



Manual de instalación y mantenimiento

Termorrefrigerador

Serie HRS050/060



Instrucciones originales

1 Leer antes del uso

Queremos darle las gracias por haber adquirido el Termorrefrigerador de SMC (en lo sucesivo denominado el "producto"). Este "Manual de instalación y mantenimiento" (en lo sucesivo denominado "manual") explica brevemente los procedimientos de seguridad esenciales para iniciar y detener el producto y para reiniciar sus alarmas. Antes de utilizar el producto, lea detenidamente este manual.

2 Instrucciones de seguridad

Este manual contiene información esencial para la protección de usuarios y contra posibles lesiones y daños al equipo.

- Lea este manual antes de utilizar el producto para asegurar un correcto manejo del mismo, y lea los manuales de los aparatos correspondientes antes de utilizarlos.
- Guarde este manual en un lugar seguro para futuras consultas.
- Estas instrucciones indican el nivel de riesgo potencial a través de las etiquetas "Precaución", "Advertencia" o "Peligro", seguidas de información de seguridad importante que debe leerse detenidamente.
- Para garantizar la seguridad del personal y del equipo, deberán observarse las instrucciones de seguridad de este manual y del catálogo de producto, junto con otras prácticas de seguridad relevantes.

| | | |
|--|--------------------|--|
| | Precaución | Indica un peligro con un bajo nivel de riesgo que, si no se evita, podría causar lesiones leves o moderadas. |
| | Advertencia | Indica un peligro con un nivel medio de riesgo que, si no se evita, podría causar lesiones graves o la muerte. |
| | Peligro | Indica un peligro con un alto nivel de riesgo que, si no se evita, podría causar lesiones graves o la muerte. |

Advertencia

- La compatibilidad del producto es responsabilidad de la persona que diseña el equipo o decide sus especificaciones.
- **La maquinaria y los equipos sólo deben ser manipulados por personal cualificado.**
- El montaje, manejo o reparación del producto debe ser realizado por personal cualificado y experimentado.
- **No realice trabajos de mantenimiento en máquinas y equipos ni intente cambiar componentes sin tomar las medidas de seguridad correspondientes.**
 - 1) La inspección y mantenimiento del equipo no se debe efectuar hasta confirmar que todos los elementos de la instalación estén en posiciones seguras.
 - 2) Antes de reiniciar el equipo, asegúrese de que han tomado todas las medidas de seguridad.
- **El producto puede resultar peligroso si se maneja incorrectamente.**
- **No utilice el producto fuera de las características técnicas. Consulte con SMC si se prevé el uso del producto en alguna de las siguientes condiciones:**
 - 1) Condiciones de operación y ambientales por encima del valor reflejado en las especificaciones o en uso a la intemperie.
 - 2) Instalación en equipos relacionados con energía nuclear, ferrocarriles, aviación, automoción, instrumentación médica, alimentación, aparatos recreativos, circuitos de parada de emergencia, aplicaciones de prensado y equipos de seguridad.
 - 3) Aplicaciones que puedan causar efectos negativos en personas, animales o propiedades, requiriendo evaluaciones de seguridad especiales.

Precaución

- No debe usarse en lugares con elevada temperatura y humedad que no pueda eliminarse, o en lugares expuestos a sustancias corrosivas. Puede producirse un fallo de refrigeración.
- No manipule el conector y el interruptor de alimentación con las manos mojadas. Pueden producirse descargas eléctricas.
- Este producto es pesado (más de 40 kg). Al trasladar el producto con ruedas giratorias o asas, preste atención en caso de pendientes y tenga en cuenta el riesgo de caída del producto.
- Seleccione el conexionado adecuado para el rango de presión de trabajo. En caso contrario, puede producirse una fuga de fluido o una rotura.

3 Características técnicas

3.1 Características del producto

HRS050-* *-20-Opciones

| Modelo | HRS050-A* *-20- (BJM) | HRS050-W* *-20- (BJM) |
|--|---|-----------------------|
| Método de radiación | Radiación por aire | Radiación por agua |
| Refrigerante | R410A (HFC) (GWP:1975) | |
| Método de control | Control PID | |
| Temperatura y humedad ambiente ¹ | Temperatura: 5 a 40 °C, Humedad : 30 a 70% | |
| Fluido en circulación ² | Agua corriente, solución acuosa de etilenglicol al 15% ⁴ | |
| Rango de temp. de trabajo ² (°C) | 5 a 40 | |
| Capacidad de refrigeración ³ (50/60 Hz) (W) | 4700/5100 | |
| Estabilidad de temperatura ² (°C) | ±0.1 | |
| Capacidad de la bomba ⁵ (50/60Hz) (MPa) | 0.24 (a 23 L/min) / 0.32 (a 28 L/min) | |
| Caudal nominal ⁷ (50/60 Hz) (L/Min) | 23/28 | |
| Volumen del depósito (L) | Aprox. 5 | |
| Tamaño de conexión | Rc1/2 | |
| Material en contacto con líquidos | Acero inoxidable, soldadura fuerte de cobre (intercambiador de calor) ¹³ , bronce ¹³ , Latón ¹³ , SIC, carbono, PP, PE, POM, FKM, EPDM, PVC, NBR | |
| Rango de temperatura (°C) | - 5 a 40 | |
| Rango de presión (MPa) | - 0.3 a 0.5 | |
| Caudal necesario ¹² (L/min) | - 16 | |
| Diferencial de presión del agua de la instalación (L/min) | - 0.3 o más | |
| Tamaño de conexión | - Rc1/2 | |
| Material en contacto con líquidos | - Acero inoxidable, soldadura fuerte de cobre (intercambiador de calor), bronce, caucho sintético | |
| Rango de presión de suministro de agua [MPa] | 0.2 a 0.5 | |
| Rango de temp. de suministro de agua (°C) | 5 a 40 | |
| Capacidad de suministro de agua (L/min) | Aprox. 1 | |
| Tamaño de conexión de llenado automático de fluido | Rc3/8 | |
| Tamaño de conexión de desbordamiento | Rc3/4 | |
| Alimentación | Monofásica 200 a 230 VAC 50/60 Hz Rango de tensión admisible ±10% | |
| Disyuntor ¹⁴ | 20 | |
| Capacidad del disyuntor para fugas a tierra aplicable ⁹ (A) | 20 | |
| Corriente nominal de funcionamiento ⁹ (50/60 Hz) (A) | 8.0/11.0 | 7.6/10.0 |
| Consumo nominal de potencia ¹³ (50/60 Hz) (kVA) | 1.68/2.20 | 1.55/2.00 |
| Dimensiones ¹⁵ (mm) | An 377 x Pr 592 x Al 976 (An 14.8 x Pr 23.3 x Al 38.4 [pulg.]) | |
| Accesorio | Conector de señales de comando E/S secuencial (1 ud.), Manual de funcionamiento (instalación, funcionamiento) (2 uds.), Etiqueta con la lista de códigos de alarma (1 ud.) | |
| Peso ¹⁶ (kg) | 69 | 67 |

HRS060 -* *-20-Opciones

| Modelo | HRS060-A* *-20- (BJM) | HRS060-W* *-20- (BJM) |
|--|---|-----------------------|
| Método de radiación | Radiación por aire | Radiación por agua |
| Refrigerante | R410A (HFC) (GWP: 1975) | |
| Método de control | Control PID | |
| Temperatura y humedad ambiente ¹ | Temperatura: 5 a 40 °C, Humedad : 30 a 70% | |
| Fluido en circulación ² | Agua corriente, solución acuosa de etilenglicol al 15% ⁴ | |
| Rango de temp. de trabajo ² (°C) | 5 a 40 | |
| Capacidad de refrigeración ³ (50/60 Hz) (W) | 4900/5900 | |
| Estabilidad de temperatura ² (°C) | ±0.1 | |
| Capacidad de la bomba ⁵ (50/60Hz) (MPa) | 0.21 (a 23 L/min) / 0.29 (a 28 L/min) | |
| Caudal nominal ⁷ (50/60 Hz) (L/Min) | 23/28 | |
| Volumen del depósito (L) | Aprox. 5 | |
| Tamaño de conexión | Rc1/2 | |
| Material en contacto con líquidos | Acero inoxidable, soldadura fuerte de cobre (intercambiador de calor) ¹³ , bronce ¹³ , Latón ¹³ , SIC, carbono, PP, PE, POM, FKM, EPDM, PVC, NBR | |
| Rango de temperatura (°C) | - 5 a 40 | |
| Rango de presión (MPa) | - 0.3 a 0.5 | |
| Caudal necesario ¹² (L/min) | - 17 | |
| Diferencial de presión del agua de la instalación (L/min) | - 0.3 o más | |
| Tamaño de conexión | - Rc1/2 | |
| Material en contacto con líquidos | - Acero inoxidable, soldadura fuerte de cobre (intercambiador de calor), bronce, caucho sintético | |
| Rango de presión de suministro de agua [MPa] | 0.2 a 0.5 | |
| Rango de temp. de suministro de agua (°C) | 5 a 40 | |
| Capacidad de suministro de agua (L/min) | Aprox. 1 | |
| Tamaño de conexión de llenado automático de fluido | Rc3/8 | |
| Tamaño de conexión de desbordamiento | Rc3/4 | |
| Alimentación | Monofásica 200 a 230 VAC 50/60 Hz Rango de tensión admisible ±10% | |
| Disyuntor ¹⁴ | 30 | 20 |
| Capacidad del disyuntor para fugas a tierra aplicable ⁹ (A) | 30 | 20 |
| Corriente nominal de funcionamiento ⁹ (50/60 Hz) (A) | 8.9/11.5 | 7.6/10.4 |
| Consumo nominal de potencia ¹³ (50/60 Hz) (kVA) | 1.83/2.30 | 1.55/2.09 |
| Dimensiones ¹⁵ (mm) | An 377 x Pr 592 x Al 976 (An 14.8 x Pr 23.3 x Al 38.4 [pulg.]) | |
| Accesorio | Conector de señales de comando E/S secuencial (1 ud.), Manual de funcionamiento (instalación, funcionamiento) (2 uds.), Etiqueta con la lista de códigos de alarma (1 ud.) | |
| Peso ¹⁶ (kg) | 73 | 67 |

3 Características técnicas (continuación)

Notas:

- *1 Use el producto en condiciones en las que no se produzca congelación. Consulte con SMC si se usa en una estación o región en la que la temperatura ambiente pueda ser inferior a cero.
- *2 Si se utiliza agua corriente, ésta deberá satisfacer el Estándar de Calidad del Agua de la Asociación Industrial Japonesa de Refrigeración y Aire Acondicionado (JRA GL-02-1994/sistema de refrigeración por agua - tipo de circulación - agua de reposición).
- *3 (1) Temp. ambiente de trabajo: 25 °C, (2) Temp. de fluido en circulación: 20 °C, (3) Caudal nominal de fluido en circulación, (4) Fluido en circulación: Agua corriente, (5) Temp. del agua de la instalación: 25 °C (*15).
- *4 Use una solución acuosa de etilenglicol al 15% si el producto se va a utilizar en un lugar en el que la temperatura del fluido en circulación sea inferior a 10 °C.
- *5 Temperatura de salida cuando el caudal de fluido en circulación es el caudal nominal, y cuando la salida y el retorno del fluido en circulación están conectados directamente. El entorno de instalación y el suministro eléctrico están dentro del rango especificado y son estables.
- *6 La capacidad en la salida del termorrefrigerador cuando la temperatura del fluido en circulación es 20 °C.
- *7 Caudal para mantener la capacidad de refrigeración y la estabilidad de la temperatura.
- *8 Debe prepararlo el cliente. Use un disyuntor de fuga a tierra con una sensibilidad de 30 mA/200 V de alimentación.
- *9 Dimensiones entre los paneles. La proyección no está incluida.
- *10 Peso cuando no se incluyen el fluido en circulación y el agua de la instalación (para el modelo enfriado por agua). El peso aumentará en 1 kg cuando se seleccione la opción J [Llenado automático de fluido].
- *11 Para la opción J [Conexión de llenado automático de fluido].
- *12 Es el caudal necesario cuando se añade la carga descrita en la capacidad de refrigeración en el caso de las condiciones de la nota 3.
- *13 El cobre, bronce y latón no están incluidos cuando se selecciona la opción M [Conexión para agua DI].
- *14 En el caso de la opción B [Disyuntor para fugas a tierra], el disyuntor se ha cambiado por un disyuntor para fugas a tierra.
- *15 Para el modelo enfriado por agua.

3.2 Descripción general y uso previsto

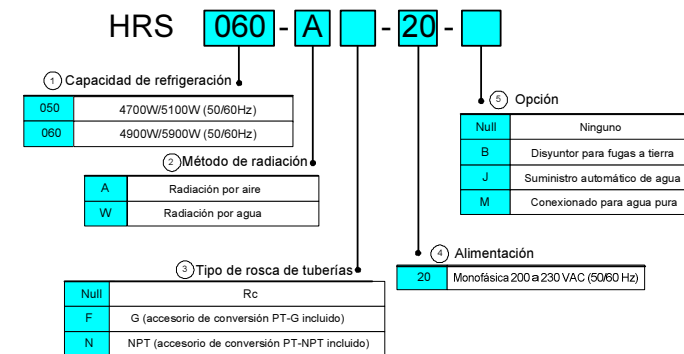
Este producto usa una bomba integrada para hacer circular un líquido como el agua, ajustada a temperatura constante por medio de un circuito de refrigeración. Dicho líquido de refrigeración enfría las piezas de la máquina del cliente (que genera calor).

3.3 Codificación de producción del número de serie

El código de producción del número de serie impreso en la etiqueta indica el mes y el año de producción como se muestra en la siguiente tabla:

| Año | 2012 | 2013 | 2014 | .... | 2021 | 2022 | 2023 | .... |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Mes | Q | R | S | .... | Z | A | B | .... |
| Ene | o | Qo | Ro | So | .... | Zo | Ao | Bo |
| Feb | P | QP | RP | SP | .... | ZP | AP | BP |
| Mar | Q | QQ | RQ | SQ | .... | ZQ | AQ | BQ |
| Abr | R | QR | RR | SR | .... | ZR | AR | BR |
| Mayo | S | QS | RS | SS | .... | ZS | AS | BS |
| Jun | T | QT | RT | ST | .... | ZT | AT | BT |
| Jul | U | QU | RU | SU | .... | ZU | AU | BU |
| Ago | V | QV | RV | SV | .... | ZV | AV | BV |
| Sept | W | QW | RW | SW | .... | ZW | AW | BW |
| Oct | X | QX | RX | SX | .... | ZX | AX | BX |
| Nov | y | Qy | Ry | Sy | .... | Zy | Ay | By |
| Dic | Z | QZ | RZ | SZ | .... | ZZ | AZ | BZ |

4 Forma de pedido



5 Nombre de las piezas y accesorios

5.1 Accesorios

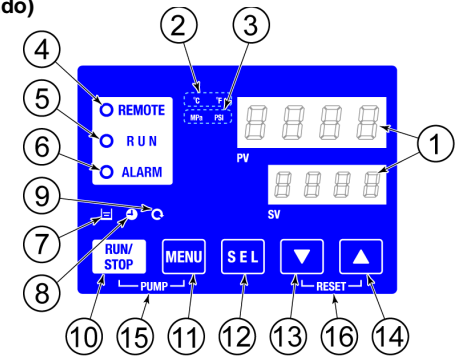
- Revise los accesorios incluidos en el envío del termorrefrigerador.

| | | | |
|---|---|--|----------------------------|
| 1 | Etiqueta con lista de códigos de alarma | | 1 |
| 2 | Manual de funcionamiento | | 2 (JPN: 1 ud., ENG: 1 ud.) |
| 3 | Conector de señales de comando E/S secuencial* | | 1 |
| 4 | Núcleo de ferrita* (para comunicación) | | 1 |
| 5 | Brida para cable* (para fijación del cable de alimentación) | | 1 |

*Estos accesorios no se explican en este manual. Véanse más detalles en el Manual de funcionamiento adjunto.

5.2 Piezas principales

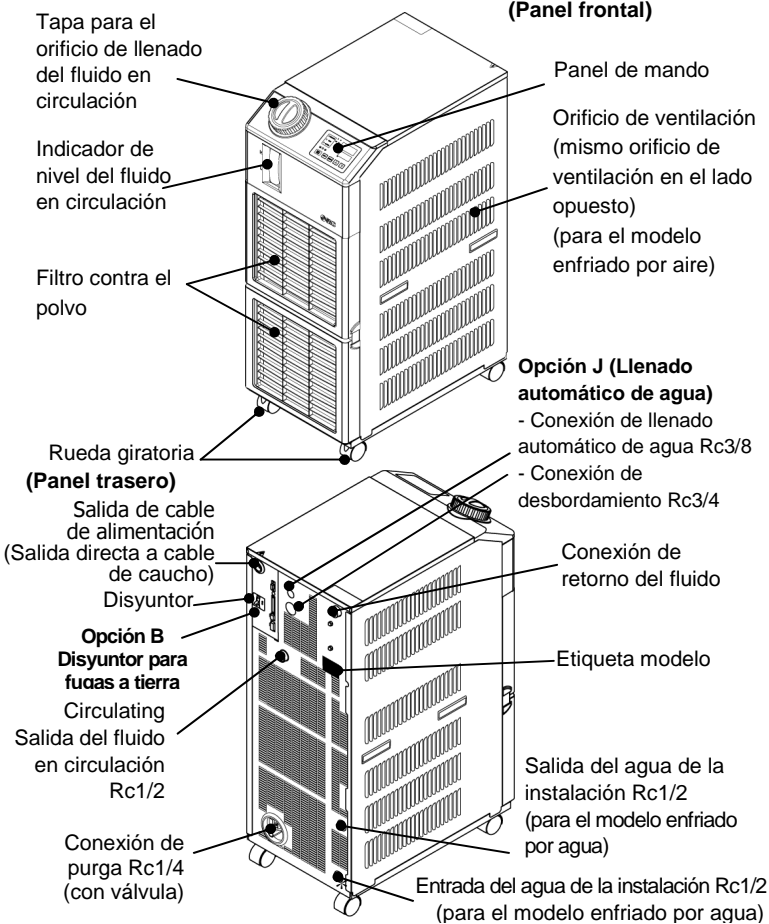
- Los nombres de piezas usados en este manual son los siguientes: (Panel de mando)



| Nº | Descripción | Función |
|----|--|--|
| 1 | Display digital (7 segmentos, 4 dígitos) | PV Muestra la temperatura y la presión del fluido en circulación y los códigos de alarma. SV Muestra la temperatura de descarga del fluido en circulación y los valores de ajuste de otros menús. |
| 2 | Indicador [°C] [°F] | Equipado con función de conversión de unidades. Muestra las unidades de visualización de la temperatura (ajuste por defecto: °C). |
| 3 | Indicador [MPa] [PSI] | Equipado con función de conversión de unidades. Muestra las unidades de visualización de la presión (ajuste por defecto: MPa). |
| 4 | Indicador [REMOTE]* | Permite el funcionamiento remoto (arranque y parada) mediante comunicación. Se ilumina durante el funcionamiento remoto. |
| 5 | Indicador [RUN] | Se ilumina cuando el producto se pone en marcha y cuando se encuentra en funcionamiento. Se apaga cuando el producto se detiene. Parpadea durante el estado de reposo previo a la parada o con la función de anticongelación, o durante el funcionamiento independiente de la bomba. |
| 6 | Indicador [ALARM] | Parpadea con zumbido cuando se produce una alarma. |
| 7 | Indicador []* | Se ilumina cuando el nivel de agua del depósito está por debajo del nivel LOW (bajo). |
| 8 | Indicador []* | Se ilumina mientras la función de temporizador de arranque o temporizador de parada está activada. |
| 9 | Indicador []* | Se ilumina cuando el producto se encuentra en funcionamiento automático. |
| 10 | Tecla [RUN/STOP] | Hace que el producto se ponga en marcha o se detenga. |
| 11 | Tecla [MENU]* | Cambia entre el menú principal (pantalla de visualización de la temperatura) y un menú oculto (pantalla de entrada de valores de ajuste y monitorización). |
| 12 | Tecla [SEL]* | Cambia el elemento del menú e introduce el valor de ajuste. |
| 13 | Tecla [▼] | Disminuye el valor de ajuste. |
| 14 | Tecla [▲] | Aumenta el valor de ajuste. |
| 15 | Tecla [PUMP] | Mantenga pulsadas las teclas [MENU] y [RUN/STOP] simultáneamente. La bomba comenzará a funcionar independientemente para preparar el producto para el arranque (liberación del aire). |
| 16 | Tecla [RESET] | Mantenga pulsadas las teclas [▼] y [▲] simultáneamente. Esto detendrá el zumbador de alarma y reiniciará el indicador [ALARM]. |

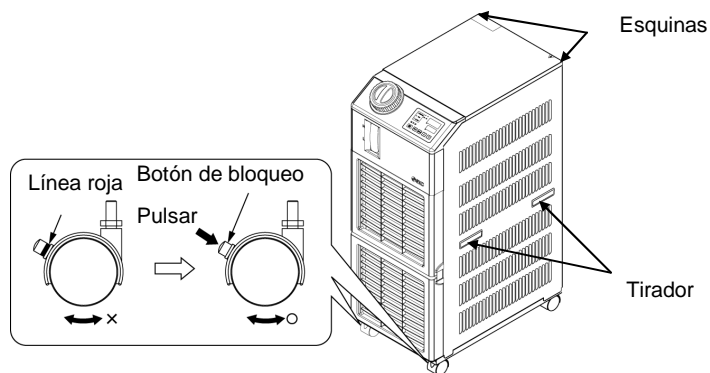
* Estos indicadores y teclas no se explican en este manual. Véanse más detalles en el Manual de funcionamiento adjunto.

5 Nombre de las piezas y accesorios (continuación)



6 Transporte, traslado y desplazamiento

- Asegúrese de desbloquear las ruedas giratorias (sólo en las ruedas delanteras). Las ruedas giratorias traseras no disponen de sistema de bloqueo.
- Empuje los paneles izquierdo y derecho por los tiradores.
- Para empujar el panel delantero o trasero, hágalo por las esquinas. Si lo empuja por el centro del panel, puede deformarlo.



7 Instalación

7.1 Instalación

⚠ Advertencia

- Lea detenidamente las instrucciones de seguridad del producto entendiendo su contenido antes de realizar la instalación.

7.2 Tipos de etiquetas de riesgos

⚠ Advertencia

- El producto presenta diversos riesgos potenciales, que vienen marcados con etiquetas de advertencia.

7 Instalación (continuación)

Advertencia relacionada con la electricidad



Este símbolo le advierte de un posible riesgo de descarga eléctrica.

Advertencia relacionada con las elevadas temperaturas



Este símbolo le advierte de un posible riesgo de superficie caliente o de quemaduras.

Advertencia relacionada con objetos giratorios



Este símbolo le advierte de un posible riesgo de corte de los dedos o la mano o de atrapamiento por el giro del ventilador (para el modelo enfriado por aire).

Advertencia relacionada con otros peligros generales



Este símbolo le advierte de un peligro general.

7.3 Entorno de instalación

⚠ Advertencia

- Evite utilizar el producto en ambientes donde esté expuesto a gases corrosivos, productos químicos, agua salina o vapor.
- No debe usarse en lugares con elevada temperatura y humedad que no pueda eliminarse, o en lugares expuestos a sustancias corrosivas. Puede producirse un fallo de refrigeración.
- No use este producto en exteriores. Si se expone a la lluvia o a salpicaduras de agua, pueden producirse descargas eléctricas, fuego y daños.
- Evite los ambientes explosivos.
- No lo exponga directamente a la luz solar. Utilice una cubierta protectora adecuada.

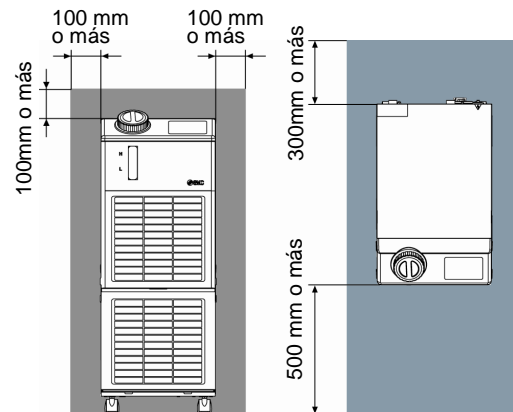
- Evite realizar el montaje del producto en lugares expuestos a calor radiante.
- No instale el producto en zonas sometidas a vibraciones o impactos. Compruebe las características técnicas del producto.
- No lo utilicen en lugares situados a altitudes de 3000 m.s.n.m. o superiores (excepto para el almacenamiento y transporte del producto). Consulte el Manual de funcionamiento.

7.4 Montaje

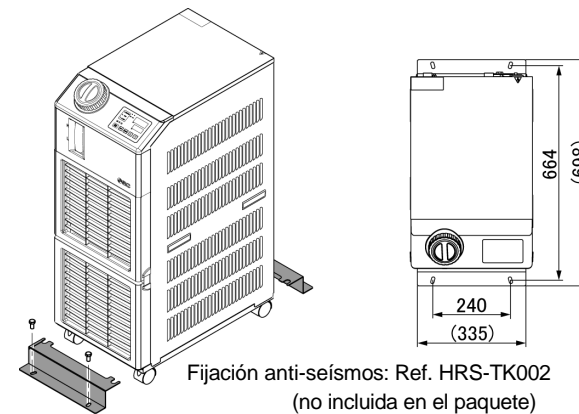
⚠ Advertencia

- El instalador/usuario final es responsable de llevar a cabo una evaluación del riesgo de ruido del equipo tras su instalación y de tomar las medidas adecuadas necesarias.

- Elija una superficie plana, dura y nivelada adecuada para soportar el peso del producto y reducir así el efecto de vibración.
- Instale el producto de forma que el panel de mando resulte fácilmente visible y accesible, que resulte fácil realizar las conexiones eléctricas y de fluido en la parte trasera del producto y que los orificios de entrada y salida de aire queden libres de obstrucciones. Tras desplazar el producto a su posición, bloquee de nuevo las ruedas giratorias delanteras.
- Fije el producto al suelo o base usando una fijación anti-sísmos (preparada por separado).



7 Instalación (continuación)



7.5 Conexionado

⚠ Precaución

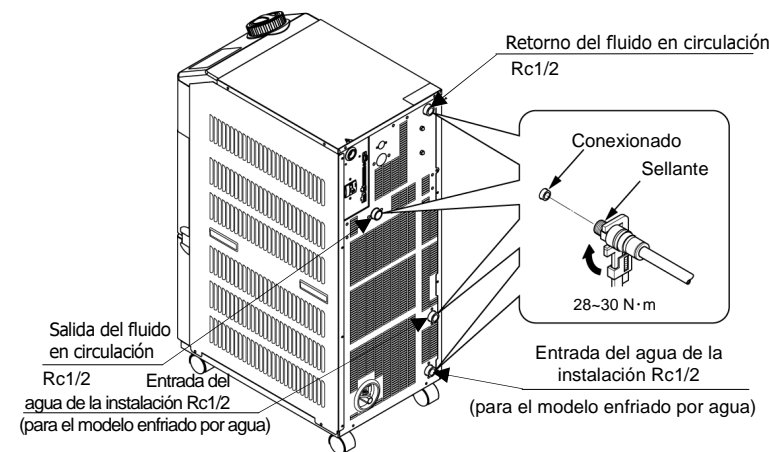
- Antes de realizar el conexionado, limpie cualquier rastro de virutas, aceite de corte, polvo, etc.
- Cuando realice la instalación de tuberías o racores, asegúrese de que el material de sellado no penetre en la conexión. Cuando utilice cinta de sellado, deje de 1,5 a 2 hilos al final de la tubería o racor sin cubrir.
- Apriete los racores conforme al par de apriete especificado.

| Rosca | Par de apriete (N.m) |
|--------|----------------------|
| Rc 1/2 | 28 a 30 |

- Conecte la conexión de retorno del fluido en circulación a la salida de la máquina del usuario.
- Conecte la conexión de descarga del fluido en circulación a la entrada de la máquina del usuario.

<Modelo de refrigerador enfriado por agua HRS***-W>

- Conecte la entrada de agua de la instalación a la salida de la fuente de agua del usuario.
- Conecte la salida de agua de la instalación a la entrada de la fuente de agua del usuario.



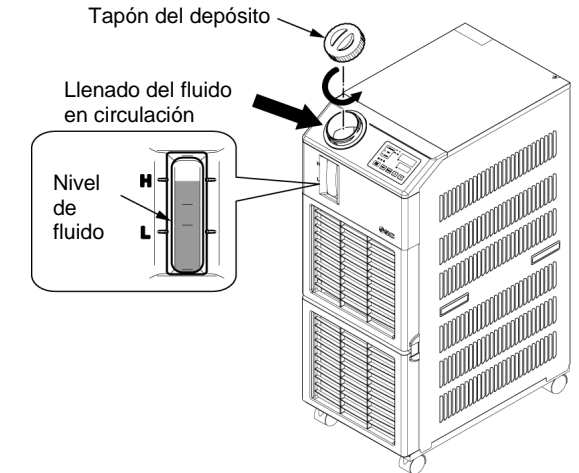
7.6 Llenado del fluido en circulación

⚠ Precaución

- Si la temperatura del fluido en circulación se fija por debajo de 10°C, use una solución acuosa de etilenglicol al 15%. El agua corriente podría congelarse en el interior del temorrefrigerador, provocando un fallo de funcionamiento.
- Si se usa etilenglicol, consulte la Hoja de datos de seguridad (MSDS) del proveedor y lleve equipo de protección personal (EPI) en caso necesario.

- Compruebe que la conexión de purga está conectada o cerrada por la válvula para evitar que se purgue el fluido en circulación suministrado.
- Gire la tapa para el orificio de llenado del fluido en circulación en sentido contrario a las agujas del reloj para abrirla y añada fluido en circulación hasta alcanzar la "H" de la escala del indicador de nivel.
- Tras alcanzar el nivel especificado, gire la tapa en sentido de las agujas para cerrarla.

7 Instalación (continuación)



7.7 Cableado del cable de alimentación

⚠ Advertencia

- Los sistemas eléctricos deben instalarse y cablearse conforme a las leyes y reglamentos locales de cada país y deben ser realizados por personas que posean suficientes conocimientos y experiencia.
- Compruebe la alimentación. El funcionamiento con tensiones, capacidades, frecuencias y tamaños de cable diferentes a los especificados puede provocar calentamiento, un incendio o descargas eléctricas.
- Realice la conexión con un cable de tamaño y terminal apropiados.
- En caso de suministro eléctrico desde el equipo del usuario, asegúrese de desconectar el suministro de alimentación del equipo del usuario. Queda estrictamente prohibido realizar el cableado con el producto conectado.

⚠ Precaución

- Use una toma de corriente individual o un disyuntor de fuga a tierra.
- Asegúrese de disponer de una toma de puesta a tierra. Una puesta a tierra incompleta puede provocar fallos y descargas eléctricas.

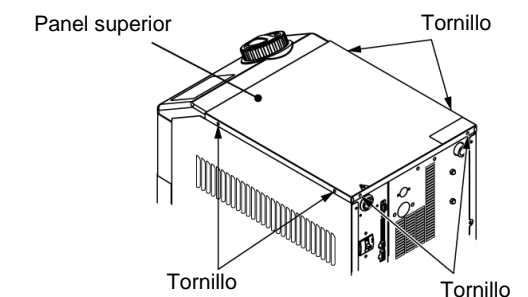
7.7.1 Preparación preliminar para cableado

Prepare el suministro de alimentación mostrado en la siguiente tabla. Para la conexión entre el producto y el suministro de alimentación, use el cable de alimentación y el disyuntor de fuga a tierra mostrados a continuación.

| Modelo | Tensión de alimentación | Diámetro de tornillo del terminal de bornas | Terminal de engarce recomendado | Cant. x tamaño de cable | Disyuntor recomendado para fugas a tierra | | |
|--|-------------------------------|---|---------------------------------|---|---|-----------------------|--|
| | | | | | Tensión nominal [V] | Corriente nominal [A] | Sensibilidad de corriente de fuga [mA] |
| HRS050-A * -20 HRS050-W * -20 HRS060-W * -20 | Monofásico 230 VAC (50/60 Hz) | M4 | 5.5-4 | 3 hilos x 12AWG (3 hilos x 3.5 mm ²) (incluida la toma de tierra) | 200, | 20 | 30 |
| 230 | | | | | | | |
| HRS060-A * -20 | | | | 3 hilos x 10AWG (3 hilos x 5.5 mm ²) (incluida la toma de tierra) | | 30 | |

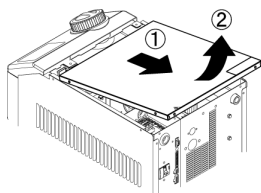
7.7.2 Cableado de alimentación

- Retire 6 tornillos para extraer el panel superior.

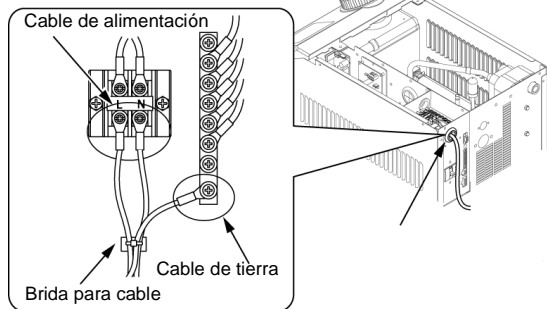


7 Instalación (continuación)

- Tire del panel superior hacia la parte posterior del producto y elévelo para retirarlo.



- Conecte el cable de alimentación y el cable de tierra, tal como se muestra en la siguiente figura.



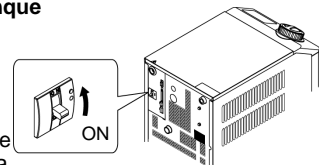
* Conecte la protección frente a sobrecorrientes al cable de alimentación que está conectado al equipo para evitar riesgos.

8 Arranque, parada y ajustes de temperatura

8.1 Preparación preliminar para arranque

8.1.1 Suministro de alimentación

- Conecte el interruptor de suministro de alimentación.
→ La pantalla inicial (HELLO) se muestra durante aprox. 8 segundos en el panel de mando. A continuación, el display pasa a mostrar la pantalla principal, en la que aparece la temperatura de salida del fluido en circulación.

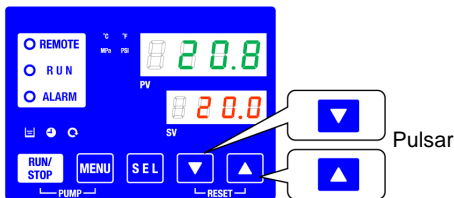


8.1.2 Purgado de aire del circuito

- Pulse la tecla [PUMP], (teclas [RUN/STOP] y [MENU] simultáneamente). El indicador [RUN] parpadea y sólo la bomba continúa funcionando. Esta operación pone al fluido en circulación y permite comprobar la presencia de fugas en el conexionado.
- En ese caso, el nivel de fluido puede descender y provocar una alarma "AL01 Bajo nivel en el depósito", que provocará la parada del producto.
- En tal caso, compruebe que no haya fugas en el conexionado del usuario, añada fluido en circulación conforme a lo especificado en "7.6 Llenado del fluido en circulación" y tome las medidas necesarias conforme a "9. Reinicio de alarmas".
- Repita los pasos 1) a 3) hasta que deje de producirse la alarma ("AL01 Bajo nivel en el depósito").

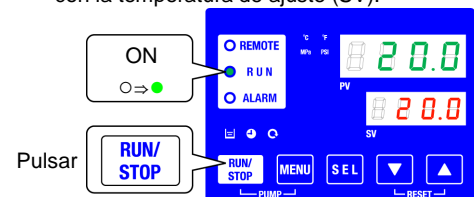
8.1.3 Ajuste de temperatura

- Pulse las teclas [▼] y [▲] para modificar el valor SV al valor requerido.



8.2 Arranque del producto

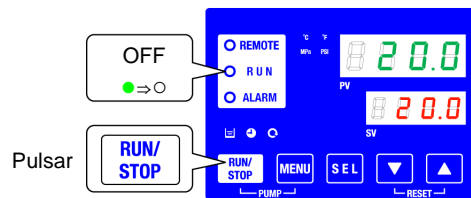
- Mantenga pulsada la tecla [RUN/STOP] durante aprox. 2 segundos.
→ El indicador [RUN] (arranque) se iluminará (en verde) y el producto empezará a funcionar.
La temperatura de descarga del fluido en circulación (PV) se controla con la temperatura de ajuste (SV).



8 Arranque, parada y ajustes de temperatura (continuación)

8.3 Parada del producto

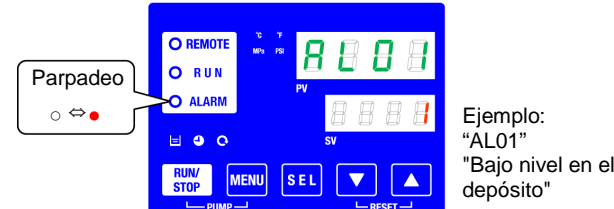
- Mantenga pulsada la tecla [RUN/STOP] durante aprox. 2 segundos.
→ El indicador [RUN] parpadea (en verde) y continúa la operación hasta que el producto está listo para detenerse. Tras aprox. 15 segundos, el indicador [RUN] se apagará y el producto se detendrá.



9 Reinicio de alarmas

Precaución

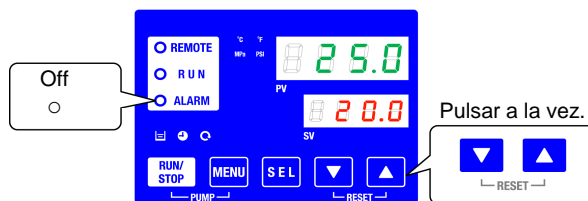
- Si se produce algún error, el indicador [ALARM] parpadea (en rojo) y el zumbador de alarma suena para avisar al usuario del "Error".
- El código de alarma se mostrará en el panel de mando para que la causa pueda ser revisada en "Resolución de problemas".



- Antes de reiniciar la alarma, lea "Causas y soluciones" de "Resolución de problemas" y elimine la causa detallada. En caso contrario, se puede repetir la misma alarma.
- Como accesorios se adjunta un sobre transparente (para este manual) y la etiqueta con la lista de códigos de alarma. Pegue la etiqueta en el panel para comprobar los códigos de alarma.

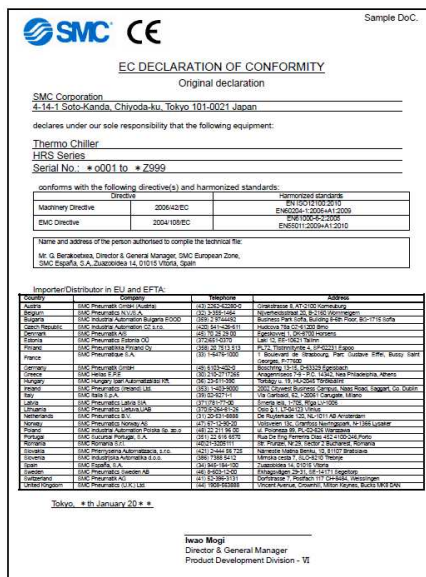
Reinicio de alarma

- Pulse la tecla [RESET] (reinicio) (teclas [▼] y [▲] simultáneamente).
→ El zumbador se detendrá y el indicador [ALARM] (en rojo) se apagará.



10 Declaración de conformidad

A continuación se muestra la Declaración de conformidad (CE) usada para este producto.



11 Resolución de problemas

11.1 Resolución de problemas

El método de resolución de problemas depende de la alarma que se haya generado. Consulte la "Lista de códigos de alarma y Resolución de problemas".

Advertencia

En caso de un problema inesperado o de un fallo de funcionamiento, apague el producto y averigüe la causa. Si no es posible determinar la causa del problema, no use el producto. Contacte con SMC para pedir ayuda.

Lista de códigos de alarma y Resolución de problemas

| Código | Descripción | Funcionamiento | Causa / Solución (Pulse la tecla de reinicio tras eliminar la causa.) |
|--------|---|-----------------------|--|
| AL01 | Bajo nivel en el depósito | Parada ¹ | El nivel de fluido ha caído por debajo del indicador de nivel. Añada fluido en circulación. |
| AL02 | Alta temperatura de descarga del fluido en circulación | Parada | • Asegúrese de que el caudal de fluido en circulación sea de 7 l/min o superior. • Reduzca la temperatura ambiente o la carga térmica. |
| AL03 | Aumento de la temperatura de descarga del fluido en circulación | Continúa ¹ | • Espere hasta que la temperatura disminuya. |
| AL04 | Descenso de la temp. de descarga del fluido en circulación | Continúa ¹ | Compruebe el estado de la temperatura ambiente y la temperatura del fluido en circulación suministrado. |
| AL05 | Alta temperatura de retorno del fluido en circulación | Parada | • Asegúrese de que el caudal de fluido en circulación sea de 7 l/min o superior. • Compruebe que la carga térmica se encuentra dentro del rango especificado. |
| AL06 | Alta presión de descarga del fluido en circulación | Parada | Compruebe el conexionado del usuario en busca de dobleces, aplastamientos y/o partículas extrañas. |
| AL07 | Funcionamiento anormal de la bomba | Parada | Reinicie y compruebe que la bomba está operativa. |
| AL08 | Aumento de la presión de descarga del fluido en circulación | Continúa ¹ | Compruebe el conexionado del usuario en busca de dobleces, pinzamientos o bloqueos. |
| AL09 | Descenso de la presión de descarga del fluido en circulación | Continúa ¹ | • Reinicie y compruebe que la bomba está operativa. • Compruebe que el nivel del depósito se encuentra dentro del rango apropiado. |
| AL10 | Alta temperatura de entrada al compresor | Parada | Compruebe la temperatura de retorno del fluido en circulación hacia el producto. |
| AL11 | Baja temperatura de entrada al compresor | Parada | • Compruebe que el fluido en circulación fluye. • Compruebe que el fluido en circulación del evaporador no está congelado. |
| AL12 | Baja temperatura de sobrecalentamiento | Parada | • Use una solución acuosa de etilenglicol al 15% si la temperatura de funcionamiento es inferior a 10°C. |
| AL13 | Alta presión de descarga del compresor | Parada | Reduzca la temperatura ambiente o la carga térmica. |

| Código | Descripción | Funcionamiento | Causa / Solución (Pulse la tecla de reinicio tras eliminar la causa.) |
|-------------------|---|-----------------------|---|
| AL15 | Descenso de la presión del circuito refrigerante (lado de alta presión) | Parada | • Compruebe que la temperatura ambiente se encuentra dentro del rango especificado. • Es posible que haya una fuga de refrigerante. Póngase en contacto con el servicio técnico. |
| AL16 | Aumento de la presión del circuito refrigerante (lado de baja presión) | Parada | Reduzca la temperatura ambiente o la carga térmica. |
| AL17 | Descenso de la presión del circuito refrigerante (lado de baja presión) | Parada | Compruebe que el fluido en circulación fluye. |
| AL18 | Sobrecarga del compresor | Parada | Deje pasar 10 minutos. A continuación, reinicie y compruebe que el compresor está operativo. |
| AL19 ² | Error de comunicación | Continúa ¹ | El mensaje de respuesta del ordenador central no ha llegado. Envíelo de nuevo. |
| AL20 | Error de memoria | Parada | Los datos escritos son diferentes a los datos leídos. Solicite servicio técnico de la memoria RAM. |
| AL21 | Corte del fusible de la línea CC | Parada ¹ | El fusible del circuito CC del conector E/S en la tarjeta de comunicaciones está cortocircuitado. Solicite servicio técnico del fusible del circuito CC. Confirme que el cableado es correcto y que no haya ninguna carga igual o superior a 500 mA. |
| AL22 | Fallo del sensor de temperatura de descarga del fluido en circulación | Parada | El sensor de temperatura está cortocircuitado o abierto. Solicite servicio técnico del sensor de temperatura. |
| AL23 | Fallo del sensor de temperatura de retorno del fluido en circulación | Parada | El sensor de temperatura está cortocircuitado o abierto. Solicite servicio técnico del sensor de temperatura. |
| AL24 | Fallo del sensor de temperatura de entrada al compresor | Parada | El sensor de temperatura está cortocircuitado o abierto. Solicite servicio técnico del sensor de temperatura. |
| AL25 | Fallo del sensor de presión de descarga del fluido en circulación | Parada | El sensor de presión está cortocircuitado o abierto. Solicite servicio técnico del sensor de presión. |
| AL26 | Fallo del sensor de presión de descarga del compresor | Parada | El sensor de presión está cortocircuitado o abierto. Solicite servicio técnico del sensor de presión. |
| AL27 | Fallo del sensor de presión de entrada al compresor | Parada | El sensor de presión está cortocircuitado o abierto. Solicite servicio técnico del sensor de presión. |

11 Resolución de problemas (continuación)

| Código | Descripción | Funcionamiento | Causa / Solución (Pulse la tecla de reinicio tras eliminar la causa.) |
|-------------------|---|---------------------|---|
| AL28 | Mantenimiento de la bomba | Continúa | Se informa de que ha llegado el momento de realizar una comprobación periódica. |
| AL29 ³ | Mantenimiento del motor del ventilador ³ | Continúa | Se recomienda solicitar una comprobación y revisión de la bomba, el motor del ventilador y el compresor. |
| AL30 | Mantenimiento del compresor | Continúa | Se detecta una entrada de contactos. |
| AL31 ² | Detección de señal de entrada 1 de contactos ² | Parada ¹ | |
| AL32 ² | Detección de señal de entrada 2 de contactos ² | Parada ¹ | |
| AL33 | Fugas de agua | Parada ¹ | • Compruebe que el sensor de fugas está conectado. • Se ha producido una fuga. Revise el punto de fuga. |
| AL34 | Aumento de la resistividad eléctrica | Continúa | La resistividad eléctrica es mayor que el valor de ajuste. |
| AL35 | Descenso de la resistividad eléctrica | Continúa | La resistividad eléctrica es menor que el valor de ajuste. Sustituya el filtro DI. |
| AL36 | Fallo del sensor DI | Continúa | • Compruebe que el sensor de resistividad está conectado. • Puede existir un cortocircuito o un cable abierto en el sensor de resistividad. Sustituya el sensor. |

- *1 "Parada" o "Continúa" son ajustes predeterminados. El usuario puede cambiarlos a "Continúa" / "Parada". Véanse más detalles en el Manual de funcionamiento adjunto.
- *2 "AL19, AL31, AL32" están deshabilitados en el ajuste por defecto. Si es necesario habilitar estas funciones, consulte el Manual de funcionamiento adjunto.
- *3 HRS ** * -A * - * (Modelo de refrigeración enfriado por aire).
- *4 Consulte el la hoja separada del "Manual de funcionamiento" para otras alarmas

11.2 Otros errores

A continuación se muestran las causas y soluciones para fallos que no se indican mediante los números de alarma de la tabla "Lista de códigos de alarma y Resolución de problemas".

Causas y soluciones para fallos sin número de alarma

| Fallo | Causa | Solución |
|---|--|--|
| El panel de mando no muestra nada. | El disyuntor no está activado. Fallo en el disyuntor. | Active el disyuntor. Sustituya el disyuntor. |
| El panel de mando no muestra nada. | No hay suministro de alimentación (El disyuntor para el suministro de alimentación no está conectado) Disparo del disyuntor debido a un cortocircuito o fuga de corriente | Suministre alimentación. Repare la pieza con cortocircuito o fuga de corriente. |
| El indicador [RUN] no se ilumina ni siquiera al pulsar la tecla [RUN/STOP]. | La comunicación no está ajustada en el modo local. Fallo del indicador [RUN] Fallo de la tecla [RUN/STOP] | Ajuste la comunicación en el modo local. Sustituya el controlador. Sustituya el controlador. |

12 Mantenimiento

12.1 Mantenimiento general

Advertencia

- No accione los interruptores, etc. con las manos húmedas ni toque las piezas eléctricas como los enchufes de alimentación. En caso contrario, pueden producirse descargas eléctricas.
- No rocíe agua directamente sobre el producto y no lo limpie con agua. En caso contrario, pueden producirse descargas eléctricas, fuego, etc.
- Durante la limpieza del condensador del refrigerante, no toque directamente las aletas, ya que podría lesionarse. Vuelva a colocar todos los paneles retirados durante la inspección o limpieza. Si el producto se utiliza sin los paneles, pueden producirse lesiones personales o descargas eléctricas

Precaución

- El incumplimiento de los procedimientos de mantenimiento apropiados podría causar un funcionamiento defectuoso del producto, produciendo daños al equipo.
- Antes de realizar el mantenimiento, desconecte el suministro eléctrico. Tras la instalación y el mantenimiento, conecte el suministro eléctrico al equipo y realice pruebas de funcionamiento y de fugas para comprobar que el equipo está correctamente instalado.

12 Mantenimiento (continuación)

- No realice ninguna modificación del producto.
- No desmonte el producto a menos que se indique en las instrucciones de instalación o mantenimiento.

12.2 Control de la calidad del fluido en circulación

⚠ Advertencia

- Use únicamente los fluidos en circulación especificados. Si se usan otros fluidos, el producto puede resultar dañado o se pueden crear situaciones de peligro.
- Si usa agua dulce (agua corriente), asegúrese de que satisface los estándares mostrados en el Manual de funcionamiento.

⚠ Precaución

Limpie el depósito, el circuito de fluido en circulación y cambie el fluido en circulación del depósito si encuentra algún problema durante la inspección regular. Incluso si no encuentra ningún problema, se recomienda cambiar el fluido cada 3 meses en caso de que la evaporación del mismo cause la concentración de impurezas.

12.3 Comprobaciones diarias

⚠ Precaución

Compruebe todos los elementos de la "Lista de comprobaciones diarias" y, si encuentra algún error, detenga el funcionamiento del producto, desconecte el suministro del equipo del usuario y lleve a cabo el servicio del producto.

Lista de comprobaciones diarias

| Elemento | Descripción de la comprobación | |
|----------------------------|--|---|
| Condiciones de instalación | Compruebe las condiciones de instalación del producto. | No hay ningún objeto pesado sobre el producto y el conexionado no está sometido a fuerzas externas. La temperatura y la humedad se encuentran dentro del rango especificado del producto. |
| Fuga de fluido | Compruebe la sección de conexión de la tubería | No hay fugas de fluido en circulación en la sección de conexión de la tubería. |
| Cantidad de fluido | Compruebe el indicador de nivel de líquido. | El nivel de fluido en circulación debe estar dentro de la escala comprendida entre "H" y "L". |

| Elemento | Descripción de la comprobación | |
|---------------------------------------|--|---|
| Panel de mando | Compruebe el display. | Los números del display se leen claramente. |
| | Compruebe el funcionamiento. | Las teclas [RUN/STOP] y [MENU], [SEL], [▼], [▲] funcionan correctamente. |
| Temperatura del fluido en circulación | Compruébela en el panel de mando. | No existe ningún problema de uso. |
| Condiciones de funcionamiento | Compruebe el estado de funcionamiento. | No existe un ruido, vibración, olor o humo anómalos. |
| Agua de la instalación* | Estado del agua de la instalación | La temperatura, el caudal y la presión están dentro del rango especificado. |

* Para el modelo enfriado por agua

12.4 Inspección mensual

Limpieza de la rejilla de ventilación (para el modelo enfriado por aire)

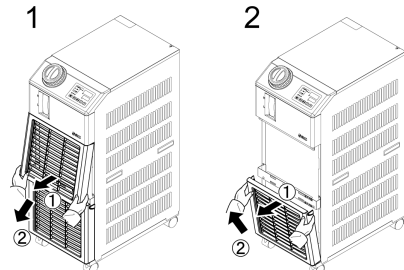
⚠ Precaución

- Si las aletas del condensador de aire se obstruyen por el polvo u otras partículas, se reducirá la capacidad para expulsar el calor. Esto reducirá la capacidad de refrigeración y puede hacer que el producto deje de funcionar debido al disparo del dispositivo de seguridad. Desconecte el suministro de alimentación del producto cuando lleve a cabo las tareas de limpieza, mantenimiento o inspección. En caso contrario, pueden producirse descargas eléctricas, lesiones o fuego, etc.
- Vuelva a colocar todos los paneles retirados durante la inspección o limpieza. Si el producto se utiliza con el panel abierto o retirado, pueden producirse lesiones o descargas eléctricas.

12.4.1 Retirada del filtro contra el polvo

- El filtro contra el polvo está instalado en la parte inferior de la cara frontal del termosterrefrigerador. Está sujetado con un imán. El filtro contra el polvo se divide en 2 secciones idénticas.
- Los filtros contra el polvo se pueden retirar tal como se muestra en el siguiente dibujo. Tenga cuidado de no deformar ni rayar el condensador enfriado por aire.

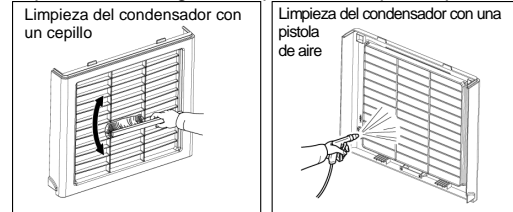
12 Mantenimiento (continuación)



Retirada de los filtros contra el polvo

12.4.2 Limpieza del filtro

- Use un cepillo de cerdas largas o una pistola de aire para limpiar el condensador.



- Monte el filtro contra el polvo en orden inverso al proceso de retirada. El imán hará clic al engancharse.

12.5 Inspección cada 3 meses

12.5.1 Sustitución del fluido en circulación

- Limpie el depósito y sustituya el fluido en circulación (agua limpia).

12.5.2 Sustitución del agua de la instalación (para el modelo enfriado por agua)

- Limpie la fuente de agua de la instalación y sustituya el agua de la instalación.

12.6 Inspección cada 6 meses

⚠ Precaución

- Debido a su estructura, resulta imposible evitar completamente las fugas del sello mecánico. En la norma JIS, una fuga se define como 3 cc/h o más (valor de referencia).

- La vida útil recomendada para el sello mecánico antes de requerir una sustitución es de 6000 a 8000 horas (normalmente 1 año).

- Comprobación de fugas de agua en la bomba.

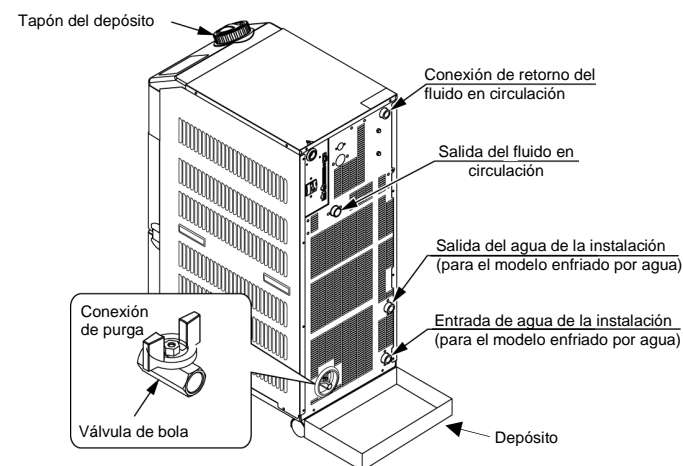
Retire el panel y revise el sello mecánico de la bomba para comprobar que no haya fugas excesivas. Si encuentra alguna fuga, sustituya el sello mecánico. Solicite el sello mecánico descrito en el Manual de funcionamiento.

12.7 Descarga del fluido en circulación y del agua de la instalación

⚠ Advertencia

- Detenga el equipo del usuario y libere la presión residual antes de evacuar el fluido en circulación.
- Antes de evacuar el agua de la instalación, en el caso del modelo con radiación (condensación) por agua, detenga el equipo que suministra el agua o detenga el circuito de agua de la instalación para eliminar la presión residual.

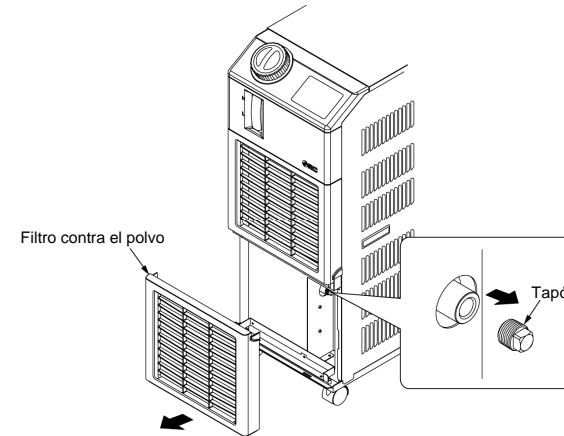
- Coloque un recipiente con una capacidad de aprox. 10 L bajo la salida de purga.



12 Mantenimiento (continuación)

- Retire el tapón del depósito.
- Abra la válvula de bola en la conexión de purga y drene el fluido.
- Confirme que se ha purgado una cantidad suficiente de fluido en circulación del equipo del usuario y de las tuberías y aplique aire desde el orificio de retorno del fluido en circulación.
- Cuando termine de purgar el fluido en circulación del depósito, cierre la válvula de bola en la conexión de purga y vuelva a colocar la tapa del depósito.

- Para el termosterrefrigerador enfriado por agua, purgue el agua de la instalación conforme a los procedimientos descritos en los puntos 6 a 8.

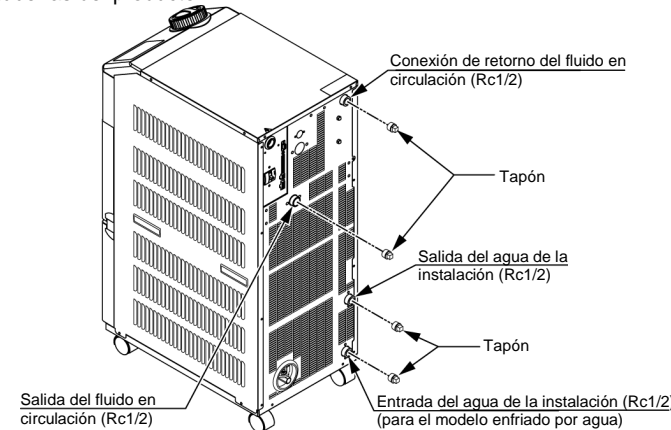


- Retire la tubería de la salida del agua de la instalación.
- Retire el filtro contra el polvo para poder retirar el tapón.

⚠ Precaución

- La simple retirada de la tubería del agua de la instalación no hace que se evacue completamente el agua de la instalación. Retire el tapón para evacuar toda el agua de la instalación.

- Tras comprobar que se ha evacuado toda el agua de la instalación, aplique cinta sellante a los tapones que se han retirado durante el paso 7 para su montaje.
- Consulte el siguiente esquema para el montaje del tapón en las tuberías del producto.



Montaje del tapón en las tuberías del producto

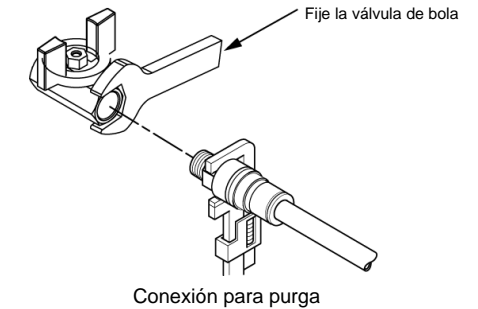
12.8 Conexión para purga (válvula de bola)

- Cuando conecte el conexionado a la purga (válvula de bola), fije la válvula de bola con una llave plana.

⚠ Precaución

Si no fija la válvula de bola durante el conexionado, ésta girará, provocando una fuga de fluido o un fallo de funcionamiento. Fije la válvula de bola durante el conexionado.

12 Mantenimiento (continuación)



12.9 Consumibles

| Descripción | Referencia | Observaciones |
|----------------------------|------------|---------------|
| Filtro contra el polvo | HRS-S0001 | Como repuesto |
| Conjunto de sello mecánico | HRG-S0211 | --- |

13 Contactos

| País | Empresa | Dirección |
|-----------------|---|--|
| Austria | SMC Pneumatik GmbH (Austria). | Girakstrasse 8, AT-2100 Korneuburg |
| Bélgica | SMC Pneumatics N.V./S.A. | Nijverheidsstraat 20, B-2160 Wommelgem |
| Bulgaria | SMC Industrial Automation Bulgaria EOOD | Business Park Sofia, Building 8-6th Floor, BG-1715 Sofia |
| República Checa | SMC Industrial Automation CZ s.r.o. | Hudcova 78a CZ-61200 Brno |
| Dinamarca | SMC Pneumatik A/S | Egeskovvej 1, DK-8700 Horsens |
| Estonia | SMC Pneumatics Estonia OÜ | Laki 12, EE-10621 Tallinn |
| Finlandia | SMC Pneumatikka Finland Oy | PL72, Tiistintyntyntie 4, SF-02231 Espoo |

| País | Empresa | Dirección |
|--------------|---|--|
| Francia | SMC Pneumatique S.A. | 1 Boulevard de Strasbourg, Parc Gustave Eiffel, Bussy Saint Georges, F-77600 |
| Alemania | SMC Pneumatik GmbH | Bosching 13-15, 63329 Egelsbach |
| Grecia | SMC Hellas E.P.E | Anageniseos 7-9 - P.C. 14342, Nea Philadelphia, Athens |
| Hungría | SMC Hungary Ipari Automatizálási Kft. | Torbágy u. 19, HU-2045 Törökbalint |
| Irlanda | SMC Pneumatics (Ireland) Ltd. | 2002 Citywest Business Campus, Naas Road, Saggart, Co. Dublin |
| Italia | SMC Italia S.p.A | Via Garibaldi, 62, I-20061 Carugate, Milano |
| Letonia | SMC Pneumatics Latvia SIA | Šmerļa ielā, 1-705, Rīga LV-1006 |
| Lituania | SMC Pneumatics Lietuva, UAB | Oslo g.1, LT-04123 Vilnius |
| Países Bajos | SMC Pneumatics B.V. | De Ruyterkade 120, NL-1011 AB Amsterdam |
| Noruega | SMC Pneumatics Norway AS | Vollsvæien 13c, Granfoss Næringspark, N-1366 Lysaker |
| Polonia | SMC Industrial Automation Polska Sp. zo.o | ul. Poloneza 89, PL-02-826 Warszawa |
| Portugal | SMC Sucursal Portugal, S.A. | Rua De Eng Ferrerira Dias 452 4100-246, Porto |
| Rumanía | SMC Romania S.r.l. | Str. Frunzei, Nr.29, Sector 2 Bucharest, Romania |
| Eslovaquia | SMC Priemyselna Automatizacia, s.r.o. | Námestie Matina Benku, 10, 81107 Bratislava |
| Eslovenia | SMC Industrijska Avtomatika d.o.o. | Mirnska cesta 7, SLO-8210 Trebnje |
| España | SMC España, S.A. | Zuazobidea 14, 01015 Vitoria |
| Suecia | SMC Pneumatics Sweden AB | Ekhagsvägen 29-31, SE-14171 Segeltorp |
| Suiza | SMC Pneumatik AG | Dorfstrasse 7, Postfach 117 CH-8484, Weisslingen |
| Reino Unido | SMC Pneumatics (U.K.) Ltd. | Vincent Avenue, Crownhill, Milton Keynes, Bucks MK8 0AN |

SMC Corporation

URL: <http://www.smcworld.com> (Global) <http://www.smceu.com> (Europe)

Las características técnicas pueden sufrir modificaciones sin previo aviso por parte del fabricante.

© 2014 SMC Corporation Reservados todos los derechos.