

DVM CHILLER

Manual de instalación

Series AG042KSV*** / AG056KSV*** / AG070KSV***

- Gracias por adquirir este producto Samsung.
- Antes de poner en funcionamiento esta unidad, lea atentamente este manual de instalación y consérvelo para futuras consultas.



SAMSUNG

Índice

INSTALACIÓN

Información sobre seguridad **3**

Preparación de la instalación **8**

Especificaciones de los modelos sin bomba	8
Especificaciones de los modelos con bomba integrada	9
Clasificación del DVM CHILLER	10
Desplazamiento del producto	10
Posición del centro	11
Accesorios (especificación básica)	11
Disponibile en el mercado	11

Selección del lugar de instalación **12**

Espacio necesario para la instalación **14**

Construcción e instalación de la base **16**

Construcción de la base de apoyo	16
Instalación del producto	17
Soporte de la base y posición de los pernos de anclaje	17
Ejemplos de obra de drenaje	17
Precauciones de instalación	18

Instalación del conducto de prevención de viento/nieve **20**

Instalación del conducto de descarga alrededor de los obstáculos	20
Instalación del conducto de descarga en zonas frías	20
Instalación del conducto de descarga en zonas con mucho viento	21

Instalación del tubo de agua **22**

Diagrama de los tubos de agua	22
Instalación del tubo de agua	23
Aseguramiento del almacenamiento de agua	26
Instalación del tubo de agua	26
Inicio	27
Mantenimiento	27

Uso de la bomba **27**

Gráfico de rendimiento de la bomba	28
Búsqueda de fallos	29

TRABAJOS ELÉCTRICOS

Trabajos de cableado eléctrico **31**

Especificación del cable de potencia y del disyuntor	31
Configuración de los cables de alimentación y de comunicación	32
Conexión del cable de alimentación	33

Conexión del cable de comunicaciones	34
Trabajo de cableado de contactos externos	34
Selección del terminal tipo anillo sin soldadura	40
Conexión del terminal de alimentación	41
Fijación del cable de alimentación	43
Fijación del cable de tierra	43
Salida del cable de alimentación	44
Instalación del dispositivo de solución	44
Conexión de toma de tierra	44

Configuración de la función de las teclas **46**

Configuración del controlador hidráulico opcional	46
Cómo establecer el controlador hidráulico opcional	49
Configuración del controlador de inversores opcional	55

ANTES DE EMPEZAR A FUNCIONAR

Puntos de control después de la instalación **61**

Funcionamiento de prueba	62
Funcionamiento de prueba de cada unidad CHILLER	63

MANTENIMIENTO

Mantenimiento **65**

Denominación de las partes	65
Instalación del tubo de agua	66
Norma de mantenimiento del agua	68
Mantenimiento del Intercambiador de calor de placas	70
Parada durante el invierno	71
Parada durante un tiempo prolongado	71
Inspección para el funcionamiento normal	72
Rango de caudal de agua refrigerada/caliente	72
Gestión del agua refrigerada	73
Rango de temperaturas del agua	74
Prevención de congelación	74
Pantalla de error	77
Pantalla de historial de errores	80
Prueba de estanqueidad al aire y vaciado	80
Información importante relacionada con el refrigerante utilizado	81
Solución de problemas	83
Mantenimiento periódico	85

Características inteligentes rápidas **88**

Información sobre seguridad

Este DVM Chiller utiliza refrigerante R-410A.

- Si entran humedad o sustancias extrañas en un tubo refrigerante que utilice R-410A puede afectar a las prestaciones y la fiabilidad del producto. Al instalar el tubo del refrigerante debe cumplir las precauciones de seguridad.
- Dado que el R-410A es un refrigerante azeótropo, debe cargarse en fase líquida (si se carga en fase vapor la mezcla del refrigerante puede cambiar, lo que podría provocar averías).

El fabricante rechaza cualquier responsabilidad por problemas de instalación o rendimiento de la unidad interior o la conducción de agua del lado de la carga.

- Los productos para baja temperatura (inferior a 5 °C) deben usar anticongelante para controlar el punto de congelación (concentración de anticongelante) en función del rango de utilización.
- Después de la instalación y durante la utilización, debe comprobarse periódicamente el punto de congelación del anticongelante (una vez al año como mínimo).
- Para que el funcionamiento sea estable, mantenga la temperatura del agua refrigerada/caliente dentro del intervalo recomendado.

El fabricante no será responsable de los problemas de congelación o quemado del intercambiador de calor debidos a errores de instalación.

Quando termine la instalación y el funcionamiento de prueba, explique al usuario cómo utilizar y mantener el producto. Entréguele además este manual de instalación para que pueda guardarlo.

El fabricante del DVM Chiller no se hace responsable de los incidentes provocados por una instalación inadecuada. El instalador es responsable de cualquier reclamación del usuario relacionada con la instalación y provocada por no respetar las advertencias o precauciones indicadas en este manual.






En general, el DVM Chiller no debe cambiarse de sitio después de la instalación. Cuando sea inevitable cambiarlo de sitio, póngase en contacto con los distribuidores cualificados del DVM Chiller de Samsung.

ADVERTENCIA

Riesgos o prácticas inseguras que pueden causar lesiones graves o incluso la muerte.


PRECAUCIÓN

Prácticas peligrosas o inseguras que pueden causar lesiones físicas leves o daños a la propiedad.

-  Siga las instrucciones.
-  NO lo intente.
-  Compruebe que el aparato está conectado a tierra para impedir descargas eléctricas.
-  Desenchufe el aparato de la toma de corriente.
-  NO lo desmonte.

En funcionamiento

ADVERTENCIA

 No utilice agua que contenga productos químicos, como el cloro, para el circuito de agua enfriada o calentada, ya que puede generar corrosión en los elementos de acero inoxidable o cobre.

- Se podría producir un mal funcionamiento del producto.

No bloquee la entrada ni la salida de aire del producto.

- Podría deteriorar las prestaciones o averiar el producto.

No intente desmontar, modificar ni arreglar el producto.

- De lo contrario se podrían producir fugas de agua, descargas eléctricas o un incendio. Póngase en contacto con el centro de servicio.

No utilice el producto donde haya partículas de aceite, como aceite de cocina o aceite de máquinas.

- Existe riesgo de descarga eléctrica o incendio.

No utilice el producto donde haya humos formados por partículas de aceite, como aceite de cocina, gas inflamable, gas corrosivo o polvo metálico.

- De lo contrario, se podría producir un incendio o un incidente.

Información sobre seguridad

No haga funcionar el producto ni lo detenga mediante el interruptor o disyuntor.

- Riesgo potencial de descarga eléctrica o incendio.
- Si se ha fijado la restauración automática en caso de apagón, el ventilador puede ponerse a girar de repente y provocar lesiones.

Si se utiliza un interruptor de carga con fusible, no utilice un fusible con una capacidad incorrecta.

- La utilización de alambre podría provocar una avería o un incendio.

No utilice gas inflamable (como laca o insecticidas) cerca del producto.

- Existe riesgo de descarga eléctrica o incendio.

Si hay algún problema (como olor a quemado), detenga el funcionamiento y cierre del disyuntor.

- En caso contrario podría provocar una avería del producto, una descarga eléctrica o un incendio. Póngase en contacto con el centro de servicio.

Utilice agua refrigerada/caliente adecuada conforme a las normas de mantenimiento del agua.

- El deterioro del agua puede provocar fugas de agua.

Póngase en contacto con el centro de comercialización o de servicio para limpiar el interior del producto.

- Un error al seleccionar el limpiador o al limpiar el producto puede dañar las piezas de goma y provocar fugas de agua.
- Si el limpiador llega a las piezas o al motor, puede provocar anomalías del producto, humo o un incendio.

PRECAUCIÓN

No utilice este producto con otras finalidades.

- Puede afectar a las prestaciones, la calidad o la duración de maquinaria de precisión, alimentos, obras de arte etc., así como al crecimiento de animales o plantas.

No utilice soportes desgastados por el uso.

- Podrían provocar lesiones debidas a la caída del producto.

No se suba al producto ni coloque ningún objeto encima del mismo.

- Podría provocar lesiones debidas a la caída del producto.

No haga funcionar el producto con la tapa exterior ni la caja eléctrica abiertas.

- Podría provocar descargas eléctricas o un incendio.

No coloque ningún objeto que no pueda mojarse.

- Podría mojarse por las salpicaduras de agua debidas a la congelación del producto o los tubos de refrigerante, un filtro de aire contaminado o una válvula de drenaje bloqueada.

No cambie la configuración del dispositivo de protección.

- Podría provocar un incendio.

No utilice el agua refrigerada/caliente para beber.

- Es peligrosa para los humanos.
- Para el suministro de agua caliente, utilice un intercambio de calor indirecto.

No lave el producto con agua.

- Podría provocar una descarga eléctrica.

No haga funcionar el producto con los dispositivos de protección forzados.

- Podría provocar un incendio o una explosión.

No toque las piezas a alta temperatura, como el compresor o el tubo de refrigerante.

- Podría sufrir quemaduras.

No toque la placa de entrada ni la de aluminio.

- Podría lesionarse.

- ⊘ **Si la temperatura exterior es negativa, tome contramedidas adecuadas frente a daños por congelación.**
 - Es necesaria una protección contra congelación, como la utilización de salmuera, calefacción, funcionamiento de las bombas, etc.
 - Vacíe toda el agua y corte la alimentación eléctrica si no va a utilizar el producto durante el invierno.

Utilice un refrigerante y un aceite refrigerante adecuados.

- Podría provocar un incendio o una explosión.

Detenga el funcionamiento y cierre el disyuntor durante el servicio de reparaciones.

- En caso contrario podría provocar descargas eléctricas o un incendio.

Cuando trabaje en un lugar elevado tenga cuidado con la tarima.

- Podría lesionarse si cae de una tarima inestable.

Utilice agua refrigerada/caliente adecuada conforme a las normas de mantenimiento del agua.

(Las normas de mantenimiento del agua se pueden consultar en la página 68.)

- El deterioro del agua puede provocar fugas de agua.

Siga las regulaciones para el vertido de salmueras, limpiador y refrigerante.

- No los vierta de forma ilegal.

- ⊘ **Los usuarios no deben instalar los repuestos obtenidos in situ.**

- No utilice ningún producto distinto de los recomendados por el fabricante. Se podrían provocar fugas de agua, descargas eléctricas o incendio si la instalación no es precisa. Póngase en contacto con el centro de comercialización o de servicio.

Los usuarios no deben mover ni reinstalar el producto.

- Se podrían provocar fugas de agua, descargas eléctricas o incendio si la instalación no es precisa. Póngase en contacto con el centro de comercialización o de servicio.

No derive el disyuntor de los dispositivos de protección.

- Se podría producir un incendio.

No instale cables de alimentación entre los productos.

- Podría provocar un incendio.

- ⓘ **Instale el producto en un lugar lo bastante resistente para que soporte su peso.**

- En caso contrario el producto podría caer o producir vibraciones o ruido.

Instale el producto firmemente para que resista vientos fuertes y terremotos.

- En caso contrario el producto podría caer o producir vibraciones o ruido.

Fije el producto firmemente para que resista fenómenos naturales como terremotos.

- Si el producto no está bien fijado, podría caer y provocar un accidente.
- Si instala el producto en una zona pequeña, adopte las medidas pertinentes para impedir que la concentración de refrigerante rebase los límites de seguridad permitidos en caso de fuga. Consulte al distribuidor las medidas de precaución antes de la instalación.
- Si se produce una fuga de refrigerante y se supera el nivel de concentración de peligro puede provocar accidentes por asfixia.

Instalación

⚠ ADVERTENCIA

- ⊘ **Los usuarios no deben instalar la unidad.**
 - Se podrían provocar fugas de agua, descargas eléctricas o incendio si la instalación no es precisa. Póngase en contacto con el centro de comercialización o de servicio.

Consulte a un instalador o distribuidor cualificado para la instalación.

- Si realiza la instalación alguien no cualificado, puede provocar fugas de agua, descargas eléctricas o un incendio.

La instalación debe realizarse siguiendo atentamente el manual de instalación.

- Una instalación incorrecta puede provocar una fuga de agua, una descarga eléctrica o un incendio.

Información sobre seguridad

! Compruebe lo siguiente antes de las tareas de instalación o mantenimiento.

- Antes de soldar, retire los objetos peligrosos e inflamables cercanos al lugar de trabajo que puedan provocar una explosión o un incendio.
- Antes de soldar, extraiga el refrigerante del interior del tubo o del producto.
- Si realiza una soldadura con refrigerante en el tubo podría incrementar la presión del refrigerante y provocar la explosión del tubo. Si el tubo explota puede provocar lesiones graves al instalador.
- Durante la soldadura utilice gas nitrógeno para eliminar el óxido del interior del tubo.

Los trabajos eléctricos los deben realizar personas calificadas de acuerdo con las normativas nacionales sobre cableado y la instalación se debe hacer siguiendo las indicaciones del manual de instalación y conforme a la normativa eléctrica.

- Una capacidad insuficiente del circuito de alimentación o una instalación inadecuada pueden provocar una descarga eléctrica o un incendio.

El cableado debe conectarse con los cables indicados y sujetarse firmemente de forma que no ejerza ninguna fuerza externa sobre la parte de conexión de los terminales.

- Si la conexión o sujeción no es correcta, se puede producir una generación de calor o un incendio.

Disponga ordenadamente los cables de las piezas eléctricas para que la tapa eléctrica quede bien cerrada sin dejar holguras.

- Si la tapa no está bien cerrada, se puede generar calor en los terminales y provocar una descarga eléctrica o un incendio.

Debe instalarse un disyuntor exclusivo (MCCB, ELB) en la alimentación eléctrica.

- Utilice un ELCB con función de prevención de ondas armónicas, ya que el producto utiliza un compresor con inversor.
- Si no se ha instalado un disyuntor auxiliar, no se cortará la alimentación en caso de sobrecorriente o fuga de corriente y provocará una descarga eléctrica o un incendio.
- No utilice piezas deterioradas. Se podría producir un incendio o una descarga eléctrica.

Antes de trabajar en cualquier elemento de alimentación eléctrica o ajustarlo para instalación, mantenimiento, reparación u otros servicios del producto, debe cortar la corriente.

- Se podría producir una descarga eléctrica.
- Incluso con la corriente cortada, resulta muy peligroso tocar las PCB del inversor o del ventilador, ya que siguen cargadas con un voltaje de CC elevado.
- Antes de sustituir/ reparar la PCB, corte la corriente y espere hasta que se haya descargado el voltaje de CC (espere más de 15 minutos para dejar que esas piezas se descarguen totalmente).

Si durante la instalación se producen pérdidas de gas, ventile la sala.

- Si el refrigerante entra en contacto con una sustancia inflamable pueden generarse gases tóxicos.

Utilice agua refrigerada/caliente adecuada conforme a las normas de mantenimiento del agua.

(Las normas de mantenimiento del agua se pueden consultar en la página 68.)

- El deterioro del agua puede provocar fugas de agua.

Póngase en contacto con el centro de comercialización si el refrigerante se estanca.

- Si se produce una fuga de refrigerante y se supera el nivel de concentración de peligro puede provocar accidentes por asfixia. Si instala el producto en una zona pequeña, adopte las medidas pertinentes para impedir que la concentración de refrigerante rebase los límites de seguridad permitidos en caso de fuga.

Siga las regulaciones para el vertido de salmueras, limpiador y refrigerante.

- No los vierta de forma ilegal. Además, son dañinos para los humanos y el entorno.

El cableado debe conectarse con los cables indicados y sujetarse firmemente de forma que no ejerza ninguna fuerza externa sobre la parte de conexión de los terminales.

- Si la conexión o sujeción no es correcta, se puede producir una generación de calor o un incendio.

Conecte el cable de tierra.

- Si el cable de tierra no está bien fijado, existe peligro de descarga eléctrica o incendio.
- No conecte el cable de tierra a tubos de gas, cañerías de agua, cables de pararrayos ni tomas de tierra de líneas telefónicas.

PRECAUCIÓN

El sistema de drenaje debe realizarse de acuerdo con este manual, de forma que el agua de condensación se drene adecuadamente, y el sistema de drenaje debe mantenerse templado para prevenir la condensación de rocío.

- Si no se procede a una correcta gestión del agua, puede producirse una fuga de agua y provocar daños materiales.

Instale los cables de alimentación y comunicaciones del producto a 1,5 m de otros aparatos eléctricos y, como mínimo, a 2 m del conductor del pararrayos.

- Aunque los cables se instalen a más de 2 m de los sistemas electrónicos, estos pueden generar ruido, en función del estado de la onda eléctrica.

No deje obstáculos alrededor de la entrada y la salida del producto

- Ello puede provocar fallos del producto u otros accidentes.

No instale el producto en los siguientes lugares.

- Donde el ruido y el aire caliente del producto puedan molestar a los vecinos
 - Puede provocar daños materiales.
- Un lugar con abundancia de aceite mineral, o con salpicaduras o vapores de aceite, como una cocina
 - Las piezas de plástico pueden resultar dañadas y provocar fugas de agua o incluso la caída del sistema.
 - Las prestaciones del intercambiador de calor pueden reducirse o provocar fallos del producto.
- Cerca de tubos de escape o salidas de ventilación, donde se generan gases corrosivos como gas amonio o ácido sulfúrico
 - Los tubos de cobre y sus conexiones podrían corroerse y provocar fugas de refrigerante.
- Donde haya máquinas que generen ondas electromagnéticas
 - Las ondas electromagnéticas puede provocar problemas en el sistema de control y el producto puede no funcionar normalmente.

- Donde exista el riesgo de fuga de gases combustibles o donde se manejen disolventes o gasolina
 - Existe riesgo de incendio o explosión.
- Donde el ambiente contenga fibra de carbono o polvo inflamable
- Cerca de la costa o fuentes termales, donde hay riesgo de corrosión del producto

Instale un MCCB para cada producto.

- Utilice un ELCB con función de prevención de ondas armónicas, ya que el producto utiliza un compresor con inversor.
- Si se instalan más de dos productos en un mismo MCCB podrían provocarse descargas eléctricas o incendios.

Asegúrese de que los tubos de drenaje se instalan correctamente.

- Si la instalación no se realiza correctamente, puede producirse una fuga de agua y provocar averías del producto.

Este aparato lo pueden utilizar niños mayores de 8 años y personas con las capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o faltas de experiencia y conocimiento, siempre que estén supervisados o hayan recibido instrucciones sobre el uso seguro del aparato y comprendan los peligros que conlleva. Los niños no deben jugar con el aparato. Los niños no deben hacer tareas de limpieza y mantenimiento sin vigilancia.

Per l'uso in Europa: Questo apparecchio non è inteso per l'uso da parte di persone (bambini di età inferiore agli 8 anni inclusi) che abbiano ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali, o siano prive di esperienza o conoscenza, a meno che siano state fornite loro istruzioni per un uso sicuro dell'apparecchio e dei pericoli che esso comporta. Non consentire ai bambini di giocare con l'apparecchio. La pulizia e la manutenzione dell'apparecchio non devono essere svolte da bambini senza la supervisione di un adulto.

Preparación de la instalación

Especificaciones de los modelos sin bomba

Modelo			AG042KSVANH	AG056KSVANH	AG070KSVANH
Fuente de alimentación			4 cables trifásicos de 380 ~ 415 V, 50/60 Hz		
Capacidad	Refrigeración (nominal)	kW	42	56	65
	Calefacción (nominal)	kW	42	56	69,5
Consumo de energía	Refrigeración (nominal)	kW	12,35	18,67	26,0
	Calefacción (nominal)	kW	11,83	17,50	24,39
Corriente de funcionamiento	Refrigeración (nominal)	A	19,6	29,6	41,2
	Calefacción (nominal)	A	18,8	27,8	38,7
Refrigerante	Tipo		R-410A	R-410A	R-410A
	Cantidad de carga		kg	18	18
Intercambiador de calor de lateral de agua	Tipo		Intercambiador de calor de tipo placa		
	Tasa de flujo (refrig./calef.)	LPM	120/120	160/160	186/200
	Presión de funcionamiento máxima	MPa	1,0	1,0	1,0
	Pérdida de carga	kPa	60	100	120
	Tamaño de tubería conectada de entrada/salida	A	40	40	50
Cantidad de agua mínima		L	294	392	490
Peso neto		kg	446	446	465
Dimensión neta	W X H X D	mm	1795 X 1695 X 765	1795 X 1695 X 765	1795 X 1695 X 765
Mando a distancia			Control de módulos		
Rango de temperatura de la salida de agua	Refrigeración (si se usa agua salada)	°C	5 ~ 25 (-10 ~ 25)	5 ~ 25 (-10 ~ 25)	5 ~ 25 (-10 ~ 25)
	Calefacción	°C	25 ~ 55	25 ~ 55	25 ~ 55
Rango de temperatura del entorno	Refrigeración	°C	-15 ~ 48	-15 ~ 48	-15 ~ 48
	Calefacción	°C	-25 ~ 43	-25 ~ 43	-25 ~ 43
MCA		A	32	46	58
MFA		A	40	60	75

1) Estándar para la capacidad de refrigeración nominal: temperatura de entrada/salida de agua refrigerada 12/7 °C, exterior 35 °C DB, 24 °C WB

2) Estándar para la capacidad de calefacción nominal: temperatura de entrada/salida de agua calentada 40/45 °C, exterior 7 °C DB, 6 °C WB

3) Cuando se use agua salada, mantenga la concentración de acuerdo con la temperatura. (Consulte la página 76.)

Especificaciones de los modelos con bomba integrada

Modelo			AG042KSVGNH	AG056KSVGNH	AG070KSVGNH
Fuente de alimentación			4 cables trifásicos de 380 ~ 415 V, 50/60 Hz		
Capacidad	Refrigeración (nominal)	kW	42	56	65
	Calefacción (nominal)	kW	42	56	69,5
Consumo de energía	Refrigeración (nominal)	kW	13,59	20,14	28,26
	Calefacción (nominal)	kW	12,77	18,48	25,84
Corriente de funcionamiento	Refrigeración (nominal)	A	24,2	34,2	45,8
	Calefacción (nominal)	A	23,4	32,4	43,3
Refrigerante	Tipo		R-410A	R-410A	R-410A
	Cantidad de carga	kg	18	18	18
Intercambiador de calor de lateral de agua	Tipo		Intercambiador de calor de tipo placa		
	Tasa de flujo (refrig./calef.)	LPM	120/120	160/160	186/200
	Presión de funcionamiento máxima	MPa	1,0	1,0	1,0
	Pérdida de carga	kPa	60	100	120
	Tamaño de tubería conectada de entrada/salida	A	40	40	50
Bomba	Tipo		Succión en el extremo		
	Entrada x n	kW	1,68	1,68	1,68
	Salida x n	W	1,45	1,45	1,45
	Tasa de flujo de agua normal (refrig./calef.)	LPM	120/120	160/160	186/200
		l/s	2,0/2,0	2,7/2,7	3,1/3,3
	Presión estática externa (máx.)	mAq	22,4 / 22,4	15,3 / 15,3	10,2 / 10,2
kPa		220 / 220	150 / 150	131 / 100	
Cantidad de agua mínima		L	294	392	490
Peso neto		kg	472	472	493
Dimensión neta	W X H X D	mm	1795 X 1695 X 765	1795 X 1695 X 765	1795 X 1695 X 765
Mando a distancia			Control de módulos		
Rango de temperatura de la salida de agua	Refrigeración (si se usa agua salada)	°C	5 ~ 25(-10 ~ 25)	5 ~ 25(-10 ~ 25)	5 ~ 25(-10 ~ 25)
	Calefacción	°C	25 ~ 55	25 ~ 55	25 ~ 55
Rango de temperatura del entorno	Refrigeración	°C	-15 ~ 48	-15 ~ 48	-15 ~ 48
	Calefacción	°C	-25 ~ 43	-25 ~ 43	-25 ~ 43
MCA		A	39	53	65
MFA		A	50	60	75

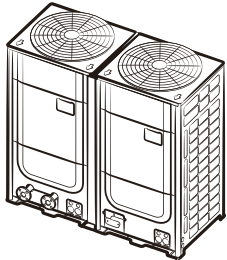
1) Estándar para la capacidad de refrigeración nominal: temperatura de entrada/salida de agua refrigerada 12/7 °C, exterior 35 °C DB, 24 °C WB

2) Estándar para la capacidad de calefacción nominal: temperatura de entrada/salida de agua calentada 40/45 °C, exterior 7 °C DB, 6 °C WB

3) Cuando se use agua salada, mantenga la concentración de acuerdo con la temperatura. (Consulte la página 76.)

Preparación de la instalación

Clasificación del DVM CHILLER

Clasificación	DVM CHILLER
Aspecto	
Modelo al que se aplica	Series AG042/056/070KSV

⚠ PRECAUCIÓN

- Guarde en sitio seguro los materiales del embalaje.
 - Los objetos metálicos puntiagudos, como clavos, o el material de embalaje de madera astillable pueden causar lesiones personales.
 - Guarde el material de embalaje de vinilo fuera del alcance de los niños. Los niños pueden ponérselo sobre la cara, lo que representa un peligro de asfixia.

Desplazamiento del producto

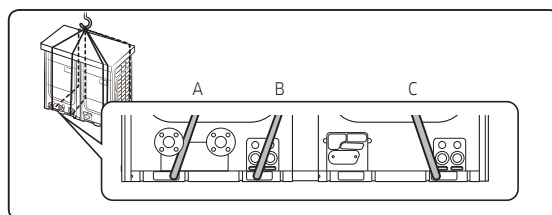
- ▶ Decida la ruta de desplazamiento por adelantado.
- ▶ Asegúrese de que la ruta puede soportar el peso del producto.
- ▶ Cuando transporte el producto no lo incline más de 30° (no tumbe el producto de lado).
- ▶ La superficie del intercambiador de calor es afilada. Tenga cuidado de no cortarse cuando mueva el producto.

⚠ PRECAUCIÓN

- Debe utilizar los orificios cuadrados de la base del producto cuando lo desplace.

1 Desplazamiento con una grúa

- ▶ Asegure el cable con los orificios cuadrados del producto tal como se muestra en la ilustración.
 - Para evitar arañazos, coloque un trapo entre el producto y el cable.
 - Coloque material de amortiguación de la suspensión para prevenir la carga del cable sobre la parte superior del producto.



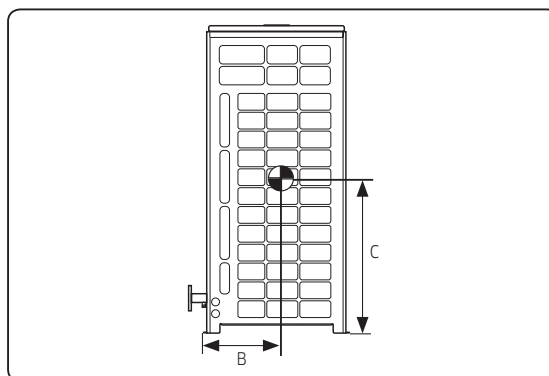
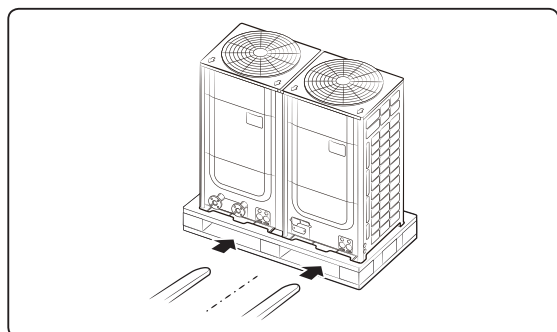
Nombre del modelo	Ubicación del cable
Serie AG***KSV A	B + C
Serie AG***KSV G	A + C

⚠ PRECAUCIÓN

• No cuelgue el cable por el lado del tubo de agua. El cable podría deformar o dañar el tubo de agua.

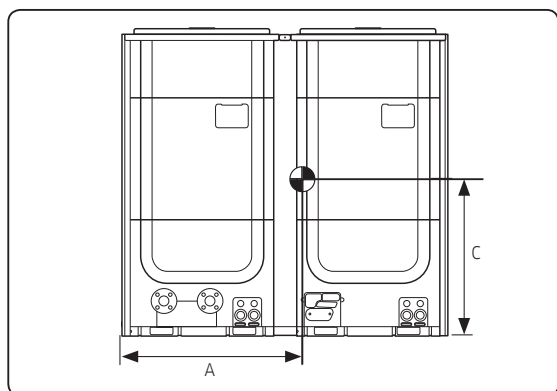
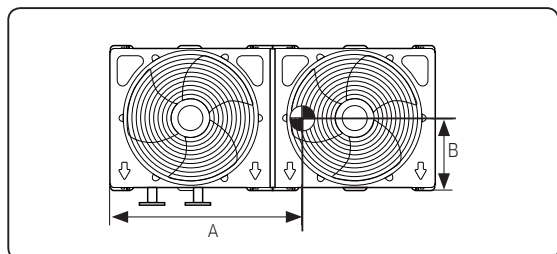
2 Desplazamiento con una carretilla elevadora

- ▶ Inserte cuidadosamente la horquilla de la carretilla elevadora en los orificios al efecto del palé.
- ▶ Procure no dañar el producto al utilizar la carretilla elevadora.



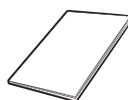
Nombre del modelo	A	B	C
AG042KSVANH	1020	380	590
AG056KSVANH	1020	380	590
AG070KSVANH	1020	380	590
AG042KSVGNH	950	370	550
AG056KSVGNH	950	370	550
AG070KSVGNH	950	370	550

Posición del centro

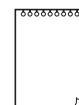


Accesorios (especificación básica)

- ▶ Conserve los accesorios siguientes hasta el final de la instalación sin perderlos.
- ▶ Entregue el manual de instalación al cliente tras completar la instalación.



Manual de instalación



Instalación de la tarjeta de comprobación de la instalación

Disponible en el mercado

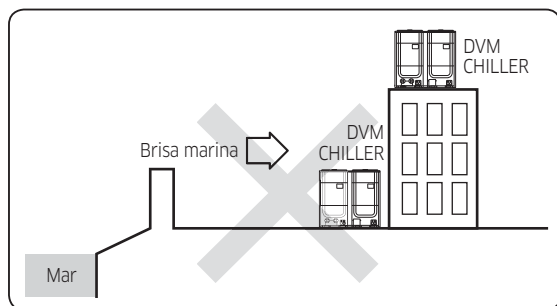
▶ Filtro

Presión máxima de funcionamiento	Pieza de conexión del tubo de agua	
	AG042/056**	AG070**
1,0 MPa	40 A (1-1/2")	50 A (2")
Tamaño de la malla	Material (filtro/malla)	
Malla 50	SUS304	

Selección del lugar de instalación

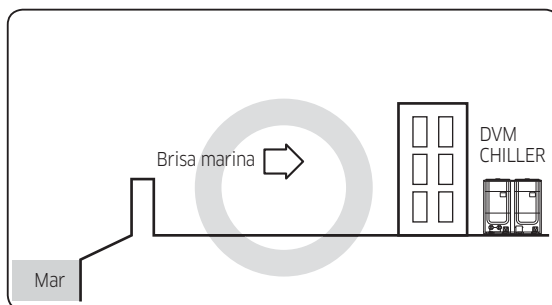
Decida la ubicación de la instalación teniendo en cuenta las condiciones siguientes y con la aprobación del usuario.

- ▶ Donde la descarga de aire caliente o el ruido del DVM CHILLER no molesten a los vecinos (tenga en cuenta los horarios de funcionamiento, especialmente en zonas residenciales.)
- ▶ Donde la estructura pueda soportar el peso y las vibraciones del DVM CHILLER.
- ▶ En una superficie plana donde el agua de la lluvia no se estanque ni gotee.
- ▶ Lugar no expuesto a vientos fuertes.
- ▶ Lugar bien ventilado con espacio suficiente para las tareas de reparación y mantenimiento (el conducto de descarga se puede adquirir por separado).
- ▶ Lugar que facilite las tareas de impermeabilización y drenaje del agua de condensación generada por el DVM CHILLER durante la operación de calentamiento.
- ▶ Lugar sin riesgo de fugas de gases inflamables.
- ▶ Lugar sin influencia directa de nieve ni lluvia.
- ▶ No instale el producto en un lugar que esté expuesto directamente a la brisa marina.
 - Si debe instalar el producto en un lugar que puede estar expuesto directamente a la brisa marina, consulte a un experto (o una empresa) de instalaciones ya que necesitará tomar medidas anticorrosión adicionales (Tendrá que eliminar el polvo y la salinidad del intercambiador de calor y aplicar un inhibidor de óxido específico más de una vez al año.)

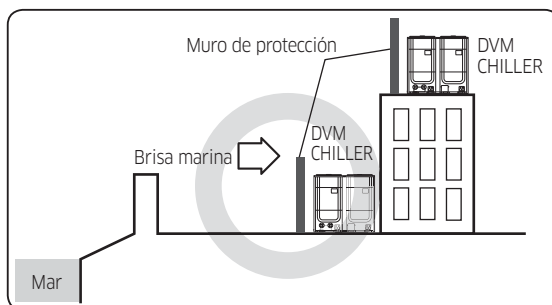


▶ Precauciones al instalar el producto en la costa

- Si instala el producto en la costa, instálolo detrás de una estructura (como un edificio) que pueda contener la brisa marina o instale un muro de protección alrededor del DVM CHILLER.



- Instale el producto en un lugar que facilite el drenaje.
- El muro de protección se deberá construir con materiales sólidos, para contener la brisa marina y con una altura y una anchura 1,5 veces superiores a las del DVM CHILLER. (También se debe asegurar más de 700 mm de espacio entre el muro de protección y el DVM CHILLER para permitir la circulación del aire.)



PRECAUCIÓN

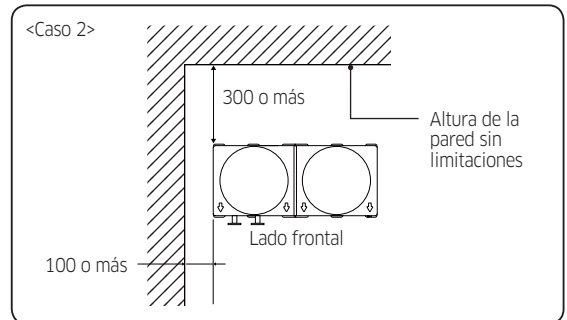
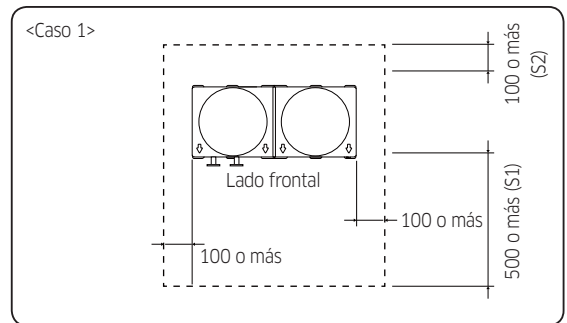
- En regiones con fuertes nevadas, instale el DVM CHILLER donde no haya riesgo de nevada directa sobre el mismo. Así mismo, el soporte de la base deberá ser más alto para que la nieve acumulada no bloquee la entrada de aire ni el intercambiador de calor.
- El refrigerante R-410A es seguro, no tóxico y no inflamable. Sin embargo, si en el lugar de instalación se puede acumular una concentración de refrigerante que alcance niveles peligrosos debido a una fuga de refrigerante, es necesario instalar un sistema de ventilación adicional.
- Cuando instale el producto en lugares elevados, como un tejado, monte una valla o una barandilla a su alrededor. Si no hay valla ni barandilla, el personal de servicio podría caer.
- No instale el producto en lugares donde haya gases corrosivos, como óxidos de azufre, amoníaco o gases sulfurosos (ej. salida de lavabo, apertura de ventilación, zona de cloacas, complejo de teñido, establo, fuente termal sulfurosa, barco, etc.). Si debe instalar el producto en estos lugares, póngase en contacto con un instalador especializado ya que los tubos de cobre y las piezas de soldadura necesitan una protección anticorrosión adicional o aditivos antioxidantes.
- Cerca del DVM CHILLER no debe haber materiales inflamables (como madera o aceite). Si hubiera un incendio, estos materiales inflamables se encenderían con facilidad y podrían pasar el fuego al producto.
- Según el estado de la alimentación eléctrica, un voltaje o corriente inestables pueden provocar un mal funcionamiento de las partes eléctricas o del sistema de control.
(En barcos o lugares donde la fuente de alimentación provenga de un generador eléctrico, etc.).

Espacio necesario para la instalación

- ▶ Las necesidades de espacio se decidieron sobre la base de las condiciones siguientes: modo de enfriamiento, temperatura exterior de 35 °C. Si la temperatura exterior es superior a los 35 °C o si la radiación solar calienta el lugar fácilmente, se necesitará más espacio.
- ▶ Al decidir el espacio para la instalación, tenga en cuenta el paso de las personas y la dirección del viento.
- ▶ Establezca el espacio de instalación tal como se muestra en la figura, teniendo en cuenta la ventilación y el espacio de servicio.
- ▶ Si el espacio de instalación es estrecho, el instalador u otro trabajador puede lesionarse durante el trabajo y también causar problemas en el producto.
- ▶ Si instala varios DVM CHILLER en un mismo lugar, reserve un espacio de ventilación suficiente si alrededor del producto hay paredes que puedan perturbar el flujo de aire. Si no hay espacio suficiente para la ventilación, el producto puede funcionar mal.
- ▶ Puede instalar los DVM CHILLER con 100 mm de separación entre ellos, pero sus prestaciones pueden reducirse en función del entorno de instalación.

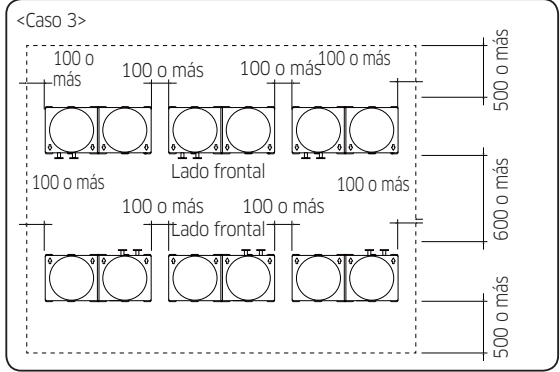
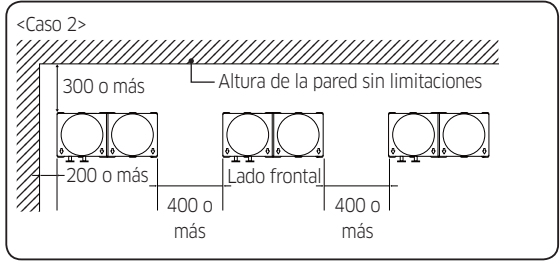
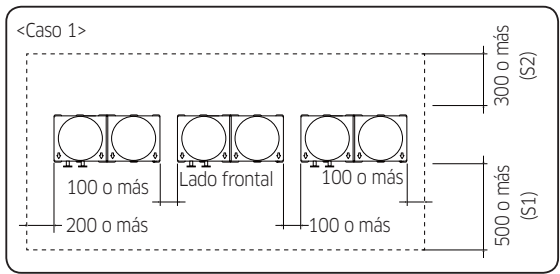
1 Instalación sencilla

Unidad: mm



2 Instalación del módulo

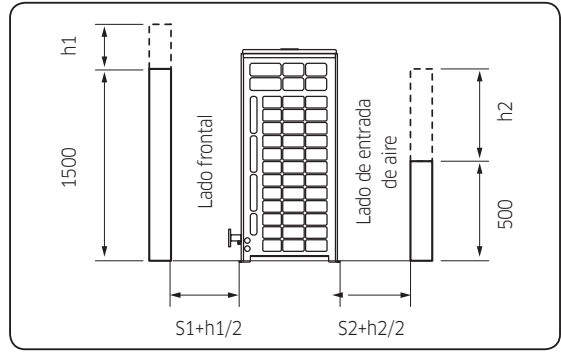
Unidad: mm



► Instalación según el <Caso 1> o el <Caso 3>

- La altura de la pared de la cara delantera no debe superar los 1500 mm.
- La altura de la pared en el lado de la entrada de aire no debe superar los 500 mm.
- La altura de la pared lateral no está limitada.
- Si la altura de la pared se supera en un valor determinado (h_1 , h_2), debe incrementarse el espacio de servicio (S_1 , S_2) añadiendo $(h_1)/2$ o $(h_2)/2$: la mitad de la medida superada.

Unidad: mm



Construcción e instalación de la base

⚠️ ADVERTENCIA

- Retire el palé de madera antes de instalar el DVM CHILLER. Si no retira el palé de madera habrá peligro de incendio al soldar los tubos. Si se instala el DVM CHILLER con el palé de madera colocado y se utiliza durante un período prolongado, el palé puede romperse y provocar peligros eléctricos o una alta presión que dañe los tubos.
- Fije el DVM CHILLER firmemente en el basamento con los pernos de anclaje.

⚠️ PRECAUCIÓN

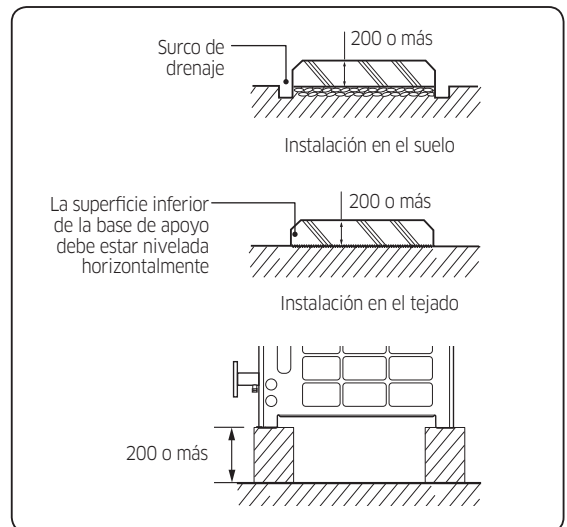
- El fabricante no se hace responsable de los daños producidos si no se siguen las siguientes normas de instalación.

- 1 Compruebe que la altura del basamento es de 200 mm o superior, para proteger el producto del agua de la lluvia y otras condiciones externas. Instale también un orificio de drenaje alrededor de la base de apoyo y conéctele el tubo de vaciado.
- 2 Considerando la vibración y el peso del producto, el basamento debe ser resistente para impedir la generación de ruido y su superficie debe ser plana.
- 3 El área del basamento debe ser 1,5 veces más grande que la parte inferior del producto.
- 4 El producto debe fijarse firmemente para que pueda soportar vientos de más de 30 m/s. Si no puede fijar el DVM CHILLER a la base de apoyo, asegúrelo por los laterales o utilice una estructura adicional de sujeción.
- 5 En la operación de calentamiento, puede formarse agua de descongelación, por lo que es importante ocuparse del drenaje y la impermeabilización del suelo. Para evitar que el agua de descongelación se estanque o congele, realice un surco de drenaje con una pendiente superior al 1/50 (en invierno puede formarse hielo en el suelo).
- 6 Se debe añadir una malla metálica o una barra de acero en la base de cemento para prevenir daños y grietas en la misma.

- 7 Si va a instalar varios DVM CHILLER en el mismo lugar, monte una viga en H o un marco antivibraciones en el basamento para instalar el producto.
- 8 Tras instalar la viga en H o el marco antivibraciones, aplique una protección anticorrosión y los demás recubrimientos necesarios.
- 9 Una vez construida la base de cemento para el producto, monte una plataforma antivibraciones ($t=20$ mm o más) o un marco antivibraciones para impedir que las vibraciones del producto se transmitan a la base de apoyo.
- 10 Coloque el producto sobre la viga en H o la estructura antivibraciones y fíjelo con perno de anclaje, tuerca y arandela (la resistencia del perno de anclaje ha de ser superior a 3,5 kN).

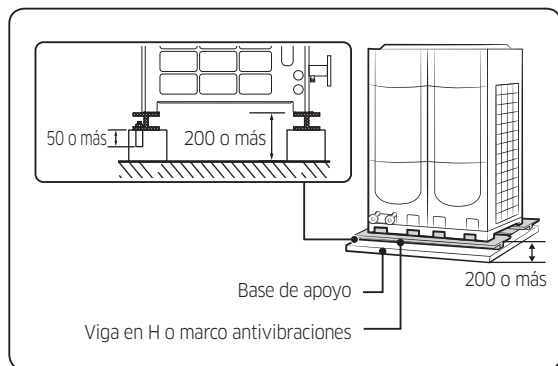
Construcción de la base de apoyo

Unidad: mm

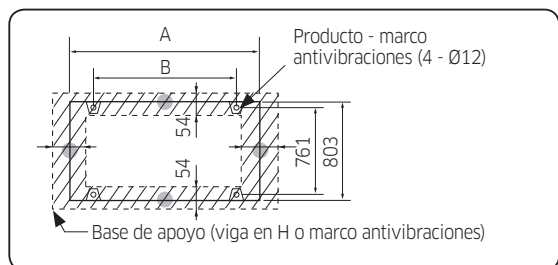


Instalación del producto

Unidad: mm



Soporte de la base y posición de los pernos de anclaje



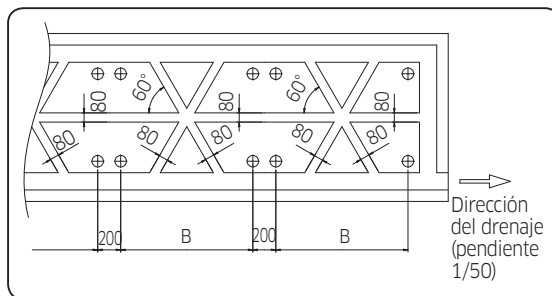
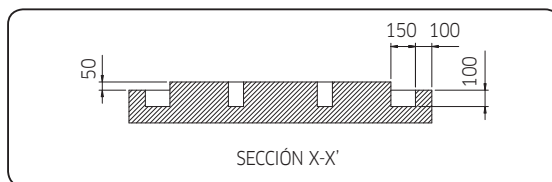
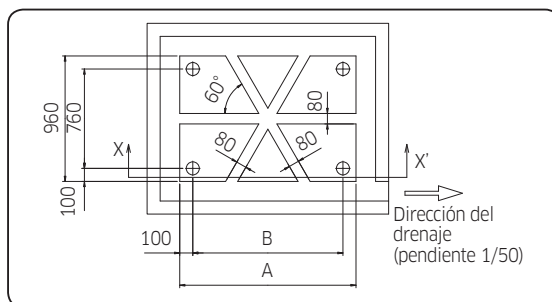
Modelo al que se aplica	Dimensión neta	
	A	B
AG042/056/070**	1,795	1,655

- Al colocar un marco antivibraciones adicional a la base de apoyo, la especificación de los orificios fijados con la base debe corresponderse con la especificación del marco.

Ejemplos de obra de drenaje

- Al construir el drenaje incorpore hormigón o una barra de acero que evite deterioros o fisuras.
- Para facilitar el drenaje del agua de descongelación, aplique una pendiente del 1/50.
- Construya un drenaje alrededor del producto para impedir que el agua descongelada (del producto) se estanque, desborde o se congele cerca de la zona de instalación.
- Si se instala el producto en el techo, compruebe la resistencia e impermeabilidad del mismo.

Unidad: mm



Modelo al que se aplica	Dimensión neta	
	A	B
AG042/045/070**	1,855	1,655

Construcción e instalación de la base

Precauciones de instalación

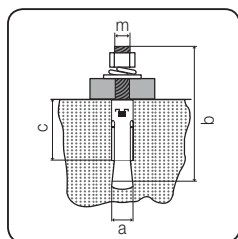
Conexión del perno de anclaje

PRECAUCIÓN



- Apriete la arandela de caucho para impedir que la parte de conexión del perno del DVM CHILLER se corra.

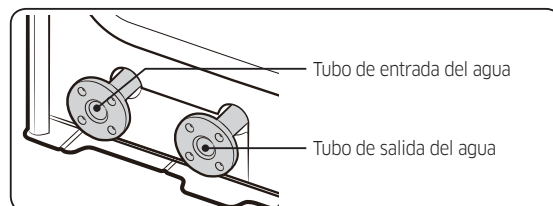
Especificaciones de anclaje



- Utilice pernos de anclaje y tuercas enchapados en zinc o de STS. Los pernos de anclaje y las tuercas normales pueden corroerse.

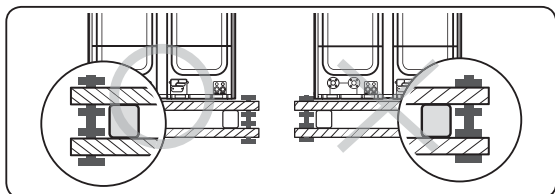
Tamaño	Diámetro de la broca (a)	Longitud del anclaje (b)	Longitud del manguito (c)	Profundidad de inserción	Par de apriete
ø10	14 mm	75 mm	40 mm	50 mm	30 N·m

Conexión del tubo



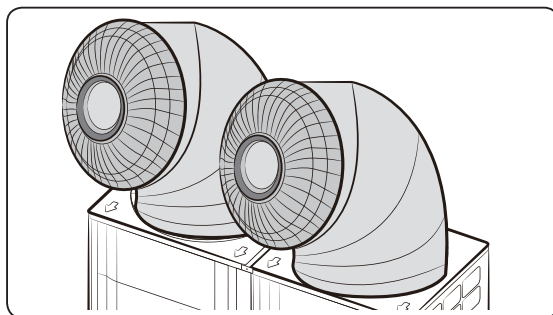
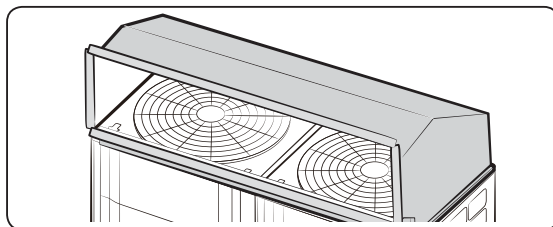
- ▶ Si instala el DVM CHILLER sobre el tejado, compruebe la resistencia y la estanqueidad del tejado.
- ▶ Realice un surco de drenaje alrededor de la base de apoyo y preste atención al drenaje alrededor del producto (durante el funcionamiento del producto puede formarse agua de condensación o descongelación).
- ▶ Si hay alguna posibilidad de que algún animalito entre en el producto a través de la salida del tubo, bloquéela.

Instalación del marco antivibraciones



- ▶ Durante la instalación no deje holguras entre la base de apoyo el basamento y las estructuras adicionales, como el marco antivibraciones o la viga en H.
- ▶ La base de apoyo debe ser lo bastante resistente como para soportar la parte inferior del marco antivibraciones.
- ▶ Tras instalar el marco antivibraciones, desatornille la pieza de fijación de la parte superior e inferior del marco.

Instalación del conducto de descarga

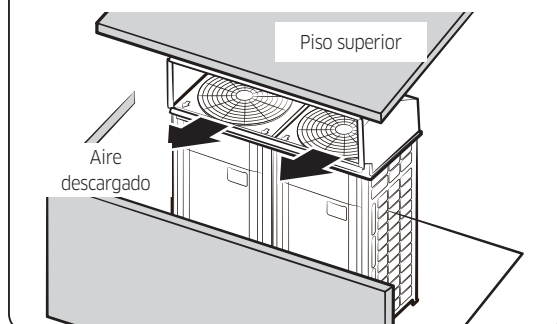


- ▶ La presión estática del conducto de descarga debe estar dentro de la especificación estándar (80 kPa) al instalar el conducto.
- ▶ Si para instalar el conducto de descarga retira la protección del ventilador, recuerde instalar una red de seguridad en la salida del conducto. Podrían entrar sustancias extrañas en el producto, y habría riesgo de daños personales.
- ▶ Al realizar conductos metálicos de chapa galvanizada, lleve siempre equipos de protección para evitar lesiones debidas a las piezas afiladas.
- ▶ Si instala el producto bajo un árbol o cerca de un bosque, pueden entrar hojas en el producto y provocar problemas en el mismo. Por tanto, instale un conducto de descarga para impedir la penetración de sustancias extrañas.

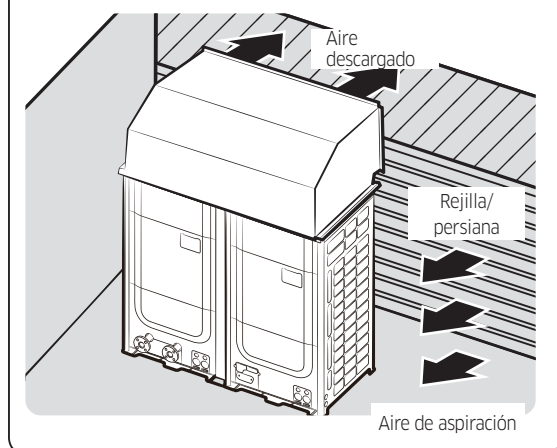
Instalación del conducto de prevención de viento/nieve

Instalación del conducto de descarga alrededor de los obstáculos

Por ejemplo: Balcón

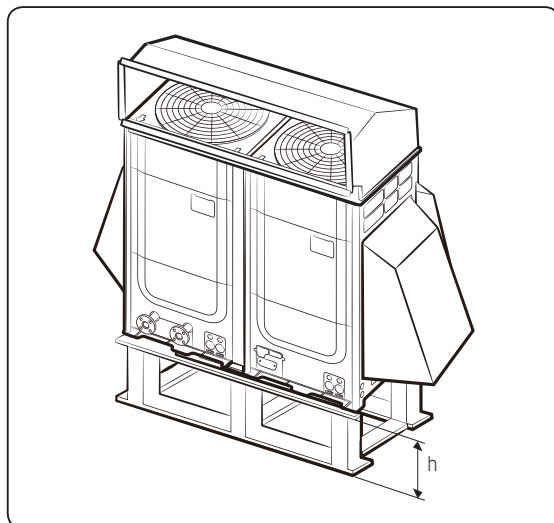


Por ejemplo: Sala de máquinas



- Es necesario instalar un conducto de prevención de viento/nieve (disponible en el mercado) para dirigir horizontalmente el escape del ventilador cuando resulta difícil disponer de un espacio mínimo de 2 m entre la salida de aire y algún objeto próximo.

Instalación del conducto de descarga en zonas frías



- En zonas frías, con muchas nevadas, monte un conducto de prevención de la nieve, como contramedida suficiente, para impedir la acumulación de nieve sobre el producto. Si no se instala adecuadamente el conducto de prevención de nieve, puede acumularse escarcha en intercambiador de calor y la operación de calefacción no funcionaría con normalidad.
- La salida de aire del conducto no debe dirigirse a ningún espacio cerrado.

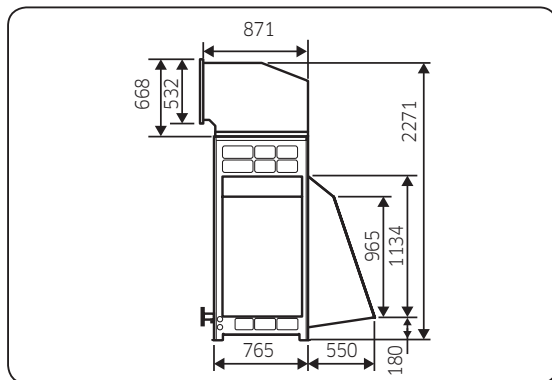
⚠ PRECAUCIÓN

Precauciones sobre la instalación del marco y la selección del basamento

- La altura (h) del marco y el basamento debe ser superior a la "peor nevada previsible".
- El área del marco y la base de apoyo no deben ser mayores que el área del producto. Si la superficie del marco o la base es mayor, podría acumularse nieve.

Instalación del conducto de descarga en zonas con mucho viento

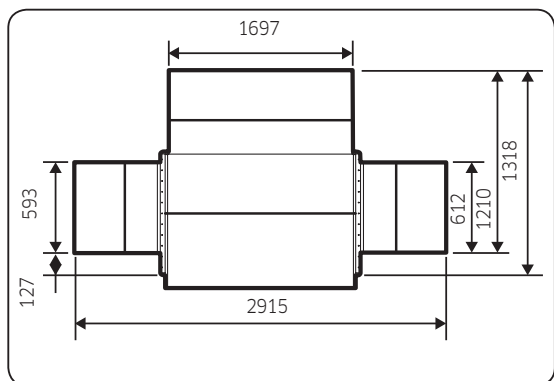
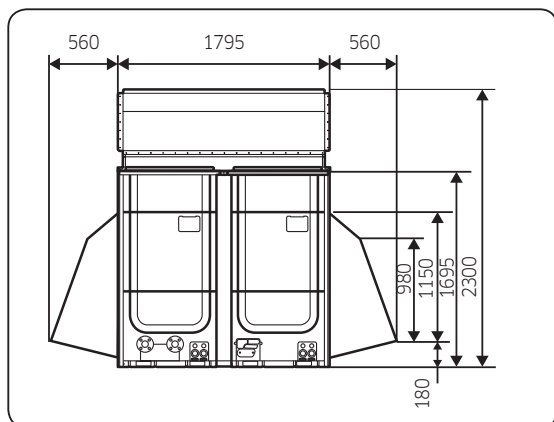
- ▶ En regiones ventosas, como las costeras, debe instalarse una pared de protección o un conducto de protección contra el viento para que el producto funcione con normalidad (consulte la ilustración del conducto de prevención de nieve para instalar el conducto de protección frente al viento).
- ▶ Instale el conducto de prevención frente al viento teniendo en cuenta la dirección predominante del viento. Si la dirección del elemento de descarga en la misma que la dirección predominante del viento, puede provocar una reducción de las prestaciones del producto.



⚠ PRECAUCIÓN

Precauciones sobre la instalación del marco y la selección del basamento

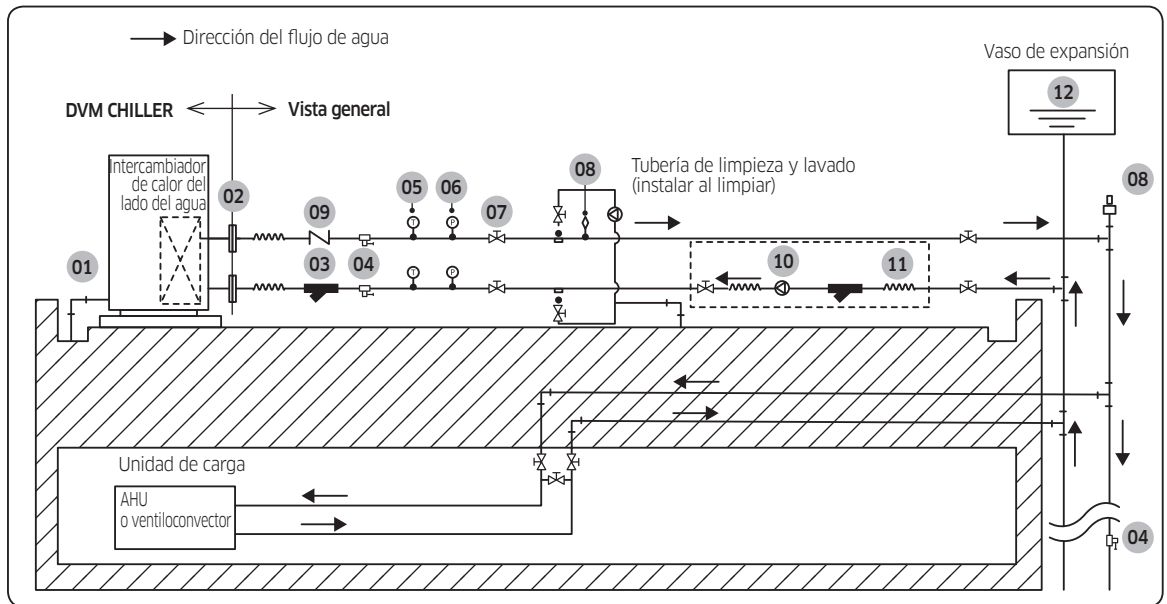
- El basamento debe ser macizo y el producto debe fijarse con pernos de anclaje.
- Recuerde instalar el producto en un lugar suficientemente fuerte para soportar su peso. Si el lugar no puede soportar el peso del producto, este puede caer y provocar lesiones.
- Si instala el producto en un tejado expuesto a fuertes vientos, deben adoptarse medidas para impedir que vuelque.
- Utilice un marco resistente a la corrosión.



Instalación del tubo de agua

Diagrama de los tubos de agua

Instale el sistema de agua conforme a los diagramas.



NOTA

- La parte enmarcada en la línea de puntos es un ejemplo de instalación de la serie AG***KVA (modelos sin bomba).

N.º	Nombre	Observaciones
01	Conexión de drenaje	Establezca una pendiente de 1/100 ~ 1/200 para que el drenaje fluya por gravedad. Para que no se congele en invierno, déle una pendiente pronunciada y deje el recorrido llano lo más corto posible. Tome las medidas adecuadas, como un calentador del drenaje, para impedir la congelación en zonas frías.
02	Brida	Instale una brida para permitir cambiar la unidad.
03	Filtro	Instale un filtro en el lugar más cercano al producto para impedir la entrada de materias extrañas en el lado del agua del intercambiador de calor. (Malla 50)
04	Válvula de drenaje	Monte una válvula de drenaje para drenar el agua de servicio.
05	Indicador de temperatura	Está recomendado para comprobar la capacidad y el funcionamiento.
06	Manómetro	Está recomendado para comprobar el estado de funcionamiento.

N.º	Nombre	Observaciones
07	Válvula	Instale válvulas para servicios como intercambio y limpieza del caudalímetro.
08	Válvula de ventilación de aire	Instale la válvula de ventilación de aire cuando haya riesgo de que quede aire (puede usarse una válvula de aire automática).
09	Válvula de retención	Monte una válvula de retención para impedir el retorno del agua cuando se detiene la bomba.
10	Bomba	Monte una bomba con capacidad suficiente para mantener la diferencia de altura y suministrar suficiente cantidad de agua al producto (consulte el rango de caudales de agua en la página 25).
11	Empalme flexible	Se recomienda para prevenir el ruido y las vibraciones de la bomba.
12	Vaso de expansión	Para absorber el cambio de volumen de agua causado por la variación de temperatura, asegúrese de instalar el vaso de expansión.

ADVERTENCIA

- La presión máxima de agua para el funcionamiento del producto es de 1,0 MPa.
- El filtro de agua no está incluido en el producto. Debe instalar un filtro inoxidable de malla 50 (disponible en el comercio). Si no se instala el filtro, puede provocarse la rotura del producto.
- El filtro necesita un mantenimiento periódico. Trabaje en los tubos teniendo en cuenta el espacio necesario para el mantenimiento.
- La brida de acoplamiento (adquirida en el comercio) debe ser de SUS304, producto estandarizado según DIN PN10,

Instalación del tubo de agua

Precauciones de instalación

- ▶ Un agua de la fuente de calor con un alto nivel de sustancias extrañas puede provocar corrosión o la creación de incrustaciones en el intercambiador de calor de placas y el tubo, por lo que debe seleccionarse un lugar de instalación donde el agua para la fuente de calor esté cualificada conforme a las normas de mantenimiento del agua para equipos de aire acondicionado. (La tabla de normas de mantenimiento del agua se puede consultar en la página 68).
- ▶ Monte el filtro (adquirido en el comercio) en la entrada de agua de la fuente de calor.
- ▶ Si entra arena, polvo o partículas de corrosión en el sistema del agua, el intercambiador de calor puede resultar dañado debido a la sedimentación de partículas metálicas, que pueden bloquearlo. (Las especificaciones del filtro se pueden consultar en la página 11).
- ▶ Preste atención a no cambiar la entrada/salida del agua refrigerada/caliente.
- ▶ Para un funcionamiento normal debe suministrarse periódicamente agua refrigerada/caliente para mantener estables las condiciones de funcionamiento.
- ▶ Monte válvulas en las entradas/salidas de tubos de agua para servicios.
- ▶ Monte el indicador de temperatura y el manómetro en los tubos de agua de entrada/salida para comprobar el estado de funcionamiento
- ▶ Aísle los tubos para evitar pérdidas térmicas de los tubos del agua y la congelación de su superficie.
- ▶ Si no se hace el aislamiento a conciencia, malgastará energía debido a la pérdida de calor y se pueden producir daños materiales durante las temporadas frías si se congela el tubo de agua. Si en invierno se detiene el producto por la noche o se deja sin funcionar durante un período prolongado, puede ser necesaria una solución para la congelación del tubo de agua. La congelación puede dañar el producto, así que deberá tomar las medidas adecuadas, como hacer funcionar la bomba, drenar el agua o calentar mediante un calentador, en función de la situación.
- ▶ Para evitar vibraciones, monte juntas flexibles en los tubos de agua.
- ▶ Apoye los tubos de agua en soportes de forma que no tengan que soportar demasiado peso.
- ▶ Monte válvulas para drenar el agua si no va a usar el producto durante un período largo o si la temperatura exterior está por debajo del punto de congelación. Utilice una válvula de drenaje para drenar el agua que queda en el intercambiador de calor de placas y dentro del producto.
- ▶ Cuando instale el almacenamiento o depósito térmico, monte el tubo de retorno a la bomba dentro del agua para evitar burbujas. Si aumenta el oxígeno disuelto puede acelerarse la corrosión del intercambiador de calor y el tubo del lado del agua.

Instalación del tubo de agua

Instalación del filtro

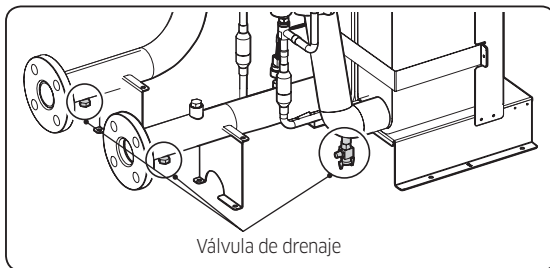
- ▶ Monte el filtro (adquirido en el comercio: malla 50), de forma que pueda limpiarse, en la entrada del DVM CHILLER para impedir que entren sustancias extrañas como pernos o piedras en el intercambiador de calor del lado del agua.
- Si no se instala el filtro o la malla es demasiado ancha, pueden entrar sustancias extrañas en el sistema y provocar daños por congelación.
- ▶ Monte válvulas de drenaje en los tubos de entrada/salida para drenar el agua del intercambiador de calor del lado del agua para servicios.
- ▶ Monte un filtro adicional donde pueda limpiarse cerca del tubo de entrada de la bomba de agua.

Mantenimiento de la cantidad de agua circulante

- ▶ Si se utiliza el producto con menos de la cantidad mínima de agua circulante (más del 50 % del caudal nominal), el intercambiador de calor de placas puede congelarse y dañarse. Use el producto con la cantidad de agua circulante necesaria.
- ▶ Mantenga el nivel de agua dado que puede descender debido a un filtro obstruido, aire atrapado o funcionamiento incorrecto de la bomba de circulación.

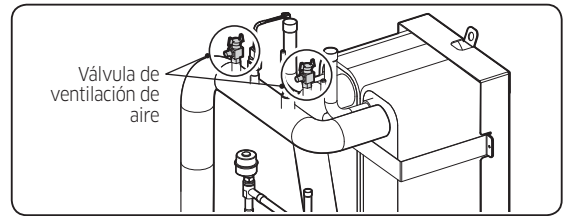
Drenaje en invierno

- ▶ Cuando deje de utilizar el DVM CHILLER durante el invierno, drene todo el agua del interior abriendo las válvulas de drenaje del CHILLER que se indican en la figura y también las válvulas de drenaje de las tuberías.



Agujero de ventilación

- ▶ Ventile el aire abriendo las dos válvulas de la entrada y el centro del tubo del intercambiador de calor del lado del agua. Si la ventilación de aire no es correcta, resulta difícil mantener el caudal nominal y el oxígeno remanente puede provocar corrosión de los tubos y ruido.



- ▶ Al purgar el aire, tenga cuidado de que el agua no entre en la caja.

Solución para proteger el dispositivo contra la congelación

Cuando se activa el dispositivo de protección contra la congelación, el intercambiador de calor de placas puede congelarse. Haga funcionar el producto después de haber solucionado la causa. Si hace funcionar el producto antes de solucionar el problema, el intercambiador de calor de placas se congelará y dañará, provocando fugas de refrigerante o que entre agua en el ciclo del refrigerante.

Solución para el ruido por vibración de la bomba

Instale juntas flexibles en la entrada/salida y utilice goma antivibraciones en la bomba, ya que el ruido puede deberse a la transmisión de las vibraciones de la bomba a los tubos.

Retención de los contaminantes

Las sustancias extrañas que transporta el agua refrigerada/caliente en forma de partículas pequeñas atraviesan los filtros y pueden pegarse o amontonarse en el intercambiador de calor de placas. Algunas piezas o tubos de agua del interior del intercambiador de calor de placas pueden ver reducidas sus prestaciones o congelarse y dañarse. Por tanto, limpie periódicamente el intercambiador de calor de placas.

La turbidez es una medida del nivel de contaminación del agua y la contaminación del agua estándar fijada por la Asociación para la Prevención de la Corrosión es una turbidez inferior a 4. Si la turbidez es elevada o penetran demasiadas sustancias extrañas, limpie periódicamente el intercambiador de calor de placas y mantenga la turbidez por debajo de 4. Si es superior a 4, limpie el producto aproximadamente 1 año después del primer funcionamiento del producto.

NOTA

- La tabla de normas de mantenimiento del agua se puede consultar en la página 68,

Solución para reducir la reducción del nivel del agua

Si el depósito o almacenamiento térmico se instala abierto, seleccione una bomba que pueda impulsar la cantidad de agua necesaria teniendo en cuenta la diferencia de altura y la resistencia de los tubos.

PRECAUCIÓN

- El producto debe seguir funcionando durante 3 minutos después de pararlo para proteger de la congelación el intercambiador de calor del lado del agua (intercambiador de calor de placas).

NOTA

- El vaso de expansión sirve para acumular el agua expandida y para purgar el aire de las tuberías de agua. La capacidad del vaso de expansión debe ser entre 2 y 2,5 veces mayor que la cantidad de expansión de agua o de entre un 4 y un 5 % de la cantidad total de agua en circulación.

Funcionamiento de protección contra congelación

Periódicamente puede forzarse el funcionamiento de la bomba para proteger el intercambiador de calor del lado del agua (intercambiador de calor de placas) de congelarse en invierno o durante la noche cuando la bomba está detenida. Tenga cuidado de no lesionarse.

Rango de caudal de agua

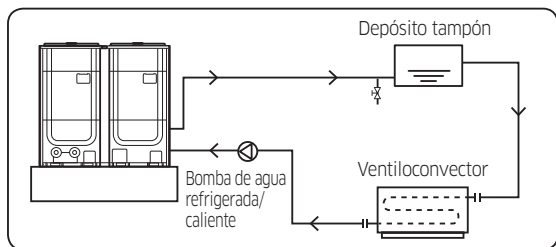
Consulte la tabla para mantener la cantidad mínima de agua circulante. Si la cantidad circulante no es suficiente, el producto no solo no funcionará con las mejores prestaciones sino que puede ver reducida su duración. Mantenga la cantidad por encima del nivel mínimo.

Nombre del modelo	Rango de caudal (l/min)	
	Mín.	Máx.
Serie AG042KSV	60	240
Serie AG056KSV	80	320
Serie AG070KSV	93	400

Instalación del tubo de agua

Aseguramiento del almacenamiento de agua

Almacenamiento mínimo de agua



- ▶ Si el tubo de agua es demasiado corto, se almacenará menos agua en el sistema y el compresor se encenderá/apagará con más frecuencia. Para un funcionamiento estable, mantenga una cierta cantidad de agua por medio de un colector o un depósito tampón.

⚠ PRECAUCIÓN

- Al instalar el depósito, el tubo de entrada del mismo debe instalarse por debajo del nivel del agua.
- ▶ Si el agua almacenada disminuye por debajo del almacenamiento mínimo, instale otro depósito que pueda almacenar más agua.
 - En caso de un sistema de flujo variable, conserve cierta cantidad de agua por medio de un sistema de tubos de baipás.

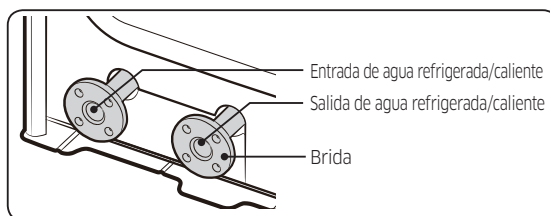
Nombre del modelo	Almacenamiento mínimo de agua (l)
Serie AG042KSV	294
Serie AG056KSV	392
Serie AG070KSV	490

📄 NOTA

- Agua total almacenada en el sistema = agua almacenada en el conducto de agua + agua almacenada en el DVM CHILLER + agua almacenada en la AHU (o el ventiloincubador)
- Capacidad mínima del depósito tampón = almacenamiento mínimo de agua - Almacenamiento total de agua en el sistema excluido el depósito de almacenamiento
- Seleccione la capacidad del depósito tampón en función de la situación de instalación del sistema in situ.
Cantidad de agua dentro del DVM CHILLER: AG042***, AG056*** : 12 litros / AG070***: 15,3 litros

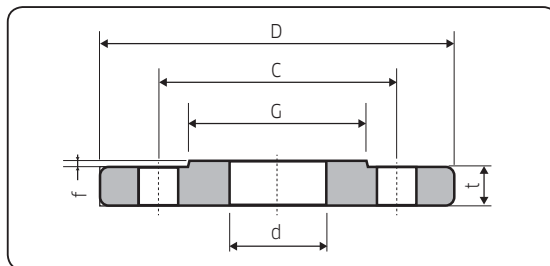
Instalación del tubo de agua

Conexión del tubo de agua



- ▶ La brida de acoplamiento no se suministra. Utilice una para productos estandarizados DIN.
- ▶ Al conectar el tubo de agua, utilice una brida de acoplamiento y un perno de SUS304, producto estandarizado DIN PN10,
- ▶ Aplique un par de apriete de la brida de acuerdo con la tabla.

Tamaño del tubo del agua	Par admisible por brida (N·m)	Material de la junta
40 A	6,8	EPDM
50 A	12,7	EPDM



	Tamaño	D	t		
			W.N.	Deslizante	Ciega
DIN PN10	40	150	16	16	16
	50	165	18	18	18

	G	f	d	Empernado		
				C	Diámetro de los orificios	Tamaño del perno
DIN PN10	88	3	44,5	110	18	4-M16
	102	3	57	125	18	4-M16

Uso de la bomba

NOTA

- La descripción de abajo solo se aplica a los modelos de la serie AG***KSVG.

Inicio

PRECAUCIÓN

- No inicie la bomba hasta haberla llenado con líquido.

ADVERTENCIA

- Tenga en cuenta la dirección del orificio de ventilación y asegúrese de que el líquido caliente o frío de escape no provoque lesiones a las personas o daños al equipo.

Comprobación de la dirección de rotación

NOTA

- La descripción de abajo solo se aplica a los motores trifásicos.

La cubierta del ventilador del motor tiene un indicador de instalación. Consulte la fig. 1. Según el aire de refrigeración del motor, indica la dirección de rotación del motor.

Antes de iniciar el motor por primera vez o si se ha modificado la posición del indicador, debe comprobar la función del indicador (por ejemplo, moviendo el campo del indicador con el dedo).

Para determinar si la dirección de rotación es correcta o errónea, compare el indicador con la tabla que aparece a continuación.

Campo del indicador	Dirección de rotación
Negro	Correcto
Blanco/reflectante	Errónea*

* Para invertir la dirección de rotación, apague la fuente de alimentación e intercambie cualquier par de cables de suministro de entrada.

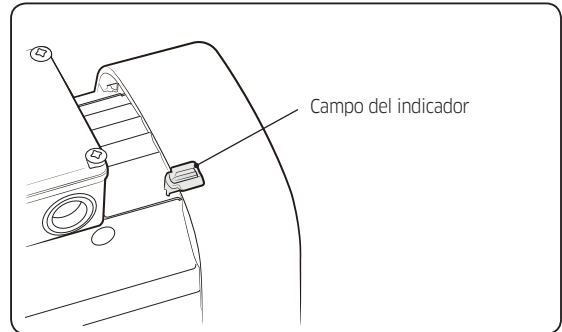


Fig. 1 Indicador de instalación

Puede colocar el indicador en varias posiciones en el motor, pero no lo coloque entre las aletas de refrigeración cerca de los tornillos que sujetan la cubierta del ventilador.

La dirección de rotación correcta también aparece indicada por las flechas situadas en la cubierta del ventilador del motor.

Mantenimiento

ADVERTENCIA

- Antes de empezar a manipular la bomba, apague la fuente de alimentación. Asegúrese de que no se pueda encender accidentalmente la fuente de alimentación.
- Asegúrese de que el agua de escape no provoque lesiones a las personas o daños al equipo.

Las piezas internas de la bomba no requieren mantenimiento. Debe mantener limpio el motor para garantizar su adecuada refrigeración. Si instala la bomba en entornos polvorientos, limpie y compruebe la bomba con regularidad. Tenga en cuenta la clase de carcasa del motor cuando realice la limpieza.

Los cojinetes del motor no requieren mantenimiento (están engrasados de por vida).

Uso de la bomba

Protección contra la escarcha

Debe drenar las bombas que no se usen durante periodos de formación de escarcha para evitar que se dañen.

Retire las tapas de llenado y drenaje de la bomba.

No coloque las tapas hasta que vuelva a usar la bomba.

PRECAUCIÓN

- Antes de iniciar el sistema tras un periodo de inactividad, debe llenar por completo con líquido tanto la bomba como la tubería de succión. Consulte el apartado Inicio (27).

Limpieza

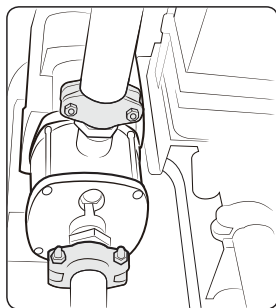
Antes de un largo periodo de inactividad, lave la bomba con agua limpia para evitar la formación de corrosión y depósitos en la bomba.

Use ácido acético para eliminar los posibles depósitos de cal en la bomba.

Reparación de la bomba y conexión de la tubería

Le recomendamos que instale válvulas aislantes en ambos extremos de la bomba. De este modo, no será necesario drenar el sistema si debe reparar la bomba.

Evite que las tuberías ejerzan presión sobre la bomba.



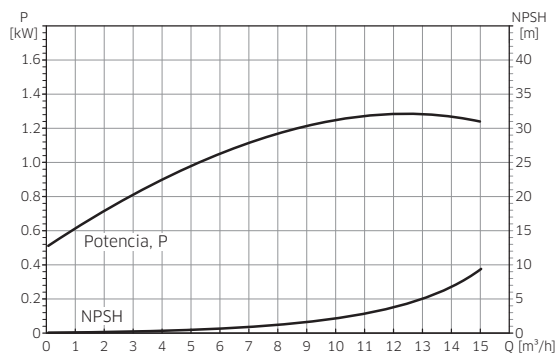
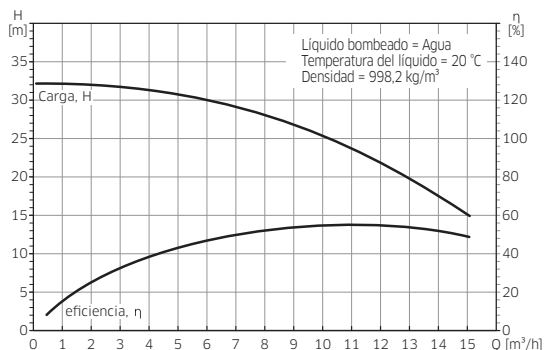
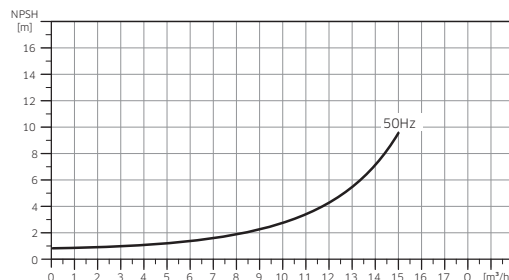
Par del tornillo de acoplamiento: $200 \pm 10\%$ kgfcm

No exceda el par de sujeción.

ADVERTENCIA

- Tras inspeccionar el producto, si se hace funcionar el compresor mientras se vacía el conducto de refrigerante, es posible que entre aire en el compresor. Esto puede desarrollar una presión alta anómala en el interior del compresor, que lleve a un mal funcionamiento del producto o a una explosión.

Gráfico de rendimiento de la bomba



- CNSP = carga neta de succión positiva
- CNSP es el requisito necesario para mantener la presión suficiente en el sistema y evitar la cavitación.
- Cavitación: conversión rápida del fluido en movimiento a gas
- Frecuencia: 50 Hz

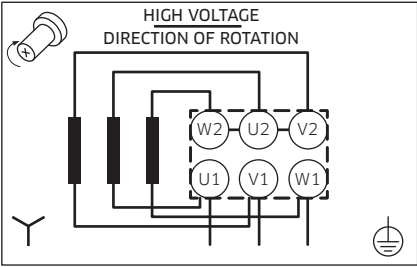
Búsqueda de fallos

ADVERTENCIA

- Antes de retirar la cubierta de la caja de terminales, apague la fuente de alimentación. Asegúrese de que no se pueda encender accidentalmente la fuente de alimentación.
- El líquido bombeado puede estar extremadamente caliente y sometido a una alta presión. Antes de retirar o desmontar la bomba, debe drenar el sistema o cerrar las válvulas aislantes instaladas en ambos extremos de la bomba.

Fallo	Causa	Solución
1. La bomba no funciona.	a) Fallo de suministro eléctrico.	Encienda la fuente de alimentación. Compruebe los cables y sus conexiones en busca de defectos o conexiones sueltas.
	b) Protección del motor activada.	Consulte 2. a), b), c), d), e) en esta misma tabla.
	c) Circuito de control de corriente defectuoso.	Repáre o sustituya el circuito de control de corriente.
2. El disyuntor protector del motor se ha activado (se activa justo después de que se encienda la fuente de alimentación).	a) Contactos del disyuntor protector del motor o bobina magnética defectuosos.	Sustituya los contactos del disyuntor protector del motor, la bobina magnética o bien todo el disyuntor protector del motor.
	b) La conexión de los cables está suelta o es defectuosa.	Compruebe los cables y sus conexiones en busca de defectos, y sustituya los fusibles.
	c) El bobinado del motor es defectuoso.	Repáre o sustituya el motor.
	d) La bomba está bloqueada mecánicamente.	Apague la fuente de alimentación y limpie o repare la bomba.
	e) El ajuste del disyuntor protector del motor es demasiado bajo.	Ajuste el disyuntor protector del motor de acuerdo con la corriente nominal del motor. Consulte la placa de características.
3. El disyuntor protector del motor se activa de vez en cuando.	a) El ajuste del disyuntor protector del motor es demasiado bajo.	Consulte 2. e) en esta misma tabla.
	b) Fallo de suministro periódico.	Consulte 2. b) en esta misma tabla.
	c) Voltaje periódicamente bajo.	Compruebe los cables y sus conexiones en busca de defectos o conexiones sueltas. Compruebe que el cable de la fuente de alimentación de la bomba tenga el tamaño correcto.
4. El disyuntor protector del motor no se ha activado, pero la bomba no funciona inadvertidamente.	a) Consulte 1. a), b), c) y 2. d) en esta misma tabla.	

Uso de la bomba

Fallo	Causa	Solución
5. El rendimiento de la bomba no es estable.	a) Presión de entrada de la bomba demasiado baja.	Compruebe las condiciones de entrada de la bomba.
	b) La tubería de succión está parcialmente bloqueada por impurezas.	Retire y limpie la tubería de succión.
	c) Fuga en la tubería de succión.	Retire y repare la tubería de succión.
	d) Aire en la tubería de succión o la bomba.	Ventile la tubería de succión o la bomba. Compruebe las condiciones de entrada de la bomba.
6. La bomba funciona, pero no suministra agua.	a) Presión de entrada de la bomba demasiado baja.	Consulte 5. a) en esta misma tabla.
	b) La tubería de succión está parcialmente obstruida por impurezas.	Consulte 5. b) en esta misma tabla.
	c) La válvula de pie o no retorno está atascada en la posición cerrada.	Retire y limpie, repare o sustituya la válvula.
	d) Fuga en la tubería de succión.	Consulte 5. c) en esta misma tabla.
	e) Aire en la tubería de succión o la bomba.	Consulte 5. d) en esta misma tabla.
7. La bomba funciona marcha atrás cuando se apaga.	a) Fuga en la tubería de succión.	Consulte 5. c) en esta misma tabla.
	b) Válvula de pie o no retorno defectuosa.	Consulte 6. c) en esta misma tabla.
	c) La válvula de pie está atascada en la posición abierta completa o parcialmente.	Consulte 6. c) en esta misma tabla.
8. La bomba funciona con un rendimiento inferior al normal.	a) Dirección de rotación errónea.	<p>Apague la fuente de alimentación mediante el disyuntor externo e intercambie un par de fases en la caja de terminales de la bomba. Consulte el apartado Comprobación de la dirección de rotación en la página 27.</p> 
	b) Consulte 5. a), b), c), d) en esta misma tabla.	

Trabajos de cableado eléctrico

Especificación del cable de potencia y del disyuntor

Clasificación	Capacidad (HP)	Modelo	MCA	MFA
Modelos sin bomba	15	AG042KSVANH	32	40
	20	AG056KSVANH	46	60
	25	AG070KSVANH	58	75
Modelos con bomba integrada	15	AG042KSVGNH	39	50
	20	AG056KSVGNH	53	60
	25	AG070KSVGNH	65	75

- Los cables de alimentación de piezas de aparatos para uso exterior no deben ser más livianos que el cable flexible forrado de policloropreno. (Código de designación IEC:60245 IEC 66 / CENELEC: H07RN-F)

NOTA

- Este dispositivo ha sido diseñado para su uso mediante conexión a una fuente de alimentación con el sistema de impedancia máxima mostrada en la tabla (Consulte la información sobre disyuntores y especificaciones de cables de alimentación en la página 31) en el punto de conexión (caja de alimentación) de la instalación del usuario.
- El usuario debe asegurarse de que este dispositivo se conecta únicamente a un sistema de alimentación que cumpla este requisito. Si es necesario, el usuario puede preguntar a la empresa de suministro eléctrico la impedancia del sistema en el punto de interfaz.

[Ssc (*2)]

Modelo	Ssc [MVA]
AG042KSVANH	7,094 [MVA]
AG056KSVANH	7,094 [MVA]
AG070KSVANH	13,983 [MVA]
AG042KSVGNH	8,078 [MVA]
AG056KSVGNH	11,172 [MVA]
AG070KSVGNH	15,081 [MVA]

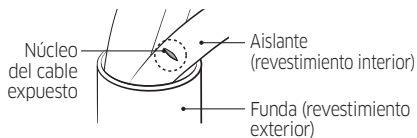
- Este equipo cumple con la norma IEC 61000-3-12 siempre y cuando la potencia de cortocircuito Ssc sea mayor o igual a Ssc(*2) en el punto de interconexión entre la alimentación del usuario y el sistema público. El instalador o el usuario del equipo son responsables de asegurarse, si es necesario previa consulta con el operador de la red de distribución, de que el equipo está conectado solo a una fuente de alimentación cuya potencia de cortocircuito Ssc sea mayor o igual a Ssc(*2)

PRECAUCIÓN

- Instale un disyuntor.
 - ELCB: Disyuntor de fugas a tierra
 - MCCB: Disyuntor de caja moldeada
 - ELB: Disyuntor fusible de fuga a tierra
- Utilice un ELCB con función de prevención de ondas armónicas, ya que el producto utiliza un compresor con inversor.
- No ponga en marcha el producto antes de completar las tareas con los tubos del agua.
- No desconecte ni modifique el cable del interior del producto. Podría dañar el producto.
- La especificación del cable de alimentación se selecciona en función del estado de la instalación; equipo de evacuación / temperatura ambiente 30 °C / cables individuales multiconductores. Si las condiciones difieren de las indicadas, consulte con un técnico en instalaciones eléctricas y vuelva a seleccionar el cable de alimentación.
 - Si el cable de alimentación supera los 50 m vuelva a seleccionar el cable de alimentación teniendo en cuenta la caída de voltaje.
- Utilice un cable de alimentación fabricado con un aislante (revestimiento interior) y una funda exterior de material incombustible.

Trabajos de cableado eléctrico

Ejemplo de cable con núcleo expuesto



- No utilice un cable de alimentación cuyo núcleo de hilos esté sin protección debido a la rotura del aislante producida durante la eliminación de la funda. Si el cable del núcleo queda expuesto, puede provocar un incendio.

Configuración de los cables de alimentación y de comunicación

- ▶ Los cables de alimentación principal y de tierra deben salir a través del orificio prepunzonado de la esquina inferior derecha delantera.
- ▶ Haga salir el cable de comunicación del orificio prepunzonado indicado de la esquina derecha delantera o lateral.
- ▶ Instale los cables de alimentación y comunicación utilizando el tubo protector de cables independiente.
- ▶ En las páginas 33 y 34 puede consultar la conexión de los cables de potencia y comunicación.

Especificaciones del tubo protector

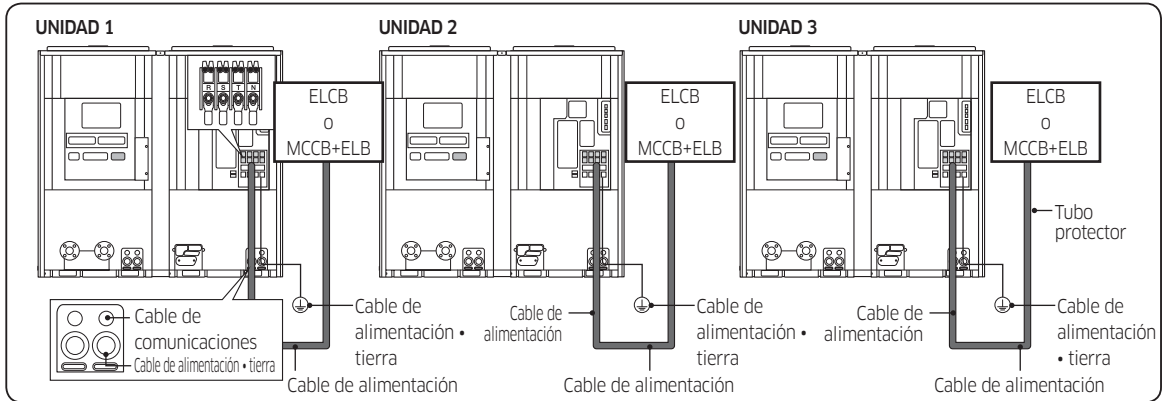
Nombre	Grado de temple	Condiciones aplicables
Conducto CD	PVC	Cuando el tubo protector está instalado en el interior y no está expuesto a la intemperie por estar integrado en la estructura de cemento
Conducto flexible de clase 1	Lámina de acero galvanizada	Cuando el tubo protector está instalado en el interior pero está expuesto a la intemperie y hay riesgo de que se pueda dañar
Conducto flexible con recubrimiento de PVC de clase 1	Lámina de acero galvanizada y compuesto de PVC blando	Cuando el tubo protector está instalado en el exterior y expuesto a la intemperie hay riesgo de que se pueda dañar, por lo que necesita una protección adicional contra el agua

⚠ PRECAUCIÓN

Precaución al perforar el orificio prepunzonado

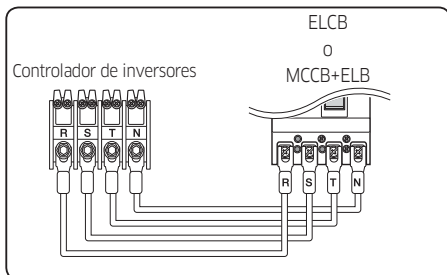
- Perfore el orificio prepunzonado con un martillo.
- Después de perforar el orificio prepunzonado, aplique pintura resistente a la oxidación alrededor del orificio.
- Si necesita pasar los cables por el orificio prepunzonado, elimine las rebabas de este y proteja el cable con una cinta de protección, casquillo, etc.
- Utilice un ELCB con función de prevención de ondas armónicas, ya que el producto utiliza un compresor con inversor.

Conexión del cable de alimentación



- ▶ Fije el cable con un sujetacables.
- ▶ Debe instalar un ELCB o ELB ya que en caso contrario existe riesgo de descarga eléctrica o incendio.
- ▶ Instale un ELCB o un ELB en cada unidad, tal y como se muestra en la figura.
- ▶ Asegúrese de no conectar erróneamente u olvidar conectar el cable de alimentación. Si conecta erróneamente el cable de alimentación o no lo conecta, es posible que la unidad interior muestre un código de error, el aire acondicionado no se encienda o los componentes principales no funcionen. Si conecta erróneamente el cable de alimentación de un modelo con bomba integrada o no lo conecta, es posible que el aire acondicionado no funcione, el OCR se active o la bomba funcione de manera excesiva.

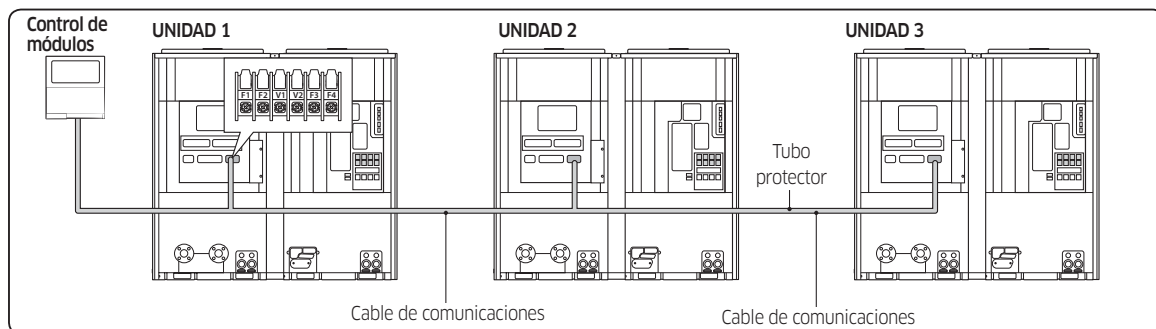
Alimentación de 3 fases y 4 cables 380 - 415 V



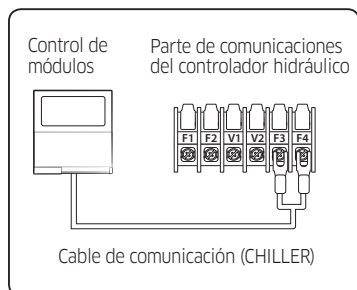
- ▶ Conecte un cable de alimentación después de comprobar que R-S-T-N (trifásica de 4 cables) están correctamente conectados. (Si se suministra la alimentación de 380-415 V a la fase N, se dañarán la PCB y otros componentes eléctricos.)

Trabajos de cableado eléctrico

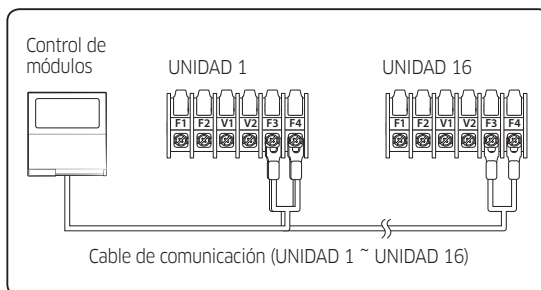
Conexión del cable de comunicaciones



Conexión simple



Conexión de módulo/grupo

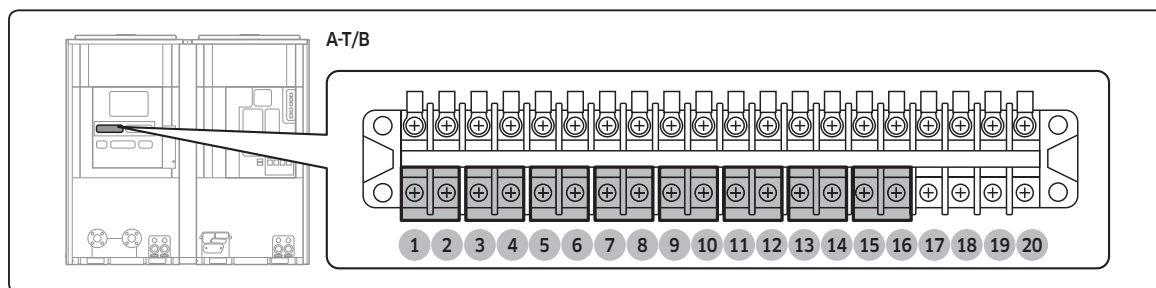


- ▶ El cable de comunicación entre los DVM CHILLER no tiene polaridad.
- ▶ Fije el cable con un sujetacables.
- ▶ El número máximo de DVM CHILLER que puede controlar un control de módulos es de 16,

Bloque de terminales	Par de sujeción (N m)	
6P T/B	M3,5	0,8 ~ 1,2

Trabajo de cableado de contactos externos

Contacto de salida



N.º	Nombre	Señal	Función	Contacto encendido (cortar)	Contacto apagado (abrir)	
A-T/B	1-2	Pantalla de refrigeración/ calefacción	Contacto sin voltaje	Indica que funciona en modo de calefacción	Calor	Frío
	3-4	Pantalla de funcionamiento		Indica que funciona	Funcionar	Detener
	5-6	Pantalla de advertencia		Indica que hay un error	Se ha producido un error	No hay errores
	7-8	Pantalla de operación de desescarchado		Indica que se está desescarchando	Desescarchado activo	Desescarchado apagado
	9-10	Pantalla de funcionamiento de la bomba		Indica que la bomba funciona	Bomba en marcha	Bomba apagada
	11-12	Pantalla de funcionamiento del compresor		Indica que el compresor funciona	Compresor en marcha	Compresor apagado
	13-14	Funcionamiento de la bomba		Señal de funcionamiento de la bomba	Señal de bomba en marcha	Señal la bomba detenida
	15-16	Pantalla de protección contra congelación		Indica que funciona la protección contra congelación	Bomba activada para protección contra congelación	Otros
	17-18	No usar		-	-	-
19-20	No usar	-	-	-	-	

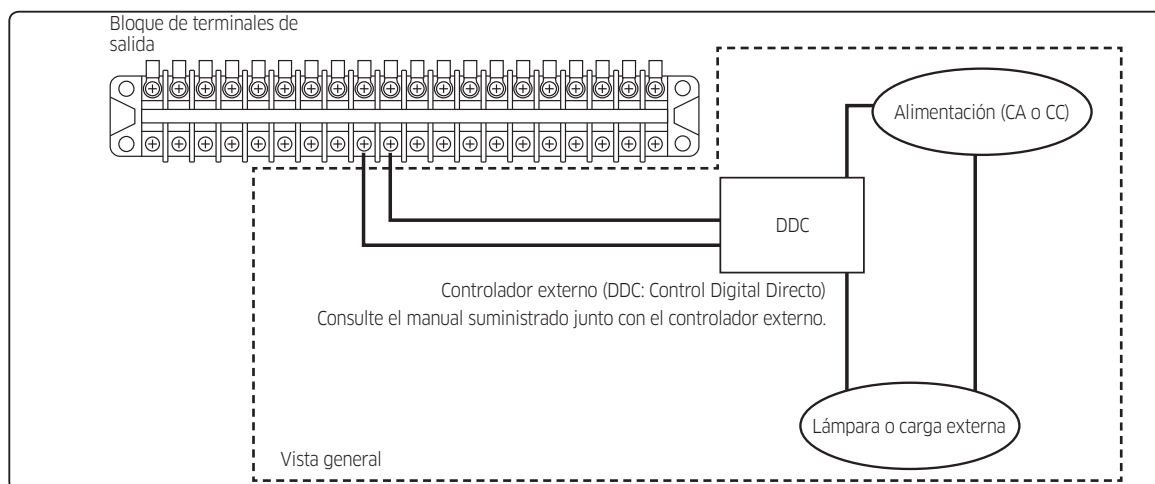
• La salida aquí indicada informa sobre la unidad individual.

⚠ PRECAUCIÓN

- Debe apagar la fuente de alimentación antes de trabajar en el cableado de contacto externo.
- El contacto de salida solo se puede conectar como contacto neutral y abierto/corto.
- Asegúrese de instalar una alarma en los terminales 15 y 16 para que el operador pueda comprobar el sistema cuando se inicie la función de protección contra la congelación.

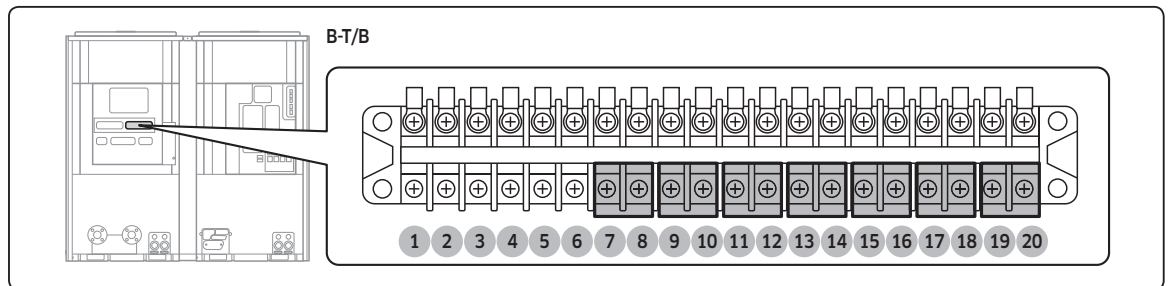
Bloque de terminales	Par de sujeción (N m)	
20P T/B	M3	0,5 ~ 0,75

► Ejemplo de instalación de contacto de salida



Trabajos de cableado eléctrico

Contacto de entrada



N.º	Nombre	Señal	Función	Contacto encendido (cortar)	Contacto apagado (abrir)	Reconocimiento de señal	Unidad de regulación	
B-T/B	1-2	No usar	-	-	-	-	-	
	3-4	No usar	-	-	-	-	-	
	5-6	No usar	-	-	-	-	-	
	7-8	Interbloqueo de la bomba	Contacto sin voltaje	Señal sobre funcionamiento de la bomba <ul style="list-style-type: none"> Si no hay una entrada de activación cuando se acciona la bomba, se produce un error de interbloqueo de la bomba (E918) 	Bomba en marcha	Bomba apagada	Entrada habitual	Cada unidad
	9-10	Encendido/apagado del funcionamiento		Control del encendido/apagado del funcionamiento <small>Nota 3)</small>	<small>Nota 3)</small>		Entrada habitual/instantánea	Unidad principal del grupo <small>Nota 4)</small>
	11-12							
	13-14	Modo de funcionamiento		Selección del modo de refrigeración/calefacción <small>Nota 2)</small>	Calor	Frío	Entrada habitual	Unidad principal del grupo <small>Nota 4)</small>
	15-16	Modo de agua caliente (Almacenamiento frío)		Entrada en modo de agua caliente (almacenamiento frío) mediante control externo <ul style="list-style-type: none"> Frío + activación: Almacenamiento frío Calor + activación: Agua caliente 	Almacenamiento frío/ Agua caliente	Refrigeración/calefacción	Entrada habitual	Unidad principal del grupo <small>Nota 4)</small>
	17-18	Norma de control del agua caliente (Almacenamiento frío)		Cuando está encendido el control depende de la temperatura ajustada Cuando está apagado el control depende del termostato de agua caliente externa (almacenamiento frío)	Control por la temperatura ajustada	Control por termostato	Entrada habitual	Unidad principal del grupo <small>Nota 4)</small>
19-20	Señal del termostato del agua caliente (Almacenamiento frío)	Cuando se ha fijado el termostato como estándar para el modo de agua caliente (almacenamiento frío) <ul style="list-style-type: none"> Térmico activado cuando está activado (no se supera el rango de temperatura de salida del agua) Térmico apagado cuando está apagado 		Térmico activado	Térmico apagado	Entrada habitual	Unidad principal del grupo <small>Nota 4)</small>	

• Para usar el modo de agua caliente (almacenamiento frío), la función se debe activar a través del Control de módulos.

- Entrada habitual: Funcionar según el estado actual del contacto
 Entrada instantánea: Funcionar cuando la señal del contacto cambia de activada a desactivada o viceversa.

Nota 1) Funciona cuando el método de encendido/apagado del funcionamiento se ha configurado como contacto externo

Nota 2) Funciona cuando el método de entrada del funcionamiento se ha configurado como contacto externo

Nota 3) El funcionamiento depende del método de entrada del encendido/apagado del funcionamiento del contacto externo (Consulte en la página 51 la sección "Activación o desactivación del funcionamiento por contacto externo" en la fila número 28 de la tabla)

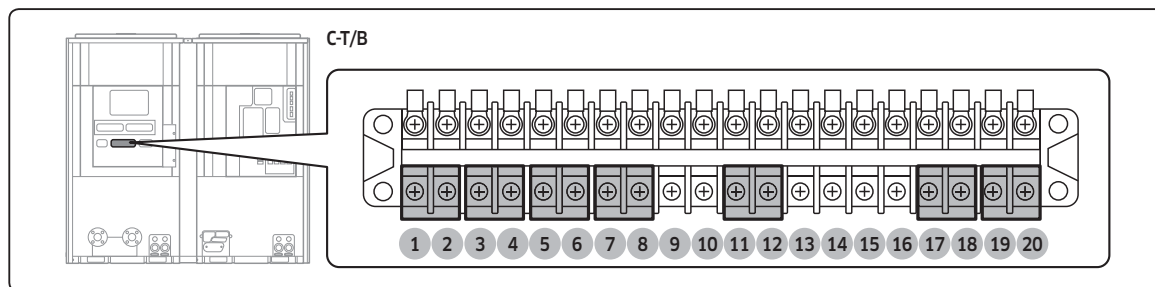
- Cuando se fija como entrada habitual (0): Funcionamiento activado cuando **9-10** está activado y desactivado cuando **9-10** está desactivado
- Cuando se fija como entrada instantánea (1): Funcionamiento activado cuando **9-10** está activado más de 0,1 segundos y desactivado cuando **11-12** está desactivado más de 0,1 segundos

Nota 4) Unidad principal del módulo cuando el grupo no está disponible

Nota 5) En los modelos con bomba integrada no es necesario conectar los contactos de interbloqueo de bombas (7-8).

NOTA

- En la página 39 encontrará un ejemplo de instalación.



N.º	Nombre	Señal	Función	Contacto encendido (cortar)	Contacto apagado (abrir)	Reconocimiento de señal	Unidad de regulación
C-T/B	1-2	Función de silencio	Activa la función de silencio al nivel fijado por la opción principal o el control de módulos <small>Nota 4)</small>	Función de silencio	-	Entrada habitual	Unidad principal del grupo <small>Nota 8)</small>
	3-4	Función de demanda	Activa la función de demanda (control del límite de corriente) al nivel fijado por la opción principal o el control de módulos <small>Nota 5)</small>	Función de demanda	-	Entrada habitual	Unidad principal del grupo <small>Nota 8)</small>
	5-6	Funcionamiento forzado del ventilador	Acciona el funcionamiento forzado del ventilador <small>Nota 6)</small>	Funcionamiento forzado del ventilador	-	Entrada habitual	Unidad principal del grupo <small>Nota 8)</small>
	7-8	Restaurar situación inhabitual	Restaurar tras un estado de ocurrencia de error <ul style="list-style-type: none"> • Solo funciona si se ha ajustado a "usar" la función de introducción de restauración remota de errores 	Restaurar error	-	Entrada instantánea	Unidad principal del módulo
	9-10	No usar	-	Sin uso (N/A)	-	-	-

Trabajos de cableado eléctrico

N.º	Nombre	Señal	Función	Contacto encendido (cortar)	Contacto apagado (abrir)	Reconocimiento de señal	Unidad de regulación	
C-T/B	11-12	Recalibración de la temperatura del agua	Contacto sin voltaje	Realizar la recalibración de la temperatura del agua ^{Nota 7)}	Control de recalibración de la temperatura del agua	Control de la temperatura de salida del agua fijada	Entrada habitual	Unidad principal del grupo ^{Nota 8)}
	13-14	No usar	-	Sin uso (N/A)	-	-	-	-
	15-16	No usar	-	Sin uso (N/A)	-	-	-	-
	17-18	Temperatura fijada/sensor de temperatura ambiente	Corriente analógica	Reconocer la temperatura de salida del agua fijada mediante entrada externa (4 ~ 20 mA) ^{Nota 1)} Reconocer el valor del sensor de temperatura ambiente (4 ~ 20 mA) cuando la norma de la recalibración de la temperatura del agua es la temperatura ambiente ^{Nota 2)}	-	-	Entrada de corriente	Unidad principal del grupo ^{Nota 8)}
	19-20	Temperatura de salida del agua externa	Corriente analógica	Reconocer la temperatura externa de salida del agua conectando el sensor de temperatura externa (4 ~ 20 mA) ^{Nota 3)}	-	-	Entrada de corriente	Unidad principal del grupo ^{Nota 8)}

- Entrada habitual: Funcionar según el estado actual del contacto
- Entrada instantánea: Funcionar cuando la señal del contacto cambia de activada a desactivada o viceversa

Nota 1) Valor de la temperatura del agua de salida fijada = $5,625 \times \text{Corriente} - 32,5$

El modo de calefacción (agua caliente) reconoce un mínimo de 25 °C y un máximo de 55 °C

El modo de refrigeración (almacenamiento frío) reconoce un mínimo de 5 °C y un máximo de 25 °C (mínimo de -10 °C si se utiliza la función de baja temperatura)

Corriente (mA)	4	6	8	10	12	14	16	18	20
Temperatura (°C)	-10,00	1,25	12,50	23,75	35,00	46,25	57,50	68,75	80,00

Nota 2) Temperatura ambiente = $6,25 \times \text{corriente} - 75$

Corriente (mA)	4	6	8	10	12	14	16	18	20
Temperatura (°C)	-50,00	-37,50	-25,00	-12,50	0,00	12,50	25,00	37,50	50,00

Nota 3) Si el patrón de funcionamiento no es control estándar, la temperatura estándar de control depende del sensor de temperatura de salida del agua externo. El sensor de temperatura de salida del agua externo debe instalarse donde pueda representar la temperatura del sistema de tubos de agua.

Temperatura de salida del agua = $6,25 \times \text{corriente} - 55$

Corriente (mA)	4	6	8	10	12	14	16	18	20
Temperatura (°C)	-30,00	-17,50	-5,00	7,50	20,00	32,50	45,00	57,50	70,00

Nota 4) Funciona cuando el método de entrada de la función de silencio se ha fijado a contacto externo

- Si el contacto está cortocircuitado, la función de silencio funciona en modo de refrigeración/calefacción.
- La función silenciosa del Control de módulos se activa en el modo de refrigeración y por la noche.

Nota 5) Funciona cuando el método de entrada de la función de demanda se ha fijado a contacto externo

Nota 6) Funciona cuando el método de entrada del funcionamiento forzado del ventilador se ha fijado a contacto externo

Nota 7) Funciona cuando el método de entrada de la función de recalibración de la temperatura del agua se ha fijado a contacto externo

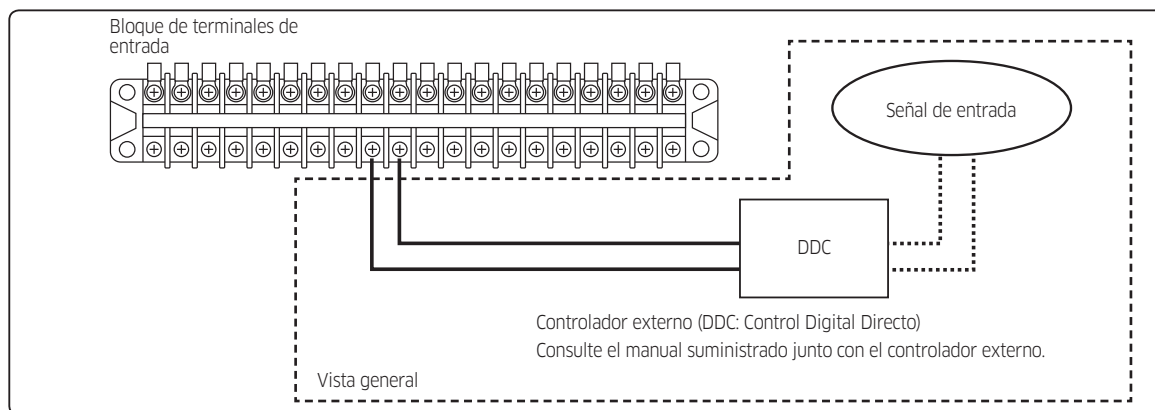
Nota 8) Unidad principal del módulo cuando el grupo no está disponible

NOTA

• El sensor de temperatura ambiente y el sensor de la temperatura de salida del agua externo no están incluidos. Adquiera e instale unos sensores adecuados para la utilización.

- Sensor de la temperatura ambiente: 4 ~ 20 mA (4 mA: -50 °C, 20 mA: 50 °C)
- Sensor de temperatura de salida del agua externo: 4 ~ 20 mA (4 mA: -30 °C, 20 mA: 70 °C)

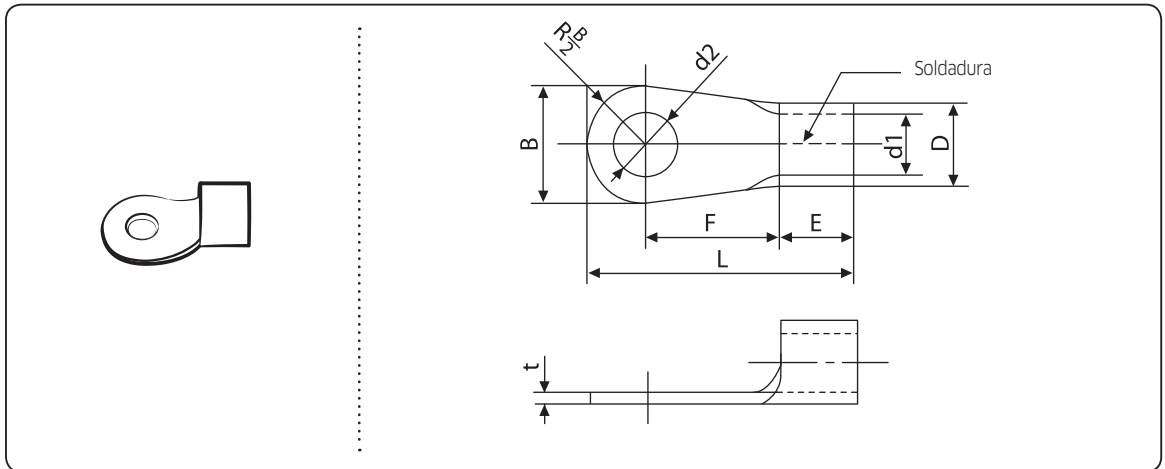
► Ejemplo de instalación de contacto de entrada



Trabajos de cableado eléctrico

Selección del terminal tipo anillo sin soldadura

- ▶ Seleccione el terminal de tipo anillo sin soldadura en función de las dimensiones nominales del cable de alimentación.
- ▶ Cubra y aisle el terminal de tipo anillo sin soldadura y la pieza de conexión del cable de alimentación.

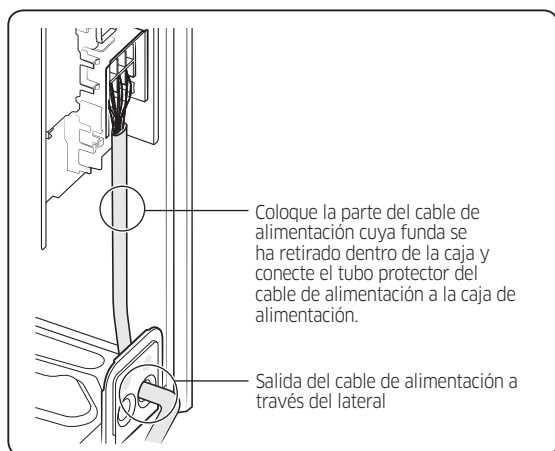
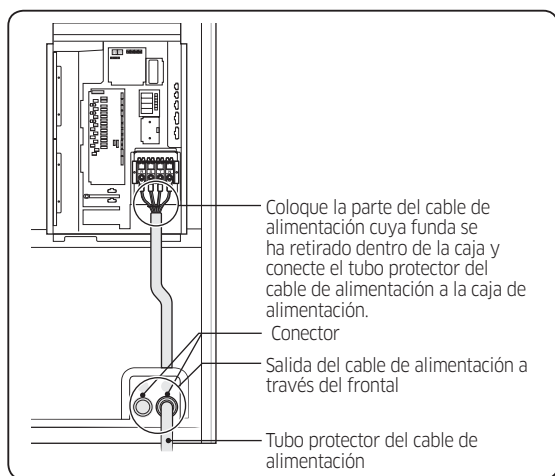


Unidad: mm

Dimensiones nominales del cable	Dimensiones nominales del tornillo	B		D		d1		E	F	L	d2		t
		Tamaño básico	Tolerancia	Tamaño básico	Tolerancia	Tamaño básico	Tolerancia				Tamaño básico	Tolerancia	
4/6	4	9,5	± 0,2	5,6	+ 0,3 - 0,2	3,4	± 0,2	6	5	20	4,3	+ 0,2 0	0,9
	8	15							8,4		+ 0,4 0		
10	8	15	± 0,2	7,1	+ 0,3 - 0,2	4,5	± 0,2	7,9	9	30	8,4	+ 0,4 0	1,15
16	8	16	± 0,2	9	+ 0,3 - 0,2	5,8	± 0,2	9,5	13	33	8,4	+ 0,4 0	1,45
25	8	12	± 0,3	11,5	+ 0,5 - 0,2	7,7	± 0,2	11	15	34	8,4	+ 0,4 0	1,7
	8	16,5							8,4				
35	8	16	± 0,3	13,3	+ 0,5 - 0,2	9,4	± 0,2	12,5	13	38	8,4	+ 0,4 0	1,8
	8	22							8,4				
50	8	22	± 0,3	13,5	+ 0,5 - 0,2	11,4	± 0,3	17,5	14	50	8,4	+ 0,4 0	1,8
70	8	24	± 0,3	17,5	+ 0,5 - 0,4	13,3	± 0,4	18,5	20	51	8,4	+ 0,4 0	2,0

Conexión del terminal de alimentación

- ▶ Conecte los cables a la placa de terminales con terminales tipo anillo sin soldadura.
- ▶ Conecte adecuadamente los cables utilizando cables certificados y normalizados y fíjelos correctamente de manera que no se ejerzan fuerzas externas en el terminal.
- ▶ Utilice un destornillador y una llave adecuados al par de torsión para fijar los tornillos en la placa de terminales.
- ▶ Conecte los tornillos de los terminales con el par de apriete nominal.
Si el terminal está suelto, se puede producir un arco eléctrico y provocar un incendio por sobrecalentamiento, pero si el terminal está demasiado apretado se puede dañar.

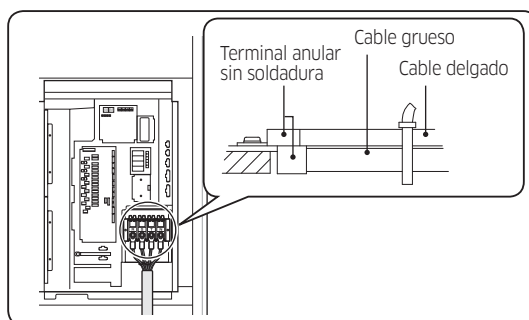


▶ Cierre la tapa.

Tornillo	Par de apriete del terminal	
M8	5,5 ~ 7,3	Cable de alimentación trifásico (380-415 V)
M4	1,2 ~ 1,8	Cable de alimentación monofásico (220-240 V)

NOTA

- Al conectar dos cables en un terminal, separe el terminal sin soldadura hacia arriba y hacia abajo para evitar que se suelte. Coloque el cable delgado hacia arriba y el grueso hacia abajo.



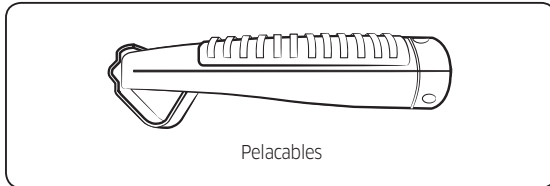
- Fije el cable de alimentación con un sujetacables.

PRECAUCIÓN

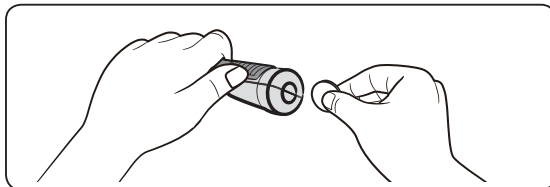
- Al pelar la funda exterior del cable de alimentación, utilice una herramienta adecuada para no dañar la funda interior del mismo.
- Dentro de la caja eléctrica debe haber más de 20 mm de cable de alimentación o comunicación del DVM CHILLER.
- La instalación del cable de comunicación debe separarse del cable de alimentación y de los restantes cables de comunicación.
- Antes de conectar el cable de alimentación apriete la tapa de la caja de control pues podría haber peligro de descarga eléctrica con la alimentación eléctrica.
- Antes de comprobar un compresor o PBA, debe apagar la alimentación del producto. Existe el riesgo de que se suministre alimentación al compresor que no está en funcionamiento, por lo que podría producirse una descarga eléctrica.

Trabajos de cableado eléctrico

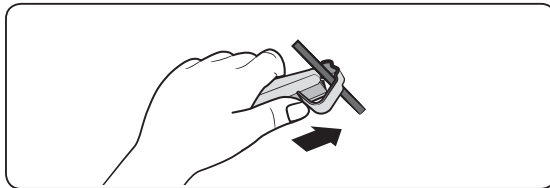
Ejemplos de uso del pelacables



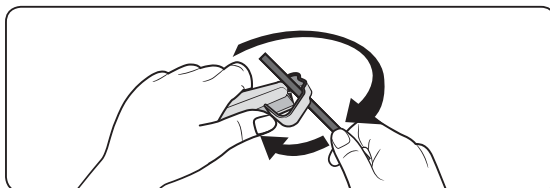
1 Ajuste la posición de la cuchilla con una moneda. (El controlador está en la parte inferior de la herramienta.) Fije la posición de la cuchilla según el grosor de la funda exterior del cable de alimentación.



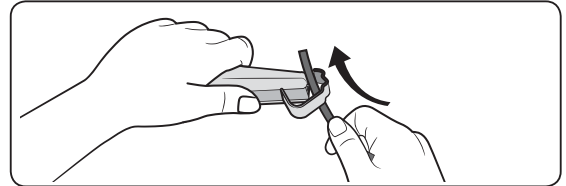
2 Fije el cable de alimentación y la herramienta con el gancho de la parte superior de la herramienta.



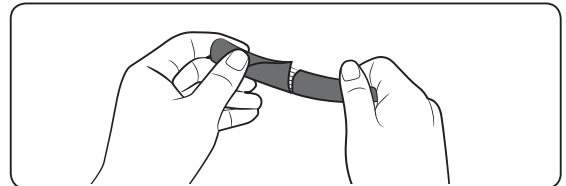
3 Corte la funda exterior del cable de alimentación girando la herramienta en la dirección de la flecha, dos o tres veces.



4 En este momento, corte la funda exterior del cable de alimentación moviendo la herramienta en la dirección de la flecha, tal como se muestra en la ilustración.



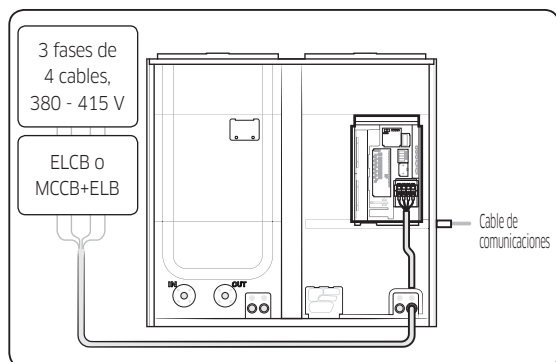
5 Doble ligeramente el cable y tire de la parte cortada de la funda exterior.



Fijación del cable de alimentación

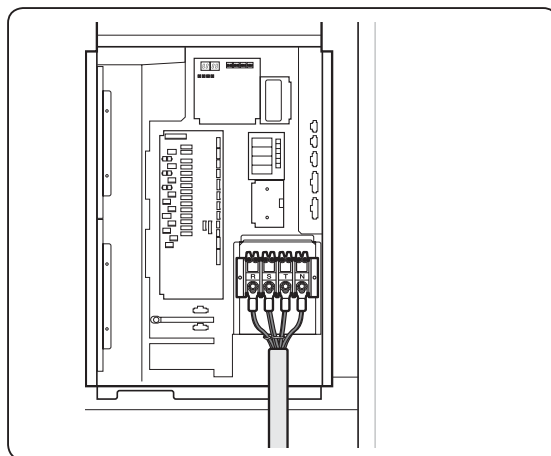
⚠ PRECAUCIÓN

- No deje que el cable de alimentación entre en contacto con los tubos del interior del DVM CHILLER. Si el cable de alimentación toca los tubos, la vibración del compresor se transferirá a estos y puede dañar los cables de alimentación o los tubos y crear un peligro de incendio o explosión.
- Asegúrese de que el lugar de extracción de la funda del cable de alimentación se encuentra dentro de la caja de alimentación. Si es imposible, debe conectar el tubo protector del cable de alimentación a la caja de alimentación.
- Después de disponer el cable de alimentación dentro de la caja de alimentación, apriete la cubierta.



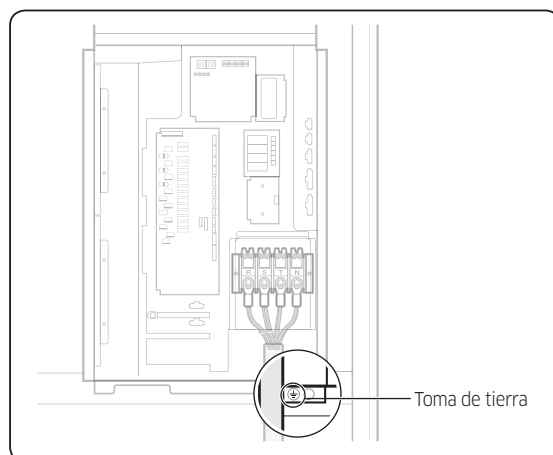
Conexión del terminal tipo anillo del cable trifásico

- 1 Corte el cable de alimentación a una longitud adecuada y conéctelo al terminal sin soldadura.
- 2 Después de conectar el cable de alimentación al terminal tal como muestra la ilustración, fíjelo con un sujetacables.
- 3 Fije la caja que tiene un aislante a la placa de terminales.



Fijación del cable de tierra

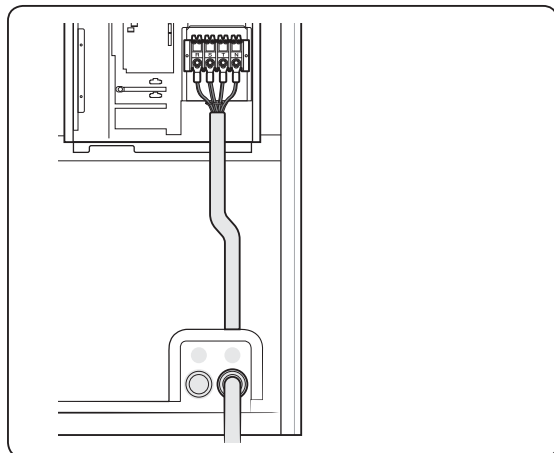
Conecte el cable de tierra al orificio de puesta a tierra del interior de la caja de alimentación.



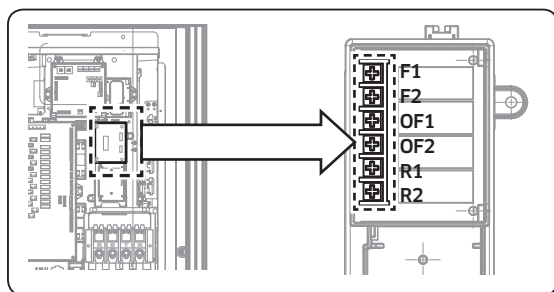
Trabajos de cableado eléctrico

Salida del cable de alimentación

Conecte el tubo protector del cable de alimentación en la caja de alimentación. Asegúrese de que el cable de alimentación no resulta dañado por la rebaba del orificio prepunzonado.



Instalación del dispositivo de solución



F1	Bloque de terminales con controlador de inversores y controlador hidráulico
F2	
OF1	
OF2	
R1	Bloque de terminales con dispositivo de solución
R2	

Conexión de toma de tierra

Por razones de seguridad, la toma de tierra la debe realizar un instalador cualificado.

Conexión a tierra del cable de alimentación

- ▶ Las normas sobre la toma de tierra pueden variar según la tensión nominal y la zona de instalación del sistema de aire acondicionado.
- ▶ Conecte a tierra el cable de alimentación conforme se indica en la tabla siguiente.

Lugar de instalación Tipo de alimentación	Humedad elevada	Humedad media	Humedad baja
	Voltaje a tierra inferior a 150 V		Debe realizar la conexión a tierra 3, <small>Nota 1)</small>
Voltaje a tierra superior a 150 V	Debe realizar la conexión a tierra 3, <small>Nota 1)</small> (Incluido el caso en que se haya instalado un interruptor diferencial)		

Nota 1) Acerca de la conexión a tierra 3

- ▶ La conexión de la toma de tierra la debe realizar un experto (con cualificación).
- ▶ Compruebe si la resistencia de la toma de tierra es inferior a 100 Ω. Cuando instale un interruptor diferencial (capaz de cortar la corriente en menos de 0,5 segundos en caso de cortocircuito), la resistencia de la toma de tierra permitida debe ser de 30~500 Ω.

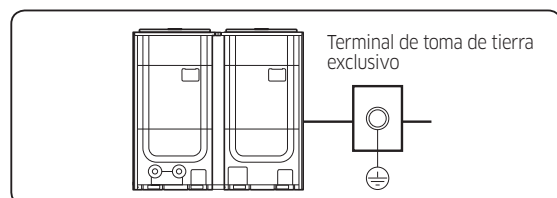
Nota 2) Toma de tierra en lugar seco

- ▶ Compruebe si la resistencia de la toma de tierra es inferior a 100 Ω. Compruebe si la resistencia de la toma de tierra es inferior a 250 Ω.

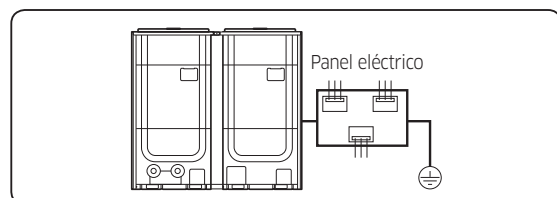
Realización de la toma de tierra

Utilice un cable de conexión a tierra clasificado y consulte las especificaciones de los cables eléctricos del producto.

- ▶ Si utiliza el terminal de toma de tierra exclusivo (cuando el terminal de toma de tierra está integrado en la casa)



- ▶ Si utiliza el terminal de tierra del panel eléctrico



Configuración de la función de las teclas

Configuración del controlador hidráulico opcional

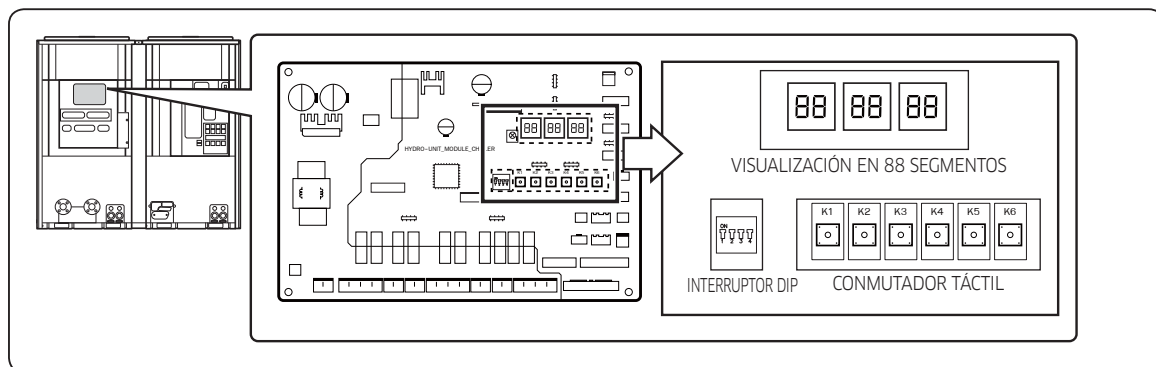
Visualización de segmentos básicos

	SEG1	SEG2	SEG3	SEG4	SEG5	SEG6	Observaciones
Entrada de agua	0	1	-	0	5	0	Ej.) -5 °C

Pantalla del modo de visualización

- ▶ Mantenga pulsadas 3 segundos las teclas K3 y K4 para acceder al modo de visualización.
- ▶ Pulse K3 para cambiar el modo de visualización según el orden de la tabla.
- ▶ Pulse K4 para cambiar el modo de visualización según el orden inverso al de la tabla.

- ▶ **Cancelación de la pantalla del modo de visualización**
 - Mantenga pulsada K3 durante 3 segundos.



Número de pulsaciones	Función de la TECLA	SEG1	SEG2	SEG3	SEG4	SEG5	SEG6	Observaciones
1 vez	Entrada de agua	0	1	-	0	5	0	ej.) -5 °C
2 veces	Salida de Agua	0	2	-	1	1	0	ej.) -11 °C
3 veces	Temperatura exterior	0	3	-	1	1	2	ej.) -11,2 °C
4 veces	Alta presión	0	4		2	9	3	ej.) 29,3 kgf/cm ² G
5 veces	Baja presión	0	5		0	7	5	ej.) 7,5 kgf/cm ² G
6 veces	Frecuencia de corriente del compresor 1	0	6		1	1	0	ej.) 110 Hz

Número de pulsaciones	Función de la TECLA	SEG1	SEG2	SEG3	SEG4	SEG5	SEG6	Observaciones
7 veces	Frecuencia de corriente del compresor 2	0	7		1	1	3	ej.) 113 Hz
8 veces	Temperatura de descarga 1	0	8		1	0	1	ej.) 101,8 °C → 101 (caída)
9 veces	Temperatura de descarga 2	0	9		1	0	1	ej.) 101,8 °C → 101 (caída)
10 veces	Temperatura de Top 1	1	0		1	0	1	ej.) 101,8 °C → 101 (caída)
11 veces	Temperatura de Top 2	1	1		1	0	1	ej.) 101,8 °C → 101 (caída)
12 veces	Temperatura de aspiración total	1	2	-	1	1	2	ej.) -11,2 °C
13 veces	Temperatura de aspiración 1	1	3	-	1	1	2	ej.) -11,2 °C
14 veces	Temperatura de aspiración 2	1	4	-	1	1	2	ej.) -11,2 °C
15 veces	Temperatura de condensación exterior	1	5	-	1	1	2	ej.) -11,2 °C
16 veces	Temperatura del líquido	1	6		3	5	0	ej.) 35 °C
17 veces	Temperatura del EVA de entrada 1	1	7		3	5	0	ej.) 35 °C
18 veces	Temperatura del EVA de salida 1	1	8		5	0	0	ej.) 50 °C
19 veces	Temperatura del EVA de entrada 2	1	9		3	5	0	ej.) 35 °C
20 veces	Temperatura del EVA de salida 2	2	0		3	5	0	ej.) 35 °C
21 veces	Temperatura de entrada del EVI	2	1		3	5	0	ej.) 35 °C
22 veces	Temperatura de salida del EVI	2	2		3	5	0	ej.) 35 °C
23 veces	Temperatura de IPM 1	2	3		8	0	0	ej.) 80 °C
24 veces	Temperatura de IPM 2	2	4		8	0	0	ej.) 80 °C

Configuración de la función de las teclas

Número de pulsaciones	Función de la TECLA	SEG1	SEG2	SEG3	SEG4	SEG5	SEG6	Observaciones
25 veces	CT 1	2	5		1	1	0	ej.) 11 A
26 veces	CT 2	2	6		1	1	0	ej.) 11 A
27 veces	Modo de funcionamiento	2	7			En blanco/S	C/H	S: Agua caliente/ almacenamiento frío / C: Refrigeración, H: Calefacción
28 veces	Temperatura establecida	2	8	-	0	5	0	ej.) -5 °C
29 veces	Salida de la bomba	2	9		0	n/F	En blanco/ F	Encendido/apagado
30 veces	Paso del ventilador	3	0		0	2	4	ej.) 24 pasos
31 veces	VEE hidráulico 1	3	1		1	0	0	ej.) 1007 pasos → 100 (caída "/10")
32 veces	VEE hidráulico 2	3	2		1	0	0	ej.) 1007 pasos → 100 (caída "/10")
33 veces	VEE principal 1	3	3		1	0	0	ej.) 1007 pasos → 100 (caída "/10")
34 veces	VEE principal 2	3	4		1	0	0	ej.) 1007 pasos → 100 (caída "/10")
35 veces	EVI VEE	3	5		4	7	3	ej.) 473 pasos
36 veces	Presión de entrada de PHE	3	6		0	1	2	ej.) 1,2 kgf/cm ² G
37 veces	Presión de salida de PHE	3	7		0	0	4	ej.) 0,4 kgf/cm ² G
38 veces	Capacidad (refrigeración)	3	8		0	7	0	ej.) 70 kW
39 veces	Temperatura ambiente (externa)	3	9		2	5	5	ej.) 25,5 °C
40 veces	Temperatura de salida del agua (externa)	4	0	-	1	1	0	ej.) -11 °C
41 veces	Calibración de la diferencia de presión	4	1	-	0	0	2	ej.) -0,2 kgf/cm ²

Cómo establecer el controlador hidráulico opcional

	N.º de opción		Valor de la opción			
	SEG1	SEG2	SEG3	SEG4	SEG5	SEG6
Método de entrada del encendido/apagado del funcionamiento	0	1	-	-	-	0
Método de entrada del ajuste de la temperatura	0	2	-	-	-	0

- 1 Encienda el producto.
 - 2 Mantenga pulsada K2 para acceder al ajuste de opciones.
 - En ajuste de opciones, las demás entradas de teclas (ventilador forzado, ajuste de temperatura, etc.) no se reciben.
 - 3 Pulse brevemente K1 para mostrar el número de la opción seleccionada.
 - 4 Pulse brevemente K2 para mostrar el número del valor fijado de la opción seleccionada.
 - 5 Finalice la configuración de opciones.
 - Pulse prolongadamente K2 para terminar el ajuste con todos los valores de las opciones determinados y guardados.
 - Pulse prolongadamente K1 para terminar el ajuste con todos los valores de las opciones cancelados y manteniendo los valores ya existentes.
- En ajuste de opciones, pulse prolongadamente K4 para inicializar los valores de todas las opciones.

N.º	Elemento de opción	Valor de la opción	Predeterminadode fábrica	Opción	Definición	Unidad de regulación	Opción de ajuste del controlador de módulos ^{Nota 1)}
1	Método de entrada del encendido/apagado del funcionamiento	0-1	0	0	Control de módulos/DMS	Unidad principal del grupo ^{Nota2)}	
				1	Contacto externo		
2	Método de entrada del ajuste de la temperatura	0-1	0	0	Control de módulos/DMS	Unidad principal del grupo ^{Nota2)}	
				1	Contacto externo		
3	Método de entrada del modo de funcionamiento (refrigeración/calefacción, normal/agua caliente)	0-1	0	0	Control de módulos/DMS	Unidad principal del grupo ^{Nota2)}	
				1	Contacto externo		
4	Método de entrada del control a demanda	0-1	0	0	Control de módulos/DMS	Unidad principal del grupo ^{Nota2)}	
				1	Contacto externo		

Configuración de la función de las teclas

N.º	Elemento de opción	Valor de la opción	Predeterminado de fábrica	Opción	Definición	Unidad de regulación	Opción de ajuste del controlador de módulos ^{Nota 1)}
5	Nivel de demanda	0 ~ 11	3	0	Valor predeterminado (100 %)	Unidad principal del módulo	0
				1	95 %		
				2	90 %		
				3	85 %		
				4	80 %		
				5	75 %		
				6	70 %		
				7	65 %		
				8	60 %		
				9	55 %		
				10	50 %		
11	No aplicado (sin límite)						
6	Método de entrada de la función de silencio	0-1	0	0	Control de módulos/DMS	Unidad principal del grupo ^{Nota2)}	
				1	Contacto externo		
7	Método de entrada del funcionamiento forzado del ventilador	0-1	0	0	Control de módulos/DMS	Unidad principal del grupo ^{Nota2)}	
				1	Contacto externo		
8	Método de entrada de recalibración de la temperatura del agua	0-1	0	0	Control de módulos/DMS	Unidad principal del grupo ^{Nota2)}	
				1	Contacto externo		
9	Funcionamiento de la bomba con el térmico apagado	0-1	1	0	Bomba apagada cuando el térmico está apagado y el patrón de funcionamiento no es el control estándar. Establezca las funciones clave solo cuando se usen las bombas para cada unidad o se detenga el suministro de agua a la unidad cuyo compresor no funcione.	Unidad principal del módulo	
				1	Bomba siempre encendida cuando el térmico está apagado		
10	Entrada remota de restauración de error	0-1	0	0	No usar	Unidad principal del módulo	
				1	Usar		
11	Ajuste de la dirección de la unidad • Debe ajustar la dirección del módulo. (Consulte el manual de instalación del Control de módulos.)	0 ~ 15	(No fijado)		Configuración de la dirección de la unidad	Cada unidad	
12	Nivel de la función de silencio	0 ~ 3	1	0	Valor predeterminado (100 %)	Unidad principal del módulo	0
				1	Nivel 1		
				2	Nivel 2		
				3	Nivel 3		
13	Confirmar el retraso para un caudal no garantizado cuando se está en marcha	10 ~ 240	30		Retraso para inspeccionar la falta de entrada del interbloqueo de la bomba y caudal no garantizado (en segundos)	Unidad principal del módulo	

N.º	Elemento de opción	Valor de la opción	Predeterminado de fábrica	Opción	Definición	Unidad de regulación	Opción de ajuste del controlador de módulos ^{Nota 1)}
14	Utilización del sensor de temperatura de salida del agua externa	0/1	0	0	No usar	Unidad principal del grupo ^{Nota2)}	
				1	Usar		
15	Estándar de control de recalibración de la temperatura del agua	0/1	0	0	Temperatura exterior	Unidad principal del grupo ^{Nota2)}	0
				1	Temperatura ambiente (debe instalarse un sensor de temperatura ambiente externa)		
16	Refrigerador de aire 1 (para la recalibración de la temperatura del agua)	0 ~ 20	10		Estándar 1 de temperatura exterior para refrigeración	Unidad principal del grupo ^{Nota2)}	0
17	Refrigerador de aire 2 (para la recalibración de la temperatura del agua)	30 ~ 40	35		Estándar 2 de temperatura exterior para refrigeración		
18	Refrigerador de sala 1 (para la recalibración de la temperatura del agua)	15 ~ 24	20		Estándar 1 de temperatura ambiente para refrigeración		
19	Refrigerador de sala 2 (para la recalibración de la temperatura del agua)	25 ~ 35	30		Estándar 2 de temperatura ambiente para refrigeración		
20	Temperatura de refrigeración 1 (para la recalibración de la temperatura del agua)	-10 ~ 25	15		Estándar 1 de temperatura fijada para refrigeración		
21	Temperatura de refrigeración 2 (para la recalibración de la temperatura del agua)	-10 ~ 25	7		Estándar 2 de temperatura fijada para refrigeración		
22	Calentamiento por aire 1 (para la recalibración de la temperatura del agua)	-20 ~ 5	-10		Estándar 1 de temperatura exterior para calefacción		
23	Calentamiento por aire 2 (para la recalibración de la temperatura del agua)	10 ~ 20	15		Estándar 2 de temperatura exterior para calefacción		
24	Calentamiento de sala 1 (para la recalibración de la temperatura del agua)	15 ~ 24	20		Estándar 1 de temperatura ambiente para calefacción		
25	Calentamiento de sala 2 (para la recalibración de la temperatura del agua)	25 ~ 35	30		Estándar 2 de temperatura ambiente para calefacción		
26	Temperatura de calentamiento 1 (para la recalibración de la temperatura del agua)	35 ~ 55	45		Estándar 1 de temperatura fijada para calefacción		
27	Temperatura de calentamiento 2 (para la recalibración de la temperatura del agua)	35 ~ 55	35		Estándar 2 de temperatura fijada para calefacción		
28	Activación o desactivación del funcionamiento por contacto externo	0/1	0	0	Reconocer la señal habitual	Unidad principal del grupo ^{Nota2)}	
				1	Reconocer la señal instantánea		
29 ~ 33	Disponible la expansión de funciones						
34	Uso de la función de temperatura baja	0/1	0	0	No usar	Cada unidad	
				1	Usar		
35 ~ 37	Disponible la expansión de funciones						

Nota 1) En las opciones que se pueden seleccionar mediante el control de módulos y la opción principal, se guardará el valor de opción seleccionado la última vez.

Nota 2) Unidad principal del módulo cuando el grupo no está disponible

Configuración de la función de las teclas

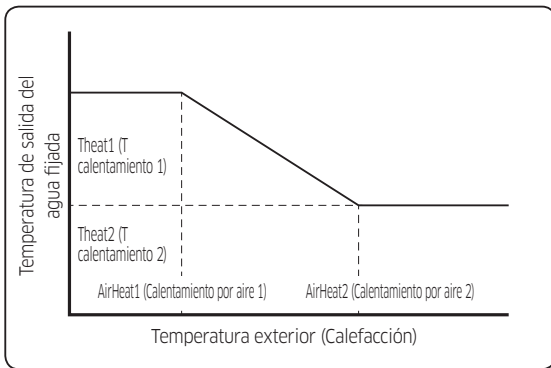
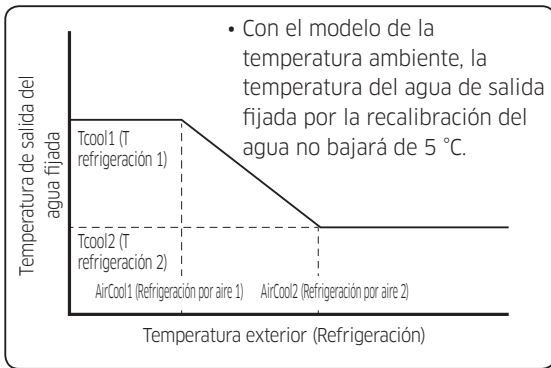
Descripción de la función

N.º	Descripción
1	Seleccionar el método de entrada del encendido/apagado del funcionamiento del módulo/grupo
2	Seleccionar el método de entrada del ajuste de la temperatura del módulo/grupo
3	Seleccionar el método de entrada del modo de funcionamiento (refrigeración/calefacción, agua caliente/almacenamiento frío) del módulo/grupo
4	Seleccionar el método de entrada de control de la demanda del módulo/grupo
5	Seleccionar el nivel de demanda <ul style="list-style-type: none"> La corriente se limitará por debajo del nivel fijado cuando se transmita el comando Perform (Ejecutar).
6	Seleccionar el método de entrada de la función de silencio del módulo
7	Seleccionar el método de entrada del funcionamiento forzado del ventilador <ul style="list-style-type: none"> Ventilador forzado: Elimina la nieve acumulada accionando a baja frecuencia el ventilador de la unidad detenida La prevención de la acumulación de nieve, que funciona ocasionalmente cuando la temperatura exterior es negativa, es una función básica.
8	Seleccionar el método de entrada de recalibración de la temperatura del agua del módulo/grupo
9	Seleccionar el estado de funcionamiento de la bomba con el térmico apagado
10	Seleccionar para usar la función de anulación de errores mediante un contacto externo
11	Establecimiento de la dirección de la unidad del CHILLER: idéntica a la dirección del refrigerador (dirección del canal) que utiliza el DMS
12	Seleccionar el nivel de la función de silencio <ul style="list-style-type: none"> La función de silencio se pondrá en marcha al nivel fijado cuando se transmita el comando Perform (Ejecutar). Comparación de nivel: Nivel 3 > Nivel 2 > Nivel 1
13	Confirmar el retraso para un caudal no garantizado cuando se está en marcha: Retraso para inspeccionar la falta de entrada del interbloqueo de la bomba y caudal no garantizado <ul style="list-style-type: none"> El compresor no funcionará hasta que se detecte un flujo de agua.
14	Fijar cuándo se controlará la temperatura de salida del agua instalando un indicador adicional de la temperatura del agua en el colector de los tubos de agua o el depósito <ul style="list-style-type: none"> El sensor externo de la temperatura de salida del agua debe instalarse en la unidad principal del grupo (o del módulo si el grupo no está disponible). El estándar de la temperatura de salida del agua depende del sensor externo de temperatura de salida del agua excepto si el patrón de funcionamiento es control estándar.
15	Configuración del estándar de recalibración de la temperatura del agua <ul style="list-style-type: none"> Para fijar la temperatura ambiente como estándar, debe instalarse un sensor de la temperatura ambiente externa. El sensor de la temperatura ambiente externa debe instalarse en la unidad principal del grupo (o del módulo si el grupo no está disponible).
16 ~ 27	Constante de control de recalibración de la temperatura del agua: Consulte el gráfico de funcionamiento de la recalibración de la temperatura del agua.
28	Reconocimiento del encendido/apagado del funcionamiento del control externo <ul style="list-style-type: none"> 0 (reconocimiento de la señal habitual): Inspecciona constantemente el estado de encendido/apagado del contacto y fija el funcionamiento en encendido/apagado 1 (reconocimiento de la señal habitual): Fija el encendido/apagado del funcionamiento cuando se introduce la señal de encendido/apagado del contacto (el contacto externo lo conforma la pulsación de un botón)
34	Seleccionar usar la función de baja temperatura <ul style="list-style-type: none"> La función funcionará cuando se fije simultáneamente con la opción de producto del control de módulos (segmento 23 de la opción de instalación 02 = 'E') Función de baja temperatura: Amplía el rango de utilización del salida de agua en modo de Frío/Almacenamiento frío (5 ~ 25 °C → -10 ~ 25 °C) Si utiliza la función de baja temperatura, utilice salmuera y mantenga la concentración por debajo del punto de congelación.

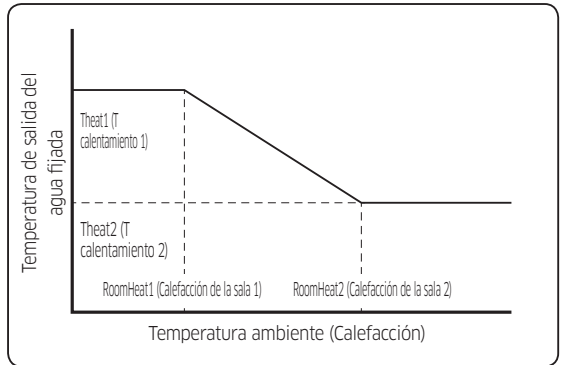
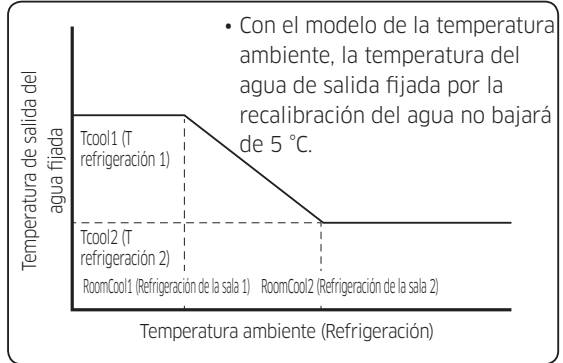
Recalibración de la temperatura del agua

Esta función permite cambiar la temperatura de salida del agua en función de los cambios de carga de la demanda según la temperatura exterior y la temperatura ambiente. Puede fijarse para aumentar la eficiencia energética y el confort.

► Estándar de temperatura externa



► Estándar de temperatura ambiente



NOTA

- En la página 51 puede consultar los valores fijados de la temperatura de salida del agua fijada (Tcool1, Tcool2, Theat1, Theat2), la temperatura exterior (AirCool1, AirCool2, AirHeat1, AirHeat2) y la temperatura ambiente (RoomCool1, RoomCool2, RoomHeat1, RoomHeat2) en la tabla de opciones del controlador hidráulico, N.º 15 ~ 27,

Configuración de la función de las teclas

Visualización de la versión de MICOM

- ▶ Mantenga pulsadas 3 segundos las teclas K3 y K5 para acceder al modo de visualización.
- ▶ Pulse K3 para cambiar el modo de visualización según el orden de la tabla.

▶ Cancelación de la pantalla del modo de visualización

- Mantenga pulsada K3 durante 3 segundos.

	SEG1	SEG2	SEG3	SEG4	SEG5	SEG6	Observaciones	Origen de datos
Modo de configuración de la dirección	0	1	0	1	1	2	Dirección de grupo → 01 Dirección del módulo → 01 Dirección del refrigerador (dirección del canal) → 12	Controlador hidráulico
Versión MICOM principal	M	n	1	5	1	1	ej.) ver 151101 → 1511	Controlador de inversores
Versión MICOM del concentrador	H	b	1	3	0	2	ej.) ver 130228 → 1302	Controlador de inversores
Versión del inversor 1	I	1	1	3	0	2	ej.) ver 130228 → 1302	Controlador de inversores
Versión del inversor 2	I	2	1	3	0	2	ej.) ver 130228 → 1302	Controlador de inversores
Versión del ventilador 1	F	1	1	3	0	2	ej.) ver 130228 → 1302	Controlador de inversores
Versión del ventilador 2	F	2	1	3	0	2	ej.) ver 130228 → 1302	Controlador de inversores
Versión EEP	E	P	1	5	1	1	ej.) ver 151101 → 1511	Controlador de inversores
Versión hidráulica	H	d	1	5	1	1	ej.) ver 151101 → 1511	Controlador hidráulico

PRECAUCIÓN

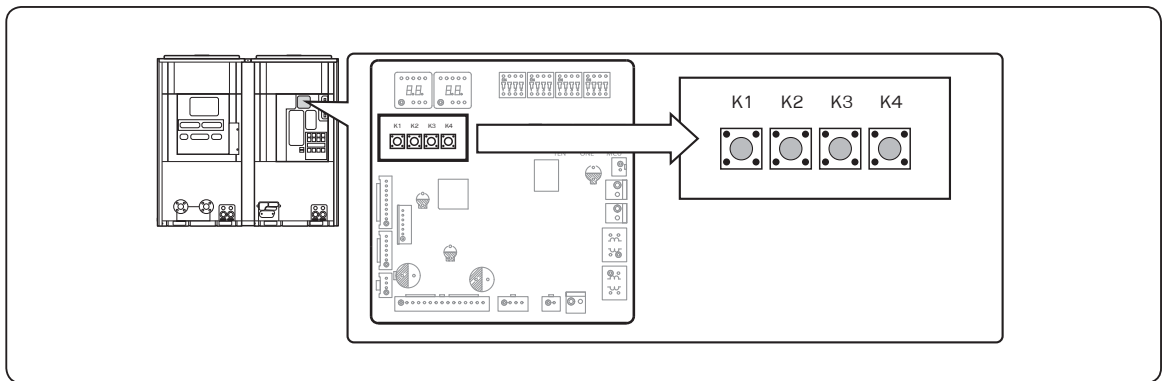
- Los usuarios no deben cambiar los ajustes de la unidad.
 - Puede ser necesario un cableado eléctrico. Si la opción no concuerda con el equipo auxiliar, puede provocar anomalías.
 - Póngase en contacto con el centro de comercialización o de servicio para cambiar la configuración.

Configuración del controlador de inversores opcional

Visualización de segmentos básicos

Paso	Contenido de la pantalla	Pantalla			
		SEG1	SEG2	SEG3	SEG4
Al suministrar energía inicialmente	Comprobación de la pantalla de segmentos	8	8	8	8
Ajuste de la comunicación (asignación de dirección)	-	A	d	0	1
Tras el ajuste de la comunicación (usualmente)	Dirección de transmisión/recepción	Controlador hidráulico: A	Controlador hidráulico: 0	0	0

Configuración del interruptor del controlador de inversores opcional



Configuración de la función de las teclas

Instalación y configuración de opciones con conmutador táctil y funciones

1 Mantenga pulsada K2 durante 3 segundos (solo disponible con el funcionamiento detenido).

► La pantalla mostrará lo siguiente.

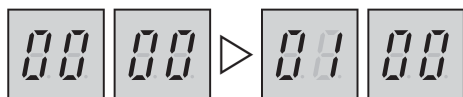
► Si ha configurado "Funcionamiento de emergencia por malfuncionamiento del compresor", el segmento 4 mostrará 1 o 2,



- Los segmentos 1 y 2 mostrarán el número de la opción seleccionada.
- Los segmentos 3 y 4 mostrarán el número del valor de la opción seleccionada.

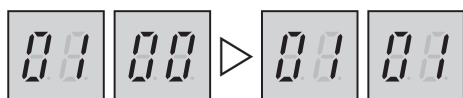
2 Si ha entrado en la configuración de opciones, puede pulsar brevemente el conmutador K1 para cambiar el valor de los segmentos 1 y 2 para seleccionar la opción deseada.

► En la tabla puede consultar el número de segmento de la función para cada opción.



3 Si ha seleccionado la opción deseada, puede pulsar brevemente el conmutador K2 para cambiar el valor de los segmentos 3 y 4 y cambiar el ajuste funcional de la opción seleccionada.

► En la tabla puede consultar el número de segmento de la función para cada opción.



4 Después de seleccionar las opciones de las funciones, mantenga pulsado el conmutador K2 durante 2 segundos. El LED de 7 segmentos parpadeará para iniciar el modo de seguimiento y se guardará el valor de la opción. Si no finaliza el modo de ajuste tal como se indica en la explicación anterior, la opción no se guardará.

Elemento de opción	Unidad de entrada	SEG1	SEG2	SEG3	SEG4	Función de la opción	Observaciones
Funcionamiento de emergencia por malfuncionamiento del compresor	Individual	0	0	0	0	Inhabilitado	E560 se muestra cuando todos los compresores se establecen en estado de malfuncionamiento.
				0	1	Establece compresor 1 en estado de malfuncionamiento	
				0	2	Establece compresor 2 en estado de malfuncionamiento	
Opción no utilizada	Principal	0	1	0	0	Opción no utilizada	
Opción no utilizada	Principal	0	2	0	0	Opción no utilizada	
Opción no utilizada	Individual	0	3	0	0	Opción no utilizada	
Intervalo de recogida de aceite	Principal	0	4	0	0	Predeterminado de fábrica	
				0	1	Acorta el intervalo a la mitad	
Temperatura de activación del funcionamiento de deshielo	Principal	0	5	0	0	Predeterminado de fábrica	
				0	1	Aplicar el ajuste si se ha instalado el producto en una zona húmeda, como cerca de un río o lago	

Elemento de opción	Unidad de entrada	SEG1	SEG2	SEG3	SEG4	Función de la opción	Observaciones
Corrección de la velocidad del ventilador de la unidad exterior	Individual	0	6	0	0	Predeterminado de fábrica	Aumentar la velocidad del ventilador de la unidad exterior hasta el valor máximo
				0	1	Aumentar la velocidad del ventilador	
Opción no utilizada	Principal	0	7	0	0	Opción no utilizada	
Opción no utilizada	Principal	0	8	0	0	Opción no utilizada	
Opción no utilizada	Principal	0	9	0	0	Opción no utilizada	
Opción no utilizada	Principal	1	0	0	0	Opción no utilizada	
Opción no utilizada	Principal	1	1	0	0	Opción no utilizada	
Opción no utilizada	Principal	1	2	0	0	Opción no utilizada	
Opción no utilizada	Principal	1	3	0	0	Opción no utilizada	
Funcionamiento forzado del ventilador ^{Nota 1)}	Principal	1	4	0	0	Habilitado (predeterminado de fábrica)	En caso de acumulación de nieve, el ventilador puede girar aunque la unidad no esté funcionando.
				0	1	Inhabilitado	
Opción no utilizada	Principal	1	5	0	0	Opción no utilizada	
Opción no utilizada	Principal	1	6	0	0	Opción no utilizada	
Opción no utilizada	Principal	1	7	0	0	Opción no utilizada	
Restricción de la capacidad máxima de enfriamiento ^{Nota 2)}	Principal	1	8	0	0	Habilitado	
				0	1	Inhabilitado	

Nota 1) Funcionamiento forzado del ventilador: Acciona el ventilador periódicamente para impedir que la nieve cubra el ventilador mientras el producto está detenido.

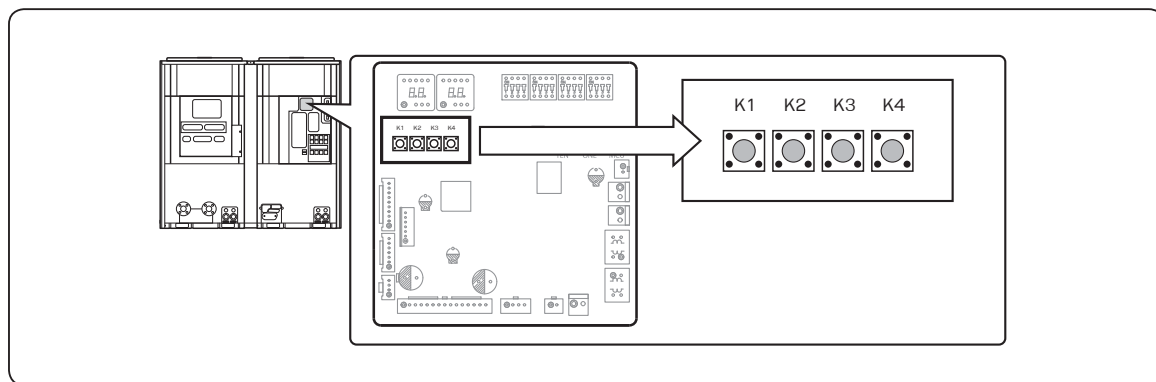
Nota 2) Restricción de capacidad de refrigeración máxima: limita la capacidad de funcionamiento del compresor de acuerdo con la carga.

NOTA

- Durante el ajuste de opciones puede mantener pulsado K1 durante 3 segundos para restaurar el valor al ajuste anterior.
- Si desea restaurar la configuración predeterminada de fábrica, mantenga pulsado el botón K4 durante 3 segundos desde el modo de ajuste de opciones.
 - Si mantiene pulsado K4 durante 3 segundos, el ajuste restaurará la configuración predeterminada de fábrica, pero no se guardará. Mantenga pulsado K2 durante 3 segundos y cuando el segmento 7 entre en modo de seguimiento, se guardará la configuración.

Configuración de la función de las teclas

Configuración del funcionamiento de las teclas y comprobación del modo de vista con conmutador táctil



K1 (número de pulsaciones)	Función de la TECLA	Visualización en 7 segmentos
1 vez	Carga de refrigerante en modo de calefacción	8888
2 veces	Prueba de funcionamiento en modo de calefacción	8288
3 veces	Descarga de refrigerante en modo de calefacción	8388
4 veces	No usar	8382
5 veces	No usar	8383
6 veces	No usar	8384
7 veces	Vacío	8488
8 veces	No usar	8482
9 veces	No usar	8483
10 veces	No usar	8484
11 veces	No usar	8488
12 veces	Fin de función de la TECLA	-

K2 (número de pulsaciones)	Función de la TECLA	Visualización en 7 segmentos
1 vez	Carga de refrigerante en modo de refrigeración	8588
2 veces	Prueba de funcionamiento en modo de refrigeración	8688
3 veces	Bombeo de vaciado de todas las unidades en modo de refrigeración	8088
4 veces	Prueba automática de funcionamiento	8888
5 veces	Comprobación de la cantidad de refrigerante	89x x (la pantalla de los dos últimos dígitos puede variar en función del progreso)
6 veces	Modo de descarga de tensión del enlace CC	8888
7 veces	Funcionamiento descongelación forzada	8888

K2 (número de pulsaciones)	Función de la TECLA	Visualización en 7 segmentos
8 veces	Recuperación de aceite forzada	8888
9 veces	Comprobación del compresor inversor 1	8888
10 veces	Comprobación del compresor inversor 2	8888
11 veces	Comprobación del ventilador 1	8888
12 veces	Comprobación del ventilador 2	8888
13 veces	Fin de función de la TECLA	-

- ▶ Para utilizar la función de accionamiento de teclas para servicio y mantenimiento al instalar el módulo/grupo, ajuste como control principal o cancele como módulo/grupo.
- ▶ Durante el Modo de descarga, la tensión de Inv1 e Inv2 se mostrará de manera alternativa.
- ▶ Incluso con la corriente cortada, resulta peligroso entrar en contacto con las PCB del inversor o del ventilador, ya que siguen cargadas con un elevado voltaje de CC.
- ▶ Al sustituir o reparar la PCB, corte la corriente y espere hasta que se haya descargado el voltaje de CC
 - Espere más de 15 minutos para dejar que se descargue totalmente.
- ▶ Cuando se produce un error, el Modo de descarga de tensión del enlace CC puede no ser efectivo. Especialmente si se visualizan los errores E464 y E364, ya que el elemento podría estar dañado y, por ello, no se debe utilizar el 'Modo de descarga de tensión del enlace CC'.

K3 (número de pulsaciones)	Función de la TECLA	Visualización en 7 segmentos
1 vez	Operación de inicialización (reset)	Como el estado inicial

K4 (número de pulsaciones)	Contenido de la pantalla	Pantalla	
		SEG1	SEG 2, 3, 4
1 vez	Capacidad en función de la potencia	1	AG042K*** → 0, 1, 5 AG056K*** → 0, 2, 0 AG070K*** → 0, 2, 5
2 veces	Frecuencia de solicitud (compresor 1)	2	120 Hz → 1, 2, 0
3 veces	Frecuencia de solicitud (compresor 2)	3	120 Hz → 1, 2, 0
4 veces	Alta presión (MPa)	4	1,52 MPa → 1, 5, 2
5 veces	Baja presión (MPa)	5	0,43 MPa → 0, 4, 3
6 veces	Temperatura de descarga (compresor 1)	6	87 °C → 0, 8, 7
7 veces	Temperatura de descarga (compresor 2)	7	87 °C → 0, 8, 7
8 veces	Temperatura de IPM (compresor 1)	8	87 °C → 0, 8, 7
9 veces	Temperatura de IPM (compresor 2)	9	87 °C → 0, 8, 7
10 veces	Valor del sensor CT (compresor 1)	A	2 A → 0, 2, 0
11 veces	Valor del sensor CT (compresor 2)	B	2 A → 0, 2, 0
12 veces	Temperatura de aspiración 1	C	-42 °C → -, 4, 2
13 veces	Temperatura de condensación exterior	D	-42 °C → -, 4, 2
14 veces	Temperatura del tubo de líquido	E	-42 °C → -, 4, 2

Configuración de la función de las teclas

K4 (número de pulsaciones)	Contenido de la pantalla	Pantalla	
		SEG1	SEG 2, 3, 4
15 veces	Temperatura de TOP (compresor 1)	F	-42 °C → -, 4, 2
16 veces	Temperatura de TOP (compresor 2)	G	-42 °C → -, 4, 2
17 veces	Temperatura exterior	H	-42 °C → -, 4, 2
18 veces	Temperatura de entrada EVI	I	-42 °C → -, 4, 2
19 veces	Temperatura de salida EVI	J	-42 °C → -, 4, 2
20 veces	Paso VEE principal 1	K	2000 pasos → 2, 0, 0
21 veces	Paso VEE principal 2	L	2000 pasos → 2, 0, 0
22 veces	Paso EVI VEE	M	300 pasos → 3, 0, 0
23 veces	Paso EEV H/R	N	300 pasos → 3, 0, 0
24 veces	Paso ventilador (SSR o BLDC)	O	13 pasos → 0, 1, 3
25 veces	Frecuencia de la corriente (compresor 1)	P	120 Hz → 1, 2, 0
26 veces	Frecuencia de la corriente (compresor 2)	Q	120 Hz → 1, 2, 0
27 veces	Temperatura de aspiración 2	R	-42 °C → -, 4, 2
28 veces	Dirección de la unidad interior principal	S	No se ha seleccionado la unidad interior principal → VACÍO, N, D Si se ha seleccionado la unidad interior N.º 1 como unidad principal → 0, 0, 1
29 veces	Voltaje del sensor de acumulación de nieve	T	1,80 V → 1, 8, 0
30 veces	Temperatura de aspiración total	U	-42 °C → -, 4, 2

K4 (número de pulsaciones) (Mantenga pulsado K4 durante 3 segundos para introducir el ajuste)	Contenido de la pantalla	Pantalla			
		Página 1	Página 2		
1 vez	Versión principal	PRINCIPAL	Versión (ej.: 1412)		
2 veces	Versión de concentrador	CONCENTRADOR	Versión (ej.: 1412)		
3 veces	Comprobación del compresor inversor 1	INV1	Versión (ej.: 1412)		
4 veces	Comprobación del compresor inversor 2	INV2	Versión (ej.: 1412)		
5 veces	Comprobación del ventilador 1	VENT1	Versión (ej.: 1412)		
6 veces	Comprobación del ventilador 2	VENT2	Versión (ej.: 1412)		
7 veces	Versión EEP	EEP	Versión (ej.: 1412)		
8 veces	Dirección de las unidades asignada automáticamente	AUTO	Seg1	Seg 2	Seg3, 4
			Controlador hidráulico: A	Controlador hidráulico: 0	Dirección (ej.: 07)
9 veces	Dirección de las unidades asignada manualmente	MANU	Seg1	Seg 2	Seg3, 4
			Controlador hidráulico: A	Controlador hidráulico: 0	Dirección (ej.: 15)

Puntos de control después de la instalación

1 Antes de conectar la alimentación, utilice un comprobador de resistencia de aislamiento de 500 V CC para medir el terminal de alimentación y la tierra del producto.

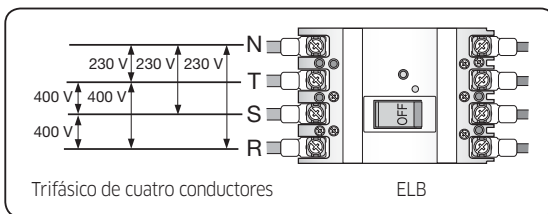
- ▶ 3 fases, 4 cables y 380 ~ 415 V: R, S, T, N / 1 fase: L, N
- ▶ La medición debe estar por encima de 30 MΩ.

2 Antes de suministrar corriente, utilice un voltímetro y un comprobador de fases para comprobar el voltaje y la fase.

- ▶ 3 fases, 4 cables y 380 ~ 415 V: 380 ~ 415 V entre cables (R-S, S-T, T-R), 220 ~ 240 V entre fases (R-N, S-N, T-N)

⚠ PRECAUCIÓN

- No se debe medir el terminal de comunicaciones ya que el circuito de comunicaciones se podría dañar.
- Utilice el polímetro del circuito común para buscar cortocircuitos/circuito abierto en el terminal de comunicaciones.



3 Si la fase N no está conectada correctamente a las fases R, S y T, se activa el control de protección de la sobretensión y se corta la alimentación de la PCB. Compruebe la conexión del cable de alimentación de la fase N si la PCB no se enciende.

4 Compruebe los puntos siguientes una vez completada la instalación.

Trabajos de instalación	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Ha comprobado la superficie externa y el interior del producto? • ¿Hay algún riesgo de cortocircuito debido al calentamiento del producto? • ¿El lugar está bien ventilado y hay espacio suficiente para las tareas de revisión? • ¿Está bien sujeto el producto para soportar las fuerzas externas?
Tuberías de agua	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Ha efectuado la prueba de drenaje? • ¿Está bien aislado el tubo de drenaje? • ¿Está bien instalado el filtro (malla 50) en la entrada del intercambiador de calor de placas?
Trabajos de cableado eléctrico	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Están firmemente conectados los cables de alimentación y comunicación al bloque de terminales dentro del rango del par de torsión recomendado? • ¿Ha comprobado si hay conexiones cruzadas entre los cables de alimentación y comunicación? • ¿Ha efectuado la conexión a tierra 3 del producto? • ¿Se ha asegurado de utilizar un cable de 2 núcleos (no un cable multipolar) para el cable de comunicación? • ¿La longitud del cable está dentro del rango permitido? • ¿La ruta del cableado es la correcta?
Opción	<ul style="list-style-type: none"> • Si existe la posibilidad de que el producto genere vibraciones, compruebe si el marco antivibraciones se ha instalado correctamente.

Puntos de control después de la instalación

Funcionamiento de prueba

Antes del funcionamiento de prueba, compruebe la lista siguiente para proteger el producto.

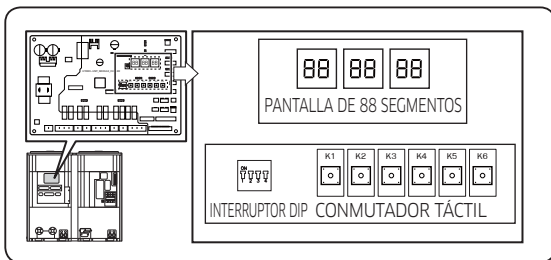
PRECAUCIONES PREVIAS A LA PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO

- Si la temperatura exterior es baja, conecte la fuente de alimentación principal 6 horas antes de iniciar el funcionamiento.
 - Si inicia el funcionamiento inmediatamente después de conectar la alimentación principal, puede causar serios daños a las piezas internas del producto.
- No toque el tubo del refrigerante durante el funcionamiento o inmediatamente después del funcionamiento.
 - El tubo de refrigerante puede estar caliente o frío durante el funcionamiento o inmediatamente después del funcionamiento dependiendo del estado del refrigerante que circula por el tubo del refrigerante, el compresor y otras piezas del ciclo de refrigeración. Si toca el tubo durante el funcionamiento o inmediatamente después del funcionamiento, puede sufrir lesiones por quemaduras o congelación.
- No ponga el aparato en funcionamiento sin el panel del producto y la red de protección.
 - Las piezas giratorias, a alta temperatura o con alto voltaje podrían causar lesiones personales.
- Después de parar el equipo, no desconecte inmediatamente la fuente de alimentación principal
 - Espere al menos 5 minutos antes de desconectar la alimentación principal. Si no lo hace así, se pueden producir fugas de agua u otros problemas.
- El funcionamiento de prueba debe realizarse después de terminar la instalación y de configurar el controlador hidráulico opcional.
- Purgue el aire atrapado en el sistema de agua.
- ▶ ¿Está bien conectada la corriente?
 - La especificación de alimentación eléctrica es de tres fases con 4 conductores y 380 ~ 415 V en función del modelo.
- ▶ ¿Está bien realizada la conexión a tierra?
- ▶ ¿Está bien conectado el circuito de interbloqueo?
 - Solo se aplica a los modelos sin bomba

- ▶ ¿Está bien instalado el filtro (malla 50) en la entrada de agua?
- ▶ ¿Circula agua por el sistema del agua?
 - Compruebe que el agua del sistema del agua fluye correctamente antes de suministrar corriente.
 - Compruebe si se mantiene correctamente la concentración de salmuera de acuerdo a la temperatura de utilización al utilizar el almacenamiento fresco.
 - Recuerde alimentar eléctricamente y controlar las válvulas del sistema de tubos de agua para el funcionamiento de las bombas durante el invierno para la prevención de la congelación cuando la temperatura exterior cae por debajo de cero. Deben tomarse contramedidas para impedir que el sistema de tubos de agua y el intercambiador de calor se congelen debido a las bajas temperaturas externas cuando no funcionan.
 - ej.) Utilizar salmuera de acuerdo con la temperatura de utilización, funcionamiento de la bomba o calefacción
- ▶ ¿Está llena la bomba?
 - Abra la válvula de alimentación de agua y llene el sistema del agua. Al mismo tiempo ventile el aire.
 - Compruebe si está lleno de agua abriendo la válvula de ventilación del interior del producto o del lateral del intercambiador de calor de carga (como la unidad del ventilador) y cierre la válvula de ventilación de aire.
 - Consulte en la página 22 las posiciones de la válvula de ventilación y el tapón de drenaje.
- ▶ ¿Se han instalado correctamente las tuberías (filtro, válvula de ventilación de aire, válvula de suministro automática, lugar del vaso de expansión, etc.)?
- ▶ Haga funcionar la bomba independientemente después de suministrar agua. ¿Se ha evacuado el aire del sistema del agua? ¿Hay un caudal de agua suficiente para el funcionamiento?
 - Si hay aire o el flujo de agua no es suficiente, puede provocar que se congele el intercambiador de calor de placas.
 - Compruebe que el caudal es adecuado después de comprobar la pérdida de presión de cada producto.
 - Si hay algún problema y no puede solucionarlo, detenga el funcionamiento de prueba y póngase en contacto con el centro de servicio.

- ▶ ¿Se ha contaminado el filtro del tubo de agua después del funcionamiento de prueba?
 - Limpie el filtro si se ha contaminado.
- ▶ ¿Se ha alcanzado la cantidad mínima de agua circulante (más del 50 % del caudal nominal)?

Funcionamiento de prueba de cada unidad CHILLER



- 1 Encienda el producto.
- 2 Compruebe si el interruptor DIP 1 está encendido.

INTERRUPTOR DIP	N.º 1	
	Activado	Desactivado
	Control principal	Mando a distancia

NOTA

- Si se fija como control principal, el producto no recibe ningún control del contacto externo, control de módulos ni controlador superior, ni ninguna orden del control de módulo/grupo.
Para usar el Control de módulos tras realizar una prueba de funcionamiento, apague (hacia abajo) el DIP S/W 1.
- 3 Calibración del sensor de presión del lado del agua
 - ▶ La calibración del sensor permite una inspección más precisa de la velocidad del agua.
 - ▶ Solo funciona como control principal.
 - ▶ Mientras se calibra el sensor no debe haber flujo de agua.
 - ▶ Mantenga pulsadas K4 y K6 durante 3 segundos para iniciar la calibración si el funcionamiento del producto y la bomba están detenidos.

Seg1	Seg2	Seg3	Seg4	Seg5	Seg6
K		C	A	L	I

- ▶ La operación terminará automáticamente al cabo de 30 segundos.
- ▶ Mientras se calibra la diferencia de presión no se pueden accionar el producto ni la bomba.

4 El funcionamiento forzado del ventilador elimina la nieve acumulada en el ventilador. Sátese este paso si no se ha acumulado nieve.

- ▶ Mantenga pulsada K6 durante 3 segundos si el funcionamiento está detenido y el ventilador se pondrá en marcha.

Seg1	Seg2	Seg3	Seg4	Seg5	Seg6
K			F	A	N

- ▶ Durante el funcionamiento forzado del ventilador, pulse K6 y el funcionamiento se detendrá.

- Si se activa el funcionamiento durante el funcionamiento forzado del ventilador, el ventilador se detendrá.

5 La función de bomba forzada comprueba si el flujo de agua es normal.

- ▶ Mantenga pulsada K5 durante 3 segundos si el funcionamiento está detenido y la bomba se pondrá en marcha.

Seg1	Seg2	Seg3	Seg4	Seg5	Seg6
K		P	U	M	P

- ▶ Durante la función de bomba forzada, pulse K5 y el funcionamiento se detendrá.

- Si el funcionamiento está activado durante la función de bomba forzada, la bomba se detendrá.

6 El modo de funcionamiento en el control principal se selecciona con el interruptor de refrigeración/calefacción.

INTERRUPTOR DIP	N.º 2	
	Activado	Desactivado
	Modo de frío	Modo de calor

- ▶ El modo de funcionamiento solo se puede cambiar si el funcionamiento está apagado.

Puntos de control después de la instalación

7 Si es necesario, cambie la temperatura fijada en el control principal.

Valor predeterminado	Refrigeración	Calefacción
	7 °C	45 °C

► La temperatura se puede ajustar mediante K3 y K4,

Temperatura establecida	K3	K4
	0,1 °C arriba	0,1 °C abajo

► Rango de temperatura establecido

Rango de temperatura establecido	Refrigeración		Calefacción
	Bajo	Ambiente	
	- 10 ~ 25 °C	5 ~ 25 °C	25 ~ 55 °C

- Utilice salmuera si lo utiliza en estado de baja temperatura y mantenga la concentración.

8 La activación/desactivación del funcionamiento mediante el interruptor táctil solo es posible si se ha fijado el control principal.

Modo de funcionamiento	K1	K2
	Funcionamiento activado	Funcionamiento desactivado

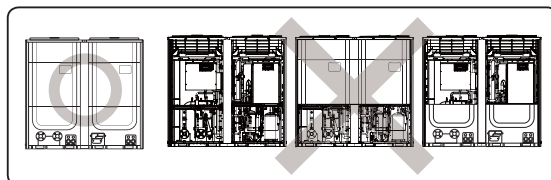
9 Mantenga pulsadas 3 segundos las teclas K5 y K6 para inicializar el controlador hidráulico.

• Después de comprobar el control principal, para usar el control remoto, asegúrese de configurar los siguientes ajustes.

- Establezca la dirección del refrigerador en la opción de controlador de hidrógeno.
- Establezca los módulos de cada refrigerador en el modo de servicio del Control de módulos. (El ajuste del grupo es opcional.)
- Establezca las unidades principales del módulo y el grupo en el modo de servicio del Control de módulos.

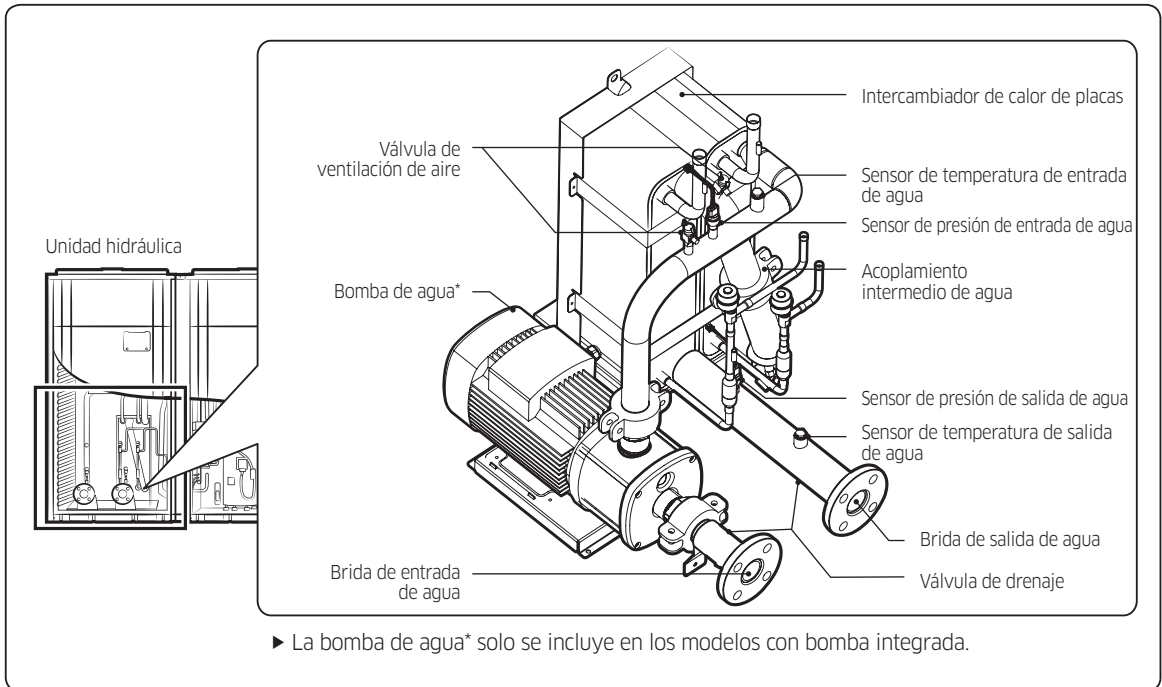
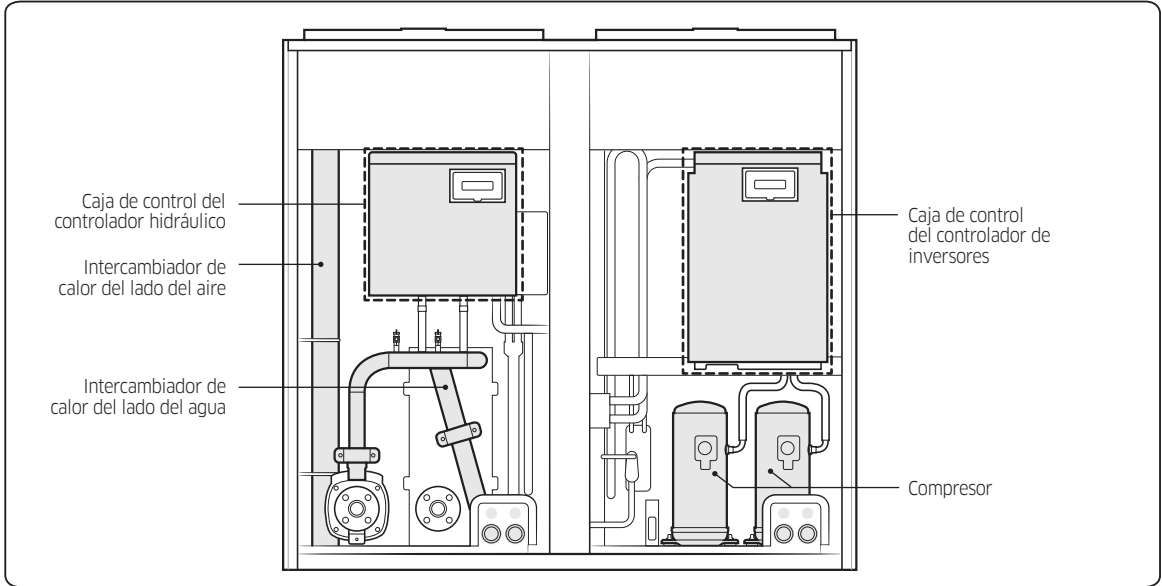
⚠ PRECAUCIÓN

- No se olvide de cerrar las partes superior e inferior del armario del producto durante el funcionamiento. Si hace funcionar la unidad con el armario frontal abierto, se puede dañar el producto y quizás no se obtengan datos precisos de S-NET pro.



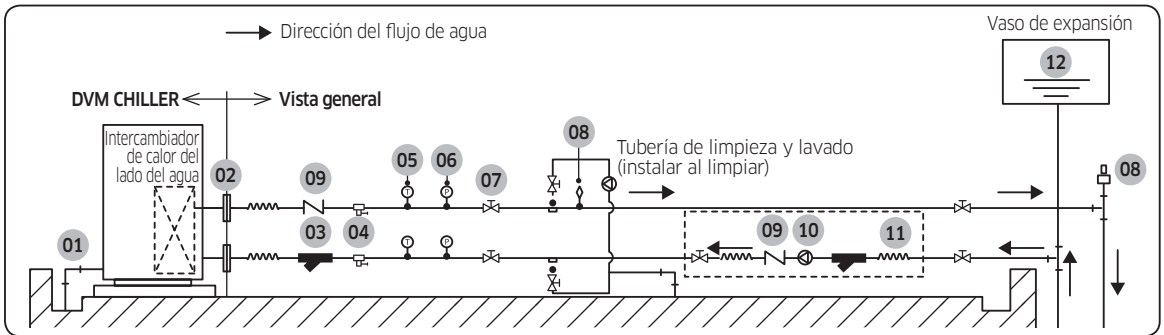
Mantenimiento

Denominación de las partes



Mantenimiento

Instalación del tubo de agua



NOTA

- La parte enmarcada en la línea de puntos es un ejemplo de instalación de la serie AG***KSPA (modelos sin bomba).

N.º	Nombre	N.º	Nombre
01	Tubería de drenaje	07	Válvula
02	Brida	08	Válvula de ventilación de aire
03	Filtro	09	Válvula de retención
04	Válvula de drenaje	10	Bomba
05	Indicador de temperatura	11	Empalme flexible
06	Manómetro	12	Vaso de expansión

- ▶ Si no se mantiene periódicamente el tubo de agua (salmuera), puede afectar al funcionamiento y provocar ruidos, así como dificultades de mantenimiento y servicio.
- ▶ El tubo de agua (salmuera) debe estar bien aislado y protegido. Si no está bien aislado y protegido, puede haber grandes pérdidas de calor y también daños por congelación en invierno.
- ▶ Si se utilizan unidades interiores como dos o más ventilosconvectores, la resistencia de los tubos desde el producto hasta el intercambiador de calor debe ser la misma.
- ▶ Instale el vaso de expansión, que puede absorber la expansión y la contracción del agua debidas al cambio de temperatura, y desplace la presión del suministro de agua al lugar más elevado. No instale ninguna válvula entre el vaso de expansión y la tubería.
- ▶ Si no puede eliminarse el aire del interior del tubo debido a la estructura de este, monte una válvula de aire automática en el punto más elevado entre los tubos.
- ▶ Cuando use el vaso de expansión o la válvula de aire automática, coloque las tuberías horizontales con una inclinación de 1/250.
- ▶ El agua o la salmuera de todo el producto deberá drenarse mediante las pendientes de los tubos y la primera válvula de drenaje. Si el producto es muy grande, instale válvulas de drenaje en cada uno de los tubos principales de forma que faciliten el drenaje para el mantenimiento en época invernal.
- ▶ Monte la bomba de agua (salmuera) a la entrada del tubo de agua (salmuera) e instale un filtro (de malla más de 50), que pueda limpiarse o cambiarse, a la entrada de la bomba.
- ▶ Utilice una junta flexible en la entrada/salida del tubo de agua (salmuera) para prevenir vibraciones.
- ▶ Monte el indicador de temperatura y el indicador de presión en los tubos de agua de entrada/salida de agua (salmuera) para comprobar el estado de funcionamiento, mantenimiento y servicio.

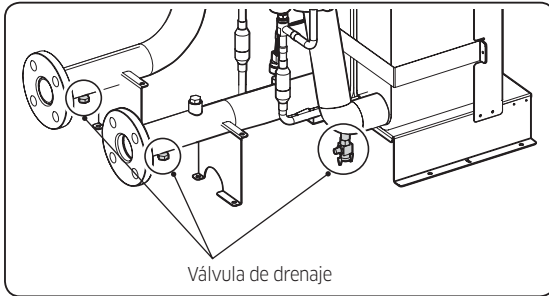
- ▶ Conecte los tubos de agua (salmuera) en el lugar más cercano del producto mediante una brida y de forma que el tubo y el producto puedan separarse. Monte una válvula en la entrada/salida de los tubos, una válvula de drenaje a la entrada y una válvula de purga de aire a la salida del tubo de agua (salmuera).
- ▶ Mantenga el almacenamiento de agua o salmuera conforme al valor fijado. Si la cantidad es demasiado baja, el compresor se detendrá, incluso si solo se utiliza un breve período y con una carga ligera, y repetirá el funcionamiento y la parada. Este funcionamiento puede acortar la vida del producto y provocarle anomalías, debido a la repetición del funcionamiento del compresor. En particular, preste atención a la cantidad en el sistema de derivación si realiza el control de la temperatura y capacidad de agua mediante un sistema de derivación.
- ▶ En los intercambiadores de calor de placas existe el riesgo de formación de incrustaciones, por lo que debe realizarse periódicamente una limpieza química para eliminarlo. Monte la entrada de productos químicos entre la válvula y el producto.
- ▶ Instale válvulas de aire automáticas en los puntos del sistema de tubos de agua donde sea fácil que se acumule aire.
- ▶ Si el producto se detiene mucho tiempo durante el invierno o si detiene el funcionamiento por la noche, tome las medidas correctoras adecuadas (drenaje de agua, calefactor para el funcionamiento de la bomba de circulación, etc.) para impedir la congelación en zonas frías cuando la temperatura exterior cae por debajo de 0 °C. Si el tubo de agua se congela, dañará el intercambiador de calor de placas, por lo que se deben tomar medidas preventivas acordes a la situación.
- ▶ El estándar de mantenimiento del agua para el agua refrigerada/caliente es la recirculación de agua. Si el agua suministrada se drena sin circulación, podría generar corrosión en su conducto.
 - Las normas de mantenimiento del agua se pueden consultar en la página 68,
- ▶ El almacenamiento de agua debe estar dentro del intervalo. Puede utilizarse entre el 50 y el 200% del almacenamiento nominal de agua, pero se recomienda utilizar el almacenamiento nominal.
 - Si el nivel de almacenamiento de agua es muy bajo, podría provocar una reducción del rendimiento debido a la acumulación de sedimentos, la activación del termo para evitar la congelación y una fuga de gas debido a los agujeros causados por la corrosión.
 - Si el almacenamiento de agua es superior, puede provocar corrosión.
- ▶ No permita que entre agua en el sistema de agua circulante. Si aumenta el oxígeno disuelto o las sustancias extrañas del aire se condensan en el agua, puede producirse corrosión.
- ▶ Tenga en cuenta la cavitación y compruebe la velocidad de circulación del sistema de agua, el lugar de instalación del vaso de expansión y el lugar de purga de aire en la zona central de las tuberías.
- ▶ En caso de un sistema de agua refrigerada/caliente semicerrado con almacenamiento térmico, cambie el agua (cada 1 o 2 años) y limpie y mantenga periódicamente el almacenamiento térmico. Un almacenamiento térmico nuevo de hormigón puede desprender sustancias extrañas que pueden llevar el pH del agua del almacenamiento térmico por encima de 10. Si el pH está por encima de la norma, el cobre puede corroerse más rápido. Cambie el agua antes de que suceda. Si se utiliza el almacenamiento térmico durante mucho tiempo, también pueden producirse fugas debido a las fisuras.
 - Las fugas de agua no son críticas para mantener el agua. Pero si se utiliza agua de mar o agua freática contaminada, los limos generados por los microbios o el carbonato cálcico pueden provocar corrosión.
- ▶ Monte juntas flexibles en los tubos de agua del frontal y el lateral del producto y de la bomba para prevenir las vibraciones.

PRECAUCIÓN

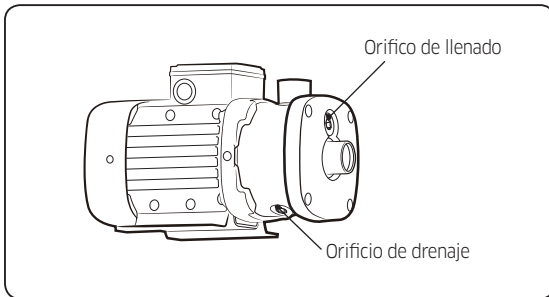
- Preste atención a no invertir la entrada/salida del tubo de agua al montarlo. Si se instala mal, es imposible el funcionamiento y puede averiar el producto.

Mantenimiento

Precaución relativa al drenaje durante el invierno

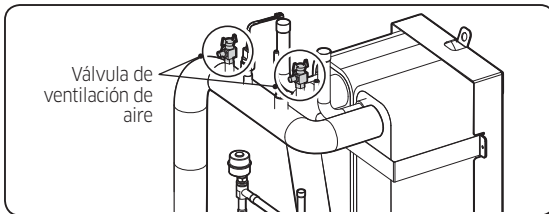


- ▶ Cuando deje de utilizar el DVM CHILLER durante el invierno, drene todo el agua del interior abriendo las válvulas de drenaje del CHILLER que se indican en la figura y también las válvulas de drenaje de las tuberías.



- ▶ Si el REFRIGERADOR DVM tiene una bomba integrada, asegúrese de drenar también toda el agua de la bomba retirando las tapas de los orificios de llenado y drenaje. (Consulte el apartado Uso de la bomba en la página 27.)

Agujero de ventilación



- ▶ Ventile el aire abriendo las dos válvulas de la entrada y el centro del tubo del intercambiador de calor del lado del agua. Si la ventilación de aire no es correcta, resulta difícil mantener el caudal nominal y el oxígeno remanente puede provocar corrosión de los tubos y ruido.
- ▶ Al purgar el aire, tenga cuidado de que el agua no entre en la caja.

Norma de mantenimiento del agua

Si no se mantiene el agua refrigerada/caliente conforme a la norma siguiente, pueden producirse corrosión y acumulación de incrustaciones. No solo puede reducir las prestaciones del intercambiador de calor sino también provocar averías del producto debido a los daños por congelación del intercambiador de calor. Debe prestarse una atención adicional y un experto debe mantener el agua para conservarla dentro de la norma.

Elemento		Sistema de agua refrigerada		Sistema de agua caliente		Efecto	
				Indicador de agua caliente de temperatura media a nivel bajo			
		Agua de circulación (menos de 20 °C)	Agua suministrada	Agua de circulación (más de 20 °C menos de 60 °C)	Agua suministrada	Corrosión	Formación de incrustaciones
Elemento básico	pH (25 °C)	6,8 ~ 8,0	6,8 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	0	0
	Conductividad eléctrica (mS/m, 25 °C) {µS/cm, 25 °C}	Menos de 40 {Menos de 400}	Menos de 30 {Menos de 300}	Menos de 30 {Menos de 300}	Menos de 30 {Menos de 300}	0	0
	Ión cloruro (mgCl /l)	Menos de 50	Menos de 50	Menos de 50	Menos de 50	0	
	Ión sulfato (mgSO ₄ ²⁻ /l)	Menos de 50	Menos de 50	Menos de 50	Menos de 50	0	
Elemento básico	Consumo de ácido (pH 4,8, mgCaCO ₃ /l)	Menos de 50	Menos de 50	Menos de 50	Menos de 50		0
	Dureza total (mgCaCO ₃ /l)	Menos de 70	Menos de 70	Menos de 70	Menos de 70		0
	Dureza por calcio (mgCaCO ₃ /l)	Menos de 50	Menos de 50	Menos de 50	Menos de 50		0
	Sílice iónica (mgSiO ₂ /l)	Menos de 30	Menos de 30	Menos de 30	Menos de 30		0
Elemento de referencia	Hierro (mgFe/l)	Menos de 1,0	Menos de 0,3	Menos de 1,0	Menos de 0,3		0
	Cobre (mgCu/l)	Menos de 1,0	Menos de 0,1	Menos de 1,0	Menos de 0,1	0	
	Ion sulfuro (mgS ²⁻ /l)	No detectado	No detectado	No detectado	No detectado	0	
	Ion amonio (mgNH ₄ ⁺ /l)	Menos de 1,0	Menos de 0,1	Menos de 0,3	Menos de 0,1	0	
	Cloro residual (mgCl ⁻ /l)	Menos de 0,3	Menos de 0,3	Menos de 0,25	Menos de 0,3	0	
	Carbono libre (mgCO ₂ /l)	Menos de 4,0	Menos de 4,0	Menos de 0,4	Menos de 4,0	0	

NOTA

- El círculo (0) de la tabla muestra el factor relevante de corrosión o calcificación.
- Cuando la temperatura del agua supera los 40 °C, el acero sin recubrimiento de protección se puede corroer en contacto con el agua. Aplicar un material de prevención de la corrosión o de degasificación puede ser una medida eficaz para prevenir la corrosión.
- El agua circulante y el agua suministrada deben cumplir con la norma indicada en la tabla.
- Debe suministrarse agua suministrada o preparada en forma de agua purificada, neutralizada, corriente excepto ablandada y agua industrial.
- Los 14 elementos de la tabla son un factor habitual de corrosión o calcificación.

Mantenimiento

Mantenimiento del Intercambiador de calor de placas

- ▶ Cuando el producto haya estado sin funcionar durante un periodo largo, haga las siguientes comprobaciones:
 - Compruebe si la calidad del agua cumple la normativa.
 - Limpie el filtro.
 - Compruebe si hay un caudal suficiente.
 - Compruebe si hay problemas con la presión, el caudal o la temperatura del agua en la entrada y la salida.
 - Si utiliza un sistema de suelo radiante, compruebe el nivel de concentración del anticongelante antes del funcionamiento para mantener el punto de congelación por debajo de -8°C (consulte el gráfico de puntos de congelación de la salmuera en la página 76).
- ▶ El intercambiador de calor de placas está diseñado de manera que no se puede desmontar para limpiarlo. Para limpiarlo siga estos métodos.
 - Compruebe si hay algún orificio para limpieza con productos químicos en el tubo del agua de entrada. Para la limpieza de las incrustaciones utilice ácido cítrico, ácido oxálico, ácido acético o ácido fosfórico diluido (menos del 5 %). No utilice soluciones limpiadoras que contengan ácido clorhídrico, ácido sulfúrico o ácido nítrico ya que son muy corrosivos.
 - Compruebe si hay válvula de entrada/salida en el intercambiador de calor de placas.
 - Conecte un tubo especial para la limpieza en el tubo de entrada/salida del intercambiador de calor de placas, llénelo de detergente a una temperatura de $50 \sim 60^{\circ}\text{C}$ y hágalo circular durante unas $2 \sim 5$ horas. El tiempo de limpieza puede variar según la temperatura del detergente o el grado de calcificación. Puede determinar el grado de calcificación por el color del detergente del agua.
 - Tras la limpieza, vacíe el intercambiador de calor de placas de detergente y llénelo con agua en la que haya disuelto un $1 \sim 2\%$ de sosa cáustica (NaOH) o bicarbonato de sodio (NaHCO_3). Haga circular el agua con la disolución durante $15 \sim 20$ minutos.
 - Tras neutralizar los tubos, enjuague el intercambiador de calor de placas con agua destilada.
 - Si utiliza un detergente comprado en una tienda local, asegúrese de que no puede corroer el acero inoxidable o el cobre.
 - Para obtener información detallada sobre el método de limpieza (y el uso adecuado del detergente) póngase en contacto con un fabricante de detergentes.
- ▶ Tras la limpieza, compruebe si el aparato funciona correctamente.

Parada durante el invierno

- ▶ No desconecte el cable de alimentación.
 - Podría provocar fugas de agua o daño de los tubos, ya que la bomba no funcionaría para impedir la congelación. No desconecte el cable de alimentación de la bomba.
- ▶ Detenga el funcionamiento con la válvula del tubo de agua abierta.
 - Detenga el funcionamiento con la válvula abierta para que cuando funcione la bomba el agua circule. Si el agua no circula puede congelarse y provocar averías en el producto debido al calor generado en la bomba.

PRECAUCIÓN

- Si en invierno la temperatura exterior baja de cero, retire toda el agua del tubo de agua y del intercambiador de calor del lado del agua. Podría provocar la congelación del intercambiador de calor de placas y dañarlo.
 - Drene el agua o sustitúyala por anticongelante.

Parada durante un tiempo prolongado

- ▶ Vacíe el agua del tubo del agua y el intercambiador de calor del lado del agua.
 - Cuando drene el agua, abra las válvulas del sistema de tubos de agua y el tapón de vaciado del DVM CHILLER (en la página 66 encontrará la posición del tapón de drenaje).
 - El producto puede resultar dañado si el agua del interior del tubo del agua o del intercambiador de calor del lado del agua se congela durante el invierno.
 - Para evitar la corrosión en el interior de la tubería, drénela soplando aire o introduciendo gas inerte. Póngase en contacto con el distribuidor o el centro de servicio para obtener más detalles al respecto.
 - En los modelos con bomba integrada, drene también el agua de la bomba.
- ▶ Desconecte la alimentación eléctrica después de vaciar el agua.
 - Aunque no haya agua, si recibe corriente la bomba podría funcionar como protección, lo que podría dañar la bomba.

Mantenimiento

Inspección para el funcionamiento normal

Elemento	Norma	Número de inspecciones	Efectos colaterales si es inadecuada
Drenaje forzado	¿Ha establecido el valor de la conductividad eléctrica adecuadamente?	Una vez a la semana	Se pueden formar corrosión, incrustaciones o limo
	¿El sensor de conductividad eléctrica funciona adecuadamente?		
	¿La válvula automática funciona adecuadamente?		
Inspección de la calidad del agua refrigerada y del agua	¿El agua refrigerada está contaminada o contiene partículas flotantes?	Una vez al mes	Se pueden formar corrosión, incrustaciones o limo
	¿Hay óxido en el agua?		
	¿Hay microalgas?	Una vez al año (antes del invierno)	-
¿Se ha mantenido la concentración de anticongelante?			
Dispositivo del sistema de agua refrigerada	¿Ha configurado el valor de suministro del agua de reposición adecuadamente?	Una vez al día	Problema de funcionamiento de la torre de enfriamiento o concentración intensificada del agua
	¿Hay exceso o deficiencia del agua de reposición?		
	¿El nivel del agua del depósito es normal para el funcionamiento?		

Rango de caudal de agua refrigerada/caliente

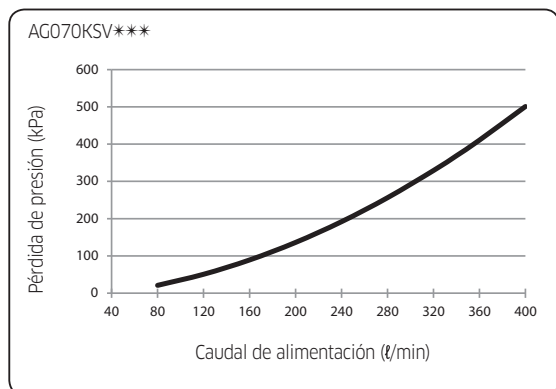
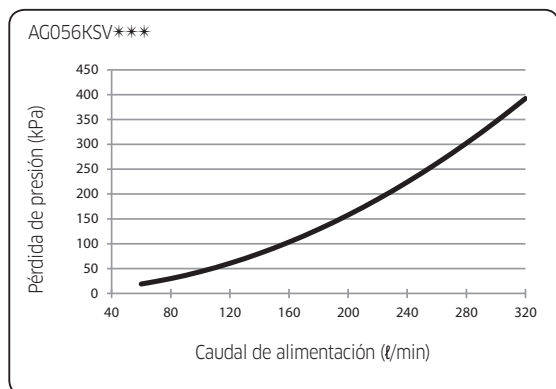
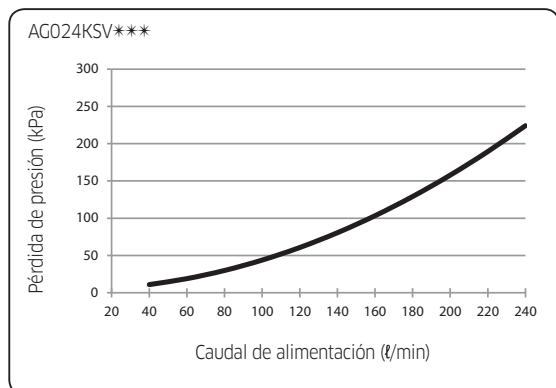
Si el caudal de agua refrigerada/caliente supera el rango óptimo, pare el funcionamiento y corrija el fallo antes de reiniciar el funcionamiento.

Elemento	Rango de trabajo del caudal de refrigerante (l/min)					
	Condiciones nominales			Rango de trabajo		
Modelo	AG042KSV***	AG056KSV***	AG070KSV***	AG042KSV***	AG056KSV***	AG070KSV***
Refrigeración/ calefacción	120/120	160/160	186/200	60 ~ 240	80 ~ 320	93 ~ 372 / 100 ~ 400

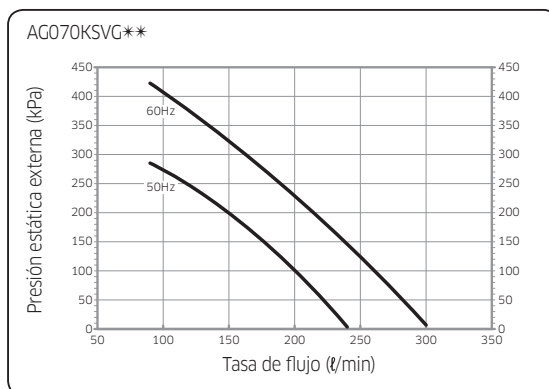
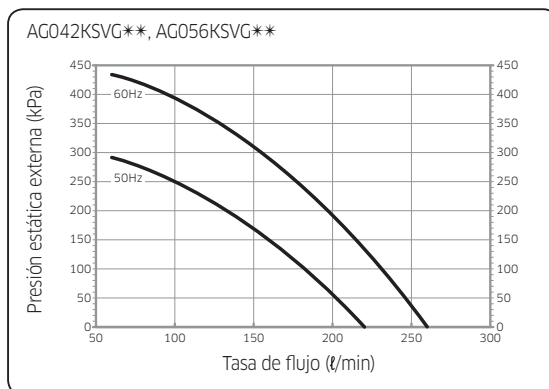
Gestión del agua refrigerada

Si el almacenamiento de agua refrigerada supera el rango óptimo, pare el funcionamiento y corrija el fallo antes de reiniciar el funcionamiento.

► Rango: 50 ~ 200 % del caudal nominal



Cuando use un modelo con bomba integrada, asegúrese de ajustar la presión estática externa consultando el gráfico que aparece a continuación, de modo que la tasa de flujo esté entre el 50 y el 200 % de su valor nominal.



- Asegúrese de determinar la velocidad de circulación tomando como referencia la curva P-C.
- Si la velocidad de circulación determinada es un valor fuera de la curva P-C, puede provocar fallos o un funcionamiento incorrecto.

Mantenimiento

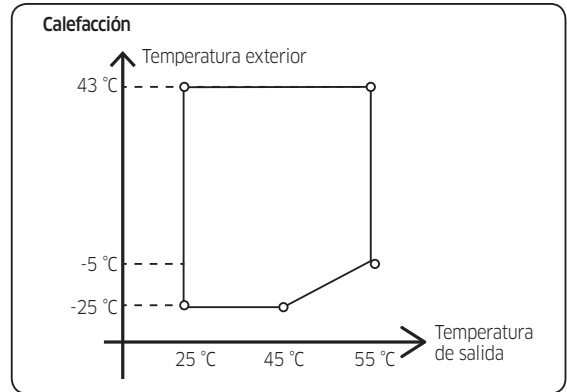
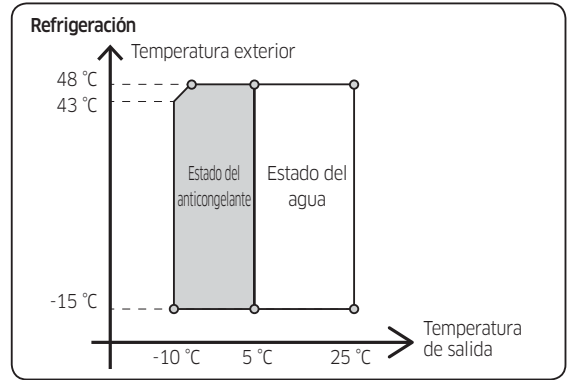
Rango de temperaturas del agua

Haga funcionar el producto dentro del rango siguiente. Para proteger el producto, el funcionamiento del compresor puede estar limitado.

Clasificación	Condición nominal (entrada/salida)	Rango (salida de agua)	
		Agua	Salmuera
Refrigeración	12/7 °C	5 °C ~ 25 °C	-10 °C ~ 25 °C
Calefacción	40/45 °C	25 °C ~ 55 °C	

- ▶ Si utiliza salmuera en modo de refrigeración, mantenga adecuadamente la concentración del salmuera. Así mismo, el producto debe ajustarse para utilización a baja temperatura (en la página 46 se explica cómo ajustar el controlador hidráulico opcional).
- ▶ Aplique una prevención de la congelación (como funcionamiento de la bomba, inserción de salmuera, utilización de salmuera, etc.) si utiliza agua y no salmuera cuando la temperatura exterior es negativa.
- ▶ Para utilizar la función de baja temperatura, deben haberse fijado el controlador hidráulico opcional y "E" del Segmento 23,
- ▶ Datos estándar de anticongelantes
 - Asegúrese de que hay suficiente salmuera cargada en el sistema del agua.

Temperatura de salida del agua, °C	- 10 ~ - 5	- 5 ~ 0	0 ~ 2	2 ~ 5	5 ~ 20
Etilenglicol, %	40	30	20	10	0
Propilenglicol, %	40	35	25	15	0
Temperatura mínima de salida del agua, °C	-10	-5	0	2	5



Prevención de congelación

Necesidad de prevenir la congelación

Si la temperatura exterior es baja o en invierno, el agua de la bomba y el tubo de agua pueden congelarse y dañar el producto y el tubo. Aísle la bomba y el tubo para impedir la congelación. Si existe riesgo de congelación, accione la bomba mientras el producto está apagado y vacíe el agua del interior de la bomba y el tubo de agua.

Prevención de la congelación del tubo de agua

Si resulta difícil vaciar el agua del interior de la bomba y del tubo de agua, siga esta lista.

Si utiliza salmuera

- ▶ Para la salmuera, utilice etilenglicol, propilenglicol, etc. El etilenglicol es barato y se utiliza para la industria en general, mientras que el propilenglicol se utiliza en el sector alimentario ya que es no tóxico.
- ▶ Toda el agua (salmuera) circulante y los aditivos (inhibidores de corrosión, de bacterias y de espuma) se deben utilizar tras consultar al cliente o al inspector para evitar impactos sobre el medio ambiente, toxicidad, corrosividad, daños a la salud y al plan de gestión.
- ▶ El contratista debe tener especial cuidado con la manipulación, el embalaje y transporte y los procedimientos de salmuera.
- ▶ No utilice una salmuera dañina para las personas o el equipo. Asimismo, la salmuera se debe inyectar en el tubo en función de las especificaciones y del nivel de concentración que requiera el sistema. (No inyecte directamente una solución sin diluir, consulte al contratista o al supervisor cuando se haya suministrado una solución sin diluir.)
- ▶ Antes de inyectar la salmuera, evacúe todo el aire restante en el sistema y aplique presión para ver si hay fugas.
- ▶ El usuario debe supervisar y gestionar periódicamente que se mantiene el nivel de concentración de salmuera indicado inicialmente. Si el nivel de concentración disminuye debido a fugas o después de un periodo de tiempo, el tubo se puede congelar y reventar.

Selección de la salmuera

Si utiliza salmuera, consulte la lista siguiente y seleccione una que no dañe el producto.

- ▶ Prevención eficaz de la congelación
- ▶ No corrosivo para los metales
- ▶ No permeable en los materiales
- ▶ No genera incrustaciones
- ▶ No daña la junta mecánica de la bomba
- ▶ No supone riesgo de incendio
- ▶ Efecto de prevención de la congelación de larga duración
- ▶ Prestaciones de intercambio de calor efectivas
- ▶ Menos tóxico

Utilización de la salmuera y precauciones

- ▶ Vacíe el agua del interior del sistema de agua y lávelo a fondo.
- ▶ Añada agua limpia a la salmuera sin diluir y luego añada salmuera hasta la concentración nominal. Si la concentración es excesiva, las prestaciones de la bomba pueden reducirse debido a la viscosidad y la proporción. La concentración de salmuera se mide y se mantiene mediante un densitómetro.
- ▶ Tenga cuidado con las fugas y añada más salmuera si se producen.
- ▶ La salmuera debe mantenerse o cambiarse periódicamente (cada año antes del invierno) teniendo en cuenta la reducción de la resistencia a la corrosión y la contaminación del agua.
- ▶ No utilice etilenglicol para suministros o comida.
- ▶ Compruebe la concentración antes de la época invernal para prevenir la congelación.

Tipo y especificación de la salmuera

Para un REFRIGERADOR de baja temperatura, utilice una salmuera de tipo glicol, como etilenglicol y propilenglicol. Si utiliza otros tipos de salmuera (tipo cloruro o alcohol), consulte con el fabricante de la salmuera y compruebe que puede usarla. Mantenga la concentración periódicamente mediante un densímetro para prevenir la congelación.

Salmuera de tipo glicol

- ▶ La salmuera de tipo glicol es menos corrosiva que la de tipo alcohol y también es menos explosiva, inflamable y tóxica.

Salmuera de tipo cloruro

- ▶ La salmuera de tipo cloruro, como el cloruro de calcio o el cloruro magnésico, es corrosiva para el metal. Si utiliza una salmuera de tipo cloruro, se necesitan medidas contra la corrosión. Tome las medidas correctoras adecuadas como la adición de un anticorrosivo, el mantenimiento del pH y la concentración, o la utilización de un sistema cerrado de salmuera.

Salmuera de tipo alcohol

- ▶ La salmuera de tipo alcohol es menos corrosiva para los metales pero más volátil y sus vapores son explosivos e inflamables.

Mantenimiento

Datos estándar para anticongelante (basados en la temperatura del anticongelante a 15 °C)

Tipo de anticongelante (basado en 15 °C)	Concentración [% en peso]	Punto de congelación (°C)	Gráfico de puntos de congelación de la salmuera
Etilenglicol	10	-3,2	
	20	-7,8	
	30	-14,1	
	40	-22,3	
	42	-25	
Propilenglicol	10	-3,3	
	20	-7,1	
	30	-12,7	
	40	-21,1	
	45	-25	

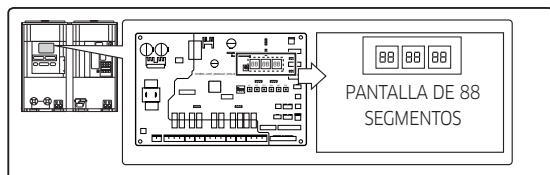
Factor de corrección de las prestaciones en función de la concentración de salmuera

Anticongelante	Descripción	10 %	20 %	30 %	40 %	50 %
Etilenglicol	Capacidad de refrigeración	0,996	0,991	0,987	0,983	0,979
	Capacidad de calentamiento	0,993	0,985	0,977	0,969	0,961
	Pérdida de presión	1,024	1,068	1,124	1,188	1,263
Propilenglicol	Capacidad de refrigeración	0,993	0,987	0,980	0,974	0,968
	Capacidad de calentamiento	0,966	0,973	0,960	0,948	0,935
	Pérdida de presión	1,040	1,098	1,174	1,273	1,405

La velocidad de circulación del agua que aparece en el Control de módulos y el DMS está optimizada en función del agua. Para usar agua salada, la velocidad de circulación del agua podría parecer mayor que el valor real.

Pantalla de error

► El segmento indicará el código de error (4 dígitos)



Pantalla	Descripción
101	Error de comunicación entre el controlador hidráulico y el controlador de inversores (si no se recibe de la unidad exterior durante tres minutos)
108	Error debido a una configuración de dirección repetida
109	Error de comunicación porque la dirección del controlador hidráulico está incompleta
122	Error del sensor de entrada del evaporador de la unidad hidráulica (abierto/cortocircuitado)
123	Error del sensor de salida del evaporador de la unidad hidráulica (abierto/cortocircuitado)
128	Error del sensor de entrada del evaporador de la unidad hidráulica (desconectado)
129	Error del sensor de salida del evaporador de la unidad hidráulica (desconectado)
144	Error del sensor de temperatura 2 del tubo hidráulico
145	Error del sensor EVA OUT (SALIDA DEL EVAPORADOR) 2 de la unidad hidráulica
151	Error de VEE de la unidad hidráulica abierto (2ª detección)
152	Error debido a VEE en la unidad hidráulica cerrado (2ª detección)
153	Error del interruptor flotante de la unidad hidráulica (2ª detección)
162	Error de EEPROM del controlador de inversores
163	Error de configuración de la EEPROM del controlador hidráulico opcional
198	Error debido a un fusible térmico desconectado (aumenta la temperatura del bloque de terminales)

Pantalla	Descripción
201	Error de comunicación entre el controlador hidráulico y el controlador de inversores
202	Error de comunicación entre el controlador hidráulico y el controlador de inversores (cuando no hay respuesta de las unidades interiores después de finalizar el seguimiento)
203	Error de comunicación entre MICOM principal y secundario del controlador de inversores
205	Error de comunicación entre la PBA principal y la PBA secundaria del controlador de inversores (no se ha recibido ninguna comunicación de la PBA secundaria)
206	Error de comunicación entre la PBA principal y la PBA secundaria del controlador de inversores (la comunicación de la PBA secundaria se ha recibido parcialmente) Especificación de la pantalla PBA display del error de comunicación actual C001: Error de comunicación de la PCB del concentrador C002: Error de comunicación de la PCB del ventilador C003: Error de comunicación del INV1 C004: Error de comunicación del INV2
221	Error del sensor de temperatura exterior (interrumpido o abierto)
231	Error en el sensor de salida del COND (cortocircuitado o abierto)
241	El sensor de salida del COND se ha soltado
251	Error de temperatura de descarga del COMP 1 (cortocircuitado o abierto)
257	Error de temperatura de descarga del COMP 2 (cortocircuitado o abierto)
262	El sensor de temperatura de descarga del COMP1 se ha soltado
263	El sensor de temperatura de descarga del COMP2 se ha soltado
266	El sensor de temperatura de Top 1 se ha soltado
267	El sensor de temperatura de Top 2 se ha soltado
269	El sensor de temperatura de aspiración se ha soltado

Mantenimiento

Pantalla	Descripción
270	El sensor de temperatura de aspiración 2 se ha soltado
276	Error del sensor de temperatura de Top 1 (cortocircuitado o abierto)
277	Error del sensor de temperatura de Top 2 (cortocircuitado o abierto)
291	Error del sensor de presión alta (cortocircuitado o abierto)
296	Error del sensor de presión baja (cortocircuitado o abierto)
308	Error del sensor de aspiración (cortocircuitado o abierto)
311	Error del sensor del tubo de doble capa (cortocircuitado o abierto)
321	Temperatura de entrada EVI
322	Temperatura de salida EVI
323	Error del sensor de aspiración 2 (cortocircuitado o abierto)
326	Error del sensor de aspiración Total (cortocircuitado o abierto)
346	Fallo de funcionamiento del ventilador 2
347	Error de ventilador 2 desconectado
348	Error de ventilador 2 bloqueado
353	Motor del ventilador 2 sobrecalentado
355	Error por IPM sobrecalentado del ventilador 2
361	Error de puesta en marcha del compresor del INV 2
364	Error de pico de CC del INV 2
365	Error de límite V de comp. de INV2
366	Error de sobretensión/baja tensión del enlace CC del INV 2
367	Error de rotación del compresor del INV 2
368	Error por corriente completa del INV 2
369	Error del sensor del enlace de CC del INV 2
371	Error de datos flash del INV2
374	Error del disipador de calor del IPM del INV 2
378	Error por sobrecorriente del ventilador 2
383	Error por sobrecorriente especial del ventilador 2

Pantalla	Descripción
385	Error de corriente de entrada rotación del INV 2
386	Error por sobretensión/baja tensión ventilador 2
387	Error de CI Hall del ventilador 2
389	Parada por sobrecarga del ventilador 2 externo
391	Error de datos flash del ventilador 2
393	Error del sensor de salida de CC del ventilador 2
396	Error del sensor de voltaje del enlace de CC del ventilador 2
399	Error del sensor de temperatura del disipador de calor del ventilador 2
400	Error de sobrecalentamiento del IPM del INV 2
407	Fallo del COMP debido a alta presión
410	Fallo del COMP debido a baja presión
416	Fallo del COMP debido a la temperatura de descarga
425	Inversión de fase o fallo de fase
428	Fallo del COMP debido a compresor no controlado
438	Error de apertura del VEE del EVI
439	Error por fuga de refrigerante (examinarlo cuando el sistema esté apagado)
440	Restricción de la operación de calefacción por la temperatura exterior
441	Restricción de la operación de refrigeración por la temperatura exterior
442	Restricción de la operación de carga de calefacción por la temperatura exterior
443	Operación no permitida debido a presión baja
445	Error por autodiagnóstico de CCH
446	Fallo de funcionamiento del ventilador 1
447	Error de ventilador 1 desconectado
448	Error de ventilador 1 bloqueado
452	Error de apagón instantáneo
453	Motor del ventilador 1 sobrecalentado
455	Error por IPM sobrecalentado del ventilador 1

Pantalla	Descripción
461	Error de puesta en marcha del compresor del INV 1
462	Parada del compresor debido al control de corriente completa o error debido a la baja corriente de CT2
464	Error de pico de CC del INV 1
465	Error de límite de velocidad del comp del INV 1
466	Error de sobretensión/baja tensión del enlace CC del INV 1
467	Error de rotación del compr del INV 1
468	Error por corriente completa del INV 1
469	Error del sensor del enlace de CC del INV 1
471	Error de datos flash del ventilador 1
474	Error del disipador de calor del IPM del INV 1
478	Error por sobrecorriente del ventilador 1
483	Error por sobrecorriente especial del ventilador 1
485	Error de corriente de entrada rotación del INV 1
486	Error por sobretensión/baja tensión ventilador 1
487	Error de CI Hall del ventilador 1
489	Parada por sobrecarga del ventilador 1 externo
491	Error de datos flash del ventilador 1
493	Error del sensor de salida de CC del ventilador 1
496	Error del sensor de voltaje del enlace de CC del ventilador 1
499	Error del sensor de temperatura del disipador de calor del ventilador 1
500	Error de sobrecalentamiento del IPM del INV 1
560	Error de configuración de la opción del interruptor
901	Sensor de temperatura de la entrada de la unidad hidráulica (Tw1) (cortocircuitado/abierto)

Pantalla	Descripción
902	Sensor de temperatura de la salida de la unidad hidráulica (Tw2) (cortocircuitado/abierto)
907	Error de congelación hasta daño
908	Error con el compresor de prevención de congelación apagado 4 veces
909	Error con el compresor de prevención de congelación apagado 3 veces
910	Error del sensor de temperatura de salida de la unidad hidráulica (Tw2) (desconectado)
911	Error de opción del interruptor de flujo
913	El error de intercambio de flujo (E911) se produce 6 veces
918	Error de funcionamiento incorrecto del interruptor magnético de la bomba
971	El sensor externo (Dispositivo de ajuste de salida de agua/Sensor de temperatura ambiente para recalibración de la temperatura del agua) está abierto/cortocircuitado
972	El sensor de presión del lado de la entrada de agua está abierto/cortocircuitado
973	El sensor de presión del lado de la salida de agua está abierto/cortocircuitado
974	El sensor externo de salida de agua está abierto/cortocircuitado

Mantenimiento

Pantalla de historial de errores

- ▶ Mantenga pulsadas 3 segundos las teclas K3 y K6 para acceder al modo de visualización.
- ▶ Pulse K3 para cambiar el modo de visualización según el orden de la tabla.

▶ Cancelación de la pantalla del modo de visualización

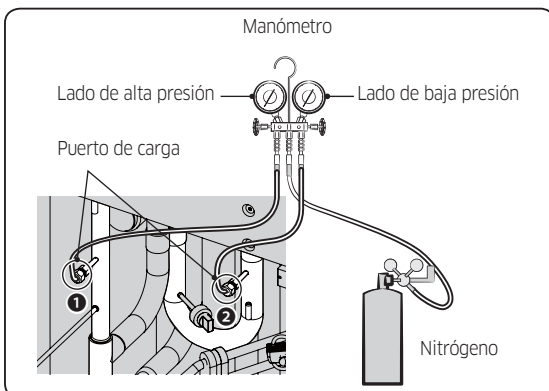
- Mantenga pulsada K3 durante 3 segundos.

	SEG1	SEG2	SEG3	SEG4	SEG5	SEG6	Observaciones
Ocurriendo actualmente	E	1		4	1	0	ej.) E410
Ocurriendo actualmente	E	2		9	0	7	ej.) E907
Ocurriendo actualmente	E	3		9	1	1	ej.) E911
Ocurriendo actualmente	E	4		9	0	7	ej.) E907
Ocurriendo actualmente	E	5		9	1	1	ej.) E911

Prueba de estanqueidad al aire y vaciado

Prueba de estanqueidad del aire

- ▶ Utilice las herramientas para R-410A con el fin de prevenir la afluencia de sustancias externas y resistir la presión interna.
- ▶ No extraiga el núcleo del puerto de carga.
- ▶ Utilice gas nitrógeno para la prueba de estanqueidad.



- 1 Alta presión al refrigerar/baja presión al calentar
- 2 Baja presión al refrigerar/calentar

Aplique nitrógeno gas a todos los puertos de carga con una presión de 4,1 MPa.

- Conecte el indicador de colector a cada puerto de carga. Si aplica una presión superior a 4,1 MPa, puede dañar los tubos. Aplique presión con un regulador de presión y preste atención a la presión del nitrógeno.

Mantenga la presión durante un mínimo de 24 horas para comprobar si desciende.

- Tras aplicar el nitrógeno, compruebe si hay algún cambio de presión utilizando un regulador.

Si la presión desciende, compruebe que no haya fugas de gas.

- Si la presión cambia, aplique agua jabonosa para comprobar que no haya fugas y compruebe de nuevo la presión del nitrógeno.

Mantenga una presión de 1,0 MPa antes de efectuar el secado al vacío y volver a comprobar si hay fugas de gas.

- Tras la primera comprobación de fugas de gas, mantenga la presión de 1,0 MPa para comprobar si hay más fugas.

⚠ PRECAUCIÓN

- Al cargar nitrógeno gas, utilice el puerto de carga del lado de alta presión y el lado de baja presión.
- Si los tubos se llenan rápidamente con una presión excesiva de nitrógeno, pueden dañarse. Asegúrese de utilizar un regulador para impedir que el nitrógeno a una presión superior a 4,1 MPa entre en el tubo.

Información importante relacionada con el refrigerante utilizado

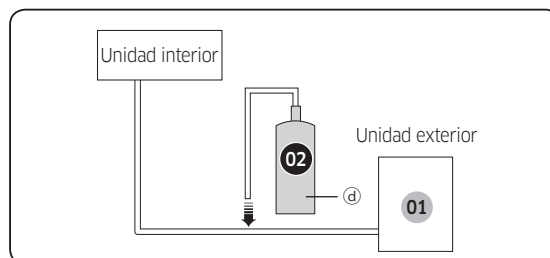
Este producto contiene gases fluorados de efecto invernadero. No libere gases a la atmósfera.

PRECAUCIÓN

- Informe al usuario si el sistema contiene 5 tCO₂e o más de gases fluorados de efecto invernadero. En tal caso se debe comprobar, como mínimo cada 12 meses, que no haya fugas, de acuerdo con la norma n.º 517/2014, Esta actividad la debe realizar exclusivamente personal cualificado. En el caso de la situación anterior (5 tCO₂e o más de R-410A), el instalador (o la persona que sea responsable de la comprobación final) tiene que proporcionar al usuario un manual de mantenimiento con toda la información relacionada con la NORMA (UE) N.º 517/2014 del PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO del 16 de abril de 2014 sobre determinados gases fluorados de efecto invernadero.

Rellene lo siguiente con tinta indeleble en la etiqueta de carga de refrigerante suministrada con este producto y en este manual.

- ①: La carga de refrigerante de fábrica del producto.
- ②: La cantidad de refrigerante adicional cargado in situ.
- ①+②: La carga total de refrigerante.



Unidad	kg	tCO ₂ e
①, a		
②, b		
①+②, c		

Tipo de refrigerante	Valor GWP
R-410A	2088

- GWP = Potencial de calentamiento global
- Calculando tCO₂e : kg x GWP / 1000

NOTA

- ①: Carga en fábrica del refrigerante del producto: consulte la placa de características de la unidad.
- ②: Cantidad de refrigerante adicional cargado in situ (consulte la información anterior para la cantidad de rellenado de refrigerante).
- ③: Carga total de refrigerante.
- ④: Cilindro de refrigerante y tobera para carga.

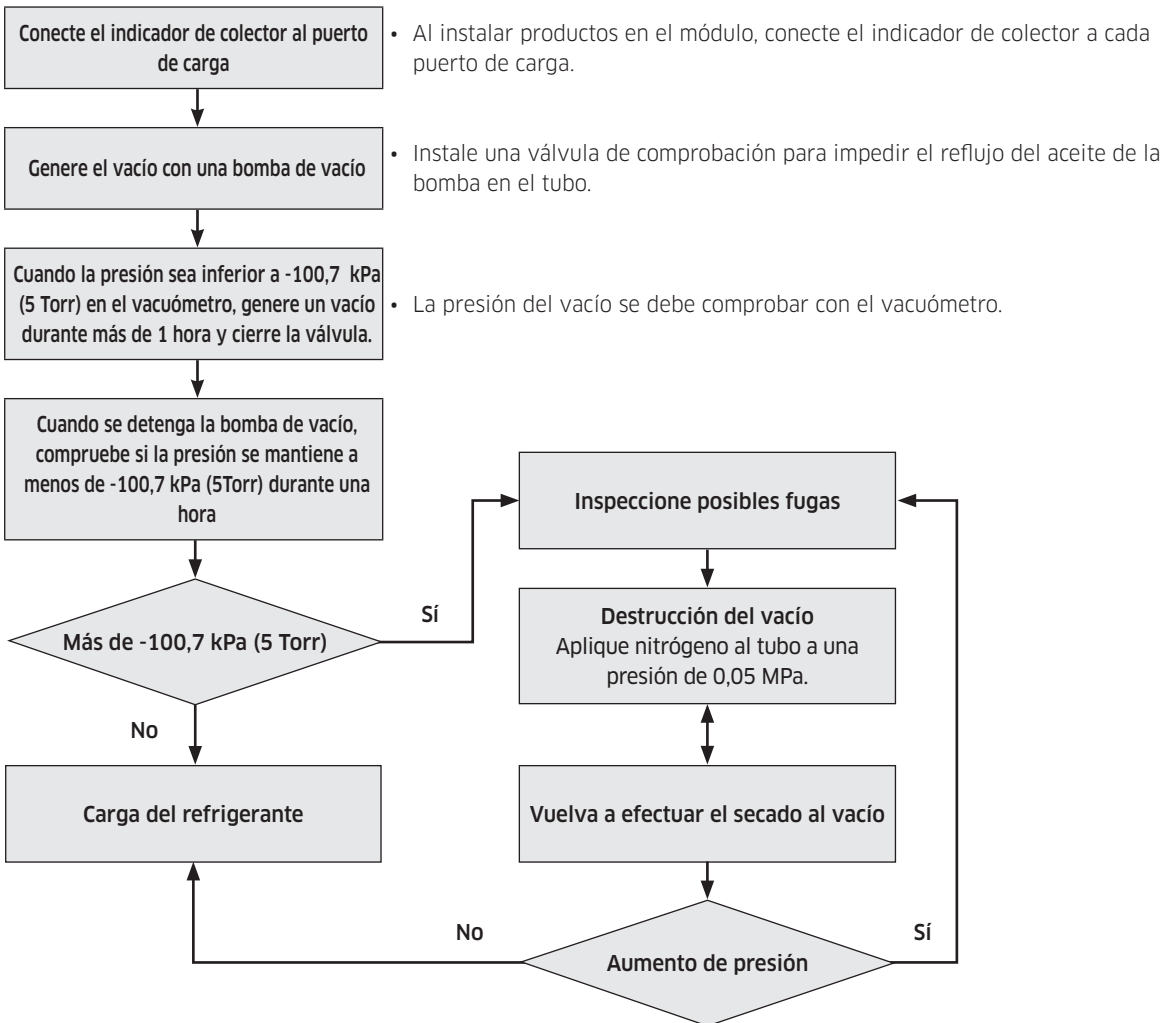
PRECAUCIÓN

- La etiqueta cumplimentada se debe adherir cerca del puerto de carga del producto (por ejemplo, en el interior de la tapa de la válvula de parada).

Mantenimiento

Generación de vacío en los tubos

- ▶ Utilice las herramientas para R-410A con el fin de prevenir la afluencia de sustancias externas y resistir la presión interna.
- ▶ Utilice una bomba que pueda hacer el vacío por debajo de -100,7 kPa (5 Torr).
- ▶ Utilice la bomba de vacío con la válvula de comprobación para prevenir el reflujo del aceite mientras la bomba está parada.
- ▶ Al comprobar la estanqueidad y generar el vacío, utilice el puerto de carga del producto.



⚠ PRECAUCIÓN

- Si la presión aumenta antes de una hora, quiere decir que hay agua dentro del tubo o hay fugas.
- Cuando la temperatura ambiente del tubo de vaciado es baja (inferior a 0 °C) dentro del tubo puede quedar humedad. Por ello, deberá prestar especial atención al sellado del tubo en invierno.

Solución de problemas

► Las situaciones siguientes no son averías del producto.

Problema		Causa
Cuando solo funciona la bomba durante el invierno o si la temperatura externa es baja	Corriente de alimentación	Está disponible el funcionamiento forzado de la bomba para impedir la congelación (consulte la página 63).
Cuando el compresor se calienta con el funcionamiento detenido	Corriente de alimentación	El compresor se calienta para la operación de puesta en marcha.
Cuando gotea agua del producto	Durante el funcionamiento o después de detenerse	Puede formarse rocío en el tubo de refrigerante, en función de las condiciones de funcionamiento.
Cuando hay escarcha en el intercambiador de calor del producto	Funcionamiento en calefacción	La temperatura superficial del intercambiador de calor cae debido a que el calor de refrigeración como refrigerante dentro del intercambiador de calor absorbe calor.
Cuando se produce ruido	Ruido continuo durante la refrigeración o el desescarchado	El ruido puede deberse al gas (refrigerante) que circula dentro del equipo.
	Ruido al iniciar la operación o el desescarchado, o después de detener el funcionamiento	El ruido puede deberse a la parada o el cambio de dirección del flujo.
	Cuando se produce un ruido distinto	El ruido puede ser distinto cuando cambia la frecuencia del compresor.
Cuando la operación de desescarchado es larga	Funcionamiento en calefacción	La operación de desescarchado puede durar hasta 15 minutos en función de la escarcha acumulada en el intercambiador de calor del producto.

Mantenimiento

► Antes de comunicar el problema del producto, compruebe la tabla siguiente.

Problema	Monitor	Causa	Solución
Cuando la bomba y el compresor no se ponen en marcha	Desactivado	Compruebe si hay una interrupción de suministro eléctrico.	Vuelva a hacerlo funcionar cuando vuelva la corriente.
		Compruebe si está accionado el disyuntor.	Si el interruptor está desactivado, accione el disyuntor. Si ha saltado el interruptor, no suministre corriente.
		Compruebe si ha saltado el fusible.	Compruébelo después de cortar la corriente.
		Compruebe si falla alguna fase del suministro eléctrico.	Conecte la fase correctamente.
Cuando el agua no circula aunque la bomba funcione.	Desactivado	Compruebe si hay un suministro de agua suficiente.	Suministre agua conforme a la norma. Si el almacenaje de agua de la bomba y la entrada es baja el agua no circulará.
		Inspeccione si se ha invertido la dirección de rotación de la bomba.	La dirección correcta es en el sentido de las agujas del reloj mirando desde el lado del motor. Ajuste la dirección correctamente.
		Inspeccione si las válvulas del tubo de agua se han abierto lo suficiente.	Abra las válvulas lo suficiente.
Cuando la temperatura de salida del agua es demasiado alta o baja.	Activado	Inspeccione si la válvula de control de agua está abierta.	Abra la válvula de control de agua.
		Inspeccione si la temperatura del agua establecida en el controlador es adecuada.	Fije adecuadamente el ajuste del controlador de temperatura del agua.
Cuando el compresor se detiene durante el funcionamiento y no reanuda automáticamente	Desactivado	Inspeccione si la válvula de control de agua está abierta.	Abra la válvula de control de agua.
		Inspeccione si la temperatura del agua establecida en el controlador es adecuada.	Fije adecuadamente el ajuste del controlador de temperatura del agua.
Cuando el mando a distancia no funciona.	Desactivado	Inspeccione si el ajuste de la unidad principal se ha fijado como control principal.	Cambie el ajuste a mando a distancia e inténtelo de nuevo (consulte la página 63).
		Inspeccione si se ha fijado la función de reanuda después de un apagón.	Seleccione el ajuste y vuelva a intentarlo. <ul style="list-style-type: none"> • Predeterminado: Use la función de apagón eléctrico <ul style="list-style-type: none"> – Opción de controlador hidráulico SEG 5 (use: 4, No usar: 0)
Cuando desde el mando a distancia no se detiene el funcionamiento	Activado	Inspeccione si el ajuste de la unidad principal se ha fijado como control principal.	Cambie el ajuste a mando a distancia e inténtelo de nuevo (consulte la página 63).

► Si el problema no se resuelve después de comprobar la lista, el usuario no debe reparar el producto sino ponerse en contacto con el centro de comercialización o servicio. Explíqueles tanto el modelo como el problema.

Mantenimiento periódico

Para un funcionamiento correcto, compruebe y registre periódicamente la lista siguiente. Los valores recomendados corresponden a un rango de funcionamiento normal. El tiempo de funcionamiento es de 3650 horas/año

► Elementos comunes

Nombre	Mantenimiento periódico			Mantenimiento preventivo	
	Lista de comprobación	Estándar por comprobar	Período de comprobación	Descripción preventiva	Período preventivo
Compresor	Resistencia de aislamiento	Más de 1 MΩ	Cada año	Sustitución	20 000 horas
	Corriente operativa	Dentro del valor estándar	Cada mes		
Ventilador	Exterior	Sin grietas ni ruido	Cada año	Sustitución	10 años
Motor del ventilador	Resistencia de aislamiento	Más de 1 MΩ	Cada año	Sustitución	20 000 horas
	Corriente operativa	Dentro del valor estándar	Cada mes		
Intercambiador de calor del lado del aire	Exterior	Sin bloqueos	Cada año	Sustitución o reparación	5 años
Intercambiador de calor del lado del agua	Norma de mantenimiento del agua	Dentro del valor estándar (consulte la página 68).	Cada año	Limpieza química, etc.	5 años
Válvula de expansión electrónica	Comprobación del funcionamiento	Sin averías ni deformación	Cada año	Sustitución	20 000 horas
Interruptor de alta presión	Comprobación del funcionamiento	Funcionamiento con el valor fijado	Cada año	Sustitución	25 000 horas
Válvula electrónica	Aislamiento	Más de 1 MΩ	Cada año	Sustitución	20 000 horas
	Comprobación del funcionamiento	Sin averías	Cada mes		
Interruptor eléctrico	Inspección visual	Sin averías ni deformación	Cada año	Sustitución	25 000 horas
PCB	Inspección visual	Sin polvo	Cada año	Limpieza	25 000 horas
	Comprobación del funcionamiento	Sin averías		Sustitución	
		Sin terminales sueltos		Apriete	
Inversor	Inspección visual	Sin expansión, decoloración ni fugas del condensador	Cada año	Sustitución	25 000 horas

Mantenimiento

Nombre	Mantenimiento periódico			Mantenimiento preventivo	
	Lista de comprobación	Estándar por comprobar	Período de comprobación	Descripción preventiva	Período preventivo
Termistor	Valor de la resistencia	Debería ser el valor nominal de la resistencia	Cada año	Sustitución o reparación	5 años
	Inspección visual	Sin información			
Sensor de presión	Valor de la resistencia	Debería ser el valor nominal de la resistencia	Cada año	Sustitución	5 años
	Inspección visual	Sin información			
Piezas estructurales	Inspección visual	Sin óxido	Cada año	Repaso	13 años
Sistema de refrigerante	Inspección visual	Sin fugas ni ruido	Cada año	Modificar	13 años
Sistema de agua refrigerada/caliente	Inspección visual	Filtro no obstruido	Cada año	Limpieza	1 año
	Concentración de salmuera	Debe estar por debajo del punto de congelación	Cada año	Sustitución	1 año

NOTA

- El mantenimiento preventivo es un conjunto de sustituciones, revisiones, modificaciones, comprobaciones, etc. para prevenir averías de antemano y mantener el producto en condiciones de utilización.
- Póngase en contacto con el centro de comercialización o de servicio para el mantenimiento periódico.
- El mantenimiento preventivo debe adelantarse en caso de: cambio de temperatura, humedad o alimentación (voltaje, frecuencia, impulsos); tiempo de funcionamiento prolongado o expuesto a entornos polvorientos, salinos o con neblinas de aceite; vibraciones o golpes, o funcionamiento fuera de rango.

Mantenimiento del sistema de agua

- ▶ Compruebe y limpie el filtro del agua.
 - Si el filtro se bloquea, el intercambiador de calor del lado del agua puede congelarse debido a la falta de agua almacenada.
- ▶ Compruebe que el aire no se mezcle a la entrada/salida del sistema de tubos de agua refrigerada/caliente.
 - El aire puede mezclarse en e sistema incluso si se realiza antes una purga de aire. Ventile el aire constantemente.
- ▶ Compruebe la calidad del agua.
 - Libere la válvula de purga de aire y drene el agua con el tapón de vaciado del agua (consulte la página 66). Un agua contaminada puede provocar una reducción de las prestaciones de refrigeración y la corrosión del intercambiador de calor del lado del agua o de los tubos de agua.
 - El mantenimiento del agua se explica en la página 68.
- ▶ Compruebe el caudal del agua refrigerada/caliente.
 - Un caudal de agua refrigerada/caliente reducido puede provocar congelación. Inspeccione la entrada/salida del intercambiador de calor del lado del agua en busca de filtro obstruido, ruido provocado por vapor en el rodete del filtro y reducción del caudal por avería de la bomba de circulación midiendo la diferencia de temperatura o presión. Si el caudal se reduce, detenga el funcionamiento y reinícielo después de eliminar la causa.
 - En la página 72 encontrará el rango de utilización.
- ▶ En los modelos con bomba integrada, es necesario comprobar la bomba de forma periódica.
 - Si el producto tiene fugas de agua o emite ruidos, puede ser necesario un mantenimiento.

Inspección del exterior y el ruido

- ▶ Limpie el intercambiador de calor del lado del aire (bobina de aletas transversales).
 - Si se contamina demasiado pueden reducirse las prestaciones. Limpie con agua o vapor. Seque bien después de limpiar con agua. Si lo toca con las manos podría resultar herido.
- ▶ Limpie el filtro si se ha contaminado.
 - Desconecte la alimentación eléctrica antes de limpiar.
 - Asegúrese de que no se suministra corriente durante la limpieza.
- ▶ Si se generan ruidos póngase en contacto con el centro de comercialización o de servicio.

Contrato de mantenimiento

Contrato con el centro de comercialización o servicio, que puede mantener profesionalmente el estado de funcionamiento. Si precisa más detalles póngase en contacto con el centro de comercialización o de servicio.

Traslado y reinstalación del producto

Póngase en contacto con el centro de comercialización o de servicio si tiene que desplazar y reinstalar el producto. Si no se instala correctamente el producto, se puede producir una descarga eléctrica o un incendio.

Características inteligentes rápidas

PRECAUCIÓN

- Para cambiar las funciones del producto también es obligatorio el cableado eléctrico y cambiar los ajustes. Para proceder a trabajos de cableado eléctrico y cambiar los ajustes, póngase en contacto con el centro de comercialización o de servicio.

Funciones automáticas

- ▶ Refrigeración/calefacción
 - El producto incorpora funciones que enfrían/calientan el agua de circulación a la temperatura opcional accionando el ciclo de refrigeración mediante un compresor a motor.
 - A veces puede tardarse un poco en alcanzar la temperatura opcional desde el inicio del funcionamiento. Especialmente en las operaciones de calentamiento, si la temperatura exterior es baja o si nieva inicie antes el funcionamiento.
- ▶ Operación de interbloqueo de la bomba, funcionamiento de protección contra congelación al parar
 - Esta función transmite señales para accionar el interbloqueo de la bomba de circulación de refrigeración/calefacción con el funcionamiento del producto.
 - Hace funcionar la bomba automáticamente cuando el agua está por debajo de un valor determinado, incluso si el producto no funciona, para proteger de congelaciones el agua del interior del intercambiador de calor del lado del agua.
 - Conecte el circuito de control para interbloquear la bomba con el producto para el funcionamiento automático de la bomba. Conecte también el circuito de interbloqueo con la bomba.
 - No apague la alimentación eléctrica del CHILLER y la bomba para que la función de protección contra congelación funcione normalmente.
- ▶ Operación de desescarchado automático
 - Durante el funcionamiento de calefacción, el producto se desescarchará automáticamente para eliminar la escarcha en función del entorno circundante.
 - Durante el desescarchado la temperatura del agua baja. Para mantener el efecto de la calefacción, utilice más agua o un dispositivo calefactor adicional.

Modo de agua caliente (Almacenamiento frío)

- ▶ Control de temperatura del agua caliente (Almacenamiento frío)
 - Esta función permite controlar la temperatura del agua para el modo de agua caliente de forma distinta del funcionamiento normal.
 - Esta función está disponible si se utiliza el control de módulos y un contacto externo.
- ▶ Control térmico del agua caliente (Almacenamiento frío)
 - En modo de Agua caliente (Almacenamiento frío), puede utilizarse la temperatura ajustada o la señal del termostato como estándar de control del agua de salida.
 - Consulte el apartado de trabajo de cableado de contactos externos para seleccionar el estándar de control y cablear la señal del termostato externo.

NOTA

- Función de baja temperatura: El rango de utilización de la salida de agua abarca modo de Refrigeración/ Almacenamiento frío (5 ~ 25 °C → -10 ~ 25 °C).
- Si utiliza la función de baja temperatura, utilice salmuera y mantenga la concentración por debajo del punto de congelación.

Función de silencio

- ▶ Al utilizar el REFRIGERADOR, puede reducirse el ruido reduciendo la velocidad del ventilador y la capacidad de compresor.
- ▶ Si utiliza la función de silencio por control de módulos, la función se pondrá en marcha en modo de refrigeración durante la noche.
- ▶ Si utiliza la función de silencio por contacto externo, la función se pondrá en marcha cuando el contacto esté cortocircuitado con independencia del modo de funcionamiento.

Función de demanda

- ▶ El funcionamiento a demanda permite limitar el consumo eléctrico del producto.
- ▶ El ajuste predeterminado de fábrica es el control de módulos. Para utilizar el contacto externo es necesaria una configuración adicional. Consulte cómo ajustar el controlador hidráulico opcional.
- ▶ El nivel de demanda lo establece la relación de corriente ordinaria. El valor predeterminado de fábrica es un nivel de demanda del 85 %. Puede ajustarse como sin límite o en el rango de 50 ~ 100 % (en pasos de 5 %).
- ▶ Puntualmente la corriente puede superar el nivel fijado.

Funcionamiento forzado del ventilador

- ▶ Esta función acciona el ventilador del CHILLER para eliminar la nieve acumulada en el ventilador.
- ▶ La prevención de acumulación de nieve, que funciona ocasionalmente cuando la temperatura exterior es inferior a 5 °C, es una función básica. Utilice esta función mediante control de módulos o contacto externo solo si la nieve realmente se ha acumulado en el ventilador.
- ▶ El ajuste predeterminado de fábrica para la entrada inicial es Control de módulos. Es necesario realizar un ajuste adicional para usar el contacto externo.

Función de bomba forzada

- ▶ Cuando el producto no está funcionando puede accionarse la bomba sola.
- ▶ Esta función está disponible si se utiliza el control principal.
- ▶ Consulte en la página 63 el funcionamiento de prueba de cada unidad.

Salida de funcionamiento de la bomba

- ▶ El interruptor eléctrico de la bomba puede adquirirse en el comercio y no se suministra con el producto. Al instalar el interruptor, monte un circuito de interbloqueo conforme con el diagrama de cableado eléctrico.

Conexión del control de módulos

En la página 34 se explica el cableado del control de módulos.

Características inteligentes rápidas

Cableado del mando a distancia

Para el circuito de control remoto (incluido el Control de módulos), use un cable normal o un cable con recubrimiento de vinilo (0,75 - 1,25 mm²) que cumpla los requisitos locales sobre suministro eléctrico.

- ▶ Cordón redondo de PVC con conductor de cable autoportante (VCTF JIS-C3306)
- ▶ Cordón plano de PVC con conductor de cable autoportante (VCTFK JIS-C3306)
- ▶ Cable de control de cisPVC aislado con PVC (CVV JIS-C3401)
- ▶ Cable de control de cisPVC aislado con PVC (CVS JIS-C3401)
- ▶ Cordón redondo de cisPVC aislado con PVC (VVR JIS-C3342)
- ▶ Cordón plano con cable de cisPVC aislado con PVC (VVF JIS-C3342)
- ▶ Cable autoportante de PVC para 600 V (VCT JIS-C3312)

PRECAUCIÓN

- Para evitar errores, mantenga separados los cables resistentes, como los cables de alimentación o entrada de voltaje, y los cables ligeros, como el cable de alimentación del control de módulos.



Eliminación correcta de este producto (Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos)

(Se aplica en países con sistemas de recolección por separado)

La presencia de este símbolo en el producto, accesorios o material informativo que lo acompañan, indica que al finalizar su vida útil ni el producto ni sus accesorios electrónicos (como el cargador, cascos, cable USB) deberán eliminarse junto con otros residuos domésticos. Para evitar los posibles daños al medio ambiente o a la salud humana que representa la eliminación incontrolada de residuos, separe estos productos de otros tipos de residuos y recíclelos correctamente. De esta forma se promueve la reutilización sostenible de recursos materiales.

Los usuarios particulares pueden contactar con el establecimiento donde adquirieron el producto o con las autoridades locales pertinentes para informarse sobre cómo y dónde pueden llevarlo para que sea sometido a un reciclaje ecológico y seguro.

Los usuarios comerciales pueden contactar con su proveedor y consultar las condiciones del contrato de compra. Este producto y sus accesorios electrónicos no deben eliminarse junto a otros residuos comerciales.

Para obtener información sobre los compromisos ambientales de Samsung y las obligaciones reglamentarias específicas del producto, como REACH, visite: samsung.com/uk/aboutsamsung/samsungelectronics/corporatecitizenship/data_corner.html

MEMO

SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

107, Hanamsandan 6beon-ro, Gwangsan-gu, Gwangju-si, Korea 62218

Samsung Electronics

Service Department

PO Box 12987, Blackrock, Co. Dublin. Ireland

or

Blackbushe Business Park, Yateley, GU46 6GG. UK