del refrigerante T7 averiado	P5	Protección contra sobrecalentamiento del condensador T3 o T3B
EE	Reserva	P6	Protección del módulo IPM
H0	Comunicación defectuosa entre el chip de control principal y el DSP	P9	Fallo del ventilador de CC
H1	Comunicación defectuosa entre el panel de visualización exterior y el panel de control principal	P10	Protección contra tifones
H4	Protección P6 se activa tres veces en 30 minutos.	P11	T2 Protección contra altas temperaturas
H5	Protección P2 se activa tres veces en 30 minutos.	P13	Protección contra excepciones de detección de corriente
H6	Protección P4 se activa tres veces en 100 minutos.	Pb	Protección contra sobrecalentamiento del módulo

Definición de inmersión SW1: modo silencioso (1,2 bits)		Definición de inmersión SW1 (3,4 bits)	
ON Modo estándar	ON Modo forzado	ON Modo nocturno 6/10	ON Modo nocturno 8/12
ON Modo nocturno	ON Reserva	ON Modo nocturno 8/10	ON Modo nocturno 6/12

Definición de inmersión SW2 (1,2,3 bits)	
ON Modo de selección automática preferido	ON Se prefiere el primer modo.
ON Prioridad del modo de refrigeración	ON Solo responde al modo de calefacción.
ON Prioridad del modo de calefacción	ON Solo responde al modo de refrigeración.
	ON VIP + Prioridad automática

6 Prueba de funcionamiento

6.1 Inspección y confirmación antes de la depuración

- 1) Compruebe que la tubería de refrigeración y la línea de comunicación entre las unidades interior y exterior estén conectadas al mismo sistema de refrigeración. De lo contrario, se producirán fallos de funcionamiento.
- 2) El voltaje de la fuente está dentro del valor nominal de $\pm 10\%$.
- 3) Compruebe que la línea de alimentación y la línea de control estén correctamente conectadas.
- 4) Antes de encender, asegúrese de que no haya cortocircuitos.
- 5) Compruebe que todas las unidades hayan superado la prueba de presión durante 24 horas (40 kgf/cm^2).
- 6) Asegúrese de que el sistema depurado esté completamente al vacío, seco y lleno de refrigerante según lo especificado.

Tipo de unidad interior	
Nombre de la habitación	
Ejemplo:	
2.º piso, primer sistema, interior (A)	
Observación:	
-2F-1A	

Fig. 6-1 Relleno de nombres de conexiones

6.2 Preparación antes de la depuración

- 1) Calcule la recarga de refrigerante según la longitud real de la tubería en cada conjunto de unidades.
- 2) Prepare el refrigerante necesario.
- 3) Prepare el plano del sistema, el diagrama de tuberías y el diagrama de cableado.
- 4) Marque los códigos de dirección en el plano del sistema.
- 5) Encienda con antelación el interruptor de alimentación de la unidad exterior y manténgalo activo por más de 12 horas para calentar el aceite del compresor.
- 6) No abra completamente las válvulas de aire, líquido y equilibrio de aceite; hacerlo podría dañar la máquina.
- 7) Verifique la secuencia de fases de la fuente de alimentación de la unidad exterior.
- 8) Confirme que todos los interruptores de marcación cumplen con los requisitos técnicos del producto.

6.3 Relleno de nombres de conexiones

Al instalar varias unidades interiores, cada sistema debe nombrarse y registrarse en la placa de características de la caja de control de la unidad exterior para distinguir las conexiones.

6.4 Precauciones contra fugas de refrigerante

- 1) El refrigerante del aire acondicionado es inocuo y no inflamable.
- 2) La sala donde se instale el aire acondicionado deberá disponer de un espacio adecuado. En caso de fuga de refrigerante, este no podrá superar la concentración crítica. Además, se podrán tomar las medidas 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 siguientes pasos y tome las medidas correspondientes.
 - a) Calcule el volumen de llenado del refrigerante (A [kg])
 Volumen de refrigerante = volumen de llenado del refrigerante antes de la entrega (véase la placa de características) + volumen de relleno del refrigerante correspondiente a la longitud de la tubería.
 - b) Calcule el volumen interior (B [m^3]) (por el volumen mínimo).
 - c) Calcule la concentración de refrigerante:

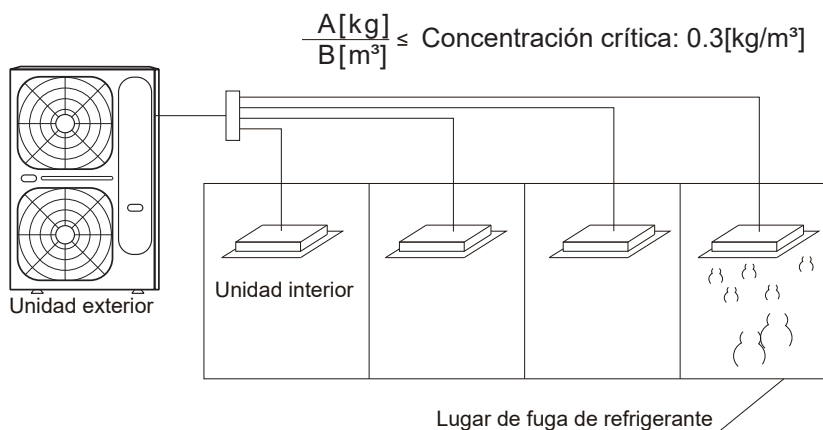
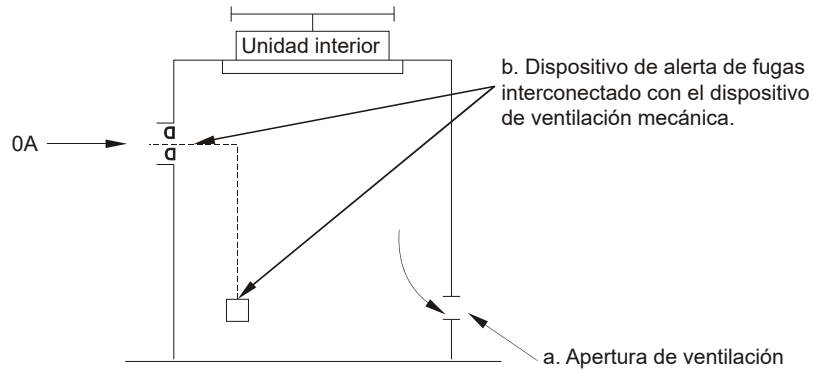


Fig. 6-2 Fuga de refrigerante

6 Prueba de funcionamiento

- 5) Medidas preventivas contra el exceso de concentración crítica
- Para reducir la concentración de refrigerante por debajo de la concentración crítica, instale un dispositivo de ventilación mecánica (para una ventilación frecuente).
 - Si no es posible realizar una ventilación frecuente, instale un dispositivo de alarma de fugas interconectado con el dispositivo de ventilación mecánica.



(El dispositivo de alarma de fugas se debe instalar en el lugar de recolección del refrigerante.)

Fig. 6-3 dispositivo de ventilación mecánica

6.5 Entrega al cliente

- Entregue al cliente el manual de uso de la unidad interior y el manual de instalación de la unidad exterior.
- Explique detalladamente al cliente el contenido del manual de uso y del manual de instalación.

Nombres y contenidos de las sustancias peligrosas presentes en el producto						
Nombre	Sustancias peligrosas					
	Plomo (Pb)	Mercurio (Hg)	Cadmio (Cd)	Cromo hexavalente (Cr (VI))	Bifenilos polibromados (PBB)	Éteres difenilicos polibromados (PBDE)
Compresores y accesorios	×	○	×	○	○	○
Intercambiadores de calor	○	○	○	○	○	○
Tuberías y válvulas	×	○	○	○	○	○
Refrigerantes	○	○	○	○	○	○
Motor	×	○	×	○	○	○
Cajas de control y componentes eléctricos	×	○	×	○	○	○
Cable de alimentación y cable de conexión	×	○	○	○	○	○
Tornillos, arandelas y otros elementos	×	○	○	○	○	○
Piezas de goma	○	○	○	○	○	○
Otras piezas metálicas	○	○	○	○	○	○
Otras piezas plásticas	○	○	○	○	○	○
Piezas de impresión	○	○	○	○	○	○
Piezas de espuma	○	○	○	○	○	○
Algodón aislante	○	○	○	○	○	○

Esta tabla se ha elaborado de conformidad con las disposiciones de la norma SJ/T 11364.

O: indica que el contenido de la sustancia nociva en todos los materiales homogéneos de la pieza es inferior al límite estipulado en la norma GB/T 26572.

X: indica que el contenido de la sustancia nociva en al menos un material homogéneo de la pieza supera el límite estipulado en GB/T 26572; sin embargo, en las condiciones técnicas actuales, es temporalmente imposible mantener las piezas libres de las sustancias nocivas mencionadas, y el contenido de sustancias nocivas se reducirá gradualmente con el avance de las tecnologías alternativas.

Para proteger el medio ambiente y la salud humana:

1. El embalaje de este producto es reciclable; una vez desechado el producto, sepárelo de los residuos domésticos y envíelo a un punto de reciclaje autorizado, siendo responsabilidad del consumidor hacerlo.
2. El centro de reciclaje reciclará los materiales del producto mediante los métodos adecuados.
3. Para obtener más información sobre el reciclaje y la eliminación de este producto, consulte a su administración local, al centro de eliminación de residuos o al distribuidor.