

CHILLERS MODULARES

MANUAL DE USO E INSTALACIÓN

SCV-XXXEB



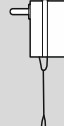



ÍNDICE

ACCESORIOS.....	1
1 INTRODUCCIÓN.....	1
• 1.1 Condiciones de uso de la unidad.....	1
2 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD	2
3 Antes de la instalación.....	5
• 3.1 Manipulación con la unidad.....	5
4 INFORMACIÓN IMPORTANTE SOBRE EL REFRIGERANTE	6
5 SELECCIÓN DEL LUGAR DE INSTALACIÓN	6
6 INSTRUCCIONES PARA LA INSTALACIÓN	7
• 6.1 Dibujo de las dimensiones de contorno	7
• 6.2 Requisitos de la organización del espacio alrededor de la unidad.....	8
• 6.3 Base de montaje	9
• 6.4 Montaje de los amortiguadores.....	10
• 6.5 Instalación que evita la acumulación de la nieve y la actuación del viento	11
7 DIBUJO DE LAS CONEXIONES DEL SISTEMA DE TUBERÍAS	12
8 DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD	12
• 8.1 Partes principales de la unidad.....	12
• 8.2 Apertura de la unidad.....	14
• 8.3 Placas de circuitos impresos de la unidad exterior.....	16
• 8.4 Conexión eléctrica.....	21
• 8.5 Instalación del sistema de agua.....	32
9 PUESTA EN MARCHA Y CONFIGURACIÓN	36
• 9.1 Primera puesta en marcha a bajas temperaturas exteriores.....	36
• 9.2 Puntos a los que se debe prestar atención antes del funcionamiento de prueba	36
10 FUNCIONAMIENTO DE PRUEBA Y COMPROBACIÓN FINAL	38
• 10.1 Tabla de las comprobaciones después de la instalación	38
• 10.2 Prueba de funcionamiento	38
11 MANTENIMIENTO Y REPARACIONES.....	39
• 11.1 Descripción de los códigos de averías	39
• 11.2 Display numérico de la placa principal.....	42
• 11.3 Cuidado y mantenimiento	42
• 11.4 Descalcificación	42

• 11.5 Cierre temporal de invierno	42
• 11.6 Cambio de piezas	42
• 11.7 Primera puesta en marcha después del cierre temporal	43
• 11.8 Sistema frigorífico	43
• 11.9 Desmontaje del compresor	43
• 11.10 Calentador eléctrico auxiliar	43
• 11.11 Medidas contra el congelamiento del sistema	43
• 11.12 Cambio de la válvula de seguridad	44
• 11.13 Información sobre el servicio técnico	44
• TABLA PARA REGISTRAR EL FUNCIONAMIENTO DE PRUEBA Y EL MANTENIMIENTO	48
• TABLA PARA REGISTRAR EL FUNCIONAMIENTO NORMAL	48
12 MODELOS Y PARÁMETROS PRINCIPALES	49
13 INFORMACIÓN REQUERIDA	50

ACCESORIOS

Ítem	Manual de instalación y de uso	Componentes para la detección de temperatura de la salida total de agua	Adaptador	Manual de instalación del mando mural (por cable)
Cantidad	1	1	1	1
Apariencia				
Uso previsto	/	Uso para la instalación (sólo es necesario para instalar el módulo principal)		

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Condiciones de uso de la unidad

- 1) La tensión de alimentación estándar es de 380-415 V, 3N~, 50Hz, la tensión mínima admisible es de 342 V y la tensión máxima es de 456 V.
- 2) Para garantizar un mejor rendimiento, utilice la unidad con la siguiente temperatura exterior:

SCV-750EB y SCV-1400EB

REFRIGERACIÓN

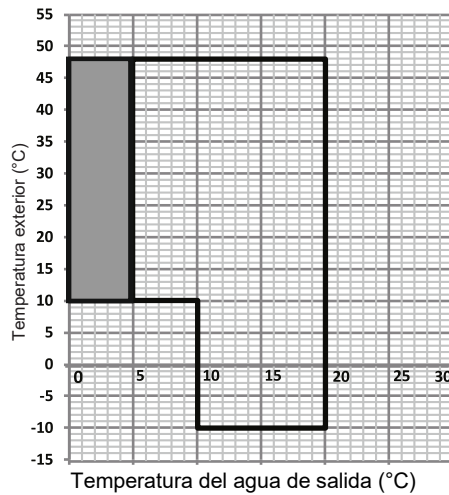


Fig. 1-1-1: Rango de temperaturas de funcionamiento para la refrigeración

SCV-750EB y SCV-1400EB

CALEFACCIÓN

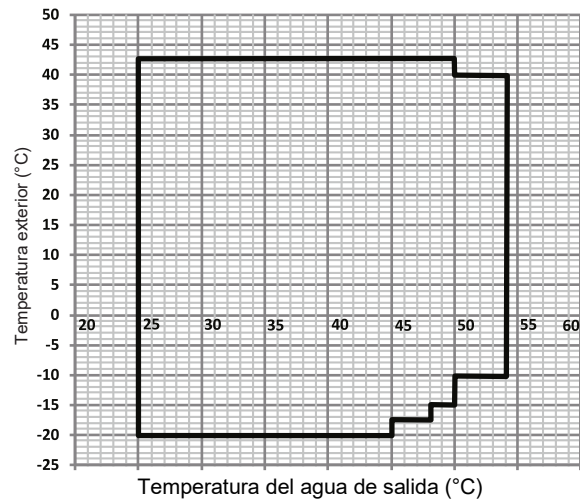


Fig. 1-1-2: Rango de temperaturas de funcionamiento para la calefacción

SCV-900EB y SCV-1800EB

REFRIGERACIÓN

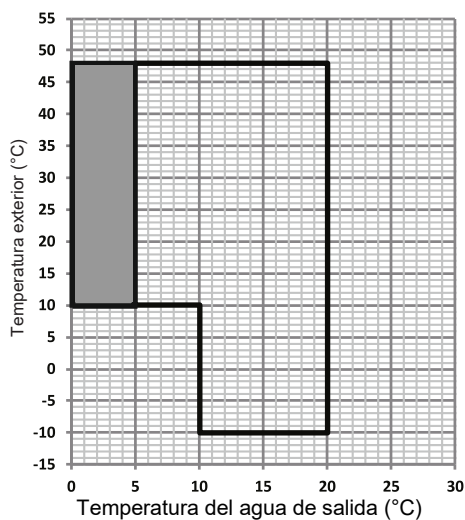


Fig. 1-2-1: Rango de temperaturas de funcionamiento para la refrigeración

SCV-900EB y SCV-1800EB

CALEFACCIÓN

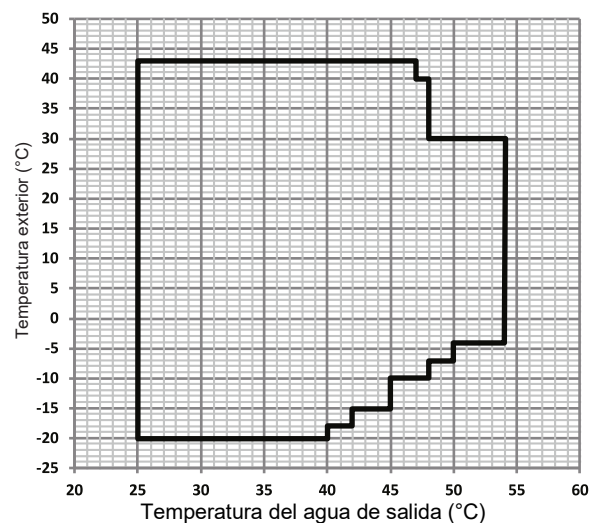


Fig. 1-2-2: Rango de temperaturas de funcionamiento para la calefacción

El modo de baja temperatura del agua de salida se puede configurar mediante el mando mural. Consulte el Manual de uso para obtener más información (seleccione "LOW OUTLET WATER CONTROL" (Control de temperatura baja del agua de salida) en la página

„SERVICE MENU” (Menú de servicio). Cuando la función de baja temperatura del agua de salida está activa, el rango de temperaturas de funcionamiento se amplía a la zona gris. Cuando la temperatura del agua configurada es inferior a 5 °C, se debe añadir anticongelante (con concentración superior al 15 %) al sistema de agua; de lo contrario, la unidad y el sistema de agua se dañarán.

2 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Las instrucciones aquí indicadas se dividen en las siguientes categorías. Las instrucciones son muy importantes, por lo tanto es necesario seguirlas minuciosamente.

Significado de los siguientes símbolos: PELIGRO, ADVERTENCIA, PRECAUCIÓN y NOTA:

INFORMACIÓN

- Lea minuciosamente todas las instrucciones antes de la instalación. Guarde este manual en un lugar apropiado para su siguiente uso.
- La instalación incorrecta del equipo o de los accesorios puede causar lesiones por la corriente eléctrica, un cortocircuito, descargas de la corriente, incendio o daños al equipo. Utilice únicamente accesorios fabricados por el proveedor que estén diseñados específicamente para el equipo y encargue la instalación a profesionales.
- Todas las actividades descritas en este manual deben ser realizadas por un técnico con la cualificación profesional adecuada. Use un equipo de protección personal adecuado, como guantes y gafas protectoras, cuando instale la unidad o realice el mantenimiento.
- Si necesita ayuda, póngase en contacto con su proveedor.

PELIGRO

Indica situaciones muy peligrosas. Si no se evitan, causarán la muerte o lesiones graves.

ADVERTENCIA

Indica situaciones potencialmente peligrosas. Si no se evitan, pueden causar la muerte o lesiones graves.






PRECAUCIÓN

Indica situaciones potencialmente peligrosas. Si no se evitan, pueden causar lesiones leves o moderadas. También se utiliza como advertencia contra prácticas peligrosas.

NOTA

Indica una situación que puede resultar en daños a los bienes o al equipamiento.

Descripción de los símbolos indicados en la unidad exterior

	ADVERTENCIA	Este símbolo indica que el equipo utiliza refrigerante inflamable. En el caso de que haya una fuga de refrigerante, y éste entra en contacto con una fuente de ignición, corre el riesgo de incendio.
	PRECAUCIÓN	Este símbolo indica que usted tiene que leer minuciosamente el manual de uso.
	PRECAUCIÓN	Este símbolo indica que los técnicos de servicio deben manejar el equipo en conformidad con las instrucciones incluidas en el manual de instalación.
	PRECAUCIÓN	Este símbolo indica que los técnicos de servicio deben manejar el equipo en conformidad con las instrucciones incluidas en el manual de instalación.
	PRECAUCIÓN	Este símbolo indica que hay disponible alguna información, por ejemplo, manual de uso o manual de instalación.

PELIGRO

- Antes de tocar las partes eléctricas, apague el interruptor de la alimentación.
- Cuando se quitan los paneles de servicio, las partes bajo tensión se pueden tocar accidentalmente.
- Durante la instalación y las reparaciones, nunca deje la unidad desatendida cuando se quita el panel de servicio.
- No toque las tuberías de agua durante, e inmediatamente después de la operación, ya que pueden estar calientes y podría quemarse. Para evitar lesiones, deje que los tubos se enfríen a temperatura normal o póngase guantes protectores.
- No toque ningún interruptor con las manos mojadas. Cuando toque un interruptor con las manos mojadas, puede producirse una lesión por la corriente eléctrica.
- Antes de tocar cualquier componente eléctrico, apague todas las fuentes conectadas de la alimentación de la unidad.

ADVERTENCIA

- El mantenimiento y las reparaciones sólo pueden realizarse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. El mantenimiento y las reparaciones que requieran la asistencia de otro personal cualificado deben realizarse bajo la supervisión de una persona cualificada para usar refrigerantes inflamables.
- Rompa las bolsas de plástico del embalaje y échelas a la basura para que los niños no puedan jugar con ellas. Los niños que juegan con bolsas de plástico corren el riesgo de morir por asfixia.
- Retire de forma segura todos los materiales de embalaje, como clavos u otras piezas de metal o de madera que puedan causar lesiones.
- Pida al proveedor o personal cualificado que realice la instalación de acuerdo con este manual. No instale usted mismo la unidad. Una instalación realizada de manera incorrecta puede causar fugas de agua, lesiones por la corriente eléctrica o un incendio.
- Utilice únicamente los accesorios y componentes especificados para la instalación. El uso de accesorios y piezas distintos a los especificados puede causar fugas de agua, lesiones por la corriente eléctrica, incendios o que la unidad se suelte y se caiga del lugar de instalación.
- Instale la unidad en una base que pueda soportar su peso. Una capacidad de carga insuficiente puede causar la caída del equipo y lesiones personales.
- Tenga en cuenta las condiciones locales, como vientos fuertes, vendavales o terremotos al realizar la instalación. Una instalación realizada de manera incorrecta puede causar accidentes debido a la caída del equipo.
- Asegúrese de que todo el trabajo de la instalación eléctrica sea realizado por personal cualificado de acuerdo con las normas, reglamentos y regulaciones locales y de acuerdo con este manual. Utilice una fuente de alimentación independiente con interruptor manual para la alimentación del equipo. Una fuente de alimentación de tamaño insuficiente o una conexión eléctrica incorrecta pueden causar lesiones por la corriente eléctrica o un incendio.
- Asegure la instalación del dispositivo de corriente residual de acuerdo con las normas y regulaciones locales. Si el dispositivo de corriente residual no está instalado, pueden producirse lesiones por la corriente eléctrica e incendios.
- Asegúrese de que todos los cables estén seguros. Utilice los cables especificados y asegúrese de que todos los bornes, conectores y cables estén protegidos del agua y otros efectos adversos. Una conexión o fijación incorrecta de los cables puede causar incendio.
- Al conectar la alimentación, dé forma a los cables y conductores de modo que el panel frontal pueda fijarse de forma segura. Si el panel frontal no está en el lugar correcto, los bornes pueden sobrecalentarse, se pueden producir lesiones por la corriente eléctrica o incendios.
- Una vez finalizada la instalación, compruebe que no haya fugas de refrigerante.
- Nunca toque una fuga de refrigerante directamente, ya que esto podría causar una congelación grave. No toque las tuberías de refrigerante durante, e inmediatamente después del funcionamiento, ya que las tuberías pueden estar muy calientes o frías. Tocar las tuberías de refrigerante puede causar quemaduras o congelación. Para evitar lesiones, espere hasta que las tuberías estén a temperatura normal o póngase guantes protectores si tiene que tocarlas antes.
- No toque las piezas interiores (bomba, calentador de respaldo, etc.) durante el funcionamiento, e inmediatamente después de su finalización. Tocar las piezas interiores puede causar quemaduras. Para evitar lesiones, espere hasta que las piezas interiores estén a temperatura normal o póngase guantes protectores si tiene que tocarlas antes.
- No acelere el proceso de desescarche ni utilice otros medios distintos a los recomendados por el fabricante para limpiar el equipo.
- El equipo de aire acondicionado debe estar ubicado en una habitación donde no exista riesgo permanente de ignición de sustancias inflamables (por ejemplo, una llama abierta, un quemador de gas en funcionamiento o un calentador eléctrico con resistencias calientes).
- No dañe los componentes de la unidad ni los arroje al fuego.
- Tenga en cuenta que es posible que el refrigerante no emita ningún olor.



Precaución: Peligro de incendio / Materiales inflamables

PRECAUCIÓN

- Conecte a tierra la unidad.
- La resistencia de la tierra debe cumplir con las normas y regulaciones locales.
- No conecte el cable de tierra a una tubería de gas o agua, un pararrayos o una puesta a tierra de la línea telefónica. Una conexión a tierra incorrecta puede causar una lesión por la corriente eléctrica.
 - Tubos de gas: Una fuga de gas puede causar un incendio o una explosión.
 - Tubos de agua: Los tubos de PVC duro no permiten una puesta a tierra funcional.
 - Conductores del pararrayos o puesta a tierra de la línea telefónica: Puede ocurrir un aumento anormal de la tensión durante el impacto de un rayo.
- Instale el cable de alimentación a una distancia mínima de un metro de televisores y radios para evitar interferencias. Puede ser que en algunos casos no sea suficiente la distancia de un metro para evitar interferencias.

- No lave la unidad con agua. Existe riesgo de lesiones por la corriente eléctrica o de un incendio. El equipo debe instalarse de acuerdo con las normas y reglamentos electrotécnicos estatales. Si el cable de alimentación está dañado, debe ser reemplazado.
- No instale la unidad en los siguientes lugares:
 - Donde el aceite mineral esté dispersado en el aire. Las piezas de plástico pueden romperse y aflojarse o se pueden producir fugas de agua.
 - Donde se produzcan gases corrosivos (como el dióxido de azufre). La corrosión de las tuberías de cobre o de las uniones soldadas puede causar fugas de refrigerante.
 - Donde estén las máquinas que emiten ondas electromagnéticas. Las ondas electromagnéticas pueden interferir con el sistema de control y causar un mal funcionamiento del equipo.
 - Donde puedan escaparse gases inflamables, donde se dispersen en el aire fibras de carbono o polvo combustible, o donde se manipulen sustancias volátiles inflamables como diluyentes de pintura. Dichos gases pueden causar incendios.
 - Donde el aire contenga una gran cantidad de sal, como cerca del mar.
 - Donde la tensión de alimentación oscile fuertemente, por ejemplo en fábricas.
 - En vehículos o embarcaciones.
 - Donde haya vapores ácidos o alcalinos.
- Los niños no deben jugar con el equipo. Los niños no deben realizar la limpieza ni el mantenimiento del equipo sin supervisión.
- Este equipo está diseñado para que lo utilice un usuario profesional o capacitado, en tiendas, industrias ligeras o granjas, o para uso comercial por parte de personas no profesionales.
- Si el cable de alimentación está dañado, debe ser reemplazado por el fabricante, su centro de servicio técnico autorizado o por personas cualificadas de manera correspondiente para evitar posibles riesgos.
- **ELIMINACIÓN:** No deseche este equipo en la basura municipal sin separar. Es necesario entregar el equipo en el punto de recogida correspondiente. No deseche los electrodomésticos en la basura municipal, use los puntos de recogida correspondientes. Puede recibir la información sobre los puntos de recogida de residuos de los órganos de la administración local. Si los equipos eléctricos se desechan en la naturaleza o en un vertedero, pueden tener fugas de sustancias peligrosas que pueden penetrar en las aguas subterráneas y a la cadena alimentaria, lo que puede perjudicar su salud y el medio ambiente.
- La conexión debe ser realizada por técnicos profesionales de acuerdo con las normas electrotécnicas estatales y el correspondiente esquema de conexiones. En el caso de una conexión fija a la fuente de alimentación eléctrica, se debe utilizar un interruptor que desconecte todos los polos, y cuyos contactos, en estado desconectado, tengan una distancia mínima de 3 mm, y el dispositivo de corriente residual (RDC) con la corriente de descarga máxima de 30 mA.
- Antes de instalar el cableado y las tuberías, compruebe que la zona de instalación (paredes, suelos, etc.) sea segura. Tenga en cuenta los peligros ocultos, como las conducciones de agua, electricidad y gas existentes.
- Antes de la instalación, compruebe que la conexión eléctrica y el cableado del usuario cumplan con los requisitos de instalación eléctrica de la unidad (incluida una conexión a tierra confiable, descargas eléctricas y la sección transversal de los conductores con respecto a la carga eléctrica, etc.). Si no se cumplen los requisitos de la instalación eléctrica del equipo, se prohíbe su instalación hasta que se subsanen.
- Al instalar varios equipos de aire acondicionado de manera centralizada, compruebe el equilibrio de carga de la fuente de alimentación trifásica para evitar la carga desigual de las fases individuales.
- El equipo debe fijarse correctamente a una base de montaje suficientemente sólida. Si es necesario, refuércela.

NOTA

- Información sobre gases fluorados
 - Este equipo de aire acondicionado contiene gases fluorados. La información sobre el tipo y la cantidad de gas se puede encontrar en la placa correspondiente en el propio equipo. Se deben observar las normas estatales para sustancias gaseosas al manipular con el equipo.
 - La instalación, reparación y mantenimiento de esta unidad deben ser realizados por un técnico autorizado.
 - El desmontaje y reciclaje del equipo debe ser realizado por un técnico autorizado.
 - Si se instala un detector de fugas de refrigerante en el sistema, se debe realizar una comprobación de fugas de refrigerante, al menos, una vez cada 12 meses. Al comprobar si hay fugas de refrigerante, se recomienda encarecidamente mantener registros de todas las comprobaciones.

3 Antes de la instalación

3.1 Manipulación con la unidad

Al transportar la unidad, no la incline más de 15° con respecto a la posición vertical para evitar que se vuelque.

- 1) Traslado sobre rodillos: Se colocan varios rodillos del mismo tamaño debajo de la base de la unidad. La longitud de cada rodillo debe ser mayor que el borde exterior de la base y la unidad debe mantenerse en una posición equilibrada.
- 2) Elevación: La capacidad de carga del cable de elevación (eslinga) debe ser 4 veces mayor que el peso de la unidad. Compruebe el gancho de elevación para asegurarse de que esté firmemente sujeto a la unidad. Para evitar daños a la unidad, se deben colocar separadores protectores de madera, tela o papel entre la unidad y el cable durante la elevación, cuyo espesor debe ser de, al menos, 50 mm. Al levantar el equipo, está estrictamente prohibido permanecer debajo de éste.

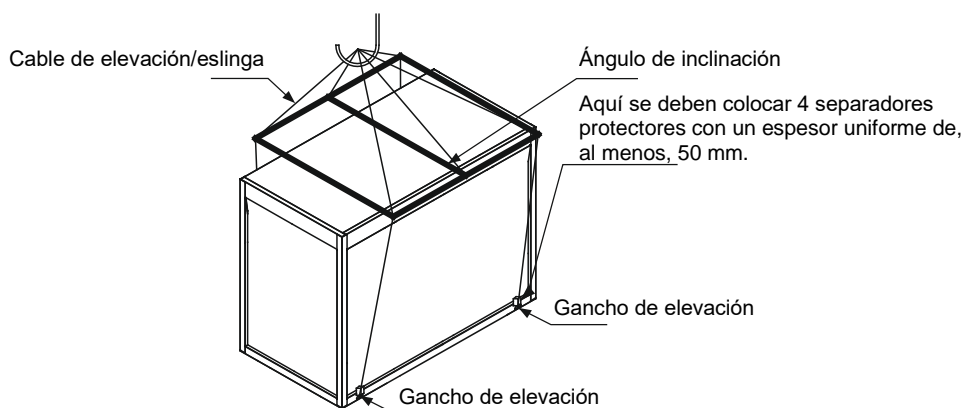


Fig. 3-1: Elevación de la unidad

4 INFORMACIÓN IMPORTANTE SOBRE EL REFRIGERANTE

Este equipo contiene gases fluorados de efecto invernadero, a los cuales se refiere el Protocolo de Kioto. No expulse el refrigerante a la atmósfera.

Tipo de refrigerante: R32

Índice GWP: 675

GWP: Potencial de calentamiento global

La cantidad de refrigerante se indica en la placa de características de la unidad.

- Carga adicional de refrigerante

La cantidad de refrigerante cargado durante la producción y las toneladas del CO₂ equivalente se indican en la Tabla 4-1:

Modelo	Refrigerante (kg)	Toneladas equivalentes del CO ₂
SCV-750EB	9	6,08
SCV-900EB	16	10,80
SCV-1400EB	15,5	10,46
SCV-1800EB	32,0	21,60

5 SELECCIÓN DEL LUGAR DE INSTALACIÓN

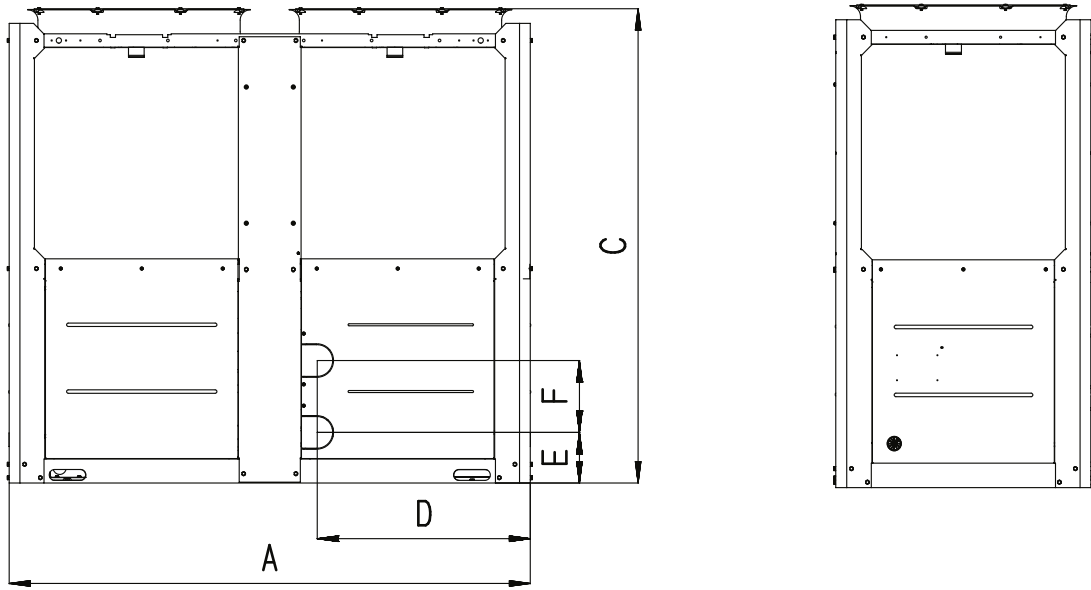
- 1) Las unidades se pueden instalar en el suelo o en un lugar adecuado en el techo, siempre que se proporcione suficiente ventilación.
- 2) No instale la unidad en lugares donde se deban evitar ruido y vibraciones.
- 3) Al instalar la unidad, tome las medidas correspondientes para evitar que la unidad esté expuesta a la luz solar directa y para que esté lejos de las tuberías de calderas o calentadores de agua y de entornos que puedan causar la corrosión del bucle del condensador y de las tuberías de cobre.
- 4) Si la unidad está al alcance de personas no autorizadas, asegure el acceso a la unidad utilizando las medidas de protección adecuadas, por ejemplo, instale un vallado. Estas medidas pueden evitar lesiones accidentales o causadas por las personas y también pueden evitar que las piezas eléctricas queden expuestas durante el funcionamiento cuando se abre la caja de control principal.
- 5) Instale la unidad sobre una base de, al menos, 200 mm por encima de la superficie donde haya disponible drenaje de agua para evitar que se acumule.
- 6) Si va a instalar la unidad en el suelo, coloque la base de acero sobre una losa de hormigón, que debe penetrar suficientemente dentro de la capa firme del suelo. Asegúrese de que la base de instalación esté correctamente aislada de la estructura del edificio, ya que las vibraciones de la unidad pueden tener un efecto adverso en los edificios. La unidad se puede fijar de forma segura a la base utilizando los agujeros de instalación situados en la base de la unidad.
- 7) Si la unidad se instala en un techo, éste debe ser lo suficientemente resistente para soportar el peso de la unidad y el peso del personal de servicio. La unidad se puede colocar sobre un armazón de hormigón y de acero perfilado, lo mismo que cuando la unidad se instala en el suelo. El armazón de acero perfilado portante debe tener agujeros correspondientes para los amortiguadores y debe ser lo suficientemente ancho para acomodar el amortiguador.
- 8) Consulte al proveedor de la obra, diseñador arquitectónico u otros expertos para conocer otros requisitos especiales de instalación.

NOTA

El lugar elegido para la instalación de la unidad debe permitir la conexión de las tuberías de agua y de los cables y no debe estar expuesto a salpicaduras de agua, vapores de aceite, vapor u otras fuentes de calor. Además, el ruido de la unidad y el aire impulsado de la unidad no deberían molestar a su entorno.

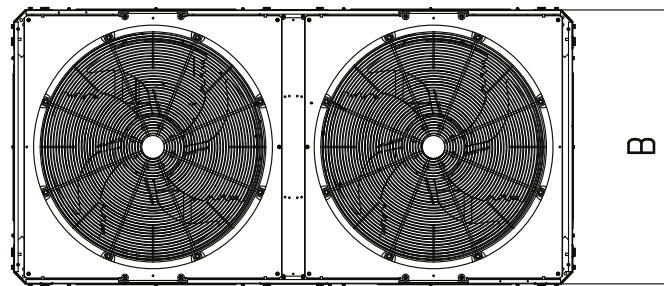
6 INSTRUCCIONES PARA LA INSTALACIÓN

6.1 Dibujo de las dimensiones de contorno



Vista frontal

Vista desde la izquierda



Vista desde arriba

Fig. 6-1: Dimensiones de contorno

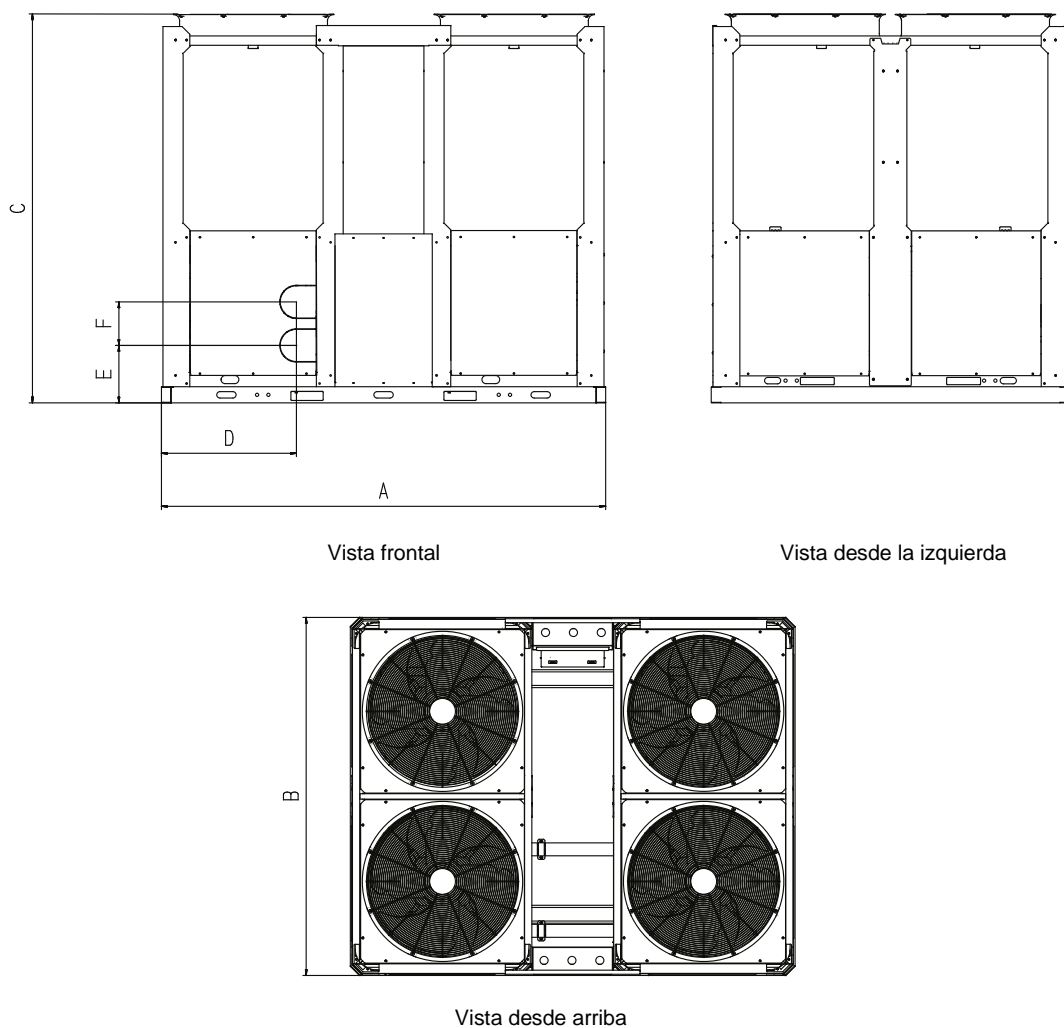


Fig. 6-2 Dimensiones de contorno del SCV-1800EB

Tabla 6-1

Modelo	SCV-750EB	SCV-900EB	SCV-1400EB	SCV-1800EB
A	2000	2220	2220	2752
B	960	1135	1135	2220
C	1770	2315	2300	2413
D	816	910	910	836
E	190	255	185	356
F	269	270	270	270

NOTA

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

6.2 Requisitos de la organización del espacio alrededor de la unidad

- 1) Para garantizar que entre suficiente flujo de aire en el condensador, se debe tener en cuenta el efecto de la reducción del flujo de aire causado por edificios de gran altura en las proximidades, al instalar la unidad.
- 2) Si la unidad se instala en lugares donde la velocidad del flujo de aire sea alta, por ejemplo, en un techo expuesto, se pueden tomar las medidas adecuadas, incluida la construcción de una pared y el uso de rejillas de ventilación, para que el flujo turbulento no interfiera la aspiración de aire a la unidad. Si la unidad necesita ser protegida por una pared, su altura no debe ser mayor que la altura de la unidad; si se utilizan rejillas de ventilación, la pérdida de presión estática total debe ser menor que la presión estática fuera del ventilador. El espacio entre la unidad y la pared o las rejillas de ventilación también debe cumplir con el requisito de espacio mínimo de instalación de la unidad.
- 3) Si la unidad va a funcionar en invierno y el lugar de instalación puede estar cubierto de nieve, la unidad debe colocarse en una posición más alta que la capa de nieve para garantizar el flujo de aire sin obstáculos a través del intercambiador de calor.

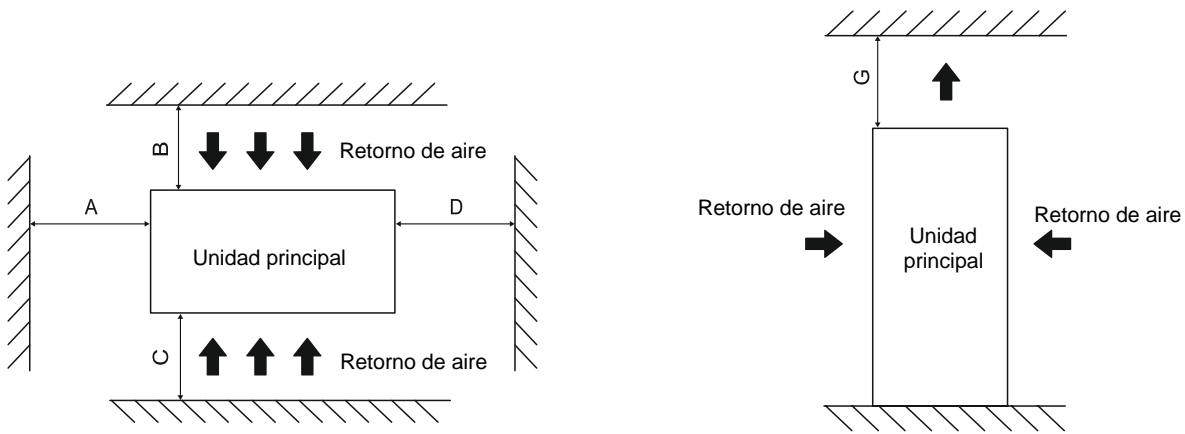


Fig. 6-3: Instalación de una única unidad

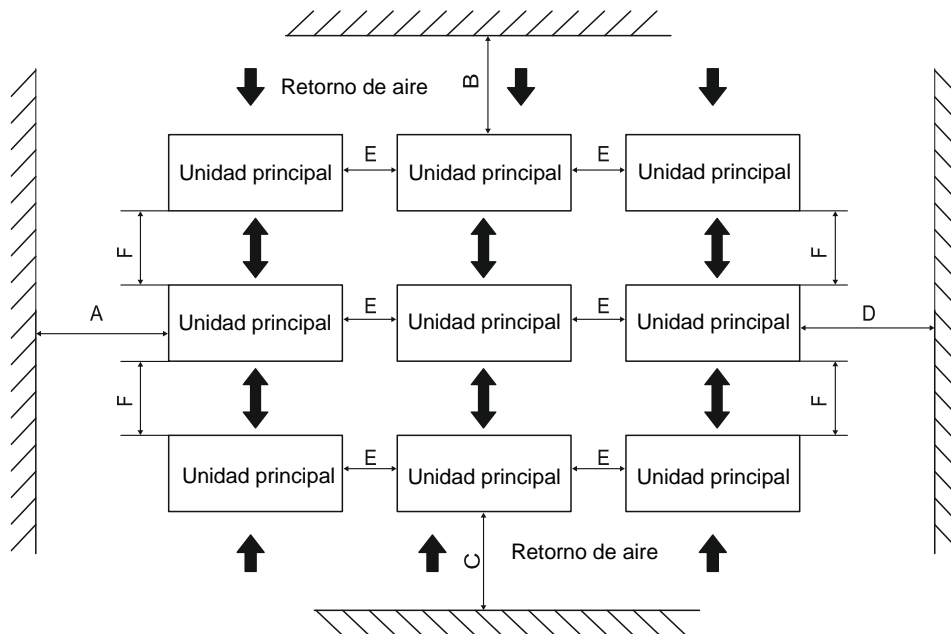


Fig. 6-4: Instalación de varias unidades

Tabla 6-2

Espacio para la instalación			
A	≥1500	E	≥800
B	≥1500	F	≥1100
C	≥1500	G	≥3000
D	≥1500	/	/

⚠ PRECAUCIÓN

Si se van a instalar más de 40 unidades en un lugar, póngase en contacto con expertos para acordar el método de instalación.

6.3 Base de montaje

6.3.1 Estructura de la base

Al diseñar los cimientos (soportes) para la unidad exterior, se deben considerar los siguientes puntos:

- 1) La base sólida evita vibraciones y ruidos excesivos. Los cimientos de la unidad exterior deben construirse sobre suelo sólido o estructuras que sean lo suficientemente fuertes para soportar el peso de la unidad.
- 2) Los cimientos deben tener, al menos, 200 mm de altura para proporcionar suficiente acceso para la instalación de tuberías. La protección contra la nieve también debe tenerse en cuenta al determinar la altura de los cimientos.
- 3) Es recomendable utilizar cimientos de acero o de hormigón.

- 4) En la figura 6-5 se muestra una estructura típica de una cimentación de hormigón. Una composición típica de hormigón es 1 parte de cemento, 2 partes de arena y 4 partes de grava. Se utiliza varilla de acero como refuerzo. Los bordes de la base deben estar biselados.
- 5) Para garantizar una fijación segura de la unidad en todos los puntos de contacto, los cimientos deben estar perfectamente horizontales. La estructura de la base debe proporcionar soporte total para todos los puntos del chasis de las unidades que soportan su peso.

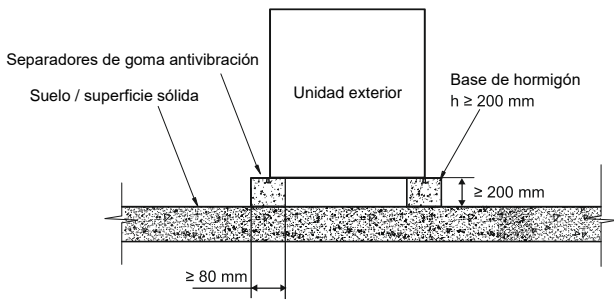


Fig. 6-5: Estructura de la base - vista frontal

6.3.2 Dibujo del diseño de la base de montaje de la unidad

- 1) Si la unidad está ubicada en una gran altura donde sea difícil realizar el mantenimiento, se pueden colocar unos andamios apropiados alrededor de la unidad.
- 2) Los andamios deben poder soportar el peso del personal de mantenimiento y de su equipo.
- 3) El armazón inferior de la unidad no debe empotrarse en el hormigón de la base de montaje.
- 4) Es necesario proporcionar un canal de drenaje alrededor de la base para drenar el agua condensada que se puede formar en los intercambiadores de calor cuando las unidades funcionan en modo Calefacción. El canal de drenaje es para asegurar que el agua condensada no fluya directamente sobre la carretera o la acera, especialmente en áreas donde las temperaturas son tan bajas que podría congelarse.

(Dimensiones en mm)

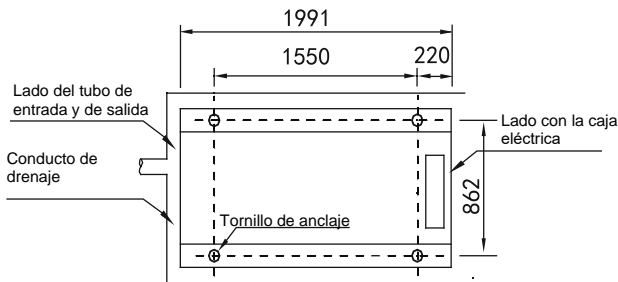


Fig. 6-6: Dibujo de las dimensiones de instalación del SCV-750EB - vista desde arriba

(Dimensiones en mm)

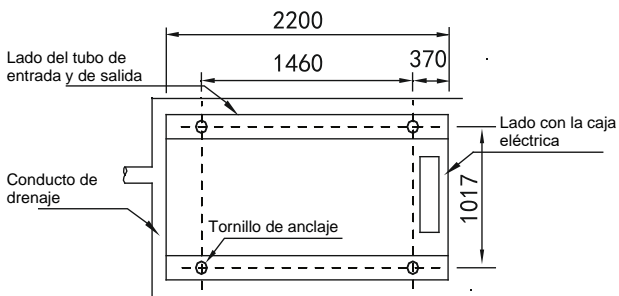


Fig. 6-7: Dibujo de las dimensiones de instalación del SCV-900EB y del SCV-1400EB - vista desde arriba

(Dimensiones en mm)

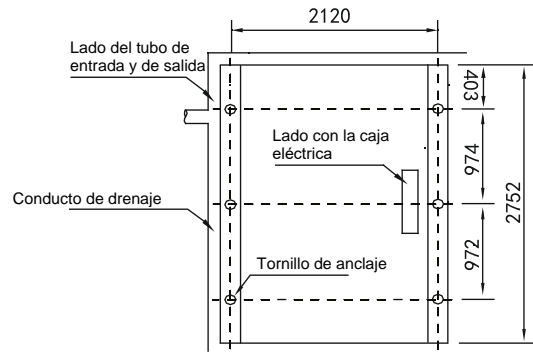


Fig. 6-8: Dibujo de las dimensiones de instalación del SCV-1800EB - vista desde arriba

6.4 Montaje de los amortiguadores

6.4.1 Ubicación de los amortiguadores entre la unidad y su base de montaje

La unidad se puede fijar a la base de montaje a través de los amortiguadores de resorte que se instalan en los agujeros de $\varnothing 15$ mm de diámetro del armazón de acero del chasis de la unidad. Véase las figuras 6-6 a 6-8 (Dibujo de las dimensiones de instalación de la unidad) para obtener información sobre el paso de los agujeros de instalación. Los amortiguadores no forman parte del suministro de la unidad y el usuario puede seleccionar los amortiguadores de acuerdo con sus requisitos correspondientes. Si la unidad está instalada en un techo alto o en un lugar donde es necesario reducir al mínimo las vibraciones, consulte con los expertos correspondientes antes de elegir un amortiguador.

6.4.2 Procedimiento de montaje del amortiguador

Paso 1: Asegúrese de que la planitud de la base de hormigón esté dentro de ± 3 mm, luego coloque la unidad sobre el soporte.

Paso 2: Eleve la unidad a una altura adecuada para montar el amortiguador.

Paso 3: Quite las tuercas de fijación del amortiguador. Coloque la unidad sobre el amortiguador y alinee los agujeros para los tornillos de fijación del amortiguador con los agujeros de fijación en el chasis de la unidad.

Paso 4: Coloque las tuercas de fijación del amortiguador en los tornillos del amortiguador en los agujeros de fijación del chasis de la unidad y apriételas.

Paso 5: Ajuste la altura de funcionamiento de la base del amortiguador y apriete los tornillos de nivelación. Apriete los tornillos una vuelta para asegurar la misma desviación de ajuste de la altura del amortiguador.

Paso 6: Los tornillos de bloqueo se pueden apretar después de alcanzar la altura de funcionamiento correcta.

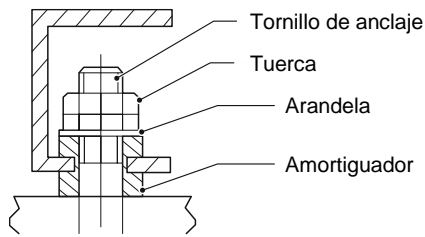


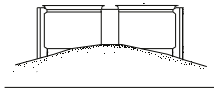
Fig. 6-9: Montaje del amortiguador

6.5 Instalación que evita la acumulación de la nieve y la actuación del viento

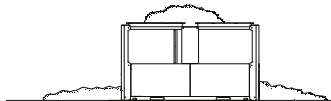
Al instalar la bomba de calor refrigerada por aire en un lugar donde hay fuertes nevadas, es necesario tomar medidas contra la nieve para garantizar el funcionamiento sin problemas del equipo.

De lo contrario, la nieve acumulada bloqueará el flujo de aire y podría causar problemas con el equipo.

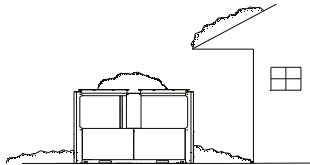
(a) Capa de nieve



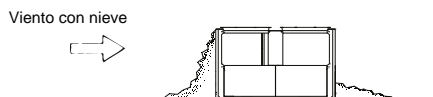
(b) Capa de nieve en la cubierta superior



(c) Nieve cayendo sobre el equipo



(d) Retorno de aire bloqueado por la nieve



(e) Equipo rodeado de nieve

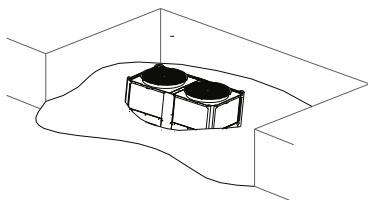


Fig. 6-10: Tipos de problemas causados por la nieve

6.5.1 Medidas para prevenir problemas causados por la nieve

1) Medidas contra la nieve

La base debe ser al menos tan alta como la altura de nieve esperada en el lugar de instalación.

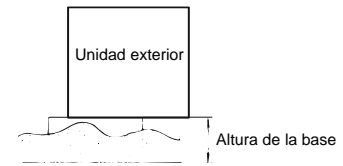


Fig. 6-11: Altura de la base para la protección contra la nieve

2) Medidas de protección contra rayos y nieve

Inspeccione cuidadosamente el lugar de instalación; no instale el equipo debajo de toldos, árboles o lugares donde se acumule nieve.

6.5.2 Instrucciones para la construcción de una cubierta protectora de nieve

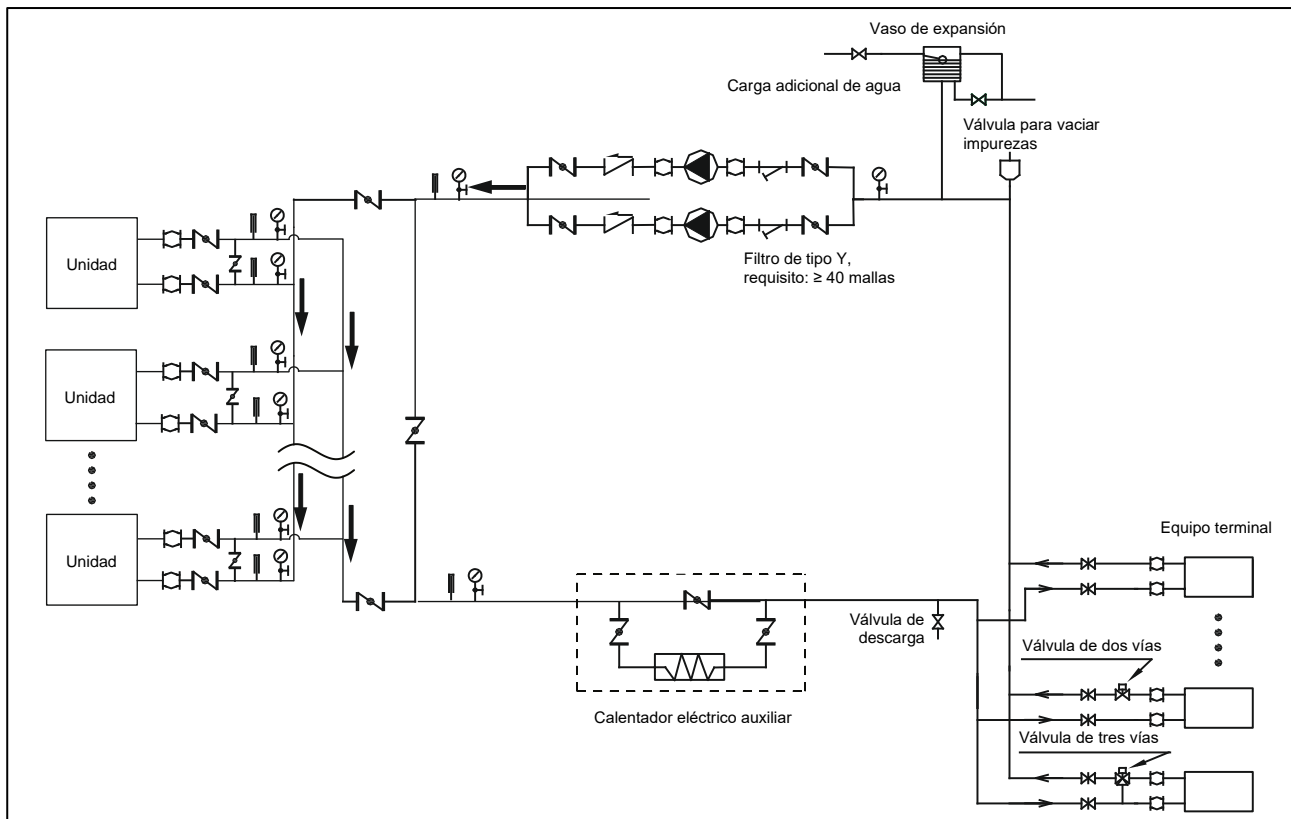
1) Para garantizar el flujo del aire necesario requerido para la bomba de calor refrigerada por aire, haga la cubierta protectora de modo que la suciedad y las gotas de agua de más de 1 mm no puedan pasar y no se exceda la presión de aire estática externa permitida para los ventiladores en el chiller.

2) La cubierta protectora debe ser lo suficientemente fuerte para soportar el peso de la nieve y la presión causada por los fuertes vientos y vendavales.

3) La cubierta protectora no debe crear un circuito de aire entre la impulsión y el retorno de aire.

7 DIBUJO DE LAS CONEXIONES DEL SISTEMA DE TUBERÍAS

Esto es el sistema de agua del módulo estándar.



Explicación de los símbolos					
	Válvula de cierre		Manómetro		Conexión flexible
	Filtro en forma de "Y"		Termómetro		Válvula de compuerta
			Bomba de circulación		Válvula antirretorno
					Válvula de purga automática

Figura 7-1: Esquema de conexiones del sistema de tuberías

NOTA

- El grado de apertura de las válvulas de dos vías en el equipo final no debe exceder el 50 %.

8 DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD

8.1 Partes principales de la unidad

Tabla 8-1

N.º	NOMBRE	N.º	NOMBRE
1	Impulsión de aire	6	Condensador
2	Cubierta superior	7	Entrada de agua
3	Caja de la electrónica de control	8	Retorno de aire
4	Compresor	9	Salida de agua
5	Evaporador	10	Mando mural (se puede colocar en el interior)

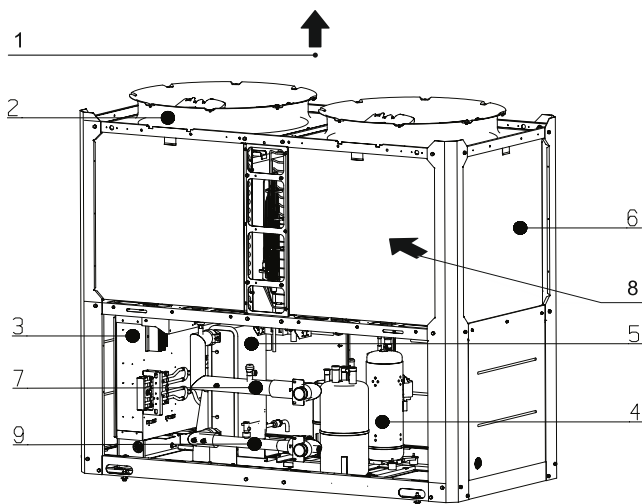


Figura 8-1: Partes principales del SCV-750EB
(La imagen es sólo para mostrar la posición relativa de los componentes clave)

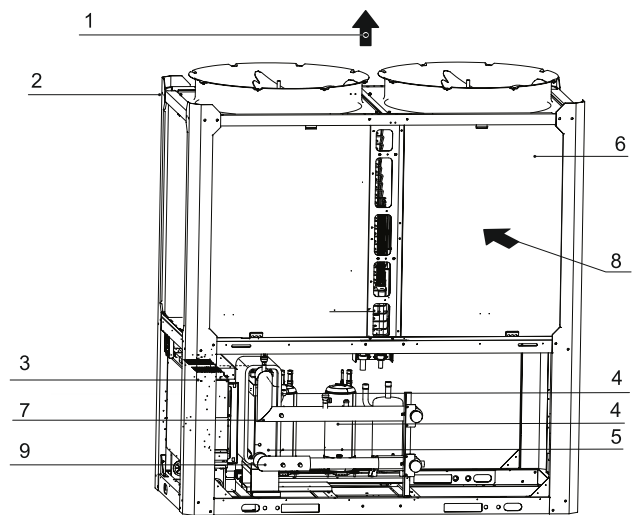


Figura 8-2: Partes principales del SCV-900EB
(La imagen es sólo para mostrar la posición relativa de los componentes clave)

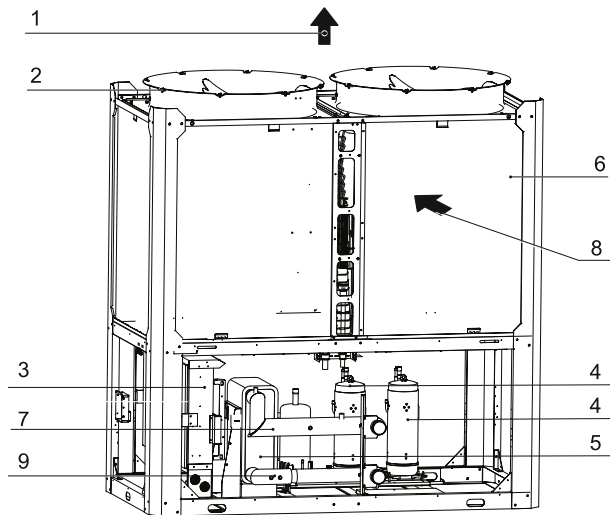


Figura 8-3: Partes principales del SCV-1400EB
(La imagen es sólo para mostrar la posición relativa de los componentes clave)

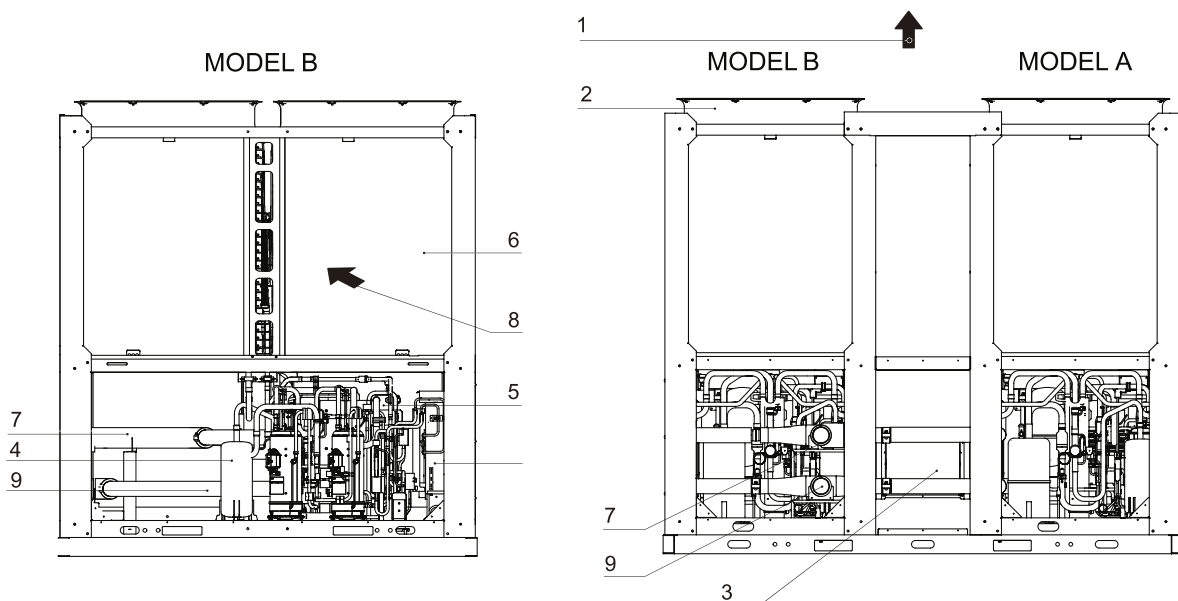


Figura 8-4: Partes principales del SCV-1800EB
(La imagen es sólo para mostrar la posición relativa de los componentes clave)

8.2 Apertura de la unidad

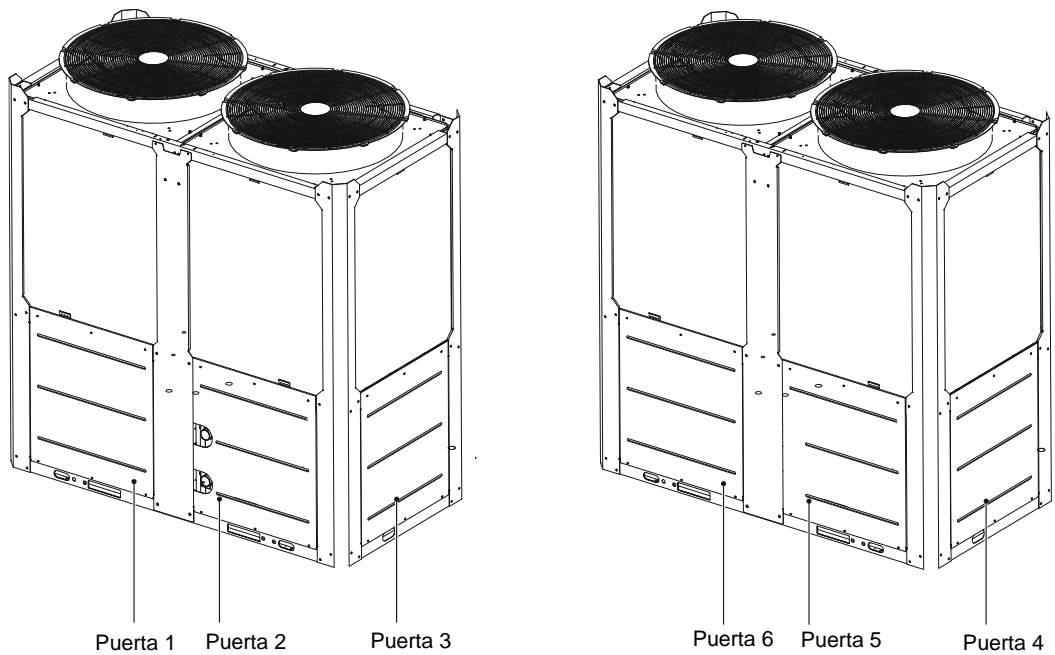


Figura 8-6: Puertas del SCV-750EB

Las puertas 1/2/3 permiten el acceso a la zona de la tubería de agua y del intercambiador de calor en el lado del agua.

La puerta 4 permite el acceso a los componentes eléctricos.

Las puertas 5/6 permiten el acceso a la zona del sistema hidráulico.

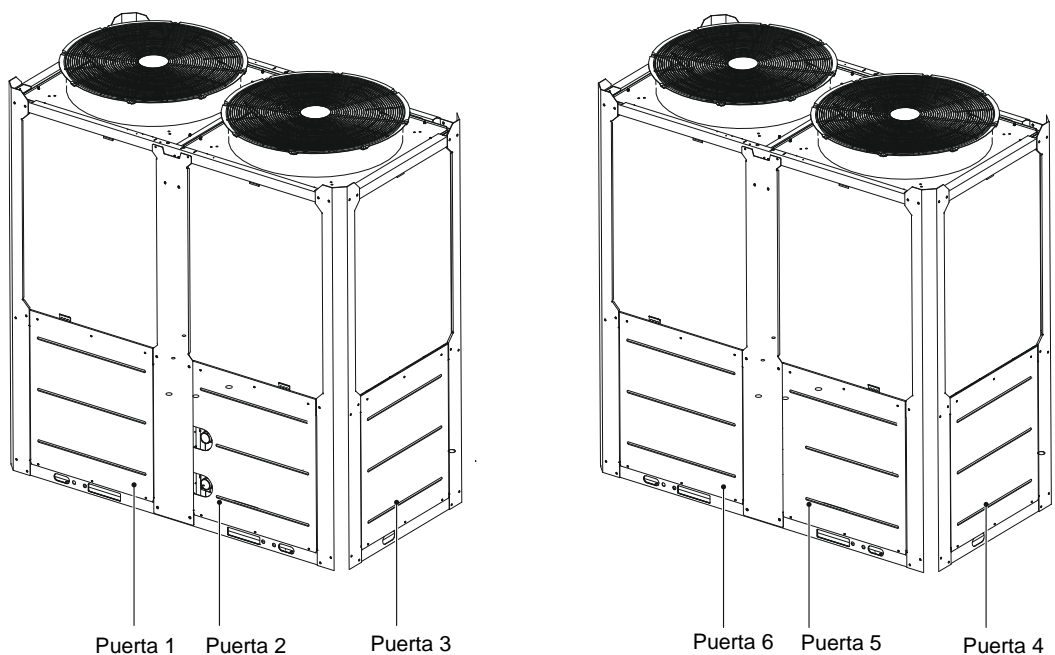


Figura 8-7: Puertas del SCV-900EB y del SCV-1400EB

Las puertas 1/2/3 permiten el acceso a la zona de la tubería de agua y del intercambiador de calor en el lado del agua.

La puerta 4 permite el acceso a los componentes eléctricos.

Las puertas 5/6 permiten el acceso a la zona del sistema hidráulico.

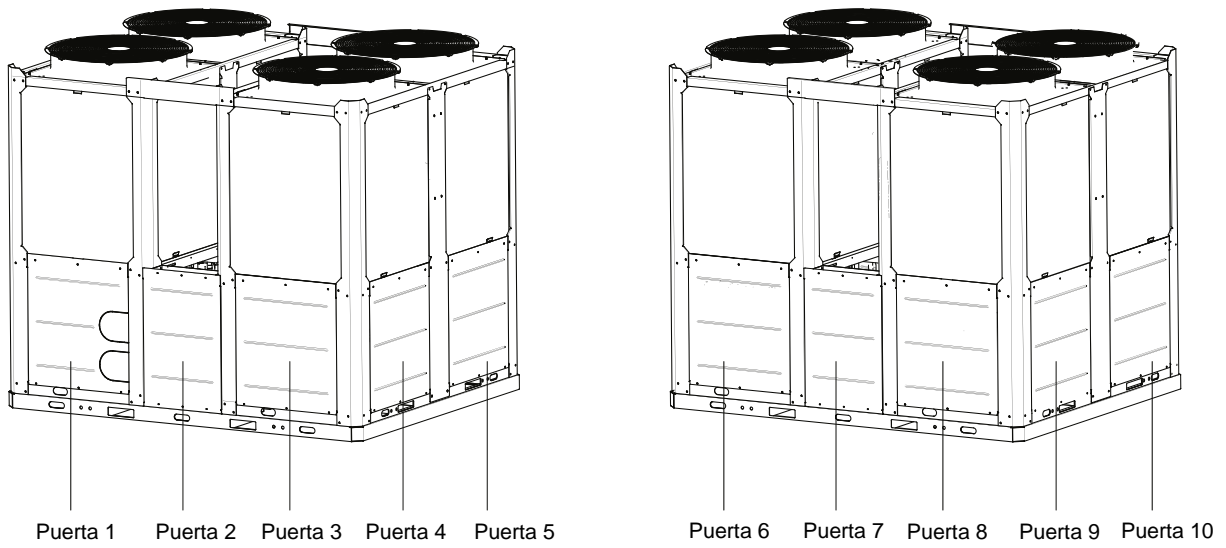


Figura 8-8: Puertas del SCV-1800EB

Las puertas 1/2/3/9/10 permiten el acceso a la zona de la tubería de agua y del intercambiador de calor en el lado del agua.

Las puertas 4/5 permiten el acceso a la zona del sistema hidráulico.

Las puertas 6/7/8 permiten el acceso a los componentes eléctricos.

8.3 Placas de circuitos impresos de la unidad exterior

8.3.1 Placa principal de circuitos impresos

1) La descripción de la denominación se indica en la Tabla 8-2.

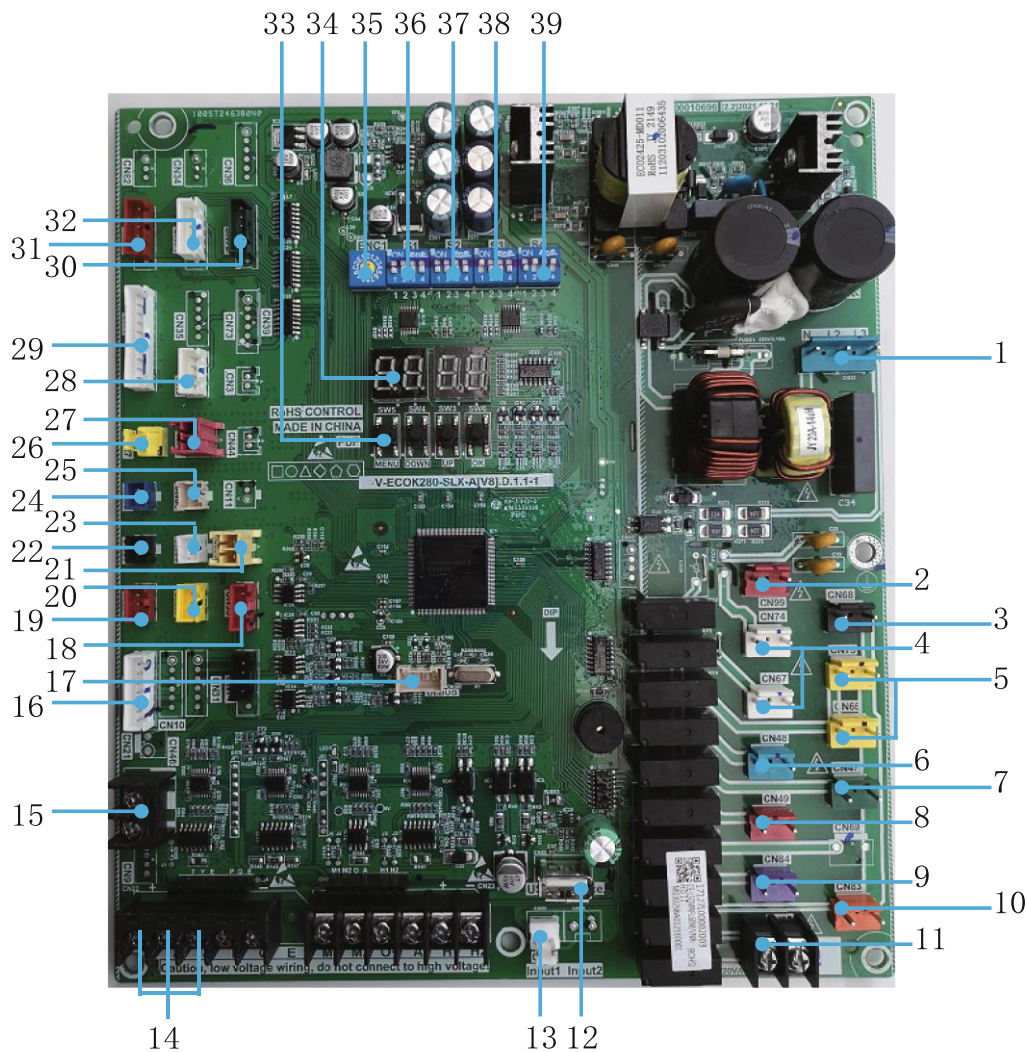


Figura 8-9: Placa principal del SCV-750EB y del SCV-1400EB

N.º	Información detallada
1	CN32: Alimentación de la placa principal
2	CN99: Alimentación de la placa auxiliar
3	CN68: Bomba (tensión de control de 220 a 240 V) 1) Después de recibir el comando de arranque, la bomba arranca inmediatamente y permanece encendida durante el funcionamiento. 2) En caso de que se apague la refrigeración o la calefacción, la bomba se apagará 2 minutos después de que todos los módulos dejen de funcionar. 3) En modo de la bomba, la bomba se puede apagar directamente.
4	CN74/CN67: CCH, calentador del cárter
5	CN75/CN66: EVA-HEAT, conexión eléctrica de los intercambiadores de calor en el lado del agua
6	CN48: ST1, válvula de 4 vías
7	CN47: SV6, válvula electromagnética para bypass de líquido
8	CN40: SV5, válvula electromagnética multifuncional
9	CN84: SV8A, válvula electromagnética de inyección del sistema compresor A
10	CN83: SV8B, válvula electromagnética de inyección del sistema compresor B
11	CN93: Salida de la señal de alarma de la unidad (señal de Encendido/Apagado (ON/OFF)) Atención: No hay tensión de control de 220-240 V en el puerto de control de la unidad, pero hay un contacto de conexión (ON/OFF). Es necesario adaptar a esto la instalación del equipo de salida para los avisos de alarmas.

N.º	Información detallada
12	CN65: Puerto de programación (USB).
13	CN28: Salida del interruptor de protección de secuencia trifásica (código de protección E8)
14	CN22: Comunicación de las unidades exteriores y puerto de comunicación del mando mural
15	CN46: Puerto de alimentación del mando mural (12 V de CC)
16	CN26: Puertos de comunicación del módulo inverter del compresor y del módulo inverter del ventilador
17	CN300: Puerto de grabación del programa (dispositivo de programación WizPro200RS)
18	CN33: Comunicación con la placa auxiliar
19	CN41: Sensor de baja presión del sistema
20	CN40: Sensor de alta presión del sistema
21	CN45: Taf2: Sensor de la temperatura para la protección contra el congelamiento en el lado del agua
22	CN37: T3A: Sensor de la temperatura del tubo del condensador
23	CN30: T4: Sensor de la temperatura exterior
24	CN16: T3B: Sensor de la temperatura del tubo del condensador
25	CN38: Tp2: Sensor de la temperatura de descarga del compresor inverter B de CC
26	CN27: TP-PRO, Interruptor de la protección contra alta temperatura de la descarga (código de protección P0, protege el compresor contra temperaturas superiores a 115 °C)
27	CN42: Interruptor de protección contra baja presión (código de protección P1)
28	CN16: T6A: Sensor de la temperatura del refrigerante en la entrada del intercambiador de calor de placas para el sistema con tecnología EVI T6B: Sensor de la temperatura del refrigerante en la salida del intercambiador de calor de placas para el sistema con tecnología EVI
29	CN4: Puerto de entrada de los sensores de temperatura Twi: Sensor de la temperatura del agua de entrada de la unidad Th: Sensor de la temperatura de la aspiración Two: Sensor de la temperatura del agua de salida de la unidad Tz/7: Sensor de la temperatura total en la salida del intercambiador de calor Tp1: Sensor de la temperatura de descarga del compresor inverter A de CC
30	CN72: EXVC, EVI válvula de expansión electrónica. Se utiliza para la inyección de vapores de refrigerante.
31	CN70: EXVA, Válvula de expansión electrónica del sistema 1.
32	CN71: EXVB, Válvula de expansión electrónica del sistema 2. Se utiliza para la refrigeración.
33	SW3: Botón Arriba a) Selección de diferentes menús al entrar en la opción Menú b) Para el control aleatorio del estado actual SW4: Botón Abajo a) Selección de diferentes menús al entrar en la opción Menú b) Para el control aleatorio del estado actual SW5: Botón Menú Apriete para entrar a la selección del menú, apriete brevemente para volver al menú anterior. SW6: Botón OK Entrada al submenú o confirmación de la función seleccionada con un apriete breve.
34	Display 1) En modo de espera, se muestra la dirección del módulo. 2) Durante el funcionamiento normal, se muestra "10." (el número 10 va seguido de un punto). 3) En caso de una avería o activación de una protección, se muestra el código de avería o el código de protección.
35	ENC1: NET_ADDRESS El interruptor DIP 0-F de la dirección de red de la unidad exterior permite configurar la dirección 0–15.
36	S1: Interruptor DIP S1-1: Control normal, aplicable para S1-1 = OFF (configuración de fábrica) Control remoto, aplicable para S1-1 = ON S1-3: Control de una sola bomba de agua, aplicable para S12-3 = OFF (configuración de fábrica) Control de varias bombas de agua, aplicable para S12-3 = ON
37	S2: Interruptor DIP (reservado)
38	S3: Interruptor DIP S3-1: Configuración válida S3-1 = ON (configuración de fábrica)
39	S4: POWER (potencia) Interruptor DIP para seleccionar la capacidad de potencia. (SCV-750EB: configuración estándar 0011, SCV-1400EB: configuración estándar 0111)

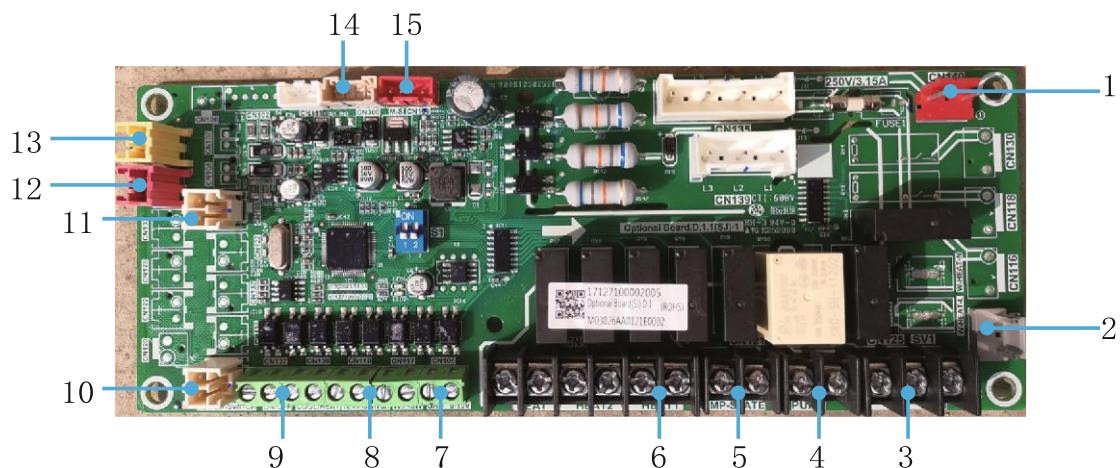


Figura 8-10: Placa auxiliar del SCV-750EB y del SCV-1400EB

N.º	Información detallada
1	CN140: Alimentación, tensión de entrada de 220–240 V AC
2	CN115: W-HEAT, Calentador eléctrico del interruptor de flujo
3	CN125: Válvula de 3 vías (válvula de agua caliente, reservado)
4	CN123: Bomba (tensión de control de 220 a 240 V) 1) Después de recibir el comando de arranque, la bomba arranca inmediatamente y permanece encendida durante el funcionamiento. 2) En caso de que se apague la refrigeración o la calefacción, la bomba se apagará 2 minutos después de que todos los módulos dejen de funcionar. 3) En modo de la bomba, la bomba se puede apagar directamente.
5	CN121: COMP-STATE, conecte el piloto para indicar el estado del compresor a la corriente alterna. Atención: No hay tensión de control de 220-240 V en el puerto de control de la unidad, pero hay un contacto de conexión (ON/OFF). Es necesario adaptar a esto la instalación del piloto indicador.
6	CN119: HEAT1: Calentador auxiliar de tuberías Atención: No hay tensión de control de 220-240 V en el puerto de control de la unidad, pero hay un contacto de conexión (ON/OFF). Es necesario adaptar a esto la instalación del calentador auxiliar de tuberías.
7	CN108: Salida de la señal de control de 0–10 V para la bomba inverter
8	CN110: W.P-SW, Puerto para cambiar la presión del agua TEMP-SW, Puerto para cambiar la temperatura requerida del agua
9	CN138: COOL/HEAT, Control remoto de la refrigeración/calefacción CN137: ON/OFF, Control remoto del encendido/apagado del equipo
10	CN114: Señal del interruptor de flujo
11	CN105: Taf1: Temperatura en el lado del agua para protección contra el congelamiento (reservado)
12	CN101: Tw: Sensor de la temperatura total de la salida del agua cuando se conectan varias unidades en paralelo
13	CN103: T5: Sensor de la temperatura del depósito de agua (reservado)
14	CN300: Puerto de grabación del programa (dispositivo de programación WizPro200RS)
15	CN109: Comunicación con la placa principal

⚠ PRECAUCIÓN

- Averías

Si se produce una avería de la unidad principal, ésta dejará de funcionar y lo mismo pasará con las demás unidades.

Si se produce una avería de una unidad subordinada, sólo esta unidad deja de funcionar y las demás unidades no se ven afectadas.

- Protección

Si la unidad principal está en estado de protección, sólo esta unidad deja de funcionar y otras unidades continúan funcionando.

Si una unidad subordinada está en estado de protección, sólo esta unidad deja de funcionar y las demás unidades no se ven afectadas.

8.3.2 Placa principal de circuitos impresos

1) La descripción de la denominación se indica en la Tabla 8-3

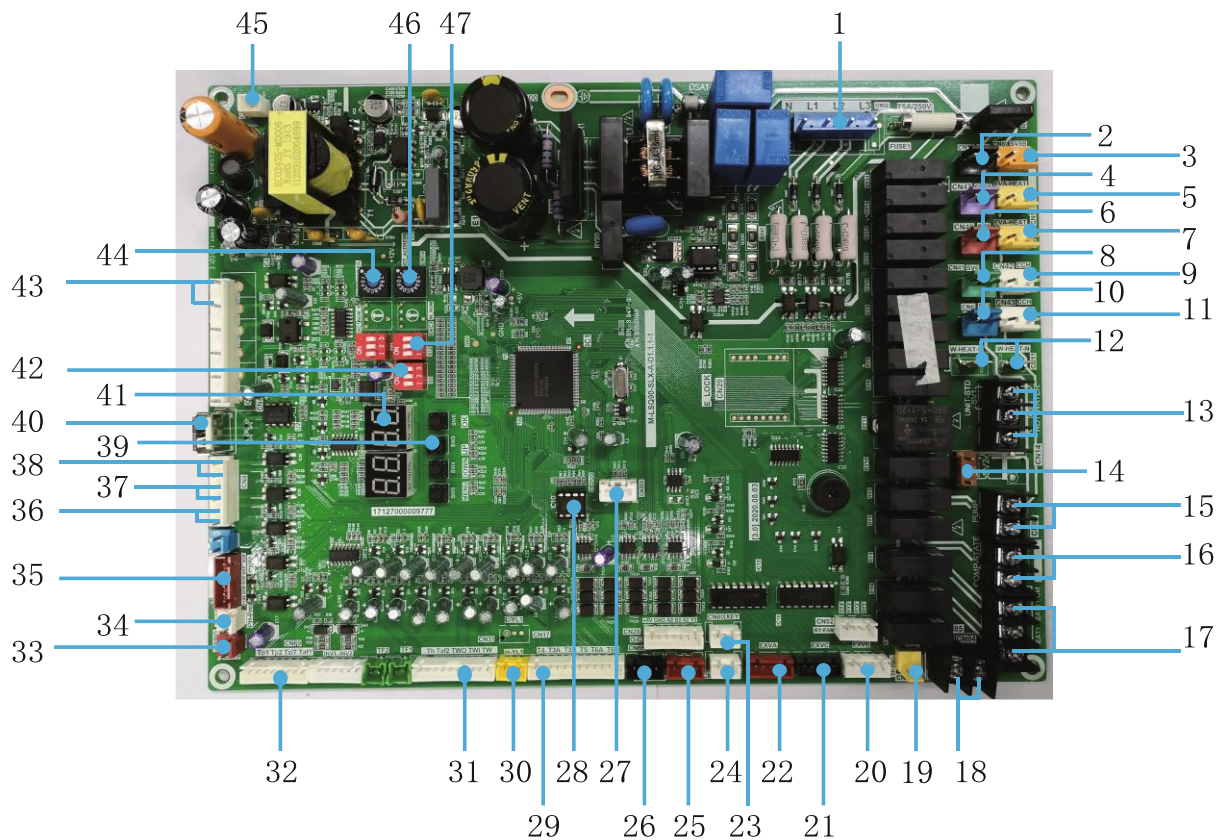


Figura 8-11: Placa principal de circuitos impresos del SCV-900EB y del SCV-1800EB

Tabla 8-3

N.º	Información detallada
1	CN30: Entrada para cuatro conductores de la alimentación trifásica (código de avería E1) Entrada del transformador de CA de 220-240 V (solamente para unidad principal) Las tres fases A, B y C de la fuente de alimentación deben tener un desplazamiento angular de 120° entre sí. Si no se cumplen estas condiciones, puede producirse una avería debido a una secuencia de fases incorrecta o una pérdida de fase, y se mostrará el código de avería. Cuando se restablece el estado normal de alimentación, el estado de avería finaliza. Atención: Una pérdida de fase o una secuencia de fases incorrecta de la alimentación se detectan sólo en la etapa inicial después de conectar la alimentación y no se detectan durante el funcionamiento de la unidad.
2	CN12: Válvula electromagnética para el retorno rápido del aceite
3	CN80: Válvula electromagnética de inyección del sistema compresor B
4	CN47: Válvula electromagnética de inyección del sistema compresor A
5	CN5: Conexión de los intercambiadores de calor en el lado del agua
6	CN40: Válvula electromagnética multifuncional
7	CN13: Conexión eléctrica de los intercambiadores de calor en el lado del agua
8	CN41: Válvula electromagnética para bypass de líquido
9	CN42: Calentador del cárter
10	CN6: Válvula de cuatro vías
11	CN43: Calentador del cárter
12	CN4/CN11: Calentador eléctrico del interruptor de flujo de agua
13	CN27: Válvula de 3 vías (válvula de agua caliente, reservado)
14	CN86: SV2, Válvula de inyección para la refrigeración (reservado)
15	CN25: Bomba (tensión de control de 220 a 240 V) 1) Después de recibir el comando de arranque, la bomba arranca inmediatamente y permanece encendida durante el funcionamiento. 2) En caso de que se apague la refrigeración o la calefacción, la bomba se apagará 2 minutos después de que todos los módulos dejen de funcionar. 3) En modo de la bomba, la bomba se puede apagar directamente.

N.º	Información detallada
16	CN33: COMP-STATE, conexión de CA del piloto para indicar el estado del compresor. Atención: No hay tensión de control de 220-240 V en el puerto de control de la unidad, pero hay un contacto de conexión (ON/OFF). Es necesario adaptar a esto la instalación del piloto indicador.
17	CN2: HEAT1. Calentador auxiliar de tuberías Atención: No hay tensión de control de 220-240 V en el puerto de control de la unidad, pero hay un contacto de conexión (ON/OFF). Es necesario adaptar a esto la instalación del calentador auxiliar de tuberías.
18	CN24: Salida de la señal de alarma de la unidad (señal de Encendido/Apagado (ON/OFF)) Atención: No hay tensión de control de 220-240 V en el puerto de control de la unidad, pero hay un contacto de conexión (ON/OFF). Es necesario adaptar a esto la instalación del equipo de salida para los avisos de alarmas.
19	CN20: TP-PRO, Interruptor de la protección contra alta temperatura de la descarga (código de protección P0, protege el compresor contra temperaturas superiores a 115 °C)
20	CN71: EXVB, Válvula de expansión electrónica del sistema 2. Se utiliza para la refrigeración.
21	CN72: EXVC, EVI válvula de expansión electrónica. Se utiliza para la inyección de vapores de refrigerante.
22	CN70: EXVA, Válvula de expansión electrónica del sistema 1.
23	CN60: Comunicación de las unidades exteriores o puerto de comunicación del mando mural
24	CN61: Comunicación de las unidades exteriores o puerto de comunicación del mando mural
25	CN64: Puertos de comunicación del módulo inverter del ventilador
26	CN65: Puertos de comunicación del módulo inverter del compresor
27	CN300: Puerto de grabación del programa (dispositivo de programación WizPro200RS)
28	IC10: Memoria EEPROM
29	CN1: Puerto de entrada de los sensores de temperatura T4: Sensor de la temperatura exterior T3A/T3B: Sensor de la temperatura del tubo del condensador T5: Sensor de la temperatura del depósito T6A: Temperatura del refrigerante en la entrada del intercambiador de calor de placas para el sistema con tecnología EVI T6B: Temperatura del refrigerante en la salida del intercambiador de calor de placas para el sistema con tecnología EVI
30	CN16: Sensor de presión del sistema
31	CN31: Puerto de entrada de los sensores de temperatura Th: Sensor de la temperatura de la aspiración Taf2: Sensor de la temperatura para la protección contra el congelamiento en el lado del agua Two: Sensor de la temperatura del agua de salida de la unidad Twi: Sensor de la temperatura del agua de entrada de la unidad Tw: Sensor de la temperatura total de la salida del agua cuando se conectan varias unidades en paralelo
32	CN69: Puerto de entrada de los sensores de temperatura Tp1: Sensor de la temperatura de descarga del compresor inverter A de CC Tp2: Sensor de la temperatura de descarga del compresor inverter B de CC Tz/7: Sensor de la temperatura total en la salida del intercambiador de calor Taf1: Temperatura en el lado del agua para protección contra el congelamiento
33	CN19: Interruptor de protección contra baja presión (código de protección P1)
34	CN91: Interruptor de salida del protector trifásico (código de protección E8)
35	CN58: Puerto para controlar la propulsión del ventilador
36	CN8: Señal del control remoto de la refrigeración/calefacción
37	CN8: Señal del control remoto del encendido/apagado
38	CN8: Señal del interruptor de flujo
39	SW3: Botón Arriba a) Selección de diferentes menús al entrar en la opción Menú b) Para el control aleatorio del estado actual SW4: Botón Abajo a) Selección de diferentes menús al entrar en la opción Menú b) Para el control aleatorio del estado actual SW5: Botón Menú Apriete para entrar a la selección del menú, apriete brevemente para volver al menú anterior. SW6: Botón OK Entrada al submenú o confirmación de la función seleccionada con un apriete breve.
40	CN18: Puerto de programación (USB)

N.º	Información detallada
41	Display 1) En caso del modo de espera, se muestra la dirección del módulo. 2) En caso del funcionamiento normal, se muestra "10." (el número 10 va seguido de un punto). 3) En caso de una avería o activación de una protección, se muestra el código de avería o el código de protección.
42	S5: Interruptor DIP S5-3: Control normal, aplicable para S5-3 = OFF (configuración de fábrica). Control remoto, aplicable para S5-3 = ON.
43	CN7: TEMP-SW, Puerto para cambiar la temperatura requerida del agua.
44	ENC2: POWER, Interruptor DIP para seleccionar la capacidad de potencia. (SCV-900EB: configuración estándar 2, SCV-1800EB: configuración estándar 6)
45	CN74: Puerto de alimentación HMI (mando) (9 V de CC).
46	ENC4: NET_ADDRESS, El interruptor DIP 0-F de la dirección de red de la unidad exterior permite configurar la dirección 0–15.
47	S12: Interruptor DIP S12-1: Configuración válida S12-1 = ON (configuración de fábrica). S12-2: Control de una sola bomba de agua, aplicable para S12-2 = OFF (configuración de fábrica). Control de varias bombas de agua, aplicable para S12-2 = ON

PRECAUCIÓN

- Averías
Si se produce una avería de la unidad principal, ésta dejará de funcionar y lo mismo pasará con las demás unidades.
Si se produce una avería de una unidad subordinada, sólo esta unidad deja de funcionar y las demás unidades no se ven afectadas.
- Protección
Si la unidad principal está en estado de protección, sólo esta unidad deja de funcionar y otras unidades continúan funcionando.
Si una unidad subordinada está en estado de protección, sólo esta unidad deja de funcionar y las demás unidades no se ven afectadas.

8.4 Conexión eléctrica

8.4.1 Cableado eléctrico

PRECAUCIÓN

- El equipo de aire acondicionado debe utilizar una fuente de alimentación reservada cuya tensión debe corresponder a la tensión nominal.
- La instalación eléctrica debe ser realizada por electricistas cualificados de acuerdo con el esquema de conexiones.
- Los cables de alimentación y el cable de tierra deben conectarse a los bornes correctos.
- Los cables de alimentación y el cable de tierra deben fijarse con herramientas adecuadas.
- Los cables de alimentación y el cable de tierra deben estar bien fijados en los bornes y deben comprobarse periódicamente para ver que no se hayan aflojado.
- Utilice únicamente los componentes eléctricos especificados por el fabricante y solicite la instalación y el servicio técnico al fabricante o a un vendedor autorizado. Si la conexión de los cables no corresponde a los requisitos de la instalación eléctrica, puede producirse una avería de los circuitos eléctricos, una lesión por la corriente eléctrica, etc.
- En el caso de una fuente de alimentación fija, la distribución de la alimentación debe estar equipada con un interruptor (seccionador) que desconecte todos los polos y cuyos contactos estén separados por, al menos, 3 mm en el estado desconectado.
- Instale los dispositivos de corriente residual de acuerdo con los requisitos de la norma estatal aplicable sobre equipos eléctricos. Después de completar todas las conexiones de cableado, realice una inspección minuciosa antes de conectar la alimentación.
- Lea atentamente las etiquetas de la caja eléctrica.
- No repare el equipo usted mismo, ya que una intervención inadecuada puede causar lesiones por la corriente eléctrica, daños al equipo, etc. Si es necesario reparar la unidad, póngase en contacto con un centro de servicio técnico, ya que una reparación no profesional puede provocar lesiones por la corriente eléctrica, daños al equipo etc. Si tiene cualquier solicitud de reparación, póngase en contacto con un centro de servicio técnico.
- Tipo de cable de alimentación: H07RN-F.

8.4.2 Interruptores DIP, botones y displays numéricos de las unidades

SCV-750EB y SCV-1400EB

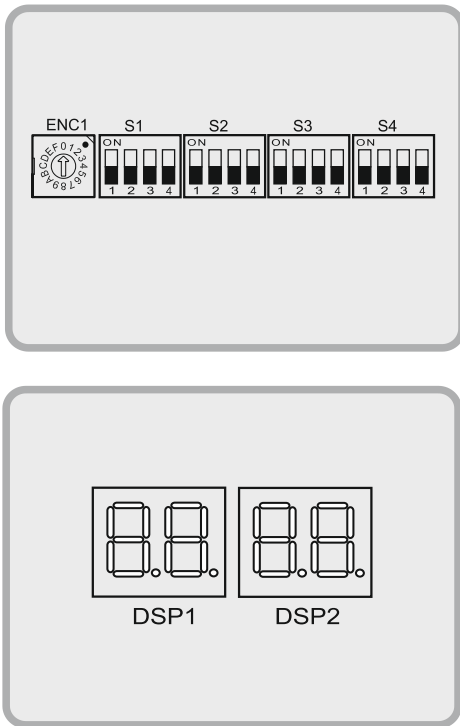


Figura 8-13: Interruptores y displays

SCV-900EB y SCV-1800EB

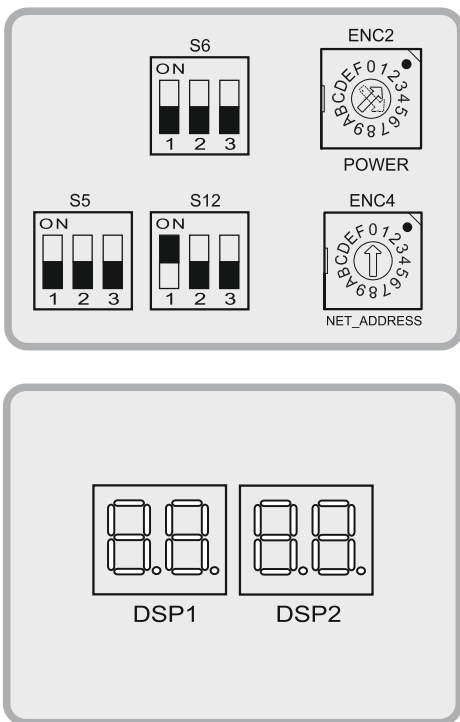


Figura 8-14: Interruptores y displays

8.4.3 Instrucciones para configurar los interruptores DIP

Tabla 8-5a: SCV-750EB y SCV-1400EB

ENC1		0-F	0-F: configuración de la dirección de la unidad: 0 se utiliza para la unidad principal y 1-F para las unidades adicionales conectadas en paralelo (la configuración de fábrica es 0)
S1-1		OFF	Control normal: S1-1 = OFF (configuración de fábrica)
		ON	Control remoto: S1-1 = ON
S1-3		OFF	Control de una sola bomba de agua: S1-3 = OFF (configuración de fábrica)
		ON	Control de varias bombas de agua: S1-3 = ON
S3-1		ON	S3-1 = ON (configuración de fábrica)
S4		0011	Selección de la capacidad de potencia: SCV-750EB (configuración por defecto = 0011)
		0111	Selección de la capacidad de potencia: SCV-1400EB (configuración por defecto = 0111)

Tabla 8-5b: SCV-900EB y SCV-1800EB

ENC2		2/6	Selección de la capacidad de potencia: SCV-900EB (configuración por defecto = 2) SCV-1800EB (configuración por defecto = 6)
ENC4		0-F	0-F: configuración de la dirección de la unidad: 0 se utiliza para la unidad principal y 1-F para las unidades adicionales conectadas en paralelo (la configuración de fábrica es 0)
S5-3		OFF	Control normal: S5-3 = OFF (configuración de fábrica)
		ON	Control remoto: S5-3 = ON
S12-1		ON	S12-1 = ON (configuración de fábrica)
S12-2		OFF	Control de una sola bomba de agua: S12-2 = OFF (configuración de fábrica)
		ON	Control de varias bombas de agua: S12-2 = ON

8.4.4 Instrucciones para la instalación eléctrica

- a. El cableado, las piezas y los materiales de instalación deben cumplir con todas las normas, directivas y reglamentos aplicables.

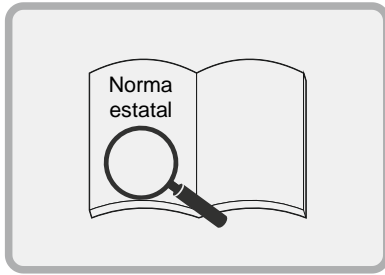


Figura 8-15-1: Instrucciones para la conexión eléctrica (a)

- b. Deben utilizarse conductores de cobre.



Figura 8-15-2: Instrucciones para la conexión eléctrica (b)

- c. Para minimizar las interferencias, se recomienda utilizar cables blindados de 3 hilos. No utilice cables multinúcleo sin blindaje.



Figura 8-15-3: Instrucciones para la conexión eléctrica (c)

- d. La instalación de los cables de alimentación debe encargarse a electricistas cualificados.

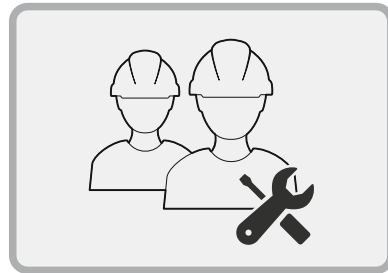


Figura 8-15-4: Instrucciones para la conexión eléctrica (d)

8.4.5 Especificación de la alimentación

Tabla 8-4

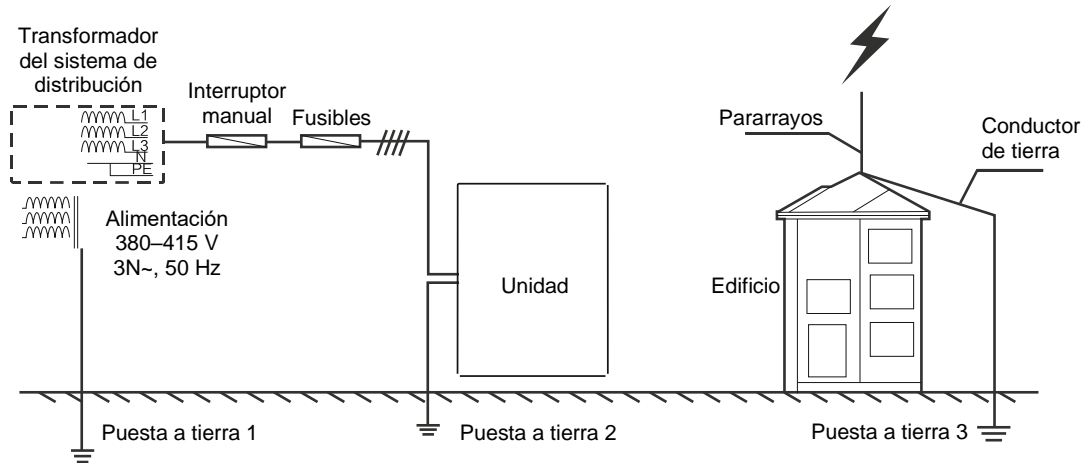
Modelo	Ítem	Alimentación de la unidad exterior			
		Alimentación	Interruptor manual	Fusible	Conexión eléctrica
SCV-750EB		380–415 V, 3N~, 50 Hz	100 A	63 A	16 mm ² ×5 (<20 m)
SCV-900EB		380–415 V, 3N~, 50 Hz	125 A	100 A	25 mm ² ×5 (<20 m)
SCV-1400EB		380–415 V, 3N~, 50 Hz	200 A	150 A	50 mm ² ×5 (<20 m)
SCV-1800EB		380–415 V, 3N~, 50 Hz	250 A	200 A	70 mm ² ×5 (<20 m)

NOTA

- La tabla anterior indica la sección y la longitud de los cables de alimentación en caso de que la caída de tensión en la línea no supere el 2 %. Si la longitud del cable supera el valor que se indica en la tabla, o la caída de tensión es mayor, es necesario utilizar cables de alimentación con una sección mayor de acuerdo con las normas correspondientes.

8.4.6 Requisitos del cableado de alimentación

○ Correcto



✗ Incorrecto

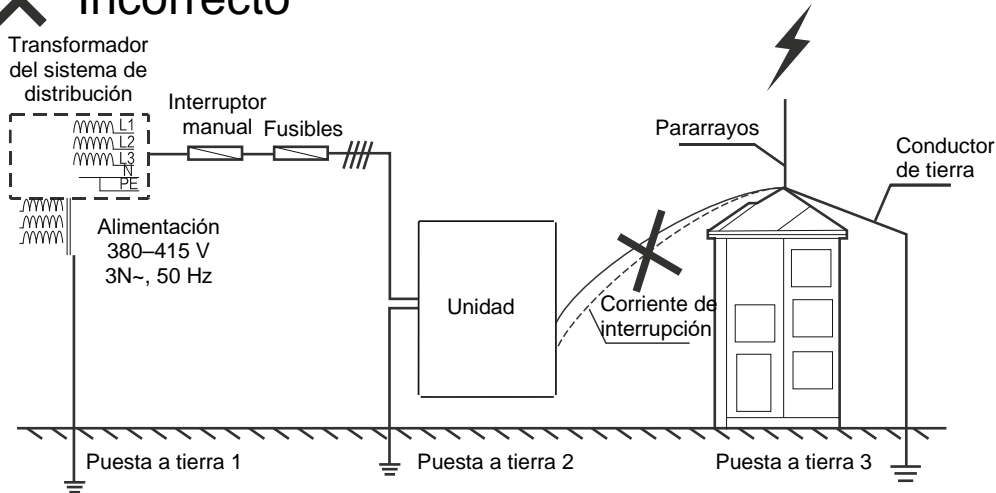


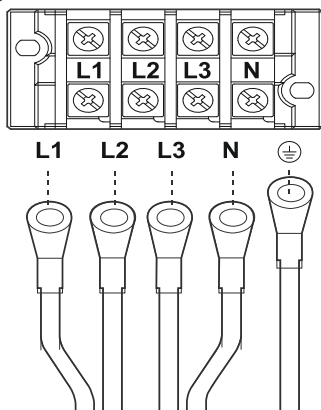
Figura 8-11 Requisitos del cableado de alimentación

NOTA

- No conecte el cable de tierra del pararrayos a la carcasa de la unidad. El cable de tierra del pararrayos y el cable de tierra de la fuente de alimentación deben instalarse por separado.

8.4.7 Requisitos de la conexión del cable de alimentación

○ Correcto



✗ Incorrecto

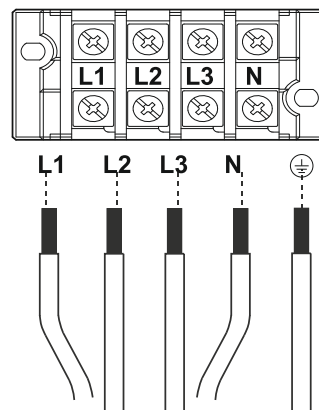


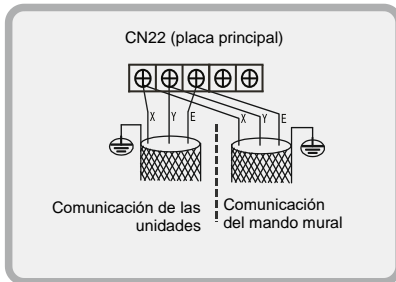
Figura 8-17: Requisitos de la conexión del cable de alimentación

NOTA

Utilice terminales de cable con los parámetros correctos para conectar los conductores del cable de alimentación.

8.4.8 Función de los bornes

La siguiente figura muestra que para SCV-750EB y SCV-1400EB, tanto el cable de comunicación de las unidades, como el cable del mando mural, se conectan a los bornes XYE de la regleta CN22 en la placa principal dentro de la caja eléctrica. Consulte el capítulo 8.4.14 para ver las conexiones concretas.



La siguiente figura muestra que para SCV-900EB y SCV-1800EB, el cable de comunicación de las unidades se conecta a los bornes 5(X), 6(Y) y 7(E), y el cable del mando mural se conecta a los bornes 8(X), 9(Y) y 10(E) de la regleta XT2 dentro de la caja eléctrica. Consulte el capítulo 8.4.14 para ver las conexiones concretas.

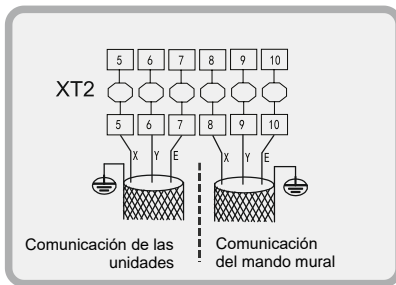


Figura 8-18: Conexión de la comunicación de las unidades y la comunicación del mando mural

NOTA

En el caso del SCV-1800EB, el modelo A está conectado al modelo B y el modelo B está conectado al modelo A de la siguiente unidad. Consulte el capítulo 8.4.14 para ver las conexiones concretas.

Cuando se añade una bomba de agua externa o un calentador auxiliar, se debe usar un contactor trifásico para controlarlos. El tipo de contactor depende de la potencia de la bomba de agua y de la potencia del calentador. La bobina del contactor está controlada por la placa de control principal. Consulte la siguiente figura para ver la conexión de la bobina. Consulte el capítulo 8.4.14 para ver las conexiones concretas.

El usuario puede conectar un piloto de CA para monitorizar el estado del compresor. El piloto estará encendido cuando el compresor esté funcionando.

En la siguiente figura se muestra la conexión de la bomba de agua, del calentador auxiliar de tuberías y del piloto de estado del compresor de CA.

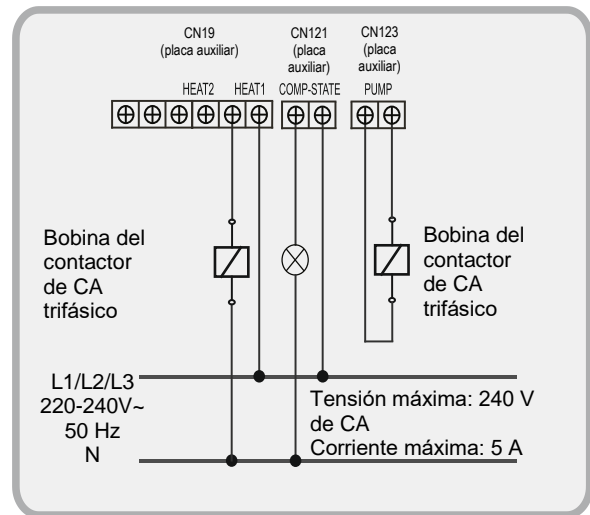


Figura 8-19: Conexión de la bomba de agua, del calentador auxiliar de tuberías y del piloto de estado del compresor de CA (solamente para SCV-750EB y SCV-1400EB)

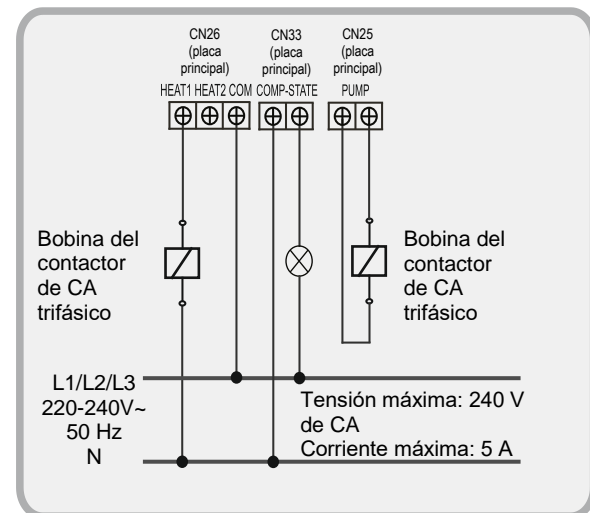


Figura 8-20: Conexión de la bomba de agua, del calentador auxiliar de tuberías y del piloto de estado del compresor de CA (solamente para SCV-900EB y SCV-1800EB)

8.4.9 Conexión del puerto de baja tensión "ON/OFF" (Encendido/Apagado)

La función de encendido/apagado remoto que utiliza el puerto ON/OFF debe configurarse mediante un interruptor DIP. Esta función no se puede manejar mediante el mando mural.

Para SCV-750EB y SCV-1400EB: Para usar la función de encendido/apagado remoto, configure el interruptor DIP S1-1 de la unidad principal en ON y conecte el interruptor de control al puerto CN137 de la placa auxiliar de la caja eléctrica como se muestra en el siguiente esquema.

Para SCV-900EB y SCV-1800EB: Para usar la función de encendido/apagado remoto, configure el interruptor DIP S5-3 de la unidad principal en ON y conecte el interruptor de control a los bornes 15 y 24 de la regleta XT2 de la caja eléctrica como se muestra en el siguiente esquema.

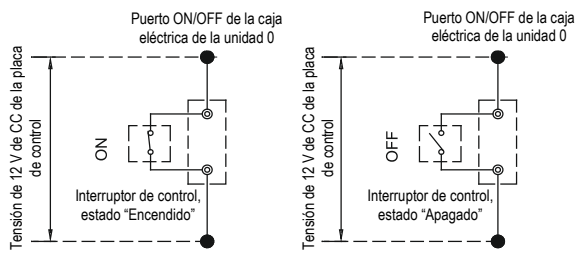


Figura 8-21-1: Conexión del puerto ON/OFF

8.4.10 Conexión del puerto de baja tensión "HEAT/COOL" (Calefacción/Refrigeración)

La función de encendido/apagado remoto que utiliza el puerto ON/OFF debe configurarse mediante un interruptor DIP. Esta función no se puede manejar mediante el mando mural.

Para SCV-750EB y SCV-1400EB: Para usar la función de control remoto de la calefacción/refrigeración, configure el interruptor DIP S1-1 de la unidad principal en ON y conecte el interruptor de control al puerto CN138 de la placa auxiliar de la caja eléctrica como se muestra en el siguiente esquema.

Para SCV-900EB y SCV-1800EB: Para usar la función de control remoto de la calefacción/refrigeración, se debe configurar el interruptor DIP S5-3 de la unidad principal en ON y conectar el interruptor de control a los bornes 14 y 23 de la regleta XT2 de la caja eléctrica como se muestra en el siguiente esquema.

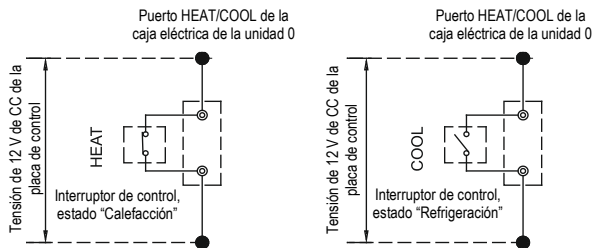


Figura 8-21-2: Conexión del puerto HEAT/COOL

8.4.11 Conexión del puerto de baja tensión "TEMP-SWITCH" (Cambio de temperatura)

Para la función de control remoto de la temperatura, se deben configurar mediante el mando mural las temperaturas correspondientes para los modos Refrigeración y Calefacción.

Para SCV-750EB y SCV-1400EB: La temperatura requerida se selecciona mediante un interruptor de control conectado al puerto CN110 de la placa auxiliar de la caja eléctrica como se muestra en el siguiente esquema.

Para SCV-900EB y SCV-1800EB: La temperatura requerida se selecciona mediante un interruptor de control conectado a los bornes 20 y 25 de la regleta XT2 de la caja eléctrica como se muestra en el siguiente esquema.

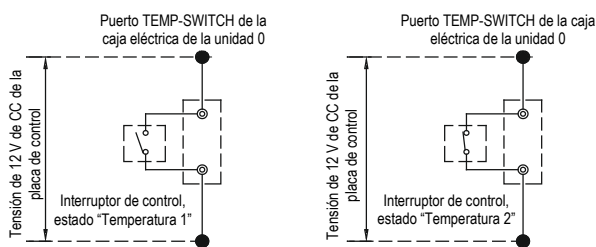


Figura 8-22: Conexión del puerto TEMP-SWITCH

8.4.12 Conexión del puerto "ALARMA" (Señalización de advertencia)

Conecte el equipo suministrado por el usuario a los puertos ALARMA de las unidades modulares de la siguiente manera. El puerto "ALARMA" es un contacto libre de potencial.

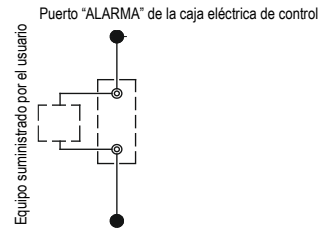


Figura 8-23: Conexión del puerto ALARMA

Si la unidad no funciona normalmente (por error), los contactos en el puerto de ALARMA están conectados; de lo contrario, no están conectados.

Los puertos ALARMA están situados en la placa de control principal (SCV-750EB y SCV-1400EB: CN93, SCV-900EB y SCV-1800EB: CN24). Consulte el esquema de conexiones para ver los detalles.

8.4.13 Sistema de control e instrucciones para la instalación

- Utilice únicamente cables blindados para el control. Otros tipos de cables pueden interferir con la señal y causar un mal funcionamiento de la unidad.



Figura 8-24-1: Sistema de control e instrucciones para la instalación (a)

- La capa de blindaje en ambos extremos del conductor blindado debe estar conectada a tierra. Alternativamente, las capas de blindaje de todos los cables blindados pueden interconectarse y luego conectarse a tierra.

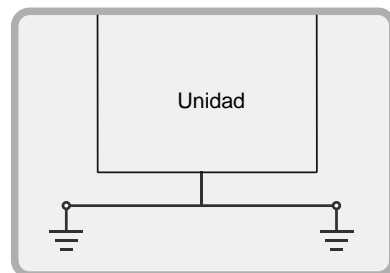


Figura 8-24-2: Sistema de control e instrucciones para la instalación (b)

- No sujete el cable de control, la tubería de refrigerante y el cable de alimentación juntos. Cuando el cable de alimentación y el cable de control se colocan uno al lado del otro, siempre deben estar separados por, al menos, 300 mm para evitar interferencias en la señal.

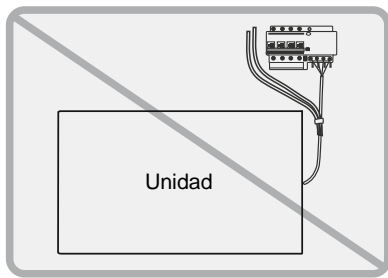


Figura 8-24-3: Sistema de control e instrucciones para la instalación (c)

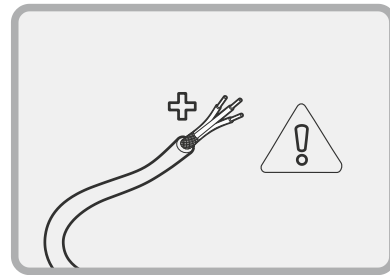


Figura 8-24-4: Sistema de control e instrucciones para la instalación (d)

- d. Preste atención a la polaridad de los conductores de control cuando los conecte.

8.4.14 Ejemplos de la conexión

Cuando se conectan varias unidades en cascada, su dirección debe configurarse mediante el interruptor DIP ENC1. La dirección puede estar en el rango 0-F, 0 se usa para la unidad principal y 1-F se usa para las unidades adicionales.

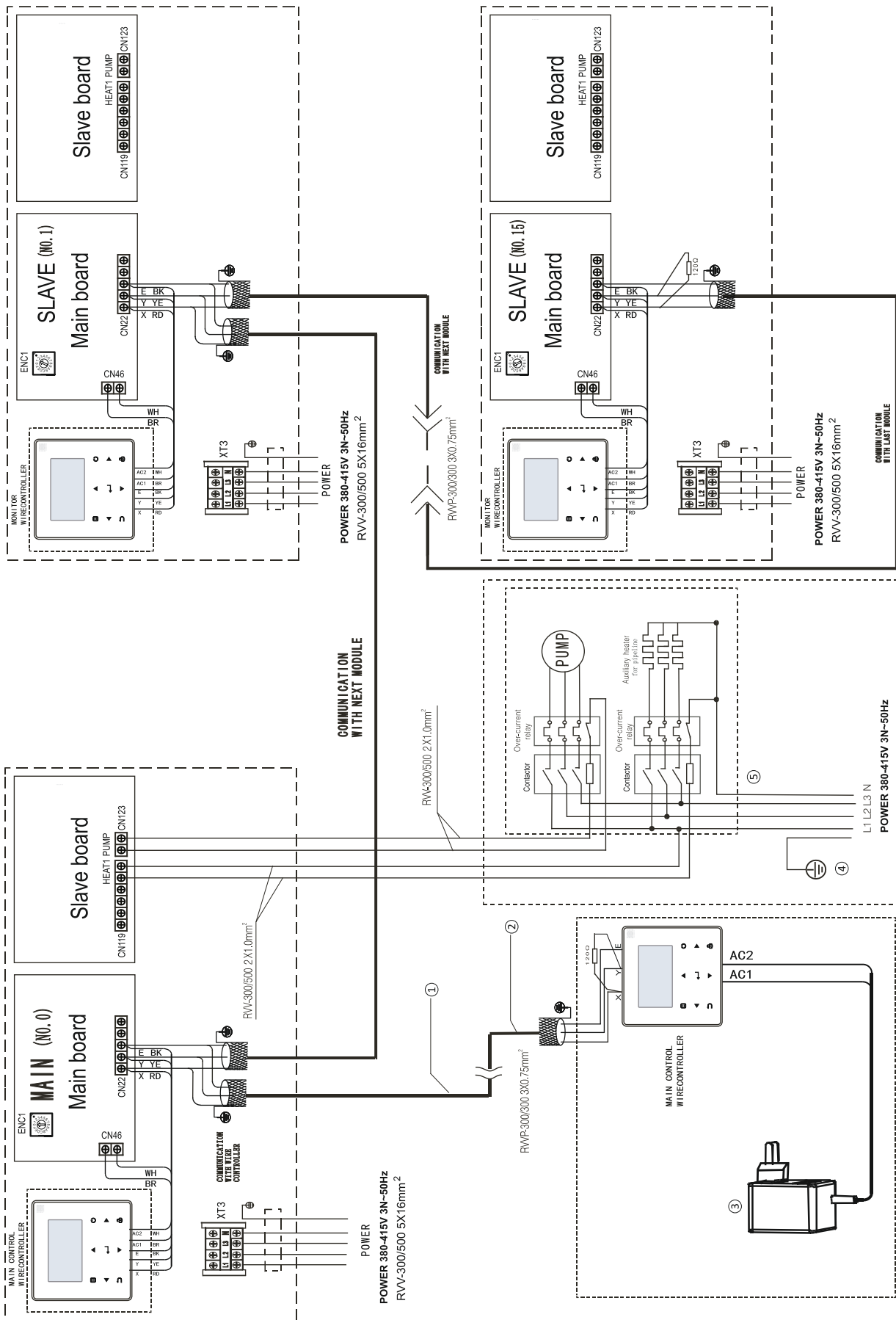


Figura 8-25: Esquema de la comunicación de red de la unidad principal y de la unidad adicional para SCV-750EB

Cuando se conectan varias unidades en cascada, su dirección debe configurarse mediante el interruptor DIP ENC4. La dirección puede estar en el rango 0-F, 0 se usa para la unidad principal y 1-F se usa para las unidades adicionales.

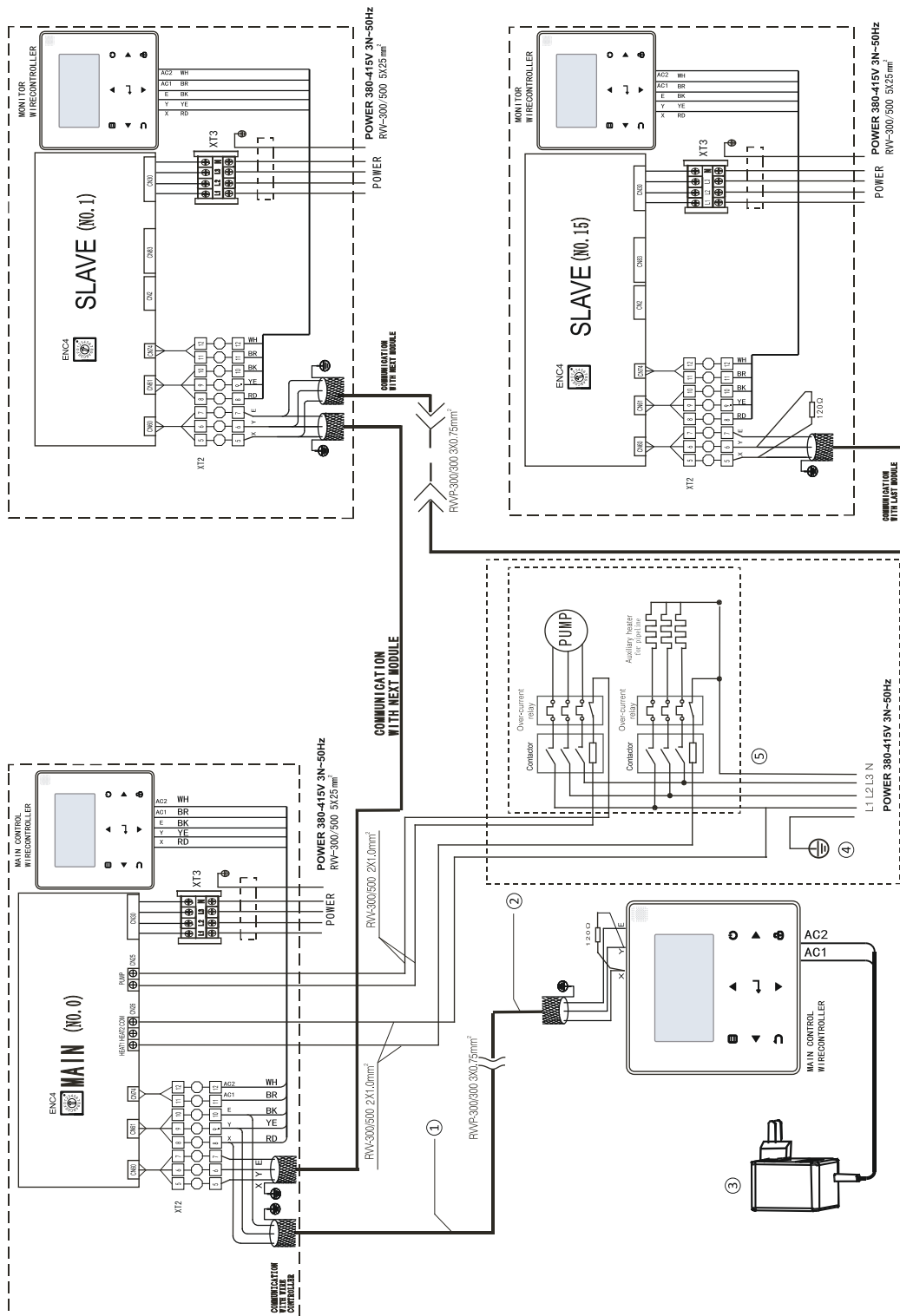


Figura 8-26: Esquema de la comunicación de red de la unidad principal y de la unidad adicional para SCV-900EB

Cuando se conectan varias unidades en cascada, su dirección debe configurarse mediante el interruptor DIP ENC1. La dirección puede estar en el rango 0-F, 0 se usa para la unidad principal y 1-F se usa para las unidades adicionales.

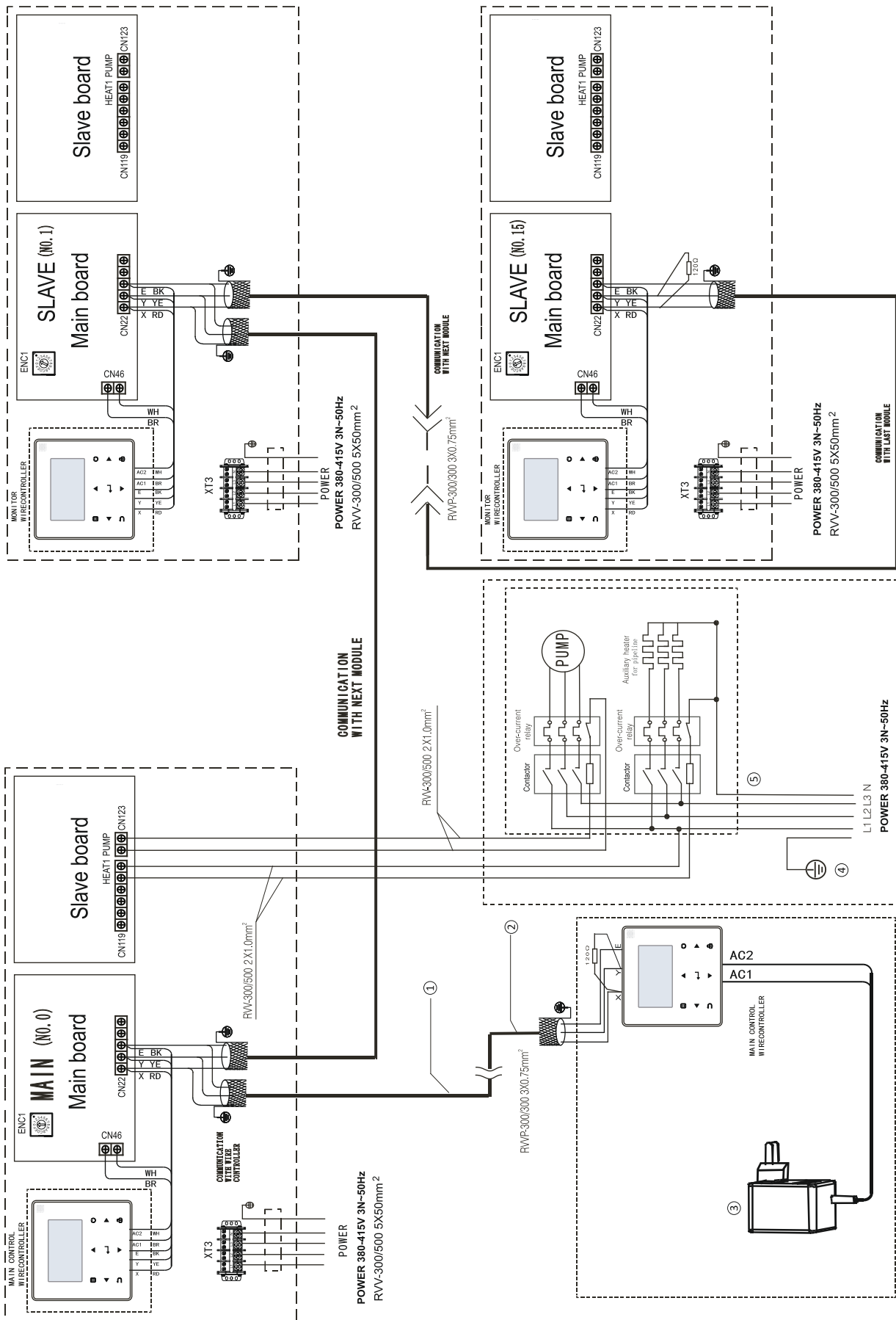


Figura 8-27: Esquema de la comunicación de red de la unidad principal y de la unidad adicional para SCV-1400EB

Cuando se conectan varias unidades en cascada, su dirección debe configurarse mediante el interruptor DIP ENC4. La dirección puede estar en el rango 0-F, 0 se usa para la unidad principal y 1-F se usa para las unidades adicionales.

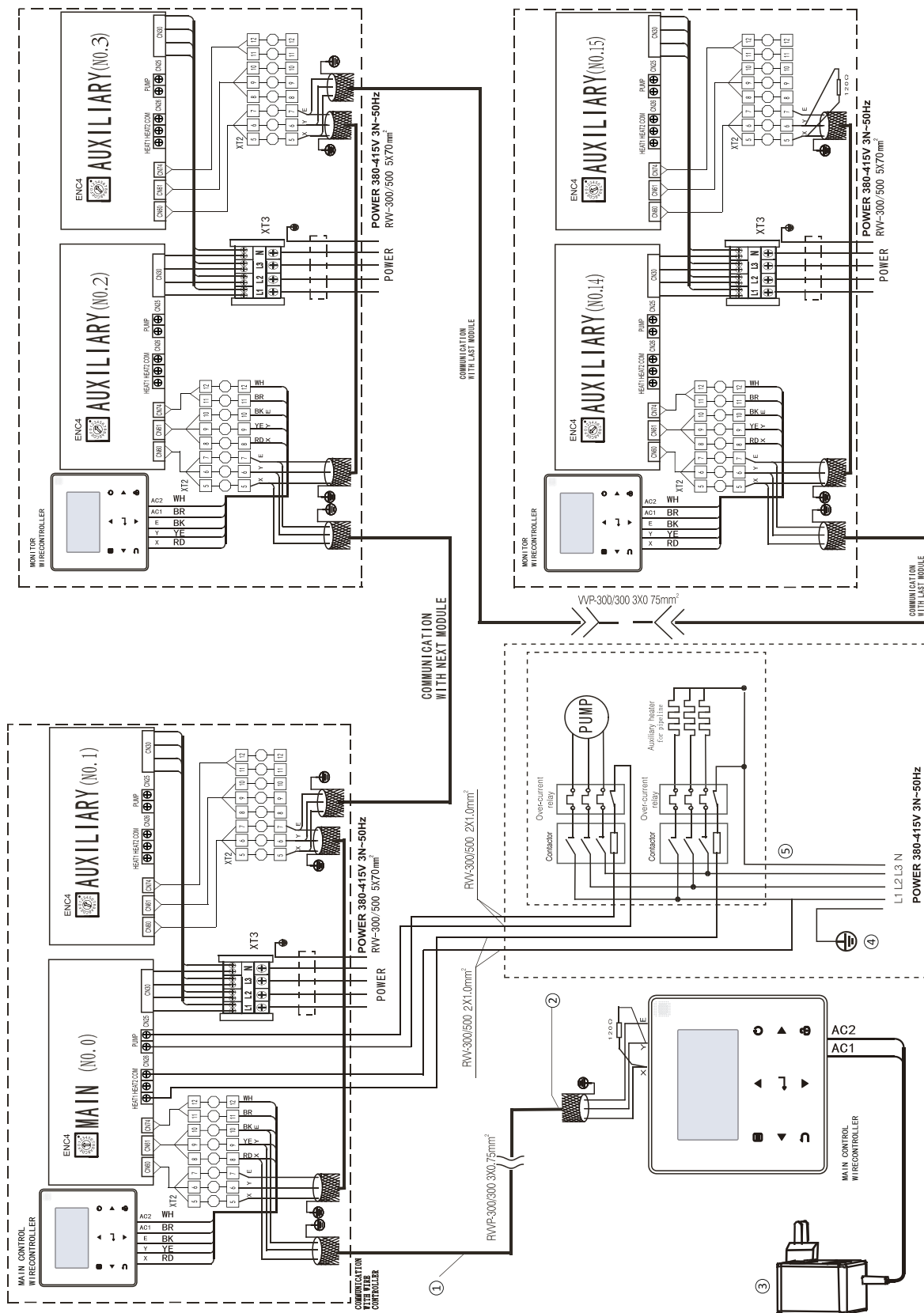


Figura 8-28: Esquema de la comunicación de red de la unidad principal y de la unidad adicional para SCV-1800EB

Denominación	Descripción
①	La longitud del cable debe ser inferior a 500 m.
②	Los bornes P, Q y E en la parte trasera del mando por cable corresponden a los bornes P, Q y E en la regleta del módulo principal.
③	Transformador de alimentación, salida de 8,5 V~
④	La carcasa metálica de la caja de instalación del contactor debe estar conectada a tierra.
⑤	Notas El esquema de conexiones de los calentadores adicionales es sólo a título informativo, siga las instrucciones de los respectivos calentadores adicionales. Elija los accesorios, como el cable de alimentación y el interruptor del calentador auxiliar, de acuerdo con los parámetros actuales del equipo y las reglamentaciones estatales.
Auxiliary	Unidad adicional
Auxiliary heater for pipelines	Calentador auxiliar de tuberías
Auxiliary heater for water tank	Calentador auxiliar del depósito de agua
BK, Black	Negro
BR	Marrón
Communication with last module	Comunicación con el último módulo
Communication with next module	Comunicación con el siguiente módulo
Communication with wire controller	Comunicación con el mando por cable
Contactar	Contactar
Gray	Gris
Main	Unidad principal
Main board	Placa de control principal
Main control wire controller	Mando por cable principal
Monitor wire controller	Mando por cable con monitor
Over-current relay	Relé de sobrecorriente
Power	Alimentación
Pump	Bomba
RD	Rojo
Slave	Unidad adicional
Slave board	Placa adicional
Water flow switch	Interruptor de nivel
WH	Bianco
YW, Yellow	Amarillo

NOTA

Cuando el cable de alimentación se conduce paralelamente al cable de comunicación, coloque los cables en tuberías de instalación separadas y mantenga una distancia suficiente entre los cables. Distancia recomendada entre el cable de alimentación y el de señal: 300 mm cuando la corriente en el cable de alimentación es inferior a 10 A, o 500 mm cuando la corriente en el cable de alimentación es inferior a 50 A.

8.5 Instalación del sistema de agua

8.5.1 Requisitos básicos para conectar la tubería de agua de refrigeración

PRECAUCIÓN

- Una vez que la unidad esté en su lugar, se puede instalar la tubería de agua de refrigeración.
- Al instalar la tubería de agua, se deben observar las normas correspondientes.
- Las tuberías deben estar libres de impurezas y todas las tuberías de agua de refrigeración deben cumplir con los estándares y reglamentos locales para el diseño y la instalación de tuberías.

Requisitos para conectar la tubería de agua de refrigeración

- Toda la tubería de agua de refrigeración debe lavarse minuciosamente para asegurarse de que no contenga impurezas antes de poner la unidad en funcionamiento. Ninguna suciedad enjuagada debe entrar en el intercambiador de calor.
- El agua debe entrar al intercambiador de calor a través del conducto de agua, de lo contrario, el rendimiento de la unidad disminuirá.
- La tubería de entrada del evaporador debe estar equipada con un regulador de flujo objetivo para proteger la unidad contra interrupciones del flujo. En ambos extremos del regulador de flujo objetivo, debe haber tramos rectos horizontales del tubo, cuyo diámetro sea cinco veces el diámetro del tubo del conducto de agua. El regulador de flujo objetivo debe instalarse exactamente de acuerdo con las instrucciones para instalar y regular el regulador de flujo objetivo (Fig. 8-28 y 8-29). El regulador de flujo objetivo debe

llevarse a la caja eléctrica a través de un cable blindado (consulte el esquema de control eléctrico para obtener más detalles). La presión de trabajo del regulador de flujo objetivo es de 1,0 MPa y su conexión es de 1 pulgada de diámetro. Después de instalar la tubería, el regulador de flujo objetivo se configurará correctamente de acuerdo con el flujo de agua nominal de la unidad.

- La bomba instalada en el sistema de tuberías de agua debe estar equipada con un arrancador. La bomba empujará el agua directamente al intercambiador de calor del sistema de agua.
- Los tubos y sus acometidas deben estar unidos de forma independiente y no deben apoyarse contra la unidad.
- Los tubos y las acometidas del intercambiador de calor deben poder desmontarse fácilmente para facilitar su inspección y limpieza.
- El evaporador debe estar equipado con un filtro con una densidad de, al menos, 40 mallas por pulgada cuadrada cuando se instale. El filtro debe instalarse lo más cerca posible del puerto de entrada y debe estar protegido por aislamiento térmico.
- Para el intercambiador de calor, se deben instalar las tuberías y las válvulas de bypass como se muestra en la figura 8-23 para facilitar la limpieza del sistema de paso de agua externo antes de poner en funcionamiento la unidad. Durante el mantenimiento, el paso de agua a través del intercambiador de calor se puede interrumpir sin detener la función de los demás intercambiadores de calor.
- Deben usarse conectores flexibles entre la conexión del intercambiador de calor y la tubería para reducir la transmisión de vibraciones a las tuberías y al edificio.
- Para facilitar el mantenimiento, las tuberías de entrada y de salida deben estar equipadas con un termómetro o manómetro. La unidad no está equipada con manómetros y termómetros, por lo que deben ser adquiridos por el usuario.
- Todas las posiciones bajas del sistema de agua deben estar equipadas con agujeros de drenaje para drenar completamente el agua del evaporador y del sistema, y todas las posiciones altas deben estar equipadas con agujeros de purga para facilitar el vaciado del aire de las tuberías. Las válvulas de descarga y los agujeros de drenaje no deben aislarse térmicamente para facilitar el mantenimiento.
- Todas las partes de la tubería de agua en el sistema frigorífico deben tener aislamiento térmico, incluidas las tuberías de entrada y las bridas del intercambiador de calor.
- La tubería de agua de refrigeración exterior debe envolverse con cinta calentadora auxiliar para garantizar suficiente calor. El material de la cinta calentadora auxiliar debe ser PE, EDPM, etc. con un espesor de 20 mm para evitar que las tuberías se congelen y consecuentemente se agrieten por la baja temperatura. La fuente de alimentación de la cinta calentadora debe estar equipada con un fusible independiente.
- La tubería de salida común de las unidades combinadas debe estar equipada con un sensor de la temperatura del agua mezclada de las unidades.

ADVERTENCIA

- El conducto de agua, incluidos los filtros y los intercambiadores de calor, puede verse gravemente dañado por los lodos y otras impurezas.
- Los fontaneros o usuarios deben garantizar la calidad requerida del agua de refrigeración. En el sistema del conducto de agua no debe haber aire ni sustancias de protección contra el congelamiento a base de sal, ya que pueden oxidar y corroer las piezas de acero dentro del intercambiador de calor.

- Si la temperatura ambiente es inferior a 2 °C y la unidad no se va a utilizar durante un tiempo prolongado, se debe vaciar el agua de la unidad.
- Si no se vacía el agua de la unidad en invierno, no se debe apagar la alimentación de la unidad, y los fancoils del sistema de agua deben estar equipados

con válvulas de tres vías para garantizar la circulación uniforme del agua en el sistema cuando la bomba de protección contra el congelamiento se pone en marcha en invierno.

8.5.2 Manera de conexión de las tuberías

Los tubos de entrada y de salida de agua se instalan y conectan de acuerdo con las siguientes figuras. Los modelos SCV-750EB, SCV-900EB, SCV-1400EB y SCV-1800EB utilizan una conexión de abrazadera. Consulte la siguiente tabla 8-5 para conocer las especificaciones de las tuberías de agua y la rosca de tornillo.

Tabla 8-5

Modelo	Manera de conexión de las tuberías	Especificaciones del tubo de agua	Especificaciones de la rosca de tornillo
SCV-750EB	Conexión con abrazadera	DN50	/
SCV-900EB	Conexión con abrazadera	DN50	/
SCV-1400EB	Conexión con abrazadera	DN65	/
SCV-1800EB	Conexión con abrazadera	DN80	/

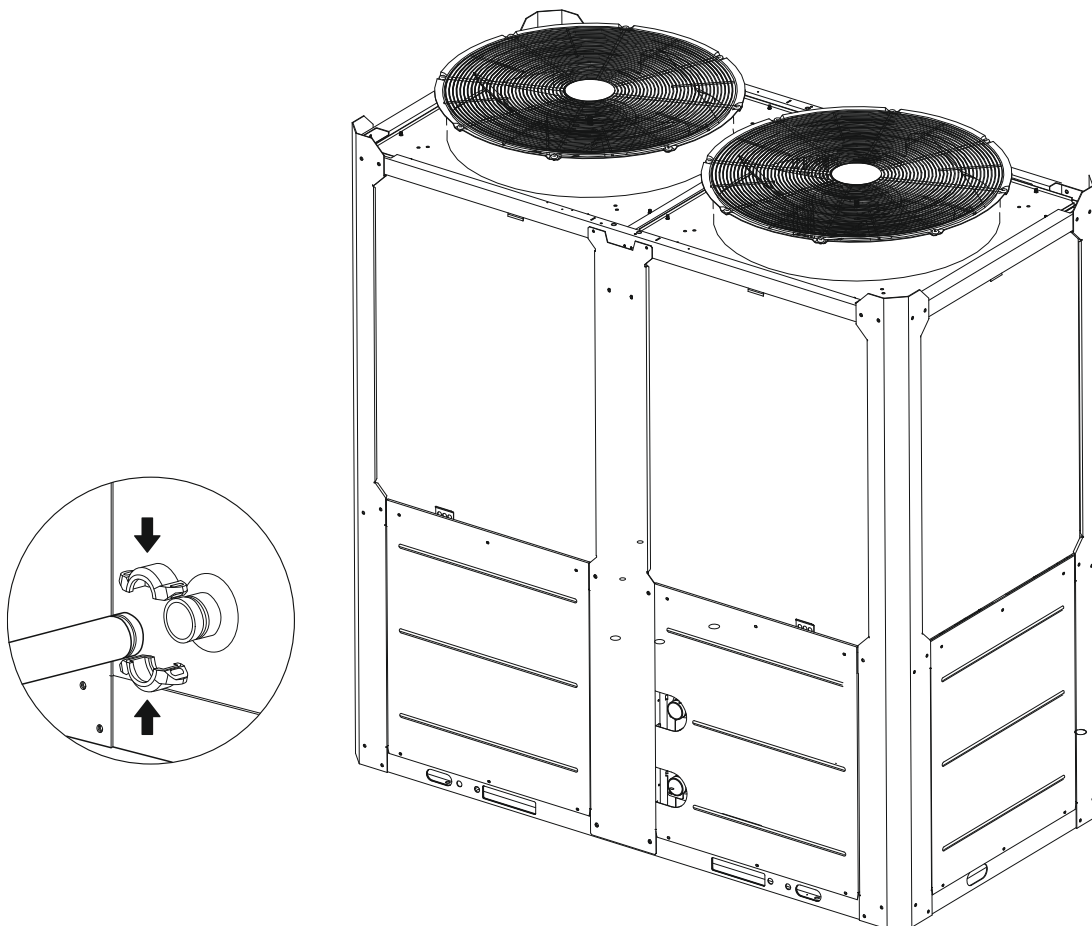


Figura 8-29: Manera de conexión de las tuberías

8.5.3 Estructura del depósito de reserva en el sistema

kW es la unidad de potencia de refrigeración y L es la unidad de G, el caudal de agua en la fórmula para calcular el caudal mínimo de agua.

Aire acondicionado cómodo

$G = \text{capacidad de refrigeración} \times 3,5 \text{ L}$

Refrigeración operativa

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

En algunos casos (especialmente durante la refrigeración en el proceso de producción), para cumplir con los requisitos de cantidad de agua en el sistema, es necesario instalar un depósito equipado con un separador en el sistema, de acuerdo con las siguientes figuras para evitar la mezcla insuficiente de agua. Véase los siguientes esquemas:

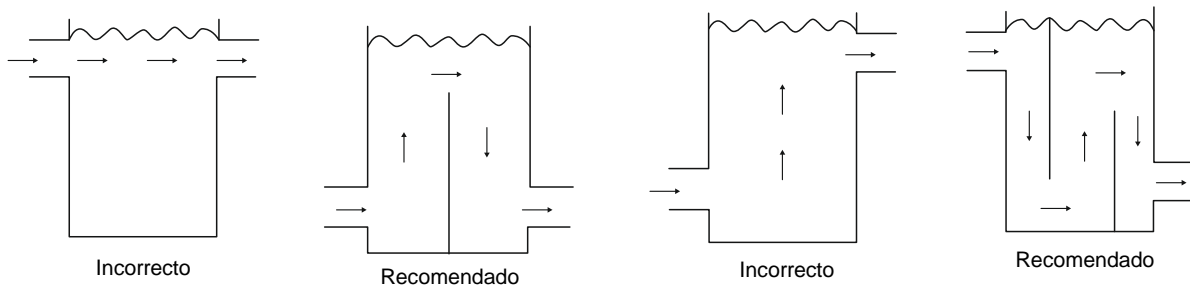


Figura 8-26 Estructura del depósito acumulador

8.5.4 Caudal mínimo de agua de refrigeración

El caudal mínimo de agua de refrigeración se muestra en la tabla 8-6.

Si el caudal por el sistema es menor que el caudal mínimo de la unidad, el caudal por el evaporador se puede desviar para la recirculación del agua, como se muestra en la figura.

Para caudal mínimo de agua de refrigeración

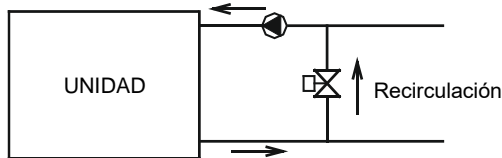


Figura 8-30-1

8.5.5 Caudal máximo de agua de refrigeración

El caudal máximo de agua de refrigeración está limitado por el descenso de presión admisible en el evaporador. Se muestra en la tabla 8-6.

Si el caudal por el sistema es mayor que el caudal máximo de la unidad, desvíe el evaporador como se muestra en la figura para lograr un caudal más bajo por el evaporador.

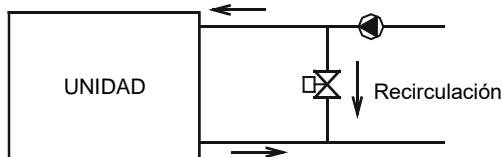


Figura 8-30-2

8.5.6 Caudal mínimo y máximo de agua

Tabla 8-6

Modelo	Ítem	Caudal de agua (m³/h)	
		Mínimo	Máximo
SCV-750EB		8	15,5
SCV-900EB		10,2	18
SCV-1400EB		15,6	28,5
SCV-1800EB		20,4	36,0

8.5.7 Selección e instalación de la bomba

1) Selección de la bomba

a) Seleccione el caudal de agua de la bomba.

El caudal de agua nominal no debe ser inferior al caudal de agua nominal de la unidad; en el caso de una combinación de varias unidades, este caudal de agua no debe ser inferior al caudal de agua nominal total de las unidades conectadas.

b) Seleccione la descarga de la bomba.

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

H: Carrera de la bomba.

h1: Resistencia hidráulica de la unidad.

h2: Resistencia hidráulica de la bomba.

h3: Resistencia hidráulica de la parte más larga del circuito de agua, que incluye:

Resistencia de la tubería, resistencia de varias válvulas, resistencia de la tubería flexible, resistencia de los codos de la tubería y del paso de tres vías, resistencia del paso de dos o tres vías, así como resistencia del filtro.

h4: Resistencia hidráulica del punto final más lejano.

2) Instalación de la bomba

a) La bomba debe instalarse en la tubería de suministro de agua, a través de las acometidas de material blando para reducir las vibraciones.

b) Bomba de respaldo para el sistema (recomendado).

c) Las unidades deben estar controladas a través de la unidad principal (consulte la figura 8-18 para ver el esquema del control).

8.5.8 Calidad del agua

1) Control de calidad del agua

Si se usa agua industrial como agua de refrigeración, puede haber una pequeña acumulación de sedimentos; si se utiliza agua de manantial o de río como agua de refrigeración, se puede depositar una gran cantidad de sedimentos, como sarro, arena, etc.

Por lo tanto, el agua de manantial o de río debe filtrarse y ablandarse en un ablandador de agua antes de cargarla en el sistema de refrigeración de agua. Si la arena y la arcilla se depositan en el evaporador, la circulación del agua de refrigeración puede bloquearse y congelarse en su caso; si la dureza del agua de refrigeración es demasiado alta, se pueden formar fácilmente sedimentos y el equipo puede corroerse. Por lo tanto, es necesario analizar las características del agua de refrigeración, como el valor de pH, la conductividad, la concentración de iones de cloruro, la concentración de iones de sulfato, etc., antes de su uso.

2) Norma de calidad del agua aplicable para la unidad

Tabla 8-7

Valor de pH	6,8-8,0	Iones de sulfato	< 50 ppm
Dureza total	<70 ppm	Silicio	< 30 ppm
Conductividad	<200 $\mu\text{V}/\text{cm}$ (25 °C)	Contenido de hierro	< 0,3 ppm
Iones de sulfuro	No	Iones de sodio	Sin requisitos
Iones de cloruro	< 50 ppm	Iones de calcio	< 50 ppm
Iones de amoníaco	No	/	/

8.5.9 Instalación de las tuberías del sistema de agua con varios módulos

La instalación de una combinación de varios módulos requiere un procedimiento especial. La descripción correspondiente se indica a continuación.

1) Como instalar las tuberías del sistema de agua con varios módulos

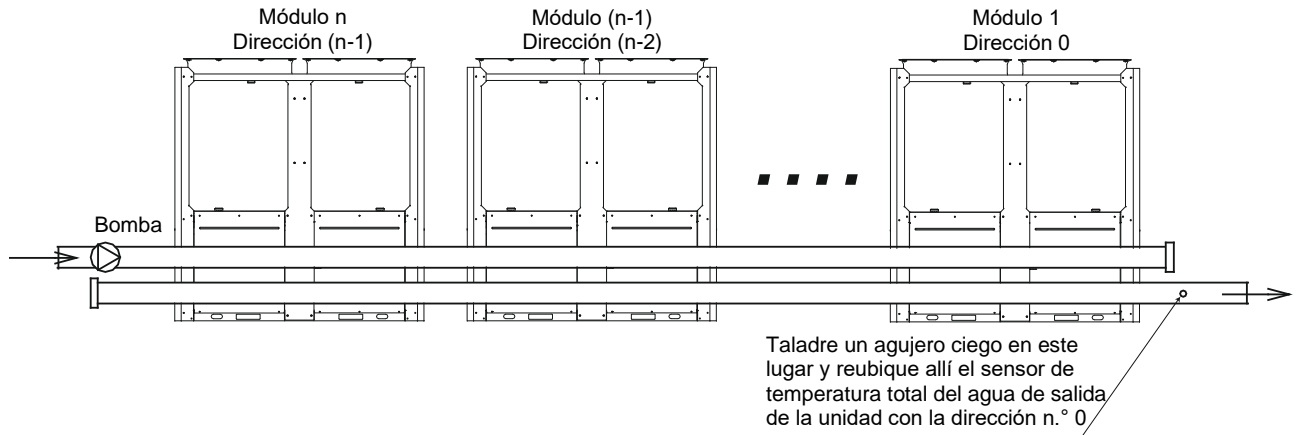


Figura 8-31: Instalación de varios módulos (máx. 16 módulos)

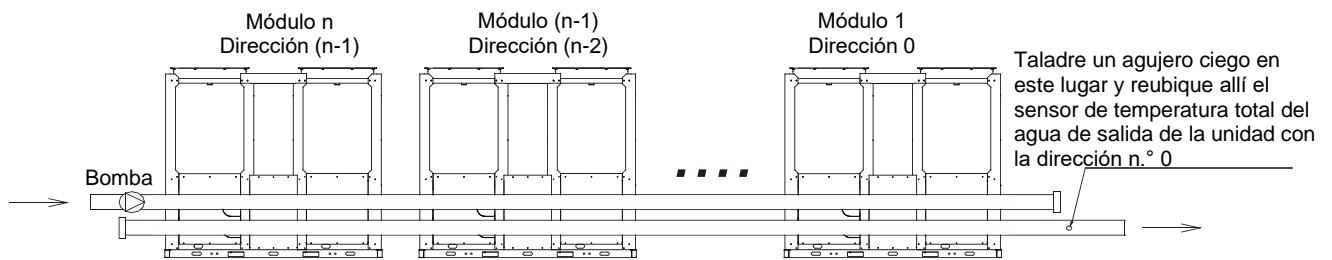


Figura 8-32: Instalación de varios módulos (máx. 8 módulos) SCV-1800EB

2) Tabla de los parámetros de diámetro de las tuberías principales de entrada y de salida

Tabla 8-8

Capacidad de refrigeración	Diámetro interior nominal total de las tuberías de entrada y de 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

⚠ PRECAUCIÓN

- Al instalar varios módulos, preste atención a los siguientes puntos:
 - Cada módulo debe tener su propia dirección única.
 - El sensor de la temperatura de salida total de agua, el regulador de flujo objetivo y el calentador eléctrico auxiliar deben estar conectados al módulo principal.
 - Es necesario conectar un mando mural y un regulador de flujo objetivo al módulo principal.
 - La unidad sólo se puede poner en marcha a través del mando mural después de que se hayan configurado todas las direcciones y se hayan cumplido los puntos anteriores. La longitud del cable entre el mando mural y la unidad exterior debe ser < 500 m.

8.5.10 Instalación de una o más bombas de agua

1) Interruptor DIP

Consulte la Tabla 8-5a u 8-5b para obtener detalles sobre la configuración de los interruptores DIP al instalar una o más bombas de agua dependiendo del modelo de la unidad.

Preste atención a los siguientes problemas:

- a. Si la configuración del interruptor DIP es incorrecta y el código de error es "FP", la unidad no puede funcionar.
- b. Cuando sólo se instala una bomba de agua, la señal para controlarla se enviará sólo desde la unidad principal; las unidades adicionales no transmiten esta señal.
- c. Cuando se instalan varias bombas de agua, la señal para controlarlas se enviará tanto desde la unidad principal como desde las unidades auxiliares.

2) Instalación del sistema de las tuberías de agua

- a. Una sola bomba de agua

La tubería no requiere válvula unidireccional cuando se instala una sola bomba de agua, vea la siguiente figura.

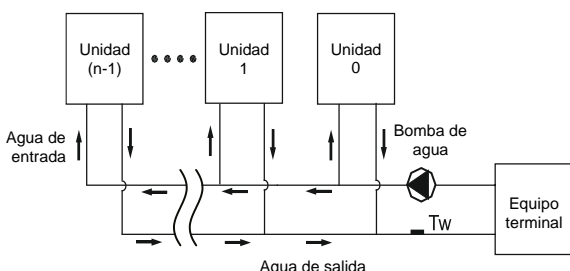


Figura 8-33: Instalación de una sola bomba de agua

b. Varias bombas de agua

Cuando se instalan varias bombas de agua, se debe incluir una válvula unidireccional para cada unidad, consulte la siguiente figura.

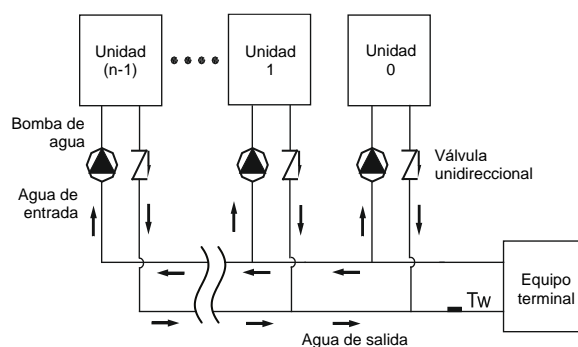


Figura 8-34: Instalación de varias bombas de agua

3) Conexión eléctrica

Al instalar una sola bomba de agua, sólo se conecta el cableado de la unidad principal, en el caso de unidades adicionales, no se realiza la conexión correspondiente. Si se instala más de una bomba de agua, es necesario conectar los circuitos correspondientes tanto de la unidad principal como de las unidades adicionales. Consulte la figura 8-19 o 8-20, en función del tipo de chiller, para conocer la conexión concreta.

9 PUESTA EN MARCHA Y CONFIGURACIÓN

9.1 Primera puesta en marcha a bajas temperaturas exteriores

Durante la puesta en marcha inicial a baja temperatura de agua, es importante que el agua se caliente paulatinamente, de lo contrario, el piso de hormigón puede agrietarse debido al cambio brusco de temperatura. Se puede obtener más información del proveedor del vaciado de hormigón responsable de la obra.

9.2 Puntos a los que se debe prestar atención antes del funcionamiento de prueba

- 1) Después de enjuagar las tuberías del sistema de agua varias veces, asegúrese de que la pureza del agua cumpla con los requisitos; el sistema se vuelve a cargar con agua y se vacía, encendiéndose la bomba, luego asegúrese de que el flujo de agua y la presión de salida cumplan con los requisitos.
- 2) La unidad debe conectarse a la red de alimentación eléctrica 12 horas antes de la puesta en marcha para alimentar la cinta calefactora y precalentar el compresor. Un precalentamiento insuficiente puede dañar el compresor.
- 3) Configuración del mando mural: Consulte el manual de uso para obtener detalles sobre la configuración del mando, incluida la configuración básica como el modo de refrigeración y de calefacción, la configuración manual y automática y el modo de la bomba. En circunstancias normales, los parámetros de funcionamiento de prueba se establecen en condiciones de funcionamiento estándar y, en la medida de lo posible, deben evitarse las condiciones de funcionamiento extremas.
- 4) Configure cuidadosamente el regulador de flujo objetivo del sistema de agua o la válvula de cierre de entrada de la unidad para que el flujo de agua a través del sistema sea el 90 % del flujo de agua indicado en la tabla de eliminación de averías.

10 FUNCIONAMIENTO DE PRUEBA Y COMPROBACIÓN FINAL

10.1 Tabla de las comprobaciones después de la instalación

Tabla 10-1

Ítem controlado	Descripción	Sí	No
Si el lugar de instalación cumple con los requisitos	Las unidades están firmemente montadas sobre una superficie plana.		
	La zona de ventilación del intercambiador de calor en el lado del aire cumple con los requisitos.		
	La zona de mantenimiento cumple con los requisitos.		
	El ruido y las vibraciones cumplen con los requisitos.		
	La exposición al sol y las medidas contra la lluvia o la nieve cumplen con los requisitos.		
	Las condiciones físicas externas cumplen con los requisitos.		
Si el sistema de agua cumple con los requisitos	El diámetro de la tubería cumple con los requisitos.		
	La longitud de la tubería del sistema cumple con los requisitos.		
	El drenaje de agua cumple con los requisitos.		
	La calidad del agua cumple con los requisitos.		
	Las acometidas flexibles de la tubería cumplen con los requisitos.		
	El control de presión cumple con los requisitos.		
	El aislamiento térmico cumple con los requisitos.		
	Los parámetros de los conductores cumplen con los requisitos.		
	Los parámetros del interruptor cumplen con los requisitos.		
	Los parámetros de los fusibles cumplen con los requisitos.		
Si la instalación eléctrica cumple con los requisitos.	La tensión y la frecuencia cumplen con los requisitos.		
	Los cables están bien conectados.		
	La conexión del mando cumple con los requisitos.		
	Las medidas de seguridad del equipo cumplen con los requisitos.		
	La conexión del bus de control cumple con los requisitos.		
	La secuencia de fases de la fuente de alimentación cumple con los requisitos.		

10.2 Prueba de funcionamiento

- 1) Encienda el equipo usando el mando y compruebe que la unidad no muestre ningún código de avería. Si se produce una avería, elimínela primero y después de verificar que la unidad no reporta ninguna otra avería, encienda la unidad de acuerdo con el procedimiento indicado en el manual de uso de la unidad.
- 2) Deje que el funcionamiento de prueba se ejecute durante 30 minutos. Después de que las temperaturas del agua de entrada y de salida se hayan estabilizado, ajuste el flujo de agua al valor nominal para garantizar el funcionamiento normal de la unidad.
- 3) La unidad no debe encenderse dentro de los 10 minutos posteriores al apagado para evitar posibles averías debido al arranque frecuente de la unidad. Al final, compruebe que la unidad cumpla con los requisitos enumerados en la tabla 11-1.

PRECAUCIÓN

- La unidad puede controlar el encendido y el apagado de la unidad, por lo que al enjuagar el sistema de agua, la unidad no debe controlar el funcionamiento de la bomba de circulación.
- No encienda la unidad antes de que el sistema de agua esté completamente lleno.
- El regulador de flujo objetivo debe instalarse correctamente. Los cables del regulador de flujo objetivo deben conectarse de acuerdo con el esquema de control eléctrico, de lo contrario, el usuario debe ser responsable de las averías causadas por la interrupción del flujo de agua durante el funcionamiento de la unidad.
- Cuando la unidad se apague durante el funcionamiento de prueba, no vuelva a encenderla antes de pasar 10 minutos.
- Cuando la unidad esté en uso frecuente, no desconecte la alimentación después de apagar la unidad, de lo contrario, el compresor no se calentará lo suficiente y podría dañarse.
- Si la unidad no ha estado en funcionamiento durante un tiempo prolongado con alimentación desconectada, la unidad debe volver a conectarse a la alimentación 12 horas antes de volver a encenderla para precalentar el compresor, la bomba, el intercambiador de calor de placas y para estabilizar el valor de presión diferencial.

11 MANTENIMIENTO Y REPARACIONES

11.1 Descripción de los códigos de averías

En caso de que la unidad esté funcionando en un estado anormal, se mostrará un código de avería o de protección en el panel de control y en el mando mural, y el indicador en el mando mural parpadeará a una frecuencia de 1 Hz. Los códigos mostrados se enumeran en la siguiente tabla:

Tabla 11-1: SCV-750EB, SCV-900EB, SCV-1400EB y SCV-1800EB

N.º	Código	Índice	Nota
1	E0	Modelos 75 y 140: Configuración incorrecta del modelo de la unidad principal (Los demás modelos: Error de la memoria EEPROM).	La configuración de la capacidad de potencia no coincide con el modelo actual. Vuelva a encender después de la configuración correcta.
2	E1	Secuencia de fases incorrecta al comprobar la placa de control principal (para los modelos 90 y 180)	El funcionamiento se reanuda después de eliminar el error.
3	E2	Error de comunicación entre la unidad exterior principal y HMI (mando)	El funcionamiento se reanuda después de eliminar el error.
		Error de comunicación entre la unidad principal y la adicional	El funcionamiento se reanuda después de eliminar el error.
		2E2 Error de comunicación entre la placa principal y la auxiliar	El funcionamiento se reanuda después de eliminar el error.
4	E3	Avería del sensor de la temperatura total del agua de salida (se aplica sólo para la unidad principal).	El funcionamiento se reanuda después de eliminar el error.
5	E4	Avería del sensor de la temperatura del agua de salida de la unidad	El funcionamiento se reanuda después de eliminar el error.
6	E5	1E5 Avería del sensor de la temperatura del tubo del condensador T3A	El funcionamiento se reanuda después de eliminar el error.
		2E5 Avería del sensor de la temperatura del tubo del condensador T3B	El funcionamiento se reanuda después de eliminar el error.
7	E6	Avería del sensor de la temperatura en el depósito de agua T5	El funcionamiento se reanuda después de eliminar el error.
8	E7	Avería del sensor de la temperatura ambiente	El funcionamiento se reanuda después de eliminar el error.
9	E8	Avería de la salida de la protección contra el orden incorrecto de las fases de la alimentación	El funcionamiento se reanuda después de eliminar el error.
10	E9	Avería de la detección del flujo de agua	Bloqueo al aparecer tres veces en 60 minutos. (El funcionamiento se puede reanudar después de desconectar la alimentación o borrar la avería en el mando mural.)
11	Eb	1Eb-->Avería del sensor Taf1 de la protección de la tubería del depósito contra congelamiento	El funcionamiento se reanuda después de eliminar el error.
		2Eb-->Avería del sensor Taf2 de protección del evaporador de refrigeración contra el congelamiento a bajas temperaturas	El funcionamiento se reanuda después de eliminar el error.
12	EC	Reducción del número de módulos de las unidades subordinadas	El funcionamiento se reanuda después de eliminar el error.
13	Ed	Ed--> Avería del sensor de la temperatura de la descarga del sistema	El funcionamiento se reanuda después de eliminar el error.
14	EE	1EE Avería del sensor de la temperatura T6A de la EVI del intercambiador de calor de placas	El funcionamiento se reanuda después de eliminar el error.
		2EE Avería del sensor de la temperatura T6B de la EVI del intercambiador de calor de placas	El funcionamiento se reanuda después de eliminar el error.
15	EF	Avería del sensor de la temperatura del agua de retorno de la unidad	El funcionamiento se reanuda después de eliminar el error.
16	EP	Avería del sensor de la descarga	El funcionamiento se reanuda después de eliminar el error.
17	EU	Avería del sensor Tz	El funcionamiento se reanuda después de eliminar el error.
18	P0	P0 Protección contra alta presión o alta temperatura de la descarga	Se activa 3 veces en 60 minutos. (El funcionamiento se puede reanudar después de desconectar la alimentación.)
		1P0 Protección de alta presión del módulo del compresor 1	El funcionamiento se reanuda después de eliminar el error.
		2P0 Protección de alta presión del módulo del compresor 2	El funcionamiento se reanuda después de eliminar el error.
19	P1	Protección de baja presión del sistema (o protección contra grandes fugas de refrigerante: solamente en los modelos 75 y 140)	Se activa 3 veces en 60 minutos. (El funcionamiento se puede reanudar después de desconectar la alimentación.)
20	P2	La temperatura Tz de la salida total de agua fría es demasiado alta (para los modelos 90 y 180)	El funcionamiento se reanuda después de eliminar el error.
21	P3	Temperatura ambiente T4 demasiado alta en modo Refrigeración	El funcionamiento se reanuda después de eliminar el error.
22	P4	1P4 Sistema A – protección de corriente	Se activa 3 veces en 60 minutos.
		2P4 Sistema A – protección de corriente del bus de CC	(El funcionamiento se puede reanudar después de desconectar la alimentación.)
23	P5	1P5 Sistema B – protección de corriente	Se activa 3 veces en 60 minutos.
		2P5 Sistema B – protección de corriente del bus de CC	(El funcionamiento se puede reanudar después de desconectar la alimentación.)
24	P6	Avería del módulo inverter	El funcionamiento se reanuda después de eliminar el error.
25	P7	Protección contra alta temperatura del condensador del sistema	Se activa 3 veces en 60 minutos. (El funcionamiento se puede reanudar después de desconectar la alimentación.)
26	P9	Protección contra la diferencia de temperatura del agua de entrada y de salida	El funcionamiento se reanuda después de eliminar el error.
27	PA	Protección contra la diferencia anormal de temperatura del agua de entrada y de salida	El funcionamiento se reanuda después de eliminar el error.
28	Pb	Protección contra el congelamiento en invierno	Recordatorio, esto no es una avería ni protección.

29	PC	Presión del evaporador demasiado baja durante la refrigeración	El funcionamiento se reanuda después de eliminar el error. Se activa 3 veces en 60 minutos. (El funcionamiento se puede reanudar después de desconectar la alimentación.)
30	PE	Protección contra el congelamiento del evaporador durante la refrigeración a baja temperatura	El funcionamiento se reanuda después de eliminar el error. Se activa 3 veces en 60 minutos. (El funcionamiento se puede reanudar después de desconectar la alimentación.)
31	PH	Protección contra temperatura demasiado alta del calentamiento T4	El funcionamiento se reanuda después de eliminar el error.
32	PL	Tfin Protección contra temperatura demasiado alta del módulo	Se activa 3 veces en 100 minutos. (El funcionamiento se puede reanudar después de desconectar la alimentación.)
33	PU	1PU Protección del módulo CC del ventilador A	El funcionamiento se reanuda después de eliminar el error.
		2PU Protección del módulo CC del ventilador B	El funcionamiento se reanuda después de eliminar el error.
34	bH	1bH: Bloqueo del relé del módulo 1 o avería del autodiagnóstico del chip 908	El funcionamiento se reanuda después de eliminar el error.
		2bH: Bloqueo del relé del módulo 2 o avería del autodiagnóstico del chip 908	El funcionamiento se reanuda después de eliminar el error.
35	H5	Tensión demasiado alta o baja	El funcionamiento se reanuda después de eliminar el error.
36	xH9	Módulo inverter del compresor A incompatible	El funcionamiento se reanuda después de eliminar el error.
		Módulo inverter del compresor B incompatible	El funcionamiento se reanuda después de eliminar el error.
37	HC	Avería del sensor de alta presión (para los modelos 75 y 140)	El funcionamiento se reanuda después de eliminar el error.
38	HE	1HE Avería de la válvula de expansión electrónica A - error de funcionamiento/conexión/identificación de la bobina	El funcionamiento se reanuda después de eliminar el error.
		2HE Avería de la válvula de expansión electrónica B - error de funcionamiento/conexión/identificación de la bobina	El funcionamiento se reanuda después de eliminar el error.
		3HE Avería de la válvula de expansión electrónica C - error de funcionamiento/conexión/identificación de la bobina	El funcionamiento se reanuda después de eliminar el error.
39	F0	1F0 Error de comunicación del módulo IPM A	El funcionamiento se reanuda después de eliminar el error.
		2F0 Error de comunicación del módulo IPM B	El funcionamiento se reanuda después de eliminar el error.
40	F2	Sobrecalentamiento insuficiente	Espere al menos 20 minutos antes de reanudar el funcionamiento.
41	F4	Módulo 1F4 A - La protección L0 o L1 se activa 3 veces en 60 minutos	El funcionamiento se puede reanudar después de desconectar la alimentación.
		Módulo 2F4 B - La protección L0 o L1 se activa 3 veces en 60 minutos	El funcionamiento se puede reanudar después de desconectar la alimentación.
42	F6	1F6 Avería de la tensión del bus del sistema A (PTC)	El funcionamiento se reanuda después de eliminar el error.
		2F6 Avería de la tensión del bus del sistema B (PTC)	El funcionamiento se reanuda después de eliminar el error.
43	FB	Avería del sensor de baja presión (avería del sensor de presión para los modelos 90 y 180)	El funcionamiento se reanuda después de eliminar el error.
44	Fd	Avería del sensor de la temperatura de la aspiración	El funcionamiento se reanuda después de eliminar el error.
45	FF	1FF Avería del ventilador de CC A	El funcionamiento se puede reanudar después de desconectar la alimentación.
		2FF Avería del ventilador de CC B	El funcionamiento se puede reanudar después de desconectar la alimentación.
46	FP	Configuración incorrecta del interruptor DIP cuando se usan varias bombas de agua	El funcionamiento se puede reanudar después de desconectar la alimentación.
47	C7	Si la PL se activa 3 veces en 100 minutos, el sistema muestra la avería C7	El funcionamiento se puede reanudar después de desconectar la alimentación o borrar la avería en el mando mural.
48	xL0	Protección del módulo inverter del compresor (x = 1 (compresor A) o 2 (compresor B))	El funcionamiento se reanuda después de eliminar el error.
49	xL1	Protección de baja tensión (x = 1 (compresor A) o 2 (compresor B))	El funcionamiento se reanuda después de eliminar el error.
50	xL2	Protección de alta tensión (x = 1 (compresor A) o 2 (compresor B))	El funcionamiento se reanuda después de eliminar el error.
51	xL4	Protección de MCE (x = 1 (compresor A) o 2 (compresor B))	El funcionamiento se reanuda después de eliminar el error.
52	xL5	Protección contra la velocidad cero (x = 1 (compresor A) o 2 (compresor B))	El funcionamiento se reanuda después de eliminar el error.
53	xL7	Pérdida de una fase (x = 1 (compresor A) o 2 (compresor B))	El funcionamiento se reanuda después de eliminar el error.
54	xL8	Cambio de frecuencia superior a 15 Hz (x = 1 (compresor A) o 2 (compresor B))	
55	xL9	Diferencia de frecuencia de las fases superior a 15 Hz (x = 1 (compresor A) o 2 (compresor B))	El funcionamiento se reanuda después de eliminar el error.
56	dF	Indicación para el desescarche	Parpadea al entrar en el desescarche.
57	L10	Protección contra una subida de tensión	Avería por sobrecorriente (solamente para los modelos 75 y 140).
	L11	Protección contra corriente transitoria excesiva de una fase	
	L12	Protección contra sobrecorriente de una fase con una duración superior a 30 s	
58	L20	Protección contra temperatura excesiva del módulo	Avería por temperatura excesiva (solamente para los modelos 75 y 140)
59	L30	Avería por baja tensión del bus (circuito intermedio)	Avería de la alimentación (solamente para los modelos 75 y 140).
	L31	Avería por alta tensión del bus (circuito intermedio)	
	L32	Avería por tensión excesivamente alta del bus (circuito intermedio)	
	L34	Avería por la pérdida de una fase	
60	L43	Desviación anormal del muestreo de corriente de fase	Avería del hardware (solamente para los modelos 75 y 140)
	L45	Tipo de motor incompatible	
	L46	Protección del IPM	

	L47	Tipo de módulo incompatible	
61	L50	Avería durante el arranque	Avería del mando (solamente para los modelos 75 y 140).
	L51	Avería por pérdida de sincronización	
	L52	Avería por velocidad cero	
62	L60	Protección contra pérdida de fase del motor del ventilador	Error de diagnóstico (solamente para los modelo 75 y 140).
	L65	Avería por cortocircuito del circuito IPM	
	L66	Avería de detección de FCT	
	L6A	Circuito desconectado de la fase U superior	
	L6B	Circuito desconectado de la fase U inferior	
	L6C	Circuito desconectado de la fase V superior	
	L6D	Circuito desconectado de la fase V inferior	
	L6E	Circuito desconectado de la fase W superior	
L6F	Circuito desconectado de la fase W inferior		

11.2 Display numérico de la placa principal

La zona de visualización de los datos se divide en zona derecha (cifras superiores) y zona izquierda (cifras inferiores), que están formadas por displays numéricos de 7 segmentos de dos dígitos.

a. Visualización de la temperatura

La visualización de la temperatura se utiliza para mostrar la temperatura total 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 exterior T4, la temperatura de la protección contra el congelamiento T6 y la temperatura configurada Ts, con un posible rango de visualización de datos de -15 a 70 °C. Si la temperatura es superior a 70 °C, se muestra como 70 °C. Si el dato no está disponible, se muestra “—” y se enciende el indicador **C**.

b. Visualización de la corriente

La visualización de la corriente se usa para mostrar la corriente del compresor IA de la unidad modular del sistema A o la corriente del compresor IB del sistema B; el rango de visualización admisible es de 0 A a 99 A. Si es superior a 99 A, se muestra como 99 A. Si no está disponible un valor válido, se muestra “—” y se enciende el indicador **A**.

c. Visualización de la avería

Se utiliza para mostrar los datos generales de advertencia de una avería de la unidad o de la unidad modular; el rango de visualización de la avería es de E0 a EF, E indica una avería, 0 a F indica el código de avería. Se muestra “E—” si no se ha producido ninguna avería y a la vez se enciende el indicador #.

d. Visualización de la protección

Se utiliza para mostrar los datos generales de protección del sistema de la unidad o los datos de protección del sistema de la unidad modular; el rango de visualización de la protección es de P0 a PF, P indica la protección del sistema, 0 a F el código de protección. Se muestra “P—” si no se ha producido ninguna avería.

e. Visualización del número de la unidad

Se utiliza para mostrar el número de la dirección de la unidad modular actualmente seleccionada; el rango de visualización es de 0 a 15 y a la vez se enciende el indicador #.

f. Visualización del número de unidades en línea y el número de unidades encendidas

Se utiliza para mostrar el número total de unidades modulares en línea de todo el sistema de unidades y el número de la unidad modular encendida; el rango de visualización es de 0 a 16.

Cada vez que se accede a la página de visualización de datos para ver o cambiar la unidad modular, debe esperar a los datos actuales de la unidad modular recibidos y seleccionados por el mando mural.

Antes de recibir los datos, el mando mural sólo muestra “—” en la parte inferior de la visualización de los datos, y el número de la dirección de la unidad modular se muestra en la parte superior de la visualización de los datos. No se puede pasar a ninguna página, lo que dura hasta que el mando mural reciba los datos de comunicación de esta unidad modular.

11.3 Cuidado y mantenimiento

1) Períodos de mantenimiento

Se recomienda que todos los años, antes de refrigerar en verano y calentar en invierno, se ponga en contacto con su centro local de servicio técnico de equipos de aire acondicionado para inspeccionar y mantener la unidad para evitar averías del equipo que pueden hacer que su vida y su trabajo sean incómodos.

2) Mantenimiento de las partes principales

Durante el funcionamiento, se debe prestar especial atención a las presiones de descarga y de aspiración. Si encuentra alguna anomalía, averigüe las causas y elimine la avería.

Compruebe y proteja el equipo. Asegúrese de que no haya una configuración no profesional accidental de los parámetros de funcionamiento.

Compruebe periódicamente que las conexiones eléctricas no estén flojas y que no tengan un mal contacto debido a la oxidación, suciedad, etc., y realice las correcciones oportunas si es necesario.

Compruebe con frecuencia la tensión de funcionamiento, la corriente y el equilibrio de las fases.

Compruebe a tiempo la confiabilidad de los elementos eléctricos. Los elementos defectuosos y poco confiables deben reemplazarse a tiempo.

11.4 Descalcificación

Después de un funcionamiento a largo plazo, el óxido de calcio u otros minerales se depositan en la superficie de intercambio de calor del lado del agua del intercambiador de calor. Si hay demasiados sedimentos en la superficie de intercambio de calor, estas sustancias afectarán la eficiencia de la transferencia de calor y harán que aumente gradualmente el consumo de electricidad y que la presión de descarga sea demasiado alta (o que la presión de aspiración sea demasiado baja). Los ácidos orgánicos como el ácido fórmico, el ácido cítrico y el ácido acético se pueden utilizar para eliminar el sarro. Sin embargo, bajo ninguna circunstancia se deben utilizar detergentes que contengan ácido fluorhídrico o fluoruros, ya que el intercambiador de calor del lado del agua está hecho de acero inoxidable y se puede dañar fácilmente por estas sustancias, lo que puede causar fugas de refrigerante. Preste atención a los siguientes puntos al limpiar y descalcificar:

- 1) La limpieza del intercambiador de calor del lado del agua debe ser realizada por profesionales. Póngase en contacto con un centro local de atención al cliente y de servicio técnico de equipos de aire acondicionado.
- 2) Después de usar el detergente, limpie las tuberías y el intercambiador de calor con agua limpia. Realice un tratamiento de agua para evitar la corrosión del sistema de agua o la formación repetida del sarro.
- 3) Cuando utilice un detergente, ajuste su concentración, el tiempo de limpieza y la temperatura de acuerdo con la condición de los sedimentos.
- 4) Una vez finalizada la limpieza, el líquido residual debe neutralizarse. Póngase en contacto con la empresa de tratamiento de líquidos residuales adecuada.
- 5) Durante la limpieza, se deben utilizar equipos de protección (por ejemplo, gafas, guantes, máscara y zapatos) para evitar la inhalación o el contacto con el agente de limpieza y de neutralización, ya que es peligroso para los ojos, la piel y la mucosa nasal.

11.5 Cierre temporal de invierno

Durante el cierre temporal en invierno, la superficie de la unidad debe limpiarse y secarse por dentro y por fuera. Cubra la unidad para protegerla del polvo. Abra la válvula de drenaje para drenar el agua del sistema de agua limpia para evitar una avería causada por su congelamiento (es mejor cargar la tubería con un anticongelante).

11.6 Cambio de piezas

Las piezas a reemplazar deben ser las suministradas por nuestra empresa.

Nunca reemplace ninguna pieza con una pieza diferente.

11.7 Primera puesta en marcha después del cierre temporal

Para volver a poner la unidad en marcha después de un cierre temporal prolongado, se deben realizar los siguientes preparativos:

- 1) Inspeccione y limpie minuciosamente la unidad.
- 2) Limpie el sistema de las tuberías de agua.
- 3) Compruebe la bomba, la válvula reguladora y otras partes de la tubería de agua.
- 4) Fije las conexiones de todos los cables.
- 5) El equipo debe estar conectado a la alimentación durante, al menos, 12 horas antes de arrancarlo.

11.8 Sistema frigorífico

Averigüe si es necesario recargar el refrigerante comprobando los valores de presión de aspiración y de descarga. Compruebe que no haya fugas de refrigerante. Si hay una fuga de refrigerante o se ha tenido que reemplazar alguna parte del sistema frigorífico, se debe realizar una prueba de estanqueidad después de que se hayan completado las reparaciones. Al realizar la carga adicional de refrigerante, proceda en función de las dos situaciones diferentes siguientes.

- 1) Fuga total de refrigerante. En tal situación, la detección del lugar de fuga debe realizarse cargando el sistema con nitrógeno comprimido. Si es necesaria una reparación con soldadura, no se puede realizar ésta hasta que se haya recuperado todo el refrigerante del sistema. Antes de cargar el refrigerante, todo el sistema frigorífico debe estar completamente seco y se debe vaciar el aire.

Conecte la bomba de vacío a la salida del refrigerante en el lado de baja presión.

Vacíe el aire de las tuberías del sistema con una bomba de vacío. El vacío tarda más de 3 horas. Compruebe que la presión en el manómetro esté dentro del rango especificado.

Después de alcanzar el grado de vacío deseado, agregue refrigerante del recipiente de refrigerante al sistema frigorífico. La cantidad requerida de carga de refrigerante se indica en la placa de características y en la tabla de parámetros técnicos principales. El refrigerante debe cargarse desde el lado de baja presión del sistema.

La cantidad de refrigerante cargado se verá afectada por la temperatura ambiente. Si no se ha alcanzado la cantidad requerida de carga, pero ya no es posible seguir cargando, arranque la circulación de agua de refrigeración y encienda la unidad para que se pueda realizar la siguiente carga. Cortocircuite temporalmente el interruptor de baja presión si es necesario.

- 2) Carga adicional de refrigerante. Conecte el recipiente de carga adicional de refrigerante a la salida de refrigerante en el lado de baja presión del sistema y conecte el manómetro al lado de baja presión del sistema.

Asegure la circulación de agua de refrigeración y encienda la unidad. Si es necesario, cortocircuite el interruptor de baja presión.

Cargue el sistema lentamente con refrigerante y compruebe la presión de aspiración y de descarga.

PRECAUCIÓN

- Después de completar la carga de refrigerante, se debe restablecer la conexión de cables/periféricos de acuerdo con la última puesta en marcha.

- Nunca insufla oxígeno, acetileno o cualquier otro gas venenoso o inflamable en el sistema frigorífico cuando compruebe que no haya fugas de refrigerante y realice la prueba de estanqueidad. Sólo se puede utilizar nitrógeno comprimido o refrigerante.

11.9 Desmontaje del compresor

Si es necesario desmontar el compresor, siga los siguientes pasos:

- 1) Desconecte la alimentación de la unidad.
- 2) Recupere el refrigerante a través de las válvulas de servicio.
- 3) Desconecte los cables de conexión para la fuente de alimentación del compresor.
- 4) Desconecte las tuberías de aspiración y de descarga del compresor.
- 5) Quite los tornillos de fijación del compresor.
- 6) Extraiga el compresor.

11.10 Calentador eléctrico auxiliar

Cuando la temperatura ambiente es inferior a 2 °C, la eficiencia de la calefacción disminuye con el descenso de la temperatura exterior. Es muy conveniente complementar el calentador eléctrico auxiliar para que la bomba de calor refrigerada por aire (chiller) pueda funcionar de manera estable en la región relativamente fría y complementar una parte del calor perdido principalmente debido al desescarche. Si la temperatura exterior más baja en la región del usuario en invierno está entre 0 y 10 °C, el usuario puede considerar usar un calentador eléctrico auxiliar.

Consulte a los profesionales correspondientes sobre la potencia necesaria del calentador eléctrico auxiliar.

11.11 Medidas contra el congelamiento del sistema

En caso de congelamiento en la sección del intercambiador de calor en el lado del agua, pueden producirse daños graves, es decir, el intercambio de calor puede verse afectado y puede haber fugas de agua. El daño por grietas debido a las heladas no está cubierto por la garantía, por lo que se debe tener cuidado para proteger el equipo contra el congelamiento.

- 1) Si la unidad puesta fuera de servicio temporalmente está ubicada en un entorno donde la temperatura exterior es inferior a 0 °C, se debe vaciar el sistema de agua.
- 2) La tubería de agua puede congelarse cuando el regulador de flujo objetivo de agua de refrigeración y el sensor de la temperatura para la protección contra el congelamiento dejan de funcionar durante el funcionamiento, por lo que el regulador de flujo objetivo debe conectarse de acuerdo con el esquema de conexiones.
- 3) Durante el mantenimiento, el intercambiador de calor del lado del agua puede congelarse cuando se carga o se vacía refrigerante de la unidad para su reparación. El congelamiento de la tubería puede producirse en cualquier momento cuando la presión del refrigerante es inferior a 0,4 MPa. Por lo tanto, el agua en el intercambiador de calor debe fluir continuamente o debe vaciarse por completo.

11.12 Cambio de la válvula de seguridad

Reemplace la válvula de seguridad de la siguiente manera:

- 1) Recupere todo el refrigerante del sistema. Para realizar esta operación se requiere personal y equipo profesional.
- 2) Precaución: Proteja la superficie del recipiente. Al desmontar y montar la válvula de seguridad, evite dañar la pintura por agentes externos o altas temperaturas.
- 3) Caliente el sellador para desenroscar la válvula de seguridad. Proteja la zona donde la herramienta de atornillado toca el cuerpo del recipiente y evite dañar la pintura del depósito.
- 4) Si la pintura del recipiente se daña, vuelva a pintar la zona dañada.

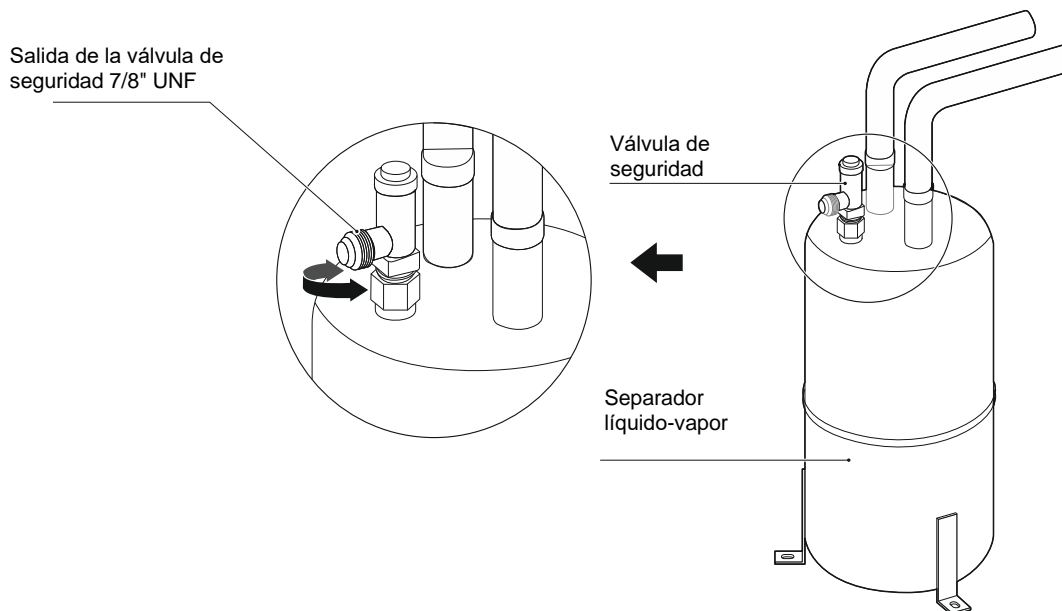


Figura 11-1 Cambio de la válvula de seguridad

⚠ ADVERTENCIA

- La salida de la válvula de seguridad debe conectarse a un tubo apropiado que pueda conducir el refrigerante que se escapa a un lugar adecuado para poder vaciarlo.
- La duración de la garantía de la válvula de seguridad es de 24 meses. Bajo condiciones determinadas, si se usan componentes de sellado flexibles, la vida útil esperada de la válvula de seguridad es de 24 a 36 meses, si se usan componentes de sellado de metal o PIFE, la vida útil promedio es de 36 a 48 meses. Después de este tiempo, se requiere una inspección visual; el personal del servicio técnico debe comprobar la apariencia del cuerpo de la válvula y el entorno de funcionamiento. Si no hay corrosión, grietas, suciedad ni daños evidentes en el cuerpo de la válvula, se puede seguir usando, de lo contrario, solicite una pieza de recambio a su proveedor.

11.13 Información sobre el servicio técnico

1) Comprobaciones del lugar

Antes de iniciar el trabajo en un sistema que contiene refrigerante inflamable, se deben realizar comprobaciones de seguridad para minimizar el riesgo de ignición del refrigerante. Se deben seguir las siguientes instrucciones antes de empezar a trabajar en el sistema con refrigerante.

2) Procedimiento de trabajo

El trabajo debe realizarse mediante el procedimiento especificado para minimizar el riesgo de formación de gases o vapores inflamables durante el trabajo.

3) Instrucciones generales de trabajo

Todo el personal de mantenimiento y el resto del personal en el lugar de trabajo deben recibir instrucciones sobre la naturaleza del trabajo realizado. Debe evitarse el trabajo en espacios reducidos. La zona próxima al lugar de trabajo debe estar vallada. Para garantizar unas condiciones de trabajo seguras, compruebe que en el lugar no haya ningún material inflamable.

4) Comprobación de presencia del refrigerante

La zona debe inspeccionarse antes y durante el trabajo con un detector de refrigerante adecuado para asegurarse de que el técnico esté informado del ambiente potencialmente inflamable. Asegúrese de que el equipo de detección de fugas de refrigerante utilizado sea adecuado para su uso con refrigerantes inflamables, es decir, que no produzca chispas, que esté adecuadamente sellado o sea intrínsecamente seguro.

5) Disponibilidad de un extintor

Si se va a realizar algún trabajo a altas temperaturas en el sistema de aire acondicionado u otras partes, debe estar disponible un equipo de lucha contra incendios adecuado. Tenga preparado un extintor de incendios de polvo o CO₂ (dióxido de carbono) cerca del punto de carga de refrigerante.

6) Ninguna fuente de ignición

Las personas que realicen trabajos en el sistema de aire acondicionado, en los que se manipula con tuberías que contengan o hayan contenido refrigerante inflamable, no deberán utilizar ninguna fuente de ignición de manera que pueda crear un riesgo de incendio o explosión. Todas las potenciales fuentes de ignición, incluidos los cigarrillos encendidos, deben ubicarse lo suficientemente lejos del lugar de instalación, reparación, desmontaje y eliminación, donde el refrigerante inflamable pueda penetrar al espacio circundante.

Antes de comenzar a trabajar, se debe inspeccionar la zona alrededor del equipo para asegurarse de que no haya riesgo de incendio u otra fuente de ignición. Aquí deben colocarse carteles de "No fumar".

7) Zona ventilada

Asegúrese de que la zona esté abierta o bien ventilada antes de iniciar las intervenciones en el sistema o trabajos a altas temperaturas. Se debe proporcionar una ventilación adecuada durante todo el tiempo en el que se realice el trabajo. La ventilación debe poder expulsar de forma segura cualquier fuga de refrigerante, preferiblemente al aire exterior.

8) Comprobaciones del sistema frigorífico

Si se cambian componentes eléctricos, las piezas de recambio deben ser adecuadas para el fin en cuestión y tener los parámetros requeridos. Siempre deben seguirse las instrucciones de servicio y mantenimiento del fabricante. En caso de duda, póngase en contacto con el departamento técnico del fabricante. Para las instalaciones, durante las cuales se utilice refrigerante inflamable, se deben realizar las siguientes comprobaciones:

- La cantidad de carga corresponde al tamaño del espacio en el que están instaladas las piezas que contienen refrigerante. Los equipos de ventilación y los agujeros de ventilación son suficientemente funcionales y no están obstruidos.
- Si se utiliza un circuito frigorífico indirecto, debe comprobarse la presencia de refrigerante en el circuito secundario.
- Las señales en el equipo deben ser siempre claramente visibles y legibles.
- Deben repararse las señales e inscripciones ilegibles.
- Las tuberías de refrigerante y otras partes deben instalarse en un lugar donde sea poco probable que estén expuestas a cualquier sustancia que pueda causar la corrosión de las partes que contienen refrigerante, a menos que estén hechas de materiales que sean naturalmente resistentes a la corrosión, o estén adecuadamente protegidas.

9) Comprobaciones de los equipos eléctricos

La reparación y el mantenimiento de los componentes eléctricos deben incluir comprobaciones de seguridad iniciales y procedimientos de control de componentes. Si se produce una avería que pueda poner en peligro la seguridad, no se debe conectar ninguna fuente de alimentación eléctrica a los circuitos eléctricos hasta que el problema se haya resuelto satisfactoriamente. Si la avería no se puede reparar inmediatamente, pero se puede o debe continuar con el funcionamiento, se debe utilizar una solución temporal adecuada. Esto debe notificarse al propietario del equipo para que todas las partes involucradas estén familiarizadas con ello.

Las comprobaciones de seguridad iniciales incluyen:

- Los condensadores están descargados: La descarga debe realizarse de manera segura para evitar chispas.
- No se deben descubrir componentes o cables eléctricos mientras se carga/recupera el refrigerante o se limpia el sistema.
- El equipo de aire acondicionado está correctamente conectado a tierra.

10) Reparaciones de las piezas selladas

a) Al reparar piezas selladas, se deben desconectar todas las fuentes de alimentación eléctrica del equipo a reparar antes de quitar las cubiertas selladas, etc. Si es imprescindible necesario que la fuente de alimentación esté conectada al equipo durante la reparación, debe ubicarse un detector de fugas de corriente eléctrica que funcione permanentemente en el punto más crítico para advertir de una situación potencialmente peligrosa.

b) Se debe prestar especial atención a los siguientes puntos para asegurar que cuando se trabaje en partes eléctricas, la cubierta no se altere de tal manera que afecte el grado de protección. Esto también incluye daños a los cables, número excesivo de conexiones, bornes no realizados según las especificaciones originales, daños a las juntas, instalación/ajuste incorrecto de las juntas, etc.

- Asegúrese de que el equipo esté instalado de forma segura.
- Asegúrese de que las juntas o los materiales de sellado no estén dañados de tal manera que ya no puedan impedir la penetración de gases inflamables. Las piezas de recambio deben cumplir con las especificaciones del fabricante.

NOTA

El uso de un sello de silicona puede afectar la eficacia de algunos tipos de equipos de detección de fugas de gas. Los componentes intrínsecamente seguros no necesitan aislarse antes de comenzar a trabajar.

11) Reparaciones de los componentes intrínsecamente seguros

No conecte ninguna carga inductiva o capacitiva permanente al circuito sin asegurarse de que no exceda la tensión o la corriente permitidas para el equipo en uso. Los componentes intrínsecamente seguros son los únicos tipos de componentes en los que se puede trabajar incluso en presencia de gases inflamables en el aire. El equipo de prueba debe tener los parámetros determinados. Reemplace las piezas únicamente por las especificadas por el fabricante. Otras piezas pueden causar la ignición del refrigerante derramado en el aire.

12) Cableado

Compruebe que el cableado no esté desgastado ni esté sujeto a corrosión, presión excesiva, vibraciones, bordes afilados u otros efectos ambientales adversos. La inspección también debe tener en cuenta el efecto del envejecimiento del material o la actuación de las vibraciones permanentes, causadas, por ejemplo, por compresores o ventiladores.

13) Detección de refrigerantes inflamables

Bajo ninguna circunstancia deben utilizarse fuentes potenciales de ignición para detectar una fuga de refrigerante.

14) Métodos de detección de fugas

Los siguientes métodos de detección de fugas de refrigerante son adecuados para sistemas que contienen refrigerante inflamable. Los detectores de fugas electrónicos se pueden utilizar para detectar fugas de refrigerante, pero su sensibilidad puede no ser la adecuada y puede ser necesaria una recalibración. (El equipo de detección debe calibrarse en un lugar donde no haya refrigerante.) Asegúrese de que el detector sea adecuado para el refrigerante utilizado y no pueda causar una ignición. El equipo de detección de fugas de refrigerante debe ajustarse al porcentaje de LFL (límite inferior de inflamabilidad) del refrigerante, debe calibrarse para el refrigerante utilizado y debe poder determinar la concentración de gas correspondiente (máx. 25 %). Se pueden utilizar soluciones de detección de fugas para la mayoría de los refrigerantes, pero se debe evitar el uso de detergentes que contengan cloro, ya que el cloro puede reaccionar con el refrigerante y causar la corrosión de las tuberías de cobre. Si existe la sospecha de una fuga de refrigerante, todas las llamas abiertas deben extinguirse o eliminarse del lugar. Si se detecta una fuga de refrigerante que requiere soldadura para su reparación, se debe recuperar todo el refrigerante del sistema, o aislarlo (usando válvulas de cierre) en la parte del sistema que está alejada de la fuga. Antes y durante la soldadura, el sistema de tuberías debe purgarse con nitrógeno libre de oxígeno (OFN).

15) Recuperación de refrigerante y vacío

Cuando se trabaja en el circuito frigorífico para repararlo o para cualquier otro fin, siga los procedimientos habituales. En particular, se deben observar las buenas prácticas para trabajar con refrigerante inflamable. Siga el siguiente procedimiento:

- Recupere el refrigerante.
- Limpie el circuito con gas inerte.
- Realice el vacío.
- Vuelva a limpiar con gas inerte.
- Abra el circuito cortando o eliminando la soldadura de las uniones.

La carga de refrigerante debe recuperarse a los depósitos apropiados. Para garantizar la seguridad, el sistema debe purgarse con nitrógeno libre de oxígeno (OFN). Es posible que este proceso deba repetirse varias veces.

No se debe utilizar aire comprimido ni oxígeno para esta operación.

La purga debe realizarse agregando nitrógeno libre de oxígeno (OFN) al sistema vaciado hasta que se alcance la presión de trabajo, luego ventilando al aire libre y finalmente realizando el vaciado del sistema. Este procedimiento debe repetirse hasta que no haya refrigerante alguno en el sistema.

Después de la última carga de OFN, la presión del sistema debe reducirse a la presión atmosférica para poder comenzar a trabajar en el sistema. Esta operación es absolutamente necesaria si se va a realizar la soldadura de tuberías.

Asegúrese de que en las proximidades de la salida de la bomba de vacío no haya ninguna fuente de ignición ni fuego, y que el lugar esté bien ventilado.

16) Procedimientos de carga de refrigerante

Además de los procedimientos habituales de carga, se deben cumplir los siguientes requisitos:

- Asegúrese de que no se produzca una contaminación por otros refrigerantes cuando utilice el equipo de carga. Las mangueras o tuberías deben ser lo más cortas posible para minimizar la cantidad de refrigerante que contienen.
- Los depósitos deben estar situados en posición vertical.
- Antes de iniciar la carga del refrigerante al sistema, compruebe que el sistema de aire acondicionado esté conectado a tierra.
- Una vez finalizada la carga, marque la información sobre la carga en la placa del sistema (si no se ha marcado antes).
- Se debe tener especial cuidado de no sobrecargar el sistema de aire acondicionado.
- Antes de cargar el sistema, se debe realizar una prueba de presión con nitrógeno libre de oxígeno (OFN). Después de cargar el sistema con refrigerante, se debe comprobar que no haya fugas antes de la puesta en marcha. Antes de abandonar el lugar de la instalación, se debe realizar una comprobación adicional de fugas de refrigerante.

17) Puesta fuera de servicio

Antes de realizar esta operación, es fundamental que el técnico esté completamente familiarizado con el equipo de aire acondicionado y todos sus componentes. Se recomienda utilizar las mejores prácticas para eliminar todo el refrigerante de forma segura. Se debe tomar una muestra de aceite y refrigerante antes de realizar el trabajo, si se requiere un análisis antes de reutilizar el refrigerante reciclado. Antes de comenzar a trabajar, es necesario tener a su disposición una fuente de alimentación eléctrica.

- a) Familiarícese con el equipo de aire acondicionado y su funcionamiento.
- b) Desconecte el sistema de la alimentación eléctrica.
- c) Antes de comenzar a trabajar, asegúrese de lo siguiente:
 - Si fuera necesario, se dispone de un equipo de manipulación mecánica para manipular los depósitos.
 - Todos los equipos de protección personal están disponibles y se usan correctamente.
 - El proceso de recuperación de refrigerante es controlado continuamente por una persona cualificada.
 - Los equipos de recuperación y los depósitos cumplen con las normas correspondientes.

- d) Recupere el refrigerante del sistema si es posible.
- e) Si no es posible realizar el vacío, prepare el puente de manómetros para que el refrigerante pueda recuperarse fuera de diferentes partes del sistema.
- f) Coloque el depósito de refrigerante en la báscula antes de recuperar el refrigerante.
- g) Arranque el equipo de recuperación y siga las instrucciones del fabricante.
- h) No sobrecargue los depósitos. (No más del 80 % del volumen de la carga líquida.)
- i) No exceda ni siquiera temporalmente la presión máxima de funcionamiento del depósito.
- j) Cuando los depósitos se hayan cargado correctamente y el proceso se haya completado, asegúrese de que los depósitos y el equipo de recuperación se eliminen inmediatamente del lugar y que todas las válvulas de cierre del equipo estén cerradas.
- k) El refrigerante recuperado no debe usarse para cargar otro sistema de aire acondicionado, a menos que haya sido depurado e inspeccionado.

18) Marcado

El equipo debe estar provisto con una etiqueta con la información de que se ha puesto fuera de servicio y que se ha recuperado el refrigerante. La etiqueta debe contener la fecha y la firma. Asegúrese de que los equipos de aire acondicionado que contienen refrigerante inflamable tienen las etiquetas con la información de que el equipo contiene refrigerante inflamable.

19) Recuperación y reciclaje del refrigerante

Al eliminar el refrigerante del sistema, debido a su reparación o puesta fuera de servicio, se recomienda que se utilicen las mejores prácticas para eliminar todo el refrigerante de forma segura.

Al recuperar el refrigerante en los depósitos, asegúrese de que sólo se utilicen depósitos adecuados para reciclar el refrigerante. Asegúrese de que haya suficientes depósitos para almacenar toda la carga del sistema. Todos los depósitos que se vayan a utilizar deben estar destinados para el refrigerante recuperado y deben estar marcados de la manera correspondiente (es decir, depósitos especiales para el reciclaje de refrigerantes). Los depósitos deben estar equipados con una válvula de seguridad y válvulas de cierre asociadas en buenas condiciones de funcionamiento.

Antes de recuperar el refrigerante, los depósitos de reciclaje deben vaciarse con bomba de vacío y, si es posible, refrigerarse.

El equipo de recuperación debe estar en buenas condiciones de funcionamiento, tener su manual disponible y ser adecuado para recuperar refrigerantes inflamables. Además, debe disponerse de un conjunto de básculas calibradas en buenas condiciones de funcionamiento.

La manguera debe estar equipada con acoplamientos bien sellados y debe estar en buenas condiciones. Antes de usar el equipo de recuperación, compruebe que esté en buenas condiciones de funcionamiento, con mantenimiento adecuado y que todas las partes eléctricas correspondientes estén aisladas para evitar la ignición en caso de una fuga de refrigerante. En caso de duda, póngase en contacto con el fabricante.

El refrigerante recuperado debe devolverse al proveedor del refrigerante en el depósito de reciclaje correcto y se debe realizar la notificación de envío de residuos correspondiente. No mezcle diferentes tipos de refrigerante en las unidades de recuperación y especialmente en los depósitos.

Si es necesario desmontar el compresor o eliminar el aceite del compresor, asegúrese de que se haya realizado el vacío suficiente para que no quede nada de refrigerante inflamable en el aceite. El vacío se debe realizar antes de devolver el compresor al proveedor. Sólo se puede utilizar el calentamiento eléctrico de la carcasa del compresor para acelerar este proceso. Si se vacía el aceite del sistema, se deben observar las precauciones de seguridad adecuadas.

20) Transporte, identificación y almacenamiento de la unidad

Observe las normas de transporte cuando transporte equipos que contengan refrigerante inflamable. Marque el equipo con las marcas adecuadas de acuerdo con las normas locales.

Observe las normas locales cuando elimine un equipo que contenga refrigerante inflamable.

El equipo debe almacenarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Almacenamiento de un equipo embalado (no vendido):

El equipo almacenado debe guardarse en un envase adecuado para que esté protegido de daños mecánicos que podrían causar fugas de refrigerante del equipo.

El número máximo de equipos que se pueden almacenar juntos debe determinarse de acuerdo con las normas locales.

TABLA PARA REGISTRAR EL FUNCIONAMIENTO DE PRUEBA Y EL MANTENIMIENTO

Tabla 11-2

Modelo:	Código indicado en la unidad:
Nombre y dirección del cliente:	Fecha:
1. Comprobación de la temperatura del agua de refrigeración o del agua caliente:	
Entrada ()	Salida ()
2. Comprobación de la temperatura del aire del intercambiador de calor en el lado del aire:	
Entrada ()	Salida ()
3. Comprobación de la temperatura del refrigerante aspirado y la temperatura de sobrecalentamiento:	
Temperatura del refrigerante aspirado:	() () () () ()
Temperatura de sobrecalentamiento:	() () () () ()
4. Comprobación de la presión:	
Presión de la descarga:	() () () () ()
Presión de la aspiración:	() () () () ()
5. Comprobación de la corriente de funcionamiento: () () () () ()	
6. ¿Se ha realizado la comprobación de fugas de refrigerante de la unidad? ()	
7. ¿Hacen los paneles de la unidad algún ruido? ()	
8. ¿Es la conexión de alimentación principal correcta? ()	

TABLA PARA REGISTRAR EL FUNCIONAMIENTO NORMAL

Tabla 11-3

Modelo:	Fecha:												
Tiempo:	Duración de funcionamiento: Encendido () Apagado ()												
Temperatura exterior	Termómetro seco	°C											
	Termómetro húmedo	°C											
Temperatura interior		°C											
Compresor	Presión alta	MPa											
	Presión baja	MPa											
	Tensión	V											
	Corriente	A											
Temperatura del aire del intercambiador de calor en el lado del aire	Entrada (termómetro seco)	°C											
	Salida (termómetro seco)	°C											
Temperatura del agua de refrigeración o del agua caliente	Entrada	°C											
	Salida	°C											
Caudal de la bomba de agua de refrigeración o de agua caliente		A											
Nota:													

12 MODELOS Y PARÁMETROS PRINCIPALES

Tabla 12-1

Modelo		SCV-750EB	SCV-900EB	SCV-1400EB	SCV-1800EB
Potencia de refrigeración	kW	70,0	82,0	130,0	164,0
Potencia de calefacción	kW	75,0	90,0	138,0	180,0
Potencia de entrada estándar de refrigeración	kW	26,8	27,8	50,5	56,0
Corriente nominal de refrigeración	A	41,2	42,9	77,6	86,4
Potencia de entrada estándar de calefacción	kW	23,7	28,1	44,5	57,0
Corriente nominal de calefacción	A	36,4	43,3	68,3	87,8
Alimentación	380–415V, 3N~, 50Hz				
Manejo del funcionamiento	Manejo mediante el mando mural, encendido automático, visualización del estado de funcionamiento, avisos de averías, etc.				
Elementos de seguridad	Interruptor de alta y baja presión, protección contra el congelamiento, regulador de flujo de agua, protección contra sobrecorriente, protección contra una secuencia de fases incorrecta, etc.				
Refrigerante	Tipo	R32			
	Cantidad de carga en kg	9,0	16,0	15,5	16,0*2
Sistema de la tubería de agua	Caudal de agua (m ³ /h) (refrigeración)	12,0	14,1	22,4	28,2
	Caudal de agua (m ³ /h) (calefacción)	12,9	15,5	23,7	31,0
	Pérdida de resistencia hidráulica en kPa	65	75	65	96
	Intercambiador de calor en el lado del agua	Intercambiador de calor de placas			
	Presión máxima en MPa	1,0			
	Presión mínima en MPa	0,15			
	Díámetro de los tubos de entrada y de salida	DN50	DN50	DN65	DN80
Intercambiador de calor en el lado del aire	Tipo	Intercambiador de calor espiral con tubos acanalados			
	Caudal de aire m ³ /h	28500	35000	50000	70000
Dimensiones exteriores de la propia unidad	Longitud en mm	2000	2220	2220	2220
	Anchura en mm	960	1135	1135	2752
	Altura en mm	1770	2315	2300	2413
Peso neto	kg	440	635	670	1400
Peso de funcionamiento	kg	450	650	700	1420
Dimensiones del envase	Longitud x Anchura x Altura en mm	2085×1030×1890	2250×1180×2445	2250×1180×2445	2245×2810×2446

13 INFORMACIÓN REQUERIDA

Tabla 13-1

Información requerida para los chillers de confort							
Modelo(s):	SCV-750EB						
Intercambiador de calor exterior del chiller:	Aire						
Intercambiador de calor interior del chiller:	Agua						
Tipo:	Compresión del vapor con un compresor						
Accionamiento del compresor	Motor eléctrico						
Ítem	Símbolo	Valor	Unidad	Ítem	Símbolo	Valor	Unidad
Potencia nominal de refrigeración (W)	$P_{rated,c}$	70,00	kW	Eficiencia energética estacional de refrigeración	$\eta_{s,c}$	169	%
Potencia de refrigeración indicada para carga parcial a una temperatura exterior T_j determinada				Relación de Eficiencia Energética (EER) indicada para carga parcial a una temperatura exterior T_j determinada			
$T_j = + 35 \text{ }^\circ\text{C}$	P_{dc}	69,07	kW	$T_j = + 35 \text{ }^\circ\text{C}$	EER_d	2,63	--
$T_j = + 30 \text{ }^\circ\text{C}$	P_{dc}	52,1	kW	$T_j = + 30 \text{ }^\circ\text{C}$	EER_d	3,79	--
$T_j = + 25 \text{ }^\circ\text{C}$	P_{dc}	33,09	kW	$T_j = + 25 \text{ }^\circ\text{C}$	EER_d	5,44	--
$T_j = + 20 \text{ }^\circ\text{C}$	P_{dc}	17,81	kW	$T_j = + 20 \text{ }^\circ\text{C}$	EER_d	8,07	--
Coefficiente de pérdida de energía para chillers (*)	C_{dc}	0,90	--				
Consumo de energía en modo no activo							
Estado apagado	P_{OFF}	0,08	kW	Modo de calentamiento de la carcasa del compresor	P_{CK}	0	kW
Termostato apagado	P_{TO}	0,556	kW	Modo de espera	P_{SB}	0,08	kW
Otros parámetros							
Regulación del rendimiento	Variable			Para chillers aire-agua confortables: flujo de aire, medido en la unidad exterior	--	28500	m ³ /h
Nivel de potencia sonora en el interior/exterior	L_{WA}	--/86	dB	Para los chillers agua/tierra-agua: Caudal nominal de salmuera o agua, intercambiador de calor de la unidad exterior	--	--	m ³ /h
Emisiones de óxidos de nitrógeno (si procede)	$NO_x(**)$	--	mg/kWh GCV de entrada (calor de combustión)				
GWP del refrigerante	--	675	kg CO ₂ eq (100 años)				
Condiciones de evaluación estándar utilizadas:	Aplicación a baja temperatura						
Información de contacto	Sinclair Corporation, Ltd.16 Great Queen Street Covent Garden, London WC2B 5AH						
(*) Si C_{dc} no se determina mediante la medición, entonces el coeficiente de pérdida de energía del chiller por defecto = 0,9.							
(**) A partir del 26 de septiembre de 2018.							

Tabla 13-2

Información requerida para los chillers de confort							
Modelo(s):	SCV-900EB						
Intercambiador de calor exterior del chiller:	Aire-agua						
Intercambiador de calor interior del chiller:	Agua						
Tipo:	Compresión del vapor con un compresor						
Accionamiento del compresor	Motor eléctrico						
Ítem	Símbolo	Valor	Unidad	Ítem	Símbolo	Valor	Unidad
Potencia nominal de refrigeración (W)	$P_{rated,c}$	81,85	kW	Eficiencia energética estacional de refrigeración	$\eta_{s,c}$	177	%
Potencia de refrigeración indicada para carga parcial a una temperatura exterior T_j determinada				Relación de Eficiencia Energética (EER) indicada para carga parcial a una temperatura exterior T_j determinada			
$T_j = + 35 \text{ }^\circ\text{C}$	P_{dc}	81,85	kW	$T_j = + 35 \text{ }^\circ\text{C}$	EER_d	2,93	--
$T_j = + 30 \text{ }^\circ\text{C}$	P_{dc}	59,44	kW	$T_j = + 30 \text{ }^\circ\text{C}$	EER_d	4,20	--
$T_j = + 25 \text{ }^\circ\text{C}$	P_{dc}	38,49	kW	$T_j = + 25 \text{ }^\circ\text{C}$	EER_d	5,28	--
$T_j = + 20 \text{ }^\circ\text{C}$	P_{dc}	26,51	kW	$T_j = + 20 \text{ }^\circ\text{C}$	EER_d	5,91	--
Coefficiente de pérdida de energía para chillers (*)	C_{dc}	0,9	--				
Consumo de energía en modo no activo							
Estado apagado	P_{OFF}	0,090	kW	Modo de calentamiento de la carcasa del compresor	P_{CK}	0	kW
Termostato apagado	P_{TO}	0,700	kW	Modo de espera	P_{SB}	0,090	kW
Otros parámetros							
Regulación del rendimiento	Variable			Para chillers aire-agua confortables: flujo de aire, medido en la unidad exterior	--	35000	m ³ /h
Nivel de potencia sonora en el interior/exterior	L_{WA}	83	dB	Para los chillers agua/tierra-agua: Caudal nominal de salmuera o agua, intercambiador de calor de la unidad exterior	--	--	m ³ /h
Emisiones de óxidos de nitrógeno (si procede)	$NO_x(**)$	--	mg/kWh GCV de entrada (calor de combustión)				
GWP del refrigerante	--	675	kg CO ₂ eq (100 años)				
Condiciones de evaluación estándar utilizadas:	Aplicación a baja temperatura						
Información de contacto	Sinclair Corporation, Ltd.16 Great Queen Street Covent Garden, London WC2B 5AH						
(*) Si C_{dc} no se determina mediante la medición, entonces el coeficiente de pérdida de energía del chiller por defecto = 0,9. (**) A partir del 26 de septiembre de 2018.							

Tabla 13-3

Información requerida para los chillers de confort							
Modelo(s):	SCV-1400EB						
Intercambiador de calor exterior del chiller:	Aire						
Intercambiador de calor interior del chiller:	Agua						
Tipo:	Compresión del vapor con un compresor						
Accionamiento del compresor	Motor eléctrico						
Ítem	Símbolo	Valor	Unidad	Ítem	Símbolo	Valor	Unidad
Potencia nominal de refrigeración (W)	$P_{rated,c}$	130	kW	Eficiencia energética estacional de refrigeración	$\eta_{s,c}$	173	%
Potencia de refrigeración indicada para carga parcial a una temperatura exterior T_j determinada				Relación de Eficiencia Energética (EER) indicada para carga parcial a una temperatura exterior T_j determinada			
$T_j = + 35 \text{ }^\circ\text{C}$	P_{dc}	129,96	kW	$T_j = + 35 \text{ }^\circ\text{C}$	EER_d	2,56	--
$T_j = + 30 \text{ }^\circ\text{C}$	P_{dc}	96,38	kW	$T_j = + 30 \text{ }^\circ\text{C}$	EER_d	3,74	--
$T_j = + 25 \text{ }^\circ\text{C}$	P_{dc}	61,02	kW	$T_j = + 25 \text{ }^\circ\text{C}$	EER_d	5,36	--
$T_j = + 20 \text{ }^\circ\text{C}$	P_{dc}	31,82	kW	$T_j = + 20 \text{ }^\circ\text{C}$	EER_d	8,24	--
Coefficiente de pérdida de energía para chillers (*)	C_{dc}	0,9	--				
Consumo de energía en modo no activo							
Estado apagado	P_{OFF}	0,14	kW	Modo de calentamiento de la carcasa del compresor	P_{CK}	0	kW
Termostato apagado	P_{TO}	0,7	kW	Modo de espera	P_{SB}	0,14	kW
Otros parámetros							
Regulación del rendimiento	Variable			Para chillers aire-agua confortables: flujo de aire, medido en la unidad exterior	--	50000	m ³ /h
Nivel de potencia sonora en el interior/exterior	L_{WA}	--/92	dB	Para los chillers agua/tierra-agua: Caudal nominal de salmuera o agua, intercambiador de calor de la unidad exterior	--	--	m ³ /h
Emisiones de óxidos de nitrógeno (si procede)	$NO_x(**)$	--	mg/kWh GCV de entrada (calor de combustión)				
GWP del refrigerante	--	675	kg CO _{2 eq} (100 años)				
Condiciones de evaluación estándar utilizadas:	Aplicación a baja temperatura						
Información de contacto	Sinclair Corporation, Ltd.16 Great Queen Street Covent Garden, London WC2B 5AH						
(*) Si C_{dc} no se determina mediante la medición, entonces el coeficiente de pérdida de energía del chiller por defecto = 0,9. (**) A partir del 26 de septiembre de 2018.							

Tabla 13-4

Información requerida para los chillers de confort							
Modelo(s):	SCV-1800EB						
Intercambiador de calor exterior del chiller:	Aire-agua						
Intercambiador de calor interior del chiller:	Agua						
Tipo:	Compresión del vapor con un compresor						
Accionamiento del compresor	Motor eléctrico						
Ítem	Símbolo	Valor	Unidad	Ítem	Símbolo	Valor	Unidad
Potencia nominal de refrigeración (W)	$P_{rated,c}$	163,7	kW	Eficiencia energética estacional de refrigeración	$\eta_{s,c}$	173,3	%
Potencia de refrigeración indicada para carga parcial a una temperatura exterior T_j determinada				Relación de Eficiencia Energética (EER) indicada para carga parcial a una temperatura exterior T_j determinada			
$T_j = + 35\text{ °C}$	P_{dc}	163,7	kW	$T_j = + 35\text{ °C}$	EER_d	2,76	--
$T_j = + 30\text{ °C}$	P_{dc}	118,9	kW	$T_j = + 30\text{ °C}$	EER_d	4,05	--
$T_j = + 25\text{ °C}$	P_{dc}	77,0	kW	$T_j = + 25\text{ °C}$	EER_d	5,08	--
$T_j = + 20\text{ °C}$	P_{dc}	53,0	kW	$T_j = + 20\text{ °C}$	EER_d	6,02	--
Coefficiente de pérdida de energía para chillers (*)	C_{dc}	0,9	--				
Consumo de energía en modo no activo							
Estado apagado	P_{OFF}	0,180	kW	Modo de calentamiento de la carcasa del compresor	P_{CK}	0	kW
Termostato apagado	P_{TO}	1,400	kW	Modo de espera	P_{SB}	0,180	kW
Otros parámetros							
Regulación del rendimiento	Variable			Para chillers aire-agua confortables: flujo de aire, medido en la unidad exterior	--	70000	m ³ /h
Nivel de potencia sonora en el interior/exterior	L_{WA}	92	dB	Para los chillers agua/tierra-agua: Caudal nominal de salmuera o agua, intercambiador de calor de la unidad exterior	--	--	m ³ /h
Emisiones de óxidos de nitrógeno (si procede)	$NO_x(**)$	--	mg/kWh GCV de entrada (calor de combustión)				
GWP del refrigerante	--	675	kg CO _{2 eq} (100 años)				
Condiciones de evaluación estándar utilizadas:	Aplicación a baja temperatura						
Información de contacto	Sinclair Corporation, Ltd.16 Great Queen Street Covent Garden, London WC2B 5AH						
(*) Si C_{dc} no se determina mediante la medición, entonces el coeficiente de pérdida de energía del chiller por defecto = 0,9. (**) A partir del 26 de septiembre de 2018.							

Tabla 13-5

Información requerida para equipos de calefacción con bomba de calor y equipos de calefacción con bomba de calor combinados							
Modelo(s):	SCV-750EB						
Bomba de calor aire-agua:							[Si]
Bomba de calor agua-agua:							[Si/No]
Bomba de calor tierra-agua:							[Si/No]
Bomba de calor de baja temperatura:							[Si/No]
Equipado con calentador auxiliar:							[Si/No]
Bomba de calor para calefacción + calentamiento de agua:							[Si/No]
Para las bombas de calor de baja temperatura, se indican los parámetros para el uso a baja temperatura. En otros casos se indican los parámetros para el uso a temperatura media. Los parámetros se indican para condiciones climáticas medias.							
Ítem	Símbolo	Valor	Unidad	Ítem	Símbolo	Valor	Unidad
Potencia calorífica nominal ⁽³⁾ a $T_{designh} = -10 (-11) ^\circ C$	$P_{rated} = P_{designh}$	48,00	kW	Eficiencia energética estacional de calefacción	η_s	159	%
Coefficiente de rendimiento estacional	SCOP	4,05	--	Coefficiente de rendimiento en modo activo	SCOP _{on}	--	--
				Coefficiente de rendimiento estacional neto	SCOP _{net}	--	--
$T_j = -7 ^\circ C$	P_{dh}	42,84	kW	$T_j = -7 ^\circ C$	COP _d	2,88	--
$T_j = +2 ^\circ C$	P_{dh}	26,28	kW	$T_j = +2 ^\circ C$	COP _d	4,17	--
$T_j = +7 ^\circ C$	P_{dh}	24,35	kW	$T_j = +7 ^\circ C$	COP _d	6,34	--
$T_j = +12 ^\circ C$	P_{dh}	21,26	kW	$T_j = +12 ^\circ C$	COP _d	9,08	--
$T_j =$ temperatura bivalente	P_{dh}	42,84	kW	$T_j =$ temperatura bivalente	COP _d	2,88	--
$T_j =$ temperatura de funcionamiento límite	P_{dh}	45,39	kW	$T_j =$ temperatura de funcionamiento límite	COP _d	2,33	--
Para bombas de calor aire-agua: $T_j = -15 ^\circ C$ (cuando TOL < $-20 ^\circ C$)	P_{dh}	--	kW	Para bombas de calor aire-agua: $T_j = -15 ^\circ C$ (cuando TOL < $-20 ^\circ C$)	COP _d	--	--
Temperatura bivalente (máx. de $+2 ^\circ C$)	T_{biv}	-7	$^\circ C$	Para bombas de calor aire-agua: Temperatura de funcionamiento límite (máx. $-7 ^\circ C$)	TOL	-10	$^\circ C$
Rendimiento de calefacción en un intervalo cíclico a $T_j = -7 ^\circ C$	P_{cych}	--	kW				
Coefficiente de reducción ⁽⁴⁾ a $T_j = -7 ^\circ C$	C_{dh}	0,9	--	Calentamiento de agua Temperatura de funcionamiento límite	WTOL	--	$^\circ C$
Rendimiento de calefacción en un intervalo cíclico a $T_j = +2 ^\circ C$	P_{cych}	--	kW	Eficiencia del intervalo cíclico a $T_j = +7 ^\circ C$	COP _{cyc}	--	--
Coefficiente de reducción ⁽⁴⁾ a $T_j = +2 ^\circ C$	C_{dh}	--	--	Rendimiento de calefacción en un intervalo cíclico a $T_j = +12 ^\circ C$	COP _{cyc}	--	--
Rendimiento de calefacción en un intervalo cíclico a $T_j = +7 ^\circ C$	P_{cych}	--	kW	Eficiencia del intervalo cíclico a $T_j = +7 ^\circ C$	COP _{cyc}	--	--
Coefficiente de reducción ⁽⁴⁾ a $T_j = +7 ^\circ C$	C_{dh}	--	--	Rendimiento de calefacción en un intervalo cíclico a $T_j = +12 ^\circ C$	COP _{cyc}	--	--
Rendimiento de calefacción en un intervalo cíclico a $T_j = +12 ^\circ C$	P_{cych}	--	kW	Calentador auxiliar (debe estar indicado incluso si no está incluido en la unidad)			
Coefficiente de reducción ⁽⁴⁾ a $T_j = +12 ^\circ C$	C_{dh}	--	--	Potencia calorífica nominal ⁽³⁾	$P_{sup} = \sup(T_j)$	--	kW
Consumo de energía en modo no activo				Tipo de entrada de energía			
Estado apagado	P_{OFF}	0,08	kW	Intercambiador de calor de la unidad exterior			
Termostato apagado	P_{TO}	0,35	kW	Para bombas de calor aire-agua Caudal de aire nominal	$Q_{airsource}$	28500	m ³ /h
Modo de espera	PSB	0,08	kW	Para bombas de calor agua-agua: Caudal de agua nominal	$Q_{watersource}$	--	m ³ /h
Modo de calentamiento de la carcasa del compresor	PCK	0	kW	Para bombas de calor tierra-agua: Caudal de salmuera nominal	$Q_{brinesource}$	--	m ³ /h
Otros parámetros							
Regulación del rendimiento	Fija/Variable	Variable					
Nivel de potencia sonora en el interior	L_{WA}	--	dB(A)				
Nivel de potencia sonora en el exterior	L_{WA}	86	dB(A)				
Información de contacto	Nombre y dirección del fabricante o de su representante autorizado.						

(1) Para bombas de calor para calefacción y bombas de calor para calefacción + calentamiento de agua, la potencia calorífica nominal P_{rated} es igual a la carga diseñada para calefacción $P_{designh}$, y la potencia de calefacción nominal del calentador adicional P_{sup} es igual a la potencia calorífica adicional $sup(T_i)$.

(2) Si C_{dh} no se determina mediante medición, entonces el coeficiente de reducción por defecto es $C_{dh} = 0,9$.

Tabla 13-6

Información requerida para equipos de calefacción con bomba de calor y equipos de calefacción con bomba de calor combinados							
Modelo(s):	SCV-900EB						
Bomba de calor aire-agua:							[S]
Bomba de calor agua-agua:							[Si/No]
Bomba de calor tierra-agua:							[Si/No]
Bomba de calor de baja temperatura:							[Si/No]
Equipado con calentador auxiliar:							[Si/No]
Bomba de calor para calefacción + calentamiento de agua:							[Si/No]
Para las bombas de calor de baja temperatura, se indican los parámetros para el uso a baja temperatura. En otros casos se indican los parámetros para el uso a temperatura media. Los parámetros se indican para condiciones climáticas medias.							
Ítem	Símbolo	Valor	Unidad	Ítem	Símbolo	Valor	Unidad
Potencia calorífica nominal ⁽³⁾ a $T_{designh} = -10 (-11) ^\circ C$	$P_{rated} = P_{designh}$	48,00	kW	Eficiencia energética estacional de calefacción	η_s	155,90	%
Coefficiente de rendimiento estacional	SCOP	4,05	--	Coefficiente de rendimiento en modo activo	SCOP _{on}	--	--
				Coefficiente de rendimiento estacional neto	SCOP _{net}	--	--
$T_j = -7 ^\circ C$	P_{dh}	68,21	kW	$T_j = -7 ^\circ C$	COP _d	2,49	--
$T_j = +2 ^\circ C$	P_{dh}	43,18	kW	$T_j = +2 ^\circ C$	COP _d	3,78	--
$T_j = +7 ^\circ C$	P_{dh}	27,65	kW	$T_j = +7 ^\circ C$	COP _d	5,63	--
$T_j = +12 ^\circ C$	P_{dh}	28,53	kW	$T_j = +12 ^\circ C$	COP _d	5,70	--
$T_j =$ temperatura bivalente	P_{dh}	68,21	kW	$T_j =$ temperatura bivalente	COP _d	2,49	--
$T_j =$ temperatura de funcionamiento límite	P_{dh}	71,09	kW	$T_j =$ temperatura de funcionamiento límite	COP _d	2,36	--
Para bombas de calor aire-agua: $T_j = -15 ^\circ C$ (cuando TOL < $-20 ^\circ C$)	P_{dh}	--	kW	Para bombas de calor aire-agua: $T_j = -15 ^\circ C$ (cuando TOL < $-20 ^\circ C$)	COP _d	--	--
Temperatura bivalente (máx. de $+2 ^\circ C$)	T_{biv}	-7	$^\circ C$	Para bombas de calor aire-agua: Temperatura de funcionamiento límite (máx. $-7 ^\circ C$)	TOL	-10	$^\circ C$
Rendimiento de calefacción en un intervalo cíclico a $T_j = -7 ^\circ C$	P_{cych}	--	kW				
Coefficiente de reducción ⁽⁴⁾ a $T_j = -7 ^\circ C$	C_{dh}	--	--	Calentamiento de agua Temperatura de funcionamiento límite	WTOL	--	$^\circ C$
Rendimiento de calefacción en un intervalo cíclico a $T_j = +2 ^\circ C$	P_{cych}	--	kW	Eficiencia del intervalo cíclico a $T_j = +7 ^\circ C$	COP _{cyc}	--	--
Coefficiente de reducción ⁽⁴⁾ a $T_j = +2 ^\circ C$	C_{dh}	--	--				
Rendimiento de calefacción en un intervalo cíclico a $T_j = +7 ^\circ C$	P_{cych}	--	kW	Rendimiento de calefacción en un intervalo cíclico a $T_j = +12 ^\circ C$	COP _{cyc}	--	--
Coefficiente de reducción ⁽⁴⁾ a $T_j = +7 ^\circ C$	C_{dh}	--	--	Eficiencia del intervalo cíclico a $T_j = +7 ^\circ C$	COP _{cyc}	--	--
Rendimiento de calefacción en un intervalo cíclico a $T_j = +12 ^\circ C$	P_{cych}	--	kW				
Coefficiente de reducción ⁽⁴⁾ a $T_j = +12 ^\circ C$	C_{dh}	--	--	Rendimiento de calefacción en un intervalo cíclico a $T_j = +12 ^\circ C$	COP _{cyc}	--	--
Consumo de energía en modo no activo				Calentador auxiliar (debe estar indicado incluso si no está incluido en la unidad)			
Estado apagado	P_{OFF}	0,090	kW	Potencia calorífica nominal ⁽³⁾ Tipo de entrada de energía	$P_{sup} = \sup(T_j)$	--	kW
Termostato apagado	P_{TO}	0,700	kW				
Modo de espera	PSB	0,090	kW	Intercambiador de calor de la unidad exterior			
Modo de calentamiento de la carcasa del compresor	PCK	0	kW	Para bombas de calor aire-agua Caudal de aire nominal	$Q_{airsource}$	35000	m ³ /h
Otros parámetros				Para bombas de calor agua-agua: Caudal de agua nominal	$Q_{watersource}$	--	m ³ /h
Regulación del rendimiento	Fija/Variable	Variable		Para bombas de calor tierra-agua: Caudal de salmuera nominal	$Q_{brinesource}$	--	m ³ /h
Nivel de potencia sonora en el interior	L_{WA}	--	dB(A)				
Nivel de potencia sonora en el exterior	L_{WA}	83	dB(A)				
Información de contacto	Nombre y dirección del fabricante o de su representante autorizado.						

(1) Para bombas de calor para calefacción y bombas de calor para calefacción + calentamiento de agua, la potencia calorífica nominal P_{rated} es igual a la carga diseñada para calefacción $P_{designh}$, y la potencia de calefacción nominal del calentador adicional P_{sup} es igual a la potencia calorífica adicional $sup(T_i)$.

(2) Si C_{dh} no se determina mediante medición, entonces el coeficiente de reducción por defecto es $C_{dh} = 0,9$.

Tabla 13-7

Información requerida para equipos de calefacción con bomba de calor y equipos de calefacción con bomba de calor combinados							
Modelo(s):	SCV-1400EB						
Bomba de calor aire-agua:							[S]
Bomba de calor agua-agua:							[Si/No]
Bomba de calor tierra-agua:							[Si/No]
Bomba de calor de baja temperatura:							[Si/No]
Equipado con calentador auxiliar:							[Si/No]
Bomba de calor para calefacción + calentamiento de agua:							[Si/No]
Para las bombas de calor de baja temperatura, se indican los parámetros para el uso a baja temperatura. En otros casos se indican los parámetros para el uso a temperatura media. Los parámetros se indican para condiciones climáticas medias.							
Ítem	Símbolo	Valor	Unidad	Ítem	Símbolo	Valor	Unidad
Potencia calorífica nominal ⁽³⁾ a $T_{designh} = -10 (-11) ^\circ C$	$P_{rated} = P_{designh}$	95	kW	Eficiencia energética estacional de calefacción	η_s	153	%
Coefficiente de rendimiento estacional	SCOP	3,90	--	Coefficiente de rendimiento en modo activo	SCOP _{on}	--	--
				Coefficiente de rendimiento estacional neto	SCOP _{net}	--	--
$T_j = -7 ^\circ C$	P_{dh}	84,22	kW	$T_j = -7 ^\circ C$	COP _d	2,58	--
$T_j = +2 ^\circ C$	P_{dh}	51,69	kW	$T_j = +2 ^\circ C$	COP _d	3,88	--
$T_j = +7 ^\circ C$	P_{dh}	33,95	kW	$T_j = +7 ^\circ C$	COP _d	6,34	--
$T_j = +12 ^\circ C$	P_{dh}	39,76	kW	$T_j = +12 ^\circ C$	COP _d	8,73	--
$T_j =$ temperatura bivalente	P_{dh}	84,22	kW	$T_j =$ temperatura bivalente	COP _d	2,58	--
$T_j =$ temperatura de funcionamiento límite	P_{dh}	83,53	kW	$T_j =$ temperatura de funcionamiento límite	COP _d	2,20	--
Para bombas de calor aire-agua: $T_j = -15 ^\circ C$ (cuando TOL < $-20 ^\circ C$)	P_{dh}	--	kW	Para bombas de calor aire-agua: $T_j = -15 ^\circ C$ (cuando TOL < $-20 ^\circ C$)	COP _d	--	--
Temperatura bivalente (máx. de $+2 ^\circ C$)	T_{biv}	-7	$^\circ C$	Para bombas de calor aire-agua: Temperatura de funcionamiento límite (máx. $-7 ^\circ C$)	TOL	-10	$^\circ C$
Rendimiento de calefacción en un intervalo cíclico a $T_j = -7 ^\circ C$	P_{cych}	--	kW				
Coefficiente de reducción ⁽⁴⁾ a $T_j = -7 ^\circ C$	C_{dh}	--	--	Calentamiento de agua Temperatura de funcionamiento límite	WTOL	--	$^\circ C$
Rendimiento de calefacción en un intervalo cíclico a $T_j = +2 ^\circ C$	P_{cych}	--	kW	Eficiencia del intervalo cíclico a $T_j = +7 ^\circ C$	COP _{cyc}	--	--
Coefficiente de reducción ⁽⁴⁾ a $T_j = +2 ^\circ C$	C_{dh}	--	--				
Rendimiento de calefacción en un intervalo cíclico a $T_j = +7 ^\circ C$	P_{cych}	--	kW	Rendimiento de calefacción en un intervalo cíclico a $T_j = +12 ^\circ C$	COP _{cyc}	--	--
Coefficiente de reducción ⁽⁴⁾ a $T_j = +7 ^\circ C$	C_{dh}	--	--	Eficiencia del intervalo cíclico a $T_j = +7 ^\circ C$	COP _{cyc}	--	--
Rendimiento de calefacción en un intervalo cíclico a $T_j = +12 ^\circ C$	P_{cych}	--	kW				
Coefficiente de reducción ⁽⁴⁾ a $T_j = +12 ^\circ C$	C_{dh}	--	--	Rendimiento de calefacción en un intervalo cíclico a $T_j = +12 ^\circ C$	COP _{cyc}	--	--
Consumo de energía en modo no activo				Calentador auxiliar (debe estar indicado incluso si no está incluido en la unidad)			
Estado apagado	P_{OFF}	0,14	kW	Potencia calorífica nominal ⁽³⁾ Tipo de entrada de energía	$P_{sup} = \sup(T_j)$	--	kW
Termostato apagado	P_{TO}	0,35	kW				
Modo de espera	PSB	0,14	kW	Intercambiador de calor de la unidad exterior			
Modo de calentamiento de la carcasa del compresor	PCK	0	kW	Para bombas de calor aire-agua Caudal de aire nominal	$Q_{airsource}$	50000	m ³ /h
Otros parámetros				Para bombas de calor agua-agua: Caudal de agua nominal	$Q_{watersource}$	--	m ³ /h
Regulación del rendimiento	Fija/Variable	Variable		Para bombas de calor tierra-agua: Caudal de salmuera nominal	$Q_{brinesource}$	--	m ³ /h
Nivel de potencia sonora en el interior	L_{WA}	--	dB(A)				
Nivel de potencia sonora en el exterior	L_{WA}	92	dB(A)				
Información de contacto	Nombre y dirección del fabricante o de su representante autorizado.						

(1) Para bombas de calor para calefacción y bombas de calor para calefacción + calentamiento de agua, la potencia calorífica nominal P_{rated} es igual a la carga diseñada para calefacción $P_{designh}$, y la potencia de calefacción nominal del calentador adicional P_{sup} es igual a la potencia calorífica adicional $sup(T_i)$.

(2) Si C_{dh} no se determina mediante medición, entonces el coeficiente de reducción por defecto es $C_{dh} = 0,9$.

Tabla 13-8

Información requerida para equipos de calefacción con bomba de calor y equipos de calefacción con bomba de calor combinados							
Modelo(s):	SCV-1800EB						
Bomba de calor aire-agua:							[S]
Bomba de calor agua-agua:							[Si/No]
Bomba de calor tierra-agua:							[Si/No]
Bomba de calor de baja temperatura:							[Si/No]
Equipado con calentador auxiliar:							[Si/No]
Bomba de calor para calefacción + calentamiento de agua:							[Si/No]
Para las bombas de calor de baja temperatura, se indican los parámetros para el uso a baja temperatura. En otros casos se indican los parámetros para el uso a temperatura media. Los parámetros se indican para condiciones climáticas medias.							
Ítem	Símbolo	Valor	Unidad	Ítem	Símbolo	Valor	Unidad
Potencia calorífica nominal ⁽³⁾ a $T_{designh} = -10 (-11) ^\circ C$	$P_{rated} = P_{designh}$	154,2	kW	Eficiencia energética estacional de calefacción	η_s	149	%
Coefficiente de rendimiento estacional	SCOP	3,80	--	Coefficiente de rendimiento en modo activo	SCOP _{on}	--	--
				Coefficiente de rendimiento estacional neto	SCOP _{net}	--	--
$T_j = -7 ^\circ C$	P_{dh}	136,4	kW	$T_j = -7 ^\circ C$	COP _d	2,31	--
$T_j = +2 ^\circ C$	P_{dh}	86,4	kW	$T_j = +2 ^\circ C$	COP _d	3,61	--
$T_j = +7 ^\circ C$	P_{dh}	55,3	kW	$T_j = +7 ^\circ C$	COP _d	5,45	--
$T_j = +12 ^\circ C$	P_{dh}	56,4	kW	$T_j = +12 ^\circ C$	COP _d	6,35	--
$T_j =$ temperatura bivalente	P_{dh}	136,4	kW	$T_j =$ temperatura bivalente	COP _d	2,31	--
$T_j =$ temperatura de funcionamiento límite	P_{dh}	142,2	kW	$T_j =$ temperatura de funcionamiento límite	COP _d	2,26	--
Para bombas de calor aire-agua: $T_j = -15 ^\circ C$ (cuando TOL < $-20 ^\circ C$)	P_{dh}	--	kW	Para bombas de calor aire-agua: $T_j = -15 ^\circ C$ (cuando TOL < $-20 ^\circ C$)	COP _d	--	--
Temperatura bivalente (máx. de $+2 ^\circ C$)	T_{biv}	-7	$^\circ C$	Para bombas de calor aire-agua: Temperatura de funcionamiento límite (máx. $-7 ^\circ C$)	TOL	-10	$^\circ C$
Rendimiento de calefacción en un intervalo cíclico a $T_j = -7 ^\circ C$	P_{cych}	--	kW				
Coefficiente de reducción ⁽⁴⁾ a $T_j = -7 ^\circ C$	C_{dh}	--	--	Calentamiento de agua Temperatura de funcionamiento límite	WTOL	--	$^\circ C$
Rendimiento de calefacción en un intervalo cíclico a $T_j = +2 ^\circ C$	P_{cych}	--	kW	Eficiencia del intervalo cíclico a $T_j = +7 ^\circ C$	COP _{cyc}	--	--
Coefficiente de reducción ⁽⁴⁾ a $T_j = +2 ^\circ C$	C_{dh}	--	--				
Rendimiento de calefacción en un intervalo cíclico a $T_j = +7 ^\circ C$	P_{cych}	--	kW	Rendimiento de calefacción en un intervalo cíclico a $T_j = +12 ^\circ C$	COP _{cyc}	--	--
Coefficiente de reducción ⁽⁴⁾ a $T_j = +7 ^\circ C$	C_{dh}	--	--	Eficiencia del intervalo cíclico a $T_j = +7 ^\circ C$	COP _{cyc}	--	--
Rendimiento de calefacción en un intervalo cíclico a $T_j = +12 ^\circ C$	P_{cych}	--	kW				
Coefficiente de reducción ⁽⁴⁾ a $T_j = +12 ^\circ C$	C_{dh}	--	--	Rendimiento de calefacción en un intervalo cíclico a $T_j = +12 ^\circ C$	COP _{cyc}	--	--
Consumo de energía en modo no activo				Calentador auxiliar (debe estar indicado incluso si no está incluido en la unidad)			
Estado apagado	P_{OFF}	0,180	kW	Potencia calorífica nominal ⁽³⁾ Tipo de entrada de energía	$P_{sup} = \sup(T_j)$	--	kW
Termostato apagado	P_{TO}	1,400	kW				
Modo de espera	PSB	0,180	kW	Intercambiador de calor de la unidad exterior			
Modo de calentamiento de la carcasa del compresor	PCK	0	kW	Para bombas de calor aire-agua Caudal de aire nominal	$Q_{airsource}$	70000	m ³ /h
Otros parámetros				Para bombas de calor agua-agua: Caudal de agua nominal	$Q_{watersource}$	--	m ³ /h
Regulación del rendimiento	Fija/Variable	Variable		Para bombas de calor tierra-agua: Caudal de salmuera nominal	$Q_{brinesource}$	--	m ³ /h
Nivel de potencia sonora en el interior	L_{WA}	--	dB(A)				
Nivel de potencia sonora en el exterior	L_{WA}	92	dB(A)				
Información de contacto	Nombre y dirección del fabricante o de su representante autorizado.						

(1) Para bombas de calor para calefacción y bombas de calor para calefacción + calentamiento de agua, la potencia calorífica nominal P_{rated} es igual a la carga diseñada para calefacción $P_{designh}$, y la potencia de calefacción nominal del calentador adicional P_{sup} es igual a la potencia calorífica adicional $sup(T_i)$.

(2) Si C_{dh} no se determina mediante medición, entonces el coeficiente de reducción por defecto es $C_{dh} = 0,9$.

RETIRADA DE EQUIPOS ELÉCTRICOS USADOS



El símbolo en el equipo o en la documentación adjunta significa que los equipos eléctricos y electrónicos usados no se deben desechar en la basura doméstica normal. Para desechar el equipo correctamente, entréguelo en los puntos de recogida designados, donde será aceptado de manera totalmente gratuita. Con la correcta eliminación de este equipo usted ayudará a mantener las valiosas fuentes naturales y prevenir posibles consecuencias negativas para el medio ambiente y la salud humana, que de otro modo podrían ser causadas por una incorrecta eliminación de residuos. Póngase en contacto con su autoridad local o el punto de recogida más cercano para obtener más detalles.

INFORMACIÓN SOBRE EL REFRIGERANTE

Este equipo contiene gases fluorados de efecto invernadero contemplados en el Protocolo de Kioto. El mantenimiento y la eliminación deben ser realizados por personal cualificado.

Tipo de refrigerante: R32

Cantidad de refrigerante: consulte la placa de características

Índice GWP: 675 (1 kg R32 = 0,675 t CO₂ eq)

GWP = Global Warming Potential (Potencial de calentamiento global)



El equipo contiene refrigerante inflamable R32.

En caso de problemas de calidad u otros, póngase en contacto con su vendedor local o centro de servicio técnico autorizado. **En caso de amenaza para la salud, llame a la línea de emergencia – número de teléfono: 112**

FABBRICANTE

SINCLAIR CORPORATION Ltd.

16 Great Queen Street

WC2B 5AH London

UK

www.sinclair-world.com

Este producto fue fabricado en China (Made in China).

REPRESANTANTE, SOPORTE Y SERVICIO TÉCNICO

Beijer ECR Ibérica S.L.

C/ San Dalmacio, 18 - P.I. Villaverde Alto

28021 Madrid

España

Tel.: +34 91 723 08 02

www.beijer.es | info@beijer.es

