



Manual de Instalación y de Usuario

Bomba de calor para piscina

MSC-70D2N8-A
MSC-90D2N8-A
MSC-120D2N8-A
MSC-160D2N8-A
MSC-200D2N8-A



NOTA IMPORTANTE:

Muchas gracias por comprar nuestro producto.

Antes de utilizar la unidad, lea atentamente este manual y consérvelo para consultarlo en el futuro.



ESTE SÍMBOLO INDICA QUE SE TRATA DE INFORMACIÓN DE SEGURIDAD IMPORTANTE

ADVERTENCIA

Estas instrucciones están pensadas como ayuda para el personal de servicio técnico autorizado para instalar, ajustar y accionar esta unidad correctamente. Lea estas instrucciones detenidamente antes de intentar la instalación o la puesta en marcha. El incumplimiento de estas instrucciones puede comportar una instalación, un ajuste, un servicio o un mantenimiento incorrectos, lo que podría provocar un incendio, una descarga eléctrica, daños a la propiedad o lesiones personales.

PRECAUCIÓN

Por favor, drene el agua cuando la unidad no esté en uso en invierno, para evitar daños por congelación.

ÍNDICE

1 AVISOS DE SEGURIDAD	02
2 INTRODUCCIÓN GENERAL	05
3 ACCESORIOS SUMINISTRADOS CON LA UNIDAD	05
4 LUGAR DE INSTALACIÓN	
• 4.1 Requisitos del lugar de instalación	06
• 4.2 Selección del lugar de instalación en climas fríos	07
• 4.3 Selección del lugar de instalación bajo luz solar directa	07
5 PRECAUCIONES DURANTE LA INSTALACIÓN	
• 5.1 Dimensiones	08
• 5.2 Absorción de impactos y fijaciones	08
• 5.3 Posición del orificio de desagüe	09
• 5.4 Tuberías de entrada y salida de agua	10
• 5.5 Conexiones del equipo	10
• 5.6 Requisito de dispositivo de seguridad	11
6 APLICACIONES TÍPICAS	12

7 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA UNIDAD

- 7.1 Ciclo refrigerante 12
- 7.2 Componentes principales 13
- 7.3 Placa de accionamiento del inversor 14
- 7.4 Placa de control principal 15
- 7.5 Conexión de función opcional 16

8 PUESTA EN MARCHA Y CONFIGURACIÓN

- 8.1 Arranque inicial a baja temperatura ambiente exterior 17
- 8.2 Comprobaciones previas a la puesta en marcha 17
- 8.3 Diagnóstico de fallos en la primera instalación 17

9 COMPROBACIONES FINALES Y PRUEBA 18

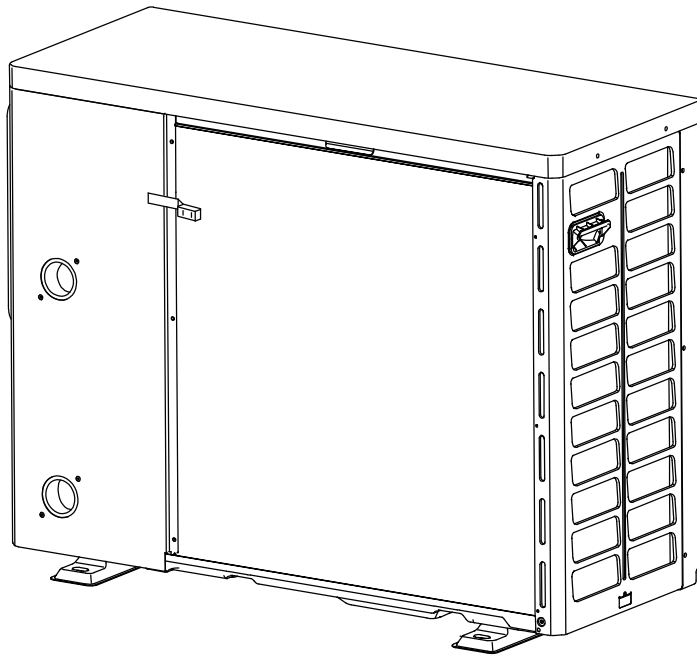
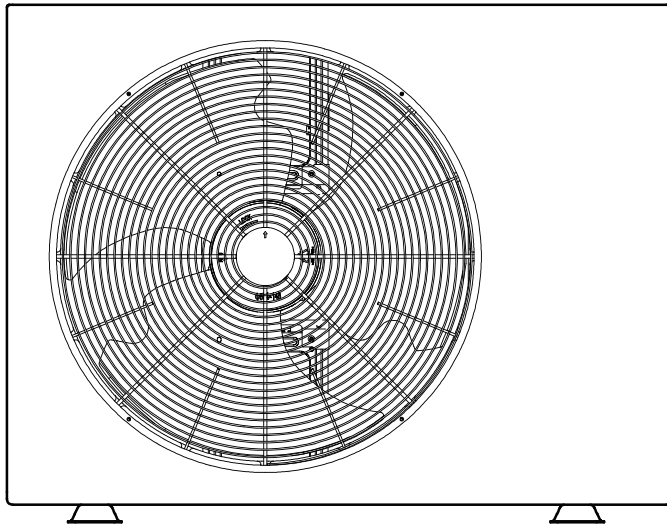
10 MANTENIMIENTO Y SERVICIO TÉCNICO

- 10.1 Mantenimiento rutinario 18
- 10.2 Notas para mantenimiento y reparación 19

11 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS 21

12 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 23

13 INFORMACIÓN PARA PUESTA A PUNTO 24



 **NOTA**

- Las imágenes de este manual se incluyen solo como referencia, consulte el producto real.

1 AVISOS DE SEGURIDAD

Los avisos que se enumeran aquí se dividen en los siguientes tipos. Son muy importantes, así que asegúrese de seguirlos cuidadosamente. Significado de los símbolos PELIGRO, ADVERTENCIA, PRECAUCIÓN y NOTA.

INFORMACIÓN

- Lea estas instrucciones detenidamente antes de la instalación. Tenga este manual a mano para consultarlo en el futuro.
- La instalación incorrecta del equipo o los accesorios puede provocar descargas eléctricas, cortocircuitos, fugas, incendios u otros daños en el equipo. Asegúrese de utilizar únicamente accesorios fabricados por el proveedor, diseñados específicamente para el equipo, y de que la instalación la realice un profesional.
- Todas las actividades descritas en este manual deben ser realizadas por un técnico autorizado. Asegúrese de usar el equipo de protección personal adecuado, como guantes y gafas de seguridad, al instalar la unidad o realizar las actividades de mantenimiento.
- Póngase en contacto con su distribuidor para obtener más ayuda.



ADVERTENCIA

El mantenimiento solo se realizará según lo recomendado por el fabricante del equipo. El mantenimiento y la reparación que requieran la asistencia de otro personal cualificado se llevarán a cabo bajo la supervisión de la persona competente en el uso de refrigerantes inflamables.

PELIGRO

Indica una situación de peligro inminente que, si no se evita, provocará lesiones graves.

ADVERTENCIA

Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría provocar lesiones graves.


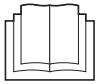


PRECAUCIÓN

Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede provocar lesiones leves o moderadas. También se usa para alertar contra prácticas inseguras.

NOTA

Indica situaciones que solo podrían provocar daños accidentales en el equipo o los bienes.

Explicación de los símbolos que aparecen en la unidad

	ADVERTENCIA	Este símbolo indica que este aparato utiliza un refrigerante inflamable. Si el refrigerante se filtra y queda expuesto a una fuente de ignición externa, existe el riesgo de incendio.
	PRECAUCIÓN	Este símbolo indica que el manual de instrucciones debe leerse detenidamente.
	PRECAUCIÓN	Este símbolo indica que el equipo solo debe ser manipulado por personal del servicio técnico con referencia al manual de instalación.
	PRECAUCIÓN	Este símbolo indica que hay información disponible, como el manual de instrucciones o el manual de instalación.

PELIGRO

- Antes de tocar los terminales eléctricos, desconecte el interruptor de la alimentación.
- Cuando se retiran los paneles de servicio, es muy fácil tocar las partes activas accidentalmente.
- Nunca deje la unidad desatendida durante la instalación o el mantenimiento cuando se haya retirado el panel de servicio.
- No toque los conductos de agua durante la operación ni inmediatamente después, ya que pueden estar calientes y quemarle las manos. Para evitar lesiones, deje que el conducto recupere la temperatura normal o utilice guantes protectores.
- No toque ningún interruptor con los dedos mojados. Tocar un interruptor con los dedos mojados puede provocar una descarga eléctrica.
- Antes de tocar las partes eléctricas, desconecte toda la alimentación eléctrica de la unidad.

ADVERTENCIA

- Rasgue y deseche las bolsas de plástico para que los niños no jueguen con ellas, dado que correrían el riesgo de asfixia.
- Deseche de forma segura los materiales de embalaje, como clavos y otras piezas de metal o madera, que puedan causar lesiones.
- Pida a su distribuidor o a personal cualificado que realice los trabajos de instalación de acuerdo con este manual. No instale la unidad usted mismo. Una instalación incorrecta podría provocar fugas de agua, descargas eléctricas o incendios.
- Asegúrese de utilizar únicamente los accesorios y piezas especificados para los trabajos de instalación. Si no se utilizan las piezas especificadas, pueden producirse fugas de agua, descargas eléctricas, incendios o que la unidad se caiga del soporte.
- Instale la unidad sobre una base que pueda soportar su peso. Si no es suficientemente resistente puede provocar la caída del equipo y posibles lesiones.
- Realice los trabajos de instalación específicos teniendo en cuenta los vientos fuertes, huracanes o terremotos. Un trabajo de instalación incorrecto puede provocar accidentes debido a la caída del equipo.
- Asegúrese de que todos los trabajos eléctricos los realice personal cualificado de acuerdo con las leyes y reglamentos locales y este manual, utilizando un circuito separado. La falta de capacidad del circuito de alimentación o una construcción eléctrica incorrecta pueden provocar descargas eléctricas o incendios.
- Asegúrese de instalar un interruptor diferencial de acuerdo con las leyes y reglamentos locales. Si no se instala un interruptor diferencial, se pueden producir descargas eléctricas e incendios.
- Compruebe que todo el cableado sea seguro. Utilice los cables especificados y asegúrese de que las conexiones o los cables de los terminales estén protegidos del agua y otras fuerzas externas adversas. Una conexión o fijación incompletas pueden provocar un incendio.
- Al conectar el suministro eléctrico, disponga los cables de manera que el panel frontal pueda sujetarse firmemente. Si el panel frontal no está en su sitio, podría producirse un sobrecalentamiento de los terminales, descargas eléctricas o un incendio.
- Una vez finalizado el trabajo de instalación, compruebe que no haya fugas de refrigerante.
- Nunca toque directamente el refrigerante vertido porque podría provocar una congelación grave. No toque los tubos de refrigerante durante el funcionamiento ni inmediatamente después del funcionamiento, ya que pueden estar calientes o fríos, según el estado del refrigerante que circula por los conductos, el compresor y otras partes del ciclo del refrigerante. Es posible que se queme o se congele si toca los conductos de refrigerante. Para evitar lesiones, espere a que los conductos vuelvan a la temperatura normal o, si debe tocarlos, asegúrese de usar guantes protectores.
- No toque las partes internas (bomba, calentador de respaldo, etc.) durante e inmediatamente después del funcionamiento. El contacto con las partes internas puede provocar quemaduras. Para evitar lesiones, espere a que las partes internas vuelvan a la temperatura normal o, si debe tocarlas, asegúrese de usar guantes protectores.

PRECAUCIÓN

- Conecte la unidad a tierra.
- La resistencia de puesta a tierra debe cumplir las leyes y reglamentos locales.
- No conecte el cable de toma a tierra a tuberías de gas o agua, pararrayos ni cables de tierra telefónicos.
- Una conexión a tierra incompleta puede provocar descargas eléctricas.
 - Tuberías de gas: Si se produce una fuga de gas, podría provocarse un incendio o una explosión.
 - Tuberías de agua: Los tubos de vinilo rígido no son bases eficaces.
 - Pararrayos o cables de conexión a tierra del teléfono: El umbral eléctrico puede aumentar de forma anormal si es alcanzado por un rayo.
- Instale el cable de alimentación a una distancia mínima de 1 metro respecto a televisores o radios para evitar interferencias o ruidos. (Dependiendo de las ondas de radio, una distancia de 1 metro puede no ser suficiente para eliminar el ruido).
- No lave la unidad. Podría provocar descargas eléctricas o un incendio. El aparato debe instalarse de acuerdo con la normativa nacional en materia de cableado.

- No instale la unidad en los siguientes lugares:
 - Donde haya neblina de aceite mineral, aerosol de aceite o vapores. Las piezas de plástico pueden deteriorarse y provocar que se suelten o que se filtre agua.
 - Donde se produzcan gases corrosivos (como el gas de ácido sulfuroso). Donde la corrosión de conductos de cobre o piezas soldadas pueda provocar fugas de refrigerante.
 - Donde haya maquinaria que emita ondas electromagnéticas. Las ondas electromagnéticas pueden perturbar el sistema de control y provocar un mal funcionamiento del equipo.
 - Donde puedan filtrarse gases inflamables, donde haya partículas en suspensión de fibra de carbono o polvo inflamable, o donde se manipulen materiales inflamables volátiles, como diluyentes de pintura o gasolina. Estos tipos de gases pueden provocar un incendio.
 - Donde el aire contenga altos niveles de sal, como cerca del mar.
 - Donde el voltaje fluctúe mucho, como en las fábricas.
 - En vehículos o embarcaciones.
 - Donde haya vapores ácidos o alcalinos.
- Este aparato lo pueden utilizar niños de 8 años o más y personas con alguna capacidad física, sensorial o mental reducida o con falta de experiencia y conocimientos, siempre que estén supervisados o reciban instrucciones sobre cómo usar la unidad de manera segura y comprendan los peligros que implica. Los niños no deben jugar con la unidad. La limpieza y el mantenimiento no deben ser realizados por niños sin supervisión. (solo en Europa)
- Este aparato no está diseñado para que lo usen personas (incluidos niños) con alguna capacidad física, sensorial o mental reducida, o que carezcan de experiencia y conocimientos, a menos que una persona responsable de su seguridad las haya supervisado o instruido sobre el uso del aparato.
- Los niños deben estar siempre vigilados para que no jueguen con el aparato.
- Si el cable de alimentación está dañado, debe ser reemplazado por el fabricante, su servicio técnico o una persona con cualificación similar para evitar riesgos.
- DESECHO: No deseche este producto como residuo sin clasificar. Este tipo de productos deben recogerse por separado para un tratamiento especial. No deseche los aparatos eléctricos como residuo municipal, utilice instalaciones de recolección separadas. Póngase en contacto con su autoridad local para obtener información sobre los sistemas de recolección disponibles. Si los aparatos eléctricos se desechan en vertederos, podrían filtrarse sustancias peligrosas a las aguas subterráneas y entrar en la cadena alimentaria, con perjuicio para la salud y el bienestar.
- El cableado debe ser realizado por técnicos profesionales de acuerdo con la normativa nacional de cableado y este diagrama del circuito. De acuerdo con la normativa nacional, se incorporará al cableado fijo un dispositivo de desconexión multipolar a una distancia de separación de al menos 3 mm en todos los polos y un dispositivo de corriente residual con una potencia nominal no superior a 30 mA.
- El aparato se instalará de acuerdo con las normas nacionales de cableado.
- Antes de instalar los cables/conductos, confirme la seguridad del área de instalación (paredes, pisos, etc.) sin peligros ocultos como agua, electricidad y gas.
- Antes de la instalación, compruebe si la fuente de alimentación del usuario cumple los requisitos para la instalación eléctrica de la unidad (como una conexión a tierra fiable, prevención de fugas, carga eléctrica del diámetro del cable, etc.). Si no se cumplen los requisitos de instalación eléctrica del producto, se prohíbe su instalación hasta que se rectifique.
- Si se instalan varios acondicionadores de aire de forma centralizada, confirme el equilibrio de carga del sistema trifásico del suministro eléctrico para evitar que se ensamblen varias unidades en la misma fase del suministro eléctrico trifásico.
- El aparato debe quedar firmemente sujeto. Tome medidas de refuerzo cuando sea necesario.

NOTA

- Acerca de los gases fluorados
 - Esta unidad de bomba de calor contiene gases fluorados. Para obtener información específica sobre el tipo de gas y la cantidad, consulte la etiqueta correspondiente en la propia unidad. Debe respetarse la normativa nacional sobre gases.
 - La instalación, el servicio, el mantenimiento y la reparación de esta unidad deben ser realizados por un técnico certificado.
 - La desinstalación y el reciclaje del producto deben ser realizados por un técnico certificado.
 - Si el aparato tiene instalado un sistema de detección de fugas, debe comprobarse para detectar fugas al menos cada 12 meses. Se recomienda encarecidamente llevar un registro adecuado de todas las comprobaciones de fugas llevadas a cabo.
- Este equipo cumple la norma IEC 61000-3-12.

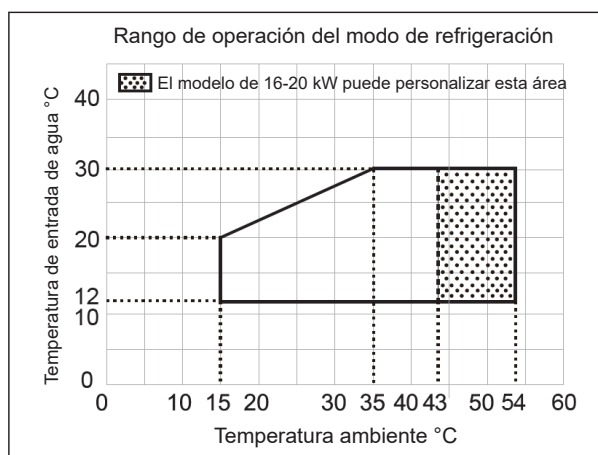
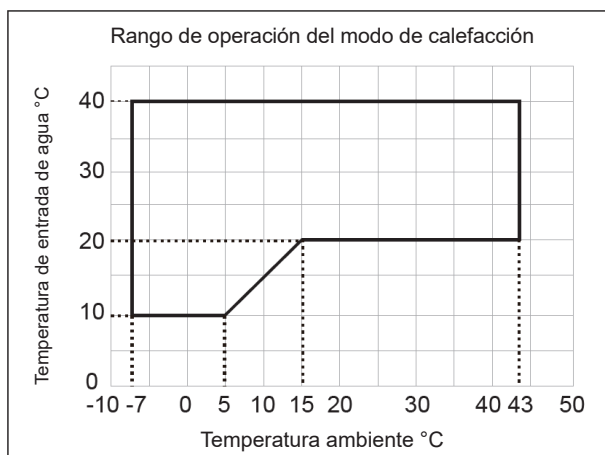
2 INTRODUCCIÓN GENERAL

- Estas unidades se utilizan tanto para calentar como para enfriar el agua de la piscina, pueden mantener la temperatura del agua de la piscina estable a la temperatura deseada a fin de proporcionar unas condiciones cómodas para nadar en diferentes estaciones.
- Junto con la unidad se suministra un controlador por cable.

NOTA

- La longitud máxima de los cables de comunicación entre la unidad y el controlador es de 20 m.
- Los cables de alimentación y los cables de comunicación deben colocarse por separado, no se pueden colocar en el mismo conducto, ya que podrían provocar interferencias electromagnéticas. Los cables de alimentación y los cables de comunicación no deben entrar en contacto con el conducto del refrigerante para evitar que la alta temperatura del conducto dañe los cables.
- Los cables de comunicación deben utilizar líneas blindadas.

Rango de operación



Rango de presión del agua: 0,01~0,5 MPa

SE SUMINISTRAN 3 ACCESORIOS CON LA UNIDAD

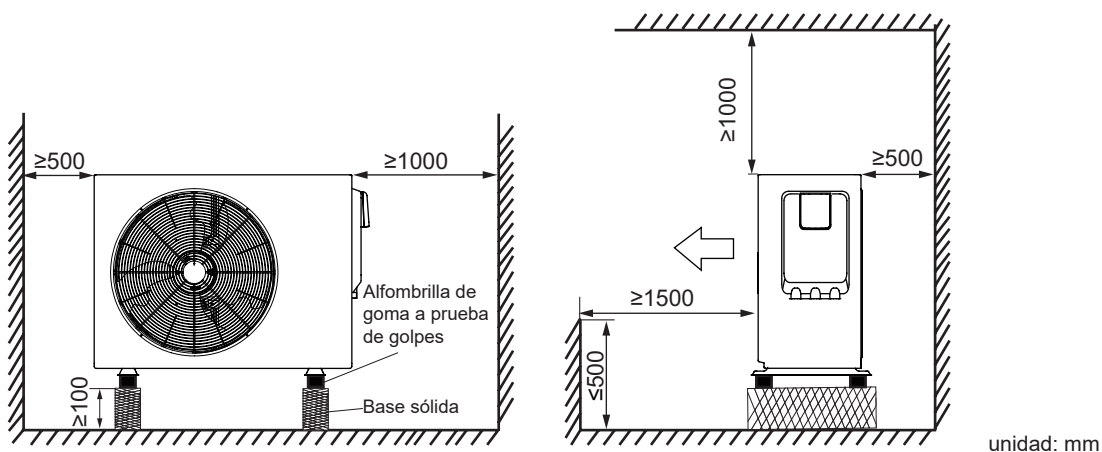
Nombre	Forma	Cantidad
Manual de instalación y del usuario (este libro)		1
Manual de instalación y del usuario del controlador por cable		1
Junta suelta		2
Conexión de desagüe		1
Controlador por cable		1

4 LUGAR DE INSTALACIÓN

⚠ ADVERTENCIA

- Hay refrigerante inflamable en la unidad y debe instalarse en un sitio bien ventilado. Si la unidad se instala en el interior, se debe añadir un dispositivo de detección de refrigerante y un equipo de ventilación adicionales de acuerdo con la norma EN378. Asegúrese de adoptar las medidas adecuadas para evitar que la unidad sea utilizada como refugio por animales pequeños.
 - Los animales pequeños que entran en contacto con piezas eléctricas pueden provocar averías, humo o incendios. Indique al cliente que mantenga limpios los alrededores de la unidad.
-
- Seleccione un lugar que cumpla las siguientes condiciones y que cuente con la aprobación del cliente.
 - Lugares bien ventilados.
 - Lugares donde la unidad no moleste a los vecinos.
 - Lugares seguros que puedan soportar el peso y la vibración de la unidad y donde la unidad pueda instalarse a un nivel uniforme.
 - Lugares donde no haya posibilidad de fugas de gas o productos inflamables.
 - El equipo no está diseñado para usarse en una atmósfera potencialmente explosiva.
 - Lugares que garanticen el espacio necesario para el servicio técnico.
 - Lugares donde la longitud de los conductos y el cableado de las unidades se encuentren dentro de los rangos permitidos.
 - Lugares en los que el agua que sale de la unidad no pueda dañar la ubicación (por ejemplo, en el caso de un conducto de desagüe obstruido).
 - Lugares donde se pueda evitar la lluvia en la medida de lo posible.
 - No instale la unidad en lugares que se utilicen con frecuencia como espacio de trabajo. En caso de obras de construcción donde se genera mucho polvo (por ejemplo lijado, etc.), la unidad debe estar cubierta.
 - No coloque ningún objeto o equipo encima de la unidad (placa superior).
 - No se suba, ni sentado ni de pie, sobre la unidad.
 - Asegúrese de tomar las precauciones suficientes en caso de fuga de refrigerante de acuerdo con las leyes y reglamentos locales pertinentes.
 - No instale la unidad cerca del mar o donde haya gas corrosivo.
 - Si instala la unidad en un lugar expuesto a fuertes vientos, preste especial atención a lo siguiente.
 - Los vientos fuertes de 5 m/s o más que soplan contra la salida de aire de la unidad provocan un cortocircuito (aspiración del aire de descarga), lo que puede tener las siguientes consecuencias:
 - Deterioro de la capacidad operativa.
 - Mayor creación de escarcha cuando funciona en modo calefacción.
 - Interrupción del funcionamiento debido al aumento de la alta presión.
 - Cuando sopla viento fuerte continuamente en la parte frontal de la unidad, el ventilador puede empezar a girar muy rápido y romperse.

4.1 Requisitos del lugar de instalación



Asegúrese de que haya suficiente espacio para instalar la unidad.

Coloque el lado de salida en ángulo recto con respecto a la dirección del viento.

Monte la unidad sobre bloques de cemento para drenar las aguas residuales de los alrededores de la unidad.

Si instala la unidad sobre un marco, instale una placa impermeable en la parte inferior de la unidad para evitar que entre agua por debajo.

Cuando instale la unidad en un lugar expuesto con frecuencia a la nieve, preste especial atención a elevar la base lo más alto posible.

4.2 Selección del lugar de instalación en climas fríos

NOTA

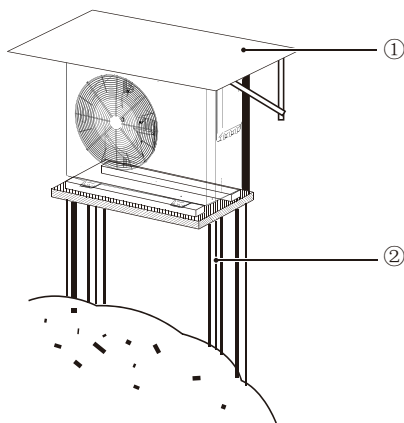
- Cuando utilice la unidad en climas fríos, asegúrese de seguir las instrucciones que se describen a continuación.

- Para evitar la exposición al viento, instale la unidad con el lado de succión orientado hacia la pared.

Nunca instale la unidad en un sitio donde el lado de succión pueda estar expuesto directamente al viento.

Para evitar la exposición al viento, instale una placa deflectora en el lado de descarga de aire de la unidad.

En áreas con fuertes nevadas, es muy importante seleccionar un lugar donde la nieve no afecte a la unidad. Si es posible que caiga nieve lateral, asegúrese de que la nieve no afecte a la bobina del intercambiador de calor (si es necesario, construya una cubierta lateral).



① Cubrir con un toldo grande.

② Construir un pedestal.

Instale la unidad a una altura suficiente del suelo para evitar que quede enterrada en la nieve. (La altura del pedestal debe ser mayor que el mayor espesor de nieve de la historia local más 10 cm o más)

4.3 Selección del lugar de instalación bajo luz solar directa

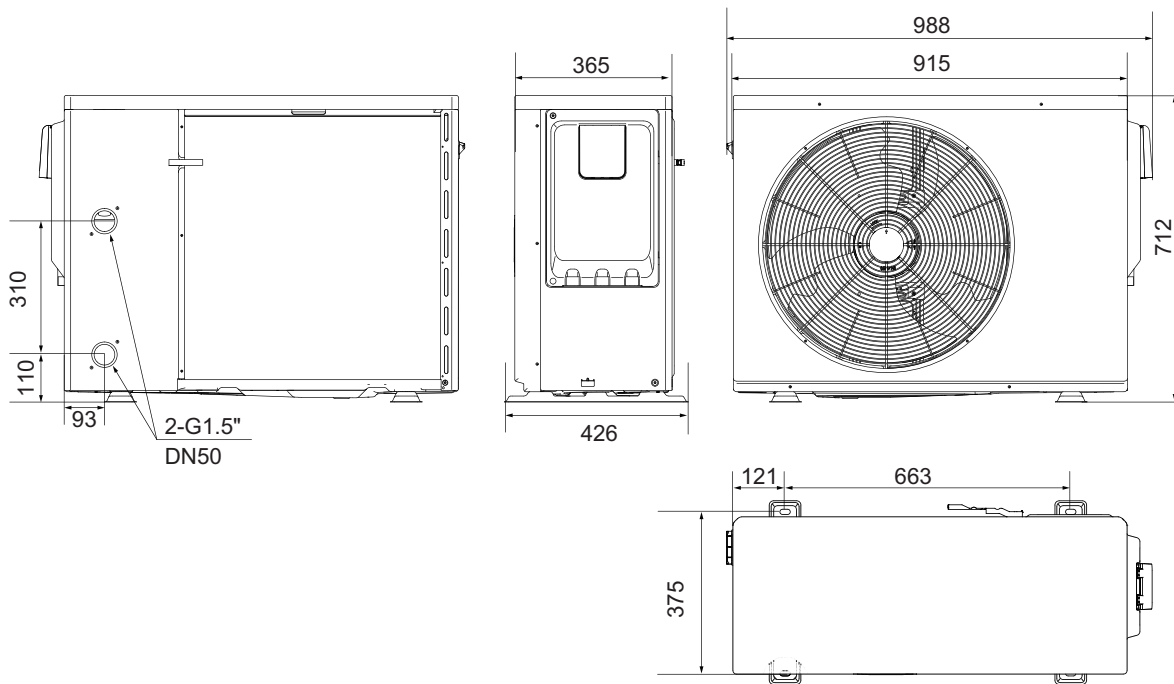
Como la temperatura exterior se mide mediante el sensor de temperatura ambiente de la unidad, asegúrese de instalar la unidad a la sombra o bajo un toldo para evitar la luz solar directa, de modo que no se vea influenciada por el calor del sol; de lo contrario, la unidad podría estar protegida.

5 PRECAUCIONES DURANTE LA INSTALACIÓN

5.1 Dimensiones

Modelo: 70/90/120/160/200


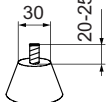


Unidad: mm

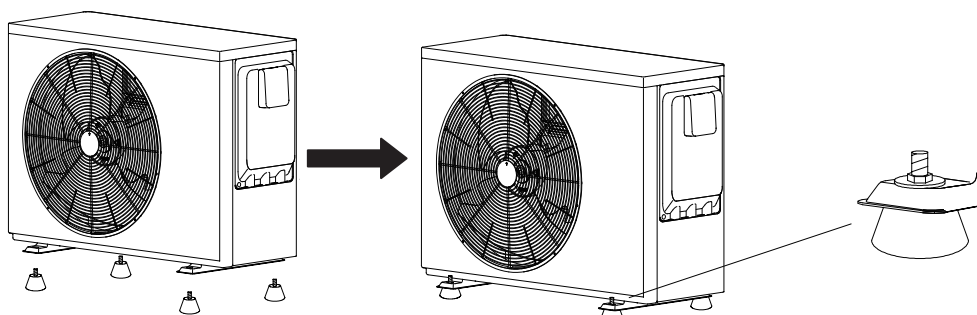


5.2 Absorción de impactos y fijaciones






- Compruebe la resistencia y la nivelación del suelo, asegúrese de minimizar la vibración y el ruido de la unidad.
- No se proporcionan pernos, tuercas, juntas, amortiguadores ni bases; cómprelos o póngase en contacto con el instalador.

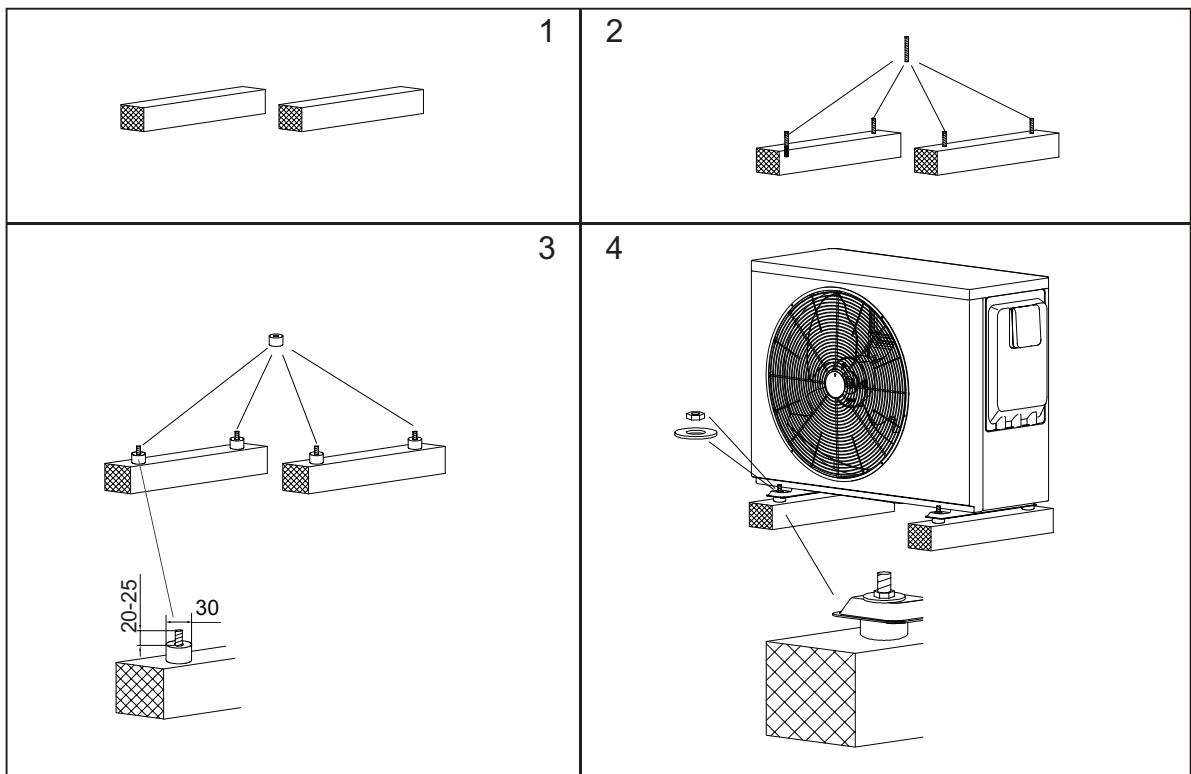
5.2.1 Instalación con almohadillas con pernos

Artículo	Nombre	Especificación	Cantidad
	Almohadilla con perno	Perno: M8*20-25 Caucho: diámetro 30 	4
	Tuerca	M8	4
	Arandela	M8	4

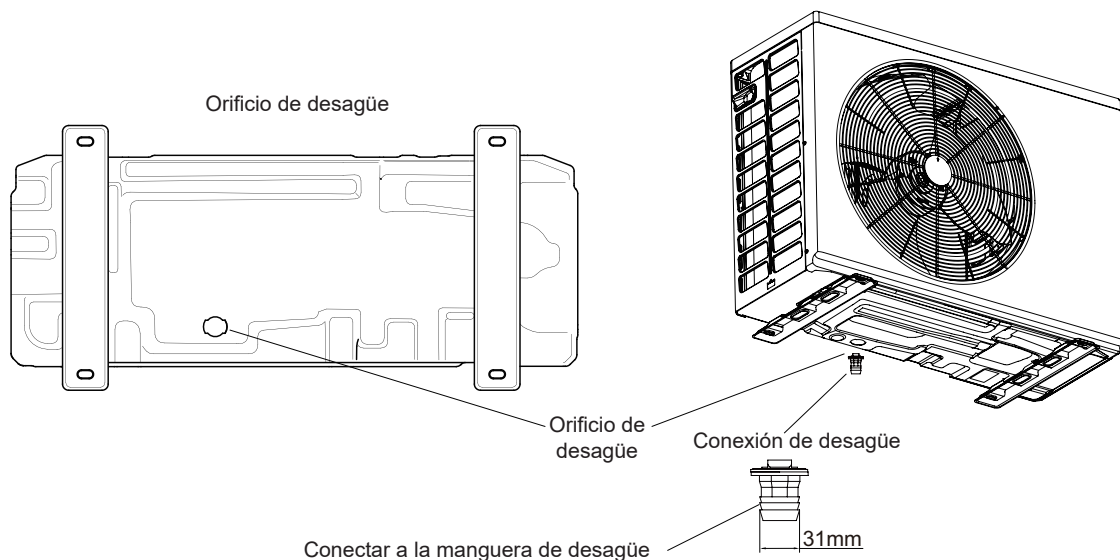


5.2.1 Instalación con alfombra de goma perforada y pernos

Artículo	Nombre	Especificación	Cantidad
	Alfombra de goma perforada	Diámetro externo 30 Diámetro interno ≥ 10	4
	Perno	M8	4
	Tuerca	M8	4
	Arandela	M8	4
	Base sólida	An*Al*L: 100*100*500	2

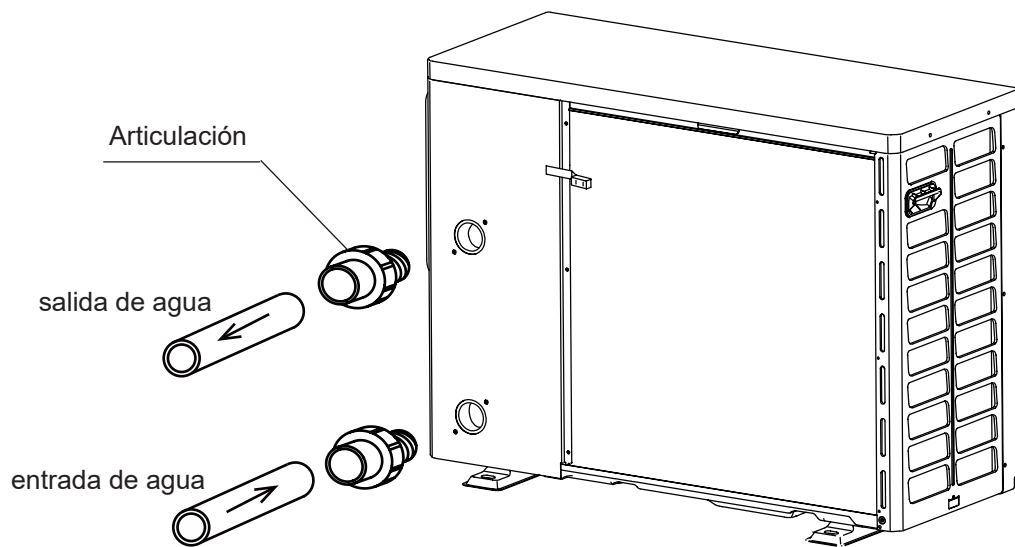


5.3 Posición del orificio de desagüe

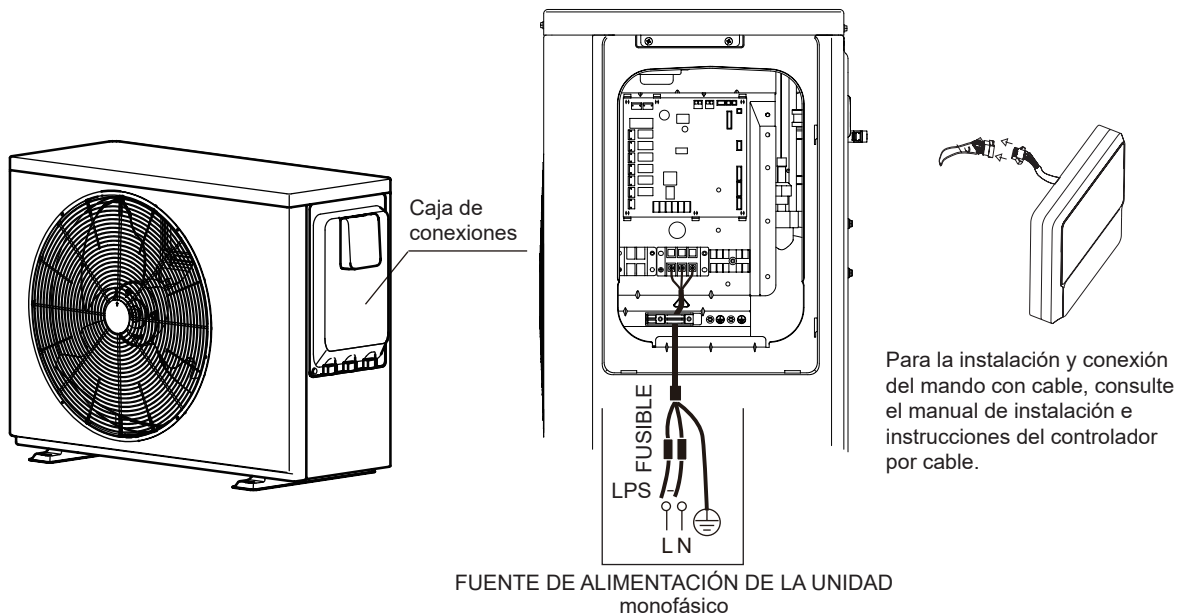


- Para recoger el agua condensada y verterla centralmente, conecte el orificio de desagüe de la unidad a la manguera de desagüe (30 mm) mediante la conexión de drenaje que se incluye en el accesorio.

5.4 Tubos de entrada y salida de agua



5.5 Conexiones del equipo



NOTA

El interruptor diferencial debe ser de 1 tipo de alta velocidad de 30 mA (<0,1 s).

Los valores indicados son valores máximos (consulte los datos eléctricos para conocer los valores exactos).

El interruptor de protección contra fugas debe instalarse en la fuente de alimentación de la unidad.

El equipo debe estar conectado a tierra.

Toda la carga externa de alto voltaje, si es de metal o un puerto con conexión a tierra, debe estar conectada a tierra.

Para conectar el equipo al suministro eléctrico, utilice el terminal con cable circular con revestimiento aislante (consulte la figura 1). Utilice un cable de alimentación que cumpla las especificaciones, y conéctelo firmemente. Para evitar que el cable se extraiga por una fuerza externa, asegúrese de que esté bien fijado.

La referencia del tipo de cable de alimentación es H05RN-F o H07RN-F.

Si no se puede utilizar el terminal con cable circular con revestimiento aislante, asegúrese de:

- No conectar dos cables de alimentación con diámetros diferentes al mismo terminal de suministro eléctrico (puede provocar un sobrecalentamiento de los cables) (consulte la figura 2).

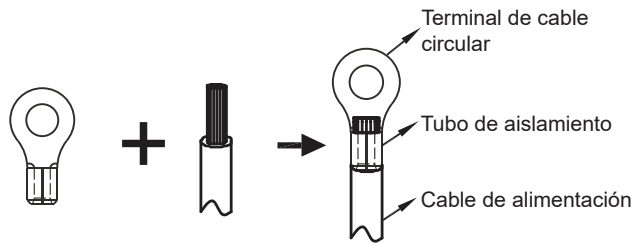


Figura 1

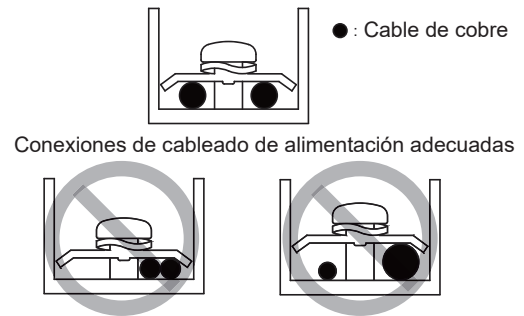


Figura 2

5.6 Requisito de dispositivo de seguridad

1. Para cada unidad, seleccione los diámetros de los cables según la tabla de selección de cables, y el disyuntor según el valor de MFA de la tabla de selección de disyuntores. En caso de que el MCA supere los 63 A, los diámetros de los cables deben seleccionarse de acuerdo con la normativa nacional en materia de cableado.

2. Para las unidades trifásicas, la variación máxima permitida del rango de voltaje entre las fases es del 2 %.

3. Seleccione un disyuntor que tenga una separación de contactos en todos los polos no inferior a 3 mm y que proporcione una desconexión total, que utilice el MFA para seleccionar los disyuntores de corriente y los disyuntores de corriente residual.

Tabla de selección de cables

Corriente nominal del aparato: (A)	Área de sección transversal nominal (mm ²)	
	Cables flexibles	Cable para cableado fijo
≤3	0,5 y 0,75	1 a 2,5
>3 y ≤6	0,75 y 1	1 a 2,5
>6 y ≤10	1 y 1,5	1 a 2,5
>10 y ≤16	1,5 y 2,5	1,5 a 4
>16 y ≤25	2,5 y 4	De 2,5 a 6
>25 y ≤32	4 y 6	De 4 a 10
>32 y ≤50	6 y 10	De 6 a 16
>50 y ≤63	10 y 16	De 10 a 25

Tabla de selección de disyuntores

Modelo	Fuente de alimentación		Corriente de alimentación			Compresor		Motor de ventilador	
	Tensión (V)	Hz	MCA (A)	TOCA (A)	MFA (A)	MSC (A)	FLA (A)	KW	FLA (A)
70	220-240	50	10,5	14	16	-	6,8	0,05	0,4
90	220-240	50	11	14	16	-	9,3	0,08	0,5
120	220-240	50	12	14	16	-	10,0	0,11	0,7
160	220-240	50	18	25	32	-	16,2	0,11	0,7
200	220-240	50	23	25	32	-	22,7	0,11	0,7

NOTA

MCA: Amperaje mínimo del circuito (A)

TOCA: Amperaje total de sobreintensidad (A)

MFA: Amperaje máximo del fusible (A)

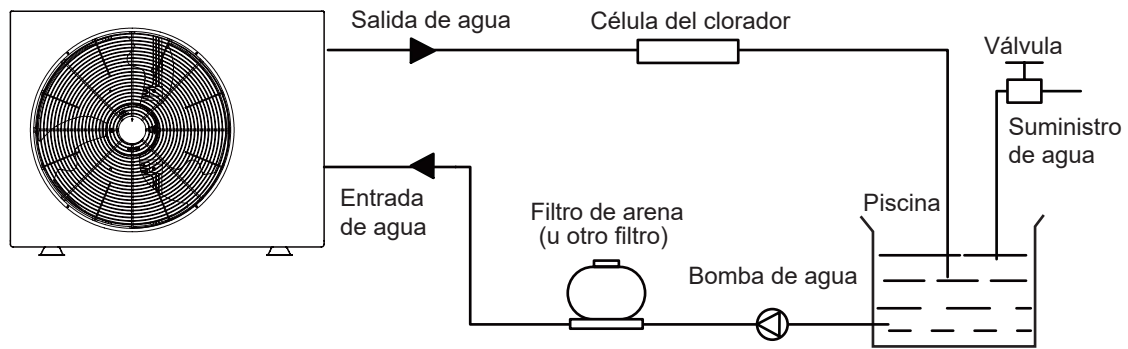
MSC: Corriente de arranque máxima (A)

RLA: En condiciones nominales de prueba de refrigeración o calefacción, amperios de entrada del compresor donde MAX. Hz puede funcionar con amperaje de carga nominal (A)

kW: Potencia nominal del motor

FLA: Amperaje a plena carga. (A)

6 APLICACIONES TÍPICAS



Elementos de instalación:

No se suministran todos los artículos, excepto la bomba de calor de la ilustración; cómprelos o póngase en contacto con el instalador.

NOTA

Siga estos pasos cuando lo utilice por primera vez

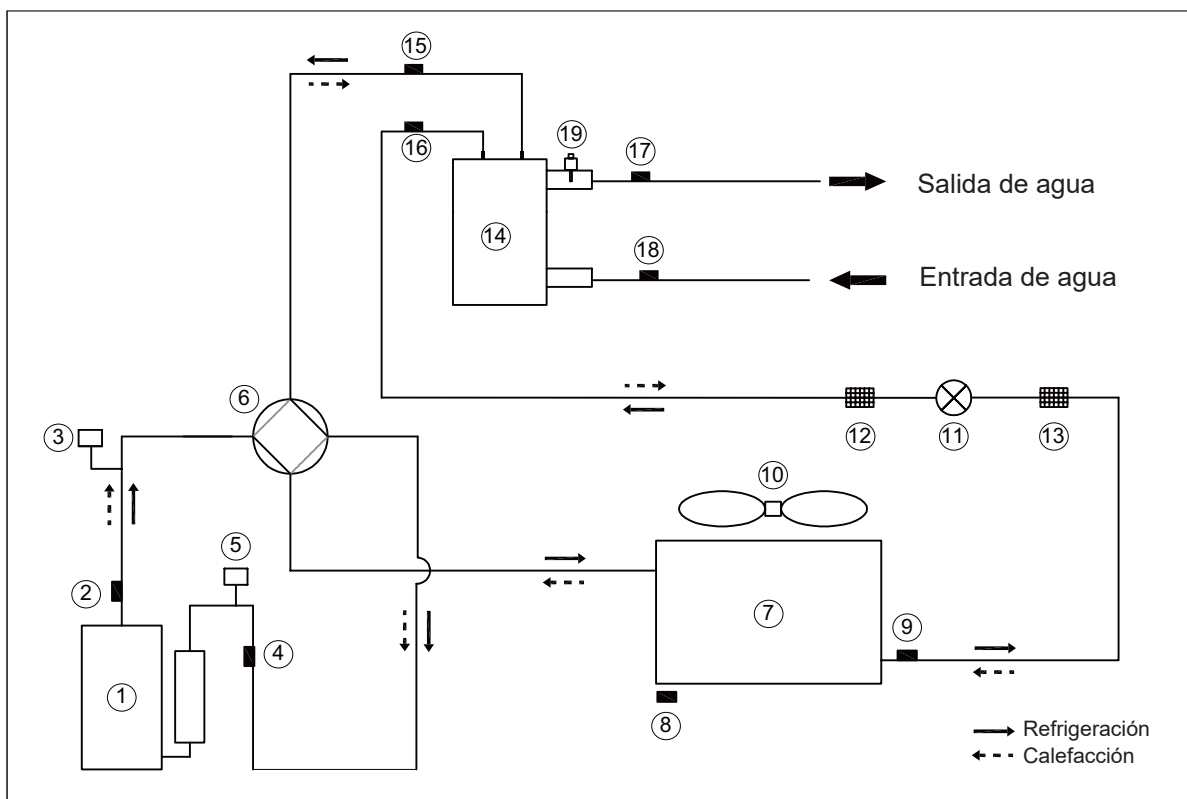
1. Abra la válvula y cargue el agua.
2. Asegúrese de que la bomba y el tubo de entrada de agua estén llenos.
3. Cierre la válvula y ponga la unidad en marcha.

Atención: Es necesario que la tubería de entrada de agua esté más alta que la superficie de la piscina.

El diagrama esquemático es solo de referencia. Compruebe la etiqueta de entrada/salida de agua de la bomba de calor durante la instalación de las tuberías .

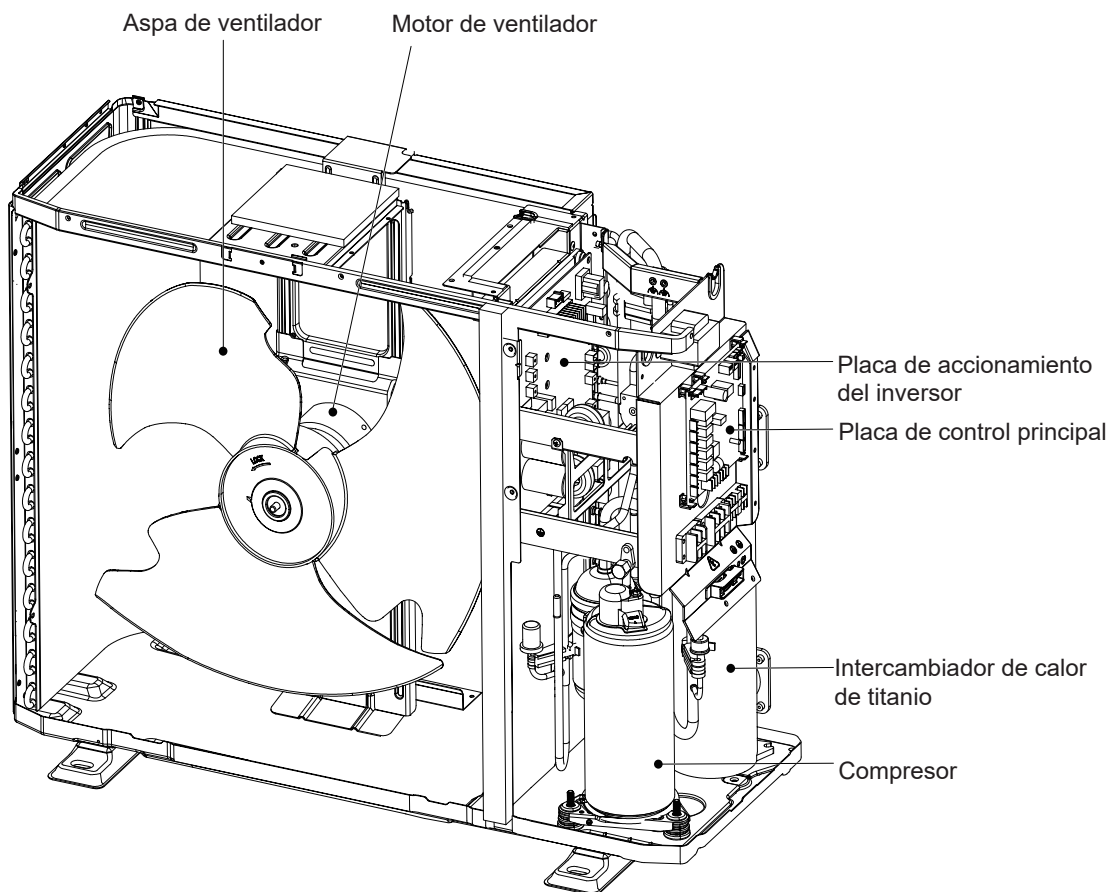
7 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA UNIDAD

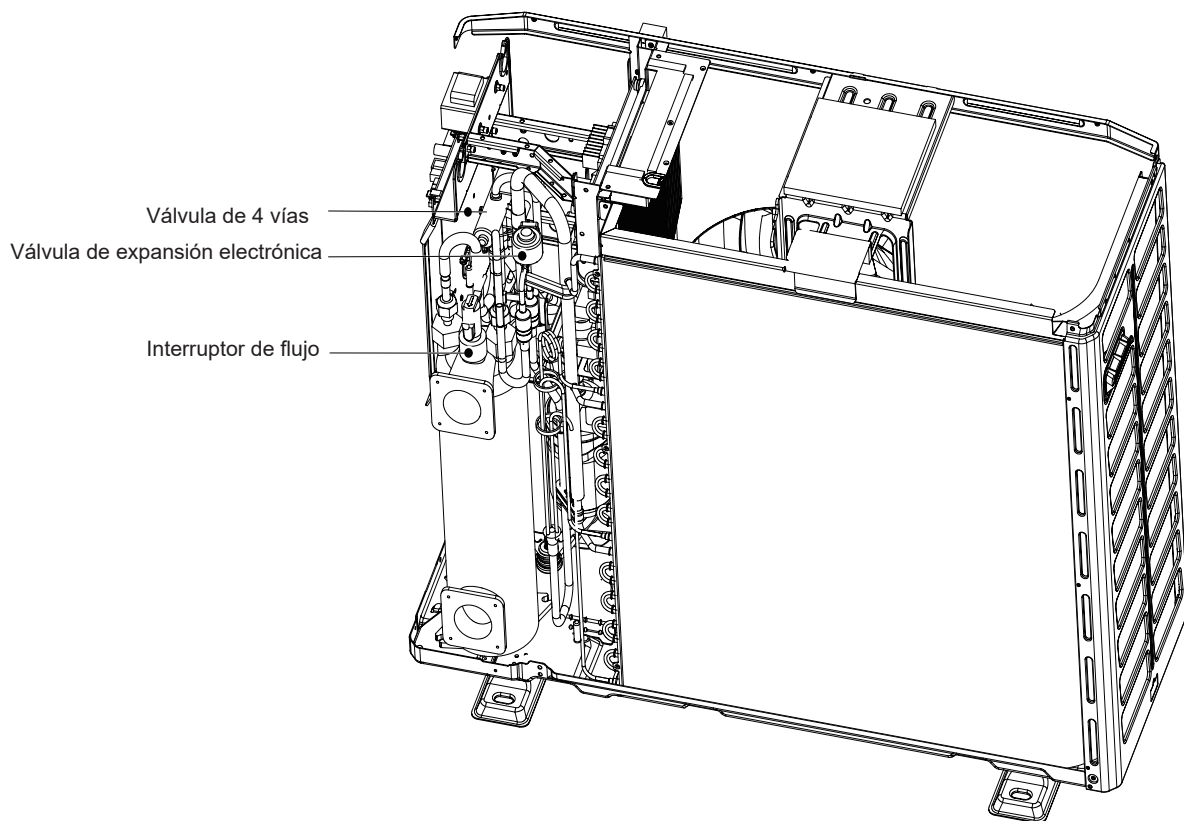
7.1 Ciclo del refrigerante



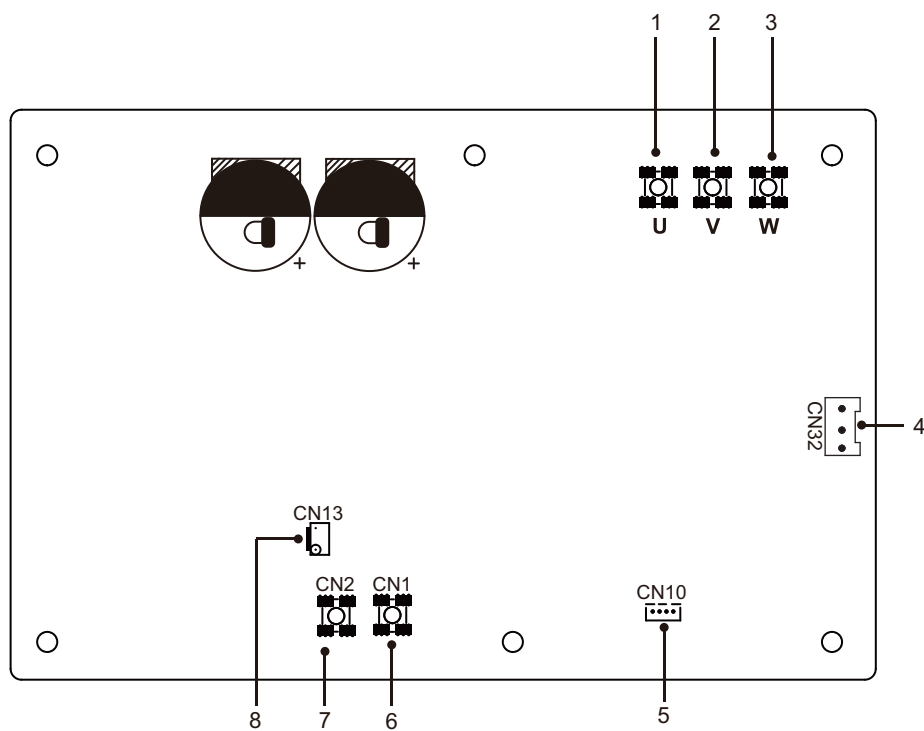
Artículo	Descripción	Artículo	Descripción
1	Compresor	11	Válvula de expansión electrónica
2	Sensor de temperatura de descarga	12	Filtro
3	Interruptor de alta presión	13	Filtro
4	Sensor de temperatura de succión	14	Intercambiador de calor de titanio
5	Interruptor de baja presión	15	Sensor de temperatura del refrigerante gaseoso
6	Válvula de 4 vías	16	Sensor de temperatura de refrigerante líquido
7	Intercambiador de calor de serpentín	17	Sensor de temperatura de salida de agua
8	Sensor de temperatura ambiente	18	Sensor de temperatura de entrada de agua
9	Sensor de temperatura de bobina	19	Interruptor de flujo de agua
10	Ventilador DC		

7.2 Componentes principales



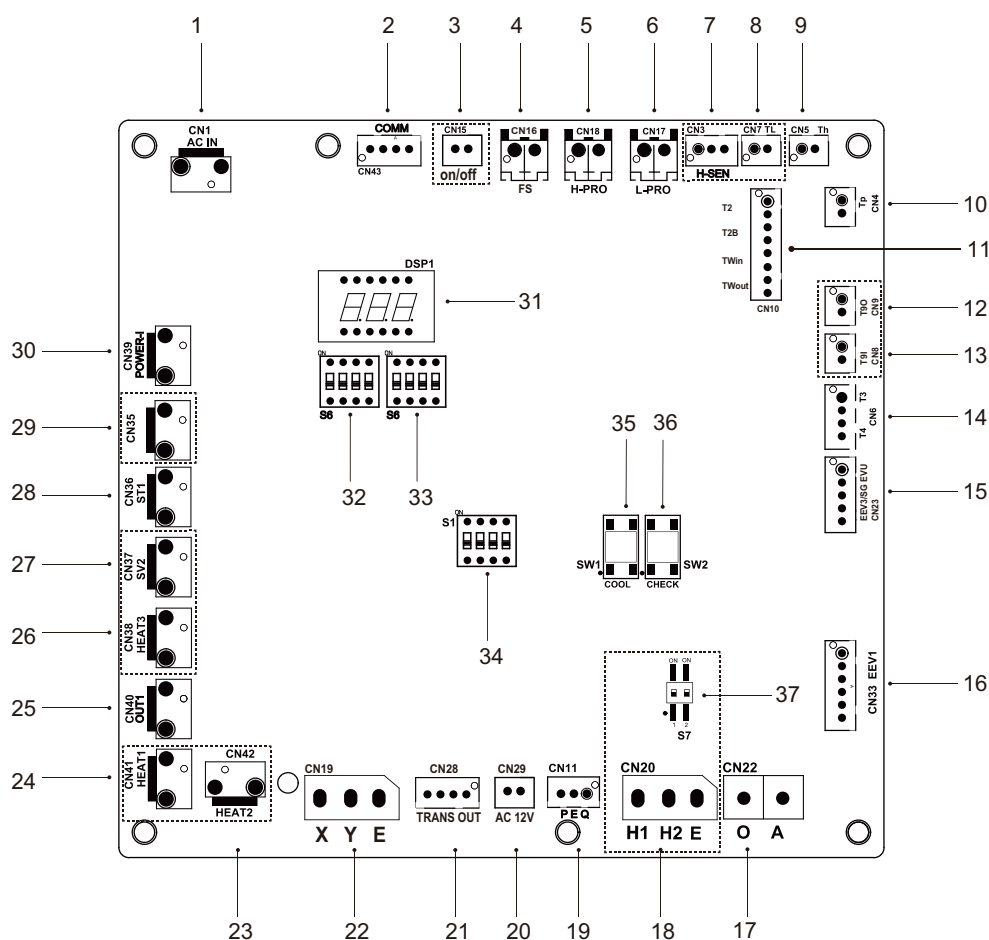


7.3 Placa de accionamiento del inversor



Código	Unidad de montaje	Código	Unidad de montaje
1	Puerto U de conexión del compresor	5	Puerto para comunicación con la placa de control principal (CN10)
2	Puerto V de conexión del compresor	6	Puerto L de entrada para puente rectificador (CN1)
3	Puerto W de conexión del compresor	7	Puerto N de entrada para puente rectificador (CN2)
4	Puerto para ventilador (CN32)	8	Puerto de alimentación de la placa de control principal (CN13)

7.4 Placa de control principal

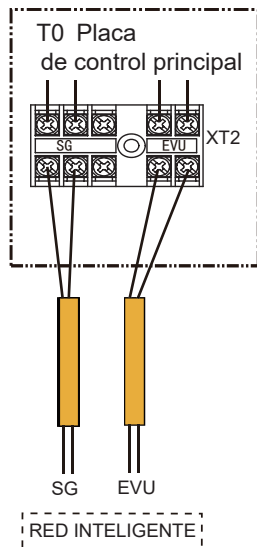


Código	Unidad de montaje	Código	Unidad de montaje
1	Puerto de entrada de alimentación de la placa de control principal (CN1)	20	Puerto para comunicación con el controlador por cable AB (CN29)
2	Puerto de comunicación con el módulo inversor (CN43)	21	Puerto para salida de transformador (CN28)
3	Puerto para interruptor remoto de flujo (CN15)	22	Reservado (CN19)
4	Puerto para interruptor de flujo (CN16)	23	Reservado (CN42)
5	Puerto para interruptor de alta presión (CN18)	24	Reservado (CN41)
6	Puerto para interruptor de baja presión (CN17)	25	Puerto para entrada de transformador (CN40)
7	Puerto para sensor de alta presión (CN3) (reservado)	26	Reservado (CN38)
8	Puerto para sensor de temperatura TL (CN7) (reservado)	27	Reservado (CN37)
9	Puerto para sensor de temp. TH (CN5)	28	Puerto para válvula de 4 vías (CN36)
10	Puerto para sensor de temp. TP (CN4)	29	Puerto para calentador de placa (CN35)
11	Puerto para sensor de temperatura T2, T2B, TW-in, TW-out (CN10)	30	Puerto para BOMBA (CN39)
12	Sensor de temperatura (CN9) (Reservado)	31	Pantalla digital (DSP1)
13	Sensor de temperatura (CN8) (Reservado)	32	Interruptor DIP S5
14	Puerto para sensor de temperatura T3, T4 (CN6)	33	Interruptor DIP S6
15	Puerto para EEV3/SG EVU (CN23)	34	Interruptor DIP S1
16	Puerto para válvula de expansión eléctrica 1 (CN33)	35	Puerto para refrigeración forzada (SW1)
17	Puerto de comunicación con amperímetro (CN22) (reservado)	36	Puerto para punto de control (SW2)
18	Puerto de comunicación con la unidad exterior (CN20) (reservado)	37	Interruptor DIP S7 (reservado)
19	Puerto para comunicación con el controlador por cable PQE (CN11)		

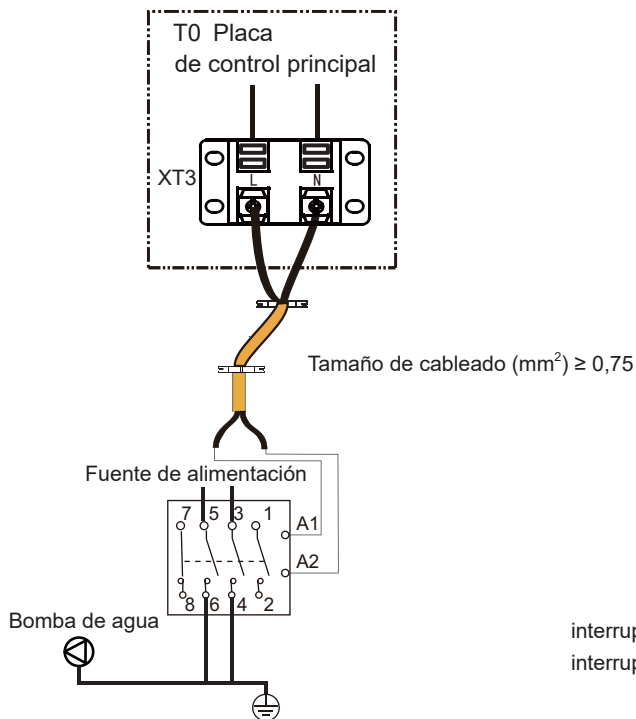
7.5 Conexión de función opcional

1) Para red inteligente:

La unidad tiene una función de red inteligente, hay dos puertos en la PCB para conectar la señal SG y la señal EVU de la siguiente manera:



2) Para bomba exterior:



1) SG=ACTIVADA, EVU=ACTIVADA

Si la bomba de calor está en modo calefacción:

- La bomba de calor activa automáticamente la función de refuerzo.

2) SG=DESACTIVADA, EVU=ACTIVADA

Si la bomba de calor está en modo calefacción:

- La bomba de calor activa automáticamente la función de refuerzo.

3) SG=ACTIVADA, EVU=DESACTIVADA

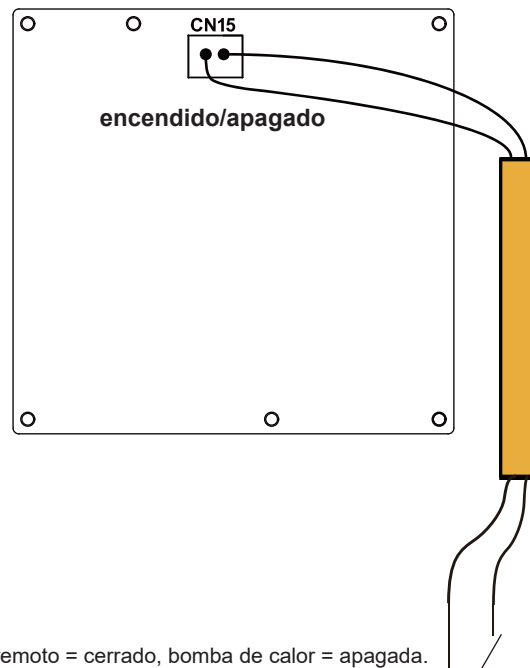
La unidad funcionará con normalidad.

4) SG=DESACTIVADA, EVU=DESACTIVADA.

El número máximo de horas de funcionamiento del compresor no supera el parámetro TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO DE RED INTELIGENTE.

El valor inicial de TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO DE RED INTELIGENTE es 2, con un rango de 0 a 255.

3) Para interruptor remoto:



interruptor remoto = cerrado, bomba de calor = apagada.
interruptor remoto = abierto, bomba de calor = encendida.

8 PUESTA EN MARCHA Y CONFIGURACIÓN

El instalador debe configurar la unidad en función del entorno de instalación (clima exterior, opciones instaladas, etc.) y la experiencia del usuario.

PRECAUCIÓN

Es importante que el instalador lea de forma secuencial toda la información de este capítulo y que el sistema esté configurado según corresponda.

8.1 Arranque inicial a baja temperatura ambiente exterior

Durante la puesta en marcha inicial y cuando la temperatura del agua sea baja, es importante que el agua se caliente gradualmente.

8.2 Comprobaciones previas a la puesta en marcha

Comprobaciones antes de la puesta en marcha inicial.

PELIGRO

Desconecte la fuente de alimentación antes de realizar cualquier conexión.

Tras la instalación de la unidad, compruebe lo siguiente antes de accionar el disyuntor:

- Conexiones del equipo: Asegúrese de que las conexiones entre el panel de suministro local y la unidad y las válvulas (cuando corresponda) estén conectadas conforme a los diagramas de cableado y la normativa local.
- Fusibles, disyuntores o dispositivos de protección Compruebe que los fusibles o los dispositivos de protección instalados localmente sean del tamaño y el tipo indicados en las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.
- Asegúrese de que no se haya pasado por alto ningún fusible o dispositivo de protección.
- Cableado a tierra: Asegúrese de que los cables de tierra estén conectados correctamente y de que los terminales de tierra estén bien sujetos.
- Cableado interno: Compruebe visualmente la caja de conexiones para ver si hay conexiones sueltas o componentes eléctricos dañados.
- Montaje: Compruebe que la unidad esté correctamente montada para evitar ruidos y vibraciones anómalos al ponerla en marcha.
- Equipo dañado: Compruebe el interior de la unidad para ver si hay componentes dañados o tubos comprimidos.
- Fuga de refrigerante: Compruebe si hay fugas de refrigerante en el interior de la unidad. Si hay una fuga de refrigerante, llame a su distribuidor local.
- Voltaje de la fuente de alimentación: Compruebe la tensión de la fuente de alimentación en el panel de suministro local. La tensión debe corresponder a la tensión que aparece en la etiqueta de identificación de la unidad.
- Válvulas de cierre: Asegúrese de que las válvulas de cierre estén completamente abiertas.

8.3 Diagnóstico de fallos en la primera instalación

- Si no se muestra nada en la interfaz de usuario, es necesario comprobar si hay alguna de las siguientes anomalías antes de diagnosticar posibles códigos de error.
 - Desconexión o error de cableado (entre la fuente de alimentación y la unidad y entre la unidad y la interfaz de usuario).
 - El fusible de la PCB puede estar averiado.
- Si la interfaz de usuario muestra E8 o E0 como código de error, existe la posibilidad de que haya entrado aire en el sistema o que el nivel del agua en el sistema sea inferior al mínimo requerido.
- Si aparece el código de error E2 en la interfaz de usuario, compruebe el cableado entre la interfaz de usuario y la unidad.
- Encontrará más códigos de error y causas de error en el apartado 12 «Códigos de error».

9 COMPROBACIONES FINALES Y PRUEBA

El instalador está obligado a verificar el correcto funcionamiento de la unidad después de la instalación.

Comprobaciones finales

Antes de poner la unidad en marcha, lea las siguientes recomendaciones:

- Cuando finalice la instalación y el ajuste de los parámetros, cubra bien toda la chapa de la unidad.
- El mantenimiento de la unidad debe ser a cargo de profesionales.

10 MANTENIMIENTO Y SERVICIO TÉCNICO

Para garantizar una disponibilidad óptima de la unidad, deben realizarse una serie de comprobaciones e inspecciones en la unidad y en las conexiones a intervalos regulares.

Este mantenimiento debe ser realizado por su técnico local.

PELIGRO

- Antes de llevar a cabo cualquier actividad de mantenimiento o reparación, debe desconectar la fuente de alimentación del panel de alimentación.
- No toque ninguna parte activa hasta 10 minutos después de apagar la fuente de alimentación.
- El calefactor de manivela del compresor puede funcionar incluso en modo de espera.
- Tenga en cuenta que algunas secciones de la caja de componentes eléctricos están calientes.
- No toque ninguna parte conductora.
- No enjuague la unidad. Podría provocar una descarga eléctrica o un incendio.
- No deje la unidad desatendida cuando se retire el panel de servicio.
- Suplemento refrigerante:
 - Cada unidad está equipada con suficiente refrigerante al salir de fábrica. No cargue ni cambie el refrigerante. Si necesita reponer el refrigerante debido a una fuga, póngase en contacto con el ingeniero o el distribuidor.
- No cambie los parámetros del sistema sin consultar al ingeniero.
- Asegúrese de que el circuito de agua esté limpio y evite la suciedad y la obstrucción.
- Utilice las piezas proporcionadas o recomendadas por la empresa, no utilice piezas no homologadas.
- Prueba de estanqueidad a los gases 4.3 Mpa

10.1 Mantenimiento rutinario

Al menos una vez al año, una persona cualificada debe realizar las siguientes comprobaciones.

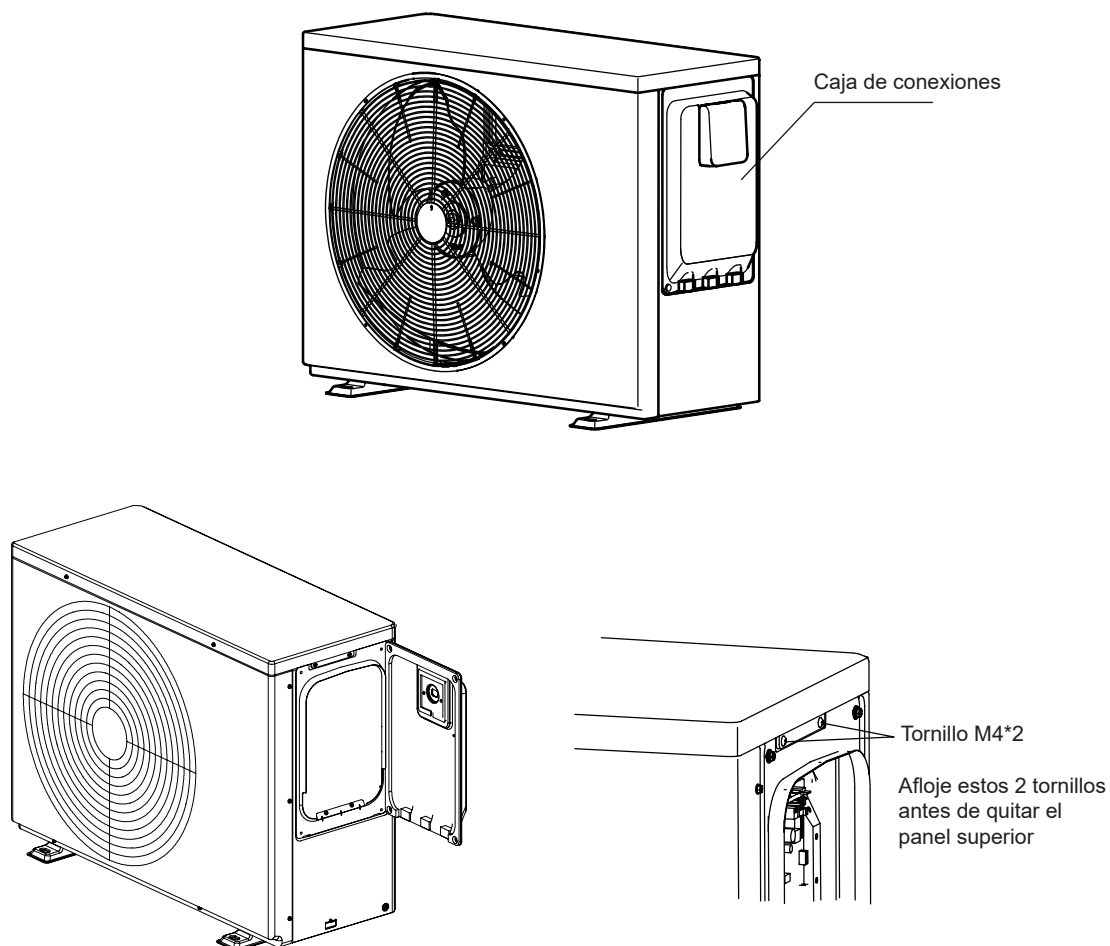
- Inspeccionar y limpiar minuciosamente la unidad.
- Filtro de agua
 - Limpiar el circuito del agua.
 - Limpiar el filtro de agua.
 - Revisar la bomba de agua, la válvula reguladora y otros elementos del circuito.
- Caja de conexiones de la unidad
 - Realizar una inspección visual exhaustiva de la caja de conexiones y comprobar si hay defectos evidentes, como conexiones sueltas o cables defectuosos.
 - Comprobar el correcto funcionamiento de los contactores con un ohmiómetro. Todos los contactos deben estar en posición abierta.

Anticongelante de invierno

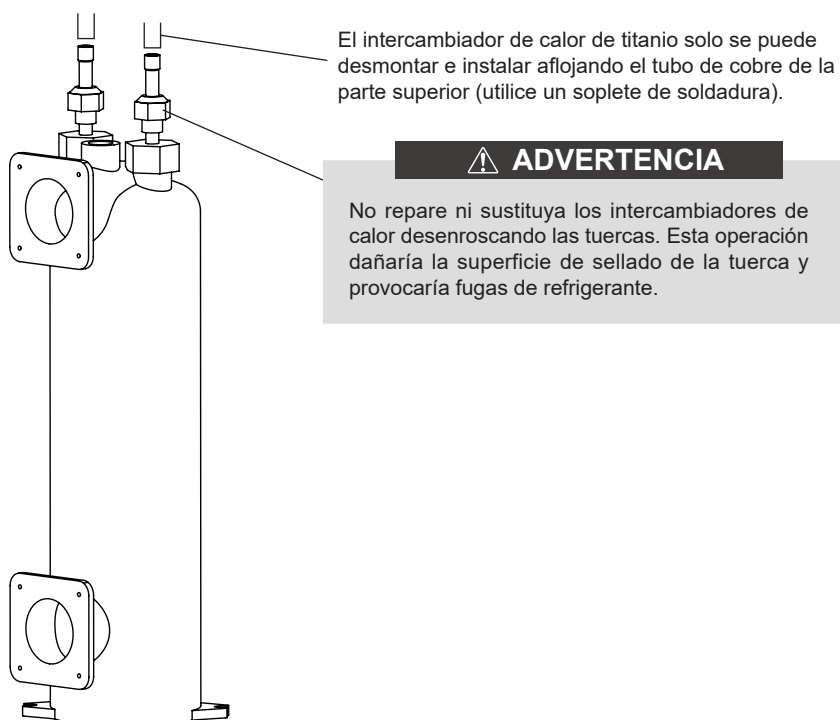
- Si la unidad no funciona en invierno, desmontar las conexiones de agua de entrada y salida y dejar salir el agua de la unidad.

10.2 Notas para mantenimiento y reparación

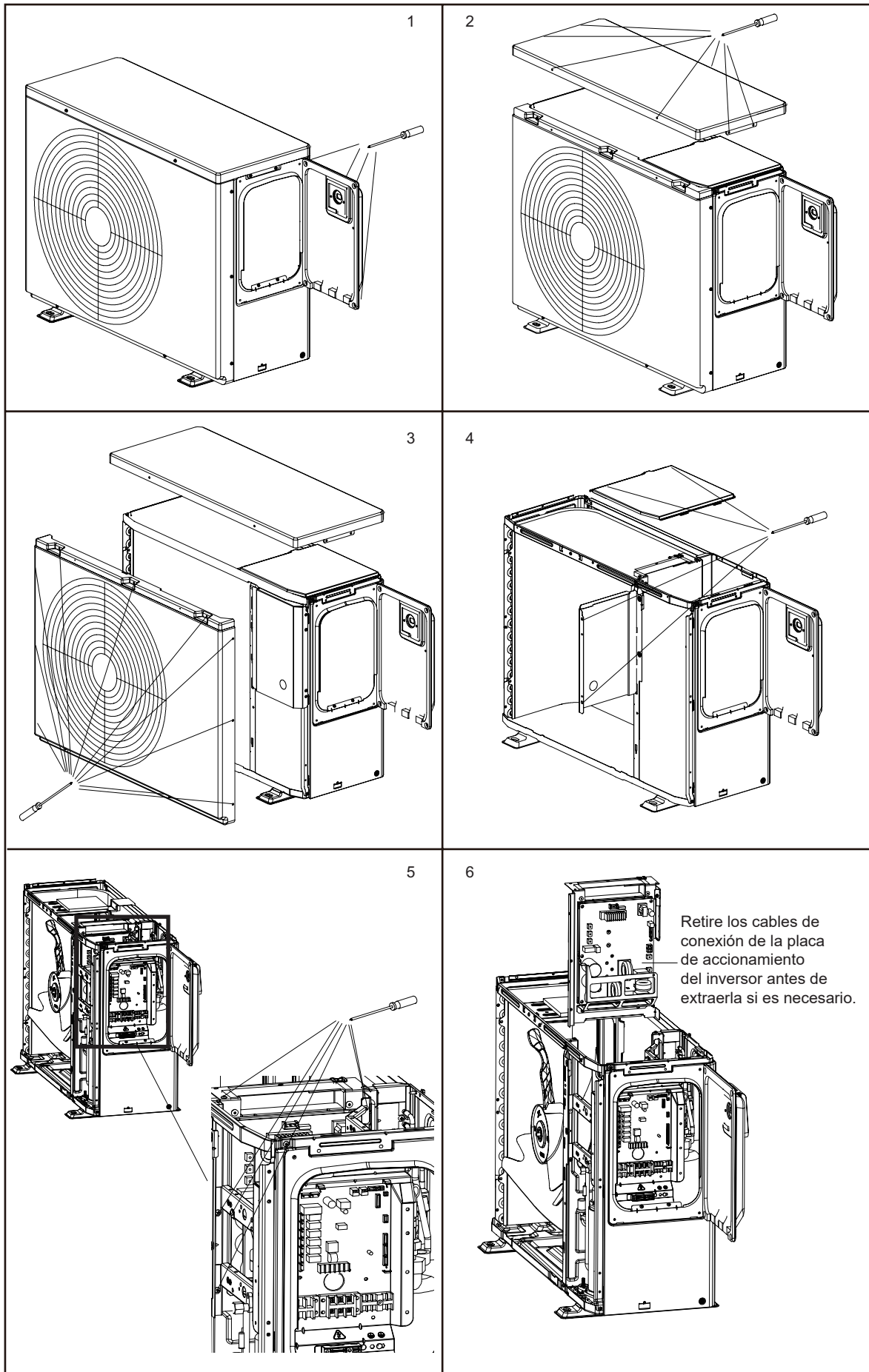
10.2.1 Retirar el panel superior



10.2.2 Sustituir el intercambiador de calor de titanio



10.2.3 Sustituir la placa de accionamiento del inversor



11 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Código de error

N.º	Pantalla	Fallo o protección
1	bA	El sensor de temperatura ambiente (T4) está fuera del rango de operación
2	C7	Protección contra alta temperatura del módulo inversor
3	E0	Fallo en el flujo de agua (después de 3 veces E8)
4	E2	Fallo de comunicación entre el controlador y la placa de control principal
5	E3	Fallo del sensor de temperatura total del agua de salida (T1)
6	E5	Fallo en el sensor de temperatura del intercambiador de calor del lado del aire (T3)
7	E6	Fallo del sensor de temperatura ambiente (T4)
8	E8	Fallo en el flujo de agua
9	E9	Fallo del sensor de temperatura de succión (Th)
10	TÉ	Fallo del sensor de temperatura de descarga (Tp)
11	Ed	Fallo en el sensor de temperatura del agua de entrada (TW_in)
12	EE	Fallo de EEPROM
13	F1	Protección de baja tensión del bus DC
14	F6	Fallo EXV1
15	H1	Fallo de comunicación entre la placa de control principal y la placa del inversor
16	H2	Fallo en el sensor de temperatura del refrigerante líquido (T2)
17	H3	Fallo en el sensor de temperatura del refrigerante gaseoso (T2B)
18	H4	Protección L0 triple
19	H6	Fallo del ventilador de CC
20	H7	Protección de voltaje
21	H8	Fallo en el sensor de presión HP
22	HA	Fallo en el sensor de temperatura del agua de salida (TW_out)
23	Hb	Protección PP triple y TW_out por debajo de 7 °C
24	HF	Fallo de la placa del módulo inversor EE prom
25	HH	H6 10 veces en 2 horas
26	HP	Protección de baja presión en modo de refrigeración
27	P0	Protección de interruptor de baja presión
28	P1	Protección de interruptor de alta presión
29	P3	Protección contra sobrecorriente del compresor
30	P4	Protección de temperatura de descarga de compensación. demasiado alta
31	P5	Protección de valor TW_out-tw_in demasiado elevado
32	Pb	Modo anticongelante
33	PP	Protección Tw_out-tw_in anormal
34	Pd	Protección contra altas temperaturas de la temperatura del intercambiador de calor del lado del aire (T3)
35	L0	Protección de inversor o compresor
36	L1	Protección de baja tensión del bus DC
37	L2	Protección de alta tensión del bus DC
38	L3	Error de muestreo actual del circuito PFC
39	L4	Protección de cabina giratoria
40	L5	Protección de velocidad cero
41	L7	Protección contra pérdida de fase del compresor

Averías, protecciones y soluciones comunes en modo de calefacción

N.º	Código de error	Fallo/protección	Soluciones
1	E2	Fallo de comunicación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reinicie la unidad. 2. Apague la unidad, desenchufe y enchufe el cable de la pantalla y, a continuación, enciéndala. 3. Si todas las comprobaciones anteriores son correctas y el error persiste, póngase en contacto con el instalador o el distribuidor.
2	E8	Protección del flujo de agua	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe si la bomba de agua funciona correctamente. 2. Compruebe si no hay flujo de agua o si el flujo de agua es demasiado bajo. 3. Si todas las comprobaciones anteriores son correctas y el error persiste, póngase en contacto con el instalador o el distribuidor.
3	P5	La diferencia de temperatura entre la entrada y la salida es demasiado grande	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe si la bomba de agua funciona correctamente. 2. Compruebe si no hay flujo de agua o si el flujo de agua es demasiado bajo. 3. Si todas las comprobaciones anteriores son correctas y el error persiste, póngase en contacto con el instalador o el distribuidor.
4	bA	Temperatura ambiente fuera del rango de operación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe si la temperatura ambiente es inferior al rango de funcionamiento de la unidad. 2. Compruebe si el intercambiador de calor con serpentín y la salida de aire de la unidad están bloqueados por residuos. 3. Compruebe si la sonda de temperatura ambiente está separada o unida al serpentín. 4. Si todas las comprobaciones anteriores son correctas y el error persiste, póngase en contacto con el instalador o el distribuidor.
5	P1	Protección de alta presión	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe si la bomba de agua funciona correctamente. 2. Compruebe si no hay flujo de agua o si el flujo de agua es demasiado bajo. 3. Si todas las comprobaciones anteriores son correctas y el error persiste, póngase en contacto con el instalador o el distribuidor.
6	P0	Protección de baja presión	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe si el ventilador funciona correctamente. 2. Compruebe si el intercambiador de calor con serpentín y la salida de aire de la unidad están bloqueados por residuos. 3. Si todas las comprobaciones anteriores son correctas y el error persiste, póngase en contacto con el instalador o el distribuidor.

12 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Modelo		70	90	120	160	200
Fuente de alimentación		220-240V~ 50Hz				
Aumento de capacidad de calefacción*	kW	10,30	12,80	14,50	18,70	21,80
Impulsar COP*		6,60	6,00	6,35	5,10	4,40
Capacidad de calefacción*	kW	7,16	9,15	12,50	16,00	18,80
COP*		7,50	6,80	7,00	6,00	5,20
Aumento de capacidad de calefacción**	kW	7,30	9,30	10,50	15,00	17,00
Impulsar COP**		4,69	4,45	4,60	3,80	3,60
Capacidad de calefacción**	kW	5,30	6,80	9,12	12,80	14,50
COP**		5,10	4,90	5,05	4,5	4,20
Capacidad de refrigeración	kW	4,50	5,20	7,00	7,80	8,60
EER		4,00	3,35	4,00	3,00	2,60
Nivel de presión sonora (1 m)	dB (A)	41	43	49	50	54
Nivel de presión sonora en modo silencio (1 m)	dB (A)	39	39	40	41	43
Flujo de agua	m³/h	3,1	3,9	5,4	6,9	8,3
Caída de presión de agua	kPa	4,6	7,3	13,8	23,0	33,0
Estado de calefacción*: temperatura ambiente. DB27 °C, WB24.3 °C; temperatura de salida de agua. 28 °C						
Estado de calefacción**: temperatura ambiente. DB15 °C, WB12 °C; temperatura de salida de agua 28 °C						
Estado de enfriamiento: temperatura ambiente. DB35 °C, WB24 °C; temperatura de salida de agua 28 °C						
Condición de prueba de presión sonora: temperatura ambiente. DB27 °C, WB24.3 °C; temperatura de salida de agua. 28 °C						

Nota: Los datos de la tabla de rendimiento son solo para referencia, los datos exactos están en la placa de identificación.

13 INFORMACIÓN PARA PUESTA A PUNTO

1) Controles en la zona

Antes de comenzar a trabajar en sistemas que contengan refrigerantes inflamables, es necesario realizar controles de seguridad para garantizar que se reduzca al mínimo el riesgo de ignición. Para reparar el sistema de refrigeración deben tomarse las siguientes precauciones antes de realizar trabajos en el sistema.

2) Procedimiento de trabajo

La tarea se llevará a cabo con arreglo a un procedimiento controlado para minimizar el riesgo de que haya gas o vapor inflamables durante la ejecución de la misma.

3) Área de trabajo general

Todo el personal de mantenimiento y otras personas que trabajen en el área local deberán recibir instrucciones sobre la naturaleza del trabajo que se está realizando. Debe evitarse trabajar en espacios confinados. El área alrededor del espacio de trabajo debe estar seccionada. Asegúrese de que las condiciones dentro del área sean seguras mediante el control del material inflamable.

4) Comprobación de la presencia de refrigerante

La zona se inspeccionará con un detector de refrigerante adecuado antes y durante el trabajo, para garantizar que el técnico esté al tanto de las atmósferas potencialmente inflamables. Asegúrese de que el equipo de detección de fugas que se utilice sea adecuado para su uso con refrigerantes inflamables, es decir, que no produzca chispas y esté debidamente sellado o sea intrínsecamente seguro.

5) Presencia de extintor

Si se va a realizar algún trabajo en caliente en el equipo de refrigeración o en cualquier pieza asociada, se deberá disponer del equipo de extinción de incendios adecuado. Tenga un extintor de incendios con energía seca o de CO₂ junto a la zona de carga.

6) Sin fuentes de ignición

Ninguna persona que realice trabajos relacionados con un sistema de refrigeración que impliquen exponer un conducto que contenga o haya contenido refrigerante inflamable puede utilizar una fuente de ignición que pueda generar un riesgo de incendio o explosión.

Todas las posibles fuentes de ignición, incluido el tabaco, deben mantenerse lo suficientemente alejadas del lugar de instalación, reparación, extracción y eliminación, procesos durante los cuales es posible que se libere refrigerante inflamable al espacio circundante. Antes de comenzar el trabajo, inspeccione el área alrededor del equipo para asegurarse de que no haya productos inflamables o riesgo de ignición. Ponga carteles de PROHIBIDO FUMAR.

7) Área ventilada

Asegúrese de que el área sea al aire libre o de que esté adecuadamente ventilada antes de entrar en el sistema o realizar cualquier trabajo en caliente.

Se mantendrá cierto grado de ventilación durante el período en que se lleve a cabo el trabajo. La ventilación debe dispersar de forma segura cualquier refrigerante liberado y, preferiblemente, expulsarlo externamente a la atmósfera.

8) Controles del equipo de refrigeración

Cuando se cambien los componentes eléctricos, deberán ser adecuados para el propósito y cumplir las especificaciones correctas. Se seguirán en todo momento las directrices de mantenimiento y servicio del fabricante. En caso de duda, consulte al departamento técnico del fabricante para obtener ayuda. Se aplicarán las siguientes comprobaciones a las instalaciones que utilicen refrigerantes inflamables.

9) Controles de dispositivos eléctricos

La reparación y el mantenimiento de los componentes eléctricos incluirán las comprobaciones de seguridad iniciales y los procedimientos de inspección de los componentes. Si se produce un fallo que pueda comprometer la seguridad, no se conectará ningún suministro eléctrico al circuito hasta que se resuelva satisfactoriamente. Si el fallo no puede corregirse inmediatamente, pero es necesario continuar con la operación, se utilizará una solución temporal adecuada. Esta solución se comunicará al propietario del equipo para que todas las partes estén informadas.

Los controles de seguridad iniciales incluirán:

El tamaño de carga es adecuado para las dimensiones de la sala en la que se instalan las piezas que contienen refrigerante.

El mecanismo de ventilación y las salidas funcionan adecuadamente y no están obstruidas.

Si se utiliza un circuito de refrigeración indirecto, se comprobará la presencia de refrigerante en los circuitos secundarios.

Las marcas en el equipo siguen siendo visibles y legibles.

Se corregirán las marcas y los signos que sean ilegibles.

Los tubos de refrigeración o componentes se instalan en una posición en la que no sea probable que queden expuestos a ninguna sustancia que pueda corroer los componentes que contienen refrigerante, a menos que los componentes estén fabricados con materiales que sean inherentemente resistentes a la corrosión o estén debidamente protegidos contra dicha corrosión.

Los condensadores deben estar descargados: esto se hará de manera segura para evitar la posibilidad de que se produzcan chispas.

No debe haber componentes eléctricos ni cableado activo al cargar, recuperar o purgar el sistema.

Debe haber continuidad en la conexión a tierra.

10) Reparaciones de componentes sellados

Asegúrese de que el aparato esté montado de forma segura.

Asegúrese de que los sellos o materiales de sellado no se hayan degradado de manera que ya no sirvan para impedir la entrada de atmósferas inflamables. Las piezas de recambio deberán ser conformes a las especificaciones del fabricante.

11) Reparación de componentes intrínsecamente seguros

No aplique ninguna carga inductiva o de capacitancia permanente al circuito sin asegurarse de que no superan el voltaje y la corriente permitidos para el equipo en uso. Los componentes intrínsecamente seguros son los únicos con los que se puede trabajar mientras están activos en presencia de una atmósfera inflamable. Los instrumentos de ensayo deberán tener la potencia nominal correcta. Sustituya los componentes únicamente por piezas especificadas por el fabricante. El uso de otro tipo de piezas puede provocar la ignición del refrigerante en la atmósfera debido a una fuga.

12) Cableado

Compruebe que el cableado no esté gastado, sometido a corrosión, presión excesiva, vibraciones, bordes afilados ni ningún otro efecto ambiental adverso. La comprobación también tendrá en cuenta los efectos del envejecimiento o la vibración continua de fuentes como los compresores o los ventiladores.

13) Detección de refrigerantes inflamables

En ningún caso se utilizarán posibles fuentes de ignición para buscar o detectar fugas de refrigerante. No debe utilizarse una antorcha de haluro (ni ningún otro detector con llama viva).

14) Métodos de detección de fugas

Los siguientes métodos de detección de fugas se consideran aceptables para sistemas que contienen refrigerantes inflamables. Deben utilizarse detectores electrónicos de fugas para detectar refrigerantes inflamables, pero es posible que la sensibilidad no sea la adecuada o que sea necesario recalibrarlos. (El equipo de detección se calibrará en un área libre de refrigerante.) Asegúrese de que el detector no sea una fuente potencial de ignición y que sea adecuado para el refrigerante. El equipo de detección de fugas se ajustará a un porcentaje del LFL del refrigerante y se calibrará según el refrigerante empleado, confirmando el porcentaje adecuado de gas (25 % como máximo). Los fluidos de detección de fugas son adecuados para su uso con la mayoría de los refrigerantes, pero debe evitarse el uso de detergentes que contengan cloro, ya que el cloro puede reaccionar con el refrigerante y corroer las tuberías de cobre. Si se sospecha una fuga, se retirarán o extinguirán todas las llamas vivas. Si se detecta una fuga de refrigerante que requiera soldadura, se recuperará todo el refrigerante del sistema o se aislará (mediante válvulas de cierre) en una parte del sistema alejada de la fuga. Después se purgará el sistema con nitrógeno libre de oxígeno (OFN) antes y durante el proceso de soldadura.

15) Expulsión y evacuación

Para entrar en el circuito refrigerante para realizar reparaciones o para cualquier otro propósito, se utilizarán los procedimientos convencionales. Sin embargo, es importante seguir las mejores prácticas, ya que debe tenerse en cuenta la inflamabilidad. Debe seguirse el siguiente procedimiento:

Retirar el refrigerante;

Purgar el circuito con gas inerte;

Evacuar;

Purgar nuevamente con gas inerte;

Abrir el circuito mediante corte o soldadura.

El uso de selladores de silicona puede inhibir la eficacia de algunos tipos de equipos de detección de fugas. Los componentes intrínsecamente seguros no tienen que aislarse antes de trabajar en ellos.

NOTA

La carga de refrigerante se recuperará en los cilindros de recuperación correctos. El sistema se limpiará con OFN para que la unidad sea segura. Es posible que este proceso deba repetirse varias veces.

Para esta tarea no se utilizará aire comprimido ni oxígeno.

Para el purgado, debe romperse el vacío del sistema con OFN y seguir llenándolo hasta que se alcance la presión de trabajo, luego ventilarlo a la atmósfera y, finalmente, tirar hacia abajo hasta alcanzar el vacío. Este proceso se repetirá hasta que no haya refrigerante en el sistema.

Cuando se utilice la carga final de OFN, el sistema se ventilará hasta alcanzar la presión atmosférica para permitir llevar a cabo el trabajo.

Esta operación es absolutamente vital si se van a realizar operaciones de soldadura en las tuberías.

Asegúrese de que la salida de la bomba de vacío no esté cerca de ninguna fuente de ignición y de que haya ventilación disponible.

16) Procedimientos de carga

Además de los procedimientos de carga convencionales, deben cumplirse los siguientes requisitos:

Asegúrese de que no se contaminen diferentes refrigerantes cuando utilice el equipo de carga. Las mangueras o tuberías deberán ser lo más cortas posible para minimizar la cantidad de refrigerante que contienen.

Los cilindros se mantendrán en posición vertical.

Asegúrese de que el sistema de refrigeración esté conectado a tierra antes de cargarlo con refrigerante.

Etiquete el sistema cuando se haya completado la carga (si aún no lo ha hecho).

Extreme la precaución de no sobrecargar el sistema de refrigeración.

Antes de recargar el sistema, se comprobará la presión con OFN. El sistema se someterá a una prueba de detección de fugas una vez finalizada la carga, pero antes de la puesta en servicio. Se realizará una prueba de detección de fugas de seguimiento antes de abandonar el lugar.

17) Desmantelamiento

Antes de llevar a cabo este procedimiento, es fundamental que el técnico esté completamente familiarizado con el equipo y todos sus detalles.

Se recomienda recuperar todos los refrigerantes de forma segura. Antes de llevar a cabo la tarea, se tomará una muestra de aceite y refrigerante.

Por si es necesario realizar un análisis antes de reutilizar el refrigerante recuperado. Es esencial que haya energía eléctrica disponible antes de iniciar la tarea.

a) Familiarícese con el equipo y su funcionamiento.

b) Aísle el sistema eléctricamente

c) Antes de intentar el procedimiento, asegúrese de que:

El equipo de manipulación mecánica está disponible, si es necesario, para manipular cilindros de refrigerante.

Se dispone de todos los equipos de protección personal y se utilizan correctamente.

El proceso de recuperación está supervisado en todo momento por una persona competente.

Los equipos de recuperación y los cilindros cumplen los estándares apropiados.

d) Si es posible, bombee el sistema refrigerante.

e) Si no es posible aspirar, prepare un colector para poder extraer el refrigerante de varias partes del sistema.

f) Asegúrese de que el cilindro esté situado en la báscula antes de llevar a cabo la recuperación.

g) Ponga en marcha la máquina de recuperación y opere de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

h) No llene demasiado los cilindros. (No más del 80 % de volumen de carga de líquido).

i) No supere la presión máxima de funcionamiento del cilindro, ni siquiera temporalmente.

j) Cuando los cilindros se hayan llenado correctamente y se haya completado el proceso, asegúrese de retirar los cilindros y el equipo sin demora y de cerrar todas las válvulas de aislamiento del equipo.

k) El refrigerante recuperado no se cargará en otro sistema de refrigeración a menos que se haya limpiado y comprobado.

18) Etiquetado

El equipo debe llevar una etiqueta que indique que ha sido retirado del servicio y que se le ha vaciado el refrigerante. La etiqueta deberá estar fechada y firmada. Asegúrese de que haya etiquetas en el equipo que indiquen que el equipo contiene refrigerante inflamable.

19) Recuperación

Al retirar el refrigerante de un sistema, ya sea para su mantenimiento o para su desmantelamiento, se recomienda seguir las buenas prácticas y retirarlo de forma segura.

Al transferir refrigerante a los cilindros, asegúrese de que solo se utilicen los cilindros de recuperación de refrigerante adecuados. Asegúrese de que dispone del número correcto de cilindros para mantener la carga total del sistema. Todos los cilindros que se van a utilizar están designados para el refrigerante recuperado y etiquetados para ese refrigerante (es decir, cilindros especiales para la recuperación del refrigerante). Los cilindros deben estar equipados con una válvula limitadora de presión y las correspondientes válvulas de cierre en buen estado de funcionamiento.

Los cilindros de recuperación vacíos se evacúan y, si es posible, se enfrían antes de la recuperación.

El equipo de recuperación debe estar en buen estado de funcionamiento con un conjunto de instrucciones sobre el equipo en cuestión y debe ser adecuado para la recuperación de refrigerantes inflamables. Además, se dispondrá de un juego de básculas calibradas y en buen estado de funcionamiento.

Las mangueras deben estar completas con acoplamientos de desconexión sin fugas y en buenas condiciones. Antes de utilizar el equipo de recuperación, compruebe que funciona satisfactoriamente, que se ha mantenido adecuadamente y que todos los componentes eléctricos asociados están sellados para evitar la ignición en caso de que se libere refrigerante. Consulte al fabricante en caso de duda.

El refrigerante recuperado se devolverá al proveedor de refrigerante en el cilindro de recuperación correcto y se preparará la nota de transferencia de residuos correspondiente. No mezcle refrigerantes en las unidades de recuperación y, especialmente, en los cilindros.

Si se van a retirar los compresores o los aceites para compresores, asegúrese de que se hayan evacuado a un nivel aceptable para asegurarse de que el refrigerante inflamable no permanezca dentro del lubricante. El proceso de evacuación se llevará a cabo antes de devolver el compresor a los proveedores. Solo se utilizará calefacción eléctrica en el cuerpo del compresor para acelerar este proceso. Cuando se drene aceite de un sistema, se realizará de forma segura.

20) Transporte, marcado y almacenamiento de unidades

Transporte de equipos que contengan refrigerantes inflamables. Cumplimiento de las normas de transporte.

Marcado de los equipos mediante rótulos. Cumplimiento de la normativa local.

Eliminación de equipos que utilizan refrigerantes inflamables. Cumplimiento de la normativa nacional.

Almacenamiento de equipos/electrodomésticos.

El almacenamiento del equipo debe realizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Almacenamiento de equipos embalados (no vendidos).

El paquete debe almacenarse de manera que un daño mecánico al equipo que se encuentra dentro del paquete no provoque una fuga de la carga de refrigerante.

La cantidad máxima de equipos que se permite almacenar juntos estará determinada por las regulaciones locales.

16125300003159 V.D



Distribuido por **frigicoll**

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