



MANUAL DE INSTALACIÓN Y DEL USUARIO

Enfriadoras Modulares Full DC Inverter

MC-SU30M-RN1L-2
MC-SU60M-RN1L
MC-SU90M-RN1L



Instrucciones originales.

Le agradecemos la compra de nuestro aire acondicionado. Antes de usar el equipo de aire acondicionado, lea este manual detenidamente y consérvelo para posibles consultas.

CONTENIDO

PÁGINA

ACCESORIOS3

1. INTRODUCCIÓN1

2. CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD2

3. ANTES DE LA INSTALACIÓN3

4. INFORMACIÓN IMPORTANTE ACERCA DEL REFRIGERANTE.....4

5. PRECAUCIONES EN LA INSTALACIÓN4

6. INSTALACIÓN DE LA UNIDAD4

7. DIAGRAMA DE CONEXIONES DEL SISTEMA DE TUBERÍAS.....9

8. VISIÓN GENERAL DE LA UNIDAD.....10

9. PUESTA EN MARCHA Y CONFIGURACIÓN36

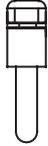
10. COMPROBACIÓN FINAL Y PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO37

11. MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN.....39

12. MODELOS APLICABLES Y PARÁMETROS PRINCIPALES47

13. REQUISITOS DE INFORMACIÓN48

ACCESORIOS

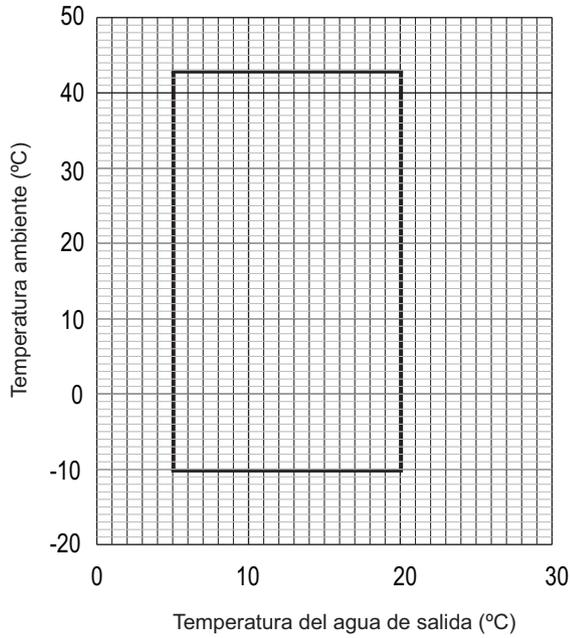
Unidad	Manual de instalación y del usuario	Carcasa del sensor de temperatura del agua de salida total	Transformador	Manual de instalación del mando a distancia por cable
Cantidad	1	1	1	1
Forma				
Propósito	—	Úselo para la instalación (Solo es necesario para configurar el módulo principal)		

1. INTRODUCCIÓN

Condiciones de uso de la unidad.

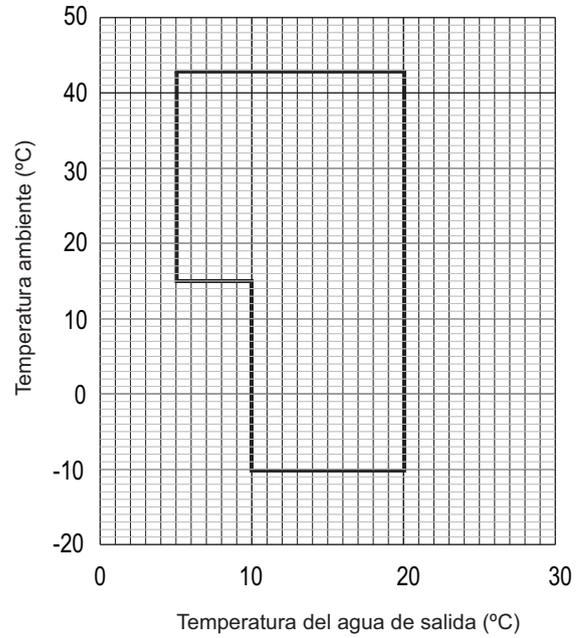
- a. El voltaje estándar de la fuente de alimentación es de 380-415 V 3N~50Hz, el voltaje mínimo permitido es de 342 V y el máximo 456 V.
- b. La unidad debe funcionar con la siguiente temperatura exterior:

MC-SU30M-RN1L-2
MC-SU60M-RN1L



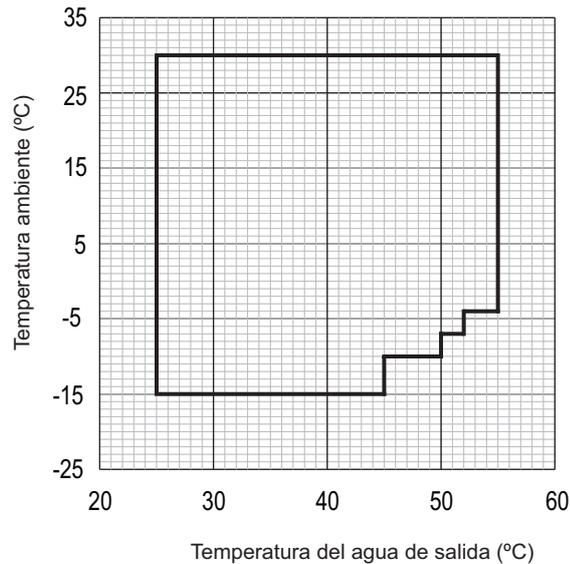
Img. 1-1 Rango operativo para refrigeración de MC-SU30M-RN1L-2 y MC-SU60M-RN1L

MC-SU90M-RN1L



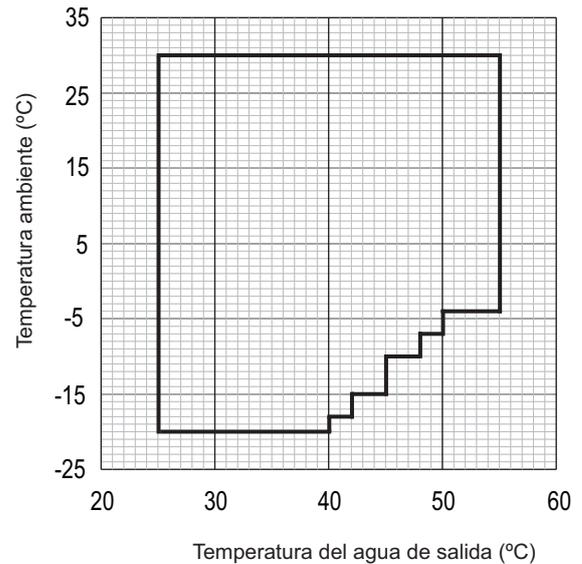
Img. 1-2 Rango operativo para refrigeración del MC-SU90M-RN1L

MC-SU30M-RN1L-2
MC-SU60M-RN1L



Img. 1-3 Rango operativo para calefacción de MC-SU30M-RN1L-2 y MC-SU60M-RN1L

MC-SU90M-RN1L



Img. 1-4 Rango operativo para calefacción del MC-SU90M-RN1L

2. CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD

Para evitar lesiones o pérdidas de propiedad, asegúrese de seguir las siguientes instrucciones. De lo contrario, puede provocar lesiones y pérdidas.

Hay dos tipos de instrucciones de seguridad: Atención y Cuidado. Sea cual sea el tipo, debe leer la información que se detalla a continuación.



ATENCIÓN

El incumplimiento de una Atención puede provocar lesiones.



CUIDADO

El incumplimiento de un Cuidado puede provocar lesiones o daños al equipo.



ATENCIÓN

- El producto debe ser instalado por su distribuidor o por un profesional cualificado. El personal de instalación debe estar disponer de experiencia profesional. Si realiza la instalación por su cuenta, cualquier error que haya cometido durante las operaciones puede provocar un incendio, una descarga eléctrica, o lesiones y fugas de agua.
- Cuando compre artículos en sus comercios locales, compre aquellos que nuestra compañía recomienda.
- De lo contrario, podría producirse un incendio, una descarga eléctrica o una fuga de agua. Recomendamos que se confíe en un profesional para instalar esos elementos.
- Al conectar la unidad al suministro eléctrico, siga las regulaciones de la compañía eléctrica local.
- Asegúrese de que la unidad esté conectada a tierra de manera fiable en cumplimiento de las normativas. De lo contrario, puede generar descargas eléctricas. Cuando mueva o reinstale la unidad modular, es aconsejable que lo haga su distribuidor o un profesional cualificado.
- Si se instala incorrectamente, pueden producirse incendios, descargas eléctricas, lesiones o fugas de agua. Nunca modifique ni repare la unidad por su cuenta.
- De lo contrario, podrían producirse incendios, descargas eléctricas, lesiones o fugas de agua. El producto debe ser reparado por su distribuidor o por un profesional cualificado.



CUIDADO

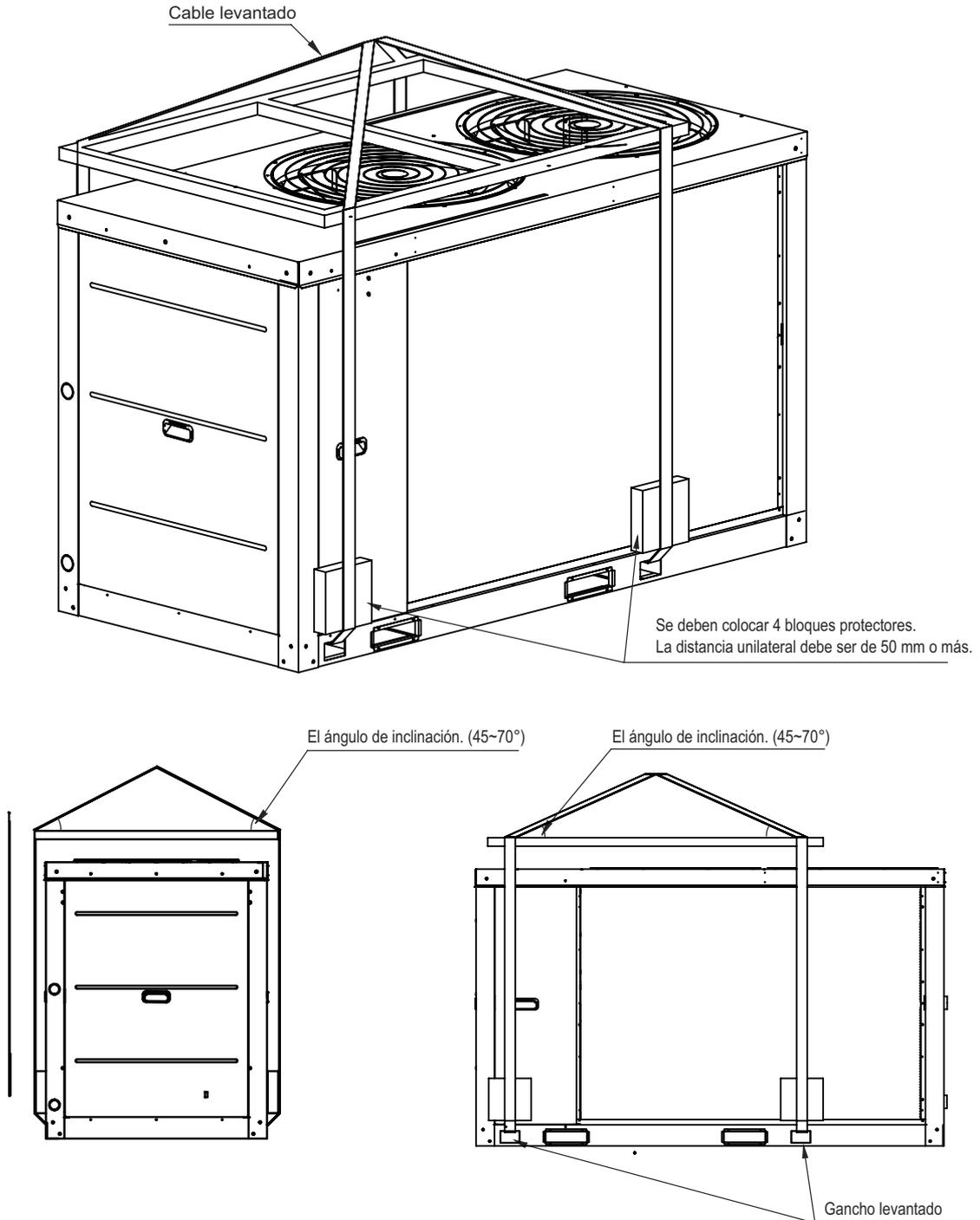
- Asegúrese de que el dispositivo de corriente residual (RCD) esté instalado. El RCD debe estar instalado. Si no se instala, pueden producirse descargas eléctricas.
- Conecte el cable correctamente. De lo contrario, los componentes eléctricos podrían dañarse.
- No haga funcionar la unidad cerca de productos inflamables (pinturas, barnices, gasolina y reactivos químicos), ya que podría producirse un incendio o una explosión. En el caso improbable de que se produzca un incendio, desconecte el suministro eléctrico inmediatamente y apague el incendio con un extintor.
- No toque las piezas de descarga de refrigerante para evitar quemaduras.
- Realice un mantenimiento de la unidad de forma regular de acuerdo con el manual, para asegurarse de que esté en buenas condiciones. Cuando la unidad se detiene por un fallo, consulte el Análisis de fallos y la Solución de problemas en este manual, o contacte con el centro de atención al cliente local. No ponga en marcha la unidad hasta que se solucione el fallo.
- Si detecta fugas de refrigerante o agua fría (agua de refrigeración), apague todos los interruptores de inmediato. Si no puede hacerlo desde el mando a distancia, no ponga en marcha de nuevo la unidad hasta que no haya encontrado y reparado el fallo.
- Utilice fusibles de la capacidad especificada. No utilice cables de hierro o de cobre en lugar de los fusibles, ya que podría provocar daños graves a la unidad o un incendio.

3. ANTES DE LA INSTALACIÓN

Manipulación de la unidad

El ángulo de inclinación debe estar entre 45° y 70° al transportar la unidad en caso de vuelco de la unidad.

- Manipulación por medio de rodillos: se colocan varios rodillos debajo de la base de la unidad, y la longitud de cada rodillo debe ser mayor que el chasis exterior de la base y adecuada para mover la unidad.
- Elevación: cada eslinga (cinta) debe poder soportar 4 veces el peso de la unidad. Verifique el gancho de elevación y asegúrese de que esté firmemente sujeto a la unidad. Para evitar daños en la unidad, se debe colocar un bloque protector de madera, tela o cartón entre la unidad y la cuerda cuando se levanta, y su grosor debe ser de 50 mm o más. Está estrictamente prohibido quedarse debajo del equipo al levantarlo.



Img. 3-1 Levantar la unidad.

4. INFORMACIÓN IMPORTANTE ACERCA DEL REFRIGERANTE

Este producto contiene gases fluorados de efecto invernadero contemplados por el Protocolo de Kioto. No expulse gases a la atmósfera.

Tipo de refrigerante: R410A

Valor GWP: 2088

GWP = potencial de calentamiento global

Tabla 4-1

Modelo	Carga de fábrica	
	Refrigerante (kg)	Equivalencia toneladas de CO ₂
MC-SU30M-RN1L-2	10,50	21,94
MC-SU60M-RN1L	17,00	35,50
MC-SU90M-RN1L	27,00	56,36

5. PRECAUCIONES EN LA INSTALACIÓN

5.1 Las unidades pueden instalarse en el suelo o en un lugar adecuado en un techo, siempre que se pueda garantizar una ventilación suficiente.

5.2 No instale la unidad en un entorno con restricciones en cuanto a ruido y vibraciones.

5.3 Al instalar la unidad, tome medidas para evitar su exposición a la luz solar directa y mantenga la unidad alejada de las tuberías de la caldera y los alrededores, ya que podría corroer el serpentín del condensador y los tubos de cobre.

5.4 Si la unidad está al alcance de personal no autorizado, tome medidas de protección por motivos de seguridad, como por ejemplo la instalación de una cerca. Estas medidas pueden evitar lesiones involuntarias o accidentales, y también pueden evitar que las partes eléctricas en funcionamiento queden expuestas cuando se abre la caja de control principal.

5.5 Instale la unidad en una base de al menos 300 mm de altura sobre el suelo, con drenaje, para evitar la acumulación de agua.

5.6 Si instala la unidad en el suelo, coloque la base de acero de la unidad sobre la base de cemento, que debe tener unos cimientos lo bastante profundos como para extenderse más allá de la capa de suelo congelada. Asegúrese de que la base de instalación esté separada de los edificios, ya que los ruidos y las vibraciones de la unidad pueden afectar negativamente a esta última. Por medio de los orificios de instalación en la base de la unidad, la unidad se puede fijar a la base de manera fiable.

5.7 Si la unidad está instalada en un techo, el techo debe ser lo suficientemente resistente como para soportar el peso de la unidad y el peso del personal de mantenimiento. La unidad se puede colocar sobre el cemento y el marco de acero con forma de ranura, de forma similar al chasis que se utiliza cuando la unidad se instala sobre el suelo. Los soportes de acero con forma de ranura que soportan el peso deben coincidir con los orificios de instalación del amortiguador y deben ser lo suficientemente anchos como para alojar el amortiguador.

5.8 Para otros requisitos especiales de la instalación, consulte al contratista de obras, al arquitecto u a otros profesionales implicados.



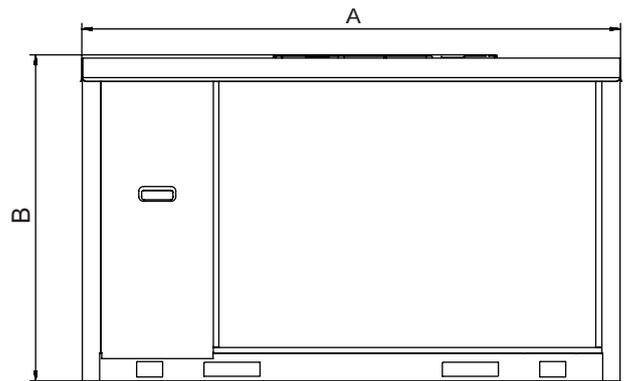
NOTA

El emplazamiento elegido para la instalación de la unidad debe facilitar la conexión de tuberías y cables de agua, y no quedar expuesto a la entrada de agua, vapores de aceite, vapor de agua u otras fuentes de calor. Además, el ruido de la unidad y el aire frío y caliente no deben afectar al entorno circundante.

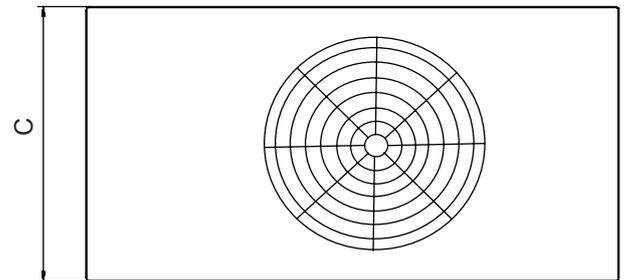
6. INSTALACIÓN DE LA UNIDAD

6.1 Esquema dimensional

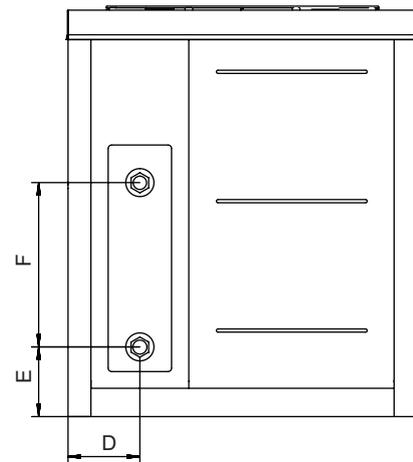
6.1.1 MC-SU30M-RN1L-2



Vista izquierda



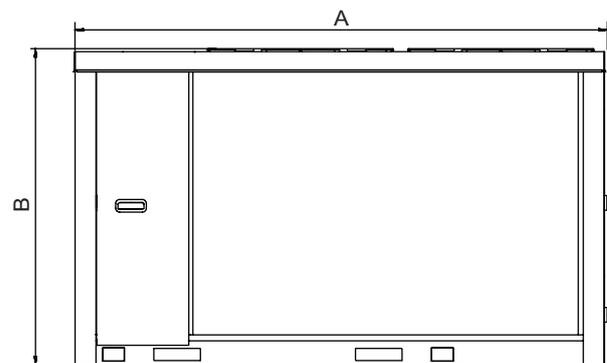
Vista superior



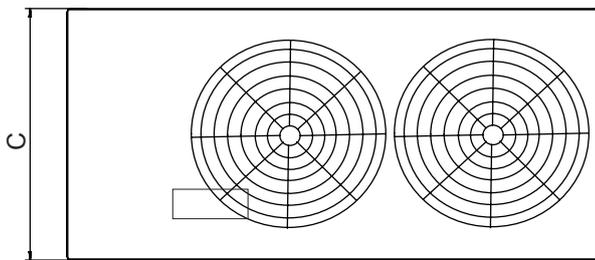
Vista frontal

Img. 6-1 Esquema dimensional de MC-SU30M-RN1L-2

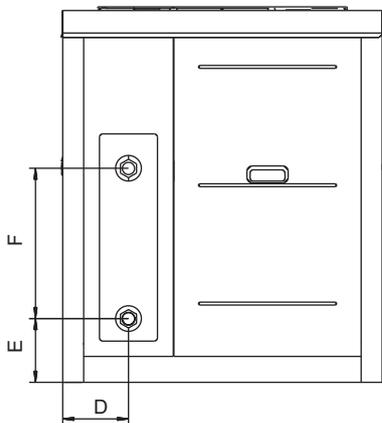
6.1.2 MC-SU60M-RN1L



Vista izquierda



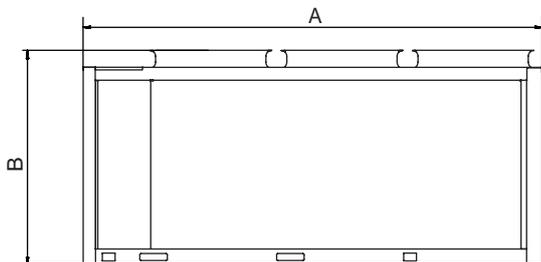
Vista superior



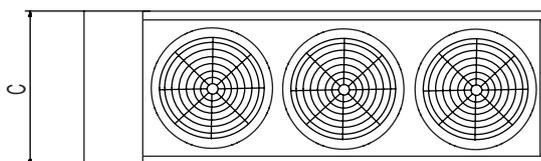
Vista frontal

Img. 6-2 Esquema dimensional de MC-SU60M-RN1L

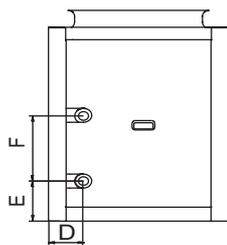
6.1.3 MC-SU90M-RN1L



Vista izquierda



Vista superior



Vista frontal

Img. 6-3 Esquema dimensional de MC-SU90M-RN1L

Tabla 6-1

(unidad: mm)

Modelo	MC-SU30M-RN1L-2	MC-SU60M-RN1L	MC-SU90M-RN1L
A	1870	2220	3220
B	1000	1325	1513
C	1175	1055	1095
D	204	234	286
E	200	210	210
F	470	470	470

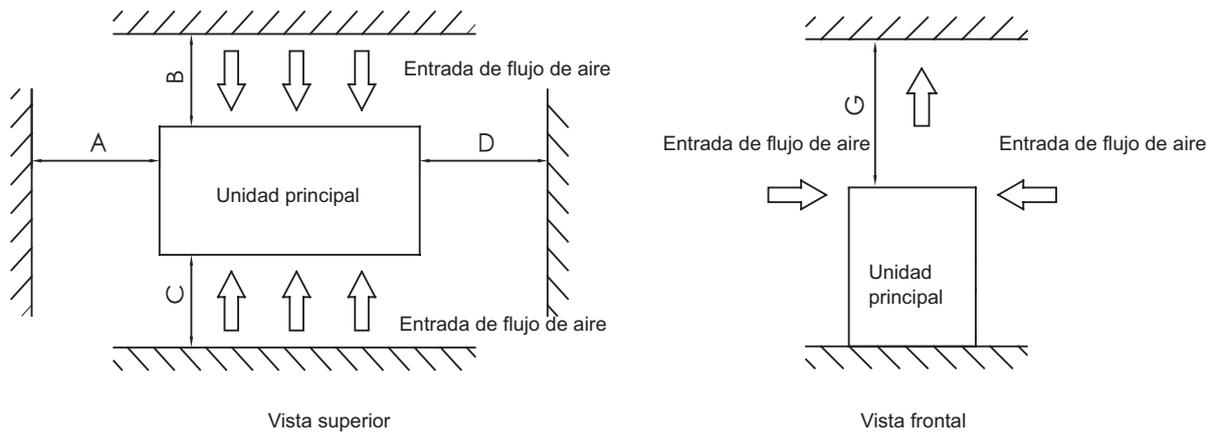


NOTA

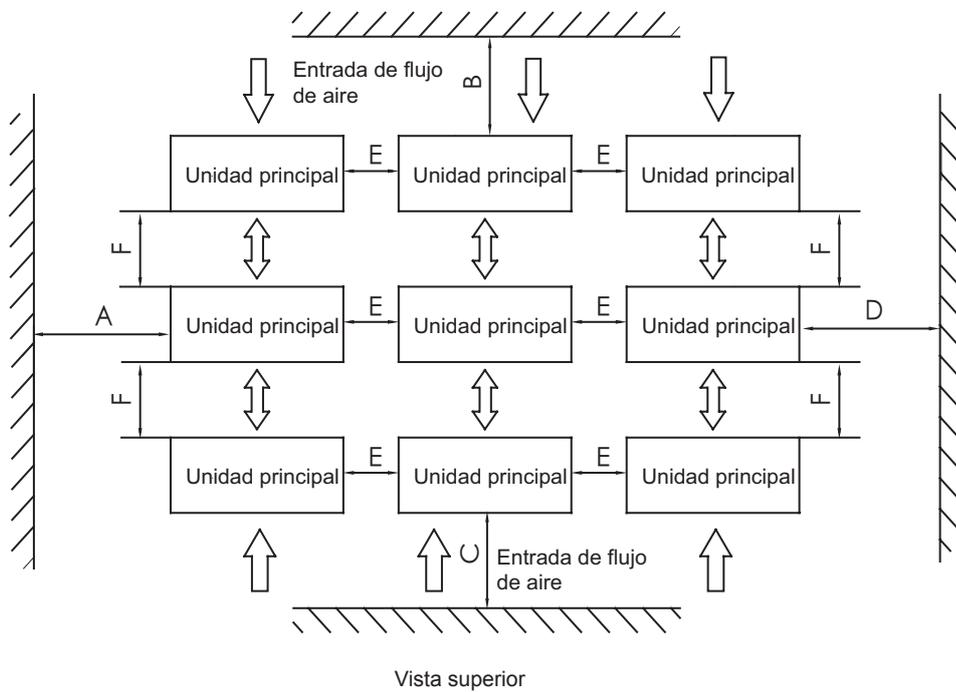
Después de instalar el amortiguador con muelle, la altura total de la unidad aumentará en unos 135 mm.

6.2 Requisitos de espacio de instalación de la unidad

- Para garantizar que entre un flujo de aire adecuado en el condensador, se debe tener en cuenta la influencia del flujo de aire descendente causado por los edificios de gran altura que se encuentren alrededor de la misma.
- Si la unidad se instala en un lugar en que la velocidad de flujo del aire es alta, como en un techo expuesto, se pueden tomar medidas como una cerca hundida y persianas para evitar que el flujo turbulento interfiera con el aire que entra a la unidad. Si debe colocarse una cerca hundida alrededor de la unidad, la altura de esta última no debe ser mayor que la de la primera; si se instalan persianas, la pérdida total de presión estática debe ser menor que la presión estática fuera del ventilador. El espacio entre la unidad y la cerca hundida o las persianas también debe cumplir con el requisito del espacio mínimo de instalación de la unidad.
- Si la unidad funciona en invierno, y es posible que el lugar de instalación quede cubierto de nieve, debe ubicarse más arriba que la altura que pueda alcanzar la nieve, para garantizar que el aire fluya a través de los serpentines sin problemas.
- Para evitar el reflujo del aire en el condensador y fallos de la unidad, la instalación paralela de múltiples unidades modulares puede seguir la dirección y la distancia tal como se indica en las Img. 6-4, 6-5 y en la Tabla 6-2.



Img. 6-4 Instalación de una sola unidad



Img. 6-5 Instalación de unidades múltiples

Tabla 6-2 (unidad: mm)

Espacio para la instalación	
A	≤800
B	≤2000
C	≤2000
D	≤800
E	≤800
F	≤1100
G	≤6000

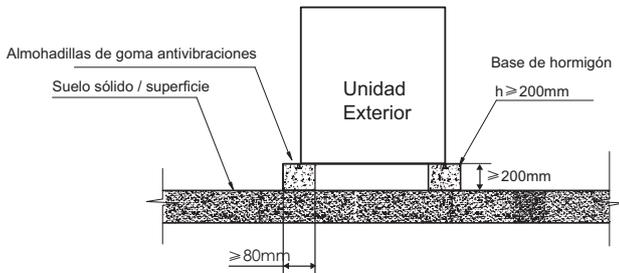
6.3 Cimientos de la instalación

(unit: mm)

6.3.1 Estructura base

El diseño de la estructura de la base de la unidad exterior debe tener en cuenta las siguientes consideraciones:

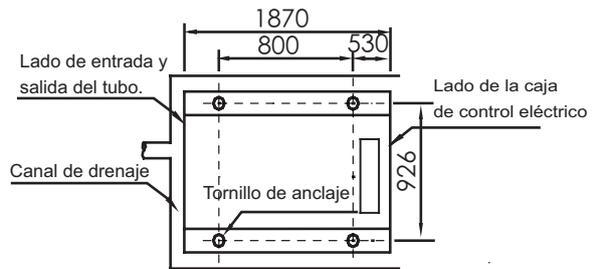
- Una base sólida evita el exceso de vibración y ruido. Las bases de la unidad exterior deben construirse sobre suelo firme o sobre estructuras de suficiente resistencia para soportar el peso de las unidades.
- Las bases deben tener al menos 200 mm de altura para proporcionar espacio suficiente para la instalación de las tuberías. La protección contra la nieve también se debe tener en cuenta para la altura de la base.
- Las bases de acero o de cemento pueden ser adecuadas.
- En la *Img. 6-6* se muestra un diseño típico de base de hormigón. Una fórmula típica de hormigón es 1 parte de cemento, 2 partes de arena y 4 partes de gravilla con barras de refuerzo de acero. Los bordes de la base deben estar biselados.
- Para garantizar que todos los puntos de contacto sean igualmente seguros, las bases deben estar completamente niveladas. El diseño de la base debe garantizar que los puntos en las bases de las unidades diseñados para soportar peso sean totalmente operativos.



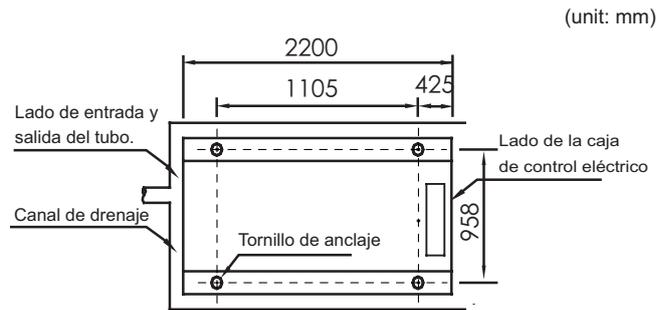
Img. 6-6 Vista frontal de la estructura base

6.3.2 Plano de ubicación de los cimientos para la instalación de la unidad

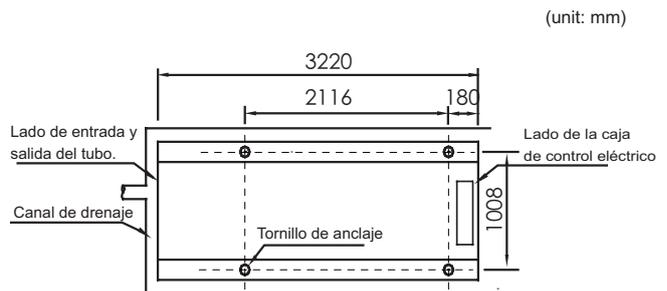
- La unidad debe estar ubicada sobre los cimientos nivelados, en la planta baja o en el techo que puedan soportar el peso funcional de la unidad y el peso del personal de mantenimiento. Consulte la Tabla 12-1 (Tabla de modelos y parámetros aplicables) para conocer el peso operativo.
- Si la unidad está ubicada en una altura que no resulte cómoda para que el personal de mantenimiento pueda realizar el mantenimiento, se debe instalar un andamio adecuado alrededor de la unidad.
- El andamio debe ser capaz de soportar el peso del personal de mantenimiento y de los instrumentos y herramientas necesarias para realizar el mantenimiento.
- El chasis inferior de la unidad no se puede incrustar en el cemento de los cimientos de la instalación.
- Se debe proporcionar una zanja de drenaje para permitir el drenaje de la condensación que puede formarse en el intercambiador de calor de la sección de aire cuando la unidad funciona en modo de calefacción. El drenaje debe garantizar que la condensación se dirija lejos de carreteras y caminos, especialmente en lugares donde el clima es tal que la condensación se pueda congelar.



Img. 6-7 Vista superior del diagrama esquemático de las medidas de la instalación del MC-SU30M-RN1L-2



Img. 6-8 Vista superior del diagrama esquemático de las medidas de la instalación del MC-SU60M-RN1L



Img. 6-9 Vista superior del diagrama esquemático de las medidas de la instalación del MC-SU90M-RN1L

6.4 Instalación de dispositivos de amortiguación

6.4.1 Dispositivos de amortiguación

Por medio de los orificios de instalación en la base de acero de la unidad, esta se puede fijar a la base de forma segura. Consulte las lmg. 6-7,6-8,6-9 (Diagrama esquemático de las medidas de la instalación de la unidad) para obtener detalles acerca de la distancia al centro de los orificios de instalación. El amortiguador no forma parte de los elementos de la unidad, por lo que el usuario puede seleccionar el amortiguador en función de sus necesidades. Cuando la unidad se instala en un techo elevado o en un área sensible a las vibraciones, consulte a los técnicos adecuados antes de seleccionar el amortiguador.

6.4.2 Pasos para la instalación del amortiguador

Paso 1. Asegúrese de que los cimientos estén nivelados con un margen de error de ± 3 mm y luego coloque la unidad en el bloque de amortiguación.

Paso 2. Levante la unidad a la altura adecuada para la instalación del dispositivo de amortiguación.

Paso 3. Retire las tuercas de las abrazaderas del amortiguador. Coloque la unidad en el amortiguador y alinee los orificios de los pernos de fijación del amortiguador con los orificios de fijación en la base de la unidad.

Paso 4. Vuelva a colocar las tuercas de la abrazadera del amortiguador en los orificios de fijación en la base de la unidad y apriéte-las en el amortiguador.

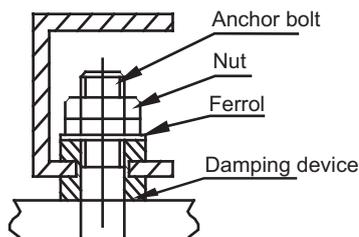
Paso 5. Ajuste la altura de funcionamiento de la base del amortiguador y atornille los pernos de nivelación. Apriete los pernos en círculo para asegurar una variación de ajuste de altura igual del amortiguador.

Paso 6. Las contratuercas se pueden apretar después de alcanzar la altura operativa correcta.



NOTA

Se recomienda que el amortiguador se fije en los cimientos con los orificios provistos. Después de colocar la unidad sobre la base de los cimientos, el amortiguador conectado con la unidad no debería moverse, y la tuerca de sujeción central no debe apretarse antes de que el amortiguador sostenga la carga.

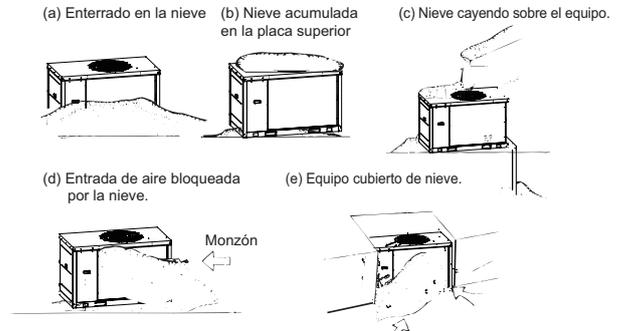


lmg. 6-10 Instalación del amortiguador.

6.5 Instalación del equipo para evitar la acumulación de nieve y los efectos adversos del viento

Al instalar un refrigerador con bomba de calor enfriada por aire en un lugar con mucha nieve, es necesario tomar las medidas de protección adecuadas contra la nieve para garantizar un funcionamiento del equipo sin problemas.

Si no se adoptan las medidas oportunas, la nieve acumulada bloqueará el flujo de aire y puede causar problemas con el equipo.

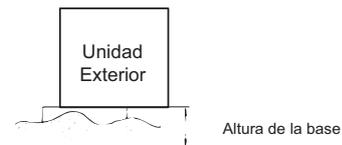


lmg. 6-11 Posibles problemas causados por la nieve.

6.5.1 Medidas utilizadas para prevenir los posibles problemas causados por la nieve

a. Medidas para prevenir la acumulación de nieve.

La altura de la base debe ser al menos igual a la profundidad de nieve prevista en la zona.



lmg. 6-12 Altura de la base para prevención de problemas provocados por la nieve

b. Medidas de protección contra rayos y contra la nieve.

Compruebe a fondo el emplazamiento de la instalación; no instale el equipo debajo de toldos o árboles o en lugares en los que se pueda acumular nieve.

6.5.2 Precauciones al diseñar una cubierta para la nieve

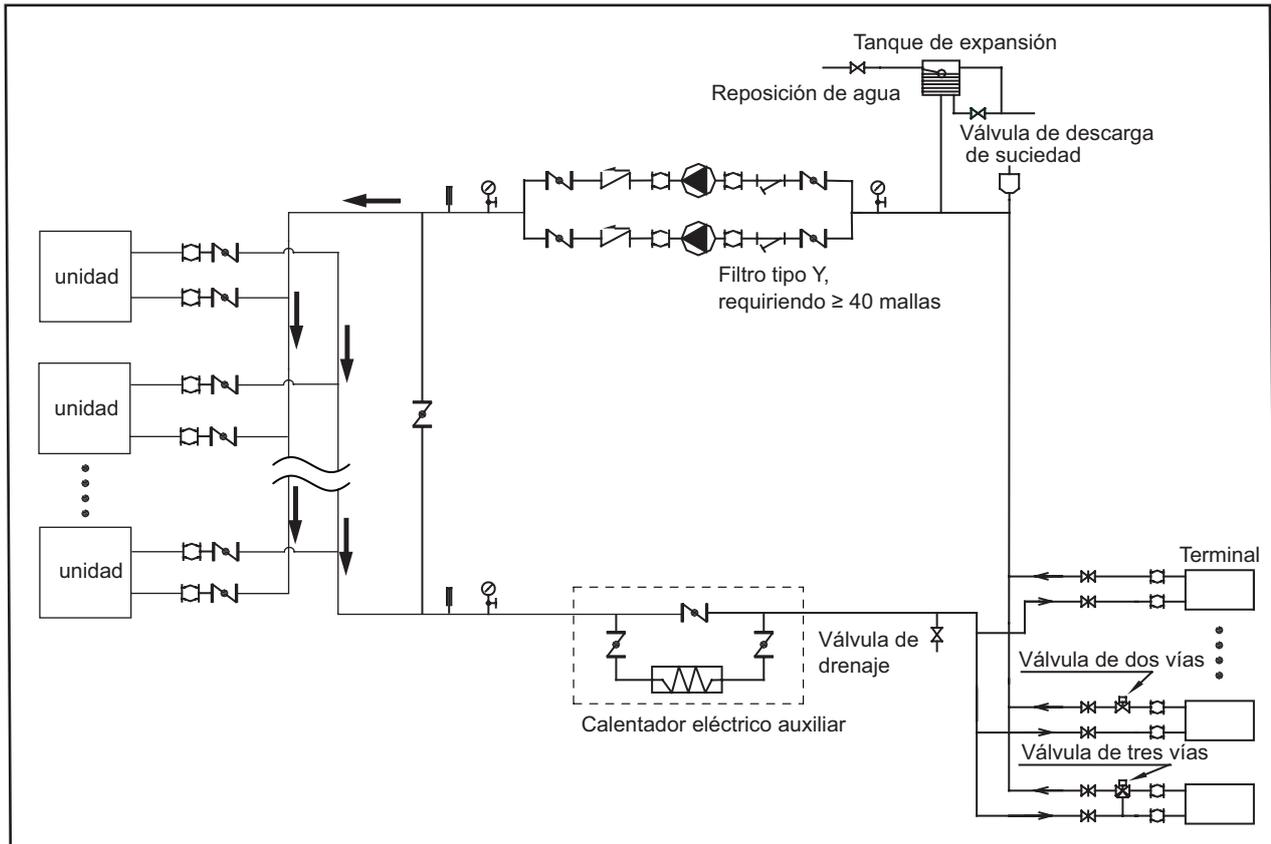
a. Para garantizar el flujo de aire suficiente requerido por el refrigerador con bomba de calor enfriada por aire, diseñe una cubierta protectora para que la resistencia al polvo sea de 1 mm H₂O o menos que la presión estática externa permitida del refrigerador por bomba de calor enfriada por aire.

b. La cubierta protectora debe ser lo suficientemente resistente como para soportar el peso de la nieve y la presión causada por fuertes vientos y tifones.

c. La cubierta protectora no debe provocar interferencias en la des-carga y succión de aire.

7. DIAGRAMA DE CONEXIONES DEL SISTEMA DE TUBERÍAS

Este es el sistema de agua del módulo estándar.



Explicación de los símbolos				
Válvula de cierre	Manómetro	Articulación flexible articulación	Válvula de compuerta	Válvula de descarga automática
Filtro en Y	Termómetro	Bomba de circulación	Válvula de una vía	

Img. 7-1 Diagrama de conexiones del sistema de tuberías.

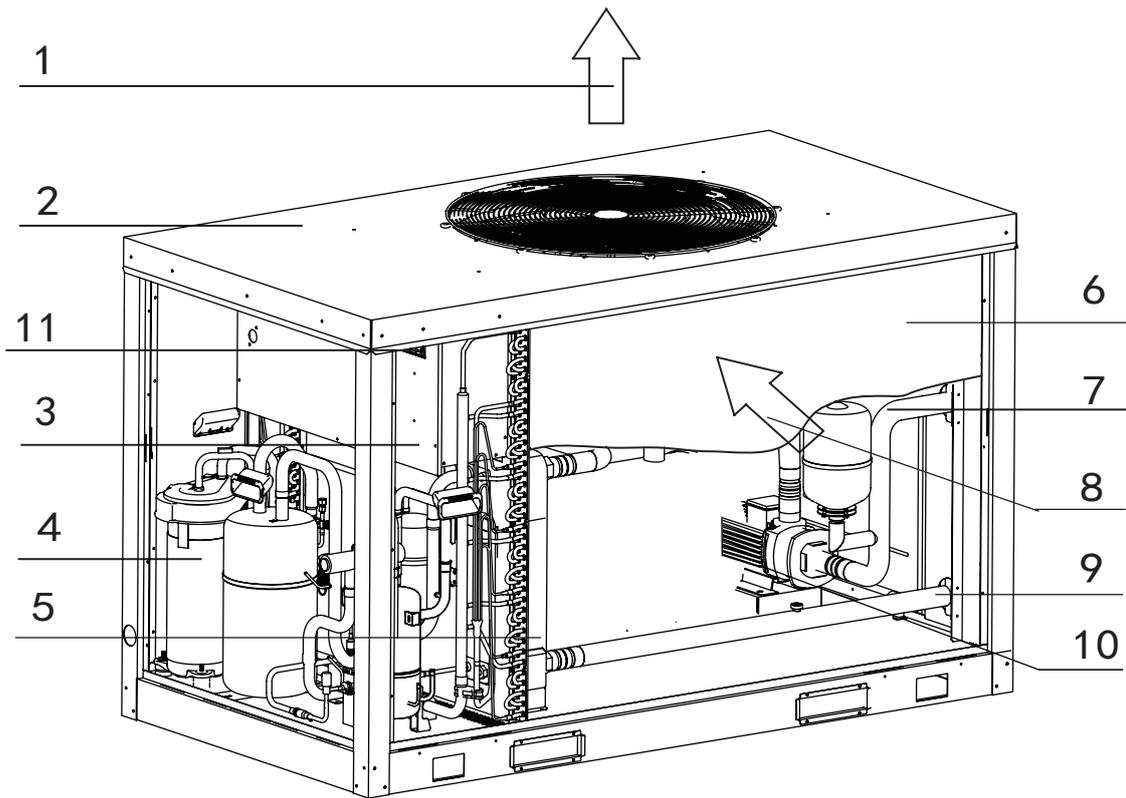


NOTA

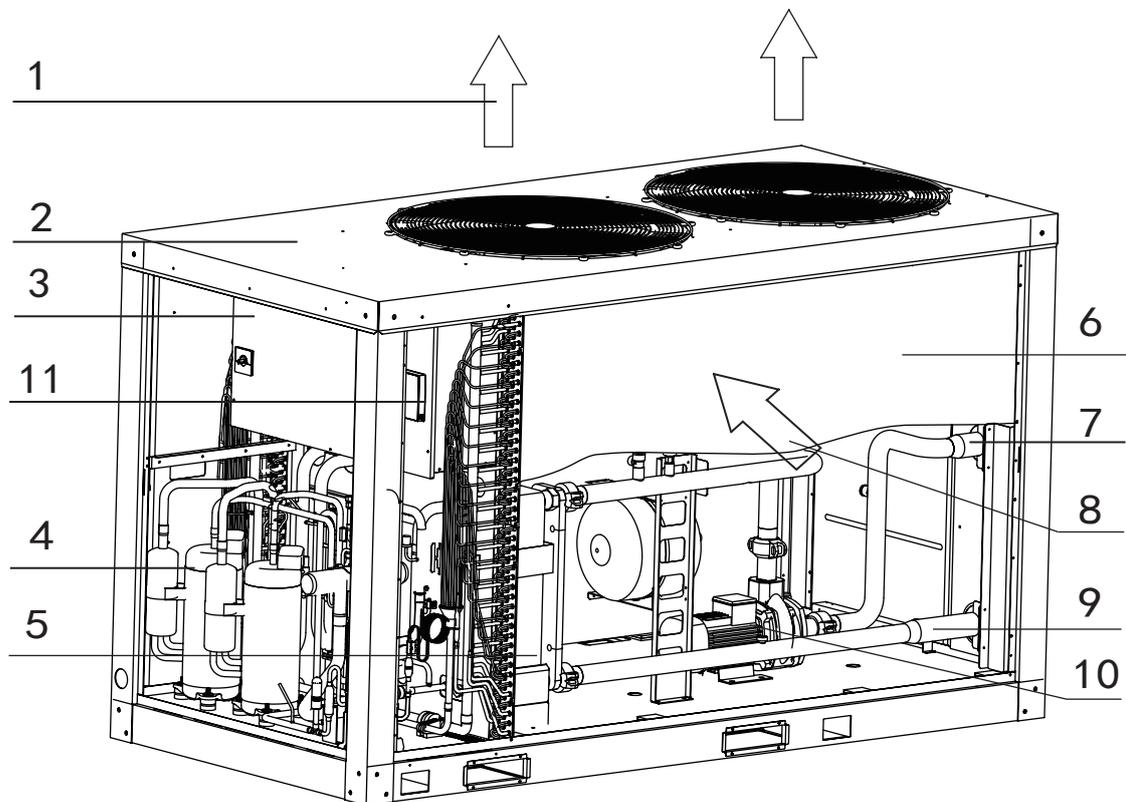
La relación de las válvulas de dos vías en el terminal no debe ser superior al 50 por ciento.

8. VISIÓN GENERAL DE LA UNIDAD

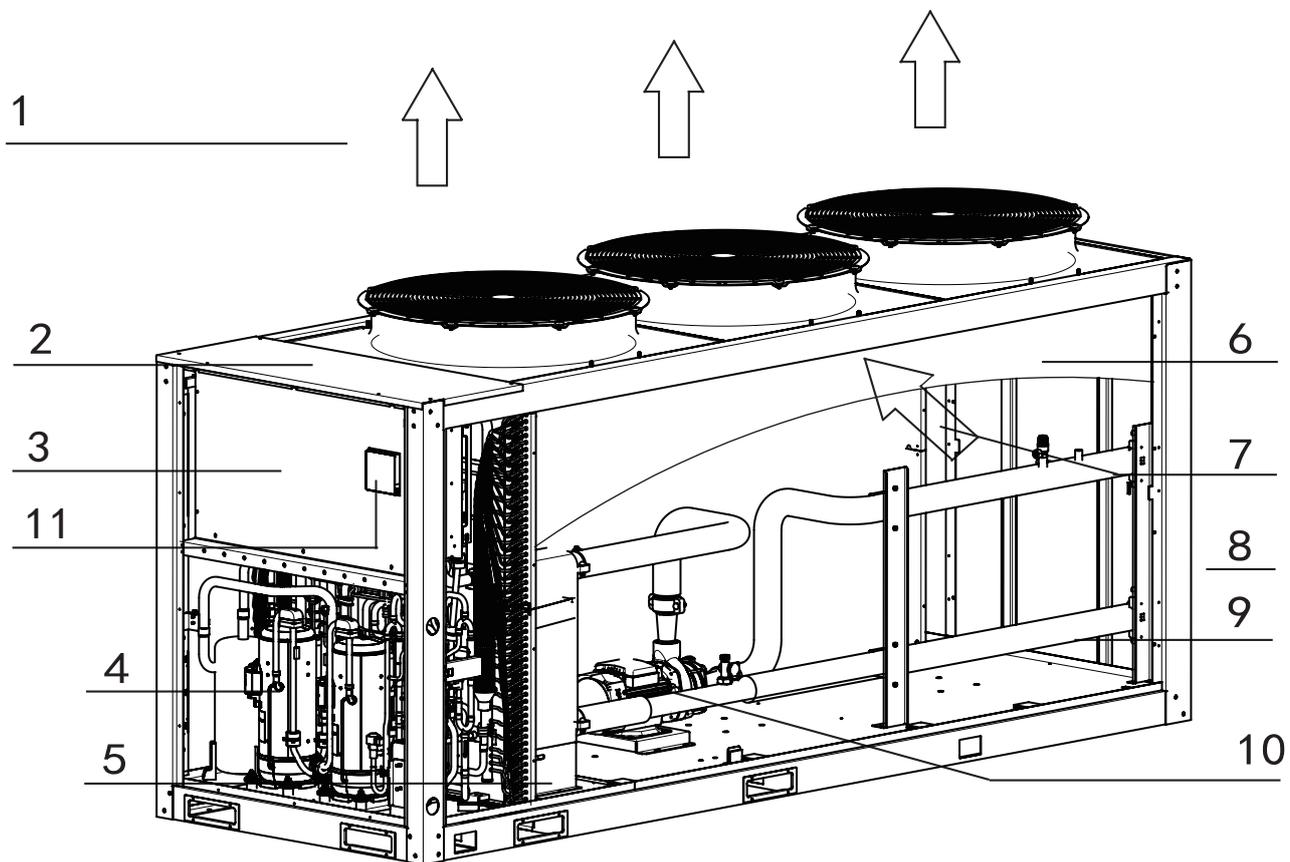
8.1 Partes principales de la unidad



Img. 8-1 Partes principales de MC-SU30M-RN1L-2



Img. 8-2 Partes principales de MC-SU60M-RN1L

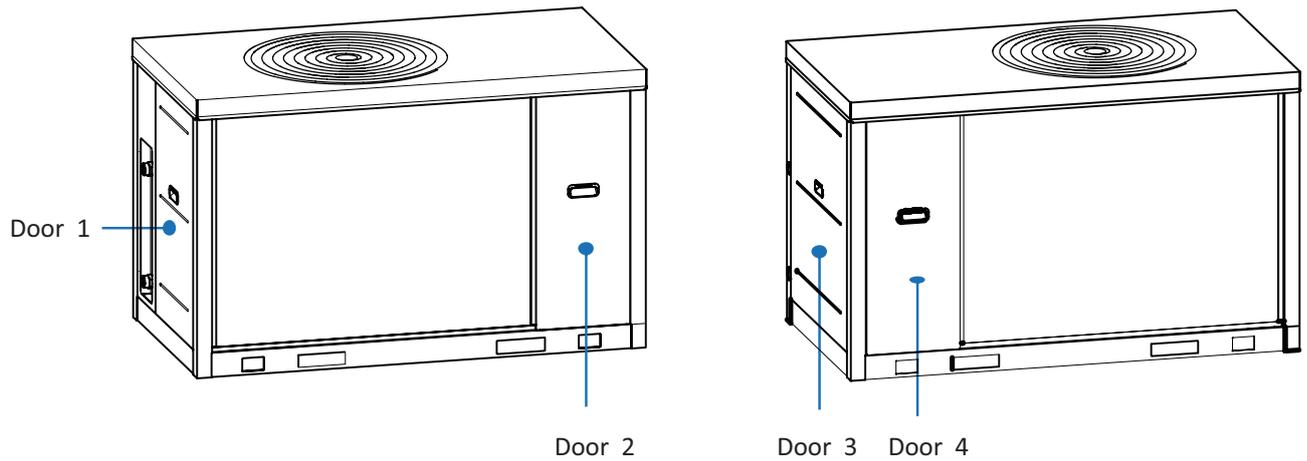


Img. 8-3 Partes principales de MC-SU90M-RN1L

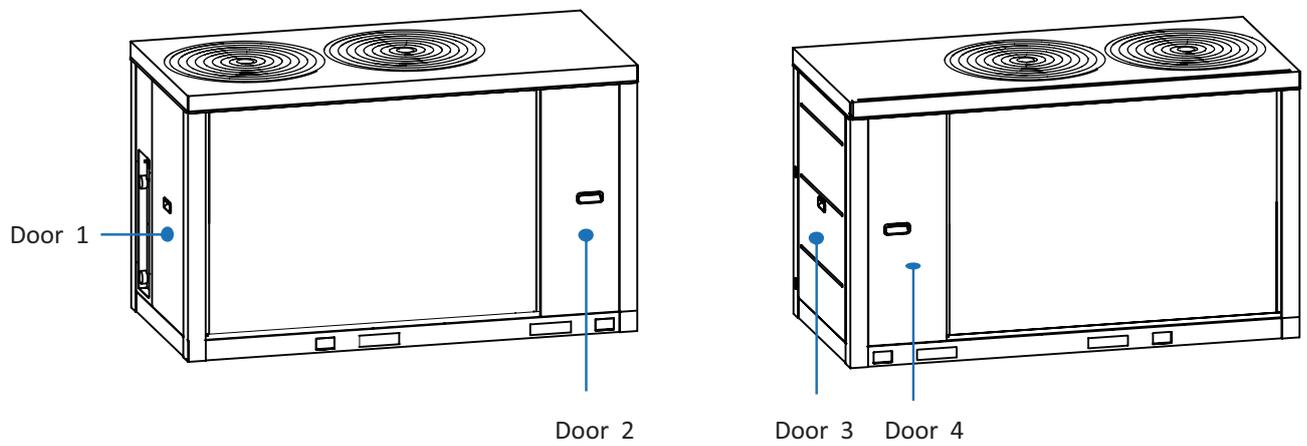
N.º	1	2	3	4	5	6	7
NOMBRE	Salida de aire	Cubierta superior	Caja de control eléctrico	Compresor	Evaporador	Condensador	Entrada de agua
N.º	8	9	10		11		
NOMBRE	Entrada de aire	Salida de agua	Bomba de agua		Mando a distancia por cable		

8.2 Abrir la unidad

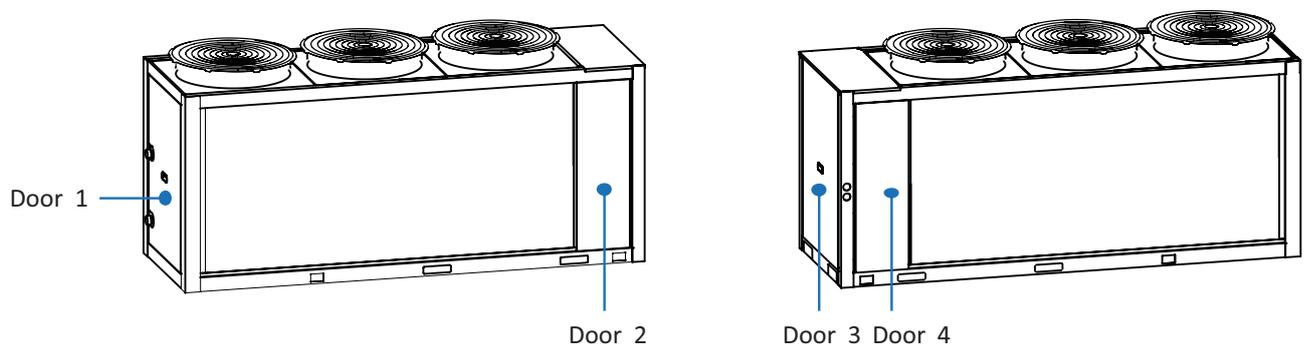
Mediante un panel de servicio desmontable, el personal de mantenimiento puede acceder fácilmente a los componentes internos de la unidad.



Img. 8-4 Puertas del MC-SU30M-RN1L-2



Img. 8-5 Puertas del MC-SU60M-RN1L



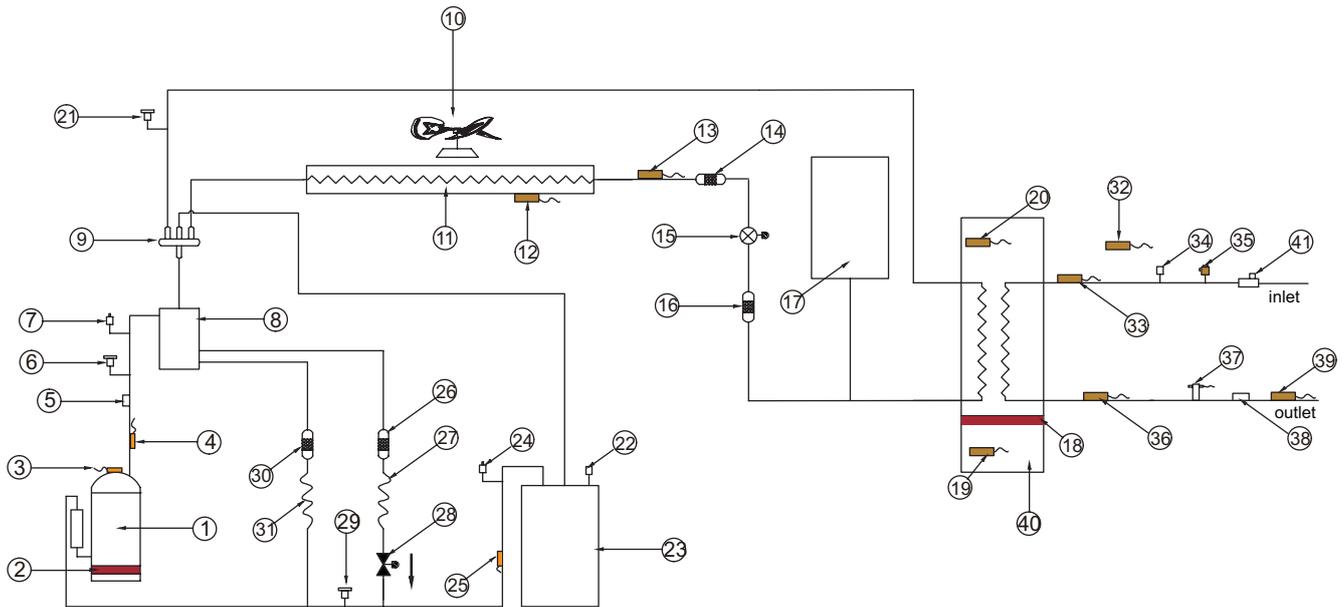
Img. 8-6 Puertas del MC-SU90M-RN1L

La puerta 1 da acceso al compartimiento de las tuberías de agua y al intercambiador de calor de la sección de agua.
Las puertas 2/3/4 dan acceso al compartimiento del sistema hidráulico y a los componentes eléctricos.

8.3 Diagrama del sistema

8.3.1 Diagrama de MC-SU30M-RN1L-2

Img. 8-7 es el diagrama de funciones del MC-SU30M-RN1L-2.



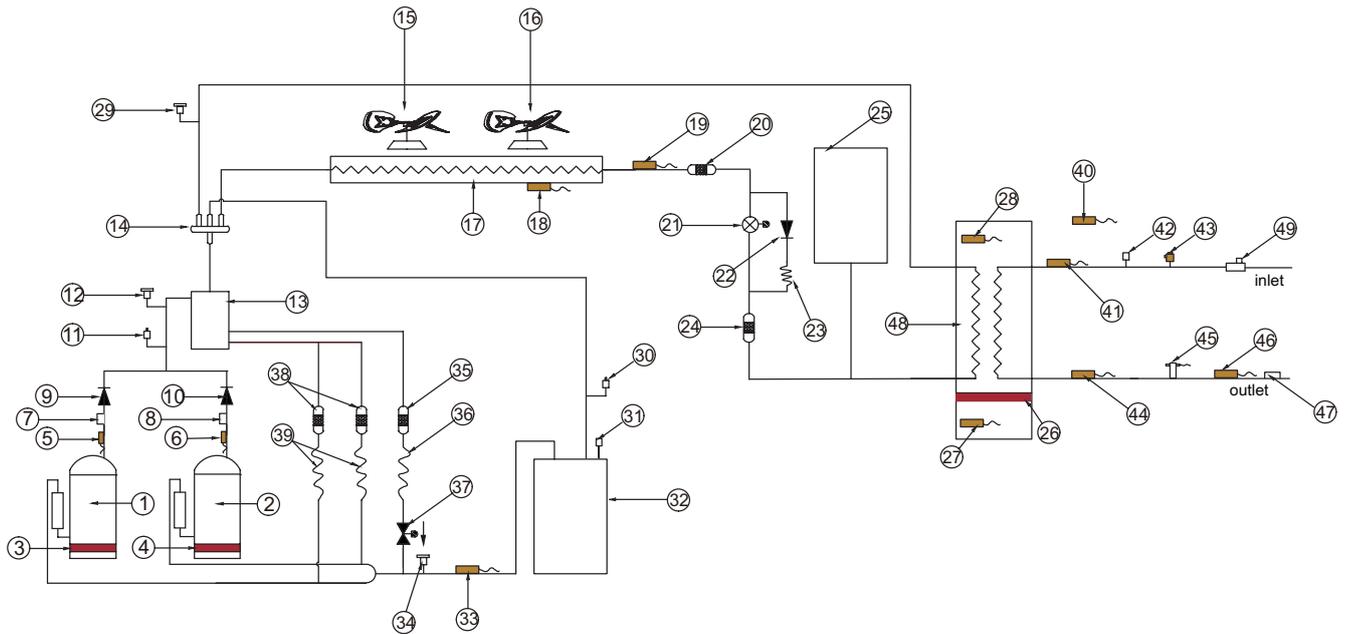
Img. 8-7 Diagrama de funciones de MC-SU30M-RN1L-2

Tabla 8-1

Leyenda			
1	Compresor inverter CC	22	Válvula de seguridad
2	Calentador del cárter	23	Separador vapor-líquido
3	Sensor de temperatura de descarga del compresor inverter CC 1	24	Junta del manómetro (zona de baja presión)
4	Sensor de temperatura de descarga del compresor inverter CC 2	25	Sensor de temperatura de succión
5	Conmutador de control de la temperatura de descarga	26	Filtro
6	Presostato de alta presión	27	Capilaridad
7	Junta del manómetro (zona de alta presión)	28	Válvula solenoide de retorno rápido de aceite
8	Separador de aceite	29	Presostato de baja presión
9	Válvula de 4 vías	30	Filtro
10	Ventilador de CC	31	Capilaridad
11	Condensador	32	Sensor de temperatura ambiente exterior
12	Sensor de temperatura de salida del serpentín	33	Sensor de temperatura del agua de entrada de la unidad
13	Sensor de temperatura de salida final del serpentín	34	Válvula de seguridad
14	Filtro	35	Válvula del purgador de aire
15	Válvula de expansión electrónica	36	Sensor de temperatura del agua de salida de la unidad
16	Filtro	37	Conmutador de caudal de agua
17	Depósito de alta presión	38	Válvula manual de drenaje de agua
18	Calentador anticongelante de la placa del intercambiador de calor	39	Sensor de temperatura del agua de salida total
19	Sensor de temperatura anticongelante de la sección de agua 2	40	Placa del intercambiador de calor
20	Sensor de temperatura anticongelante de la sección de agua 1	41	Bomba de agua
21	Sensor de presión del sistema		

8.3.2 Diagrama de MC-SU60M-RN1L

Img. 8-8 es el diagrama de funciones del MC-SU60M-RN1L.



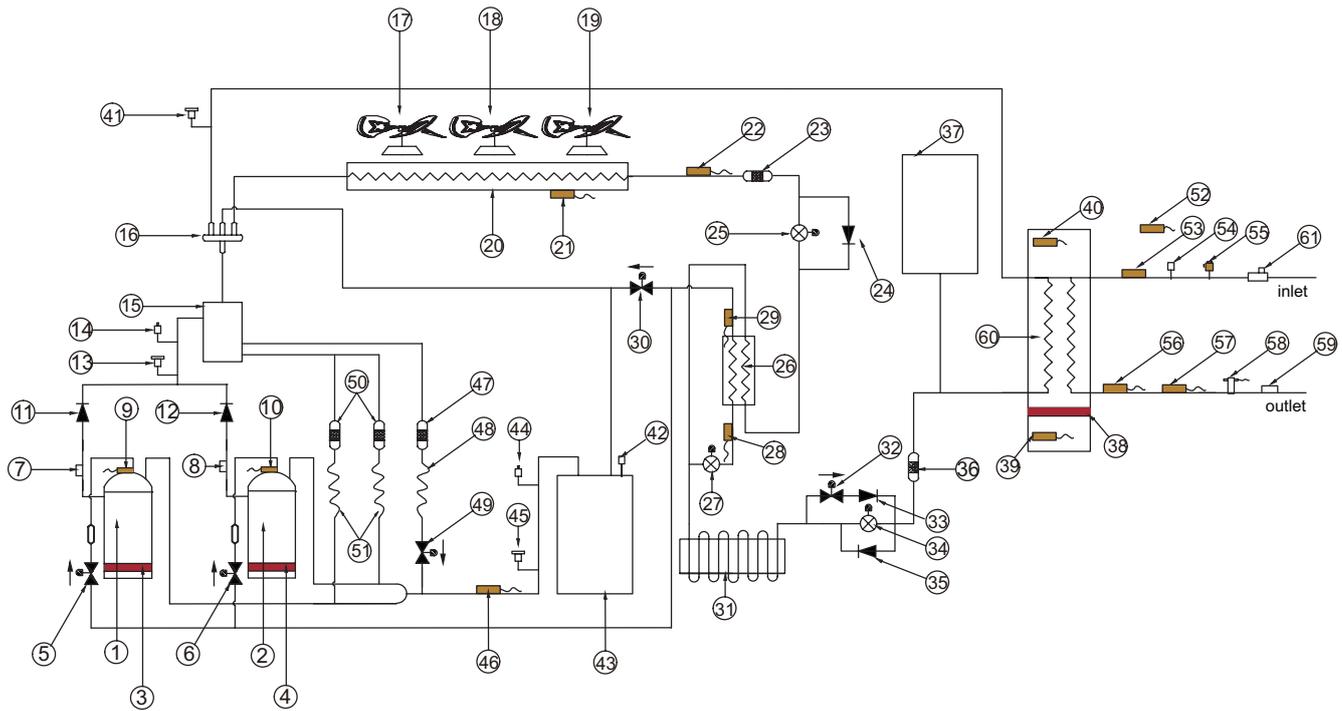
Img. 8-8 Diagrama de funciones de MC-SU60M-RN1L

Tabla 8-2

Leyenda			
1	Compresor inverter CC 1	26	Calentador anticongelante de la placa del intercambiador de calor.
2	Compresor inverter CC 2	27	Sensor de temperatura anticongelante de la sección de agua 2
3	Calentador del cárter 1	28	Sensor de temperatura anticongelante de la sección de agua 1
4	Calentador del cárter 2	29	Sensor de presión del sistema
5	Sensor de temperatura de descarga del compresor inverter CC 1	30	Junta del manómetro (zona de baja presión)
6	Sensor de temperatura de descarga del compresor inverter CC 2	31	Válvula de seguridad
7	Conmutador de control de la temperatura de descarga 1	32	Separador vapor-líquido
8	Conmutador de control de la temperatura de descarga 2	33	Sensor de temperatura de succión
9	Válvula unidireccional 1	34	Presostato de baja presión
10	Válvula unidireccional 2	35	Filtro
11	Junta del manómetro (zona de alta presión)	36	Capilaridad
12	Presostato de alta presión	37	Válvula solenoide de retorno rápido de aceite
13	Separador de aceite	38	Filtro
14	Válvula de 4 vías	39	Capilaridad
15	Ventilador de CC 1	40	Sensor de temperatura ambiente exterior
16	Ventilador de CC 2	41	Sensor de temperatura del agua de entrada de la unidad
17	Condensador	42	Válvula de seguridad
18	Sensor de temperatura de salida del serpentín	43	Válvula del purgador de aire
19	Sensor de temperatura de salida final del serpentín	44	Sensor de temperatura del agua de salida de la unidad
20	Filtro	45	Conmutador de caudal de agua
21	Válvula de expansión electrónica	46	Sensor de temperatura del agua de salida total
22	Válvula unidireccional 3	47	Válvula manual de drenaje de agua
23	Capilaridad	48	Placa del intercambiador de calor
24	Filtro	49	Bomba de agua
25	Depósito de alta presión		

8.3.3 Diagrama de MC-SU90M-RN1L

Img. 8-9 es el diagrama de funciones del MC-SU90M-RN1L.



Img. 8-9 Diagrama de funciones de MC-SU90M-RN1L

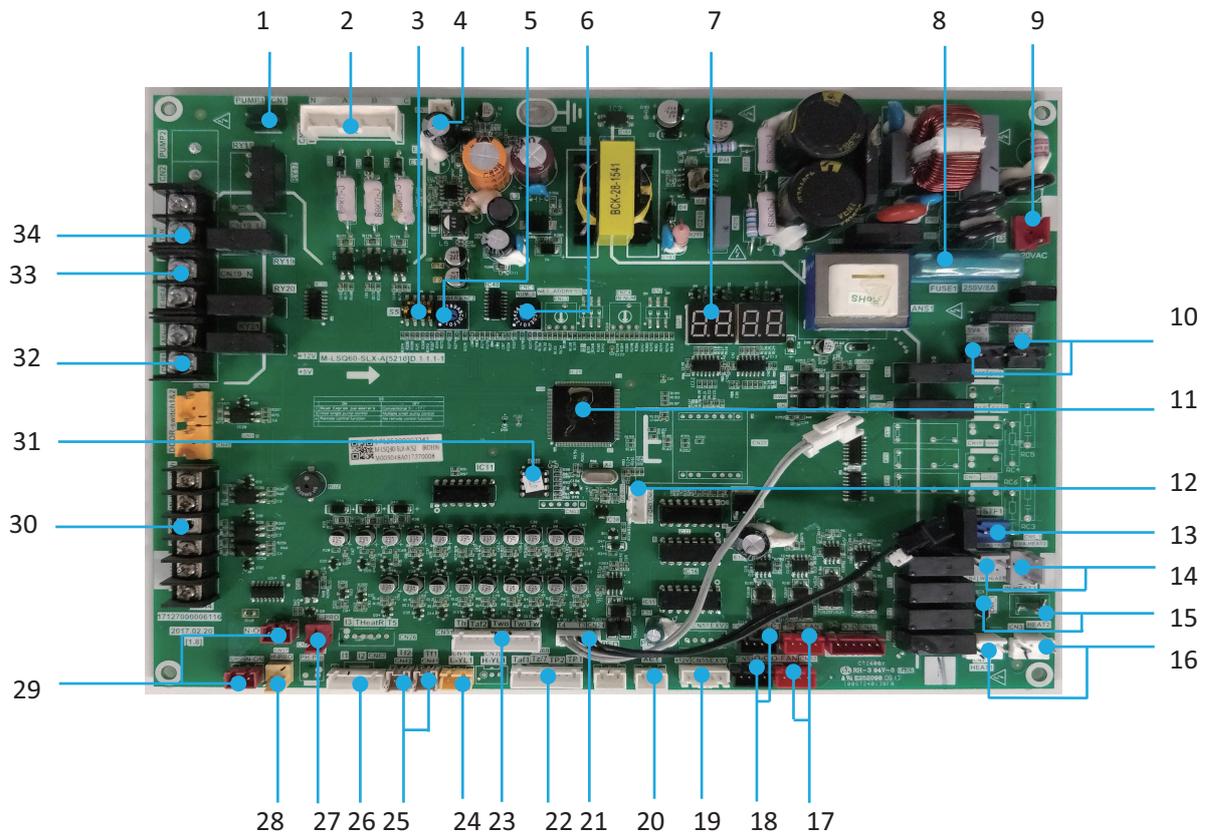
Tabla 8-3

Leyenda	
1	Compresor inverter CC 1
2	Compresor inverter CC 2
3	Calentador del cárter 1
4	Calentador del cárter 2
5	Válvula solenoide de inyección de vapor mejorada 1
6	Válvula solenoide de inyección de vapor mejorada 2
7	Conmutador de control de la temperatura de descarga 1
8	Conmutador de control de la temperatura de descarga 2
9	Sensor de temperatura de descarga del compresor inverter CC 1
10	Sensor de temperatura de descarga del compresor inverter CC 2
11	Válvula unidireccional 1
12	Válvula unidireccional 2
13	Presostato de alta presión
14	Junta del manómetro (zona de alta presión)
15	Separador de aceite
16	Válvula de 4 vías
17	Ventilador de CC 1
18	Ventilador de CC 2
19	Ventilador de CC 3
20	Condensador
21	Sensor de temperatura de salida del serpentín
22	Sensor de temperatura de salida final del serpentín
23	Filtro
24	Válvula unidireccional 3
25	Válvula de expansión electrónica 1
26	Economizador
27	Válvula de expansión electrónica EVI 3
28	Temperatura del refrigerante de entrada de la placa del intercambiador de calor
29	Temperatura del refrigerante de salida de la placa del intercambiador de calor
30	Válvula solenoide multifuncional
31	Unidad para la placa de control electrónico de refrigeración
32	Válvula solenoide de derivación lateral de líquido
33	Válvula unidireccional 4
34	Válvula de expansión electrónica 2
35	Válvula unidireccional 5
36	Filtro
37	Depósito de alta presión
38	Calentador anticongelante de la placa del intercambiador de calor
39	Sensor de temperatura anticongelante de la sección de agua 2
40	Sensor de temperatura anticongelante de la sección de agua 1
41	Sensor de presión del sistema
42	Válvula de seguridad
43	Separador vapor-líquido
44	Junta del manómetro (zona de baja presión)
45	Presostato de baja presión
46	Sensor de temperatura de succión
47	Filtro
48	Capilaridad
49	Válvula solenoide de retorno rápido de aceite
50	Filtro
51	Capilaridad
52	Sensor de temperatura ambiente exterior
53	Sensor de temperatura del agua de entrada de la unidad
54	Válvula de seguridad
55	Válvula del purgador de aire
56	Sensor de temperatura del agua de salida de la unidad
57	Sensor de temperatura del agua de salida total
58	Conmutador de caudal de agua
59	Válvula manual de drenaje de agua
60	Placa del intercambiador de calor
61	Bomba de agua

8.4 PCB de la unidad exterior

PCB PRINCIPAL

Las descripciones de los números se indican en la Tabla 8-4.



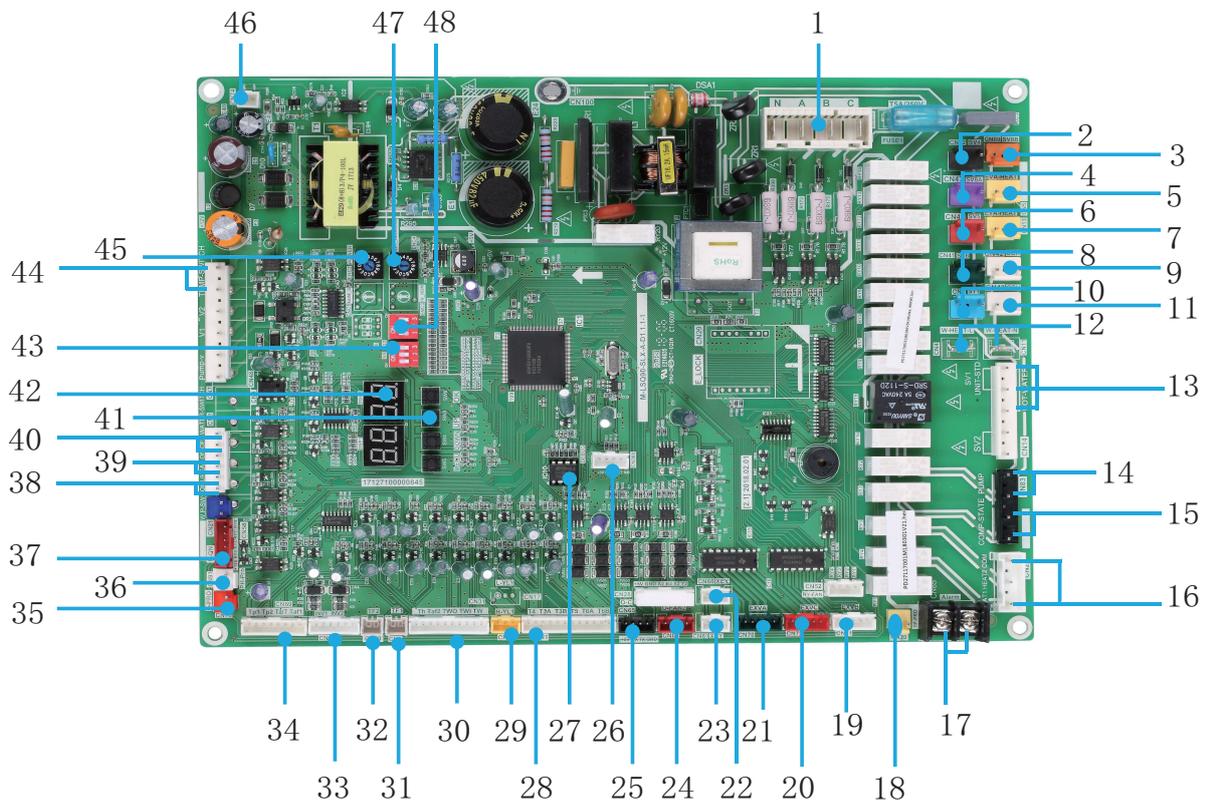
Img. 8-10 PCB principal de MC-SU30M-RN1L-2 y MC-SU60M-RN1L

Tabla 8-4

N.º	Contenido
1	CN1: Conexión de la bomba 1
2	CN30: Conexión de detección de la secuencia de alimentación
3	S5: Conmutadores DIP
4	CN72: Fuente de alimentación a la interfaz de usuario
5	ENC2: Conmutadores DIP para la selección de capacidad
6	ENC1: Conmutadores DIP para la dirección de las unidades exteriores
7	DSP1: Pantalla digital
8	FUS1: Fusible
9	CN43: Entrada de potencia
10	CN12_1, CN12_2: Puertos de accionamiento de la válvula solenoide (SV4)
11	IC25: Chip de control principal
12	CN64: Puerto de depuración
13	CN6: Puerto de accionamiento de la válvula de cuatro vías
14	CN5, CN5_1: Conexión de los calentadores del intercambiador de calor de la sección de agua
15	CN4, CN4_1: Conexión de los calentadores del conmutador de caudal de agua
16	CN3, CN3_1: Conexiones del calentador del cárter del compresor
17	CN52, CN53: Puertos de comunicación del módulo inverter del ventilador

18	CN50, CN51: Puertos de comunicación del módulo inverter del compresor
19	CN55: Puerto de accionamiento de EXV
20	CN60, CN71: Puertos de comunicación del mando a distancia por cable
21	CN24: Conexiones del sensor de temperatura ambiente exterior y del sensor de temperatura de salida del refrigerante de la sección de aire
22	CN69: Intercambiador de calor de la sección de agua, sensor de temperatura de congelación 1, temperatura final de salida del serpentín, sensor de temperatura de descarga 2 y conexiones del sensor de temperatura de descarga 1.
23	CN31: Sensor de temperatura del aire aspirado, sensor de temperatura anticongelante del intercambiador de calor de la sección de agua 2, sensor de temperatura del agua de salida del intercambiador de calor de la sección de agua, sensor de temperatura del agua de entrada del intercambiador de calor de la sección de agua y conexiones combinadas del sensor de temperatura del agua de salida.
24	CN40: Conexión del sensor de presión del sistema
25	CN41, CN42: Temperatura del módulo inverter 1 y sensor de temperatura del módulo inverter 2, conexiones del sensor de temperatura 2
26	CN62: Conexiones del indicador de CAA y B
27	CN65: Conexión del presostato de baja presión
28	CN47: Conexiones del presostato de alta presión y del(los) conmutador(es) de temperatura de descarga
29	CN58, CN59: Puertos de comunicación de la placa de filtro de CA
30	CN44: Conmutador de caudal de agua, función remota de encendido/apagado y conexiones de frío/calor
31	IC10: EEPROM
32	CN21: Conexión de la alarma remota
33	CN19_N: Conexión de la línea eléctrica N del calentador auxiliar
34	CN19_L: Conexión de la línea eléctrica N del calentador auxiliar

Las descripciones de los números se indican en la Tabla 8-5.



Img. 8-11 PCB principal de MC-SU90M-RN1L

Tabla 8-5

N.º	Información detallada
1	CN30: Entrada del suministro eléctrico trifásica de cuatro cables (código de fallo E1) Entrada del transformador de 220-240V CA. (solo válido para la unidad principal) Las tres fases L1, L2 y L3 del suministro eléctrico deben existir simultáneamente, y la diferencia de ángulo de fase debe ser de 120° entre ellas. Si no se cumplen estas condiciones, puede producirse un fallo de secuencia de fase o falta de fase, y se mostrará el código de fallo. Cuando el suministro eléctrico vuelve a sus condiciones normales, se borra el fallo. Atención: la concordancia de fase y la afasia del suministro eléctrico se detectan solo en el período anterior a la conexión del suministro eléctrico, y no se pueden detectar si la unidad está en funcionamiento.
2	CN12: Válvula solenoide de retorno rápido de aceite
3	CN80: Válvula solenoide de inyección del sistema compresor B
4	CN47: Válvula solenoide de inyección del sistema compresor A
5	CN5: Conexión de los calentadores del intercambiador de calor de la sección de agua
6	CN40: Válvula solenoide multifunción
7	CN13: Conexión eléctrica de los calentadores del intercambiador de calor de la sección de agua
8	CN41: Válvula solenoide de derivación de líquido
9	CN42: Calentador del cárter
10	CN6: Válvula de cuatro vías
11	CN43: Calentador del cárter
12	CN4/CN11: Calentador eléctrico del conmutador de caudal de agua.
13	CN14: Válvula de tres vías (válvula de agua caliente)
14	CN83: Bomba 1) Después de recibir la instrucción de puesta en marcha, la bomba se pondrá en marcha al instante y mantendrá el estado de puesta en marcha mientras esté en funcionamiento. 2) En el caso de una parada en la refrigeración o calefacción, la bomba se apagará 2 minutos después de que todos los módulos hayan dejado de funcionar. 3) En caso de apagado en el modo de bomba, la bomba se puede apagar directamente.
15	CN83: COMP-STATE, conecta con un indicador de CA para indicar el estado del compresor Atención: el valor del puerto de control de la bomba detectada es ON/OFF pero no un suministro eléctrico de control de 220-230 V, por lo que se debe prestar especial atención al instalar el indicador.

N.º	Información detallada
16	CN2: HEAT1. Calentador auxiliar tuberías Atención: el valor del puerto de control de la bomba realmente detectada es ON/OFF, pero no suministro eléctrico de control de 220-230 V, por lo que se debe prestar especial atención al instalar las tuberías del calentador auxiliar.
17	CN85: La salida de la señal de alarma de la unidad (señal ON/OFF). Atención: el valor del puerto de control de la bomba detectada es ON/OFF pero no un suministro eléctrico de control de 220-230 V, por lo que se debe prestar especial atención al instalar la salida de la señal de alarma.
18	Protección del interruptor de temperatura de descarga (código de protección P0, protege el compresor contra subidas de temperatura 115 °C)
19	CN71: Válvula de expansión electrónica del sistema 2. Se utiliza para la refrigeración.
20	CN72: Válvula de expansión electrónica EVI. Utilizado para EVI.
21	CN70: Válvula de expansión electrónica del sistema 1. Se utiliza para la calefacción.
22	CN60: Comunicación con las unidades exteriores o puerto de comunicación HMI
23	CN61: Comunicación con las unidades exteriores o puerto de comunicación HMI
24	CN64: Puertos de comunicación del módulo inverter del ventilador
25	CN65: Puertos de comunicación del módulo inverter del compresor
26	CN300: Puerto de descarga de programa (dispositivo de programación WizPro200RS).
27	IC10: Chip EEPROM
28	CN1: Puerto de entrada de los sensores de temperatura. T4: Sensor de temperatura ambiente exterior T3A/T3B: Sensor de temperatura del condensador T5: Sensor de temperatura del depósito de agua T6A: Temperatura del refrigerante de entrada de la placa del intercambiador de calor EVI T6B: Temperatura del refrigerante de entrada de la placa del intercambiador de calor EVI
29	CN16: Sensor de presión del sistema
30	CN31: Puerto de entrada de los sensores de temperatura Th: Sensor de temperatura del sistema de succión Taf2: Sensor de temperatura anticongelante de la sección de agua Two: Sensor de temperatura del agua de salida de la unidad Twi: Sensor de temperatura del agua de entrada de la unidad Tw: Sensor de temperatura de salida de agua total cuando varias unidades están conectadas en paralelo
31	CN3: Sensor de temperatura del módulo 1
32	CN10: Sensor de temperatura del módulo 2
33	CN15: Detección de corriente del puerto de entrada del sistema del compresor. INV1: Detección de corriente del compresor A INV2: Detección de corriente del compresor B

N.º	Información detallada
34	CN69: Puerto de entrada de los sensores de temperatura Tp1: Sensor de temperatura de descarga del compresor inverter CC 1 Tp2: Sensor de temperatura de descarga del compresor inverter CC 2 Tz/7: sensor de temperatura de salida final del serpentín Taf1: Temperatura del anticongelante de la sección de agua
35	CN19: Conmutador de protección de baja tensión. (Código de protección P1)
36	CN91: Conmutador de salida de protección trifásica. (Código de protección E8)
37	CN58: Puerto del controlador del relé del ventilador
38	CN8: Función remota de la señal de frío/calor
39	CN8: Función remota de la señal ON/OFF
40	CN8: Señal del conmutador de caudal de agua
41	SW3: Botón Up a) Permite seleccionar diferentes menús al entrar en la selección de menú. b) Para inspección in situ de las condiciones. SW4: Botón Down a) Permite seleccionar diferentes menús al entrar en la selección de menú. b) Para inspección in situ de las condiciones. SW5: Botón MENU Púlselo para entrar en el menú de selección, púlselo brevemente para regresar al menú anterior. SW6: Botón OK Entre en el submenú o confirme la función seleccionada con una breve pulsación.
42	Tubo digital 1) En caso de espera, se muestra la dirección del módulo; 2) En caso de funcionamiento normal, se muestra 10. (Se muestra 10 con un punto). 3) En caso de fallo o protección, se muestra el código de fallo o el código de protección.
43	S5: Conmutador DIP S5-3: Control normal, válido para S5-3 APAGADO (valor de fábrica). Mando a distancia, válido para S5-3 ON.
44	CN7: Puerto de conmutación de la temperatura del agua objetivo.
45	ENC2: ALIMENTACIÓN Conmutador DIP para la selección de capacidad, 2 por defecto
46	CN74: El puerto de alimentación de la HMI. (DC9V)
47	ENC4: NET_ADDRESS El conmutador DIP 0-F de la dirección de red de la unidad exterior está habilitado, lo que representa la dirección 0-15
48	S12: Conmutador DIP S12-1: Válido para S12-1 ON (valor de fábrica) S12-2: Control de la bomba de agua simple, válido para S12-2 APAGADO (valor de fábrica) Controlador de múltiples bombas de agua, válido para S12-2 ON. S12-3: Control de refrigeración normal, válido para S12-3 APAGADO (valor de fábrica). Refrigeración a baja temperatura, válido para S12-3 ON.



CUIDADO

a. Fallos

Cuando la unidad principal sufre fallos deja de funcionar, y todas las demás unidades también dejan de funcionar;
 Cuando la unidad subordinada falla, solo esta unidad deja de funcionar y el resto de unidades no se ven afectadas.

B. Protección

Cuando la unidad principal está bajo protección, solo la esta unidad deja de funcionar, y el resto de unidades siguen funcionando;
 Cuando la unidad subordinada está bajo protección, solo esta unidad deja de funcionar, y el resto de unidades no se ven afectadas.

8.5 Cableado eléctrico

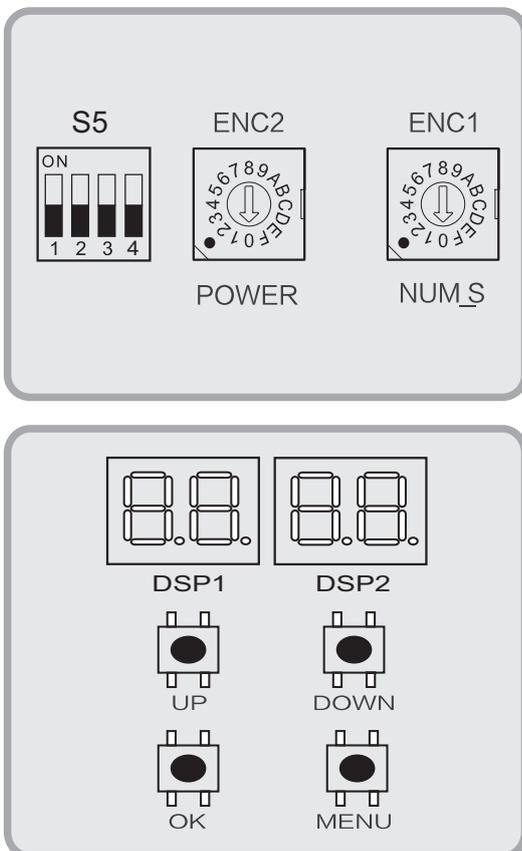
8.5.1 Cableado eléctrico

CUIDADO

1. El equipo de aire acondicionado debe disponer de un suministro eléctrico especial cuya tensión debe ajustarse a la tensión nominal.
2. El cableado debe ser realizado por técnicos profesionales de acuerdo con los valores que se indican en el diagrama del circuito.
3. El cable de alimentación y el cable de conexión a tierra deben estar conectados a los terminales adecuados.
4. El cable de alimentación y el cable de conexión a tierra deben estar debidamente inmovilizados.
5. Los terminales conectados al cable de alimentación y al cable de conexión a tierra deben estar completamente sujetos y ser revisados regularmente, para comprobar que no se hayan aflojado.
6. Utilice únicamente los componentes eléctricos especificados por nuestra empresa y haga que la instalación y los servicios técnicos los lleve a cabo el fabricante o un distribuidor autorizado.
Si la conexión del cableado no cumple con la normativa de instalaciones eléctricas, se puede producir un fallo del controlador, una descarga eléctrica, etc.
7. Los cables fijos conectados deben estar equipados con dispositivos de apagado total con una separación mínima entre contactos de 3 mm.
8. Configure los dispositivos de protección contra fugas de acuerdo con los requisitos de la normativa técnica nacional sobre equipos eléctricos.
9. Después de completar toda la distribución del cableado, realice una comprobación cuidadosa antes de conectar el equipo al suministro eléctrico.
10. Lea atentamente las etiquetas del armario eléctrico.
11. El intento del usuario de reparar el controlador está prohibido, ya que una reparación incorrecta puede provocar descargas eléctricas, averías en el controlador, etc. Si el usuario necesita algún tipo de reparación, póngase en contacto con el centro de mantenimiento.
12. La designación del tipo de cable de alimentación es H07RN-F.

8.5.2 MC-SU30M-RN1L-2 y MC-SU60M-RN1L

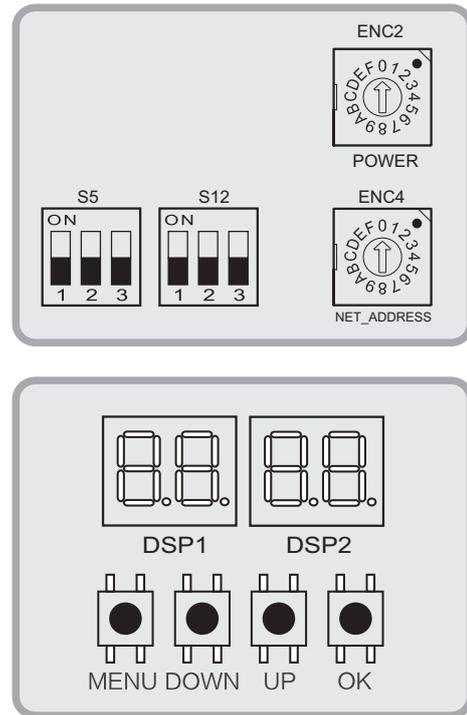
Conmutadores DIP, botones y posiciones de las pantallas digitales de las unidades.



Img. 8-12 Posiciones de la pantalla

8.5.3 MC-SU90M-RN1L

Conmutadores DIP, botones y posiciones de las pantallas digitales de las unidades.



Img. 8-13 Posiciones de la pantalla

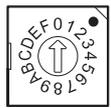
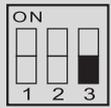
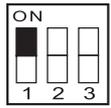
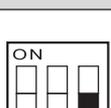
8.5.4 Instrucciones de los conmutadores DIP

Las definiciones para los conmutadores DIP de MC-SU30M-RN1L-2 y MC-SU60M-RN1L son diferentes de las de MC-SU90M-RN1L. Consulte la Tabla 8-6 para obtener instrucciones acerca del conmutador DIP de los modelos MC-SU30MRN1L y MC-SU60M-RN1L y la Tabla 8-7 para el modelo MC-SU90MRN1L.

Tabla 8-6 MC-SU30M-RN1L-2 y MC-SU60M-RN1L

ENC1		0-F	Válido para la configuración de la dirección de la unidad en los conmutadores DIP: 0 indica la unidad maestra y 1-F las unidades auxiliares (conexión en paralelo) (0 por defecto)
ENC2		0-5	Conmutadores DIP para la selección de capacidad (MC-SU30M-RN1L-2, por defecto 2) (MC-SU60M-RN1L, por defecto 5)
S5-1		OFF	Modo de refrigeración normal Válido para S5-1 OFF (valor de fábrica)
		ON	Modo de refrigeración de baja temperatura Válido para S5-1 ON
S5-3		OFF	Control de la bomba de agua única Válido para S5-3 OFF (valor de fábrica)
		ON	Control de la bomba de agua única Válido para S5-3 ON
S5-4		OFF	Control normal Válido para S5-4 OFF (valor de fábrica)
		ON	Mando a distancia Válido para S5-4 ON

Tabla 8-7 MC-SU90M-RN1L

ENC2		2	Conmutadores DIP para la selección de capacidad (MC-SU90M-RN1L, por defecto 2)
ENC4		0-F	0-F válido para la configuración de la dirección de la unidad en los conmutadores DIP 0 indica la unidad maestra y 1-F las unidades auxiliares (conexión paralela) (0 por defecto)
S5-3		OFF	Control normal Válido para S5-3 OFF (valor de fábrica)
		ON	Mando a distancia Válido para S5-3 ON
S12-1		ON	Válido para S2-1 ON (valor de fábrica)
S12-2		OFF	Control de la bomba de agua única Válido para S12-2 OFF (valor de fábrica)
		ON	Control de la bomba de agua única Válido para S12-2 ON
S12-3		OFF	Modo de refrigeración normal Válido para S12-3 OFF (valor de fábrica)
		ON	Modo de refrigeración de baja temperatura Válido para S12-3 ON

8.5.5 Instrucciones de los botones

Las instrucciones para los botones de los modelos MC-SU30M-RN1L-2, MC-SU60M-RN1L y MC-SU90M-RN1L son las mismas. Consulte las instrucciones siguientes:

Botón MENU:

Pulse el botón durante 5 s para entrar en la selección del menú. Pulse brevemente para volver al menú anterior.

Botón OK:

Pulse brevemente el botón para entrar en el submenú o para confirmar la función seleccionada.

Botón ARRIBA / botón ABAJO:

- Permite seleccionar diferentes menús al entrar en el modo de selección de menú.
- Utilizado para realizar controles en otras circunstancias.

8.5.6 Instrucciones para la selección de menú

Las instrucciones para la selección de menús de los modelos MC-SU30M-RN1L-2, MC-SU60M-RN1L y MC-SU90M-RN1L son las mismas. Consulte las instrucciones siguientes:

Pulse el botón «Menu» para entrar en la selección de menú y mostrar n10 (sale del modo si no se pulsa ningún botón en 10 segundos). Use el botón arriba / abajo para seleccionar diferentes menús de nivel 1 (n11~nd1).

Pulse el botón de confirmación para entrar en el menú de nivel 2 y visualizar nx1 («x» indica 1~d). Después de entrar en el menú de nivel 2, use el botón arriba/abajo para seleccionar diferentes menús de nivel 2 y visualizar «nxy» («x» indica el número de menú del nivel 1; «y» indica el número de menú del nivel 2)

Utilice el botón de confirmación para confirmar el comando de menú específico.

8.5.7 Instrucciones para los tipos de menú

La función de tipo de menú no está disponible para MC-SU90M-RN1L. Para obtener información acerca de las instrucciones para los tipos de menús de los modelos MC-SU30M-RN1L-2 y MC-SU60M-RN1L, consulte la Tabla 8-8.

Tabla 8-8 MC-SU30M-RN1L-2 y MC-SU60M-RN1L

MENÚ	FUNCIÓN	NOTA
n40	Modo silencioso Tiempo 1	6/10 h (valor de fábrica)
n41	Modo silencioso Tiempo 2	6/12 h
n42	Modo silencioso Tiempo 3	8/10 h
n43	Modo silencioso Tiempo 4	8/12 h
n51	Modo silencioso 1	Modo silencioso
n52	Modo silencioso 2	Modo supersilencioso
n53	Modo silencioso 3	Modo no silencioso (predeterminado de fábrica)

8.5.8 Pantalla de consulta

Compruebe los parámetros usando los botones ARRIBA/ABAJO en un modo no de menú. Las instrucciones para la visualización de la secuencia de comprobación puntual de MC-SU30M-RN1L-2 y MC-SU60M-RN1L son diferentes de las de MC-SU90M-RN1L. Consulte la Tabla 8-9 para conocer las instrucciones de consulta de secuencia de los modelos MC-SU30M-RN1L-2 y MC-SU60M-RN1L y la Tabla 8-10 para el modelo MC-SU90M-RN1L.

Tabla 8-9 MC-SU30M-RN1L-2 y MC-SU60M-RN1L

Pantalla digital de tubos	Elemento de inspección puntual
	Modo de espera: Dirección de las unidades exteriores (L88) + número de unidades en línea (R88) Encendido: frecuencia de visualización Descongelación: la frecuencia dF y la frecuencia de funcionamiento parpadean de forma alternativa a intervalos de 1 s En el caso de la protección de Pb, Pb y la frecuencia de funcionamiento parpadean alternativamente a intervalos de 1 s
0.xx	Dirección de las unidades exteriores
1.xx	30 kW se indica como 12, 60 kW se indica como 24
2.xx	Número de unidades (unidad principal incluida)
3.xx	3.- Se muestra
4.xx	Modos de funcionamiento (8 Apagado, 0 En espera, 1 Refrigeración y 2 Calefacción)
5.xx	Velocidad del ventilador
6.xx	0.- Se muestra
7.xx	T3
8.xx	T4
9.xx	T5
10.xx	Taf1
11.xx	Taf2
12.xx	Tw
t.xxx	Twi
14.xx	Two
15.xx	Tz/7
16.xx	--
17.xx	Tp1
18.xx	Tp2
19.xx	Tf1
20.xx	Tf2
21.xx	Grado de sobrecalentamiento de descarga Tdsh
22.xx	Intensidad del compresor A
23.xx	Intensidad del compresor B
24.xx	--
25.xx	Apertura de la válvula de expansión electrónica 1 (/4)
26.xx	Apertura de la válvula de expansión electrónica 2 (/4)
27.xx	Alta presión
L.xxx	Baja presión
29.xx	Sobrecalentamiento de succión
30.xx	Temperatura de succión
31.xx	Selección del modo silencioso
32.xx	Selección de presión estática
33.xx	--
34.xx	--
35.xx	Último fallo
36.xx	Frecuencia límite No. (0: sin límites; 1: T4 frecuencia límite; 2: frecuencia límite de voltaje; 3: frecuencia límite de descarga de aire; 4: relación de baja tensión; 5: frecuencia límite instantánea; 6: frecuencia límite actual; 7: frecuencia límite de voltaje; 8: ajuste de la relación de presión y la demanda de capacidad; 9: Frecuencia límite de baja presión de enfriamiento)

37.xx	Estado del proceso de descongelación (el primer dígito: Solución de selección T4; el segundo dígito: rango del esquema; los dígitos tercero y cuarto en su conjunto indican el tiempo de descongelación)
38.xx	Error de EEPROM: 1 significa error y 0 significa que no hay error
39.xx	Solución de descongelación
40.xx	Frecuencia inicial
41.xx	Tc (+30 °C) / Te (+25 °C)
42.xx	Número de unidades en funcionamiento.
43.xx	Versión de software n.º
44.xx	----

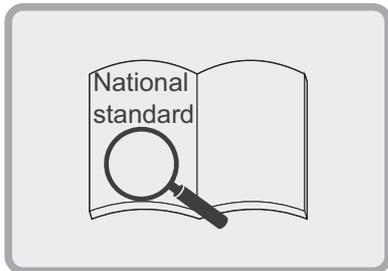
Tabla 8-10 MC-SU90M-RN1L

Pantalla digital de tubos	Elemento de comprobación
	Modo de espera: Dirección de las unidades exteriores (88 a la izquierda) + número de unidades en línea (88 a la derecha) Encendido: frecuencia de visualización Descongelación: dFdF
0.xx	Dirección de las unidades exteriores
1.xx	90 Kw se indica como 90
2.xx	Número de unidades en línea (unidad principal incluida)
3.xx	1.- Se muestra
4.xx	Modo de funcionamiento (8 - Off, 1 - Cool, 2 - Heat)
5.xx	Velocidad del ventilador (0 - 35)
6.xx	0.- Se muestra
7.xx	T3
8.xx	T4
9.xx	T5 Temperatura de salida del agua del depósito de agua.
10.xx	Taf1
11.xx	Taf2
12.xx	Tw
13.xx	Twi
14.xx	Two
15.xx	Tz/7
16.xx	--
17.xx	Tp1
18.xx	Tp2
19.xx	Tf1
20.xx	Tf2
21.xx	Sobrecalentamiento de descarga Tdsh
22.xx	Intensidad del compresor A
23.xx	Intensidad del compresor B
24.xx	--
25.xx	Apertura de EXVA (/20)
26.xx	Apertura de EXVB (/20)
27.xx	Apertura de EXVC (/4)
28.xx	Alta presión (modo calefacción)
L.xxx	Baja presión
30.xx	Sobrecalentamiento de succión del aire
31.xx	Temperatura de succión del aire
32.xx	La primera tubería nixie de la derecha: Selección de silencio: 0 - Modo silencioso nocturno; 1 - Silencioso; 2 - Supersilencioso; 3 - Sin silencio (por defecto) La segunda tubería nixie de la derecha: Los valores de selección de tiempo de silencio (0-3) dependen de los parámetros del mando a distancia por cable
33.xx	Selección de presión estática (0 presión estática por defecto)
34.xx	--

35.xx	--
36.xx	Limitación de frecuencia No. (0: Sin limitación de frecuencia; 1: T4 Limitador de frecuencia; 2: Limitación de la frecuencia de descarga; 3: Limitación de frecuencia de la salida de frío total Tz; 4: Limitación de frecuencia de la temperatura del módulo; 5: Limitación de la frecuencia de presión; 6: Limitación de la frecuencia de Corriente; 7: Limitador de frecuencia de voltaje)
37.xx	Estado del proceso de descongelación (el primer dígito: solución de selección T4; el segundo dígito: intervalo en la solución; los dígitos tercero y cuarto determinan el tiempo del temporizador de descongelación)
38.xx	Error de EEPROM: 1 significa error y 0 significa que no hay error
39.xx	Solución de descongelación
40.xx	Frecuencia inicial
41.xx	Tc (Temperatura de saturación correspondiente a la alta presión en modo calefacción)
42.xx	Te (Temperatura de saturación correspondiente a la baja presión en modo refrigeración)
43.xx	T6A
44.xx	T6B
45.xx	Versión de software n.º
46.xx	Último fallo
47.xx	----

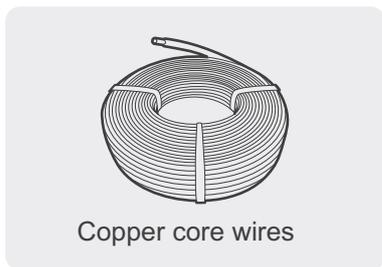
8.5.9 Precauciones con el cableado eléctrico

a. El cableado de la instalación, las piezas y los materiales utilizados deben cumplir con las regulaciones locales y nacionales, así como con las normativas eléctricas nacionales pertinentes.



Img. 8-14-1 Precauciones con el cableado eléctrico (a)

b. Se deben utilizar cables con núcleo de cobre.



Img. 8-14-2 Precauciones con el cableado eléctrico (b)

c. Es recomendable utilizar cables blindados de 3 hilos para que la unidad minimice las interferencias. No utilice cables conductores de núcleos múltiples sin blindaje.



Img. 8-14-3 Precauciones con el cableado eléctrico (c)

d. El cableado de alimentación debe confiarse a técnicos electricistas profesionales cualificados.



Img. 8-14-4 Precauciones del cableado eléctrico (d)

8.5.10 Especificaciones del suministro eléctrico

Tabla 8-11 Selección del diámetro de los cables del suministro eléctrico y el interruptor manual

Modelo	Elemento	Suministro eléctrico de la unidad exterior			
		Fuente de alimentación	Conmutador manual	Fusibles	Cableado (<20 m)
MC-SU30M-RN1L-2		380-415V 3 N~50 Hz	50A	3X36A	10 mm ² x5
MC-SU60M-RN1L		380-415V 3 N~50 Hz	100A	3X63A	16mm ² x5
MC-SU90M-RN1L		380-415V 3 N~50 Hz	125A	3X100A	25mm ² x5

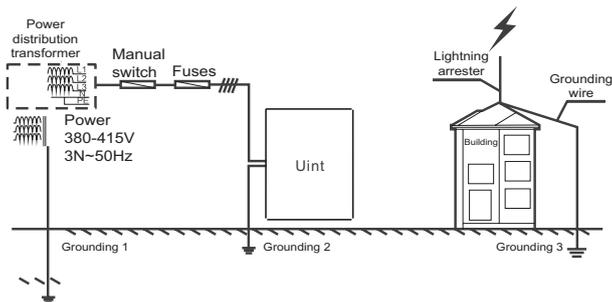


NOTA

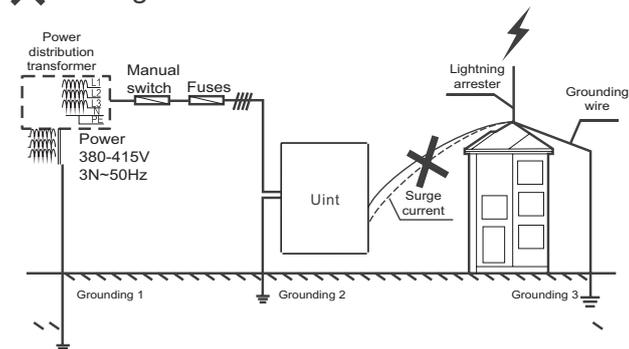
Consulte la tabla anterior para conocer el diámetro y la longitud del cable de alimentación cuando la caída de voltaje en el punto del cableado de alimentación está dentro del 2%. Si la longitud del cable excede el valor especificado en la tabla o si la caída de voltaje supera el límite, el diámetro del cable de alimentación debe ser mayor de acuerdo con las regulaciones pertinentes.

8.5.11 Requisitos para el cableado del suministro eléctrico

○ Correct



✗ Wrong



Img. 8-15 Requisitos del cableado del suministro eléctrico

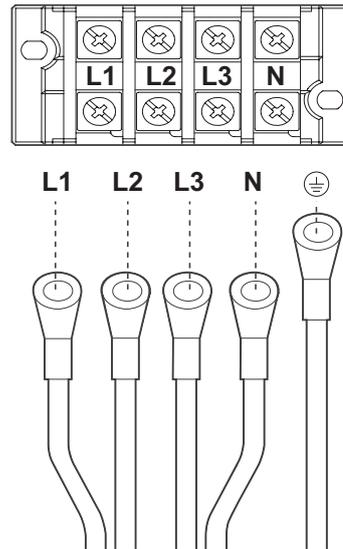


NOTA

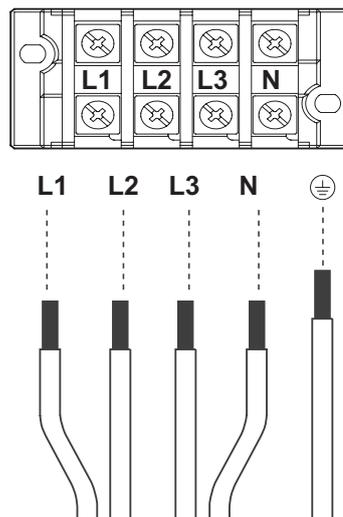
No conecte el cable de conexión a tierra del pararrayos a la carcasa de la unidad. El cable de conexión a tierra del pararrayos y el cable de conexión a tierra del suministro eléctrico deben configurarse por separado.

8.5.12 Requisitos para la conexión del suministro eléctrico

○ Correct



✗ Wrong



Img. 8-16 Requisitos de la conexión del cable de alimentación

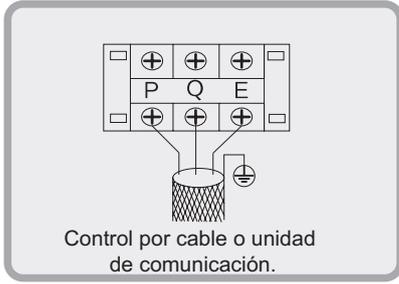


NOTA

Para conectar el cable de alimentación, utilice el terminal redondo con las especificaciones correctas.

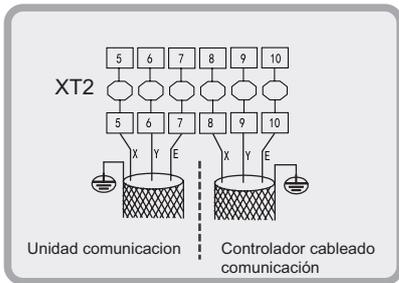
8.5.13 Función de los terminales

Tal como se muestra en la siguiente figura, el cable de señal del controlador por cable y el cable de señal de comunicación de la unidad para MC-SU30M-RN1L-2 y MC-SU60M-RN1L están conectados al bloque de terminales dentro de la caja de control eléctrico. Para el cableado específico, consulte el capítulo 8.5.18 (I y II).



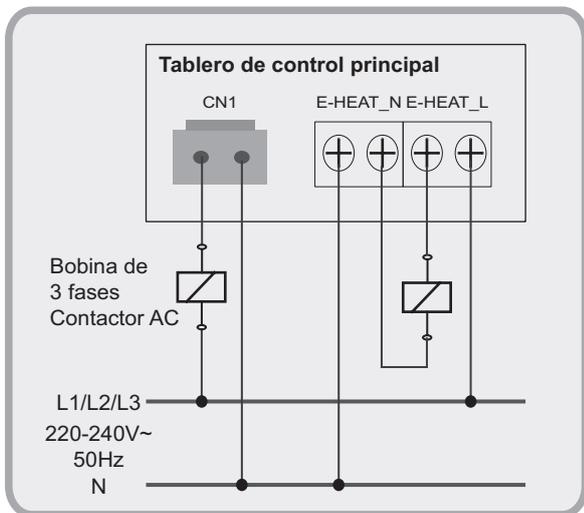
Img. 8-17 Función de los terminales de MC-SU30M-RN1L-2 y MC-SU60M-RN1L

Tal como se muestra en la siguiente imagen, el cable de señal de comunicación de la unidad para MC-SU90M-RN1L está conectado al bloque de terminales XT2 en 5 (X), 6 (Y) y 7 (E), y el cable de señal del controlador con cable está conectado a 8 (X), 9 (Y) y 10 (E) dentro de la caja de control eléctrico. Para el cableado específico, consulte el capítulo 8.5.18 (III).



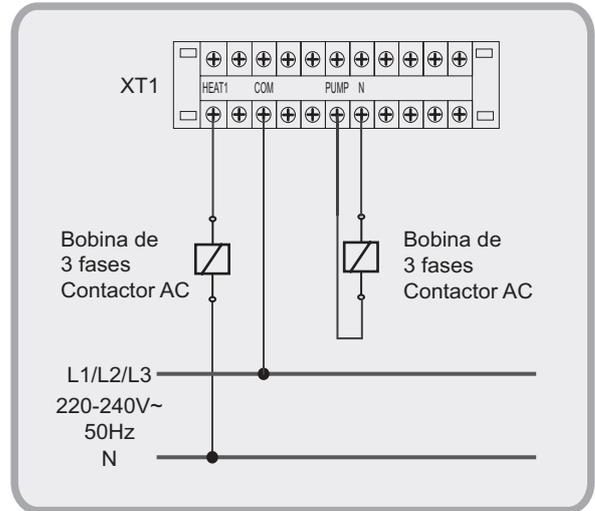
Img. 8-18 Función de los terminales de MC-SU90M-RN1L

Cuando la bomba de agua y el calentador auxiliar se añaden a MC-SU30MRN1L y MC-SU60M-RN1L externamente, se debe usar un contactor trifásico para el control. El modelo de contactor está sujeto a la potencia de la bomba de agua y del calentador auxiliar. La bobina del contactor está controlada por el panel de control principal. Consulte la figura siguiente para ver el cableado de la bobina. Para el cableado específico, consulte el capítulo 8.5.18 (I y II).



Img. 8-19 Función de los terminales de MC-SU30M-RN1L-2 y MC-SU60M-RN1L con bomba o calentador

Cuando la bomba de agua y el calentador auxiliar se añaden a MC-SU90MRN1L externamente, se debe usar un contactor trifásico para el control. El modelo de contactor está sujeto a la potencia de la bomba de agua y del calentador. La bobina del contactor está controlada por el panel de control principal. Consulte la figura siguiente para ver el cableado de la bobina. Para el cableado específico, consulte el capítulo 8.5.18 (III).



Img. 8-20 Función de los terminales de MC-SU60M-RN1L con bomba o calentador

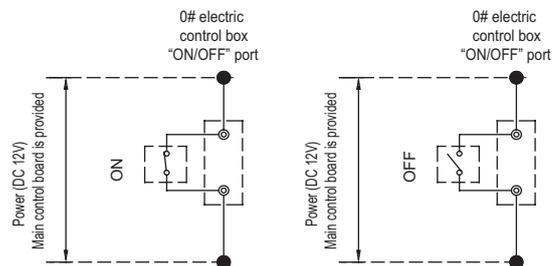
8.5.14 Cableado del puerto eléctrico débil «ON/OFF»

La función remota de «ON/OFF» debe configurarse con el interruptor DIP. La función remota de «ON/OFF» es efectiva cuando se elige ON S5-4 para MC-SU30M-RN1L-2 y MC-SU60M-RN1L o S5-3 para MC-SU90M-RN1L, al mismo tiempo, el controlador de cable está fuera de control.

En paralelo, conecte el puerto «ON/OFF» de la caja de control eléctrico de la unidad principal, luego, conecte la señal «ON/OFF» (provista por el usuario) al puerto «ON/OFF» de la unidad principal de la siguiente manera.

La función remota de «ON/OFF» debe configurarse con los conmutadores DIP.

Método de cableado: Cuando MC-SU30M-RN1L-2 y MC-SU60M-RN1L habilitan el control «ON/OFF», cortocircuite los puertos «ON/OFF» en la placa de control principal. Cuando MC-SU90M-RN1L habilita el control de «ON/OFF», cortocircuite el bloque de terminales XT2 en 15 y 24 dentro de la caja de control eléctrico.



Img. 8-21 Cableado del puerto eléctrico débil «ON/OFF»

Si el puerto «ON/OFF» es efectivo, el icono «» del controlador de cable parpadeará.

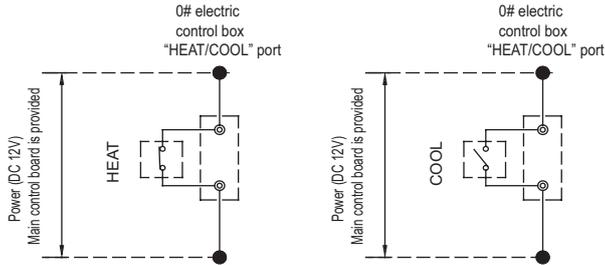
8.5.14 Cableado del puerto eléctrico débil «HEAT/COOL»

La función remota de «ON/OFF» debe configurarse con el interruptor DIP. La función remota de «ON/OFF» y de «HEAT/COOL» son efectivas cuando se elige ON S5-4 para MC-SU30M-RN1L-2 y MC-SU60M-RN1L o S5-3 para MC-SU90M-RN1L, al mismo tiempo, el controlador de cable está fuera de control.

En paralelo, conecte el puerto «HEAT/COOL» de la caja de control eléctrico de la unidad principal, luego, conecte la señal «ON/OFF» (provista por el usuario) al puerto «HEAT/COOL» de la unidad principal de la siguiente manera.

Método de cableado: Cuando MC-SU30M-RN1L-2 y MC-SU60M-RN1L habilitan el control «HEAT/COOL», cortocircuite los puertos «HEAT/COOL» en la placa de control principal.

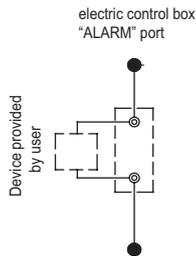
Cuando el MC-SU90M-RN1L habilita el control de «HEAT/COOL», cortocircuite el bloque de terminales XT2 en 14 y 23 dentro de la caja de control eléctrico.



Img. 8-22 Cableado del puerto eléctrico débil «HEAT/COOL»

8.5.16 Cableado del puerto «ALARM»

Conecte el dispositivo provisto por el usuario a los puertos «ALARM» de las unidades del módulo de la siguiente manera.



Img. 8-23 Cableado del puerto «ALARM»

Si la unidad está funcionando de manera anormal, el puerto de ALARMA está cerrado, en caso contrario, el puerto de ALARMA no está cerrado.

Los puertos de ALARMA para MC-SU30M-RN1L-2, MC-SU60M-RN1L y MC-SU90M-RN1L están en la placa de control principal. Para más información, consulte la placa de identificación del cableado.

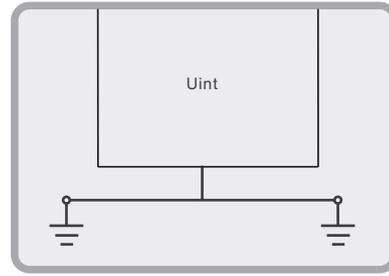
8.5.17 Sistema de control y precauciones para la instalación

a. Use solo cables blindados para los cables de control. Cualquier otro tipo de cables pueden producir interferencias y fallos en las unidades.



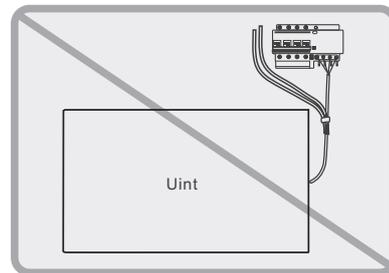
Img. 8-24-1 Sistema de control y precauciones para instalación (a)

b. Las mallas de protección en ambos extremos del cable blindado deben estar conectadas a tierra. Alternativamente, las mallas de protección de todos los cables blindados se interconectan y luego se conectan a tierra o una placa de metal.



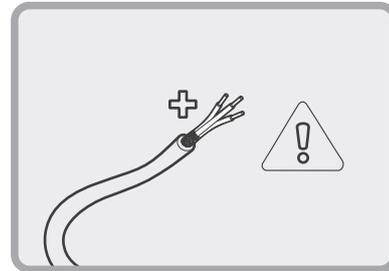
Img. 8-24-2 Sistema de control y precauciones para la instalación (b)

c. No una el cable de control, la tubería de refrigerante y el cable de alimentación. Cuando el cable de alimentación y el cable de control se colocan en paralelo, deben mantenerse a una distancia mínima superior a 300 mm para evitar interferencias de la fuente de señal.



Img. 8-24-3 Sistema de control y precauciones para la instalación (c)

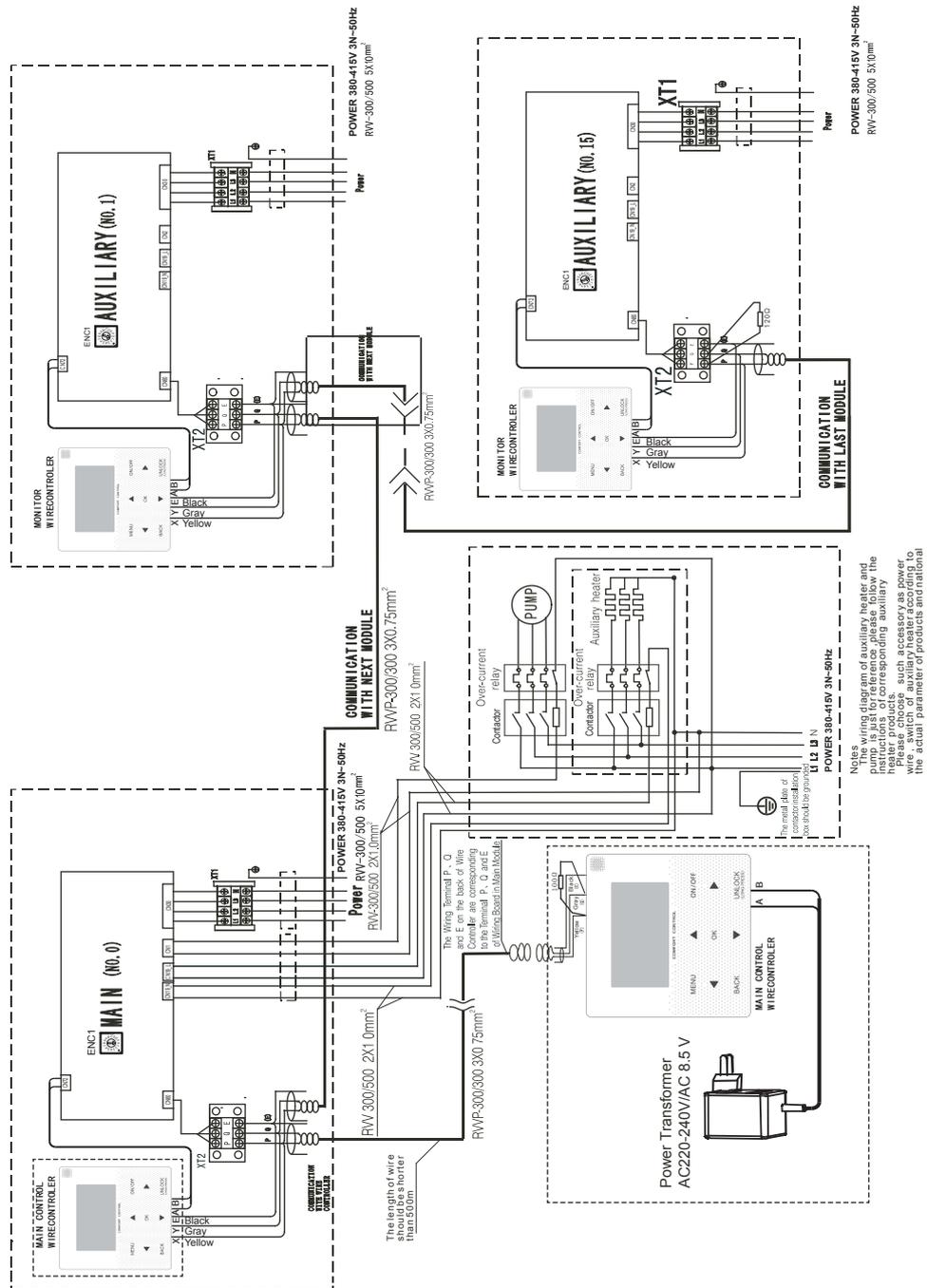
d. Preste atención a la polaridad del cable de control cuando realice operaciones de cableado.



Img. 8-24-4 Sistema de control y precauciones para la instalación (d)

8.5.18 Ejemplos de cableado

Si se conectan varias unidades en paralelo, el usuario debe configurar la dirección de cada unidad por medio de los conmutadores DIP. La dirección del conmutador DIP para las unidades de MC-SU30M-RN1L-2 y MC-SU60M-RN1L es ENC1 y para la unidad de MC-SU90M-RN1L es ENC4. Si 0-F es válido, 0 indica la unidad principal y 1-F las unidades auxiliares. El cableado del contactor de la bomba del MC-SU90M-RN1L es diferente del MC-SU30M-RN1L-2 y del MC-SU60M-RN1L. El usuario debe asegurarse de realizar el cableado como se muestra en las siguientes imágenes.



Img. 8-25 Esquema de comunicación en red de la unidad principal y la unidad auxiliar de MC-SU30M-RN1L-2



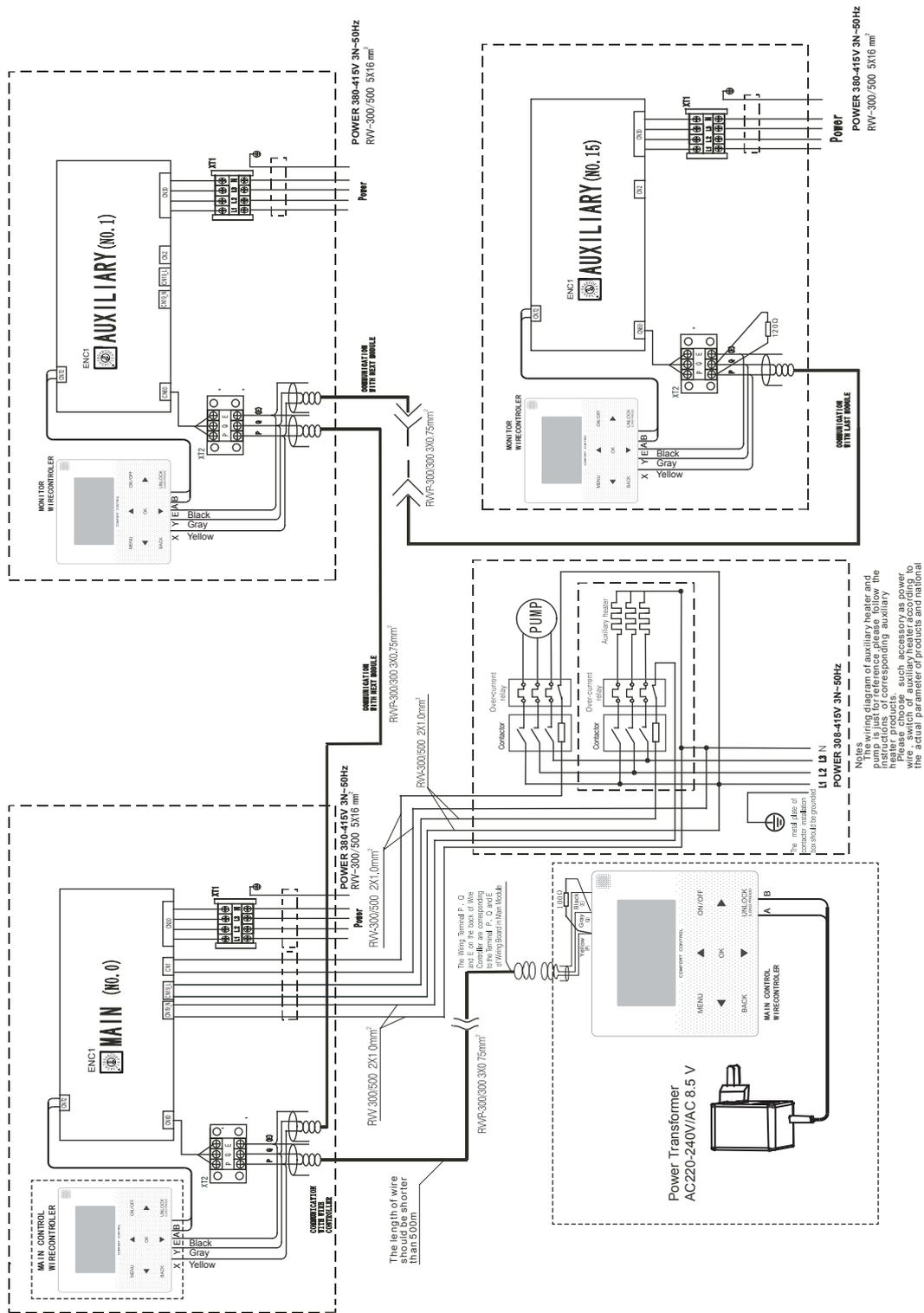
NOTA

Cuando el cable de alimentación es paralelo al cable de señal, asegúrese de que estén encerrados en los conductos respectivos y que se respete un espacio razonable entre los cables. (Distancia entre el cable de alimentación y el cable de señal: 300 mm si está por debajo de 10 A, y 500 mm si está por debajo de 50 A)



CUIDADO

En el caso de la conexión de unidades múltiples, la HMI de MC-SU30M-RN1L-2 y MC-SU60M-RN1L se puede paralizar en el mismo sistema, mientras que la MC-SU90M-RN1L no.



Img. 8-26 Esquema de comunicación en red de la unidad principal y la unidad auxiliar de MC-SU60M-RN1L



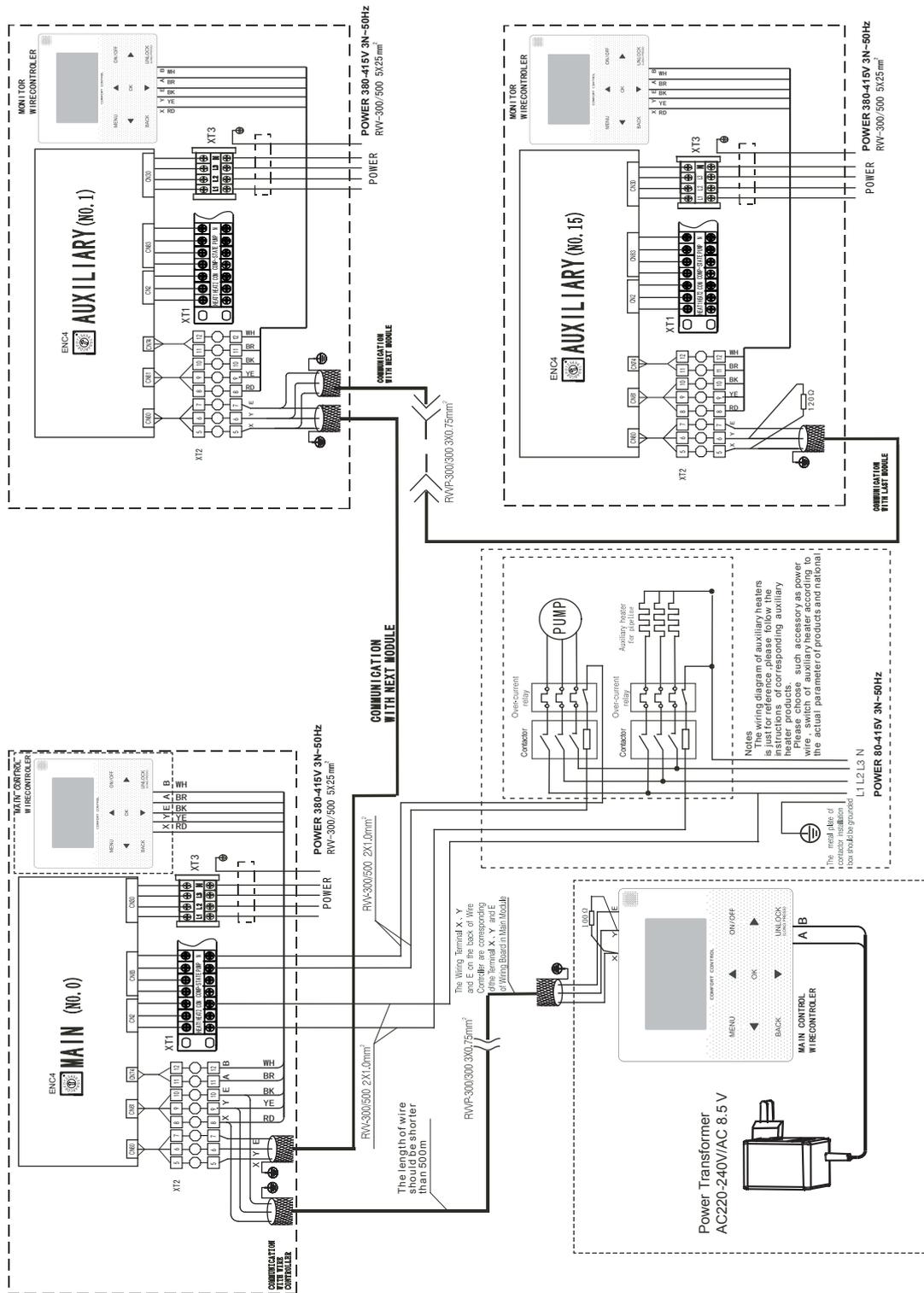
NOTA

Cuando el cable de alimentación es paralelo al cable de señal, asegúrese de que estén encerrados en los conductos respectivos y que se respete un espacio razonable entre los cables. (Distancia entre el cable de alimentación y el cable de señal: 300 mm si está por debajo de 10 A, y 500 mm si está por debajo de 50 A)



CUIDADO

En el caso de la conexión de unidades múltiples, la HMI de MC-SU30M-RN1L-2 y MC-SU60M-RN1L se puede paralizar en el mismo sistema, mientras que la MC-SU90M-RN1L no.



Img. 8-27 Esquema de comunicación en red de la unidad principal y la unidad auxiliar de MC-SU90M-RN1L



NOTA

Cuando el cable de alimentación es paralelo al cable de señal, asegúrese de que estén encerrados en los conductos respectivos y que se respete un espacio razonable entre los cables. (Distancia entre el cable de alimentación y el cable de señal: 300 mm si está por debajo de 10 A, y 500 mm si está por debajo de 50 A)



CUIDADO

En el caso de la conexión de unidades múltiples, la HMI de MC-SU30M-RN1L-2 y MC-SU60M-RN1L se puede paralizar en el mismo sistema, mientras que la MC-SU90M-RN1L no.

8.6 Instalación del sistema de agua

8.6.1 Requisitos básicos para la conexión de tuberías de agua enfriada



CUIDADADO

- Después de haber instalado la unidad en su lugar, se pueden tender las tuberías de agua enfriada.
- Deben respetarse las normativas de instalación pertinentes al realizar la conexión de las tuberías de agua.
- Las tuberías deben estar libres de impurezas y todas las tuberías de agua enfriada deben cumplir con las normas y regulaciones locales relativas a la ingeniería de tuberías.

a. Todas las tuberías de agua enfriada deben lavarse a fondo, para que no queden impurezas, antes de operar la unidad. Debe evitarse que las impurezas alcancen al intercambiador de calor.

b. El agua debe entrar en el intercambiador de calor a través de la entrada; de lo contrario, el rendimiento de la unidad disminuiría.

c. La bomba instalada en el sistema de tuberías de agua debe estar equipada con un arranque. La bomba presionará directamente el agua en el intercambiador de calor del sistema de agua.

d. Las tuberías y sus puertos deben ser sujetados de forma independientemente y no deben sujetarse en la unidad.

e. Las tuberías y sus puertos del intercambiador de calor deben ser fáciles de desmontar para realizar las operaciones de funcionamiento y limpieza, así como para la inspección de las tuberías de los puertos del evaporador.

f. El evaporador debe contar con un filtro con más de 40 mallas por pulgada en el emplazamiento de la instalación. El filtro debe instalarse lo más cerca posible del puerto de entrada y disponer de protección térmica.

g. Los tubos y las válvulas de desvío para el intercambiador de calor deben montarse tal como se muestran en la Img. 7-1, para facilitar la limpieza del sistema exterior del paso de agua antes de ajustar la unidad. En el mantenimiento, el paso de agua del intercambiador de calor puede cortarse sin interferir con otros intercambiadores de calor.

h. Las conexiones flexibles deben adoptarse entre los intercambiadores de calor y las tuberías de la propia instalación con el fin de minimizar la transferencia de vibraciones al edificio.

i. Para facilitar el mantenimiento, las tuberías de entrada y salida deben estar provistas de un termómetro o un manómetro. La unidad no está equipada con instrumentos de presión y temperatura, por lo que deben ser adquiridos por el usuario.

j. Todas las posiciones bajas del sistema de agua deben estar provistas de puertos de drenaje para drenar el agua en el evaporador y el sistema por completo; y todas las posiciones altas deben contar con válvulas de descarga para facilitar la expulsión de aire de las tuberías. Las válvulas de descarga y los puertos de drenaje no deben tener protección térmica con el fin de facilitar su mantenimiento.

k. Todas las tuberías de agua del sistema a enfriar deben estar aisladas para conservar la temperatura, incluidas las tuberías de entrada y las bridas del intercambiador de calor.

l. Las tuberías de agua fría al aire libre deben envolverse con una cinta de calefacción auxiliar para preservar el calor, y el material de la cinta de calefacción auxiliar debe ser PE, EDPM, etc., con un grosor de 20 mm, para evitar que las tuberías se congelen y, por lo tanto, se rompan en condiciones de bajas temperaturas. La fuente de alimentación de la cinta de calefacción debe estar equipada con un fusible independiente.

m. Cuando la temperatura ambiente es inferior a 2 °C y la unidad no se va a utilizar durante mucho tiempo, debe drenarse el agua que se encuentra dentro de la unidad. Si la unidad no se drena en invierno, no se debe cortar el suministro eléctrico, y los ventiladores del sistema de agua deben contar con válvulas de tres vías, para garantizar una circulación suave del sistema de agua cuando la bomba anticongelante está se ponga en marcha en invierno.

n. Las tuberías de salida comunes de las unidades combinadas deben contar con un sensor de temperatura del agua de la mezcla.



ATENCIÓN

En la red de tuberías de agua, incluidos los filtros de agua y los intercambiadores de calor, los posos o la suciedad pueden dañar gravemente los intercambiadores de calor y las tuberías de agua.

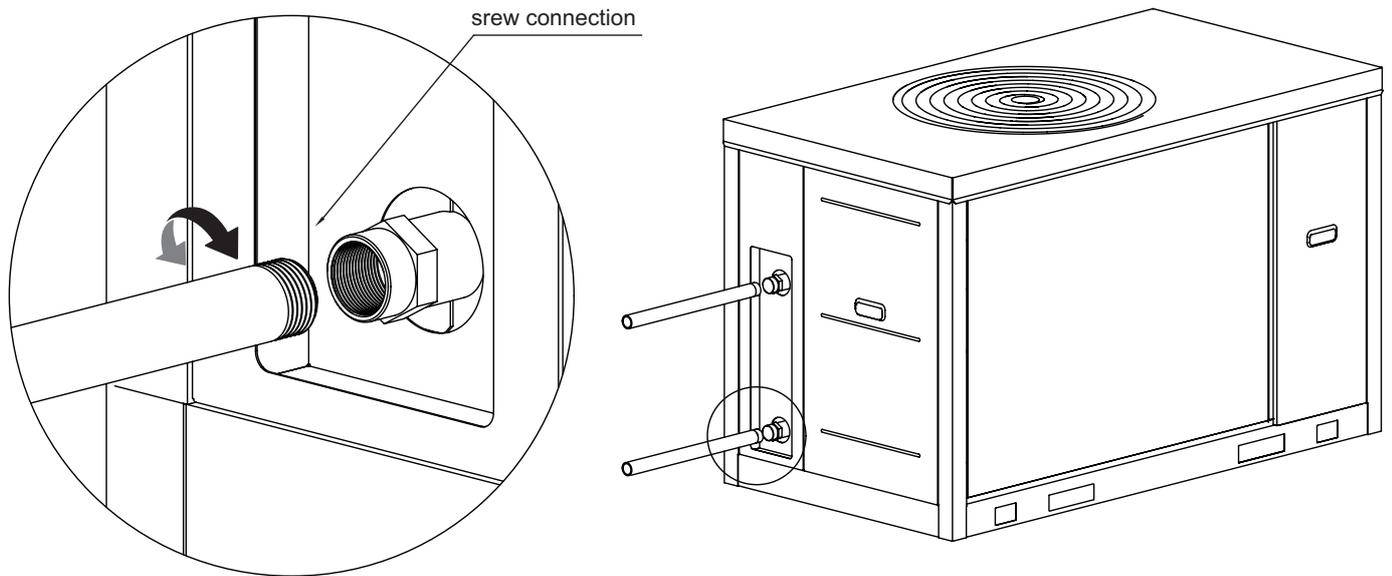
Las personas encargadas de la instalación o los usuarios deben garantizar la calidad del agua enfriada, y las mezclas de sal para deshielo y el aire deben excluirse del sistema de agua, ya que pueden oxidar y corroer las piezas de acero del interior del intercambiador de calor.

8.6.2 Modo de conexión de las tuberías

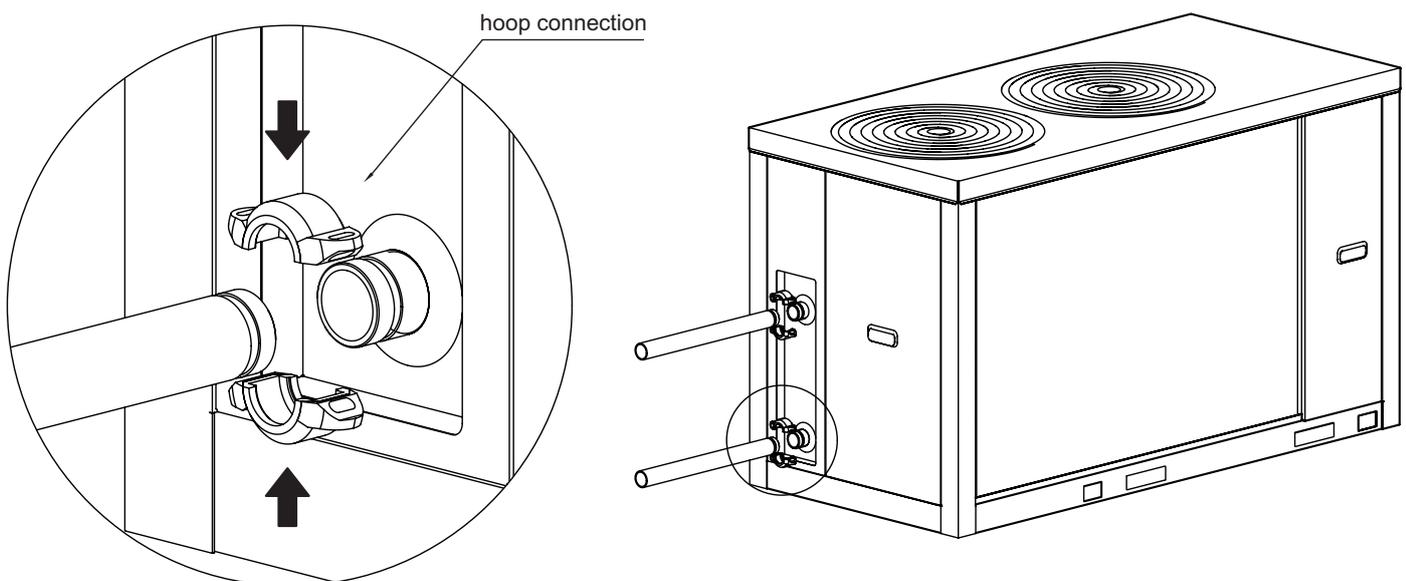
Las tuberías de entrada y salida de agua se instalan y conectan tal como se muestra en las siguientes figuras. El modelo MC-SU30M-RN1L-2 usa una conexión atornillada, mientras que los modelos MC-SU60M-RN1L y MC-SU90M-RN1L usan conexión tipo fleje. Para las especificaciones de las tuberías de agua y las roscas de los tornillos, consulte la Tabla 8-12 a continuación.

Tabla 8-12

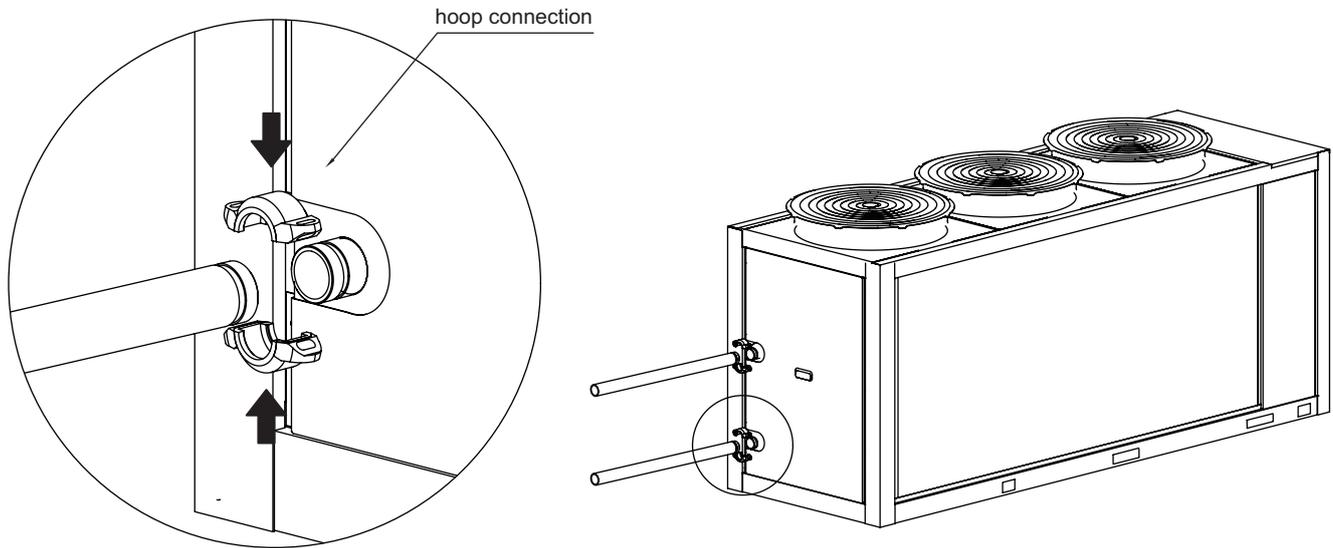
Modelo	Especificaciones de la conexión de las tuberías	Especificaciones la tubería de agua
MC-SU30M-RN1L-2	Rc 1 1/4	DN40
MC-SU60M-RN1L	2"	DN50
MC-SU90M-RN1L	2"	DN50



Img. 8-28 Modo de conexión la tubería MC-SU30M-RN1L-2



Img. 8-29 Modo de conexión la tubería MC-SU60M-RN1L



Img. 8-30 Modo de conexión la tubería MC-SU90M-RN1L

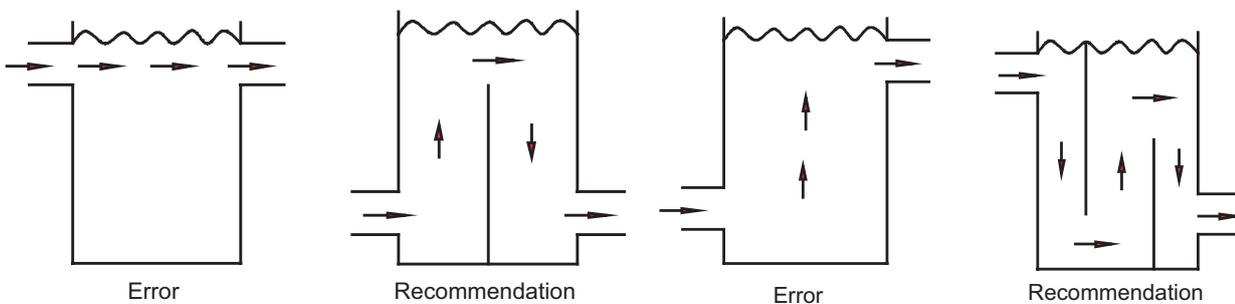
8.6.3 Diseño del depósito de almacenamiento del sistema

kW es la unidad para la capacidad de enfriamiento y L es la unidad para G, flujo de agua en la fórmula que calcula el flujo de agua mínimo.

Equipo de aire acondicionado
 $G = \text{capacidad de enfriamiento} \times 3,5 \text{ L}$

Proceso de enfriamiento
 $G = \text{capacidad de enfriamiento} \times 7,4 \text{ L}$

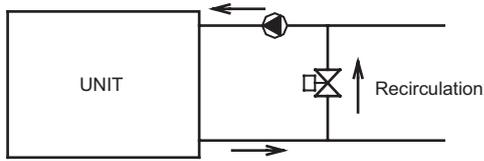
En ciertas ocasiones (especialmente en el proceso de enfriamiento de la fabricación), para cumplir con los requisitos de capacidad de agua del sistema, es necesario montar un depósito equipado con un deflector de corte en el sistema para evitar un cortocircuito de agua. Consulte los siguientes esquemas:



Img. 8-31 Diseño del depósito de almacenamiento

8.6.4 Flujo de agua mínimo

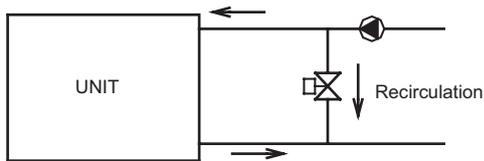
El flujo mínimo de agua refrigerada se muestra en la Tabla 8-13. Si el flujo del sistema es menor que el caudal mínimo unitario, el flujo del evaporador se puede recircular, tal como se muestra en el diagrama.



Img. 8-32 Para un flujo de agua mínimo

8.6.5 Flujo de agua máximo

El flujo máximo de agua enfriada está limitado por la caída de presión permitida en el evaporador. Se indica en la tabla 8-13. Si el flujo del sistema es superior al caudal máximo de la unidad, omite el evaporador tal como se muestra en el diagrama para obtener un caudal más bajo para el evaporador.



Img. 8-33 Para un flujo de agua máximo

8.6.6 Flujo de agua máximo y mínimo

Tabla 8-13 (unidad: m³/h)

Elemento	Caudal de agua	
	Mínimo	Máximo
MC-SU30M-RN1L-2	3,8	6,4
MC-SU60M-RN1L	8,0	13,0
MC-SU90M-RN1L	10,2	16,5

8.6.7 Selección e instalación de la bomba

8.6.7.1 Seleccionar la bomba

a. Seleccione el flujo de agua de la bomba.
El flujo de agua nominal no debe ser inferior al flujo de agua nominal de la unidad;
en términos de conexiones de múltiples unidades, el flujo de agua no debe ser inferior al flujo de agua nominal total de las unidades.

b. Seleccione la elevación de la bomba.

$$H=h_1+h_2+h_3+h_4$$

H: La elevación de la bomba.

h1: Resistencia al agua de la unidad principal.

h2: Resistencia al agua de la bomba.

h3: La resistencia al agua de la distancia más larga del circuito de agua, incluye: resistencia de las tuberías, resistencia de las distintas válvulas, resistencia de las tuberías flexibles, codos de las tuberías y resistencia de las válvulas de tres vías, de dos vías así como la resistencia de los filtros.

H4: la resistencia terminal más larga.

8.6.7.2 Instalación de la bomba

a. La bomba debe instalarse en el tubo de entrada de agua, cuyos dos lados deben montar los conectores flexibles para evitar vibraciones.

B. La bomba de respaldo para el sistema (recomendado).

c. Las unidades deben tener controles de la unidad principal (consulte la Img. 8-22 para ver el diagrama de cableado de los controles).

8.6.8 Control de calidad del agua.

8.6.8.1 Control de calidad del agua.

Cuando se usa agua industrial como agua enfriada, puede producirse cierta oxidación; sin embargo, el agua de pozos o el agua fluvial, utilizada como agua enfriada, puede causar mucho sedimento, como descamación, arena, etc. Por lo tanto, el agua de pozos o aguas fluviales debe filtrarse y ablandarse en equipos de agua de ablandamiento antes de dar entrada al sistema del agua enfriada. Si la arena y la arcilla se asientan en el evaporador, la circulación del agua enfriada puede bloquearse y provocar averías por congelación; Si la dureza del agua enfriada es demasiado alta, se pueden producir depósitos de cal y los dispositivos pueden corroerse. Por lo tanto, la calidad del agua fría debe analizarse antes de ser utilizada, como el valor de pH, la conductividad, la concentración de iones cloruro, la concentración de iones sulfuro, etc.

8.6.8.2 Estándar aplicable para la calidad del agua para la unidad

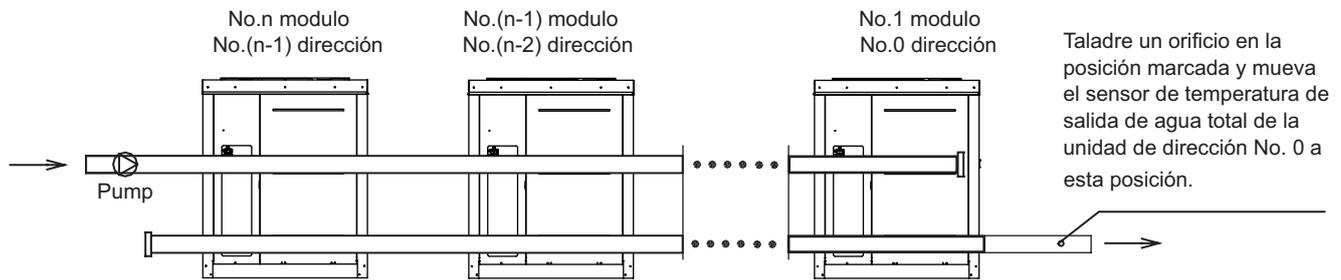
Tabla 8-14

Valor del PH	6,8 ~ 8,0
Dureza total	<70 ppm
Conductividad	<200 μ V/cm (25 °C)
Iones de sulfuro	No
Iones de cloruro	<50 ppm
Iones de amonio	No
Sulfato	<50 ppm
Sílice	<30 ppm
Contenido en hierro	<0,3 ppm
Iones de sodio	No es necesario
Iones de calcio	<50 ppm

8.6.9 Instalación de las tuberías del sistema de agua multimódulo

La instalación combinada de múltiples módulos implica un diseño especial de la unidad, por lo que se proporciona una explicación relevante de la siguiente manera.

8.6.9.1 Modo de instalación de las tuberías de un sistema de agua combinado con múltiples módulos



Img. 8-34 Instalación de módulos múltiples (no más de 16 módulos)



CUIDADO

MC-SU30M-RN1L-2 y MC-SU60M-RN1L se pueden conectar en el mismo sistema de agua, mientras que MC-SU90M-RN1L no se puede conectar con otros modelos.

8.6.9.2 Tabla de parámetros de diámetro de las tuberías principales de entrada y salida

Tabla 8-15

Capacidad de refrigeración (kW)	Diámetro nominal de la tubería total de entrada y salida de agua
$15 \leq Q \leq 30$	DN40
$30 < Q \leq 90$	DN50
$90 < Q \leq 130$	DN65
$130 < Q \leq 210$	DN80
$210 < Q \leq 325$	DN100
$325 < Q \leq 510$	DN125
$510 < Q \leq 740$	DN150
$740 < Q \leq 1300$	DN200
$1300 < Q \leq 2080$	DN250



CUIDADO

Preste atención a los siguientes elementos al instalar múltiples módulos:

- Cada módulo corresponde a un código de dirección que no se puede repetir.
- El sensor de temperatura de salida de agua principal y el calentador eléctrico auxiliar quedan bajo el control del módulo principal.
- La unidad se puede poner en marcha solo a través del mando a distancia por cable después de que se hayan configurado todas las direcciones y se hayan determinado los elementos antes mencionados. El mando a distancia por cable debe de estar a ≤ 500 m de distancia de la unidad exterior.

8.6.10 Instalación de bombas de agua únicas o múltiples

8.6.10.1 Conmutadores DIP

Para la elección del conmutador DIP, consulte los detalles de la Tabla 8-6 para instalar bombas de agua individuales o múltiples para MC-SU30M-RN1L-2 y MC-SU60M-RN1L. Consulte en la Tabla 8-7 los detalles para seleccionar el conmutador DIP cuando se instalen bombas de agua individuales o múltiples para MC-SU90M-RN1L.

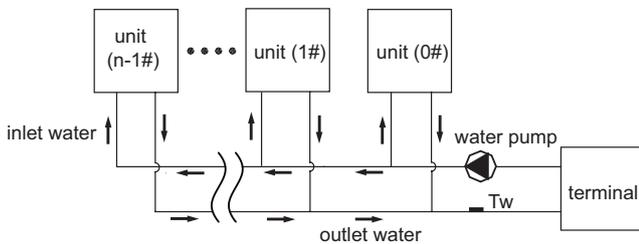
Preste atención a los siguientes problemas:

- Si el interruptor DIP es inconsistente y el código de error es FP, la unidad no funcionará.
- Solo la unidad principal tiene la señal de salida de la bomba de agua cuando está instalada una sola bomba de agua, las unidades auxiliares no tienen señal de salida de la bomba de agua.
- La señal de control de la bomba de agua está disponible tanto para la unidad principal como para las unidades auxiliares cuando se instalan múltiples bombas.

8.6.10.2 Instalación de sistema de tuberías de agua

a. Bomba de agua individual

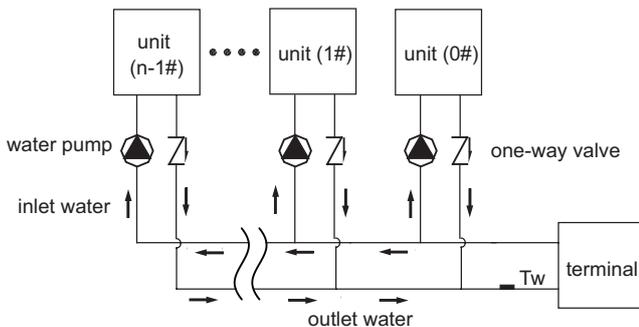
Las tuberías no necesitan de una válvula unidireccional si se instala una bomba de agua individual; consulte la figura siguiente.



Img. 8-35 Instalación de una bomba de agua única

a. Bombas de agua múltiples

Al instalar varias bombas, cada unidad debe tener instalada una válvula unidireccional; consulte la figura siguiente.



Img. 8-36 Instalación de varias bombas de agua

8.6.10.3 Cableado eléctrico

Solo la unidad principal requiere cableado cuando la bomba de agua individual está instalada, las unidades auxiliares no requieren cableado. Todas las unidades principales y auxiliares requieren cableado cuando se instalan múltiples bombas de agua. Para el cableado específico, consulte las imágenes 8-19 y 8-20.

9. PUESTA EN MARCHA Y CONFIGURACIÓN

9.1 Puesta en marcha inicial con temperaturas exteriores bajas

Durante el arranque inicial y cuando la temperatura del agua es baja, es importante que el agua se caliente gradualmente. De lo contrario, se pueden agrietar los pisos de cemento debido al rápido cambio de temperatura. Por favor, póngase en contacto con el contratista responsable de la construcción de las soleras de cemento para obtener más detalles.

Para conseguirlo, la temperatura más baja del caudal de agua que puede seleccionarse puede reducirse a un valor comprendido entre 25 °C y 35 °C desde FOR SERVICEMAN. Consulte «FOR SERVICEMAN/Función especial/Precalentamiento del suelo».

9.2 Puntos a tener en cuenta antes de efectuar una prueba de funcionamiento

- Después de que la tubería del sistema de agua se enjuague varias veces, asegúrese de que la pureza del agua cumpla con los requisitos; llene de nuevo el sistema con agua y drénelo, luego ponga en marcha de nuevo la bomba y asegúrese de que el flujo de agua y la presión en la salida cumplan con los requisitos.
- La unidad debe estar conectada al suministro eléctrico 12 horas antes de la puesta en marcha, para suministrar alimentación a la cinta de calefacción y para precalentar el compresor. Un precalentamiento inadecuado puede causar daños al compresor.
- Configuración del mando a distancia por cable. Consulte en el manual los detalles de la configuración del mando, incluidos los ajustes básicos como el modo de refrigeración y calefacción, el ajuste manual y el modo de ajuste automático y el modo de bomba. En circunstancias normales, los parámetros se establecen en torno a las condiciones de funcionamiento estándar para la prueba de funcionamiento, por lo que las condiciones de trabajo extremas deben evitarse tanto como sea posible.

10. COMPROBACIÓN FINAL Y PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO

10.1 Tabla de comprobaciones después de la instalación

Tabla 10-1

Elemento a comprobar	Descripción	Sí	No
Si el emplazamiento de la instalación cumple con los requisitos	Las unidades están correctamente montadas sobre una base nivelada.		
	El espacio de ventilación para el intercambiador de calor en el lado del aire es correcto		
	El espacio de mantenimiento es correcto.		
	El ruido y las vibraciones están dentro de los límites correctos.		
	Las medidas de protección contra la radiación solar y la lluvia o nieve son correctas.		
	El entorno exterior es correcto.		
Si el sistema de agua cumple con los requisitos	El diámetro del tubo es correcto		
	El aislamiento térmico es correcto		
	La descarga de agua es correcta		
	El control de calidad del agua es correcto.		
	La conexión del tubo flexible es correcta.		
	El control de presión es correcto		
Si el sistema de cableado eléctrico cumple con los requisitos	La capacidad del conmutador es correcta		
	El control en cadena es correcto		
	La secuencia de fases del suministro eléctrico cumple con los requisitos		
	La capacidad del fusible es correcta		
	El voltaje y la frecuencia son correctos		
	Conexiones de los cables correctas		
	El dispositivo de control de funcionamiento es correcto		
	El dispositivo de seguridad es correcto		

10.2 Prueba de funcionamiento

- a. Arranque el controlador y verifique si la unidad muestra un código de fallo. Si se produce un fallo, primero borre el fallo y ponga en marcha la unidad de acuerdo con el método de funcionamiento descrito en las «instrucciones de control de la unidad», después de determinar que no existe ningún fallo en la unidad.
- b. Realice la prueba de funcionamiento durante 30 minutos. Cuando la temperatura del agua entrante y saliente se estabilice, ajuste el flujo de agua al valor nominal, para garantizar el funcionamiento normal de la unidad.
- c. Después de que la unidad se apague, debe ponerse en funcionamiento 10 minutos más tarde, para evitar el arranque demasiado frecuente de la unidad. Al final, verifique si la unidad cumple con los requisitos indicados en las Tablas 11-1 y 11-2.



CUIDADO

La unidad puede controlar el arranque y el apagado de la unidad, por lo que cuando el sistema de agua se descarga, la operación de la bomba no debe ser controlada por la unidad.

No arranque la unidad antes de drenar completamente el sistema de agua.

El controlador de flujo de destino debe estar correctamente instalado. Los cables del controlador de flujo final deben conectarse de acuerdo con el diagrama de control eléctrico, o los fallos causados por fugas de agua mientras la unidad está en funcionamiento serán responsabilidad del usuario.

No reinicie la unidad en los 10 minutos después del apagado durante la prueba de funcionamiento.

Cuando la unidad se utiliza con frecuencia, no desconecte el suministro eléctrico después de apagarla; Si lo hiciera, el compresor no se podría calentar y podría averiarse.

Si la unidad no ha estado en funcionamiento durante mucho tiempo y se ha cortado el suministro eléctrico, la unidad debe conectarse al suministro eléctrico 12 horas antes de poner en marcha la unidad, para precalentar el compresor, la bomba, la placa del intercambiador de calor y el valor de presión diferencial.

11. MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

11.1 Información y código de fallos.

En caso de que la unidad funcione en condiciones anormales, el código de protección contra fallos se mostrará tanto en el panel de control como en el del mando a distancia por cable, y el indicador en el mando a distancia por cable parpadeará a 1 Hz. Los códigos de pantalla se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 11-1 MC-SU30M-RN1L-2 y MC-SU60M-RN1L

N.º error	Código	Causa	Nota
1	E0	Fallo de la EPROM de la memoria de los parámetros de control principal o módulo inverter A, B-- Fallo de la EPROM de los parámetros de la memoria	Recuperado tras la eliminación de los fallos
		1E0--> Fallo de la EPROM de la memoria de parámetros de control principal	Tras la recuperación de un fallo, consulte los puntos indicados
		2E0--> Módulo inverter A-- Fallo de la EPROM de la memoria de parámetros	Recuperado tras la eliminación de los fallos
		3E0--> Módulo inverter B--Fallo de la EPROM de la memoria de parámetros	Recuperado tras la eliminación de los fallos
2	E1	Fallo de secuencia de fase de la verificación de la placa de control principal	Recuperado tras la eliminación de los fallos
3	E2	Fallo en la comunicación de control principal y cableado	Recuperado tras la eliminación de los fallos
4	E3	Fallo total del sensor de temperatura de salida de agua (unidad principal válida)	Recuperado tras la eliminación de los fallos
5	E4	Error del sensor de temperatura del agua de salida de la unidad	Recuperado tras la eliminación de los fallos
6	E5	Fallo en el sensor de temperatura de la tubería del condensador	Recuperado tras la eliminación de los fallos
8	E7	Fallo del sensor de temperatura ambiente	Recuperado tras la eliminación de los fallos
10	E9	Fallo en la detección del flujo de agua (recuperado a través del botón)	La protección ha saltado 3 veces en 60 minutos y el fallo puede ser recuperado solo por la desconexión del suministro eléctrico.
12	Eb	1Eb-->Taf1 fallo del sensor de protección anticongelante del sensor de baja temperatura del evaporador de refrigeración	Recuperado tras la eliminación de los fallos
		2Eb-->Taf2 fallo del sensor de protección anticongelante del sensor de baja temperatura del evaporador de refrigeración	Recuperado tras la eliminación de los fallos
13	CE	Reducción del módulo de la unidad auxiliar (se muestra mediante el mando a distancia por cable)	--
14	Ed	1Ed -> Fallo del sensor de temperatura de descarga del sistema A	Recuperado tras la eliminación de los fallos
		2Ed -> Fallo del sensor de temperatura de descarga del sistema B	Recuperado tras la eliminación de los fallos
16	EF	Error del sensor de temperatura del agua de retorno de la unidad	Recuperado tras la eliminación de los fallos
17	EH	Alarma de fallo de autoverificación del sistema.	Recuperado tras la eliminación de los fallos
18	EL	Fallo de bloqueo electrónico (reservado)	Recuperado tras la eliminación de los fallos
19	EP	Alarma de fallo del sensor de temperatura de descarga	Recuperado tras la eliminación de los fallos
20	EU	Error total del sensor de temperatura de salida de refrigeración (Tz/7)	Recuperado tras la eliminación de los fallos
21	P0	Sistema de protección contra alta presión. o protección de temperatura de descarga	La protección ha saltado 5 veces en 120 minutos y el fallo puede ser recuperado solo por la desconexión del suministro eléctrico.
22	P1	Protección de baja presión del sistema	La protección ha saltado 5 veces en 120 minutos y el fallo puede ser recuperado solo por la desconexión del suministro eléctrico.
25	P4	Protección de intensidad del sistema A	La protección ha saltado 5 veces en 120 minutos y el fallo puede ser recuperado solo por la desconexión del suministro eléctrico.
26	P5	Protección de intensidad del sistema B	La protección ha saltado 5 veces en 120 minutos y el fallo puede ser recuperado solo por la desconexión del suministro eléctrico.
27	P6	1P6 -> Fallo del módulo IPM, protección del sistema A	--
		2P6 -> Fallo del módulo IPM, protección del sistema B	
28	P7	Protección de alta temperatura del condensador del sistema y temperatura del agua de salida Tz/7	--
30	P9	Protección de diferencia de temperatura de entrada y salida de agua	Recuperado tras la eliminación de los fallos

31	PA	Temperatura de agua de retorno de refrigeración demasiado alta	Recuperado tras la eliminación de los fallos
32	Pb	Protección anticongelante de invierno.	Recuperado tras la eliminación de los fallos
33	PC	Baja presión del evaporador en refrigeración	Recuperado tras la eliminación de los fallos
35	PE	Protección anticongelante de baja temperatura del evaporador de refrigeración (recuperación mediante botón).	Recuperado tras la eliminación de los fallos
37	PH	Protección de temperatura T4 demasiado alta en calefacción	Recuperado tras la eliminación de los fallos
38	PL	Protección de la temperatura Tfin demasiado alta del módulo	La protección ha saltado 3 veces en 100 minutos y el fallo puede ser recuperado solo mediante la desconexión del suministro eléctrico.
40	PU	1PU -> Protección del módulo A del ventilador de CC	Recuperado tras la eliminación de los fallos
		2PU -> Protección del módulo B del ventilador de CC	Recuperado tras la eliminación de los fallos
41	H0	1H0: Fallo de comunicación del módulo IPM	Recuperado tras la eliminación de los fallos
		2H0: Error de comunicación del módulo IPM	Recuperado tras la eliminación de los fallos
42	H1	Protección contra sobretensión/baja tensión	Recuperado tras la eliminación de los fallos
45	H4	1H4: La protección PP ha saltado 3 veces en 60 minutos (recuperación tras fallos en el suministro eléctrico)	Reservado
		2H4: La protección PP ha saltado 3 veces en 60 minutos (recuperación tras fallos en el suministro eléctrico)	Reservado
47	H6	1H6: Un fallo de voltaje del bus de sistema (PTC)	Recuperado tras la eliminación de los fallos
		2H6: Fallo de voltaje del bus del sistema B (PTC)	Recuperado tras la eliminación de los fallos
72	Fb	Fallo del sensor de presión	Recuperado tras la eliminación de los fallos
74	Fd	Fallo del sensor de temperatura de succión de aire	Recuperado tras la eliminación de los fallos
76	FF	Fallo del ventilador de CC A 1FF	La protección ha saltado 3 veces en 20 minutos y el fallo puede ser recuperado solo por la desconexión del suministro eléctrico.
		Fallo del ventilador de CC B 2FF	La protección ha saltado 3 veces en 20 minutos y el fallo puede ser recuperado solo por la desconexión del suministro eléctrico.
79	FP	Inconsistencia DIP de múltiples bombas de agua.	Se requiere una recuperación tras un fallo en el suministro eléctrico
101	L0	Protección del módulo inverter	Recuperado tras la eliminación de los fallos
102	L1	Protección de bajo voltaje del bus de CC	Recuperado tras la eliminación de los fallos
103	L2	Protección de alto voltaje del bus de CC	Recuperado tras la eliminación de los fallos
105	L4	Fallo de MCE	Recuperado tras la eliminación de los fallos
106	L5	Protección de velocidad cero	Recuperado tras la eliminación de los fallos
108	L7	Error de secuencia de fase	Recuperado tras la eliminación de los fallos
109	L8	Variación de frecuencia del compresor superior a 15 Hz con un segundo de protección	Recuperado tras la eliminación de los fallos
110	L9	La frecuencia real del compresor difiere de la frecuencia seleccionada en más de 15 Hz de protección	Recuperado tras la eliminación de los fallos
146	dF	Indicador de descongelación	Recuperado tras la eliminación de los fallos

Tabla 11-2 MC-SU90M-RN1L

Error N.º	Código	Causa	Nota
1	E0	Fallo de la EPROM de la memoria de parámetros de control principal	Recuperado tras la eliminación de los fallos
2	E1	Fallo de secuencia de fase de la verificación de la placa de control principal	Recuperado tras la eliminación de los fallos
3	E2	Fallo en la comunicación de control principal y cableado	Recuperado tras la eliminación de los fallos
4	E3	Fallo total del sensor de temperatura de salida de agua (unidad principal válida)	Recuperado tras la eliminación de los fallos
5	E4	Error del sensor de temperatura del agua de salida de la unidad	Recuperado tras la eliminación de los fallos
6	E5	Fallo en el sensor de temperatura T3A de la tubería del condensador 1E5	Recuperado tras la eliminación de los fallos
		Fallo en el sensor de temperatura T3B de la tubería del condensador 2E5	Recuperado tras la eliminación de los fallos
8	E7	Fallo del sensor de temperatura ambiente	Recuperado tras la eliminación de los fallos
9	E8	Fallo de salida del protector de secuencia de fase de la fuente de alimentación (reservado)	Recuperado tras la eliminación de los fallos
10	E9	Fallo en la detección del flujo de agua (recuperado a través del botón)	La protección ha saltado 3 veces en 60 minutos y el fallo puede ser recuperado solo por la desconexión del suministro eléctrico.
12	Eb	1Eb--> Taf1 Fallo del sensor de protección anticongelante de baja temperatura del evaporador de refrigeración	Recuperado tras la eliminación de los fallos
		2Eb--> Taf2 Fallo del sensor de protección anticongelante de baja temperatura del evaporador de refrigeración	Recuperado tras la eliminación de los fallos
13	CE	Reducción del módulo de la unidad auxiliar	Recuperado tras la eliminación de los fallos
14	Ed	1Ed -> Fallo del sensor de temperatura de descarga del sistema A	Recuperado tras la eliminación de los fallos
		2Ed -> Fallo del sensor de temperatura de descarga del sistema B	Recuperado tras la eliminación de los fallos
15	EE	Fallo del sensor T6A de la temperatura del refrigerante de la placa del intercambiador de calor 1EE EVI	Recuperado tras la eliminación de los fallos
		Fallo del sensor T6B de la temperatura del refrigerante de la placa del intercambiador de calor 2EE EVI	
16	EF	Error del sensor de temperatura del agua de retorno de la unidad	Recuperado tras la eliminación de los fallos
17	EH	Alarma de fallo de autoverificación del sistema.	Recuperado tras la eliminación de los fallos
19	EP	Alarma de fallo del sensor de temperatura de descarga	Recuperado tras la eliminación de los fallos
20	EU	Error del sensor de temperatura de salida final del serpentín Tz/7	Recuperado tras la eliminación de los fallos
21	P0	Sistema de protección contra alta presión. o protección de temperatura de descarga	La protección ha saltado 3 veces en 60 minutos y el fallo puede ser recuperado solo por la desconexión del suministro eléctrico.
22	P1	Protección de baja presión del sistema	La protección ha saltado 3 veces en 60 minutos y el fallo puede ser recuperado solo por la desconexión del suministro eléctrico.
23	P2	Temperatura de salida final del serpentín Tz/7 demasiado alta	Recuperado tras la eliminación de los fallos
25	P4	Protección de intensidad del sistema A	La protección ha saltado 3 veces en 60 minutos y el fallo puede ser recuperado solo por la desconexión del suministro eléctrico.
26	P5	Protección de intensidad del sistema B	La protección ha saltado 3 veces en 60 minutos y el fallo puede ser recuperado solo por la desconexión del suministro eléctrico.
27	P6	Fallo del módulo	La protección ha saltado 3 veces en 60 minutos y el fallo puede ser recuperado solo por la desconexión del suministro eléctrico.
28	P7	Protección de alta temperatura del condensador del sistema	La protección ha saltado 3 veces en 60 minutos y el fallo puede ser recuperado solo por la desconexión del suministro eléctrico.
30	P9	Protección de diferencia de temperatura de entrada y salida de agua	La protección ha saltado 3 veces en 60 minutos y el fallo puede ser recuperado solo por la desconexión del suministro eléctrico.
32	Pb	Protección anticongelante de invierno.	Recuperado tras la eliminación de los fallos
33	PC	Baja presión del evaporador en refrigeración	Recuperado tras la eliminación de los fallos
35	PE	Protección anticongelación de baja temperatura del evaporador de refrigeración	Recuperado tras la eliminación de los fallos
37	PH	Protección de temperatura T4 demasiado alta en calefacción	Válido para la calefacción.
38	PL	Protección de la temperatura Tfin demasiado alta del módulo	La protección ha saltado 3 veces en 100 minutos y el fallo puede ser recuperado solo por la desconexión del suministro eléctrico.
40	PU	1PU--> Protección del módulo A del ventilador de CC	Recuperado tras la eliminación de los fallos
		2PU -> Protección del módulo B del ventilador de CC	Recuperado tras la eliminación de los fallos
		3PU--> Protección del módulo C del ventilador de CC	Recuperado tras la eliminación de los fallos
46	H5	Presión demasiado alta o baja	Recuperado por desconexión del suministro eléctrico
50	xH9	Modelo no coincidente	x indica el compresor: 1 indica compresor A, y 2 indica compresor B.

55	HE	1HE Error de no inserción de la válvula de expansión electrónica A	Recuperado tras la eliminación de los fallos
		2HE Error de no inserción de la válvula de expansión electrónica B	Recuperado tras la eliminación de los fallos
		3HE Error de no inserción de la válvula de expansión electrónica C	Recuperado tras la eliminación de los fallos
61	F0	1F0: Fallo de comunicación del módulo IPM	Recuperado tras la eliminación de los fallos
		2F0: Fallo de comunicación del módulo IPM	Recuperado tras la eliminación de los fallos
63	F2	Sobrecalentamiento insuficiente	La protección ha saltado 3 veces en 240 minutos y el fallo puede ser recuperado solo por la desconexión del suministro eléctrico.
65	F4	1F4: La protección L0 o L1 ha saltado 3 veces en 60 minutos (recuperación tras fallos en el suministro eléctrico)	Recuperado tras la eliminación de los fallos
		2F4: La protección L0 o L1 ha saltado 3 veces en 60 minutos (recuperación tras fallos en el suministro eléctrico)	Recuperado tras la eliminación de los fallos
67	F6	1F6: Fallo de voltaje del bus de CC del sistema A (PTC)	Recuperado tras la eliminación de los fallos
		2F6: Fallo de voltaje del bus de CC del sistema B (PTC)	Recuperado tras la eliminación de los fallos
70	F9	1F9: Fallo del sensor de temperatura del radiador TF1 1 F9	Recuperado tras la eliminación de los fallos
		2F9: Fallo del sensor de temperatura del radiador TF2 2 F9	Recuperado tras la eliminación de los fallos
72	Fb	Error del sensor de presión	Recuperado tras la eliminación de los fallos
74	Fd	Fallo del sensor de temperatura de succión	Recuperado tras la eliminación de los fallos
76	FF	Fallo del ventilador de CC A 1FF	El fallo solo puede ser recuperado desconectando el suministro eléctrico
		Fallo del ventilador de CC B 2FF	El fallo solo puede ser recuperado desconectando el suministro eléctrico
		Fallo del ventilador de CC C 3FF	El fallo solo puede ser recuperado desconectando el suministro eléctrico
79	FP	Inconsistencia DIP de múltiples bombas de agua.	Se requiere una recuperación tras un fallo en el suministro eléctrico
88	C7	Si PL se produce 3 veces, el sistema informa con el fallo C7	Se requiere una recuperación tras un fallo en el suministro eléctrico
101	L0	Protección del módulo inverter	Recuperado tras la eliminación de los fallos
102	L1	Protección de bajo voltaje del bus de CC	Recuperado tras la eliminación de los fallos
103	L2	Protección de alto voltaje del bus de CC	Recuperado tras la eliminación de los fallos
105	L4	Fallo de MCE	Recuperado tras la eliminación de los fallos
106	L5	Protección de velocidad cero	Recuperado tras la eliminación de los fallos
108	L7	Error de secuencia de fase	Recuperado tras la eliminación de los fallos
109	L8	Cambio de frecuencia del compresor por encima de 15 Hz	Recuperado tras la eliminación de los fallos
110	L9	Diferencia de fase de la frecuencia del compresor de 15 Hz	Recuperado tras la eliminación de los fallos
146	dF	Indicador de descongelación	Recuperado tras la eliminación de los fallos

11.2 Pantalla digital de la placa principal

El área de visualización de datos se divide en el área superior e inferior, con dos grupos de pantallas digitales de 7 segmentos de 2 dígitos, respectivamente.

a. Pantalla de temperatura

La pantalla de temperatura se usa para mostrar la temperatura del agua de salida del sistema de la unidad, la temperatura del agua de salida, la temperatura del tubo del condensador T3A del sistema A, la temperatura del tubo del condensador T3B del sistema B, la temperatura ambiental exterior T4, la temperatura anticongelante T6 y la temperatura de ajuste Ts, con alcance de visualización de datos desde -15 °C a 70 °C. Si la temperatura es superior a 70 °C, se muestra como 70 °C. Si no hay una fecha efectiva, se visualiza «— —» y el punto de indicación  está encendido.

b. Pantalla actual

La pantalla actual se usa para mostrar la intensidad IA del compresor del sistema modular A compresor actual o la intensidad IB del compresor del sistema B, con alcance de visualización permitido de 0 A a 99 A. Si es superior a 99 A, se muestra como 99 A. Si no hay un dato efectivo, se visualiza «— —» y el punto de indicación  está encendido.

c. Pantalla de fallo

Se utiliza para mostrar los datos generales de advertencia de fallo de la unidad o la de la unidad modular, con un alcance de visualización de fallos de E0 a EF, E indica fallo, 0 ~ F indican el código de fallo. Se muestra «E-» cuando no hay ningún punto de fallo y el punto de indicación  está encendido de manera simultánea.

d. Pantalla de protección

Se utiliza para mostrar los datos generales de protección del sistema de la unidad o de la de la unidad modular, con un alcance de visualización de fallos de P0 a PF, P indica la protección del sistema, 0 a F indican el código de fallo. Se muestra «P-» cuando no hay fallos.

e. Visualización del número de la unidad

Se utiliza para mostrar el número de dirección de la unidad modular seleccionada actualmente, con un alcance de visualización de 0 ~ 15 y el punto de indicación  está encendido al mismo tiempo.

f. Visualización del número de unidad en línea y número de la unidad de puesta en marcha

Se utilizan para mostrar el total de unidades modulares en línea en la totalidad del sistema de unidades y el número de unidades modulares en estado en funcionamiento, respectivamente, con un alcance de visualización de 0 a 16.

En cualquier momento en el que se acceda a la página de inspección puntual para mostrar o cambiar la unidad modular, es necesario esperar a que los datos recibidos de la unidad modular se reciban y sean seleccionados por el mando a distancia por cable. Antes de recibir los datos, el mando a distancia por cable solo muestra «—» en el área de visualización de datos inferior de la pantalla, mientras que el área superior muestra el número de dirección de la unidad modular. No se puede pasar de página hasta que el mando a distancia por cable reciba los datos de comunicación de esta unidad modular.

11.3 Cuidado y mantenimiento

Periodo de mantenimiento

Se recomienda que, antes de enfriar en verano y calentar en invierno todos los años, consulte con el centro de atención al cliente local del equipo de aire acondicionado para que verifiquen la unidad y realicen su mantenimiento, con el fin de evitar fallos en el equipo de aire acondicionado que pueden traer inconvenientes a su vida cotidiana y al entorno de trabajo.

Mantenimiento de los elementos principales.

- Se debe prestar mucha atención a la presión de descarga y de succión durante el proceso de funcionamiento. Descubra las razones y elimine el fallo si encuentra alguna anomalía.
- Controlar y proteger el equipo. Asegúrese de que no se realicen ajustes aleatorios en los puntos de ajuste del emplazamiento de la instalación.
- Verifique regularmente si las conexiones eléctricas están flojas y si hay un mal contacto en los contactos causado por la oxidación y la suciedad y adopte las medidas oportunas si es necesario. Compruebe con frecuencia el voltaje de trabajo, la intensidad y el equilibrio de fase.
- Compruebe la fiabilidad de los elementos eléctricos a con regularidad. Los elementos ineficaces y no fiables deben ser reemplazados a tiempo.

11.4 Eliminación de las incrustaciones

Después de un tiempo prolongado de uso, el óxido de calcio u otros minerales se depositarán en la superficie de transferencia de calor del intercambiador de calor del lado del agua. Estas sustancias afectarán el rendimiento de la transferencia de calor cuando haya demasiadas incrustaciones en la superficie de la transferencia de calor y, en consecuencia, aumentará el consumo de electricidad y la presión de descarga será demasiado alta (o la presión de succión demasiado baja). Se pueden usar ácidos orgánicos como ácido fórmico, ácido cítrico y ácido acético para limpiar las incrustaciones o depósitos. Pero de ninguna manera se debe usar un agente de limpieza que contenga ácido fluorado o fluoruros, ya que el intercambiador de calor en el lado del agua está fabricado en acero inoxidable y es fácil erosionarlo y que se produzcan fugas de refrigerante. Preste atención a los siguientes puntos durante el proceso de limpieza y eliminación de incrustaciones:

- Las operaciones en el intercambiador de calor del lado del agua deben ser realizadas por profesionales. Póngase en contacto con el centro de atención al cliente local del equipo de aire acondicionado local.
- Limpie la tubería y el intercambiador de calor con agua limpia después de usar el agente de limpieza. Aplique en las tuberías de agua un tratamiento para evitar que el sistema de agua se erosione o reabsorba las incrustaciones.
- En caso de usar un agente de limpieza, ajuste la densidad del agente, el tiempo de limpieza y la temperatura en función del grado de afectación de las incrustaciones.
- Una vez que se completa el decapado, se debe realizar un tratamiento de neutralización sobre el líquido de desecho. Póngase en contacto con la empresa correspondiente para el tratamiento de los residuos líquidos.
- Se deben usar equipos de protección (como gafas, guantes, mascarilla y zapatos) durante el proceso de limpieza para evitar inhalar o entrar en contacto con el agente, ya que el agente de limpieza y neutralización es corrosivo para los ojos, la piel y la mucosa nasal.

11.5 Paradas de invierno

Para apagar el equipo en invierno, la superficie de las unidades exteriores e interiores debe limpiarse y secarse. Cubra la unidad para evitar el polvo. Abra la válvula de descarga de agua para descargar el agua almacenada en el sistema de agua limpia para evitar la congelación (es preferible inyectar un anticongelante en la tubería).

11.6 Substitución de componentes

Los componentes que se deban reemplazar deben ser las proporcionadas por nuestra empresa. Nunca reemplace componentes por otros de otra empresa.

11.7 Primera puesta en marcha después de la parada

Se deben hacer los siguientes preparativos para reiniciar la unidad después de un apagado prolongado:

- Verifique la unidad y límpiela a fondo.
- Sistema de tuberías de agua limpia.
- Compruebe la bomba, la válvula de control y el resto de equipos del sistema de tuberías de agua.
- Apriete las conexiones de todos los cables.
- Es imprescindible suministrar alimentación eléctrica al equipo unas 12 horas antes de la puesta en marcha.

11.18 Sistema de refrigeración

Determine si se necesita refrigerante comprobando el valor de la presión de succión y descarga y verifique si hay fugas. Se debe realizar una prueba de estanqueidad si hay una fuga o si se deben reemplazar partes del sistema de refrigeración. Tome diferentes medidas en las siguientes condiciones después de la inyección de refrigerante.

Fuga total de refrigerante. En tal caso, la detección de fugas debe realizarse en el nitrógeno presurizado utilizado para el sistema. Si se necesita reparación con soldadura, la soldadura no se puede realizar hasta que no se descargue todo el gas del sistema. Antes de inyectar refrigerante, todo el sistema de refrigeración debe estar completamente seco y se le debe haber aplicado el vacío por medio de una bomba.

- Conecte el tubo de bombeo de vacío en la boquilla de fluoruro en el lado de baja presión.
- Elimine el aire de la tubería del sistema con la bomba de vacío. El vaciado por vacío dura más de 3 horas. Confirme que la presión de indicación en el dial del indicador esté dentro de los valores permitidos.

c. Cuando se alcance el grado de vacío, inyecte refrigerante en el sistema de refrigeración con una botella de refrigerante. La cantidad apropiada de refrigerante para inyección viene indicada en la placa de características.

y en la tabla de parámetros técnicos principales. El refrigerante debe inyectarse desde el lado de baja presión del sistema.

d. La cantidad de refrigerante a inyectar dependerá de la temperatura ambiente. Si no se ha alcanzado la cantidad requerida pero no se puede inyectar más, haga que circule el agua fría y ponga en marcha la unidad. Haga que el interruptor de baja presión cortocircuite temporalmente si es necesario.

Suplemento de refrigerante. Conecte la botella de inyección de refrigerante en la boquilla de fluoruro en el lado de baja presión y conecte el manómetro en el lado de baja presión.

a. Haga que el agua enfriada circule y arranque la unidad, y haga que el interruptor de control de baja presión cortocircuite si es necesario.

b. Inyecte lentamente el refrigerante en el sistema y verifique la presión de succión y descarga.



CUIDADADO

La conexión debe renovarse después de que completar la inyección.

Nunca inyecte oxígeno, acetileno u otro gas inflamable o venenoso en el sistema de refrigeración durante la detección de fugas y la prueba de estanqueidad. Solo se puede usar nitrógeno presurizado o refrigerante.

11.9 Desmontaje del compresor

Siga los procedimientos indicados a continuación si es necesario desmontar el compresor:

- Corte el suministro eléctrico de la unidad.
- Retire el cable de alimentación del compresor.
- Retire los tubos de aspiración y descarga del compresor.
- Retire el tornillo de sujeción del compresor.
- Desmonte el compresor.

11.10 Calentador eléctrico auxiliar

Cuando la temperatura ambiente es inferior a 2°C, la eficiencia del calentamiento disminuye con la disminución de la temperatura exterior. Con el fin de hacer que la bomba de calor enfriada por aire funcione de manera estable en una región relativamente fría y complemente las pérdidas de calor debido a la descongelación. Cuando la temperatura ambiente más baja en invierno en la región donde se ha realizado la instalación oscila entre 0 °C y 10 °C, el usuario puede considerar el uso de un calentador eléctrico auxiliar. Consulte a los profesionales pertinentes para conocer la potencia del calentador eléctrico auxiliar.

11.11 Sistema anticongelante

En el caso de congelación en el lado de agua del intercambiador de calor, se pueden producir daños graves, es decir, el intercambiador de calor puede romperse y aparecer fugas. Este daño de grietas por congelación no está cubierto por la garantía, por lo que debe prestarse atención a la posibilidad de congelación.

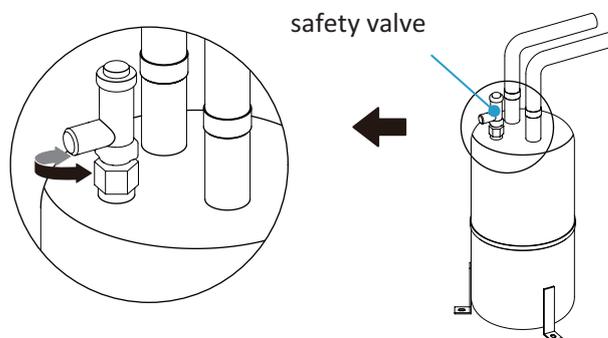
- Si se apaga la unidad en un entorno donde la temperatura exterior es inferior a 0 °C, se debe drenar el agua del sistema de agua.
- Las tuberías de agua se puede congelar cuando el controlador de flujo de agua enfriada y el sensor de temperatura anticongelante se vuelven ineficaces en el funcionamiento, por lo tanto, el controlador de flujo final debe conectarse de acuerdo con el diagrama de conexión.

c. Las grietas por congelación pueden producirse en el intercambiador de calor del lado del agua durante el mantenimiento cuando se inyecta refrigerante en la unidad o se descarga para su reparación. La congelación de tuberías es probable que ocurra en cualquier momento cuando la presión del refrigerante esté por debajo de 0,4 Mpa. Por lo tanto, el agua en el intercambiador de calor debe mantenerse fluyendo o completamente descargada.

11.12 Substitución de la válvula de seguridad

Reemplace la válvula de seguridad de la siguiente manera:

- Vacíe por completo el refrigerante del sistema. Para ello necesita de la intervención de personal y equipamiento profesionales;
- Procure proteger el recubrimiento del depósito. No aplique fuerza externa ni alta temperatura para no dañar el recubrimiento al retirar o instalar la válvula de seguridad;
- Caliente el sellador para aflojar la válvula de seguridad. Procure proteger el área donde la llave se encuentra con el cuerpo del depósito y evite daños en el revestimiento del depósito;
- Si el revestimiento del depósito está dañado, vuelva a pintar el área dañada.



Img. 11-1 Sustitución de la válvula de seguridad



ATENCIÓN

El período de garantía de la válvula de seguridad es de 24 meses. En las condiciones especificadas, si se usan piezas de sellado flexibles, la vida útil de la válvula de seguridad es de 24 a 36 meses, si se usan componentes de sellado de metal o PIFE, la expectativa de vida promedio es de 36 a 48 meses. La inspección visual es necesaria después de ese período, el personal de mantenimiento debe verificar el aspecto del cuerpo de la válvula y el entorno operativo. Si el cuerpo de la válvula no presenta una corrosión evidente, grietas, suciedad, ni daños, la válvula se puede seguir utilizando. De lo contrario, póngase en contacto con su proveedor para obtener una pieza de repuesto.

TABLA DE REGISTRO DE LAS PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO Y DE LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

Tabla 11-5

Modelo:	Código indicado en la unidad:
Nombre y dirección del cliente:	Fecha:
<p>1. Comprobación de la temperatura del agua fría o caliente</p> <p style="padding-left: 40px;">Entrada () Salida ()</p>	
<p>2. Comprobación de la temperatura de la sección de aire del intercambiador de calor:</p> <p style="padding-left: 40px;">Entrada () Salida ()</p>	
<p>3. Comprobación de la temperatura de succión del refrigerante y de la temperatura de sobrecalentamiento:</p> <p style="padding-left: 40px;">Temperatura de succión de refrigerante: ()()()()()</p> <p style="padding-left: 40px;">Temperatura de sobrecalentamiento: ()()()()()</p>	
<p>4. Comprobación de la presión:</p> <p style="padding-left: 40px;">Presión de descarga: ()()()()()</p> <p style="padding-left: 40px;">Presión de succión: ()()()()()</p>	
<p>5. Comprobación intensidad en funcionamiento ()()()()()</p>	
<p>6. ¿La unidad ha pasado por la prueba de fuga de refrigerante? ()</p>	
<p>7. ¿Hay ruido en los paneles de la unidad? ()</p>	
<p>8. Compruebe si la conexión con el suministro eléctrico principal es correcta. ()</p>	

TABLA DE REGISTRO DEL FUNCIONAMIENTO RUTINARIO

Tabla 11-6

Modelo: Fecha: Clima: Horas de funcionamiento: Puesta en marcha () Parada ()												
Temperatura exterior	Bulbo seco	°C										
	Bulbo húmedo	°C										
Temperatura interior		°C										
Compresor	Alta presión	MPa										
	Baja presión	MPa										
	Voltaje	V										
	Intensidad	A										
Temperatura del aire del intercambiador de calor de la sección de aire	Entrada (bulbo seco)	°C										
	Salida (bulbo seco)	°C										
Temperatura del agua fría o caliente	Entrada	°C										
	Salida	°C										
Intensidad de la bomba de agua		A										
Nota:												

12. MODELOS APLICABLES Y PARÁMETROS PRINCIPALES

Tabla 12-1

Modelo		MC-SU30M-RN1L-2	MC-SU60M-RN1L	MC-SU90M-RN1L
Capacidad de refrigeración	kW	27,6	55	82
Capacidad de calentamiento	kW	31	61	90
Entrada estándar de enfriamiento	kW	11,4	23,2	38
Intensidad nominal de refrigeración	A	18,7	36,9	63
Entrada estándar de calefacción	kW	11,2	21,5	34
Intensidad nominal de calefacción	A	18,4	34,3	56,5
Fuente de alimentación		380-415V 3N-50		
Refrigerante	Tipo	R410A		
	Volumen de carga en kg	10,5	17,0	27,0
Sistema de tuberías de agua	Volumen del flujo de agua (m ³ /h)	5,0	9,8	15
	Cabezal de la bomba (m)	15	15	15
	Intercambiador de calor de la sección de agua	Placa del intercambiador de calor		
	Presión máxima en MPa	1,0		
	Presión mínima en MPa	0,05		
	Diámetro de los tubos de entrada y salida	DN40	DN50	
Intercambiador de calor de la sección de aire	Tipo	Modelo con serpentín de aletas		
	Volumen de flujo de aire (m ³ /h)	12500	24000	38000
Esquema con medidas (peso neto de la unidad)	L (mm)	1870	2220	3220
	W (mm)	1000	1055	1095
	H (mm)	1175	1325	1513
Peso neto	kg	300	480	748
Peso operativo	kg	310	490	777
Dimensiones del embalaje	L×W×H (mm)	1910×1035×1225	2250×1090×1370	3275×1130×1540

13. REQUISITOS DE INFORMACIÓN

Tabla 13-1

Requisitos de información para los refrigeradores de confort							
Modelo(s):	MC-S U30M-RN1L						
Intercambiador de calor exterior del refrigerador:	Aire-agua						
Refrigerador del intercambiador de calor interior:	Agua						
Tipo:	Compresión del vapor impulsado por el compresor						
Controlador del compresor:	Motor eléctrico						
Elemento	Símbolo	Valor	Unidad	Elemento	Símbolo	Valor	Unidad
Capacidad de refrigeración nominal	$P_{rated,c}$	28,2	kW	Eficiencia energética estacional de refrigeración de espacios	$\eta_{s,c}$	154	%
Capacidad de enfriamiento declarada para carga parcial en el exterior a una temperatura T_j dada				Relación de eficiencia energética declarada para carga parcial en temperaturas exteriores T_j			
$T_j = + 35 \text{ }^\circ\text{C}$	P_{dc}	28,2	kW	$T_j = + 35 \text{ }^\circ\text{C}$	EER_d	2,58	--
$T_j = + 30 \text{ }^\circ\text{C}$	P_{dc}	22,3	kW	$T_j = + 30 \text{ }^\circ\text{C}$	EER_d	3,74	--
$T_j = + 25 \text{ }^\circ\text{C}$	P_{dc}	14,67	kW	$T_j = + 25 \text{ }^\circ\text{C}$	EER_d	5,23	--
$T_j = + 20 \text{ }^\circ\text{C}$	P_{dc}	8,51	kW	$T_j = + 20 \text{ }^\circ\text{C}$	EER_d	7,14	--
Coefficiente de degradación para refrigeradores (*)	C_{dc}	0,9	--				
Consumo de energía en modos distintos al «modo activo»							
Modo Off	P_{OFF}	0,075	kW	Modo de calentador del cárter	P_{CK}	0,075	kW
Modo termostato apagado	P_{TO}	0,425	kW	Modo de espera	P_{SB}	0,075	kW
Otros elementos							
Control de capacidad	Variable			Para refrigeradores de confort aire-agua: flujo de aire, medido al aire libre	-	12500	m ³ /h
Nivel de potencia acústica, interior/exterior	L_{WA}	-78	dB	Para refrigeradores salmuera-agua: Caudal nominal de agua o salmuera, intercambiador de calor exterior	-	--	m ³ /h
Emisiones de óxidos de nitrógeno (si procede)	NO_x (**)	--	mg/kWh entrada GCV				
GWP del refrigerante	-	2088	kg CO ₂ eq (100 años)				
Condiciones de calificación estándar utilizadas:	Aplicación a baja temperatura						
Datos de contacto	GD Midea Heating & Ventilating Equipment Co., Ltd. Penglai industry Road, Beijiao, Shunde, Foshan, Guangdong, 528311 R. P. China.						
(**) Si C_{dc} no está determinado por la medición, entonces el coeficiente de degradación predeterminado de los refrigeradores será 0,9. (**) A partir del 26 de septiembre de 2018.							
(**) Si C_{dc} no está determinado por la medición, entonces el coeficiente de degradación predeterminado de los refrigeradores será 0,9. (**) A partir del 26 de septiembre de 2018.							

Tabla 13-2

Requisitos de información para los refrigeradores de confort								
Modelo(s):	MC-SU60M-RN1L							
Intercambiador de calor exterior del refrigerador:	Aire-agua							
Refrigerador del intercambiador de calor interior:	Agua							
Tipo:	Compresión del vapor impulsado por el compresor							
Controlador del compresor:	Motor eléctrico							
Elemento	Símbolo	Valor	Unidad		Elemento	Símbolo	Valor	Unidad
Capacidad de refrigeración nominal	$P_{rated,c}$	55,0	kW		Eficiencia energética estacional de refrigeración de espacios	$\eta_{s,c}$	168	%
Capacidad de enfriamiento declarada para carga parcial en el exterior a una temperatura T_j dada					Relación de eficiencia energética declarada para carga parcial en temperaturas exteriores T_j			
$T_j = + 35 \text{ }^\circ\text{C}$	P_{dc}	55,0	kW		$T_j = + 35 \text{ }^\circ\text{C}$	EER_d	2,44	--
$T_j = + 30 \text{ }^\circ\text{C}$	P_{dc}	43,35	kW		$T_j = + 30 \text{ }^\circ\text{C}$	EER_d	3,62	--
$T_j = + 25 \text{ }^\circ\text{C}$	P_{dc}	27,78	kW		$T_j = + 25 \text{ }^\circ\text{C}$	EER_d	5,25	--
$T_j = + 20 \text{ }^\circ\text{C}$	P_{dc}	14,81	kW		$T_j = + 20 \text{ }^\circ\text{C}$	EER_d	6,51	--
Coefficiente de degradación para refrigeradores (*)	C_{dc}	0,9	--					
Consumo de energía en modos distintos al «modo activo»								
Modo Off	P_{OFF}	0,075	kW		Modo de calentador del cárter	P_{CK}	0,075	kW
Modo termostato apagado	P_{TO}	0,6	kW		Modo de espera	P_{SB}	0,075	kW
Otros elementos								
Control de capacidad	Variable				Para refrigeradores de confort aire-agua: flujo de aire, medido al aire libre	--	24000	m^3/h
Nivel de potencia acústica, interior/exterior	L_{WA}	-87	dB		Para refrigeradores salmuera-agua: Caudal nominal de agua o salmuera, intercambiador de calor exterior	--	--	m^3/h
Emisiones de óxidos de nitrógeno (si procede)	NO_x (**)	--	mg/kWh entrada GCV					
GWP del refrigerante	--	2088	$\text{kg CO}_2\text{eq}$ (100 años)					
Condiciones de calificación estándar utilizadas:	Aplicación a baja temperatura							
Datos de contacto	GD Midea Heating & Ventilating Equipment Co., Ltd. Penglai industry Road, Beijiao, Shunde, Foshan, Guangdong, 528311 R. P. China. China.							
(**) Si C_{dc} no está determinado por la medición, entonces el coeficiente de degradación predeterminado de los refrigeradores será 0,9. (**) A partir del 26 de septiembre de 2018.								
(**) Si C_{dc} no está determinado por la medición, entonces el coeficiente de degradación predeterminado de los refrigeradores será 0,9. (**) A partir del 26 de septiembre de 2018.								

Tabla 13-3

Requisitos de información para los refrigeradores de confort							
Modelo(s):	MC-SU90M-RN1 L						
Intercambiador de calor exterior del refrigerador:	Aire-agua						
Refrigerador del intercambiador de calor interior:	Agua a aire						
Tipo:	Compresión del vapor impulsado por el compresor						
Controlador del compresor:	Motor eléctrico						
Elemento	Símbolo	Valor	Unidad	Elemento	Símbolo	Valor	Unidad
Capacidad de refrigeración nominal	$P_{rated,c}$	82,35	kW	Eficiencia energética estacional de refrigeración de espacios	$\eta_{s,c}$	150,11	%
Capacidad de enfriamiento declarada para una carga parcial en una temperatura exterior T_j dada				Relación de eficiencia energética declarada para una carga parcial en temperaturas exteriores T_j dadas			
$T_j = + 35 \text{ }^\circ\text{C}$	P_{dc}	82,35	kW	$T_j = + 35 \text{ }^\circ\text{C}$	EER_d	2,17	--
$T_j = + 30 \text{ }^\circ\text{C}$	P_{dc}	63,25	kW	$T_j = + 30 \text{ }^\circ\text{C}$	EER_d	3,57	--
$T_j = + 25 \text{ }^\circ\text{C}$	P_{dc}	41,75	kW	$T_j = + 25 \text{ }^\circ\text{C}$	EER_d	4,46	--
$T_j = + 20 \text{ }^\circ\text{C}$	P_{dc}	31,25	kW	$T_j = + 20 \text{ }^\circ\text{C}$	EER_d	6,02	--
Coefficiente de degradación para refrigeradores (*)	C_{dc}	0,9	--				
Consumo de energía en modos distintos al «modo activo»							
Modo Off	P_{OFF}	0,04	kW	Modo de calentador del cárter	P_{CK}	0,04	kW
Modo termostato apagado	P_{TO}	1,40	kW	Modo de espera	P_{SB}	0,04	kW
Otros elementos							
Control de capacidad	Variable			Para refrigeradores de confort aire-agua: flujo de aire, medido al aire libre	--	38000	m^3/h
Nivel de potencia acústica, interior/exterior	L_{WA}	-/89	dB	Para refrigeradores salmuera-agua: Caudal nominal de agua o salmuera, intercambiador de calor exterior	--	--	m^3/h
Emisiones de óxidos de nitrógeno (si procede)	$NO_x (**)$	--	mg/kWh entrada GCV				
GWP del refrigerante	--	2088	$\text{kg CO}_2\text{eq}$ (100 años)				
Condiciones de calificación estándar utilizadas:	Aplicación a baja temperatura						
Datos de contacto	GD Midea Heating & Ventilating Equipment Co., Ltd. Penglai industry Road, Beijiao, Shunde, Foshan, Guangdong, 528311 R. P. China. China.						
(**) Si C_{dc} no está determinado por la medición, entonces el coeficiente de degradación predeterminado de los refrigeradores será 0,9. (**) A partir del 26 de septiembre de 2018.							

Tabla 13-4

Requisitos de información para calefactores de bomba de calor y calefactores combinados de bomba de calor							
Modelo(s):		MC-SU30M-RN8L					
Bomba de calor aire-agua:		SÍ					
Bomba de calor agua-agua:		NO					
Bomba de calor salmuera-agua:		NO					
Bomba de calor de baja temperatura:		SÍ					
Equipado con un calentador suplementario:		NO					
Combinación de bomba de calor y calentador:		NO					
Condiciones climáticas declaradas:		PROMEDIO					
Los parámetros están declarados para aplicaciones de baja temperatura.							
Elemento	Símbolo	Valor	Unidad	Elemento	Símbolo	Valor	Unidad
Potencia calorífica nominal (*)	Prated (potencia nominal)	20,8	KW	Eficiencia energética estacional de calefacción de espacios	η_s	128	%
Capacidad declarada para calefacción para carga parcial a una temperatura exterior T_j				Coeficiente declarado de rendimiento o relación de energía primaria para carga parcial a una temperatura exterior T_j			
$T_j = -7\text{ °C}$	Pdh	18,47	KW	$T_j = -7\text{ °C}$	COPd	2,56	-
$T_j = 2\text{ °C}$	Pdh	10,26	KW	$T_j = 2\text{ °C}$	COPd	3,64	-
$T_j = 7\text{ °C}$	Pdh	6,69	KW	$T_j = 7\text{ °C}$	COPd	4,73	-
$T_j = 12\text{ °C}$	Pdh	6,63	KW	$T_j = 12\text{ °C}$	COPd	6,04	-
$T_j =$ temperatura bivalente	Pdh	18,47	KW	$T_j =$ temperatura bivalente	COPd	2,56	-
$T_j =$ límite operativo	Pdh	21,18	KW	$T_j =$ límite operativo	COPd	2,25	-
Para bombas de calor aire-agua: $T_j = -15\text{C}$	Pdh	-	KW	Para bombas de calor aire-agua: $T_j = -15\text{C}$	COPd	-	-
Temperatura bivalente	Tbiv	-7	°C	Para bombas de calor aire-agua: Temperatura límite de funcionamiento	TOL	-10	C
Intervalo de tiempo para el calentamiento	Pcy ch	-	KW	Eficiencia del intervalo cíclico	COPcy c	-	-
Coeficiente de degradación (**)	Cdh	0,9	--	Temperatura límite de calentamiento de agua	WTOL	-	C
Consumo de energía en modos distintos al modo activo				Calentador suplementario			
Modo Off	Poff	0,075	kW	Potencia calorífica nominal (**)	P_{sup}		
Modo de espera	Psb	0,075	kW				
Modo termostato apagado	Pto	0,5	kW	Tipo de entrada de energía	-		
Modo de calentador del cárter	Pck	0,075	kW				
Otros elementos							
Control de capacidad	Variable			Para bombas de calor aire-agua: Índice nominal de caudal de aire, exterior	-	12500	m ³ /h
Nivel de potencia acústica, exterior	LWA	78	dB	Para bombas de calor agua-agua o salmuera-agua: Caudal nominal de agua o salmuera, intercambiador de calor exterior	-	-	m ³ /h
Consumo de energía anual	QHE	13189	kWh				
Para combinación de bomba de calor y calentador:							
Perfil de carga declarado	-			Eficiencia energética calentamiento agua	η_{wh}	-	%
Consumo diario de electricidad	Qelec	-	kWh	Consumo diario de combustible	Qf uel	-	kWh
Consumo anual de electricidad	AEC	-	kWh	Consumo anual de combustible	AFC	-	GJ
Datos de contacto	GD Midea Heating & Ventilating Equipment Co. Ltd (Penglai industry road, Beijiao, Shunde, Foshan, Guangdong, R. P. China)						
(*) Para calefactores de bomba de calor y calefactores combinados con bomba de calor, la salida de calor nominal Prated es igual a la carga de diseño para calefacción							
Pdesignh, y la salida de calor nominal de un calentador suplementario Psup es igual a la capacidad suplementaria para el calentamiento suplementario (T_j)							
(**) Si Cdh no está determinado por la medición, entonces el coeficiente de degradación predeterminado es Cdh = 0.							

Tabla 13-5

Requisitos de información para calefactores de bomba de calor y calefactores combinados de bomba de calor							
Modelo(s):		MC-SU60M-RN1L					
Bomba de calor aire-agua:		SÍ					
Bomba de calor agua-agua:		NO					
Bomba de calor salmuera-agua:		NO					
Bomba de calor de baja temperatura:		SÍ					
Equipado con un calentador suplementario:		NO					
Combinación de bomba de calor y calentador:		NO					
Condiciones climáticas declaradas:		PROMEDIO					
Los parámetros están declarados para aplicaciones de baja temperatura.							
Elemento	Símbolo	Valor	Unidad	Elemento	Símbolo	Valor	Unidad
Potencia calorífica nominal (*)	Prated (potencia nominal)	31	KW	Eficiencia energética estacional de calefacción de espacios	η_s	135	%
Capacidad declarada para calefacción para carga parcial a una temperatura exterior T_j				Coeficiente declarado de rendimiento o relación de energía primaria para carga parcial a una temperatura exterior T_j			
$T_j = -7C$	Pdh	26,1	KW	$T_j = -7C$	COPd	2,59	-
$T_j = 2C$	Pdh	16,7	KW	$T_j = 2C$	COPd	3,56	-
$T_j = 7C$	Pdh	11,8	KW	$T_j = 7C$	COPd	3,87	-
$T_j = 12C$	Pdh	11,2	KW	$T_j = 12C$	COPd	5,70	-
$T_j =$ temperatura bivalente	Pdh	31,0	KW	$T_j =$ temperatura bivalente	COPd	2,32	-
$T_j =$ límite operativo	Pdh	31,0	KW	$T_j =$ límite operativo	COPd	2,32	-
Para bombas de calor aire-agua: $T_j = -15\text{ }^\circ C$	Pdh	-	KW	Para bombas de calor aire-agua: $T_j = -15\text{ }^\circ C$	COPd	-	-
Temperatura bivalente	Tbiv	-10	$^\circ C$	Para bombas de calor aire-agua: Temperatura límite de funcionamiento	TOL	-10	C
Intervalo de tiempo para el calentamiento	Pcy ch	-	KW	Eficiencia del intervalo cíclico	COPcy c	-	-
Coeficiente de degradación (**)	Cdh	0,99	--	Temperatura límite de calentamiento de agua	WTOL	35	C
Consumo de energía en modos distintos al modo activo				Calentador suplementario			
Modo Off	Pof f	0,075	kW	Potencia calorífica nominal (**)	Psup		
Modo de espera	Psb	0,075	kW				
Modo termostato apagado	Pto	0,600	kW				
Modo de calentador del cárter	Pck	0,075	kW				
Otros elementos				Tipo de entrada de energía			
Control de capacidad	Variable			Para bombas de calor aire-agua: Índice nominal de caudal de aire, exterior	-	24000	m^3/h
Nivel de potencia acústica, exterior	LWA	86	dB	Para bombas de calor agua-agua o salmuera-agua: Caudal nominal de agua o salmuera, intercambiador de calor exterior	-	-	m^3/h
Consumo de energía anual	QHE	18998	kWh				
Para combinación de bomba de calor y calentador:							
Perfil de carga declarado	-			Eficiencia energética de calentamiento de agua	η_{wh}	-	%
Consumo diario de electricidad	Qelec	-	kWh	Consumo diario de combustible	Qfuel	-	kWh
Consumo anual de electricidad	AEC	-	kWh	Consumo anual de combustible	AFC	-	GJ
Datos de contacto	GD Midea Heating & Ventilating Equipment Co. Ltd (Penglai industry road, Beijiao, Shunde, Foshan, Guangdong, R.P. China)						
(*) Para calentadores de bomba de calor y calentadores combinados con bomba de calor, la potencia calorífica nominal Prated es igual a la carga de cálculo para Pdesignh de calefacción y la potencia calorífica nominal de un calentador suplementario Psup es igual a la capacidad suplementaria para la calefacción suplementaria (Tj).							
(**) Si Cdh no está determinado por la medición, entonces el coeficiente de degradación predeterminado es Cdh = 0,99.							

Tabla 13-6

Requisitos de información para calefactores de bomba de calor y calefactores combinados de bomba de calor							
Modelo(s):		MC-SU60M-RN1L					
Bomba de calor aire-agua:		SÍ					
Bomba de calor agua-agua:		NO					
Bomba de calor salmuera-agua:		NO					
Bomba de calor de baja temperatura:		SÍ					
Equipado con un calentador suplementario:		NO					
Combinación de bomba de calor y calentador:		NO					
Condiciones climáticas declaradas:		PROMEDIO					
Los parámetros están declarados para aplicaciones de baja temperatura.							
Elemento	Símbolo	Valor	Unidad	Elemento	Símbolo	Valor	Unidad
Potencia calorífica nominal (*)	Prated (potencia nominal)	31	KW	Eficiencia energética estacional de calefacción de espacios	η_s	147	%
Capacidad declarada para calefacción para carga parcial a una temperatura exterior Tj				Coeficiente declarado de rendimiento o relación de energía primaria para carga parcial a una temperatura exterior Tj			
Tj = -7 °C	Pdh	57,63	KW	Tj = -7 °C	COPd	147	-
Tj = 2 °C	Pdh	34,88	KW	Tj = 2 °C	COPd	3,54	-
Tj = 7 °C	Pdh	27,11	KW	Tj = 7 °C	COPd	4,93	-
Tj = 12 °C	Pdh	31,93	KW	Tj = 12 °C	COPd	6,33	-
Tj = temperatura bivalente	Pdh	57,63	KW	Tj = temperatura bivalente	COPd	2,41	-
Tj = límite operativo	Pdh	64,13	KW	Tj = límite operativo	COPd	2,07	-
Para bombas de calor aire-agua: Tj = -15 °C	Pdh	-	KW	Para bombas de calor aire-agua: Tj = -15 °C	COPd	-	-
Temperatura bivalente	Tbiv	-10	°C	Para bombas de calor aire-agua: Temperatura límite de funcionamiento	TOL	-10	°C
Intervalo de tiempo para el calentamiento	Pcy ch	-	KW	Eficiencia del intervalo cíclico	COPcy c	-	-
Coeficiente de degradación (**)	Cdh	--	--	Temperatura límite de calentamiento de agua	WTOL	-	°C
Consumo de energía en modos distintos al modo activo				Calentador suplementario			
Modo Off	Pof f	1,00	kW	Potencia calorífica nominal (**)	Psup		
Modo de espera	Psb	0,04	kW				
Modo termostato apagado	Pto	0,04	kW				
Modo de calentador del cárter	Pck	0,04	kW				
Otros elementos				Tipo de entrada de energía			
Control de capacidad	Variable			Para bombas de calor aire-agua: Índice nominal de caudal de aire, exterior	-	24000	m³/h
Nivel de potencia acústica, exterior	LWA	89	dB	Para bombas de calor agua-agua o salmuera-agua: Caudal nominal de agua o salmuera, intercambiador de calor exterior	-	-	m³/h
Consumo de energía anual	QHE	--	kWh				
Para combinación de bomba de calor y calentador:							
Perfil de carga declarado	-			Eficiencia energética de calentamiento de agua	η_{wh}	-	%
Consumo diario de electricidad	Qelec	-	kWh	Consumo diario de combustible	Qfuel	-	kWh
Consumo anual de electricidad	AEC	-	kWh	Consumo anual de combustible	AFC	-	GJ
Datos de contacto	GD Midea Heating & Ventilating Equipment Co. Ltd (Penglai industry road, Beijiao, Shunde, Foshan, Guangdong, R.P. China)						
(*) Para calentadores de bomba de calor y calentadores combinados con bomba de calor, la potencia calorífica nominal Prated es igual a la carga de cálculo para Pdesignh de calefacción y la potencia calorífica nominal de un calentador suplementario Psup es igual a la capacidad suplementaria para la calefacción suplementaria (Tj).							
(**) Si Cdh no está determinado por la medición, entonces el coeficiente de degradación predeterminado es Cdh = 0,99.							

Versión: MD17IU-001DW(ERP)
16127100A04070

Traducido por Caballería: www.caballeria.com



Distribuido por **frigicoll**

OFICINA CENTRAL
Blasco de Garay, 4-6
08960 Sant Just Desvern
(Barcelona)
Tel. +34 93 480 33 22
<http://home.frigicoll.es>
<http://www.midea.es>

MADRID
Senda Galiana, 1
Polígono Industrial Coslada
Coslada (Madrid)
Tel. +34 91 669 97 01
Fax. +34 91 674 21 00
madrid@frigicoll.es