



# Manual de funcionamiento

## Instalación - Funcionamiento

### Instrucciones originales

#### Termorrefrigerador

**Modelo de refrigerador  
enfriado por aire**

*HRS012-A\*-10-\**

*HRS018-A\*-10-\**

*HRS012-A\*-20-\**

*HRS018-A\*-20-\**

*HRS024-A\*-20-\**

**Modelo de refrigerador  
enfriado por agua**

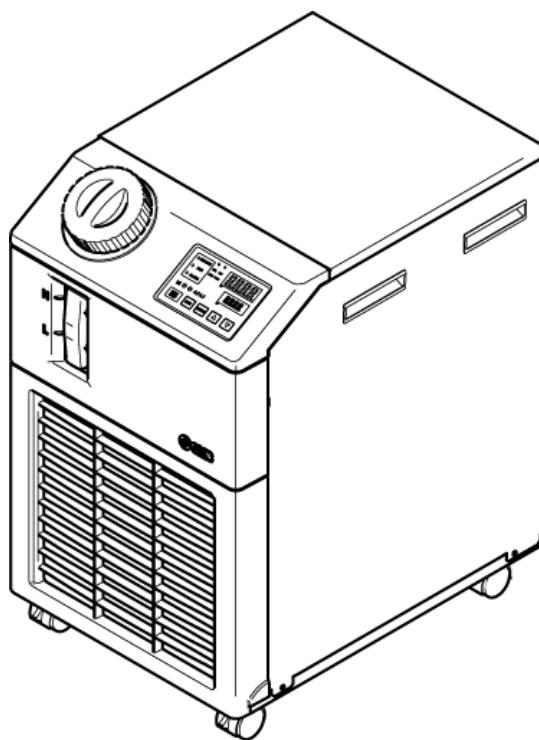
*HRS012-W\*-10-\**

*HRS018-W\*-10-\**

*HRS012-W\*-20-\**

*HRS018-W\*-20-\**

*HRS024-W\*-20-\**



**Conserve este manual para poder consultarlo en caso necesario**

## A los usuarios

Queremos darle las gracias por haber adquirido el Termorrefrigerador de SMC (en lo sucesivo denominado el "producto").

Por seguridad, y para prolongar la vida útil del producto, asegúrese de leer este manual de funcionamiento (en lo sucesivo denominado el "manual") y de comprender perfectamente su contenido.

- Lea detenidamente y siga todas las instrucciones marcadas como "Advertencia" o "Precaución" en este manual.
- Este manual ha sido diseñado para explicar la instalación y el funcionamiento del producto. Este producto sólo podrá ser manipulado por aquellas personas que conozcan el funcionamiento básico del producto gracias a este manual o que lleven a cabo la instalación o el manejo de maquinaria industrial o posean conocimientos básicos acerca de ellas.
- Este manual y el resto de los documentos adjuntos al producto no constituyen un contrato, y no afectarán a ningún acuerdo o compromiso existentes.
- Queda estrictamente prohibido copiar total o parcialmente este manual para su uso por un tercero sin el permiso previo de SMC.

**Nota: El contenido de este manual puede sufrir modificaciones sin previo aviso.**

### **SMC Corporation**

Dirección: 4-14-1 Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokio 101-0021, Japón  
TEL: +81 3 5207 8249 FAX : +81 3 5298 5362  
URL: <http://www.smcworld.com>

# Contenido

<b>Capítulo 1 Normas de seguridad.....</b>	<b>1-1</b>
1.1 Antes de usar este producto .....	1-1
1.2 Lectura del manual.....	1-1
1.3 Riesgos .....	1-2
1.3.1 Niveles de riesgos .....	1-2
1.3.2 Definición de “lesión grave” y “lesión leve” .....	1-2
1.3.3 Tipos de etiquetas de riesgos .....	1-3
1.3.4 Localización de las etiquetas de riesgo .....	1-4
1.4 Otras etiquetas .....	1-5
1.4.1 Etiqueta del producto .....	1-5
1.5 Medidas de seguridad.....	1-5
1.5.1 Instrucciones de seguridad durante el uso .....	1-5
1.5.2 Equipo de protección personal.....	1-6
1.6 Medidas de emergencia .....	1-7
1.7 Eliminación de residuos .....	1-8
1.7.1 Eliminación del refrigerante y del aceite para compresor .....	1-8
1.7.2 Eliminación del producto .....	1-8
1.8 Hoja de datos de seguridad de materiales (MSDS).....	1-8
<b>Capítulo 2 Nombre y función de las piezas.....</b>	<b>2-1</b>
2.1 Referencia del producto .....	2-1
2.2 Nombre y función de las piezas .....	2-2
2.3 Función de las piezas .....	2-3
2.4 Panel de mando.....	2-4
<b>Capítulo 3 Transporte e instalación .....</b>	<b>3-1</b>
3.1 Transporte.....	3-1
3.1.1 Transporte utilizando ruedas giratorias .....	3-2
3.2 Instalación .....	3-3
3.2.1 Entorno de instalación.....	3-4
3.2.2 Lugar de instalación (tasa de ventilación y fuente de agua de la instalación necesarias) .	3-5
3.2.3 Instalación y espacio de mantenimiento .....	3-6
3.3 Instalación .....	3-7
3.3.1 Montaje.....	3-7
3.3.2 Cableado eléctrico.....	3-8
3.3.3 Preparación y cableado del cable de alimentación.....	3-10
3.3.4 Cableado de la entrada de la señal de funcionamiento remoto.....	3-12
3.3.5 Cableado de la salida de señal de funcionamiento y de la salida de señal de alarma ....	3-14
3.3.6 Cableado de la comunicación RS-485.....	3-15
3.3.7 Cableado de la comunicación RS-232C .....	3-16
3.4 Conexión de tuberías .....	3-17

<b>3.5</b>	<b>Llenado del fluido circulante.....</b>	<b>3-19</b>
<b>3.6</b>	<b>Opción J: Conexionado de [Llenado automático de fluido] .....</b>	<b>3-20</b>
<b>3.7</b>	<b>Cableado del detector externo.....</b>	<b>3-21</b>
3.7.1	Lectura del detector externo.....	3-22
3.7.2	Cableado .....	3-23
3.7.3	Elementos de ajuste .....	3-24
<b>Capítulo 4</b>	<b>Arranque del producto .....</b>	<b>4-1</b>
<b>4.1</b>	<b>Antes del arranque .....</b>	<b>4-1</b>
<b>4.2</b>	<b>Preparación para el arranque.....</b>	<b>4-3</b>
4.2.1	Suministro de alimentación.....	4-3
4.2.2	Ajuste de la temperatura del fluido circulante.....	4-3
<b>4.3</b>	<b>Preparación del fluido circulante.....</b>	<b>4-4</b>
<b>4.4</b>	<b>Arranque y parada .....</b>	<b>4-7</b>
4.4.1	Arranque del producto .....	4-7
4.4.2	Parada del producto .....	4-8
<b>4.5</b>	<b>Comprobaciones tras el arranque .....</b>	<b>4-9</b>
<b>4.6</b>	<b>Ajuste del fluido circulante .....</b>	<b>4-9</b>
<b>Capítulo 5</b>	<b>Visualización y ajuste de diversas funciones.....</b>	<b>5-1</b>
<b>5.1</b>	<b>Función.....</b>	<b>5-2</b>
5.1.1	Funcionamiento de las teclas .....	5-2
5.1.2	Lista de parámetros .....	5-4
<b>5.2</b>	<b>Pantalla principal .....</b>	<b>5-7</b>
5.2.1	Pantalla principal.....	5-7
5.2.2	Visualización en la pantalla principal .....	5-7
<b>5.3</b>	<b>Menú de visualización de alarmas.....</b>	<b>5-8</b>
5.3.1	Menú de visualización de alarmas .....	5-8
5.3.2	Contenido del display del menú de visualización de alarmas .....	5-8
<b>5.4</b>	<b>Menú de monitorización de inspección.....</b>	<b>5-9</b>
5.4.1	Menú de monitorización de inspección .....	5-9
5.4.2	Comprobación del menú de monitorización de inspección .....	5-9
<b>5.5</b>	<b>Bloqueo del teclado.....</b>	<b>5-13</b>
5.5.1	Bloqueo del teclado .....	5-13
5.5.2	Ajuste / comprobación del bloqueo del teclado.....	5-14
<b>5.6</b>	<b>Función de temporizador de arranque y temporizador de parada .....</b>	<b>5-15</b>
5.6.1	Función de temporizador de arranque y temporizador de parada.....	5-15
5.6.2	Ajuste y comprobación de la función de temporizador de arranque y temporizador de parada.....	5-17
<b>5.7</b>	<b>Señal de preparación finalizada (TEMP READY) .....</b>	<b>5-19</b>
5.7.1	Señal de preparación finalizada (TEMP READY) .....	5-19
5.7.2	Ajuste / comprobación de la señal de preparación finalizada (TEMP READY) .....	5-20

<b>5.8</b>	<b>Función de desviación (offset)</b> .....	<b>5-22</b>
5.8.1	Función de desviación (offset) .....	5-22
5.8.2	Ajuste y comprobación de la función de desviación (offset) .....	5-24
<b>5.9</b>	<b>Función de recuperación tras fallo de corriente</b> .....	<b>5-26</b>
5.9.1	Función de recuperación tras fallo de corriente .....	5-26
5.9.2	Ajuste y comprobación de la función de recuperación tras fallo de corriente.....	5-27
<b>5.10</b>	<b>Función anticongelación</b> .....	<b>5-28</b>
5.10.1	Función anticongelación.....	5-28
5.10.2	Ajuste y comprobación de la función anticongelación .....	5-29
<b>5.11</b>	<b>Ajuste del sonido de pulsación de las teclas</b> .....	<b>5-30</b>
5.11.1	Ajuste del sonido de pulsación de las teclas .....	5-30
5.11.2	Ajuste y comprobación del sonido de pulsación de teclas.....	5-30
<b>5.12</b>	<b>Conmutación de las unidades de temperatura</b> .....	<b>5-31</b>
5.12.1	Conmutación de las unidades de temperatura .....	5-31
5.12.2	Ajuste y comprobación de la conmutación de las unidades de temperatura.....	5-31
<b>5.13</b>	<b>Conmutación de las unidades de presión</b> .....	<b>5-32</b>
5.13.1	Conmutación de las unidades de presión .....	5-32
5.13.2	Ajuste y comprobación de la conmutación de las unidades de presión .....	5-32
<b>5.14</b>	<b>Ajuste del sonido del zumbador de alarma</b> .....	<b>5-33</b>
5.14.1	Ajuste del sonido del zumbador de alarma.....	5-33
5.14.2	Ajuste y comprobación del sonido de zumbador de alarma .....	5-33
<b>5.15</b>	<b>Función de personalización de la alarma</b> .....	<b>5-34</b>
5.15.1	Función de personalización de la alarma.....	5-34
5.15.2	Ajuste y comprobación de la función de personalización de la alarma .....	5-36
<b>5.16</b>	<b>Función de reinicio de datos</b> .....	<b>5-48</b>
5.16.1	Función de reinicio de datos .....	5-48
5.16.2	Método para reiniciar la función de reinicio de datos.....	5-48
<b>5.17</b>	<b>Función de reinicio del tiempo acumulado</b> .....	<b>5-49</b>
5.17.1	Función de reinicio del tiempo acumulado.....	5-49
5.17.2	Método para ejecutar la función de reinicio del tiempo acumulado .....	5-49
<b>5.18</b>	<b>Funciones de comunicación</b> .....	<b>5-51</b>
5.18.1	Función de comunicación.....	5-51
5.18.2	Ajuste y comprobación de la función de comunicación .....	5-51
<b>5.19</b>	<b>Opción J [Llenado automático de fluido]</b> .....	<b>5-68</b>
5.19.1	Opción J [Llenado automático de fluido].....	5-68
<b>5.20</b>	<b>Opción [Conjunto de bandeja colectora]</b> .....	<b>5-69</b>
5.20.1	Opción [Conjunto de bandeja colectora].....	5-69
5.20.2	Ajuste y comprobación de la opción [Conjunto de bandeja colectora] .....	5-69
<b>5.21</b>	<b>Opción [Conjunto de sensor de resistividad eléctrica]</b> .....	<b>5-71</b>

5.21.1	Opción [Conjunto de sensor de resistividad eléctrica] .....	5-71
5.21.2	Ajuste y comprobación de la opción [Conjunto de sensor de resistividad eléctrica].....	5-72
<b>Capítulo 6</b>	<b>Indicación de alarmas y resolución de problemas.....</b>	<b>6-1</b>
6.1	Visualización de alarmas.....	6-1
6.2	Interrupción del zumbido de alarma.....	6-3
6.3	Resolución de problemas .....	6-4
6.4	Otros errores .....	6-7
<b>Capítulo 7</b>	<b>Control, inspección y limpieza.....</b>	<b>7-1</b>
7.1	Control de la calidad del fluido circulante .....	7-1
7.2	Inspección y limpieza .....	7-2
7.2.1	Comprobaciones diarias .....	7-2
7.2.2	Inspección mensual.....	7-3
7.2.3	Inspección cada 3 meses .....	7-4
7.2.4	Inspección cada 6 meses .....	7-4
7.2.5	Inspección en invierno .....	7-6
7.3	Consumibles .....	7-6
7.4	Parada prolongada .....	7-7
7.4.1	Evacuación del fluido circulante y del agua de la instalación.....	7-7
<b>Capítulo 8</b>	<b>Documentos .....</b>	<b>8-1</b>
8.1	Lista de características técnicas .....	8-1
8.1.1	Características del producto.....	8-1
8.1.2	Especificaciones de comunicación.....	8-3
8.2	Dimensiones externas.....	8-4
8.3	Diagrama de flujo.....	8-5
8.3.1	HRS012-A*-0, HRS018-A*-0, HRS024-A*-20.....	8-5
8.3.2	HRS012-W*-0, HRS018-W*-0, HRS024-W*-20.....	8-5
8.4	Capacidad de refrigeración .....	8-6
8.4.1	HRS012-**-10-(BJM) .....	8-6
8.4.2	HRS018-**-10-(BJM) .....	8-6
8.4.3	HRS012-**-20-(BJMT) .....	8-7
8.4.4	HRS018-**-20-(BJMT) .....	8-7
8.4.5	HRS024-**-20-(BJMT) .....	8-7
8.4.6	Opción G [Modelo de alta temperatura] .....	8-8
8.5	Capacidad de calefacción .....	8-9
8.5.1	HRS012-**-10,HRS018-**-10 .....	8-9
8.5.2	HRS012-**-20,HRS018-**-20, HRS024-**-20.....	8-9
8.6	Capacidad de la bomba .....	8-10
8.6.1	HRS012-**-10-(BJM), HRS018-**-10-(BJM).....	8-10
8.6.2	HRS012-**-20-(BGJM), HRS018-**-20-(BGJM), HRS024-**-20-(BGJM).....	8-10
8.6.3	Opción -T .....	8-11

---

8.6.4	Opción -MT.....	8-11
<b>8.7</b>	<b>Caudal necesario de agua de la instalación (para el modelo enfriado por agua) .....</b>	<b>8-13</b>
<b>8.8</b>	<b>Conformidad.....</b>	<b>8-14</b>
<b>8.9</b>	<b>Hoja de comprobaciones diarias.....</b>	<b>8-15</b>
<b>Capítulo 9</b>	<b>Garantía del producto .....</b>	<b>9-1</b>





# Capítulo 1 Normas de seguridad



**Antes de utilizar el producto, asegúrese de leer y comprender todas las acciones importantes resaltadas en este manual.**

## 1.1 Antes de usar este producto

- Este capítulo pretende describir de forma específica los temas relacionados con la seguridad en el manejo del producto. Léalo antes de utilizar el producto.
- El producto es un equipo de refrigeración que utiliza un fluido circulante. SMC no asume ninguna responsabilidad por ningún problema surgido como consecuencia del uso del producto para otros fines.
- Este producto está pensado para uso en interiores y no debe utilizarse en exteriores.
- Este producto no está diseñado para ser utilizado en un sala limpia. Sus componentes internos, como la bomba y el motor del ventilador, generan polvo.
- El producto funciona a alta tensión y contiene componentes que pueden calentarse y girar. Si es necesario sustituir o reparar un componente, póngase en contacto con un distribuidor especializado para solicitar las piezas y que lleve a cabo el servicio.
- Todas las personas que trabajen con el producto o cerca de él deben leer detenidamente y comprender la información sobre seguridad incluida en este manual antes de empezar a utilizarlo.
- El jefe de seguridad es responsable del estricto cumplimiento de las normas de seguridad, aunque la responsabilidad relativa a las normas de seguridad durante el trabajo diario pertenece a cada operario y a cada uno de los componentes del personal de mantenimiento.
- Este manual debe estar siempre disponible para que el operario pueda consultarlo siempre que lo considere necesario.

## 1.2 Lectura del manual

Este manual contiene símbolos que le ayudarán a identificar las acciones importantes durante la instalación, funcionamiento y mantenimiento del producto.



**Este signo identifica las acciones que deben seguirse.**



**Este signo identifica las acciones prohibidas.**

## 1.3 Riesgos

### 1.3.1 Niveles de riesgos

Las instrucciones dadas en este manual pretenden garantizar un funcionamiento correcto y seguro del producto, así como prevenir lesiones a los operarios o daños al producto. Estas instrucciones se agrupan en tres categorías (Peligro, Advertencia y Precaución), que indican el nivel de riesgo, el daño y el grado de emergencia. La información crítica sobre seguridad debe observarse en todo momento.

Los signos "PELIGRO", "ADVERTENCIA" y "PRECAUCIÓN" representan el orden de gravedad del riesgo (PELIGRO > ADVERTENCIA > PRECAUCIÓN).

#### Peligro

“PELIGRO”: Un riesgo que CAUSARÁ graves lesiones personales o la muerte durante el funcionamiento.

#### Advertencia

“ADVERTENCIA”: Un riesgo que PUEDE CAUSAR graves lesiones personales o la muerte durante el funcionamiento.

#### Precaución

“PRECAUCIÓN”: Un riesgo que PUEDE CAUSAR lesiones personales leves.

#### Precaución

“PRECAUCIÓN sin signo de exclamación”: Un riesgo que PUEDE CAUSAR daños o fallos del producto, las instalaciones, los equipos, etc.

### 1.3.2 Definición de “lesión grave” y “lesión leve”

#### ■ “Lesión grave”

Este término describe las lesiones que se producen tras efectos como pérdida de visión, quemaduras, descarga eléctrica, fracturas envenenamiento, etc. y que requieren un tratamiento u hospitalización a largo plazo.



#### ■ “Lesión leve”

Este término describe las lesiones que no requieren un tratamiento u hospitalización a largo plazo. (Además de las excluidas como lesiones graves).



### 1.3.3 Tipos de etiquetas de riesgos

El producto presenta diversos riesgos potenciales, que vienen marcados con etiquetas de advertencia. Asegúrese de leer esta sección antes de iniciar cualquier tarea sobre el producto.



#### ■ Advertencia relacionada con la electricidad

 <b>Advertencia</b>	
	<p>Este símbolo le advierte de un posible riesgo de descarga eléctrica.</p> <p>El producto funciona a alta tensión y contiene terminales vivos sin cubrir en su interior.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● NO utilice el producto sin las cubiertas colocadas.</li></ul> <p>NO trabaje en el interior de este producto a menos que haya sido entrenado para ello.</p>



#### ■ Advertencia relacionada con las elevadas temperaturas

 <b>Advertencia</b>	
	<p>Este símbolo le advierte de un posible riesgo de superficie caliente o de quemaduras.</p> <p>El producto posee superficies que pueden alcanzar elevadas temperaturas durante el funcionamiento. Incluso después de desconectar la alimentación, el producto puede seguir manteniendo un calor residual.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● NO utilice el producto sin las cubiertas colocadas.</li><li>● NO inicie ningún trabajo en el interior del producto hasta que la temperatura haya descendido lo suficiente.</li></ul>

#### ■ Advertencia relacionada con objetos giratorios

 <b>Advertencia</b>	
	<p>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). El producto contiene un ventilador de refrigeración que gira durante el funcionamiento del producto.</p> <p>El ventilador puede ponerse en marcha y detenerse de forma intermitente y sin previo aviso.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● NO utilice el producto sin las cubiertas colocadas.</li></ul>

#### ■ Advertencia relacionada con otros peligros generales

 <b>Advertencia</b>	
	<p>Este símbolo le advierte de un peligro general.</p> <p><b>Peligros en el interior</b></p> <p>Superficies calientes interiores: véase el símbolo de superficie caliente</p> <p>Ventilador giratorio interior: véase el símbolo de ventilador giratorio (para el modelo enfriado por aire)</p> <p>Sistema a presión interior: el producto contiene sistemas con fluidos a presión.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● NO utilice el producto sin las cubiertas colocadas.</li></ul>

### 1.3.4 Localización de las etiquetas de riesgo

El producto dispone de diversas etiquetas de advertencia que permiten identificar los riesgos potenciales.

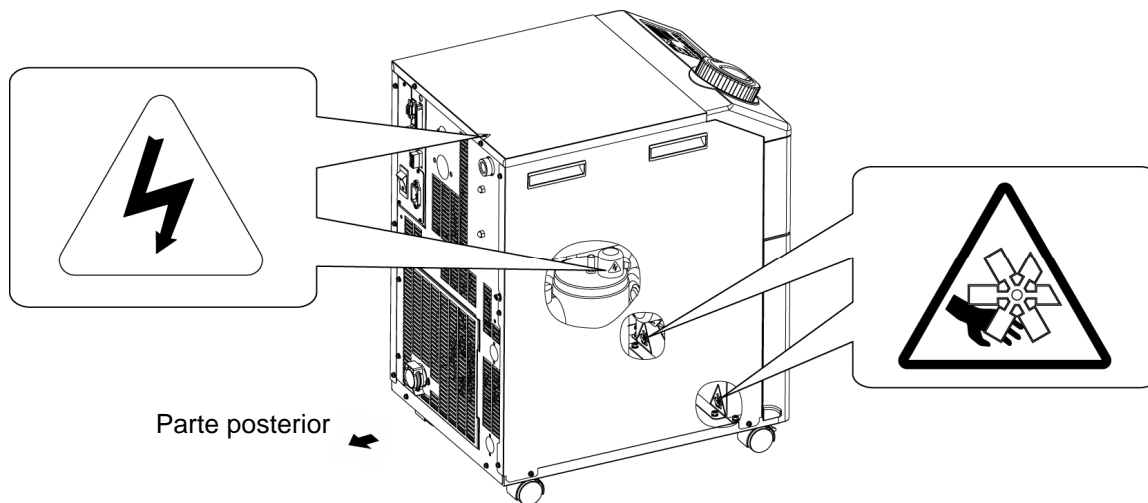


Fig. 1-1 Ubicación de la etiqueta de advertencia

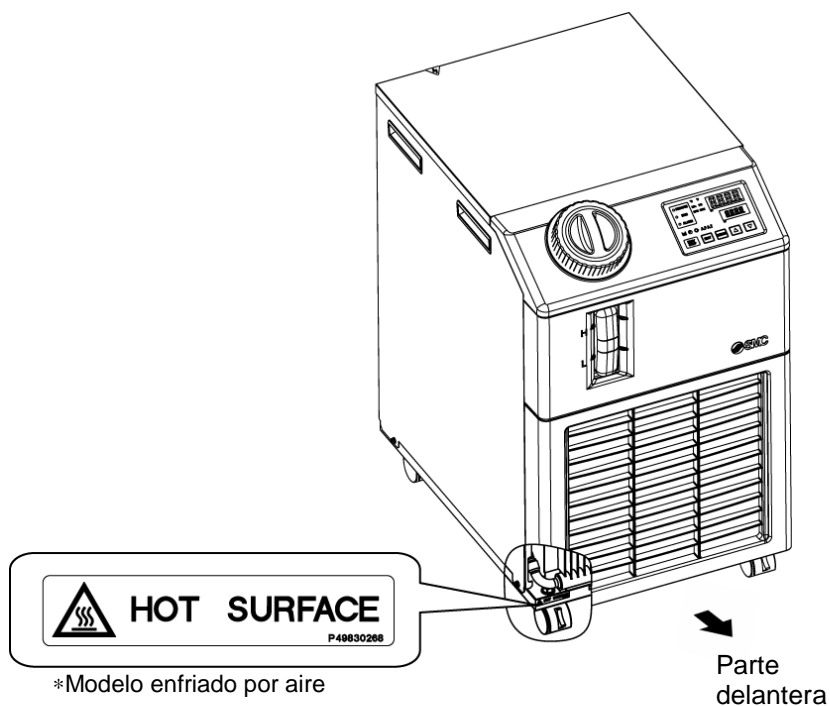


Fig. 1-2 Ubicación de la etiqueta de advertencia

## 1.4 Otras etiquetas

### 1.4.1 Etiqueta del producto

La información relativa al producto, como el nº de serie y la ref. de modelo, pueden encontrarse en la etiqueta de modelo. Dicha información será necesaria a la hora de ponerse en contacto con un distribuidor de SMC.

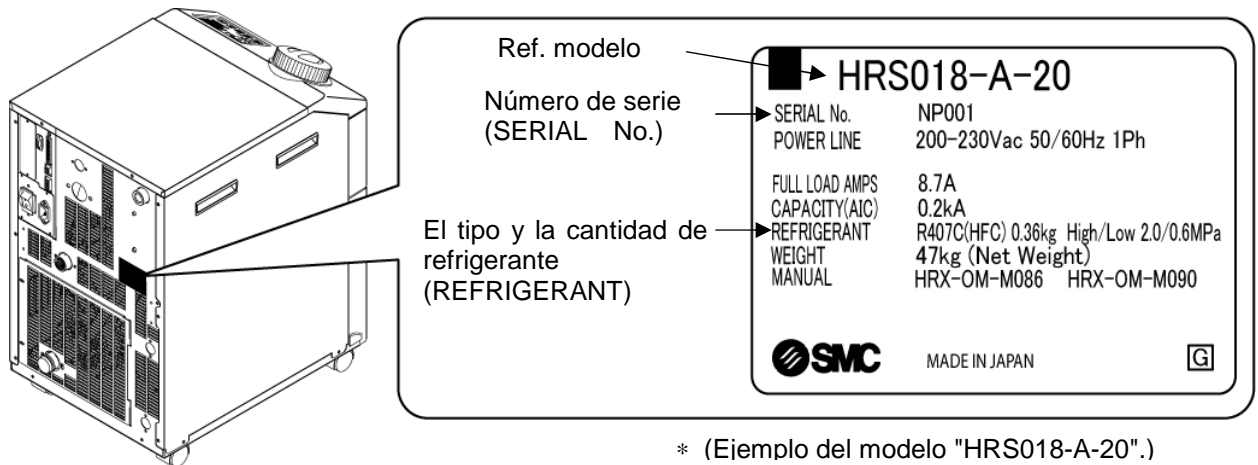


Fig. 1-3 Ubicación de la etiqueta de producto

## 1.5 Medidas de seguridad

### 1.5.1 Instrucciones de seguridad durante el uso

**⚠ Advertencia**

**! Siga estas instrucciones cuando utilice el producto. En caso contrario, podría producirse un accidente o causar lesiones.**

- Antes de utilizar el producto, lea detenidamente este manual y comprenda su contenido.
- Antes de iniciar el mantenimiento del producto, asegúrese de bloquear e identificar el interruptor de suministro eléctrico del usuario.
- Si el producto se utiliza durante las tareas de mantenimiento, asegúrese de informar de ello a todos los trabajadores que se encuentren cerca.
- Durante la instalación o el mantenimiento del producto, use únicamente las herramientas y procedimientos adecuados.
- Use equipo de protección personal cuando así se especifique ("1.5.2 Equipo de protección personal").
- Tras el mantenimiento, compruebe que todas las piezas y tornillos se encuentran correctamente colocados de forma segura.
- Evite trabajar en estado ebrio o enfermo, ya que podría causar un accidente.
- No retire los paneles, excepto en los casos en que así lo permita este manual.
- No retire los paneles durante el funcionamiento.

## 1.5.2 Equipo de protección personal

Este manual detalla el equipo de protección personal necesario para llevar a cabo cada tarea.

### ■ Transporte, instalación y desinstalación



#### Precaución



Cuando transporte, instale o desinstale el producto, utilice siempre calzado de seguridad, guantes y protección para la cabeza.

### ■ Manipulación del fluido circulante



#### Precaución



Cuando manipule el fluido circulante, utilice siempre calzado de seguridad, guantes, mascarilla, delantal de seguridad y protección para los ojos.

### ■ Funcionamiento



#### Precaución



Cuando utilice el producto, use siempre calzado de seguridad y guantes.

## 1.6 Medidas de emergencia

Cuando se produzcan situaciones de emergencia como, por ejemplo, un desastre natural, un incendio, terremoto o lesiones personales, corte el suministro de alimentación. El interruptor del suministro de alimentación se encuentra en la parte delantera del producto.

### Advertencia



**Incluso cuando la alimentación está desconectada, algunos de los circuitos internos pueden permanecer activados, a menos que se desconecte el suministro de alimentación del equipo del usuario. Asegúrese de desconectar el disyuntor de suministro de alimentación del equipo del usuario.**

1. Desconecte el interruptor de suministro de alimentación, situado en la parte trasera del producto, para detener el funcionamiento del termorrefrigerador.

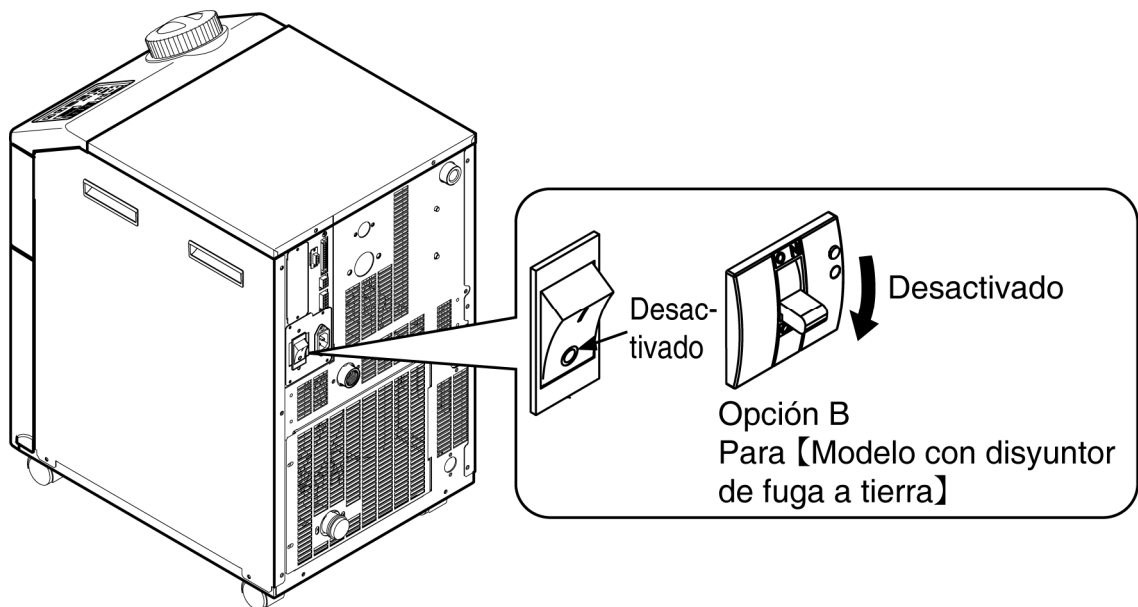


Fig. 1-4 Ubicación del interruptor de suministro de alimentación

2. Asegúrese de desconectar el disyuntor de suministro de alimentación general (el suministro de alimentación del equipo del usuario).

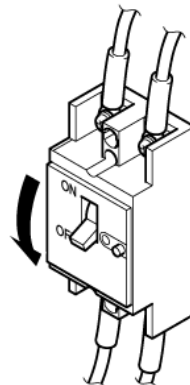


Fig. 1-5 Desconexión del suministro de alimentación general

## 1.7 Eliminación de residuos

### 1.7.1 Eliminación del refrigerante y del aceite para compresor

El producto utiliza refrigerante de tipo hidrofluorocarbono (HFC) y aceite para compresor. Cumpla la legislación y normativa vigentes en cada país en cuanto al desecho del refrigerante y el aceite para compresor. El tipo y la cantidad de refrigerante se describen en 1.4.1 Etiqueta del producto .

Si es necesario recuperar estos fluidos, lea detenidamente y comprenda las instrucciones que se proporcionan a continuación. Si tiene alguna duda, póngase en contacto con un distribuidor de SMC.

#### Advertencia



**Sólo el personal de mantenimiento o debidamente cualificado podrá abrir las cubiertas del producto.**

**No mezcle el aceite para compresor con ningún desecho doméstico a eliminar. Además, la eliminación de los desechos sólo debe ser realizada en instalaciones específicas que dispongan de los permisos pertinentes.**

#### Advertencia



**Cumpla la legislación y normativa vigentes en cada país en cuanto al desecho del refrigerante y el aceite para compresor.**

**El vertido de refrigerante a la atmósfera está prohibido por ley. Recupérela con el producto adecuado y elimínelo correctamente.**

**Sólo aquellas personas que posean suficientes conocimientos y experiencia acerca del producto y de sus accesorios podrán recuperar el refrigerante y el aceite para compresor.**

### 1.7.2 Eliminación del producto

La eliminación del producto debe ser gestionada por una agencia especializada en la eliminación de residuos industriales conforme a la legislación y normativa locales.

## 1.8 Hoja de datos de seguridad de materiales (MSDS)

Si se necesitan las hojas de datos de seguridad de los productos químicos usados en este producto, póngase en contacto con un distribuidor de SMC.

Todos los productos químicos utilizados por el usuario deben ir acompañados por una MSDS.



# Capítulo 2 Nombre y función de las piezas

## 2.1 Referencia del producto

El producto puede pedirse usando la referencia configurada tal como se muestra a continuación.

El producto deberá manipularse de diferentes maneras dependiendo de la referencia. Consulte "1.4.1 Etiqueta del producto" y compruebe la referencia del producto.

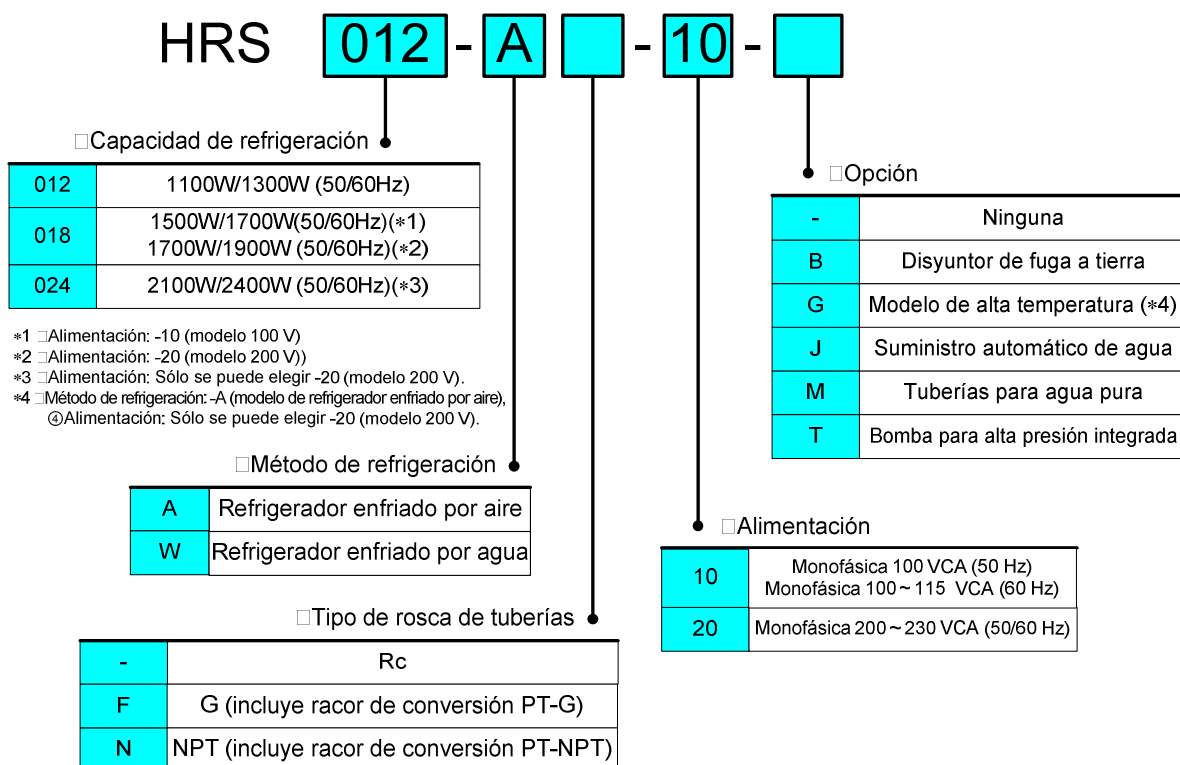


Fig. 2-1 Referencia del producto

## 2.2 Nombre y función de las piezas

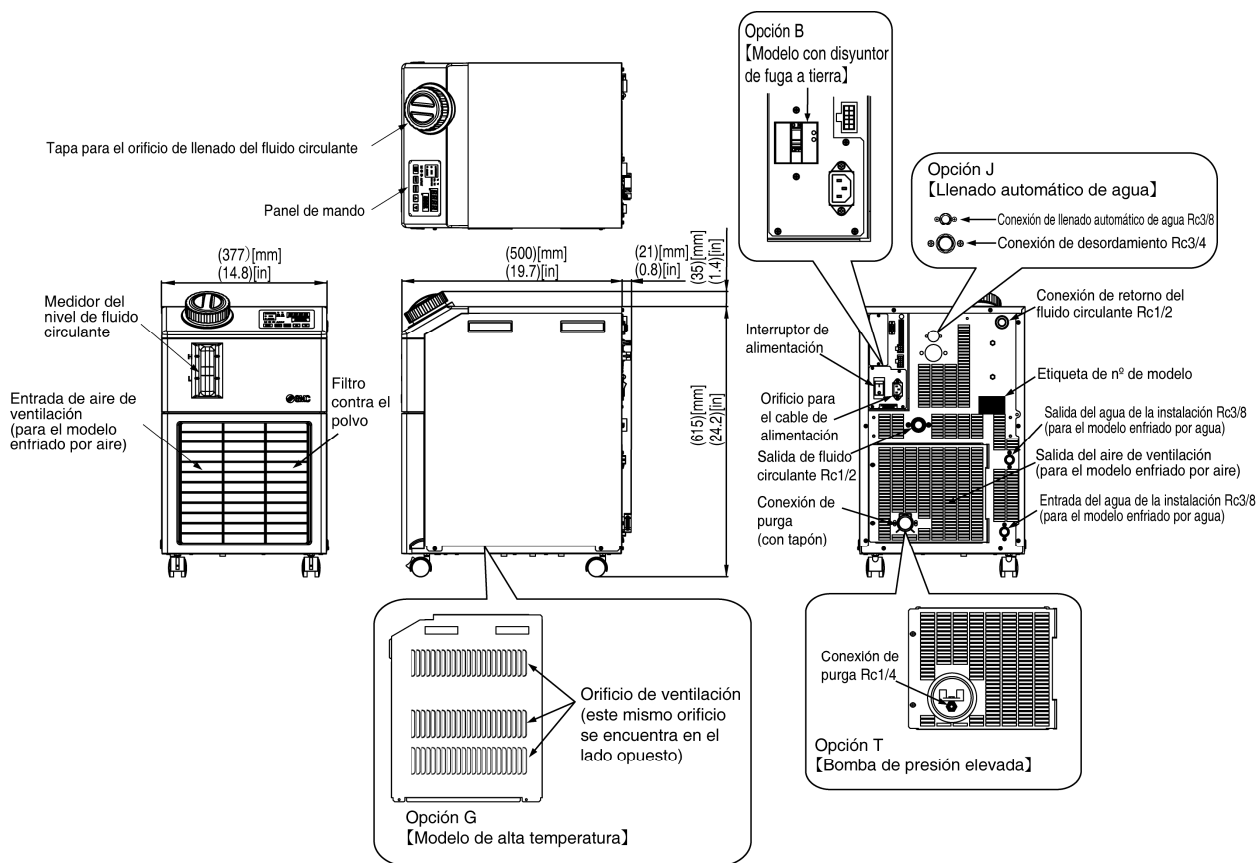


Fig. 2-2 Nombre de cada pieza

Tabla 2-1 Lista de accesorios

1	Guía rápida		1 ud. (con un sobre transparente)
2	Etiqueta con lista de códigos de alarma		1 ud.
3	Manual de funcionamiento		2 uds. (Jpn: 1 ud., Inglés: 1 ud.)
4	Conector de alimentación		1 ud.
5	Conector de señales de comando E/S secuencial		1 ud.
6	Racor (para conexión de purga)*		1 ud.
7	Núcleo de ferrita (para comunicación)		1 ud.

\* No incluido cuando se selecciona la opción [Bomba de presión elevada].

## 2.3 Función de las piezas

La función de las piezas es la siguiente.

Tabla 2-2 Función de las piezas

Nombre	Función
Panel de mando	Pone en marcha y detiene el producto y realiza ajustes como el de la temperatura del fluido circulante. Para más detalles, véase "2.4 Panel de mando".
Interruptor de suministro eléctrico	Desconecta el suministro eléctrico del equipo interno del producto. Protector de circuito de 10 A
Etiqueta de modelo	Muestra la referencia del producto. Para más detalles, véase "1.4.1 Etiqueta del producto".
Conexión del salida del fluido circulante	El fluido circulante fluye hacia el exterior a través de la conexión de salida.
Conexión de retorno del fluido circulante	El fluido circulante retorna hasta la conexión de retorno.
Conexión de purga	Purga el fluido circulante del depósito. (El conector viene conectado de fábrica al modelo de bomba estándar. La válvula de bola viene instalada en el modelo de bomba de presión elevada.)
Entrada de agua de la instalación (para el modelo enfriado por agua)	Una entrada de agua de la instalación a través de la cual el agua fluye hasta las tuberías. La presión del agua de la instalación debe estar en el rango de 0.3 a 0.5 MPa.
Salida del agua de la instalación (para el modelo enfriado por agua)	Una salida del agua de la instalación desde la cual el agua retorna hasta el equipo del usuario a través de tuberías.
Conexión de llenado automático de agua (cuando se selecciona la [opción] de llenado automático de fluido.)	La conexión de llenado automático de fluido facilita el suministro de fluido circulante a través de la electroválvula integrada. La presión de suministro debe estar en el rango de 0.2 a 0.5 MPa.
Conexión de desbordamiento (cuando se selecciona la [opción] de llenado automático de fluido.)	Es necesaria cuando se utiliza la función de llenado automático de fluido. Permite la descarga del fluido circulante sobrante cuando el nivel de fluido del depósito aumenta.

## 2.4 Panel de mando

El panel de mando situado en la parte delantera del producto controla el funcionamiento básico del mismo.

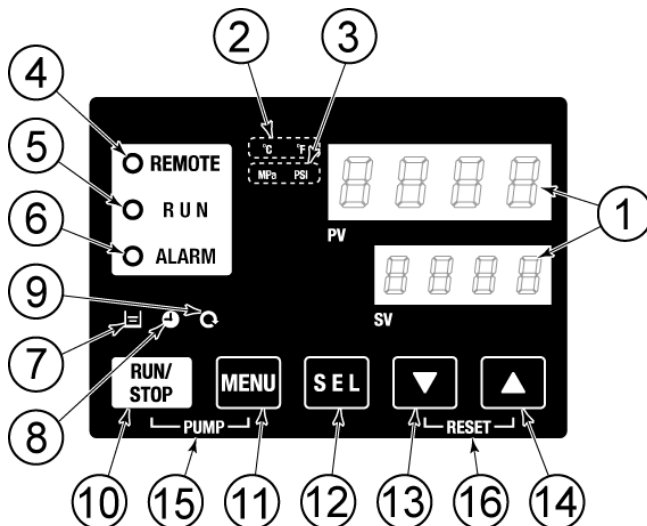


Fig. 2-3 Panel de mando

Tabla 2-3 Panel de mando

Nº	Descripción	Función		Página de ref.
□	Display digital (7 segmentos, 4 dígitos)	PV	Muestra la temperatura y la presión del fluido circulante y los códigos de alarma.	5.2
		SV	Muestra la temperatura de ajuste del fluido circulante y los valores de ajuste de otros menús.	
□	Indicador [ °C °F ]	Muestra las unidades de visualización de la temperatura (°C o °F).		5.12
□	Indicador [MPa PSI]	Muestra las unidades de visualización de la presión (MPa o PSI).		5.13
□	Indicador [REMOTE]	Se ilumina durante el funcionamiento remoto mediante comunicación.		5.18
□	Indicador [RUN]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se ilumina cuando se pone en marcha el producto y durante el funcionamiento. Se apaga cuando el producto se detiene.</li> <li>Parpadea durante la espera para parada (intervalos de 0.5 segundos).</li> <li>Parpadea durante el funcionamiento manual de la bomba (intervalos de 0,3 segundos).</li> <li>Parpadera durante la función de anti-congelamiento (En espera: intervalos de 2 segundos, en funcionamiento: intervalos de 0.3 segundos).</li> </ul>		4.4
□	Indicador [ALARM]	Parpadea con zumbador cuando se produce una alarma (intervalos de 0.3 segundos).		5.3
□	Indicador [ ]	Se ilumina cuando el indicador del nivel de fluido está por debajo del nivel LOW (bajo).		4.3
□	Indicador [ ]	Se ilumina mientras la función de temporizador de arranque o temporizador de parada está activada.		5.6
□	Indicador [ ]	Se ilumina cuando el producto se encuentra en funcionamiento automático.		5.9
□	Tecla [RUN/STOP]	Hace que el producto se ponga en marcha o se detenga.		4.4
□	Tecla [MENU]	Cambia el menú principal (pantalla de visualización de la temperatura) a otro menú (pantalla de entrada de valores de ajuste y monitorización).		5.1
□	Tecla [SEL]	Cambia el elemento del menú e introduce el valor de ajuste.		
□	Tecla [▼]	Disminuye el valor de ajuste.		-
□	Tecla [▲]	Aumenta el valor de ajuste.		
□	Tecla [PUMP]	Si las teclas [MENU] y [RUN/STOP] se mantienen pulsadas simultáneamente, la bomba comienza a funcionar de forma independiente.		4.3
□	Tecla [RESET]	Mantener las teclas [▼] y [▲] pulsadas simultáneamente. Esto detendrá el zumbador de alarma y reiniciará el indicador [ALARM].		6.3

# Capítulo 3 Transporte e instalación

## Advertencia



El transporte e instalación del producto sólo podrán ser llevados a cabo por aquellas personas que posean suficientes conocimientos y experiencia acerca del producto y del sistema

Preste especial atención a la seguridad del personal.

## 3.1 Transporte

El producto es pesado y, durante su transporte, pueden surgir determinados peligros. Además, para prevenir daños o fallos del producto, asegúrese de seguir todas las instrucciones de transporte aquí especificadas.

### Precaución



No incline nunca el producto.  
El aceite del compresor entraría en la tubería del refrigerante, pudiendo provocar un fallo temprano del compresor.

### Precaución



Purgue al máximo el fluido que pueda quedar en la tubería para evitar cualquier derrame.

### 3.1.1 Transporte utilizando ruedas giratorias

#### Advertencia



Este producto es pesado.  
Tenga especial cuidado cuando transporte el producto por una pendiente.

1. Libere las palancas de bloqueo de las ruedas delanteras.
2. Empuje el producto por los tiradores situados en el panel derecho e izquierdo o por las esquinas del mismo para desplazarlo hasta su destino.  
No sujete el producto por la tapa para desplazarlo. En caso contrario, aplicará una fuerza excesiva sobre el conexionado de las piezas internas, pudiendo provocar fallos de funcionamiento como una fuga de fluido.
3. Para empujar el panel delantero o trasero, hágalo por las esquinas. Si lo empuja por el centro del panel puede deformarlo. Tenga cuidado.

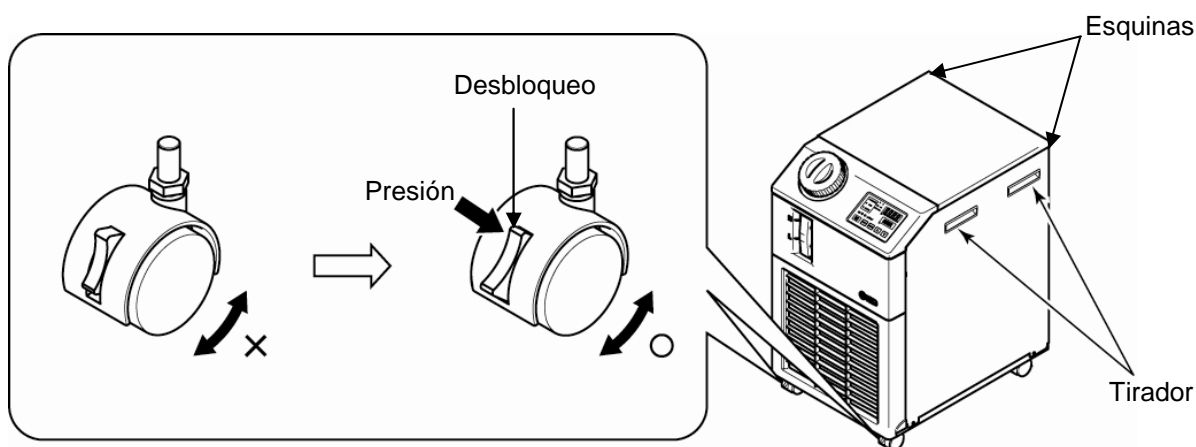


Fig. 3-1 Transporte utilizando ruedas giratorias

## 3.2 Instalación

### Advertencia



- No instale el producto en lugares donde pueda estar expuesto a fugas de gases inflamables. Si hay gas inflamable cerca del producto, podría producirse un fuego.
- No utilice el producto en exteriores. Si se expone a la lluvia, el agua y el polvo, pueden producirse descargas eléctricas, fuego o daños.

### Precaución



- Mantenga el producto en horizontal sobre un suelo rígido y plano que pueda soportar el peso del producto, y tome las medidas oportunas para evitar que el producto vuelque. Una instalación inadecuada puede causar fugas de agua, vuelco, daños al producto o lesiones al operario.
- Mantenga la temperatura ambiente del producto entre 5 y 40°C. El funcionamiento por debajo de 5°C puede causar un fallo del compresor, mientras que el funcionamiento por encima de 40°C puede provocar el sobrecalentamiento del producto y su apagado.  
\*El rango de temperatura ambiente de funcionamiento es de 5 a 45°C para la opción G [Modelo de alta temperatura].

### 3.2.1 Entorno de instalación


El producto no debe utilizarse, instalarse, almacenarse ni transportarse en las siguientes condiciones. En caso contrario, podrían producirse fallos de funcionamiento o daños.


El producto no es conforme con las especificaciones de "sala limpia". La bomba y el ventilador ubicados en el interior del producto generan partículas.

- Lugares exteriores.
- Lugares que estén expuestos al agua, vapor de agua, vapor, agua salina o aceite.
- Lugares que estén expuestos a polvo o material en polvo.
- Lugares que estén expuestos a gases corrosivos, disolventes orgánicos, soluciones químicas o gases inflamables (el producto no es resistente al fuego).
- Lugares en donde la temperatura ambiente sobrepase el siguiente rango:  
Transporte y almacenamiento: 0 a 50°C  
(sin agua ni fluido circulante en las tuberías)  
Funcionamiento: 5 a 40°C (Opción G [Mo delo de alta temperatura]: 5 a 45°C)
- Lugares en donde la humedad relativa sobrepase el siguiente rango o en donde se produzca condensación:  
Transporte y almacenamiento: 15 a 85%  
Funcionamiento: 30 a 70%
- Lugares que estén expuestos a la luz directa del sol o a calor radiante.
- Lugares que estén cerca de fuentes de calor o con escasa ventilación.
- Lugares que estén sometidos a cambios bruscos de temperatura.
- Lugares que estén sometidos a fuerte ruido electromagnético (campo eléctrico intenso, campo magnético intenso o picos de tensión).
- Lugares que estén sometidos a electricidad estática o a condiciones en las que la electricidad estática puede descargarse sobre el producto.
- Lugares que estén sometidos a fuerte radiación a altas frecuencias (microondas).
- Lugares que estén expuestos a posibles rayos.
- Lugares situados a altitudes de 1000 m o superiores (excepto para el almacenamiento y transporte del producto).
- Lugares en donde el producto esté sometido a fuertes vibraciones o impactos.
- Condiciones en las que se apliquen fuerzas externas o pesos que provoquen daños al producto.
- Lugares que no dispongan del adecuado espacio para mantenimiento.



### 3.2.2 Lugar de instalación (tasa de ventilación y fuente de agua de la instalación necesarias)

<b>Precaución</b>	
	<b>No instale el producto en lugares donde pueda estar expuesto a las condiciones del apartado 3.2.1.</b>

<b>Precaución</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● El producto irradia calor por la rejilla del ventilador de refrigeración.</li> <li>● Si el producto se utiliza con una ventilación de aire insuficiente, la temperatura interna puede superar los 40°C*, provocando una sobrecarga o afectando al rendimiento y a la vida útil del producto. Para evitarlo, asegúrese de disponer de la adecuada ventilación (véase a continuación). *(Opción G [Modelo de alta temperatura]: 45°C)</li> </ul>

■ **Instalación de múltiples productos**


Deje suficiente espacio entre los múltiples productos para que el aire descargado por un producto no sea absorbido por los productos adyacentes.

■ **Ventilación del área de instalación (modelo enfriado por aire)**

- ① Lugares con un gran espacio de instalación (que puedan ventilar el aire de forma natural). Haga una abertura de ventilación en una pared a un nivel superior y otra abertura de ventilación en la pared a un nivel inferior, para permitir un adecuado flujo de aire.
- ② Lugares con un reducido espacio de instalación (que no puedan ventilar el aire de forma natural). Cree una ventilación forzada de aire en una pared a un nivel superior y una abertura de ventilación en la pared a un nivel inferior.

Tabla 3-1 Cantidad de radiación y ventilación necesaria

Modelo	Calor radiado (kW)	Ventilación necesaria (m <sup>3</sup> /min)	
		Diferencia de temp. de 3°C entre el interior y el exterior del área de instalación	Diferencia de temp. de 6°C entre el interior y el exterior del área de instalación
HRS012-A*-*	Aprox. 2	40	20
HRS018-A*-*	Aprox. 4	70	40
HRS024-A*-20	Aprox. 5	90	50

<b>Precaución</b>	
	<b>El termorrefrigerador refrigerado por agua descarga el calor utilizando el agua de la instalación. Por ello, es necesario suministrar agua de la instalación procedente de una de las fuentes enumeradas en la siguiente tabla.</b>

■ **Fuente de agua de la instalación a preparar (para el modelo enfriado por agua)**

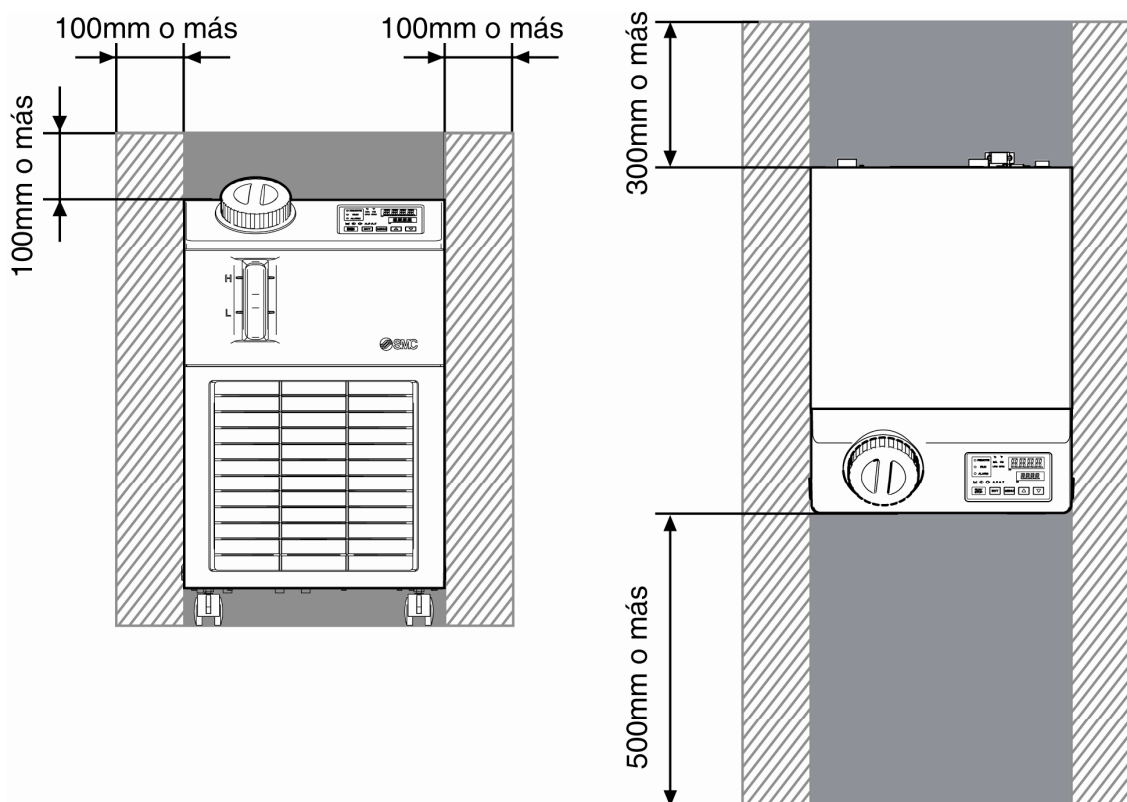
Tabla 3-2 Fuente de agua de la instalación a preparar

Modelo	Calor radiado (kW)	Rango de temp. del agua de la instalación °C	Caudal de agua de la instalación necesario l/min		
			Temp. del agua de la instalación		
			25	32	40
HRS012-W*-20	Aprox. 2	5 a 40 (Nominal 25)	8	12	20
HRS018-W*-20	Aprox. 4		12	15	23
HRS024-W*-20	Aprox. 5		14	17	25

### 3.2.3 Instalación y espacio de mantenimiento

Se recomienda mantener un espacio alrededor del producto como el que se muestra en la Fig 3-10.

Para el mantenimiento, traslade el termorrefrigerador a un lugar en el que sea posible realizar las tareas de mantenimiento.




 :Opción G [Modelo de alta temperatura]  
 (La opción G presenta un orificio de ventilación en el lado del producto.  
 Es necesario un espacio de ventilación)

Fig. 3-2 Espacio de instalación

### Precaución



La temperatura de la salida para ventilación del termorrefrigerador y la superficie del panel pueden alcanzar temperaturas de aprox. 50°C o superiores. Cuando instale el termorrefrigerador, asegúrese de que no afecte al entorno que le rodea.

## 3.3 Instalación

### 3.3.1 Montaje

- Monte el producto sobre un suelo plano y estable que no sufra vibraciones.
- Consulte "8.2 Dimensiones externas" para obtener las dimensiones del producto.

#### ■ Cómo montar el producto

1. Lleve el producto al área de instalación.
- 
2. Una vez allí, vuelva a bloquear las ruedas delanteras.

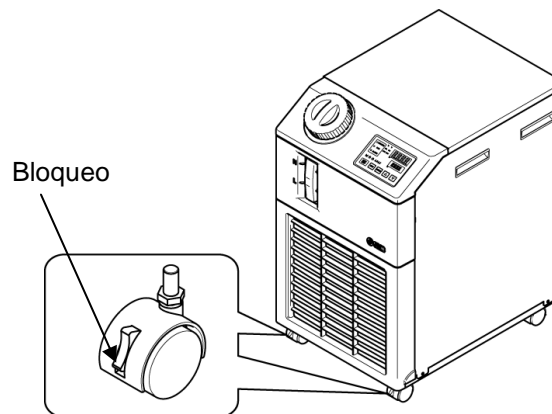


Fig. 3-3 Procedimientos de instalación

#### ■ <Fijación>

Cuando desee fijar el termostato en el suelo o sobre la superficie de montaje, siga el procedimiento que se detalla a continuación.

1. Prepare la siguiente fijación (no incluida en el paquete).

Elemento	Referencia
Fijaciones anti-seísmos	HRS-TK001

2. Use pernos de anclaje M8 para fijar el producto dentro de las siguientes dimensiones.

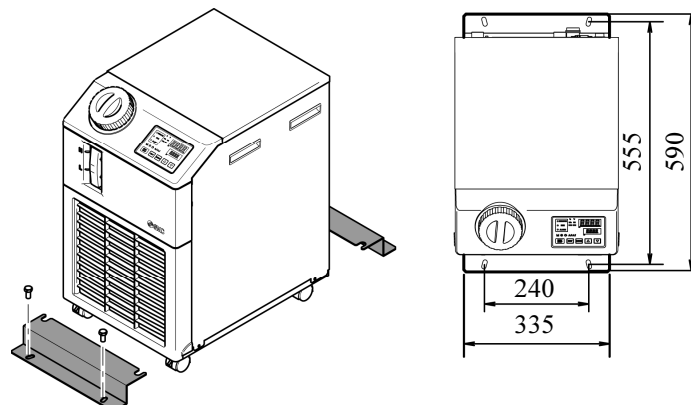


Fig. 3-4 Instalación de las fijaciones anti-seísmos

\* El usuario debe preparar 4 pernos de anclaje M8.

### 3.3.2 Cableado eléctrico

#### Advertencia



- No modifique el cableado eléctrico interno del producto. Un cableado incorrecto puede causar descargas eléctricas o un fuego. Además, la modificación del cableado interno anulará la garantía del producto.
- No conecte el cable de tierra al suministro de agua, una tubería de gas o un conductor de luz.

#### Advertencia



- El cableado del producto sólo puede ser realizado por personal cualificado.
- Asegúrese de desconectar el suministro de alimentación del equipo del usuario. Queda estrictamente prohibido realizar el cableado con el producto conectado.
- El cableado debe realizarse utilizando cables conformes con la "Tabla 3-3", con conexiones firmes y seguras que eviten que la fuerza externa de los cables se aplique a los terminales. Un cableado incompleto o una mala fijación de un cable pueden causar descargas eléctricas, concentración de calor o fuego.
- Disponga de una fuente de alimentación estable a la que no le afecten los picos de tensión.
- Asegúrese de que se usa un disyuntor de fuga a tierra en el suministro de alimentación del producto. Consulte la "Tabla 3-3".

Use un suministro de alimentación adecuado a las especificaciones del producto.

Asegúrese de realizar una conexión a tierra.

Asegúrese de que el suministro de alimentación dispone de un sistema de bloqueo.

Cada producto debe disponer de su propio disyuntor de fuga a tierra independiente. En caso contrario, puede existir un riesgo de descarga eléctrica o fuego.

### ■ Cable de alimentación y disyuntor de fuga a tierra

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. Si se requiere comunicación con el equipo del usuario, use el siguiente cable de señal.

Tabla 3-3 Cable de alimentación y disyuntor de fuga a tierra (recomendados)

Modelo	Tensión de alimentación	Cable Cant. x tamaño	Disyuntor de fuga a tierra recomendado		
			Voltaje nominal [V]	Corriente nominal [A]	Sensibilidad de corriente de fuga [mA]
HRS012-**-10 HRS018-**-10	Monofásica 100 VCA (50Hz) Monofásica 100 a 115 VCA (60 Hz)	3 hilos x 14AWG (3 hilos x 2.0 mm <sup>2</sup> ) (incluida la cable de tierra)	100 200 Compartida	15	15 ó 30
HRS012-**-20 HRS018-**-20 HRS024-**-20	Monofásica 200-230 VCA (50/60 Hz)		200, 230	10	30
HRS0**-**-20-**T ([Bomba de presión elevada [opcional]])			200, 230	15	30

### 3.3.3 Preparación y 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 y frecuencias diferentes a las especificadas puede provocar un incendio o descargas eléctricas.

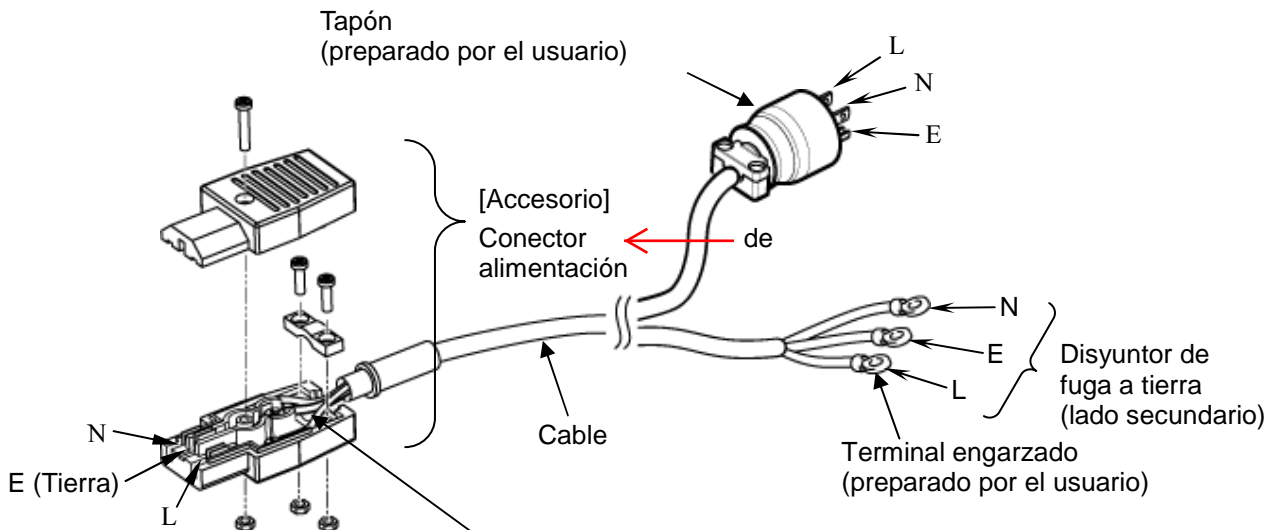
Realice la conexión con un cable de tamaño y terminal apropiados. Forzar el montaje con un tamaño de cable no adecuado puede generar calor u originar un incendio.

#### ■ Preparación

1. Pele el revestimiento de ambos extremos del cable.

2. Desmonte el conector de alimentación. Acople los terminales engarzados (diám. tornillo de montaje: M3.5) a un extremo del cable para engazarlos a L, N, E en el interior del conector; a continuación, vuelva a montar el conector de alimentación.

3. Conecte el otro extremo del cable a un terminal (por ejemplo, terminal engarzado) que sea compatible con el lado secundario del disyuntor de fuga a tierra.



Terminal engarzado (3 uds.) El tornillo del terminal es M3.5.  
Prepare un terminal de engarce que sea adecuado para el diámetro del cable.

Fig. 3-5 Cable de alimentación

## ■ Cableado

**1.** Conecte el cable de alimentación en el lado secundario del disyuntor de fuga a tierra y la toma de tierra.

**2.** Enchufe el cable de alimentación en el conector de alimentación del producto.

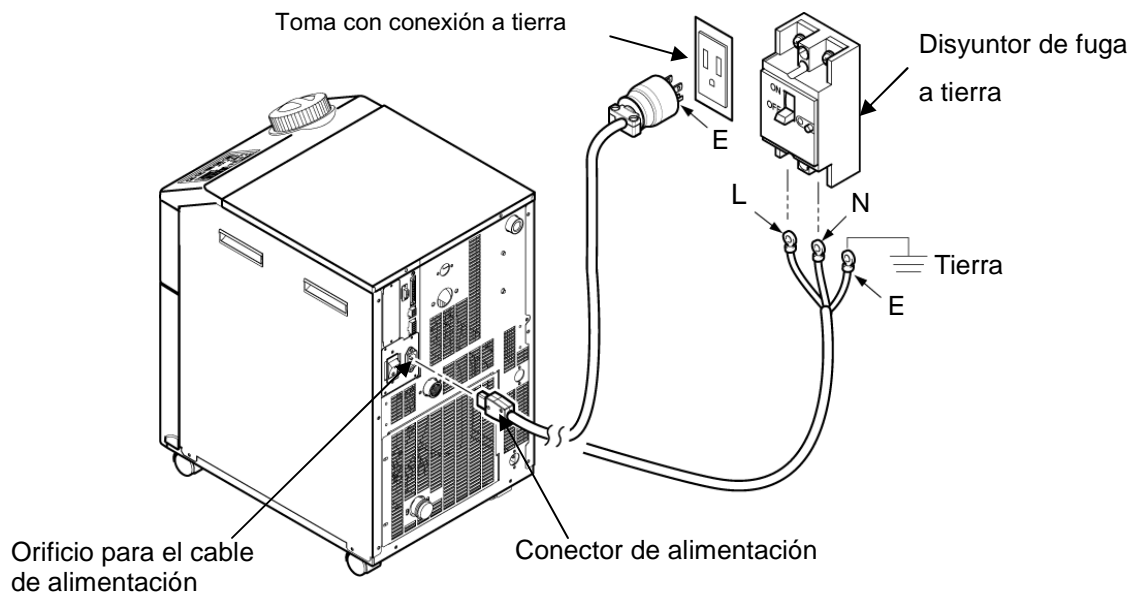


Fig. 3-6 Cableado de alimentación

### 3.3.4 Cableado de la entrada de la señal de funcionamiento remoto

La entrada de señal de funcionamiento remoto permite poner en marcha y detener el producto de forma remota al aplicar una entrada de señal de contacto. Este capítulo ilustra ejemplos de cableado.

Seleccione el modo DIO como el modo de comunicación para activar la señal de entrada de control remoto. Tras realizar el cableado, seleccione el modo DIO consultando el Manual de funcionamiento para comunicación.

#### **[Consejos]**

Este producto permite 2 señales de entrada, que pueden personalizarse en función de la aplicación del usuario. Véanse más detalles en el Manual de funcionamiento para comunicación.

**Precaución**

**La capacidad del contacto de salida del producto es limitada. Si la capacidad no es suficiente, instale un relé, etc. (para permitir una capacidad superior). Al mismo tiempo, asegúrese de que la corriente de entrada del relé es suficientemente baja para la capacidad de contacto del producto.**

**Advertencia**

**Asegúrese de desconectar el disyuntor de suministro de alimentación general (el suministro de alimentación del equipo del usuario) antes de llevar a cabo el cableado.**

**1.** Para el funcionamiento usando la señal remota, prepare el interruptor (tensión de fuente: 24 V, capacidad de contacto: 35 mA o más, corriente mín. de carga: 5mA), y cable (dia. 0.14 a 1.5mm<sup>2</sup>).

**2.** Conecte el cable de control remoto y el interruptor al conector de entrada/salida, que se suministra como accesorio. A continuación, monte el núcleo de ferrita (3 giros) suministrado como accesorio. (Véase a continuación) (Éste es un ejemplo de cableado. Véanse más detalles en el Manual de funcionamiento para comunicación.)

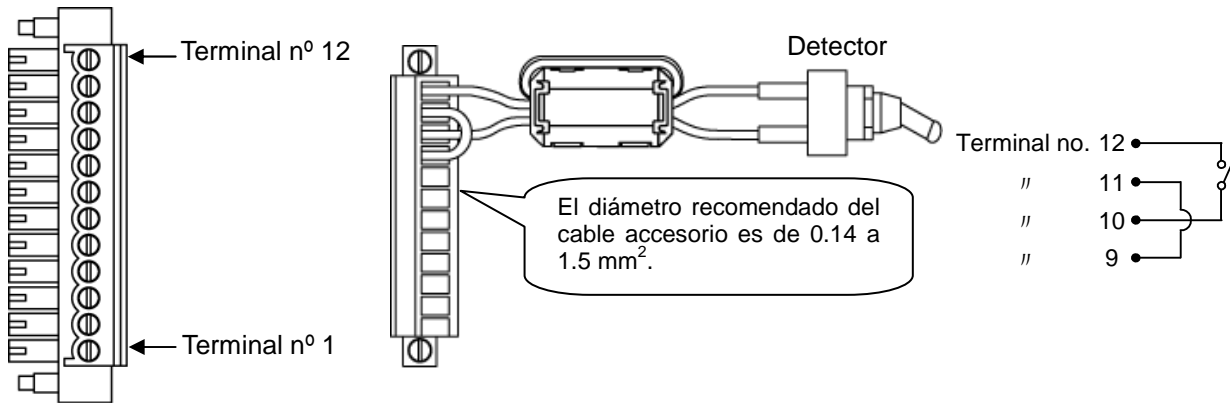


Fig. 3-7 Cableado de contactos para entradas de señal remota (ejemplo)



3. Enchufe el conector preparado en el conector de entrada/salida de contactos situado en la parte posterior del termorrefrigerador.

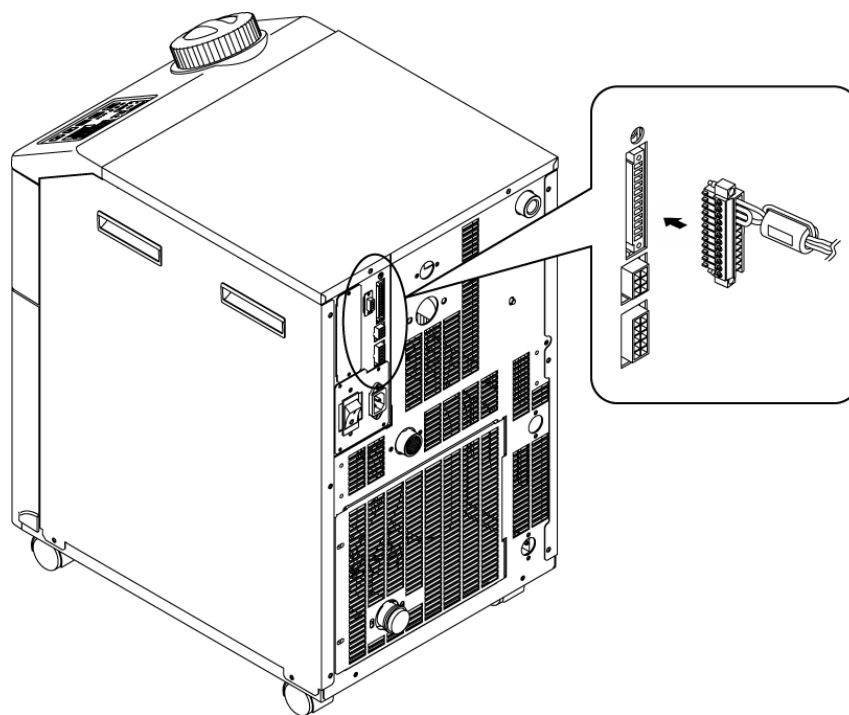


Fig. 3-8 Conexión del cable de señal de control remoto

### 3.3.5 Cableado de la salida de señal de funcionamiento y de la salida de señal de alarma

La salida de señal de funcionamiento y la salida de señal de alarma son las salidas que genera una señal de contacto para mostrar el estado del producto.

#### Advertencia



**Asegúrese de desconectar el disyuntor de suministro de alimentación general (el suministro de alimentación del equipo del usuario) antes de llevar a cabo el cableado.**

Las especificaciones del contacto para cada salida de señal son las siguientes:

Tabla 3-4 Especificaciones de fábrica de los contactos de salida de señal

Salida de contactos	Explicación de la señal (Ajuste por defecto)	Funcionamiento	
Señal de salida 1 ( Terminal nº 5, 6 )	Señal de estado de funcionamiento	A	En funcionamiento: Contacto cerrado En parada: Contacto abierto Con la alimentación desconectada: Contacto abierto
Señal de salida 2 ( Terminal nº 3, 4 )	Señal remota	A	En remoto: Contacto cerrado En no remoto: Contacto abierto Con la alimentación desconectada: Contacto abierto
Señal de salida 3 ( Terminal nº 1, 2 )	Señal de alarma	B	Generada: Contacto abierto No generada: Contacto cerrado Con la alimentación desconectada: Contacto abierto

#### **[Consejos]**

Este producto presenta 3 señales de salida que pueden personalizarse en función de la aplicación del usuario.

Se pueden emitir las siguientes señales. Véanse más detalles en el Manual de funcionamiento para comunicaciones.

- Señal de preparación finalizada (TEMP READY)
- Señal para la alarma de parada de funcionamiento
- Señal para la alarma de continuación de funcionamiento
- Señal para la selección de la alarma
- Señal para el ajuste del temporizador de inicio de funcionamiento
- Señal para el ajuste del temporizador de parada de funcionamiento
- Señal para el ajuste de rearme automático tras caída de tensión
- Señal para el ajuste de la función de anti-congelamiento
- Detección de la señal de entrada de contactos

### 3.3.6 Cableado de la comunicación RS-485

La comunicación en serie RS-485, el arranque/parada, el ajuste y lectura de la temperatura del fluido circulante y la lectura del estado de alarma se pueden realizar por control remoto.

Véanse más detalles en el Manual de funcionamiento para comunicaciones.

#### ■ Cableado del cable de comunicación de interfaz

### ⚠ Advertencia



**Asegúrese de desconectar el disyuntor de suministro de alimentación general (el suministro de alimentación del equipo del usuario) antes de llevar a cabo el cableado.**

#### ● Conexión a un PC

RS-485 no se puede conectar directamente a un PC normal. Use un convertidor RS-232C/RS485 de disponibilidad comercial.

Asegúrese de seguir el siguiente procedimiento de cableado para conectar múltiples termostatos.

#### ● Configuración de la conexión

Un ordenador central para un termostato o un ordenador central para N termostatos.

(Se puede conectar un máximo de 31 termostatos.)

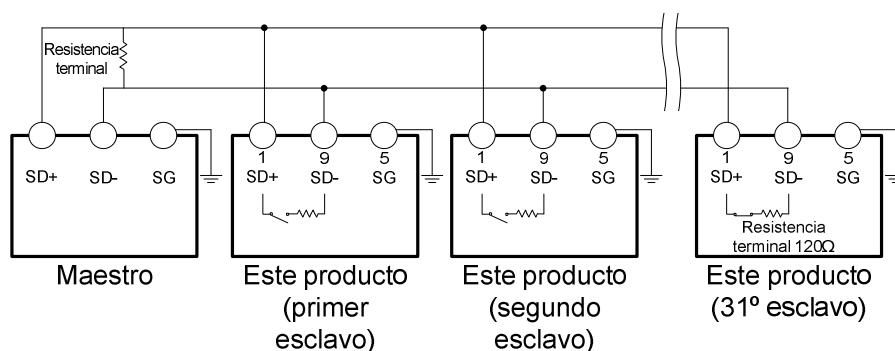


Fig. 3-9 Conexión de RS-485

### **[Consejos]**

Es necesario conectar ambos extremos de la conexión de comunicación (los nodos terminales) al ordenador central.

La resistencia terminal de este producto se puede configurar en el panel de mando. Consulte "5.18 Funciones de comunicación".

### 3.3.7 Cableado de la comunicación RS-232C

La comunicación en serie RS-232C, el arranque/parada, el ajuste y lectura de la temperatura del fluido circulante y la lectura del estado de alarma se pueden realizar por control remoto.

Véanse más detalles en el Manual de funcionamiento para comunicaciones.

#### ■ Cableado del cable de comunicación



### Advertencia



**Asegúrese de desconectar el disyuntor de suministro de alimentación general (el suministro de alimentación del equipo del usuario) antes de llevar a cabo el cableado.**

Asegúrese de realizar el cableado tal como se muestra en la figura inferior.

- Configuración  
1 maestro: 1 termostato

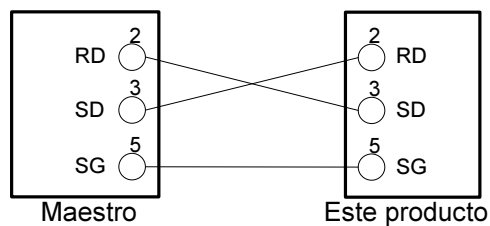


Fig. 3-10 Conexión de RS-232C

## 3.4 Conexión de tuberías

### Precaución



Conecte firmemente las tuberías. Un conexionado incorrecto puede causar fugas del fluido entrante o del fluido purgado y mojar la zona que lo rodea y las instalaciones.

Mantenga la presión de suministro de agua de instalación por debajo de 0.5 MPa.

Evite la entrada de polvo y partículas extrañas en el circuito de agua, etc. durante la conexión de las tuberías.

Si el termostato es un modelo enfriado por agua, la temperatura de la salida del agua de la instalación puede alcanzar temperaturas de aprox. 60°C dependiendo de las condiciones de funcionamiento.

Sujete firmemente la conexión de las tuberías con una llave adecuada y realice el apriete.

Las tuberías deben seleccionarse teniendo en cuenta la presión y temperatura a la que van a ser sometidas. En caso contrario, las tuberías podrían romperse.

### Precaución



- Compruebe la referencia de modelo de este producto en el apartado "1.4.1 Etiqueta del producto" de este manual antes de conectar las tuberías.
- Referencia modelo: HRS0\*\*-\*N-\*0  
El adaptador de conexión de rosca Rc a rosca NPT se incluye como accesorio. Para las tuberías NPT, asegúrese de usar dicho conector.
- Referencia modelo: HRS0\*\*-\*F-\*0  
El adaptador de conexión de rosca Rc a rosca G se incluye como accesorio. Para las tuberías G, asegúrese de usar dicho conector.

### ■ Tamaño de conexión de las tuberías

Tabla 3-5 Tamaño de conexión de las tuberías

Nombre	Tamaño de conexión*1	Par de apriete recomendado	Presión de prueba recomendada para las tuberías
Suministro de fluido circulante	Rc1/2	28 a 30 N·m	0.4 MPa o más
Retorno del fluido circulante	Rc1/2	28 a 30 N·m	0.4 MPa o más
Entrada de agua de la instalación*2	Rc3/8	22 a 24 N·m	1.0 MPa o más (Presión de agua de la instalación de 0.3 a 0.5 MPa)
Salida de agua de la instalación*2	Rc3/8	22 a 24 N·m	
Conexión de llenado automático de agua*3	Rc3/8	22 a 24 N·m	1.0 MPa o más (Presión de llenado automático de agua de 0.2 a 0.5 MPa)
Conexión de desbordamiento*3	Rc3/4	28 a 30 N·m	Diámetro interior de tubería de 19 mm o más

\*1 Para las roscas NPT y G, use un adaptador de conexión disponible como un accesorio separado.

\*2 Para el modelo enfriado por agua.

\*3 Para el llenado automático de fluido [opcional].

### ■ Cómo conectar las tuberías

Sujete la tubería a la conexión de salida/retorno del fluido circulante y la la salida/entrada de agua de la instalación.

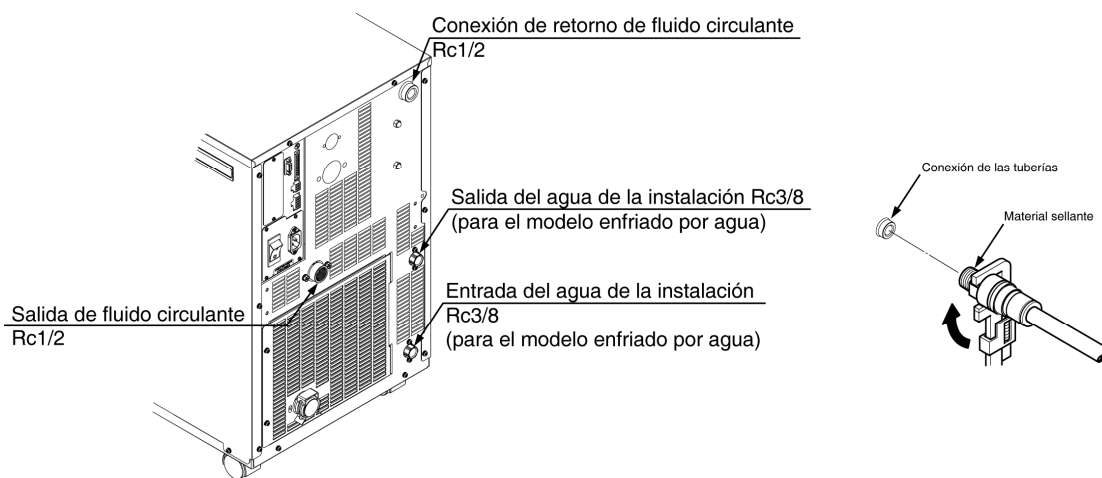


Fig. 3-11 Apriete de las tuberías

### ■ Red de tuberías recomendada

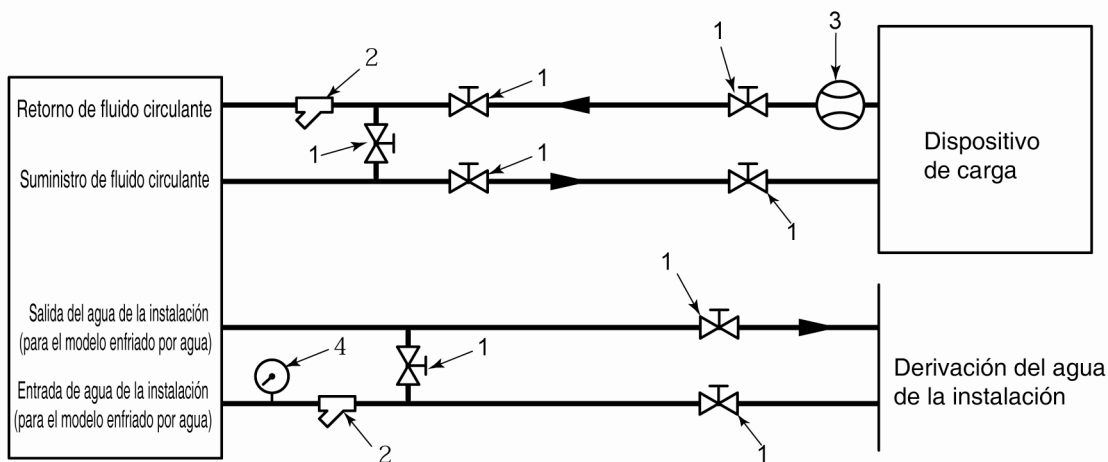


Fig. 3-12 Red de tuberías recomendada

Nº	Nombre	Tamaño
1	Válvula	Rc1/2
2	Depurador en Y o filtro	Rc1/2 (#1000) Rc1/2 (50 µm)
3	Caudalímetro	0 a 50 L/min
4	Manómetro	0 a 1.0 MPa
5	Otros (tubos, orificios, etc.)	D.I. φ15 o más

## 3.5 Llenado del fluido circulante

Abra el tapón del depósito y añada fluido circulante hasta la marca "H" del indicador del nivel de fluido. Use agua corriente que satisfaga el estándar de calidad del agua mostrado en la Tabla 7-1 o una solución acuosa de etilenglicol al 15%.

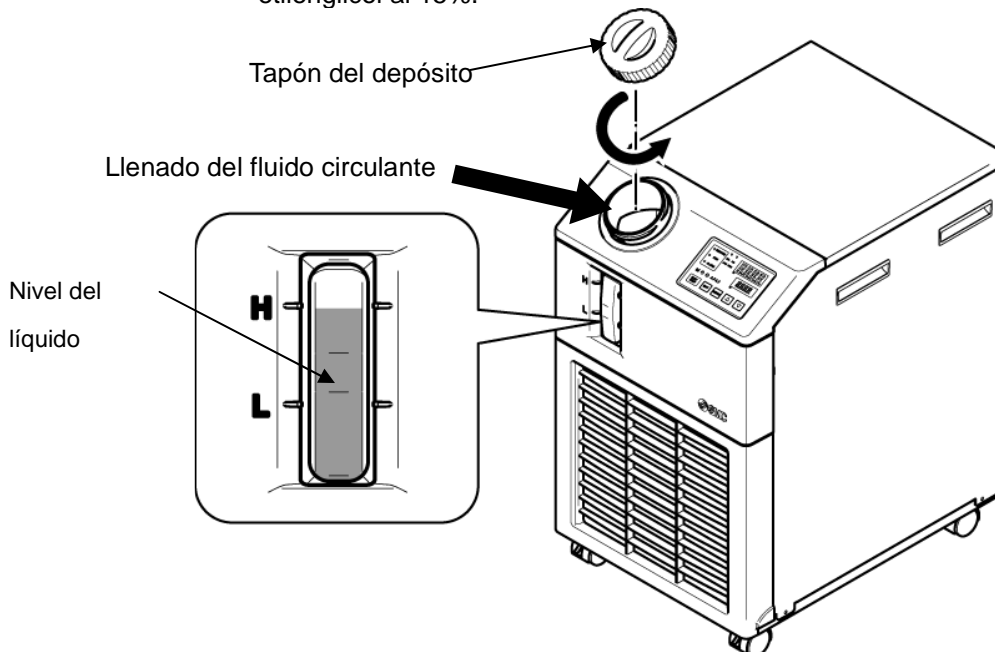


Fig. 3-13 Llenado del fluido circulante

### Precaución



- Compruebe que la conexión de purga está conectada o cerrada por la válvula para evitar que se purgue el fluido circulante suministrado.
- Añada fluido circulante hasta la marca "H" del depósito. El funcionamiento se detendrá cuando el nivel de fluido esté por debajo de la marca "L". El adaptador de conexión de rosca Rc a rosca G se incluye como accesorio. Para las tuberías G, asegúrese de usar dicho conector.

### Precaución



- Si la temperatura del fluido circulante se fija por debajo de 10°C, use una solución acuosa de etilenglicol al 15%. El agua corriente podría congelarse en el interior del termostato, provocando un fallo de funcionamiento.

#### ■ Solución acuosa de etilenglicol al 15%

Cuando sea necesario utilizar una solución acuosa de etilenglicol al 15%, prepárela por separado. Para controlar la concentración de la solución acuosa de etilenglicol al 15% se puede utilizar el medidor de concentración de SMC que se vende por separado.

Elemento	Nº	Observaciones
Solución acuosa de etilenglicol al 60%	HRZ-BR001	Diluya al 15% con agua corriente y úsela.
Densímetro	HRZ-BR002	—

### 3.6 Opción J: Conexión de [Llenado automático de fluido]

La conexión de llenado automático de fluido y la conexión de desbordamiento deben conectarse cuando se seleccione la opción [Llenado automático de fluido].

■ **Conexión a la conexión de llenado automático de fluido**

Conecte el conexionado para suministrar el fluido circulante. El llenado automático de fluido se lleva a cabo usando la electroválvula integrada en el termostato.

■ **Conexión a la conexión de desbordamiento**

Es necesario cuando se usa la función de llenado automático de fluido. Descarga el fluido circulante sobrante cuando el nivel de fluido del depósito aumenta debido a un fallo de la electroválvula, etc.

Nombre de tubería	Tamaño de conexión	Características del conexionado
Entrada para llenado automático de agua	Rc3/8	Presión de suministro: 0.2 to 0.5MPa
Salida de desbordamiento	Rc3/4	La tubería debe tener un DI. de 19 mm y una longitud de 5 m. Debe evitarse la elevación de la tubería.

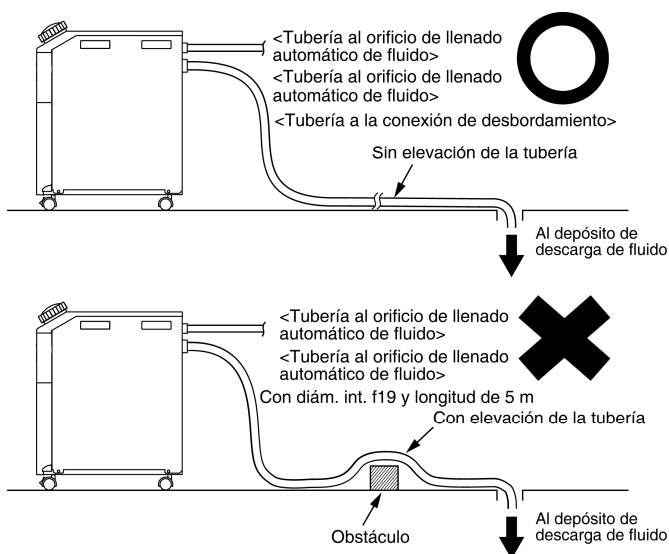


Fig. 3-14 Conexión a la conexión de llenado automático de fluido y a la conexión de desbordamiento

■ **Suministro de fluido desde la conexión de llenado automático de fluido**

El llenado de fluido se inicia si el interruptor de alimentación se pone en posición ON cuando el nivel del fluido circulante se encuentra en el nivel "L" del indicador o inferior. El suministro de fluido se detiene cuando se alcanza el nivel de fluido adecuado. Si el nivel de fluido no ha alcanzado el valor adecuado una hora después de iniciarse el llenado, se genera una alarma "AL01; Bajo nivel en depósito". En ese caso, el suministro de fluido continúa mientras la alarma esté activada. El suministro de fluido se detiene cuando se alcanza el nivel de fluido adecuado. La alarma continuará activada una vez completado el suministro de fluido. Desactívela consultando el Capítulo 6.



## 3.7 Cableado del detector externo

Este producto se puede monitorizar analizando la señal del detector externo preparado por el usuario.

Tabla 3-6 Suministro de alimentación, especificaciones de contactos

Nombre	Nº de terminal	Especificación
Salida de alimentación	12 (24 VCC)	24 VCC $\pm$ 10% 0.5 A máx.*1
	11 (24 V COM)	
Señal de entrada de contactos 1	10 (Señal de entrada de contactos 1)	Salida de colector abierto NPN
	9 (Común para señal de salida de contactos 1)	
Señal de entrada de contactos 2	8 (Señal de entrada de contactos 2)	Salida de colector abierto PNP
	7 (Común para señal de salida de contactos 2)	

\*1 : Para usar la alimentación del equipo, la corriente de carga total debe ser de 500 mA o inferior. Si la carga es superior a 500 mA, el fusible interno cortará el suministro eléctrico para proteger el producto y se generará la alarma [AL21 Corte de fusible de línea CC] Consulte el Capítulo 6 acerca del manejo de las alarmas.

Se puede conectar un detector externo a la señal de entrada de contactos 1 y uno a la señal de entrada de contactos 2 (dos en total). El detector externo no se podrá conectar a la señal de entrada de contactos 1 cuando se empleen ciertos modos de comunicación. La Tabla 3-7 muestra el ajuste.

Tabla 3-7 Ajuste del detector externo

Modo de comunicación *1	Señal de entrada de contactos 1	Señal de entrada de contactos 2
Modo local	○	○
Modo en SERIE	○	○
	×	○
Modo DIO	×	○

\*1 : Véanse más detalles de cada modo en el Manual de funcionamiento para comunicaciones.  
 Modo local: Modo que permite controlar el producto desde el panel de mando (ajuste por efecto)  
 Modo en SERIE: Modo que permite controlar el producto mediante una comunicación en serie.  
 Modo DIO: Modo que permite controlar el producto mediante una comunicación de entrada/salida de contactos.

### 3.7.1 Lectura del detector externo

El funcionamiento de este producto se puede monitorizar leyendo la señal del detector externo preparado por el usuario.

La monitorización del producto se detiene cuando se detiene el funcionamiento.

Este producto genera una alarma y deja de funcionar cuando se detecta un problema en el detector externo.

Puede configurar el producto para que el funcionamiento continúe o para que no se detecte la alarma.

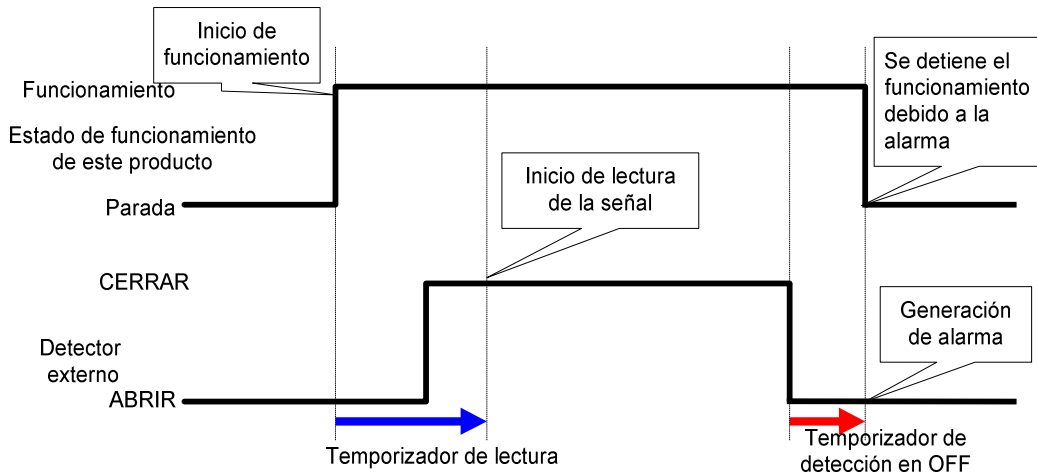


Fig. 3-15 Cronograma de la monitorización del detector externo

■ Temporizador de lectura

Si la señal del detector externo preparado por el usuario no se cierra inmediatamente después de poner en marcha el producto, configure el temporizador de lectura. Al hacerlo, la monitorización del detector externo se iniciará una vez transcurrido el tiempo establecido por el temporizador de lectura tras el arranque de funcionamiento.

“0” es el ajuste por defecto. Configure un plazo de tiempo que sea adecuado para su entorno.

Ejemplo) Cuando se usa un flujostato

Cuando se inicia el funcionamiento, se requiere un cierto tiempo para que el fluido alcance las tuberías y que el flujostato detecte el flujo. Configure el tiempo a transcurrir hasta el arranque del flujostato.

■ Temporizador de detección en OFF

Si no desea que la alarma se genere inmediatamente después de que el detector externo preparado por el usuario pase a estado abierto, sino que prefiere que lo haga después de que el detector haya estado abierto durante un determinado periodo de tiempo (estado de apertura continua), configure el temporización de detección en OFF.

Este temporizador permite que la alarma se genere una vez transcurrido el tiempo sin detección tras la apertura del detector.

El ajuste por defecto es 0 seg. Configure un plazo de tiempo que sea adecuado para su aplicación.

■ Entrada de contactos

Para el detector externo se puede seleccionar un modelo N.A. o uno N.C. Configure una señal que sea adecuada para el detector externo preparado por el usuario.

### 3.7.2 Cableado

Como ejemplo de conexión de un detector externo, el método de conexión mostrado a continuación utiliza el flujostato SMC (NPN, PNP). Este capítulo ilustra ejemplos de cableado.

**⚠ Advertencia**

!

**Asegúrese de desconectar el disyuntor de suministro de alimentación general (el suministro de alimentación del equipo del usuario) antes de llevar a cabo el cableado.**

Tabla 3-8 Detectores externos usados en los ejemplos

Nombre	Fabricante	Referencia	Tipo de salida	Consumo de corriente
Flujostato	SMC	PF2W7□□-□□-27□(-M)	Salida de colector abierto NPN	70 mA o menos
		PF2W7□□-□□-67□(-M)	Salida de colector abierto PNP	70 mA o menos

**1.** Prepare el detector externo.

**2.** Dependiendo del tipo de salida del detector externo, realice el cableado del mismo al conector de comunicación para entrada/salida de contactos (incluido como accesorio) tal como se muestra a continuación. Monte el núcleo de ferrita (3 giros) suministrado como accesorio. Éste es un ejemplo de cableado. Para obtener más detalles, consulte el Manual de funcionamiento para comunicaciones.

Salida de colector abierto NPN

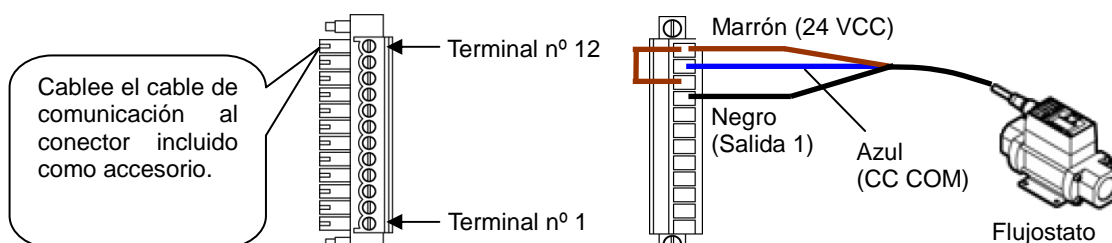


Fig. 3-16 Cableado del detector externo (salida de colector abierto NPN) (ejemplo)

Salida de colector abierto PNP

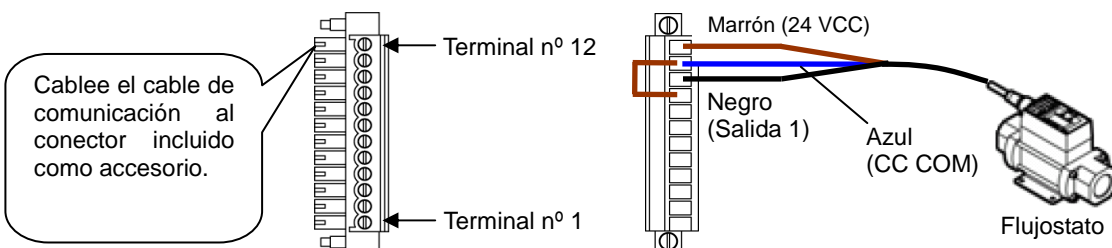


Fig. 3-17 Cableado del cable de comunicación al conector incluido como accesorio.

3. Enchufe el conector preparado en el conector de entrada/salida de contactos situado en la parte posterior del termorrefrigerador.

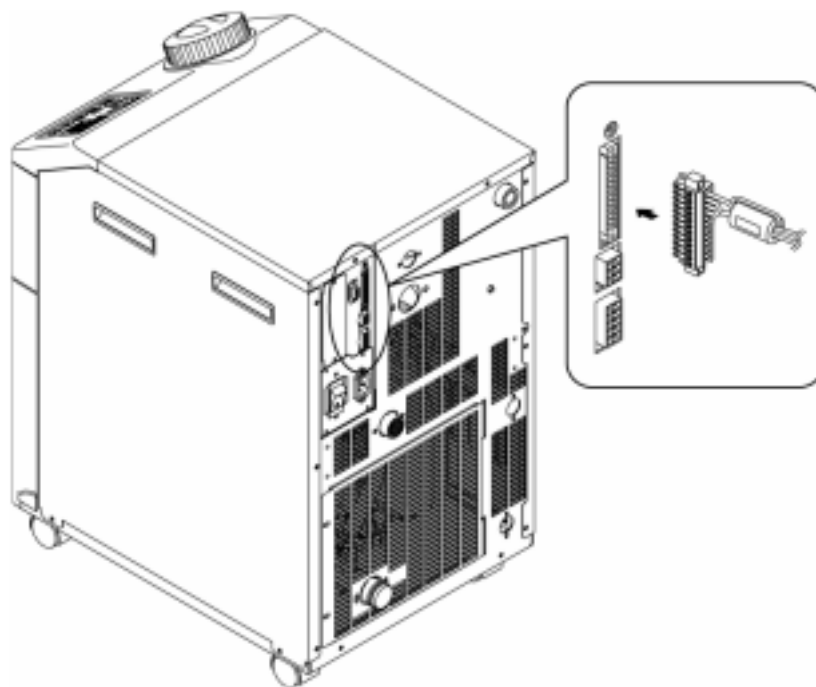


Fig. 3-18 Conexión del conector

### 3.7.3 Elementos de ajuste

La Tabla 3-9 muestra los elementos de ajuste del detector externo. Para más información, consulte 5.18 Funciones de comunicación.

Tabla 3-9 Lista de ajustes del detector externo

Display	Elemento	Valor inicial (ajuste por defecto)	Ejemplo*	Página de referencia	Categoría	
[0.01]	Modo de comunicación	LOC	LOC	5.18	Menú de ajuste de comunicación	
[0.15]	Comunicación de entrada/salida de contactos	Señal de entrada de contactos 1	RUN			SW_A
[0.16]		Tipo de señal de entrada de contactos 1	ALT			ALT
[0.17]		Temporizador de lectura de la señal de entrada de contactos 1 (retraso)	0			0
[0.18]		Temporizador de detección en OFF de la señal de entrada de contactos 1	0			2
[0.19]		Señal de entrada de contactos 2	OFF			OFF
[0.20]		Tipo de señal de entrada de contactos 2	ALT			-
[0.21]		Temporizador de lectura de la señal de entrada de contactos 2 (retraso)	0			-
[0.22]		Temporizador de detección en OFF de la señal de entrada de contactos 2	0			-

\*Ejemplo: Conecte el flujostato A a la señal de entrada de contactos 1 en modo local.

# Capítulo 4 Arranque del producto

## Precaución



Sólo aquellas personas que posean suficientes conocimientos y experiencia acerca del producto y de sus accesorios podrán poner en marcha y detener el producto.

## 4.1 Antes del arranque

Realice los siguientes pasos antes de poner en marcha el producto.

### ■ Condiciones de instalación

- Compruebe que el producto está instalado en posición horizontal.
- Compruebe que no haya ningún objeto pesado sobre el producto y que el producto no está sometido a una fuerza indebida, como la causada por las tuberías externas.

### ■ Conexión de cables

- Compruebe que el cable de alimentación, el cable de tierra y los cables de comunicación (opcionales) están correctamente conectados.

### ■ Fluido circulante

- Compruebe la correcta conexión de las tuberías en la entrada y en la salida.

### ■ Tuberías de suministro de agua (para el modelo enfriado por agua)

- Compruebe la correcta conexión de las tuberías de suministro de agua en la entrada y en la salida.
- Compruebe que la fuente de agua de la instalación se encuentre operativa.
- Compruebe que el circuito de agua de la instalación no esté cortado por las válvulas.

## Precaución



Debe comprobarse que el agua de la instalación satisfaga el estándar de calidad del agua descrito en "7.1 Control de la calidad del fluido circulante" y los requisitos especificados en "8.1 Lista de características técnicas".

### **[Consejos]**

El producto incorpora un regulador de agua, que no permite el flujo de agua de la instalación a menos que el producto esté en funcionamiento.

### ■ Tuberías de llenado automático de fluido (cuando se selecciona la opción J [Con llenado automático de fluido])

- Compruebe que el conexionado de llenado automático de fluido se encuentre correctamente conectado.

■ **Conexión de desbordamiento (cuando se selecciona la opción J [Con llenado automático])**

- Es necesario cuando se usa la función de llenado automático de fluido.

■ **Indicador de nivel de líquido (para el depósito)**

- Compruebe que el nivel de fluido se encuentra en "H" (alto).

## 4.2 Preparación para el arranque

### 4.2.1 Suministro de alimentación

Suministre la alimentación y conecte el interruptor de suministro de alimentación.

Cuando el producto esté activado, el panel de mando mostrará las siguientes condiciones:

- La pantalla inicial (pantalla HELLO) se muestra durante 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 circulante.
- El valor predeterminado de la temperatura del fluido circulante aparece como SV en el panel.
- El valor real de la temperatura del fluido circulante aparece como PV en el panel.

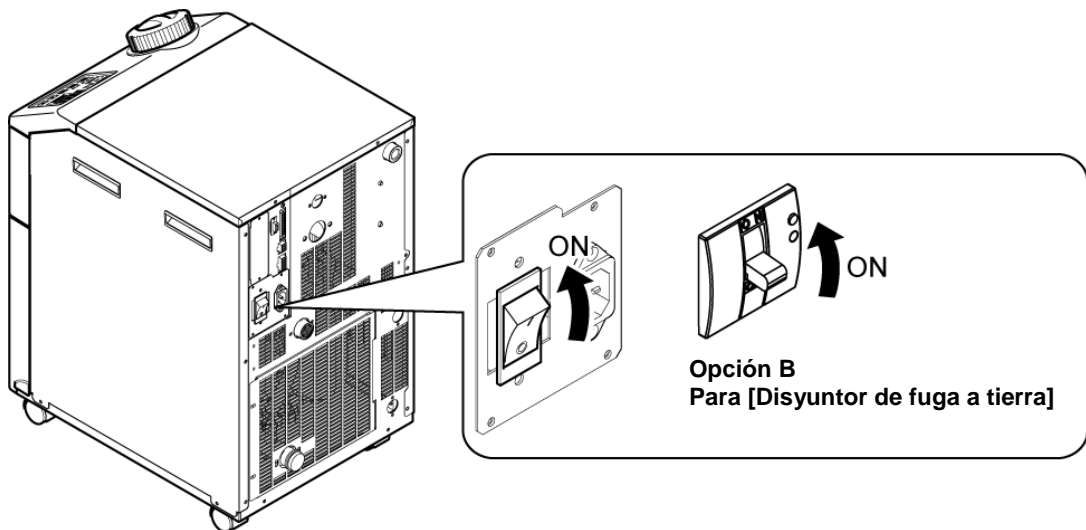


Fig. 4-1 Suministro de alimentación

### 4.2.2 Ajuste de la temperatura del fluido circulante

Pulse los botones [▼] y [▲] del panel de mando para modificar el valor de SV al valor necesario.

Si la temperatura del fluido circulante se ajusta mediante comunicación, consulte "Comunicación" en el manual de funcionamiento complementario.

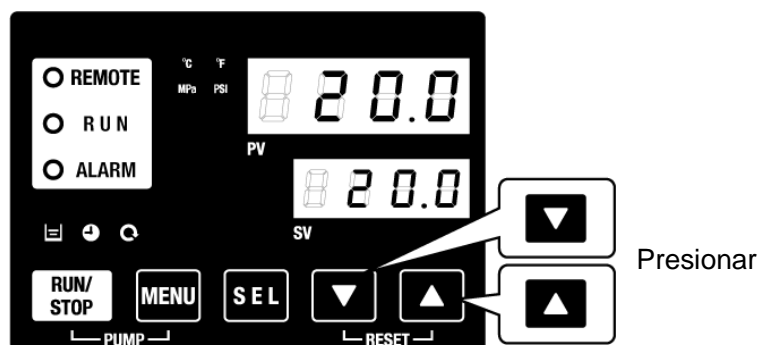


Fig. 4-2 Ajuste de la temperatura del fluido circulante

### 4.3 Preparación del fluido circulante

Cuando se llena el depósito de fluido circulante, el equipo del usuario y las tuberías permanecen vacíos. Al poner en marcha el producto, el fluido circulante fluirá hasta el equipo del usuario y las tuberías, y el nivel del depósito disminuirá, por lo que puede ser necesario rellenarlo. En tal caso, rellene el fluido circulante conforme al siguiente procedimiento.

1. Pulse el botón [PUMP] (bomba) del panel de mando (pulse simultáneamente la tecla [RUN/STOP] (arranque/parada) y la tecla [MENU] (menú)).

La bomba funcionará de forma independiente mientras se mantenga pulsada la tecla [PUMP] (bomba). El indicador [RUN] (verde) parpadeará mientras la bomba esté funcionando de forma independiente y el fluido circulante del depósito se suministrará al equipo del usuario y a las tuberías. Ésto puede llevarse a cabo para comprobar la existencia o no de fugas y para descargar el aire de las tuberías. Si el nivel de fluido en el depósito alcanza el límite inferior, se emitirá un zumbido y se mostrará el código de alarma "AL01 (bajo nivel de fluido en el depósito) en el display digital PV. El indicador [ALARM] (rojo) parpadeará, el indicador [AL] se iluminará y el funcionamiento independiente de la bomba se detendrá.

**Precaución**

Si se produce una fuga debido a una tubería defectuosa, incluyendo la apertura de un racor de las tuberías externas, detenga el funcionamiento manual de la bomba y elimine la fuga.

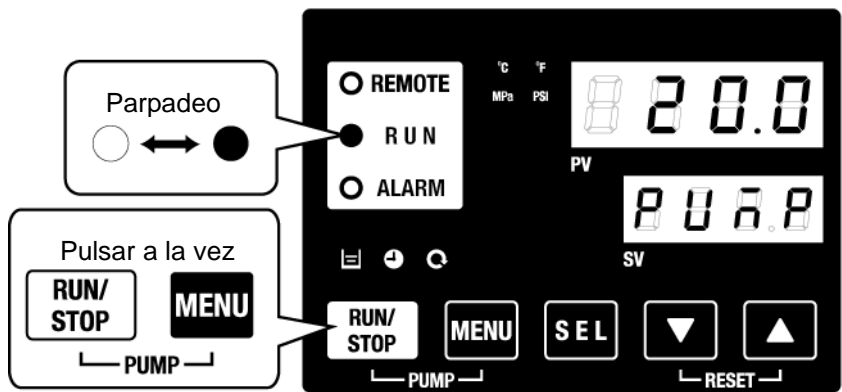


Fig. 4-3 Funcionamiento manual de la bomba

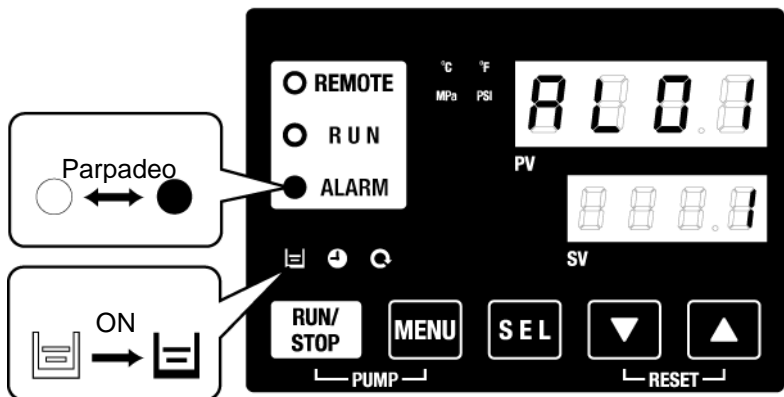


Fig. 4-4 Alarma de bajo nivel en el depósito



2. Pulse la tecla [RESET] (reinicio) (teclas [▼] y [▲] simultáneamente) para detener el zumbador de alarma.

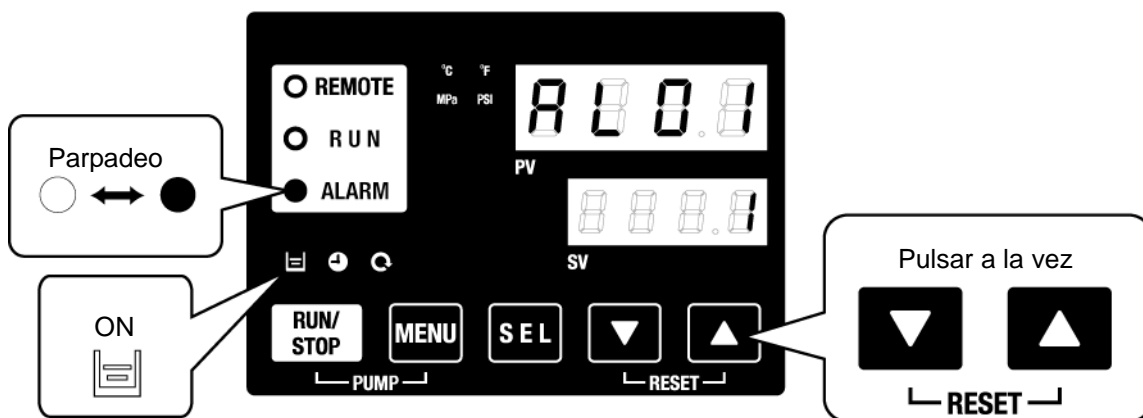


Fig. 4-5 Recepción de alarma

## Precaución

Asegúrese de reiniciar la alarma en el panel de mando de la alarma. El reinicio de la alarma no es posible desde ninguna otra pantalla que no sea el menú de visualización de alarmas. Consulte 5.1.1 Funcionamiento de las teclas.

3. Abra el tapón del depósito y añada el fluido circulante hasta la marca "H" del depósito.

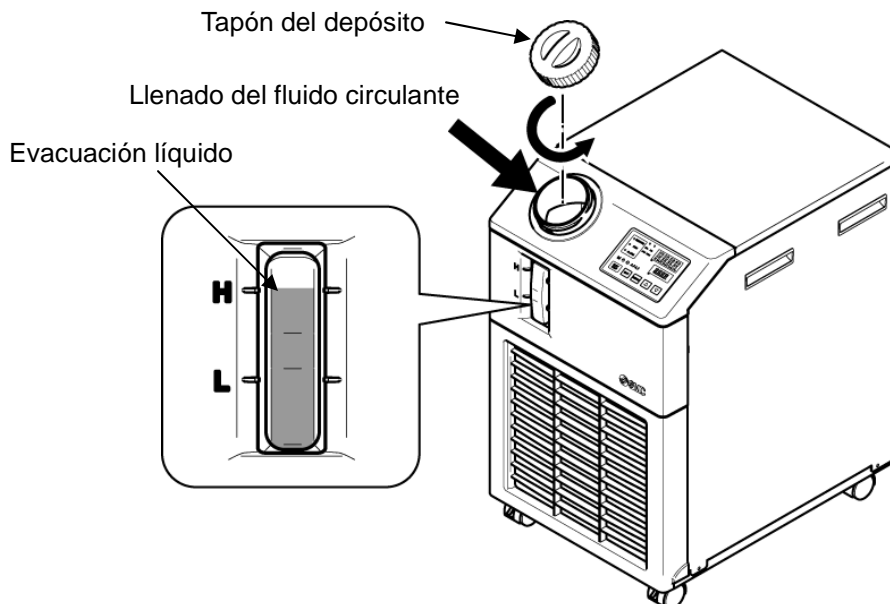


Fig. 4-6 Llenado del fluido circulante

## Precaución



Añada fluido circulante hasta la marca "H" del depósito. El funcionamiento se detendrá cuando el nivel de fluido esté por debajo de la marca "L".

- 4. Pulse la tecla [RESET] (reinicio) (teclas [▼] y [▲] simultáneamente) para reiniciar la alarma.

La alarma (bajo nivel de fluido en el depósito) y los indicadores [ALARM] y [AL] se apagan. El display vuelve a la pantalla inicial del menú principal: "Temp. fluido circulante / Temp. de ajuste del fluido circulante" Pulse el botón [PUMP] (bomba) (pulse simultáneamente la tecla [RUN/STOP] (arranque/parada) y la tecla [MENU] (menú)) para iniciar el funcionamiento independiente de la bomba.

### Precaución

**Asegúrese de reiniciar la alarma en el panel de mando de la alarma. El reinicio de la alarma no es posible desde ninguna otra pantalla que no sea el menú de visualización de alarmas. Consulte 5.1.1 Funcionamiento de las teclas.**

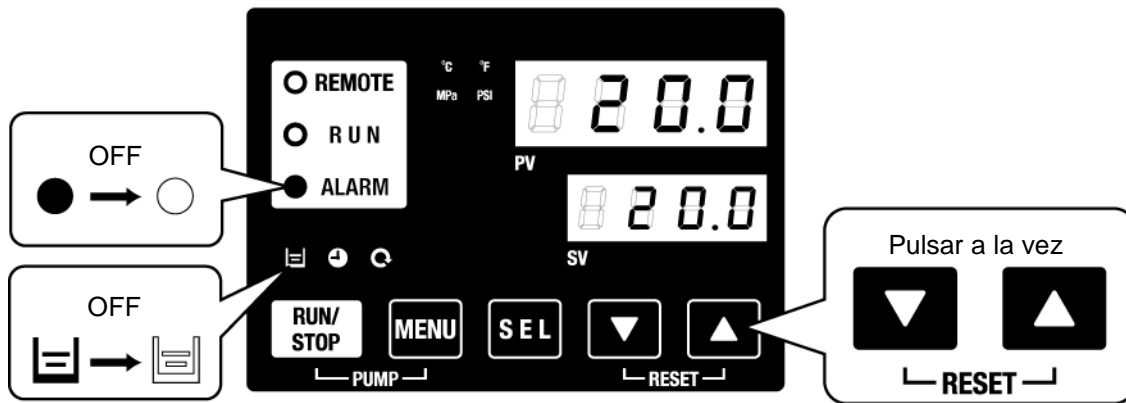


Fig. 4-7 Desactivación de alarma

- 5. Repita los pasos 1 a 4 hasta que el equipo del usuario y las tuberías estén llenos de fluido circulante. El nivel del depósito debe estar en la marca "H" (alto) del indicador de nivel de líquido del depósito.

## 4.4 Arranque y parada

### 4.4.1 Arranque del producto

#### Precaución



Deje que transcurran al menos 5 minutos antes de volver a arrancar el producto.

Antes de realizar el arranque, compruebe los elementos especificados en "4.1 Antes del arranque".

Si algún indicador de alarma permanece encendido, consulte el Capítulo 6 Indicación de alarmas y resolución de problemas.

1. Pulse la tecla [RUN/STOP] (arranque/parada) del panel de mando.

El indicador [RUN] (arranque) se iluminará (en verde) y el producto empezará a funcionar. La temperatura de descarga del fluido circulante (PV) se controla con la temperatura de ajuste (SV).

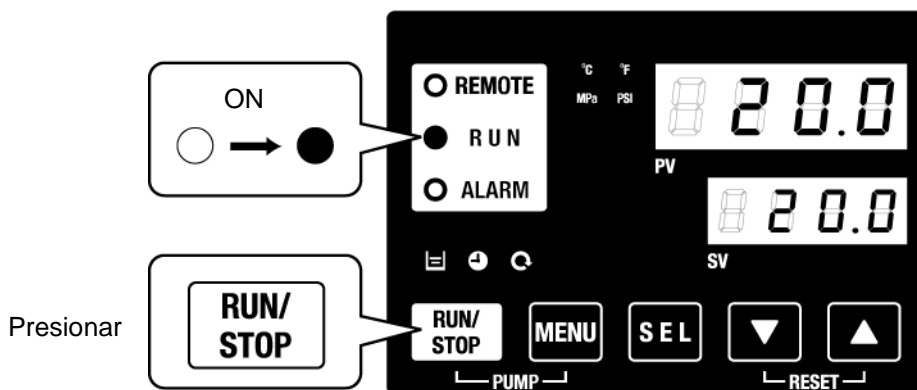


Fig. 4-8 Arranque del producto

#### Precaución

Si se produce una alarma, consulte "Capítulo 6 Indicación de alarmas y resolución de problemas".

### 4.4.2 Parada del producto

1. Pulse la tecla [RUN/STOP] (arranque/parada) del panel de mando.

El indicador [RUN] (arranque) del panel de mando parpadeará en verde a intervalos de 1 segundo y el funcionamiento continuará para preparar la parada. Tras aprox. 15 segundos, el indicador [RUN] se apagará y el producto se detendrá.

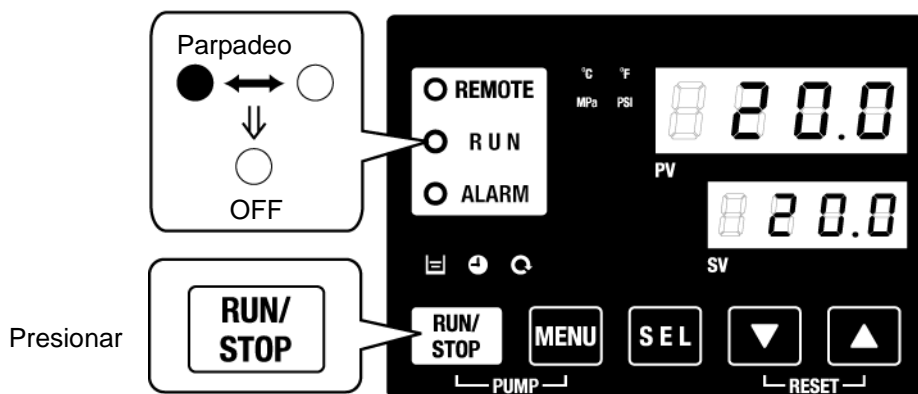


Fig. 4-9 Parada del producto

2. Desconecte el interruptor de suministro de alimentación.

Todos los LEDs se apagarán.

### ⚠ Advertencia



**Asegúrese de desconectar el disyuntor de suministro de alimentación general (el suministro de alimentación del equipo del usuario) antes de llevar a cabo el cableado. Además, purgue adecuadamente el fluido circulante, etc. del producto y almacénelo de forma correcta. (Consulte "7.4.1 Evacuación del fluido circulante y del agua de la instalación".)**

### ⚠ Precaución



**Excepto en caso de emergencia, no desconecte el interruptor de suministro de alimentación hasta que el producto se haya detenido completamente. Podrían producirse fallos de funcionamiento.**

## 4.5 Comprobaciones tras el arranque

Realice las siguientes comprobaciones después de poner en marcha el producto.

### Advertencia



**Si se activa una alarma, pulse el botón [STOP] y desconecte el interruptor de suministro de alimentación para detener el producto. Desconecte también el disyuntor de suministro de alimentación del equipo del usuario para aislar el producto**

- Compruebe que no haya fugas en las tuberías
- Compruebe que el fluido circulante no se purgue por la conexión de purga del depósito.
- Compruebe que la presión del fluido circulante se encuentra dentro del rango especificado.
- Compruebe que el nivel del depósito se encuentra dentro del rango especificado.

## 4.6 Ajuste del fluido circulante

### ■ Ajuste del caudal

Si el caudal es inferior a 7 L/min, el producto no será capaz de alcanzar la capacidad de refrigeración especificada. El ajuste del caudal de fluido circulante debe realizarse usando una válvula de derivación manual, así como monitorizando la presión o el caudal en el equipo del usuario, conforme al flujo recomendado en la Figura 3-12, hasta que se alcance el valor deseado



# Capítulo 5 Visualización y ajuste de diversas funciones

## Advertencia



Antes de realizar ningún cambio en los ajustes, lea detenidamente este manual y comprenda su contenido.

El producto puede presentar las visualizaciones y ajustes mostrados en la Tabla 5-1.

Tabla 5-1 Lista de funciones

NO	Función	Resumen	Pág. de ref.
1	Display principal	Muestra el valor real de la temperatura del fluido circulante, la presión de descarga del fluido circulante y permite modificar la temperatura del fluido circulante.	5.2
2	Menú de visualización de alarmas	Indica el número de la alarma cuando se produce una alarma.	5.3
3	Menú de monitorización de inspección	Permite comprobar la temperatura, la presión y el tiempo de funcionamiento acumulado del producto. Úselos para la inspección diaria.	5.4
4	Bloqueo del teclado	Las teclas se pueden bloquear para que el operario no pueda modificar accidentalmente los valores de ajuste.	5.5
5	Temporizador para arranque / parada de funcionamiento	El temporizador se usa para ajustar el inicio/parada de funcionamiento.	5.6
6	Señal de preparación finalizada	Se emite una señal cuando la temperatura del fluido circulante alcanza la temperatura de ajuste y cuando se usa la comunicación en serie y/o la entrada/salida de contactos.	5.7
7	Función de desviación (offset)	Use esta función cuando exista una desviación (offset) entre la temperatura de descarga del termostato y la del equipo del usuario.	5.8
8	Reinicio tras fallo de alimentación	El funcionamiento se inicia automáticamente tras activar la alimentación.	5.9
9	Función anticongelación	El fluido circulante está protegido frente a la congelación durante el invierno y la noche. Configurar con antelación si existe riesgo de congelación	5.10
10	Ajuste del sonido de pulsación de las teclas	La emisión del sonido de las teclas del panel de mando se puede ajustar en ON u OFF.	5.11
11	Modificación de las unidades de temperatura	Permite cambiar las unidades de temperatura. Centígrados (°C) Fahrenheit (°F)	5.12
12	Modificación de las unidades de presión	Permite cambiar las unidades de presión. MPa PSI	5.13
13	Ajuste del zumbador de alarma	El sonido de la alarma se puede ajustar en ON u OFF.	5.14
14	Personalización de alarmas	El funcionamiento durante el estado de alarma y los valores de umbral se pueden modificar dependiendo del tipo de alarma.	5.15
15	Reinicio de datos	Las funciones se pueden reiniciar a los ajustes por defecto (ajustes de fábrica).	5.16
16	Reinicio del tiempo acumulado	Función de reinicio cuando se sustituyen la bomba, el ventilador o el compresor. El tiempo acumulado se reinicia.	5.17
17	Comunicación	Esta función se usa para la comunicación de entrada/salida de contactos o comunicación en serie.	5.18
18	Opción J [Conexión de llenado automático de agua]	Esta función está disponible para los usuarios que hayan seleccionado la opción [Llenado automático de fluido] (Consulte P2-1 Nombre y función de las piezas)	5.19
19	Opción [Conjunto de bandeja colectora]	Esta función está disponible para los usuarios que hayan adquirido el conjunto de bandeja colectora (ref.: HRS-WL001).	5.20
20	Opción [Conjunto de sensor de resistividad eléctrica]	Esta función está disponible para los usuarios que hayan adquirido el conjunto de sensor de resistividad eléctrica (ref.: HRS-DI001).	5.21

# 5.1 Función

## 5.1.1 Funcionamiento de las teclas

Fig. 5.1-1 “Funcionamiento de las teclas (1/2)” y la

Fig. 5.1-2 “Funcionamiento de las teclas (2/2)” muestran el funcionamiento de las teclas del termostato.

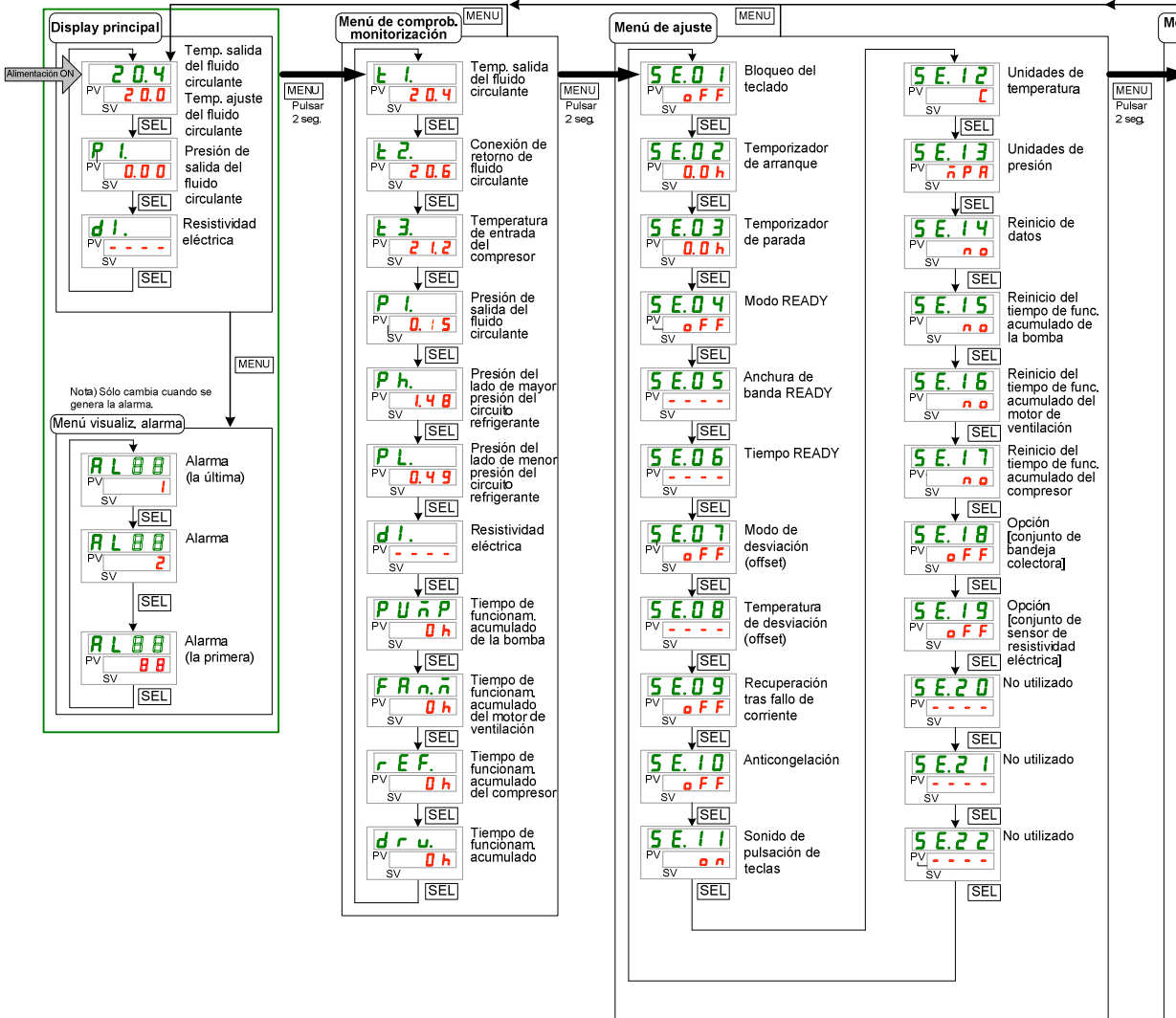


Fig. 5.1-1 Funcionamiento de las teclas (1/2)



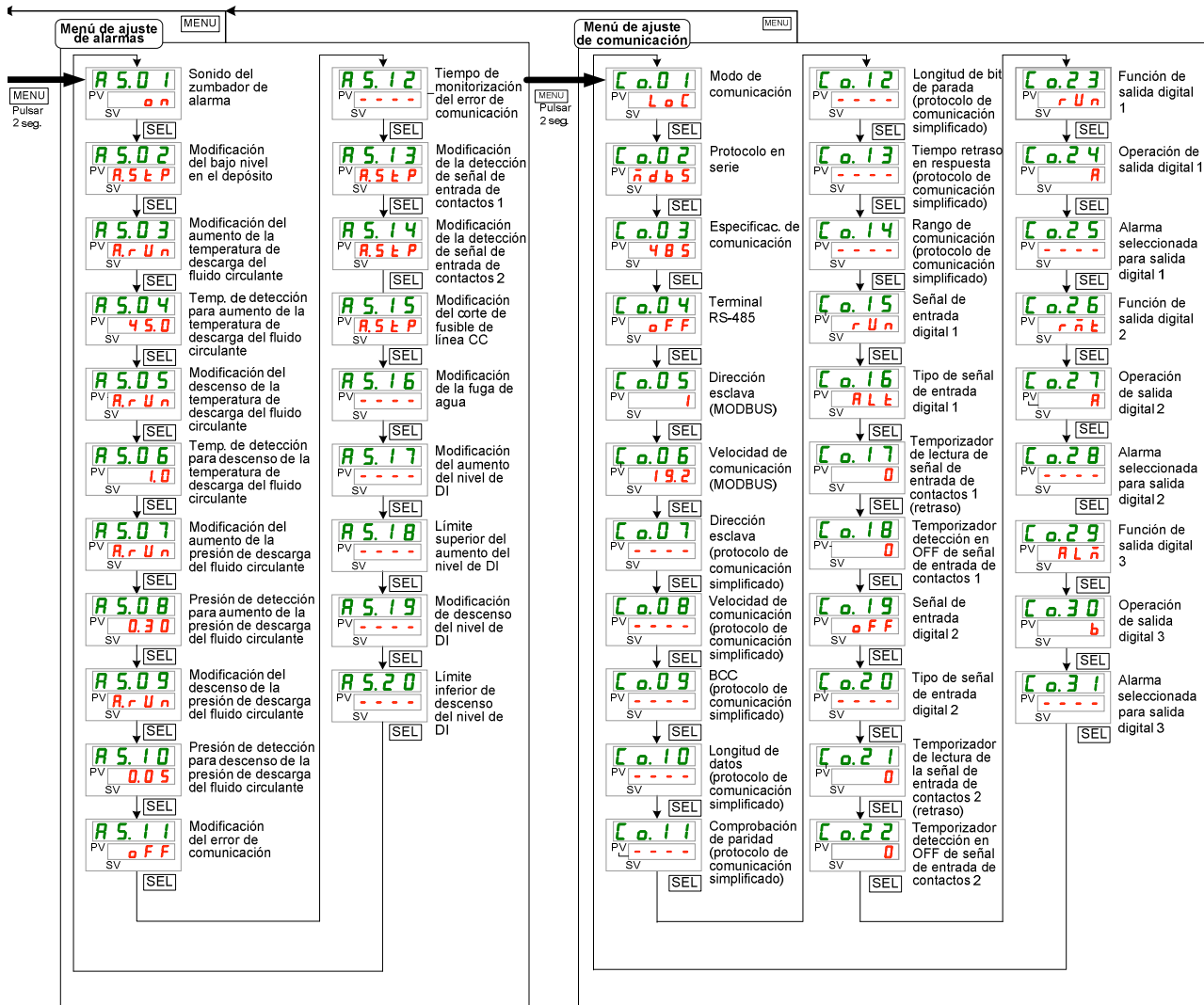


Fig. 5.1-2 Funcionamiento de las teclas (2/2)

## 5.1.2 Lista de parámetros

Las Tabla 5.1-1 “Lista de parámetros (1/3)” a 5.1-3 “Lista de parámetros (3/3)” muestran los parámetros del termostato.

Tabla 5.1-1 Lista de parámetros (1/3)

Display	Elemento	Valor inicial (ajuste por defecto)	Página de referencia	Categoría
Temperatura	Temperatura del fluido circulante (TEMP PV) Temperatura de ajuste del fluido circulante (TEMP SV)		5.2	Display principal
P I.	Presión de salida del fluido circulante			
d I.	Resistividad eléctrica			
AL X X	Nº de alarma		5.3	Menú de visualización de alarmas
E 1.	Temperatura de salida del fluido circulante		5.4	Menú de monitorización de comprobación
E 2.	Temperatura de retorno del fluido circulante			
E 3.	Temperatura del refrigerante a la entrada del compresor.			
P I.	Presión de salida del fluido circulante			
P h.	Presión alta del circuito refrigerante a la salida del condensador			
P L.	Presión baja del circuito refrigerante en la aspiración del compresor			
d I.	Resistividad eléctrica			
P U n P	Tiempo de funcionamiento acumulado de la bomba			
F A n n	Tiempo de funcionamiento acumulado del motor del ventilador			
r e f.	Tiempo de funcionamiento acumulado del compresor			
d r u.	Tiempo de funcionamiento acumulado			
SE.01	Bloqueo del teclado	OFF	5.5	Menú de ajuste
SE.02	Temporizador de arranque	0.0H	5.6	
SE.03	Temporizador de parada	0.0H		
SE.04	Modo READY (listo)	OFF	5.7	
SE.05	Ancho de banda READY (listo)	0.0°C(0.0 ° F)		
SE.06	Tiempo READY (listo)	10 seg.		
SE.07	Modo offset (desviación)	OFF	5.8	
SE.08	Temperatura de desviación (offset)	0.0°C(0.0 ° F)		
SE.09	Recuperación tras fallo de corriente	OFF	5.9	
SE.10	Anticongelación	OFF	5.10	
SE.11	Sonido de pulsación de las teclas	ON	5.11	
SE.12	Unidades de temperatura	°C	5.12	
SE.13	Unidades de presión	MPa	5.13	
SE.14	Reinicio de datos	NO	5.16	
SE.15	Reinicio del tiempo de funcionamiento acumulado de la bomba	NO	5.17	
SE.16	Reinicio del tiempo de funcionamiento acumulado del motor del ventilador	NO		
SE.17	Reinicio del tiempo de funcionamiento acumulado del compresor	NO		
SE.18	Opción [Conjunto de bandeja colectora]	OFF	5.20	
SE.19	Opción [Conjunto de sensor de resistividad eléctrica]	OFF	5.21	
SE.20	No utilizado	-	-	
SE.21	No utilizado	-	-	
SE.22	No utilizado	-	-	

Tabla 5.1-2 Lista de parámetros (2/3)

Display	Elemento	Valor inicial (ajuste por defecto)	Página de referencia	Categoría	
R 5.01	Sonido del zumbador de alarma	ON	5.14	Menú de ajuste de alarmas	
R 5.02	Modificación del bajo nivel en el depósito	A.STP	5.15		
R 5.03	Modificación del aumento de la temperatura de descarga del fluido circulante	A.RUN			
R 5.04	Temperatura de detección para aumento de la temperatura de descarga del fluido circulante	45.0°C(113.0 ° F)			
R 5.05	Modificación del descenso de la temperatura de descarga del fluido circulante	A.RUN			
R 5.06	Temperatura de detección para descenso de la temperatura de descarga del fluido circulante	1.0°C(33.0 ° F)			
R 5.07	Modificación del aumento de la presión de descarga del fluido circulante	A.RUN			
R 5.08	Presión de detección para aumento de la presión de descarga del fluido circulante	0.30 MPa (44 PSI)*			
R 5.09	Modificación del descenso de la presión de descarga del fluido circulante	A.RUN			
R 5.10	Presión de detección para descenso de la presión de descarga del fluido circulante	0.05 MPa (7 PSI)			
R 5.11	Modificación del error de comunicación	OFF			
R 5.12	El tiempo de monitorización del error de comunicación	30 seg.			
R 5.13	No utilizado	-			
R 5.14	Modificación de la detección de señal de entrada de contactos 2	A.STP			
R 5.15	Modificación de corte de fusible de línea CC	A.STP			
R 5.16	Modificación de fuga de agua	A.STP			
R 5.17	Modificación del límite superior de resistividad eléctrica	A.RUN			
R 5.18	Límite superior de resistividad eléctrica	4.5 MΩ·cm			
R 5.19	Modificación del límite inferior de resistividad eléctrica	OFF			
R 5.20	Límite inferior de resistividad eléctrica	0.2 MΩ·cm			
C 0.01	Modo de comunicación	LOC	5.18	Menú de ajuste de comunicación	
C 0.02	Comunicación en serie	Protocolo en serie			MDBS
C 0.03		Especificaciones de comunicación			485
C 0.04		Terminal RS-485			OFF
C 0.05	Mod bus	Dirección esclava			1
C 0.06		Velocidad de comunicación			19.2
C 0.07	Protocolo de comunicación simplificado	Dirección esclava			1
C 0.08		Velocidad de comunicación			9.6
C 0.09		BCC			ON
C 0.10		Longitud de datos			8BIT
C 0.11		Comprobación de paridad			NON
C 0.12		Longitud de bit de parada			2BIT
C 0.13		Tiempo de retraso en la respuesta			0
C 0.14		Rango de comunicación			RW

Tabla 5.1-3 Lista de parámetros (3/3)

Display	Elemento	Valor inicial (ajuste por defecto)	Página de referencia	Categoría
[o.15]	Señal de entrada de contactos 1	RUN	5.18	Menú de ajuste de comunicación
[o.16]	Tipo de señal de entrada de contactos 1	ALT		
[o.17]	No utilizado	-		
[o.18]	No utilizado	-		
[o.19]	Señal de entrada de contactos 2	OFF		
[o.20]	Tipo de señal de entrada de contactos 2	ALT		
[o.21]	Temporizador de lectura de la señal de entrada de contactos 2 (retraso)	0		
[o.22]	Temporizador de detección en OFF de la señal de entrada de contactos 2	0		
[o.23]	Función de salida de contactos 1	RUN		
[o.24]	Operación de salida de contactos 1	A		
[o.25]	Seleccionado para salida de contactos 1	AL.01		
[o.26]	Función de salida de contactos 2	RMT		
[o.27]	Operación de salida de contactos 2	A		
[o.28]	Seleccionado para salida de contactos 2	AL.01		
[o.29]	Función de salida de contactos 3	ALM		
[o.30]	Operación de salida de contactos 3	B		
[o.31]	Seleccionado para salida de contactos 3	AL.01		

\* Opción T [Bomba de presión elevada]: 0.70 MPa (102 PSI), MT: 0.60 Mpa (87 PSI)

## 5.2 Pantalla principal

### 5.2.1 Pantalla principal

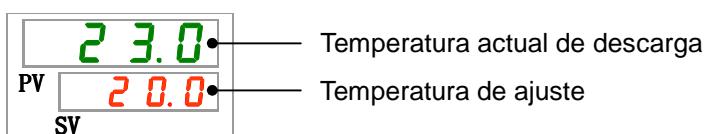
Muestra la temperatura actual y la temperatura de ajuste del fluido circulante. La temperatura de ajuste se puede modificar en esta pantalla.

### 5.2.2 Visualización en la pantalla principal

La visualización en la pantalla principal es la siguiente.

Visualización de la temperatura actual de descarga del fluido circulante

1. Conecte el interruptor de suministro de alimentación.  
En el display digital se muestran la temperatura actual y la temperatura de ajuste. La pantalla de visualización de alarmas (consulte 5.3) aparece cuando se genera una alarma.



Ajuste de la temperatura del fluido circulante

2. Modifique la temperatura de ajuste pulsando las teclas [▼][▲].  
Tras modificar la temperatura de ajuste, confírmelo pulsando la tecla [SEL].  
\*El valor de ajuste parpadea mientras se está modificando.  
\*Si no pulsa la tecla [SEL], el valor se reinicia tras 3 segundos.

Visualización de la presión de descarga del fluido circulante

3. Pulse la tecla [SEL].  
En el display digital se muestra la presión de descarga del fluido circulante.
- 
- El diagrama muestra un display digital con dos líneas de texto. La línea superior muestra 'P 1.' en verde. La línea inferior muestra '0.13' en rojo, etiquetada como 'Presión de descarga del fluido circulante'. A la izquierda de la línea inferior hay las etiquetas 'PV' y 'SV'.

Visualización de la resistividad eléctrica

4. Pulse la tecla [SEL].  
En el display digital se muestra la resistividad eléctrica.



- \* La resistividad eléctrica se muestra como [- - -] si el conjunto del sensor de resistividad eléctrica [Ref.: HRS-DI001] no está configurado.
- \* La unidad de resistividad eléctrica es [MΩ/cm]
- \* La resistividad eléctrica se muestra dentro del rango de 0.0 a 4.5 [MΩ/cm]. La resistividad eléctrica es 4.5 MΩ/cm o más cuando parpadea a 4.5.

## 5.3 Menú de visualización de alarmas

### 5.3.1 Menú de visualización de alarmas

La pantalla de visualización de alarmas aparece cuando se genera una alarma.

\* Al menú de visualización de alarmas no se puede acceder si no se ha generado una alarma.

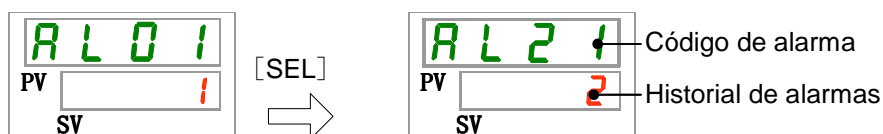
\* Consulte el “Capítulo 6 Indicación de alarmas y resolución de problemas” para conocer el contenido de las alarmas.

### 5.3.2 Contenido del display del menú de visualización de alarmas

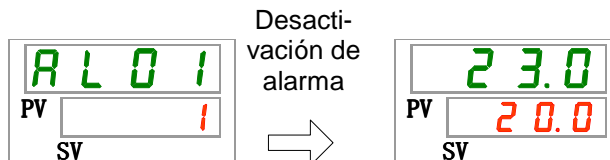
La pantalla de visualización de alarmas aparece cuando se genera una alarma.

Si se generan múltiples alarmas, en la pantalla se mostrará la más reciente.

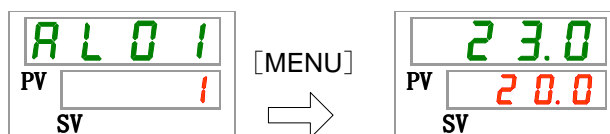
Cada vez que se pulsa la tecla [SEL], las alarmas se muestran en orden, comenzando por la más reciente.



Cuando se reinicie la alarma se mostrará la pantalla principal.



Si se pulsa la tecla [MENU] mientras se emite una alarma, se mostrará la pantalla principal.



Si se vuelve a pulsar la tecla [MENU] se visualizará la pantalla de visualización de alarmas.

## 5.4 Menú de monitorización de inspección

### 5.4.1 Menú de monitorización de inspección

Permite comprobar la temperatura, la presión y el tiempo de funcionamiento acumulado del producto como parte de la inspección diaria.

Úsela para como confirmación de su inspección diaria.

### 5.4.2 Comprobación del menú de monitorización de inspección

La siguiente tabla explica los elementos de comprobación del menú de monitorización de inspección.

Tabla 5.4-1 Lista de elementos de comprobación del menú de monitorización de inspección

Display	Elemento	Contenido
E 1.	Temperatura de salida del fluido circulante	Muestra la temperatura de salida del fluido circulante. Esta temperatura no tiene en cuenta la desviación (offset).
E 2.	Temperatura en la conexión de retorno del fluido circulante	Muestra la temperatura de retorno del fluido circulante.
E 3.	Temperatura del refrigerante a la entrada del compresor	Muestra la temperatura del refrigerante a entrada del compresor.
P 1.	Presión de salida del fluido circulante	Muestra la presión de salida del fluido circulante en la salida.
P h.	Presión alta del circuito refrigerante a la salida del condensador	Muestra la presión del lado de mayor presión del circuito refrigerante.
P L.	Presión baja del circuito refrigerante en la aspiración del compresor	Muestra la presión del lado de menor presión del circuito refrigerante.
d l.	Resistividad eléctrica	Muestra la resistividad eléctrica.
P U ñ P	Tiempo de funcionamiento acumulado de la bomba	Muestra el tiempo de funcionamiento acumulado de la bomba.
F R n. ñ	Tiempo de funcionamiento acumulado del motor del ventilador	Muestra el tiempo de funcionamiento acumulado del motor del ventilador (modelo enfriado por aire).
r E F.	Tiempo de funcionamiento acumulado del compresor	Muestra el tiempo de funcionamiento acumulado del compresor.
d r u.	Tiempo de funcionamiento acumulado	Muestra el tiempo de funcionamiento acumulado del producto.

## Comprobación de la temperatura de salida del fluido circulante

**1.** Mantenga pulsada la tecla [MENU] durante aprox. 2 segundos.

En el display digital se mostrará la temperatura de salida del fluido circulante 「E 1.」.

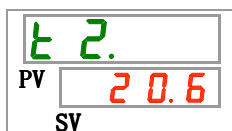


Muestra la temperatura del fluido circulante en la salida desde la que se suministra fluido al equipo del usuario. Esta temperatura no tiene en cuenta la desviación (offset) de temperatura.

## Comprobación de la temperatura de entrada del fluido circulante

**2.** Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la temperatura del retorno del fluido circulante.

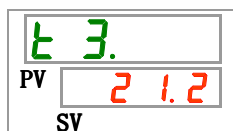


Muestra la temperatura de retorno del fluido circulante desde el equipo del usuario.

## Comprobación de la temperatura de la entrada del compresor.

**3.** Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la temperatura de la entrada del compresor del circuito refrigerante.

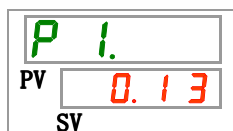


Muestra la temperatura de la entrada del compresor.

## Comprobación de la presión de salida del fluido circulante

**4.** Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la presión de salida del fluido circulante.



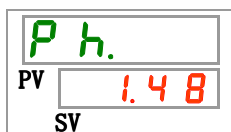
Muestra la presión del fluido circulante en la salida desde la que se suministra fluido al equipo del usuario.

## Comprobación de la presión del lado de mayor presión del circuito refrigerante.

**5.** Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se muestra la presión del lado de mayor presión del circuito refrigerante.



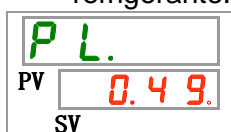


Muestra la presión del lado de mayor presión del circuito refrigerante.

Comprobación de la presión del lado de menor presión del circuito refrigerante

**6.** Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se muestra la presión del lado de menor presión del circuito refrigerante.

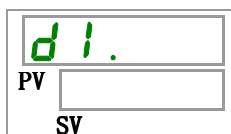


Muestra la presión del lado de menor presión del circuito refrigerante.

Comprobación de la resistividad eléctrica

**7.** Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se muestra la resistividad eléctrica.

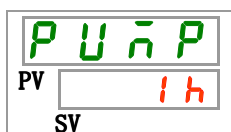


Esta función está disponible para los usuarios que hayan adquirido el conjunto de sensor de resistividad eléctrica (ref.: HRS-DI001).

Comprobación del tiempo de funcionamiento acumulado de la bomba

**8.** Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se muestra el tiempo de funcionamiento acumulado de la bomba.



Muestra el tiempo de funcionamiento acumulado de la bomba. Véase la visualización en la tabla inferior.

Tabla 5.4-2 Lista de visualizaciones de tiempo

Tiempo acumulado	Valor indicado
0 h a 999 h	0 h a 999 h
1000 h a 99999 h	1 h h a 99 h h
100000 h	Retorno a 0 h

La alarma "AL28 Mantenimiento de la bomba" se genera cuando el tiempo de funcionamiento acumulado de la bomba alcanza o supera las 20000 horas (20 h h). Para más detalles, véase el Capítulo 6 Indicación de alarmas y resolución de problemas.

Comprobación del tiempo de funcionamiento acumulado del motor del ventilador

**9.** Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se muestra el tiempo de funcionamiento acumulado del motor del ventilador.



Muestra el tiempo de funcionamiento acumulado del motor del ventilador. Véase la visualización en Tabla 5.4-2.

La alarma "AL29 Mantenimiento del motor del ventilador" se genera cuando el tiempo de funcionamiento acumulado del motor del ventilador alcanza o supera las 20000 horas (**20 h h**). Para más detalles, véase el Capítulo 6 Indicación de alarmas y resolución de problemas.

El modelo refrigerado enfriado por agua no tiene el motor del ventilador. En el display digital, el tiempo acumulado se muestra como " - - - - ". Además, tampoco se genera la alarma "AL29 Mantenimiento del motor del ventilador".

Comprobación del tiempo de funcionamiento acumulado del compresor

**10.** Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se muestra el tiempo de funcionamiento acumulado del compresor.



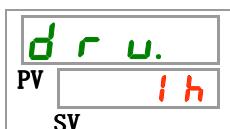
Muestra el tiempo de funcionamiento acumulado del compresor. Véase la visualización en Tabla 5.4-2.

La alarma "AL30 Mantenimiento del compresor" se genera cuando el tiempo de funcionamiento acumulado del compresor alcanza o supera las 50.000 horas (**50 h h**). Para más detalles, véase el Capítulo 6 Indicación de alarmas y resolución de problemas.

Comprobación del tiempo de funcionamiento acumulado

**11.** Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se muestra el tiempo del refrigerante a funcionamiento acumulado.



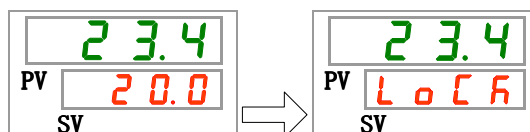
Muestra el tiempo de funcionamiento acumulado. Véase la visualización en Tabla 5.4-2.

## 5.5 Bloqueo del teclado

### 5.5.1 Bloqueo del teclado

Las teclas se pueden bloquear para que el operario no pueda modificar accidentalmente los valores de ajuste. El funcionamiento se puede iniciar/detener con la tecla [RUN/STOP] (arranque/parada), incluso si el bloqueo del teclado está activado.

Si intenta modificar el valor de ajuste con las teclas “▲” y “▼” mientras el bloqueo del teclado está activado, en la pantalla se mostrará “L o C K” durante 1 segundo. El valor de ajuste no se podrá modificar. (Véase la figura siguiente.)



### Precaución



**Durante el ajuste del bloqueo del teclado no hay disponible ningún otro ajuste.  
Desactive el ajuste del bloqueo del teclado para poder realizar cualquier otro ajuste.**

## 5.5.2 Ajuste / comprobación del bloqueo del teclado

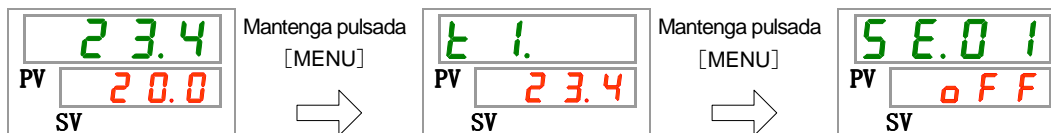
La siguiente tabla explica los elementos de ajuste de la función de bloqueo del teclado y los valores iniciales.

Tabla 5.5-1 Lista de bloqueo del teclado

Display	Elemento	Contenido	Valor inicial (Ajuste por defecto)
	Bloqueo del teclado	Configura el bloqueo del teclado. Mientras el ajuste de bloqueo del teclado está activado no se puede realizar ningún otro ajuste.	OFF

### 1. Mantenga pulsada la tecla [MENU] durante aprox. 2 segundos.

Repita la pulsación hasta que en el display digital aparezca para el ajuste del bloqueo del teclado.



Ajuste y comprobación del bloqueo del teclado

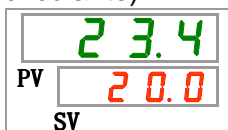
### 2. Seleccione “ON” en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección con “SEL”.

Tabla 5.5-2 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
	Función de bloqueo del teclado desactivada	○
	Función de bloqueo del teclado activada	

### 3. Pulse una vez la tecla [MENU].

Volverá a la pantalla principal (pantalla en la que se muestra la temperatura del fluido circulante).



## 5.6 Función de temporizador de arranque y temporizador de parada

### 5.6.1 Función de temporizador de arranque y temporizador de parada

Esta función inicia o detiene el funcionamiento de forma automática cuando ha transcurrido el tiempo fijado. El tiempo se puede fijar conforme al horario de trabajo del usuario. Configure la temperatura del fluido circulante por adelantado.

[Temporizador de arranque] es una función para iniciar el funcionamiento tras un tiempo de ajuste. [Temporizador de parada] es una función para detener el funcionamiento tras un tiempo de ajuste. Es posible configurar ambos a la vez. El tiempo de ajuste del [Temporizador de arranque] y el [Temporizador de parada] puede ajustarse hasta 99.5 horas, en unidades de 0.5 horas.

#### 【Cuando se usa la comunicación】

Si el modo de comunicación es DIO REMOTE SERIAL, esta función no está operativa. La señal de funcionamiento/parada del modo DIO REMOTE SERIAL tiene prioridad.

#### ●Temporizador de arranque

- [Temporizador de arranque] inicia el funcionamiento una vez transcurrido el tiempo fijado.

Si el termostato ya está operativo o la bomba está funcionando de forma independiente, esta función no estará operativa incluso a pesar de que haya transcurrido el tiempo fijado.

El funcionamiento se puede iniciar si el estado es normal y no se ha generado ninguna alarma.

- El indicador [⊕] se ilumina cuando el temporizador de arranque está configurado. El indicador [⊖] se apaga cuando el temporizador de arranque pone en marcha la operación.

El indicador [⊖] no se apaga si el temporizador de parada está configurado.

- El ajuste del temporizador de arranque se reinicia cuando se produce un corte de suministro eléctrico o un fallo de alimentación. En tal caso, reinícielo.

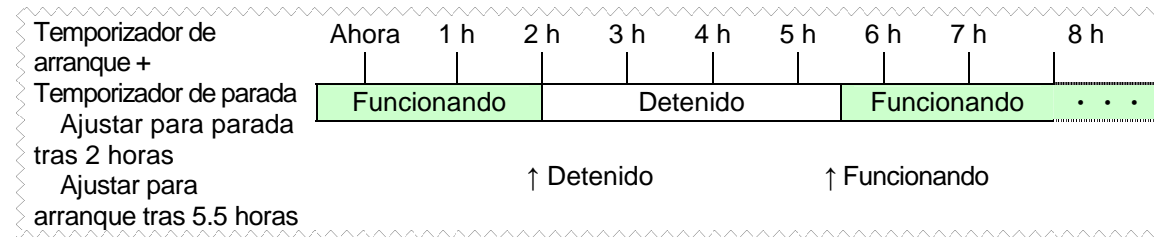
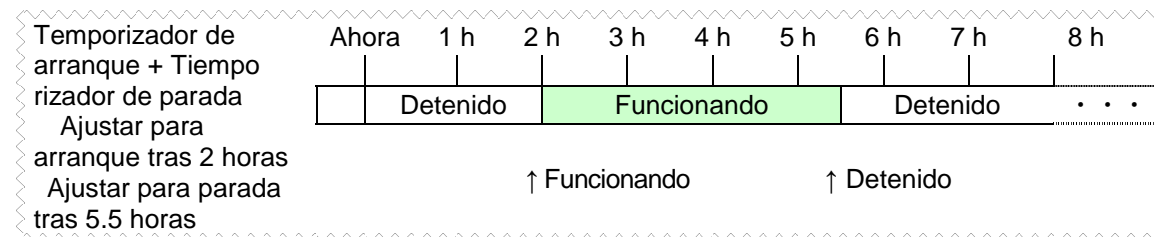
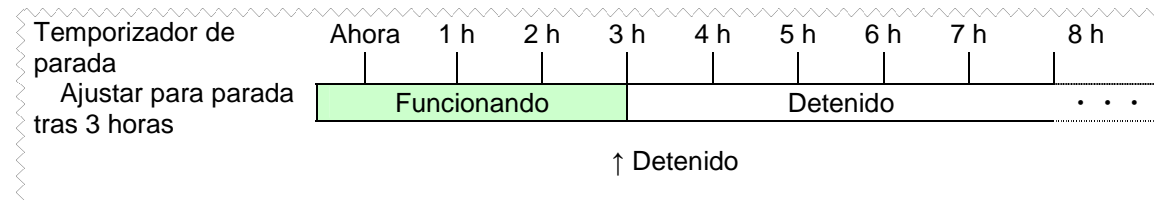
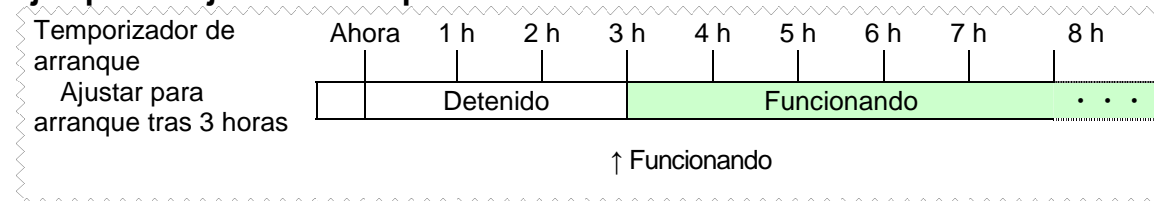
#### ●Temporizador de parada

- El indicador [⊕] se ilumina cuando el temporizador de parada está configurado. El indicador [⊖] se apaga cuando el temporizador de parada detiene la operación.

El indicador [⊖] no se apaga si el temporizador de arranque está configurado.

- El ajuste del temporizador de parada se reinicia cuando se produce un corte de suministro eléctrico o un fallo de alimentación. En tal caso, reinícielo.

### Ejemplo de ajuste del temporizador



## ⚠ Precaución



- Realice el ajuste mientras el interruptor de alimentación esté en ON (mientras se suministre alimentación).
- El ajuste se desactiva cuando el temporizador inicia o detiene el funcionamiento. Para volver a usar el temporizador es necesario reiniciarlo.
- El ajuste del temporizador de arranque se desactiva cuando el interruptor de alimentación se pone en OFF, se corta el suministro de alimentación de red o se produce un fallo de alimentación. En tal caso, reinicielo.

## 5.6.2 Ajuste y comprobación de la función de temporizador de arranque y temporizador de parada

La siguiente tabla explica los elementos de ajuste del temporizador de arranque/parada y los valores iniciales.

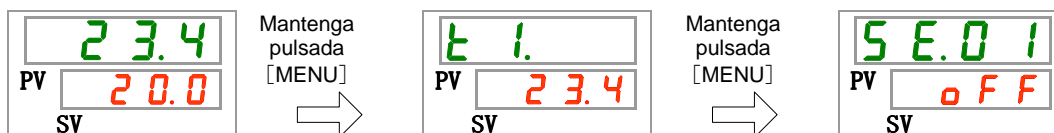
Tabla 5.6-1 Lista de ajuste del temporizador de arranque/parada

Display	Elemento	Contenido	Valor inicial (Ajuste por defecto)
SE.02	Temporizador de arranque	Determina el temporizador de arranque.	0.0H
SE.03	Temporizador de parada	Determina el temporizador de parada.	0.0H

A continuación se explican los elementos de ajuste y comprobación de ambos temporizadores (arranque y parada). Consulte los elementos aplicables al temporizador que desee utilizar.

### 1. Mantenga pulsada la tecla [MENU] durante aprox. 2 segundos.

Repita la pulsación hasta que en el display digital aparezca la pantalla de ajuste del bloqueo del teclado [SE.01].



Ajuste y comprobación del temporizador de arranque

### 2. Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la pantalla de ajuste del temporizador de arranque.



### 3. Seleccione el temporizador de arranque en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando "SEL".

Tabla 5.6-2 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
0.0 h	Temporizador en OFF	○
0.5 h	El funcionamiento se inicia una vez transcurrido el tiempo fijado. La unidad mínima de ajuste es 0.5 horas.	
99.5 h		

Ejemplo: Ajuste a las 5:30 PM del día anterior. El funcionamiento se inicia 14 horas después (7:30 del día siguiente).



Ajuste y comprobación del temporizador de parada

**4.** Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la pantalla de ajuste del temporizador de parada.

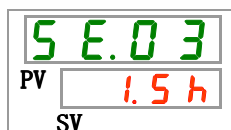


**5.** Seleccione el temporizador de parada en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando “SEL”.

Tabla 5.6-3 Lista de valores de ajuste

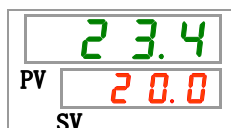
Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
0.0 h	Temporizador en OFF	○
0.5 h	El funcionamiento se detiene una vez transcurrido el tiempo fijado.	
9.9.5 h	La unidad mínima de ajuste es 0.5 horas.	

Ejemplo: Ajuste a las 4:30 PM. El funcionamiento se detiene 1 hora y 30 minutos después (a las 6:00 PM).



**6.** Pulse una vez la tecla [MENU].

Volverá a la pantalla en la que se muestra la temperatura del fluido circulante.



**7.** Una vez configurado el temporizador de arranque, deje activado el suministro eléctrico al producto. El producto se pondrá en marcha automáticamente a la hora establecida.

Cuando configure el temporizador de parada, deje el producto funcionando. El producto se detendrá automáticamente a la hora establecida.



## 5.7 Señal de preparación finalizada (TEMP READY)

### 5.7.1 Señal de preparación finalizada (TEMP READY)

Esta función establece el ancho de banda para la temperatura de ajuste del fluido circulante (rango de temperatura superior/inferior) con el fin de notificar al usuario, mediante comunicación, que la temperatura del fluido circulante ha alcanzado el valor deseado (rango de temperatura superior/inferior). El ajuste por defecto de esta función es "OFF".

#### **[Consejos]**

Esta función está disponible cuando se usa la comunicación de entrada/salida de contactos y la comunicación en serie. Véanse más detalles en el Manual de funcionamiento para comunicaciones.

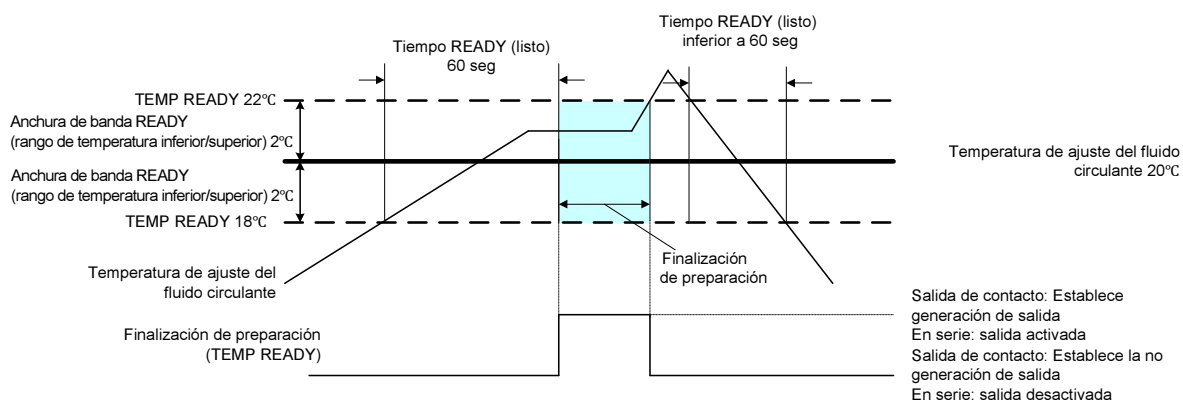
A continuación se muestra un ejemplo.

Temperatura de ajuste del fluido circulante : 20°C

Anchura de banda READY (rango de temperatura superior/inferior) :  $\pm 2^\circ\text{C}$

Tiempo READY (listo) : 60 seg.

La preparación se completa 60 segundos después de que la temperatura del fluido circulante alcance 18°C a 22°C.



## 5.7.2 Ajuste / comprobación de la señal de preparación finalizada (TEMP READY)

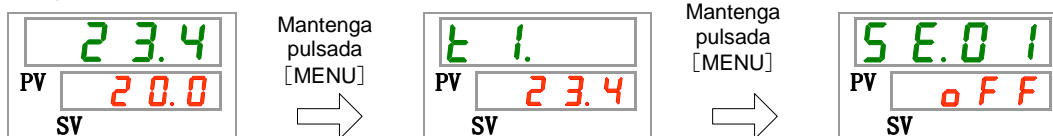
La siguiente tabla muestra la explicación y el valor inicial de los elementos de ajuste de la señal de preparación finalizada (TEMP. READY).

Tabla 5.7-1 Lista de ajuste de la señal de preparación finalizada (TEMP READY)

Display	Elemento	Contenido	Valor inicial (Ajuste por defecto)
SE.04	Modo READY (listo)	Determina la señal de preparación finalizada (TEMP READY)	OFF
SE.05	Ancho de banda READY (listo) (rango de temperatura superior/inferior)	Determina la temperatura de preparación finalizada.	0.0°C
SE.06	Tiempo READY (listo)	Determina el tiempo de preparación finalizada.	10 seg.

### 1. Mantenga pulsada la tecla [MENU] durante aprox. 2 segundos.

Repita la pulsación hasta que en el display digital aparezca la pantalla de ajuste del bloqueo del teclado [SE.01].



Ajuste y comprobación del modo READY

### 2. Pulse 3 veces la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la pantalla de ajuste del modo READY.



### 3. Seleccione 「ON」 en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando "SEL".

Tabla 5.7-2 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Válvula (Ajuste por defecto)
OFF	Función de señal de preparación finalizada (TEMP READY) desactivada	○
ON	Función de señal de preparación finalizada (TEMP READY) activada	

Ajuste y comprobación del ancho de banda READY

### 4. Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la pantalla de ajuste del ancho de banda READY (rango de temperatura superior/inferior).



- 5.** Seleccione ancho de banda READY (rango de temperatura superior/inferior) en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando “SEL”.

Tabla 5.7-3 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Válvula (Ajuste por defecto)
- - - -	El ajuste y la comprobación no están disponibles cuando el ajuste del modo READY es OFF.	
Centígrados 0.0 a 5.0	Determina el ancho de banda READY (rango de temperatura superior/inferior) para la temperatura del fluido circulante.	0.0
Fahrenheit 0.0 a 9.0	La unidad de temperatura es Centígrados: La unidad de ajuste es 0.1°C. La unidad de temperatura es Fahrenheit: La unidad de ajuste es 0.1°F.	0.0

Ajuste y comprobación del tiempo READY

- 6.** Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la pantalla de ajuste del tiempo READY.



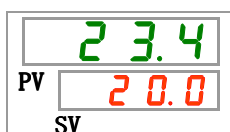
- 7.** Seleccione tiempo READY en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando “SEL”.

Tabla 5.7-4 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
- - - -	El ajuste y la comprobación no están disponibles cuando el ajuste del modo READY es OFF.	
1 0 a 9 9 9 9	Determina el tiempo de espera para emitir señal. La unidad de ajuste es 1 segundo.	1 0

- 8.** Pulse una vez la tecla [MENU].

Volverá a la pantalla principal (pantalla en la que se muestra la temperatura del fluido circulante).



## 5.8 Función de desviación (offset)

### 5.8.1 Función de desviación (offset)

Esta función controla la temperatura de descarga del fluido circulante con desviación (offset).

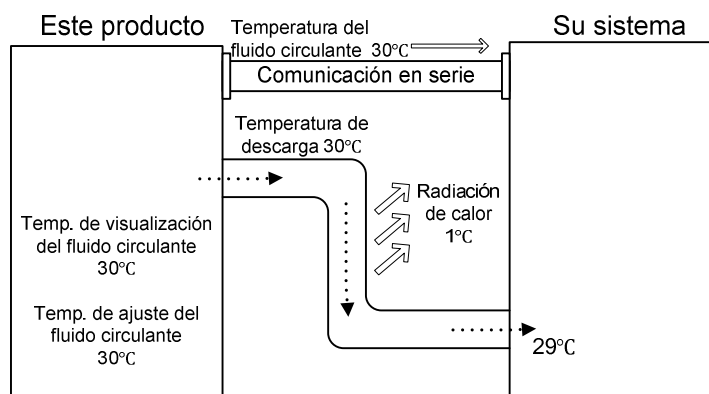
Entre el termosterrefrigerador y el equipo del usuario se puede producir una desviación (offset) de la temperatura dependiendo del entorno de instalación. Para corregir dicha desviación (offset) existen 3 tipos de funciones de offset disponibles (MODE1 a 3). El ajuste por defecto de esta función es "OFF".

#### 【Cuando se usa la comunicación】

La temperatura del fluido circulante enviada mediante comunicación en serie es la temperatura del fluido circulante que se muestra sobre el termosterrefrigerador (la temperatura del fluido circulante tras la desviación (offset)).

#### ●Ejemplo de desviación (offset) de la temperatura

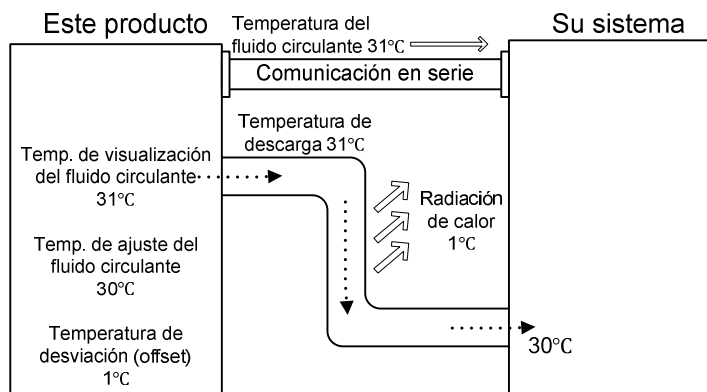
La temperatura de descarga del fluido circulante es de 30°C, pero la temperatura del fluido en el equipo del usuario es de 29°C debido a la radiación de calor durante el envío del fluido.



MODO	Explicación
MODE1	Controla la temperatura de forma que la temperatura de descarga del fluido circulantes es la temperatura de ajuste del fluido circulante + la temperatura de desviación (offset). La temperatura del fluido circulante indica la temperatura de descarga del fluido circulante.
MODE2	Controla la temperatura de forma que la temperatura de descarga del fluido circulante es la temperatura de ajuste del fluido circulante. La temperatura del fluido circulante indica la temperatura de descarga del fluido circulante + la temperatura de desviación (offset).
MODE3	Controla la temperatura de forma que la temperatura de descarga del fluido circulante es la temperatura de ajuste del fluido circulante + la temperatura de desviación (offset). La temperatura del fluido circulante indica la temperatura de descarga del fluido circulante - la temperatura de desviación (offset).
OFF	Controla la temperatura de forma que la temperatura de descarga del fluido circulante es el valor de ajuste de la temperatura del fluido circulante.

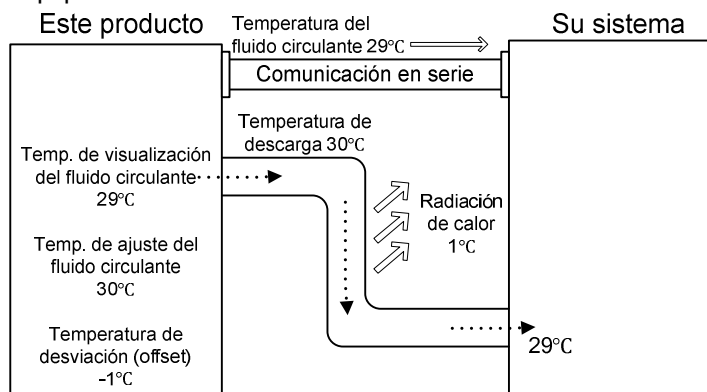
■ Ejemplo de MODE 1

Cuando la temperatura de desviación (offset) es 1°C, el termostato controla la temperatura teniendo como objetivo 31°C (temperatura de ajuste del fluido circulante + temperatura de desviación (offset)). Incluso si la temperatura de descarga es de 31°C, la temperatura del fluido circulante será 30°C en el equipo del usuario, debido a la radiación de calor de 1°C durante el envío del fluido. La temperatura de visualización del fluido circulante y el dato de comunicación son 31°C.



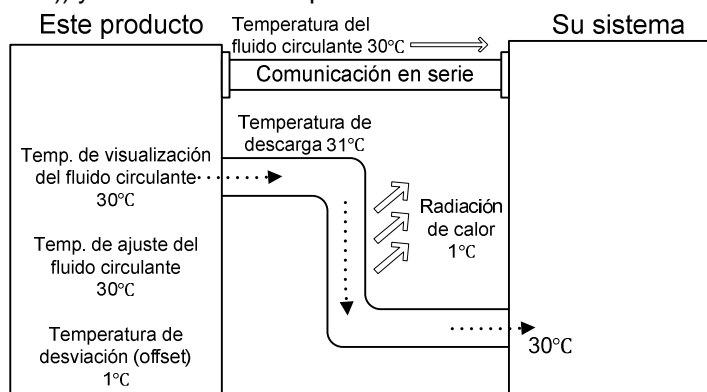
■ Ejemplo de MODE 2

Cuando la temperatura de desviación (offset) es -1°C, la temperatura de visualización del fluido circulante y el dato de comunicación son 29°C (temperatura de descarga del fluido circulante + la temperatura de desviación (offset)) y coincide con la temperatura del fluido circulante en el equipo del usuario.



■ Ejemplo de MODE 3

Cuando la temperatura de desviación (offset) es 1°C, el termostato controla la temperatura teniendo como objetivo 31°C (temperatura de ajuste del fluido circulante + temperatura de desviación (offset)). Incluso si la temperatura de descarga es 31°C, la temperatura del fluido circulante será de 30°C en el equipo del usuario debido a la radiación de calor de 1°C durante el envío del fluido. La temperatura de visualización del fluido circulante y el dato de comunicación son 30°C (temperatura de descarga del fluido circulante - la temperatura de desviación (offset)) y coincide con la temperatura del fluido circulante en el equipo del usuario.



## 5.8.2 Ajuste y comprobación de la función de desviación (offset)

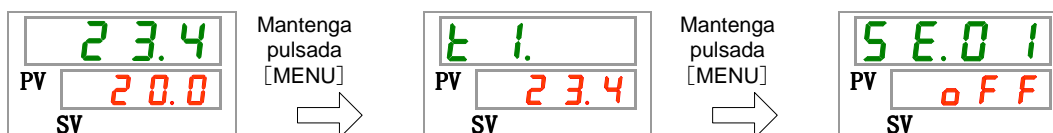
La siguiente tabla explica los elementos de ajuste de la función de desviación (offset) y los valores iniciales.

Tabla 5.8-1 Lista de ajuste de la función de desviación (offset)

Display	Elemento	Contenido	Válvula (Ajuste por defecto)
SE.07	Modo offset (desviación)	Determina el modo offset (desviación).	OFF
SE.08	Temperatura de desviación (offset)	Determina la temperatura de desviación (offset)	0.0°C

### 1. Mantenga pulsada la tecla [MENU] durante aprox. 2 segundos.

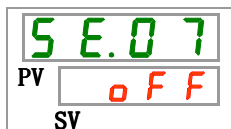
Repita la pulsación hasta que en el display digital aparezca la pantalla de ajuste del bloqueo del teclado [SE.01].



Ajuste y comprobación del modo offset (desviación)

### 2. Pulse 6 veces la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la pantalla de ajuste del modo offset (desviación).



### 3. Seleccione modo offset (desviación) en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando "SEL".

Tabla 5.8-2 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
OFF	Función de desviación (offset) desactivada	○
nd 1	Modo offset (desviación) 1	
nd 2	Modo offset (desviación) 2	
nd 3	Modo offset (desviación) 3	

Ajuste y comprobación de la temperatura de desviación (offset)

#### 4. Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la pantalla de ajuste de la temperatura de desviación (offset).



#### 5. Seleccione la temperatura de desviación (offset) en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando "SEL".

Tabla 5.8-3 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Válvula (Ajuste por defecto)
- - - -	El ajuste y la comprobación no están disponibles cuando el ajuste del modo offset (desviación) es OFF.	
Centígrados - 20.0 a 20.0	Determina la temperatura de desviación (offset)	0.0
Fahrenheit - 36.0 a 36.0	La unidad de temperatura es Centígrados: La unidad de ajuste es 0.1°C. La unidad de temperatura es Fahrenheit: La unidad de ajuste es 0.1°F.	0.0



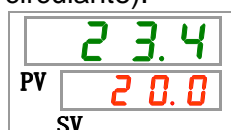
### Precaución



- Esta función controla la temperatura de desviación (offset) para la temperatura de descarga del fluido circulante.
- El rango de control de la temperatura del fluido circulante es de 5.0°C a 40.0°C (41.0°F a 104.0°F).
- Cuando la temperatura del fluido circulante está ajustada en 5.0°C (41°F) y la temperatura de desviación (offset) en -20.0°C (-36.0°F), la temperatura de desviación (offset) se ajustará automáticamente en 0.0°C (0.0°F) dependiendo del modo offset (desviación).

#### 6. Pulse una vez la tecla [MENU].

Volverá a la pantalla principal (pantalla en la que se muestra la temperatura del fluido circulante).



## 5.9 Función de recuperación tras fallo de corriente

### 5.9.1 Función de recuperación tras fallo de corriente

Si el suministro de alimentación se corta debido a un fallo de corriente, etc., esta función reinicia el funcionamiento cuando se recupera la alimentación, manteniendo las condiciones existentes antes del corte de alimentación.

#### **【Cuando se usa la comunicación】**

---

Si el modo de comunicación es DIO REMOTE SERIAL (MODBUS), esta función no está operativa. La señal de arranque/parada del modo DIO REMOTE SERIAL (MODBUS) tiene prioridad.

---

El indicador [Q] se ilumina cuando la función de recuperación tras fallo de corriente está configurada. El ajuste por defecto de esta función es "OFF".



## 5.9.2 Ajuste y comprobación de la función de recuperación tras fallo de corriente

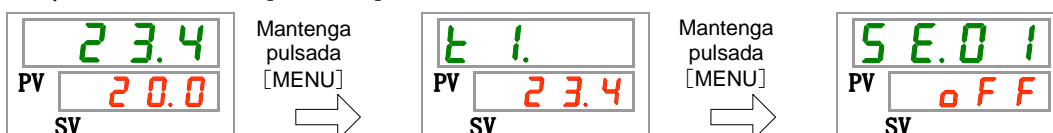
La siguiente tabla explica los elementos de ajuste de la función de recuperación tras fallo de corriente y los valores iniciales.

Tabla 5.9-1 Lista de ajuste de la función de recuperación tras fallo de corriente

Display	Elemento	Contenido	Valor inicial (Ajuste por defecto)
	Recuperación tras fallo de corriente	Determina la recuperación tras un fallo de corriente.	OFF

1. Mantenga pulsada la tecla [MENU] durante aprox. 2 segundos.

Repita la pulsación hasta que en el display digital aparezca la pantalla de ajuste del bloqueo del teclado [].



Ajuste y comprobación de la función de recuperación tras fallo de corriente

2. Pulse 8 veces la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la pantalla de ajuste de la función de recuperación tras fallo de corriente.



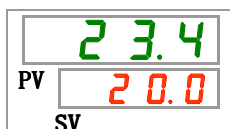
3. Seleccione la recuperación tras fallo de corriente en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando “SEL”.

Tabla 5.9-2 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
	Función de recuperación tras fallo de corriente desactivada	○
	Función de recuperación tras fallo de corriente activada	

4. Pulse una vez la tecla [MENU].

Volverá a la pantalla principal (pantalla en la que se muestra la temperatura del fluido circulante).



## 5.10 Función anticongelación

### 5.10.1 Función anticongelación

El producto puede prevenir la congelación del fluido circulante durante el invierno. Si existe una posibilidad de que el fluido circulante se congele debido a cambios en el entorno de instalación y funcionamiento (periodo operativo y cond. climatológicas), configure la protección por adelantado.

- Si la temperatura del fluido circulante cae por debajo de 3°C la bomba comenzará a funcionar automáticamente.
- El calor generado por el funcionamiento de la bomba calentará el fluido circulante.  
Cuando la temperatura del fluido circulante alcance 5°C o superior, la bomba dejará de funcionar automáticamente.
- Como resultado, el fluido circulante mantendrá una temperatura de entre 3°C y 5°C, impidiendo la congelación.
- Para desactivar la función anticongelación, pulse la tecla [RUN/STOP] (arranque/parada). La función se desactivará pasados 3 segundos. Si la tecla [RUN/STOP] (arranque/parada) se pulsa en los 3 segundos siguientes, el termostato se pondrá en marcha con la función anticongelación.

Si la función anticongelación está ajustada, el indicador [RUN] parpadea durante 2 segundos durante la espera (la bomba no funciona). El indicador [RUN] (arranque) parpadeará a intervalos de 0.3 seg. durante el funcionamiento automático de la bomba. El ajuste por defecto de esta función es "OFF".



### Precaución



- Esta función se inicia en estado de reposo (interruptor de alimentación en ON).
- Abra totalmente la válvula o la válvula de derivación manual dispuesta por el usuario de forma que el fluido circulante pueda circular cuando la bomba inicie el funcionamiento automático.
- En condiciones de frío extremo, el calor generado por la bomba, como se describió anteriormente, podría no ser suficiente para impedir la congelación.

## 5.10.2 Ajuste y comprobación de la función anticongelación

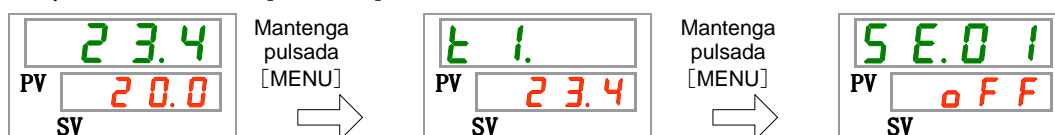
La siguiente tabla explica los elementos de ajuste de la función anticongelación y los valores iniciales.

Tabla 5.10-1 Lista de ajuste de la función anticongelación

Display	Elemento	Contenido	Valor inicial (Ajuste por defecto)
SE.10	Anticongelación	Determina la función anticongelación	OFF

### 1. Mantenga pulsada la tecla [MENU] durante aprox. 2 segundos.

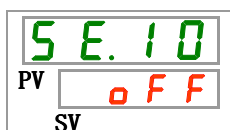
Repita la pulsación hasta que en el display digital aparezca la pantalla de ajuste del bloqueo del teclado [SE.01].



Ajuste y comprobación de la función anticongelación

### 2. Pulse 9 veces la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la pantalla de ajuste de la función anticongelación.



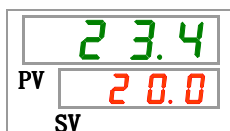
### 3. Seleccione la función anticongelación en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando "SEL".

Tabla 5.10-2 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
OFF	Función anticongelación desactivada	○
ON	Función anticongelación activada	

### 4. Pulse una vez la tecla [MENU].

Volverá a la pantalla principal (pantalla en la que se muestra la temperatura del fluido circulante).



## 5.11 Ajuste del sonido de pulsación de las teclas

### 5.11.1 Ajuste del sonido de pulsación de las teclas

Determina si se emite o no un sonido de pulsación cuando se pulsan las teclas del panel de mando.

El ajuste por defecto es el de sonido de pulsación de teclas "ON".

### 5.11.2 Ajuste y comprobación del sonido de pulsación de teclas

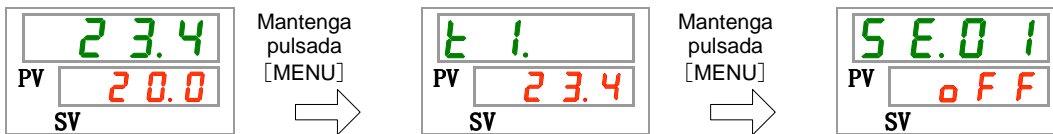
La siguiente tabla explica los elementos de ajuste del sonido de pulsación de teclas y los valores iniciales.

Tabla 5.11-1 Lista de ajuste del sonido de pulsación de teclas

Display	Elemento	Contenido	Valor inicial (Ajuste por defecto)
SE.11	Sonido de pulsación de las teclas	Determina el sonido de pulsación de las teclas.	ON

**1.** Mantenga pulsada la tecla [MENU] durante aprox. 2 segundos.

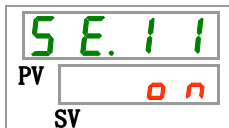
Repita la pulsación hasta que en el display digital aparezca la pantalla de ajuste del bloqueo del teclado [SE.01].



Ajuste y comprobación del sonido de pulsación de teclas

**2.** Pulse 10 veces la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la pantalla de ajuste del sonido de pulsación de las teclas.



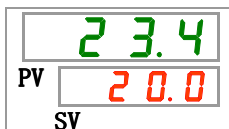
**3.** Seleccione el sonido de pulsación de las teclas en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando "SEL".

Tabla 5.11-2 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
0FF	Sonido de pulsación de las teclas desactivado	
0n	Sonido de pulsación de las teclas activado	o

**4.** Pulse una vez la tecla [MENU].

Volverá a la pantalla principal (pantalla en la que se muestra la temperatura del fluido circulante).



## 5.12 Conmutación de las unidades de temperatura

### 5.12.1 Conmutación de las unidades de temperatura

Las unidades de temperatura del termostato se pueden ajustar en centígrados (°C) o Fahrenheit (°F). Este ajuste determina las unidades de temperatura que se muestran/emiten. El ajuste por defecto es centígrados (°C).

### 5.12.2 Ajuste y comprobación de la conmutación de las unidades de temperatura

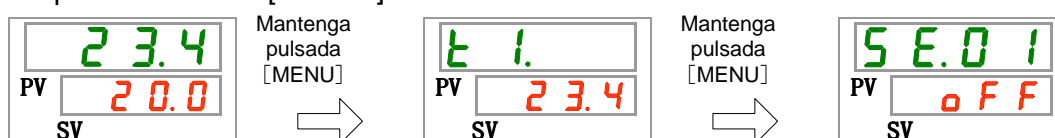
La siguiente tabla explica los elementos de ajuste de la conmutación de las unidades de temperatura y los valores iniciales.

Tabla 5.12-1 Lista de ajuste de la conmutación de las unidades de temperatura

Display	Elemento	Contenido	Valor inicial (Ajuste por defecto)
5 E.12	Unidades de temperatura	Determina las unidades de temperatura.	°C

#### 1. Mantenga pulsada la tecla [MENU] durante aprox. 2 segundos.

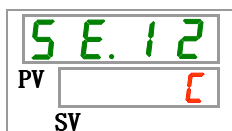
Repita la pulsación hasta que en el display digital aparezca la pantalla de ajuste del bloqueo del teclado [5 E.01].



Ajuste y comprobación de las unidades de temperatura

#### 2. Pulse 11 veces la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la pantalla de ajuste de las unidades de temperatura.



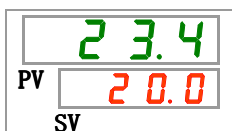
#### 3. Seleccione las unidades de temperatura en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando "SEL".

Tabla 5.12-2 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
C	Determina las unidades de temperatura en centígrados (°C).	o
F	Determina las unidades de temperatura en fahrenheit (°F)	

#### 4. Pulse una vez la tecla [MENU].

Volverá a la pantalla principal (pantalla en la que se muestra la temperatura del fluido circulante).



## 5.13 Conmutación de las unidades de presión

### 5.13.1 Conmutación de las unidades de presión

Las unidades de presión del termostato se pueden ajustar en MPa o PSI. Este ajuste determina las unidades de presión que se muestran/emiten. El ajuste por defecto es MPa.

### 5.13.2 Ajuste y comprobación de la conmutación de las unidades de presión

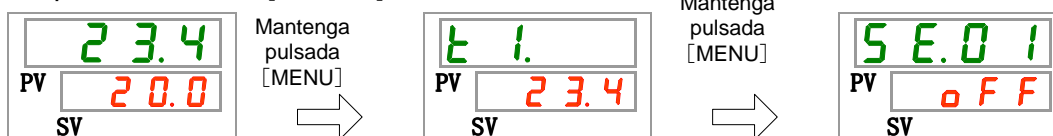
La siguiente tabla explica los elementos de ajuste de la conmutación de las unidades de presión y los valores iniciales.

Tabla 5.13-1 Lista de ajuste de la conmutación de las unidades de presión

Display	Elemento	Contenido	Valor inicial (Ajuste por defecto)
SE.13	Unidades de presión	Determina las unidades de presión.	MPa

- Mantenga pulsada la tecla [MENU] durante aprox. 2 segundos.

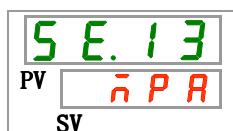
Repita la pulsación hasta que en el display digital aparezca la pantalla de ajuste del bloqueo del teclado [SE.01].



Ajuste y comprobación de las unidades de presión

- Pulse 12 veces la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la pantalla de ajuste de las unidades de presión.



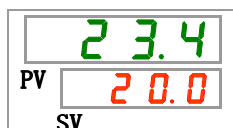
- Seleccione las unidades de presión en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando "SEL".

Tabla 5.13-2 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
MPA	Determina las unidades de presión en MPa.	○
PSI	Determina las unidades de presión en PSI	

- Pulse una vez la tecla [MENU].

Volverá a la pantalla principal (pantalla en la que se muestra la temperatura del fluido circulante).



## 5.14 Ajuste del sonido del zumbador de alarma

### 5.14.1 Ajuste del sonido del zumbador de alarma

Determina si se emitirá o no un sonido de advertencia cuando se emita una señal de alarma.

El ajuste por defecto es el de sonido del zumbador "ON".

### 5.14.2 Ajuste y comprobación del sonido de zumbador de alarma

La siguiente tabla explica los elementos de ajuste del sonido de zumbador de alarma y los valores iniciales.

Tabla 5.14-1 Lista de ajuste del sonido de zumbador de alarma

Display	Elemento	Contenido	Valor inicial (Ajuste por defecto)
R 5.0 1	Sonido del zumbador de alarma	Determina el sonido del zumbador de alarma.	ON

#### 1. Mantenga pulsada la tecla [MENU] durante aprox. 2 segundos.

Repita la pulsación hasta que en el display digital aparezca la pantalla de ajuste del sonido de zumbador de alarma [R 5.0 1].



Ajuste y comprobación del sonido de zumbador de alarma

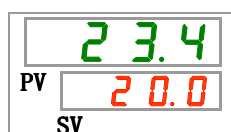
#### 2. Seleccione el sonido de zumbador de alarma en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando "SEL".

Tabla 5.14-2 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
o F F	Sonido del zumbador de alarma desactivado	
o n	Sonido del zumbador de alarma	o

#### 3. Pulse una vez la tecla [MENU].

Volverá a la pantalla principal (pantalla en la que se muestra la temperatura del fluido circulante).



## 5.15 Función de personalización de la alarma

### 5.15.1 Función de personalización de la alarma

El funcionamiento y el umbral al que se emita la señal de alarma se pueden personalizar. Los usuarios deben ajustarlos en función de sus aplicaciones.

Las siguientes alarmas se pueden personalizar:

- AL01 Bajo nivel del depósito (Consulte Tabla 5.15-3)  
 Funcionamiento: Cuando se emite la señal de alarma, el usuario puede elegir entre detener o continuar con el funcionamiento.  
 El ajuste por defecto es "Detener el funcionamiento".
  
- AL03 Aumento de la temp. de descarga del fluido circulante (Consulte Tabla 5.15-4 y Tabla 5.15-5)  
 Funcionamiento: Cuando se emite la señal de alarma, el usuario puede elegir entre detener/continuar con el funcionamiento o que no se detecte esta alarma.  
 El ajuste por defecto es "Continuar con el funcionamiento".  
 Cambio del umbral: el ajuste de temperatura al que se genera la alarma se puede modificar.  
 El ajuste por defecto es "45.0°C".
  
- AL04 Temp. de descarga fluido circulante (Consulte Tabla 5.15-6 y Tabla 5.15-7)  
 Funcionamiento: Cuando se emite la señal de alarma, el usuario puede elegir entre detener/continuar con el funcionamiento o que no se detecte esta alarma.  
 El ajuste por defecto es "Continuar con el funcionamiento".  
 Cambio del umbral: el ajuste de temperatura al que se genera la alarma se puede modificar.  
 El ajuste por defecto es "1.0°C".
  
- AL08 Aumento de la presión de descarga del fluido circulante (Consulte Tabla 5.15-8 y Tabla 5.15-9)  
 Funcionamiento: Cuando se emite la señal de alarma, el usuario puede elegir entre detener/continuar con el funcionamiento o que no se detecte esta alarma.  
 El ajuste por defecto es "Continuar con el funcionamiento".  
 Cambio del umbral: la presión a la que se genera la alarma se puede modificar.  
 El ajuste por defecto es "0.30 MPa".  
 (Bomba de cabeza elevada [Opcional] -T: 「0.70MPa」 ,  
 -MT: 「0.60MPa」 )
  
- AL09 Descenso de la presión de descarga del fluido circulante (Consulte Tabla 5.15-10 y Tabla 5.15-11)  
 Funcionamiento: Cuando se emite la señal de alarma, el usuario puede elegir entre detener/continuar con el funcionamiento o que no se detecte esta alarma.  
 El ajuste por defecto es "Continuar con el funcionamiento".  
 Cambio del umbral: la presión a la que se genera la alarma se puede modificar.



El ajuste por defecto es "0.50 MPa".

- AL19 Error de comunicación (Consulte Tabla 5.15-12 y Tabla 5.15-13)  
Funcionamiento: Cuando se emite la señal de alarma, el usuario puede elegir entre detener/continuar con el funcionamiento o que no se detecte esta alarma.  
El ajuste por defecto es "No detectar".  
Cambio del umbral: el tiempo al que se genera la alarma se puede modificar.  
El ajuste por defecto es "30 seg.".
- AL31 Detección de señal de entrada de contactos 1 (Consulte Tabla 5.15-14)  
Funcionamiento: Cuando se emite la señal de alarma, el usuario puede elegir entre detener/continuar con el funcionamiento o que no se detecte esta alarma.  
El ajuste por defecto es "Continuar con el funcionamiento".
- AL32 Detección de señal de entrada de contactos 2 (Consulte Tabla 5.15-15)  
Funcionamiento: Cuando se emite la señal de alarma, el usuario puede elegir entre detener/continuar con el funcionamiento o que no se detecte esta alarma.  
El ajuste por defecto es "Continuar con el funcionamiento".
- AL21 Corte de fusible CC (Consulte Tabla 5.15-16)  
Funcionamiento: Cuando se emite la señal de alarma, el usuario puede elegir entre detener o continuar con el funcionamiento.  
El ajuste por defecto es "Detener el funcionamiento".
- AL33 Fuga de agua (Consulte Tabla 5.15-17)  
Funcionamiento: Cuando se emite la señal de alarma, el usuario puede elegir entre detener o continuar con el funcionamiento.  
El ajuste por defecto es "Detener el funcionamiento".
- AL34 Aumento de resistividad eléctrica (Consulte Tabla 5.15-18 y Tabla 5.15-19)  
Funcionamiento: Cuando se emite la señal de alarma, el usuario puede elegir entre continuar con el funcionamiento o que no se detecte esta alarma.  
El ajuste por defecto es "Continuar con el funcionamiento".  
Cambio del umbral: la resistividad eléctrica a la que se genera la alarma se puede modificar.  
El ajuste por defecto es "4.5 MΩ·cm".
- AL35 Descenso de resistividad eléctrica (Consulte Tabla 5.15-20 y Tabla 5.15-21)  
Funcionamiento: Cuando se emite la señal de alarma, el usuario puede elegir entre continuar con el funcionamiento o que no se detecte esta alarma.  
El ajuste por defecto es "No detectar".  
Cambio del umbral: la resistividad eléctrica a la que se genera la alarma se puede modificar.  
El ajuste por defecto es "0.2 MΩ·cm".



## Precaución



**"Detener el funcionamiento" es el ajuste por defecto para la alarma "AL01 Bajo nivel en el depósito". Si el usuario modifica este ajuste para continuar con el funcionamiento, añade fluido circulante inmediatamente después de que se genere la alarma. En caso contrario, pueden producirse fallos de funcionamiento.**

## 5.15.2 Ajuste y comprobación de la función de personalización de la alarma

La siguiente tabla explica los elementos de ajuste de la función de personalización de la alarma y los valores iniciales.

Tabla 5.15-1 Lista de ajuste de la función de personalización de la alarma (1/2)

Display	Elemento	Contenido	Valor inicial (Ajuste por defecto)
A 5.02	Modificación del bajo nivel en el depósito	Determina el funcionamiento cuando se genera la alarma nº AL01 "Bajo nivel en el depósito".	A.STP
A 5.03	Modificación del aumento de la temperatura de descarga del fluido circulante	Determina el funcionamiento cuando se genera la alarma nº AL03 "Aumento de la temp. de descarga del fluido circulante"	A.RUN
A 5.04	Temperatura de detección para aumento de la temperatura de descarga del fluido circulante	Determina la temperatura de detección para la alarma nº AL03 "Aumento de la temperatura de descarga del fluido circulante". La señal de alarma se genera cuando la temperatura real es superior a esta temperatura.	45.0 (113.0 ° F)
A 5.05	Modificación del descenso de la temperatura de descarga del fluido circulante	Determina el funcionamiento cuando se genera la alarma nº AL04 "Descenso de la temp. de descarga del fluido circulante".	A.RUN
A 5.06	Temperatura de detección para descenso de la temperatura de descarga del fluido circulante	Determina la temperatura de detección para la alarma nº AL04 "Descenso de la temperatura de descarga del fluido circulante". La señal de alarma se genera cuando la temperatura real es inferior a esta temperatura.	1.0 (33.8 ° F)
A 5.07	Modificación del aumento de la presión de descarga del fluido circulante	Determina el funcionamiento cuando se genera la alarma nº AL08 "Aumento de la presión de descarga del fluido circulante".	A.RUN
A 5.08	Presión de detección para aumento de la presión de descarga del fluido circulante	Determina la presión de detección para la alarma nº AL08 "Aumento de la presión de descarga del fluido circulante". La señal de alarma se genera cuando la presión real es superior a esta presión.	0.30 MPa (44 PSI)
A 5.09	Modificación del descenso de la presión de descarga del fluido circulante	Determina el funcionamiento cuando se genera la alarma nº AL09 "Descenso de la presión de descarga del fluido circulante".	A.RUN
A 5.10	Presión de detección para descenso de la presión de descarga del fluido circulante	Determina la presión de detección para la alarma nº AL09 "Descenso de la presión de descarga del fluido circulante". La señal de alarma se genera cuando la presión real es inferior a esta presión.	0.05 MPa (7 PSI)
A 5.11	Modificación del funcionamiento cuando se produce un error de comunicación	Determina el funcionamiento cuando se genera la alarma nº AL19 "Error de comunicación".	OFF
A 5.12	El tiempo de monitorización del error de comunicación	Determina el tiempo de monitorización de la alarma cuando se genera la alarma nº AL19 "Error de comunicación". La señal de alarma se genera cuando se supera el tiempo de monitorización.	30 seg.
A 5.13	Modificación de la detección de señal de entrada de contactos 1	Determina el funcionamiento cuando se genera la alarma nº AL31 "Detección de señal de entrada de contactos 1".	A.STP
A 5.14	Modificación de la detección de señal de entrada de contactos 2	Determina el funcionamiento cuando se genera la alarma nº AL31 "Detección de señal de entrada de contactos 2".	A.STP
A 5.15	Modificación del funcionamiento cuando se funde el fusible de la línea de CC	Determina el funcionamiento cuando se genera la alarma nº AL21 "Corte de fusible de línea CC".	A.STP
A 5.16	Modificación de fuga de agua	Determina el funcionamiento cuando se genera la alarma nº AL33 "Fuga de agua" *1.	A.STP
A 5.17	Modificación del aumento de la resistividad eléctrica	Determina el funcionamiento cuando se genera la alarma nº AL34 "Aumento de la resistividad eléctrica" *2.	A.RUN
A 5.18	Límite superior de aumento de la resistividad eléctrica	Determina el nivel de detección para la alarma nº AL34 "Aumento de la resistividad eléctrica". La señal de alarma se genera cuando el nivel real es superior a este nivel *2.	4.5 MΩ·cm

Tabla 5.15-2 Lista de ajuste de la función de personalización de la alarma (2/2)

Display	Elemento	Contenido	Valor inicial (Ajuste por defecto)
R 5.19	Modificación del descenso de la resistividad eléctrica	Determina el funcionamiento cuando se genera la alarma nº AL35 "Descenso de la resistividad eléctrica". *2	OFF
R 5.20	Límite inferior de descenso de resistividad eléctrica de la	Determina el nivel de detección para la alarma nº AL35 "Descenso de la resistividad eléctrica". La señal de alarma se genera cuando el nivel real es inferior a este nivel *2.	0.2 MΩ·cm

\*1 : Esta función está disponible para los usuarios que hayan adquirido el conjunto de bandeja colectora (ref.: HRS-WL001).

\*2 : Esta función está disponible para los usuarios que hayan adquirido el conjunto de sensor de resistividad eléctrica (ref.: HRS-DI001).

### 1. Mantenga pulsada la tecla [MENU] durante aprox. 2 segundos.

Repita la pulsación hasta que en el display digital aparezca la pantalla de ajuste del sonido de zumbador de alarma [R 5.01].



Ajuste y comprobación del bajo nivel en el depósito

### 2. Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la pantalla de ajuste de la modificación del bajo nivel en el depósito.



### 3. Seleccione la modificación del bajo nivel en el depósito en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando "SEL".

Tabla 5.15-3 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
R.r U n	El funcionamiento continúa cuando se genera esta señal de alarma.	
R.5 t P	El funcionamiento se detiene cuando se genera esta señal de alarma.	○

Ajuste y comprobación de la modificación del aumento de la temperatura de descarga del fluido circulante

### 4. Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la pantalla de ajuste de la modificación del aumento de la temperatura de descarga del fluido circulante.



- 5.** Seleccione la modificación del aumento de la temperatura de descarga del fluido circulante en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando “SEL”.

Tabla 5.15-4 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
o F F	Esta señal de alarma no se detecta.	
R. r U n	El funcionamiento continúa cuando se genera esta señal de alarma.	o
R. S t P	El funcionamiento se detiene cuando se genera esta señal de alarma.	

Ajuste y comprobación de la temperatura de detección para el aumento de la temperatura de descarga del fluido circulante

- 6.** Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará el ajuste de la temperatura de detección para el aumento de la temperatura de descarga del fluido circulante.



- 7.** Seleccione la temperatura de detección para el aumento de la temperatura de descarga del fluido circulante en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando “SEL”.

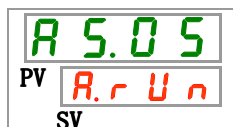
Tabla 5.15-5 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
- - - -	El ajuste/comprobación no está disponible si el ajuste del aumento de la temperatura de descarga del fluido circulante está en OFF.	
Centígrados 5.0 a 48.0	Determina la temperatura de detección para el aumento de la temperatura de descarga del fluido circulante.	45.0
Fahrenheit 41.0 a 118.4	La unidad de temperatura es Centígrados: La unidad de ajuste es 0.1°C. La unidad de temperatura es Fahrenheit: La unidad de ajuste es 0.1°F.	113.0

Ajuste y comprobación de la modificación del descenso de la temperatura de descarga del fluido circulante

- 8.** Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará el ajuste de comportamiento del producto ante un descenso de la temperatura de descarga del fluido circulante.



- 9.** Seleccione el comportamiento del producto ante un descenso de la temperatura de descarga del fluido circulante en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando “SEL”.

Tabla 5.15-6 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
o F F	Esta señal de alarma no se detecta.	
R.r U n	El funcionamiento continúa cuando se genera esta señal de alarma.	o
R.5 t P	El funcionamiento se detiene cuando se genera esta señal de alarma.	

Ajuste y comprobación de la temperatura de detección para el descenso de la temperatura de descarga del fluido circulante

- 10.** Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la pantalla de ajuste de la temperatura de detección para el descenso de la temperatura de descarga del fluido circulante.



- 11.** Seleccione la temperatura de detección para el descenso de la temperatura de descarga del fluido circulante en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando “SEL”.

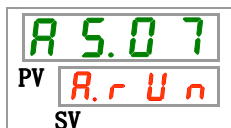
Tabla 5.15-7 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
- - - -	El ajuste/comprobación no está disponible si el ajuste del descenso de la temperatura de descarga del fluido circulante está en OFF.	
Centígrados 1.0 a 39.0	Determina la temperatura de detección para el descenso de la temperatura de descarga del fluido circulante.	1.0
Fahrenheit 33.8 a 102.2	La unidad de temperatura es Centígrados: La unidad de ajuste es 0.1°C. La unidad de temperatura es Fahrenheit: La unidad de ajuste es 0.1°F.	33.8

Ajuste y comprobación de la modificación del aumento de la presión de descarga del fluido circulante

- 12.** Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará el ajuste del comportamiento del producto ante un aumento de presión de descarga del fluido circulante.



- 13.** Seleccione el comportamiento del producto ante un aumento de presión de descarga del fluido circulante en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando “SEL”.

Tabla 5.15-8 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
o F F	Esta señal de alarma no se detecta.	
R. r U n	El funcionamiento continúa cuando se genera esta señal de alarma.	o
R. S t P	El funcionamiento se detiene cuando se genera esta señal de alarma.	

Ajuste y comprobación de la temperatura de detección para el aumento de la presión de descarga del fluido circulante

- 14.** Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la pantalla de ajuste de la presión de detección para el aumento de la presión de descarga del fluido circulante.



- 15.** Seleccione el valor de la presión de detección para el aumento de la presión de descarga del fluido circulante en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando “SEL”.

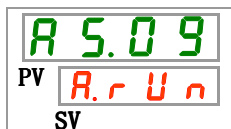
Tabla 5.15-9 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
- - - -	El ajuste/comprobación no está disponible si el ajuste del aumento de la presión de descarga del fluido circulante está en OFF.	
MPa 0.05 a 0.75	Determina la presión de detección para el aumento de la presión de descarga del fluido circulante. • Opción -T Rango de ajuste: 0.05 a 0.70 MPa (7 a 102 PSI) Ajuste por defecto: 0.70 MPa (102 PSI) • Opción -MT Rango de ajuste: 0.05 a 0.60 MPa (7 a 87 PSI) Ajuste por defecto: 0.60 MPa (87 PSI)	0.30
PSI 7 a 109		44
	Si la unidad de presión es MPa, la unidad de ajuste es 0.01 MPa Si la unidad de presión es PSI, la unidad de ajuste es 1 PSI	

Ajuste y comprobación del comportamiento del producto ante un descenso de la presión de descarga del fluido circulante

- 16.** Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará el ajuste del comportamiento del producto ante un descenso de presión de descarga del fluido circulante.



**17.** Seleccione el comportamiento del producto ante un descenso de presión de descarga del fluido circulante en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando “SEL”.

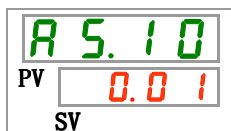
Tabla 5.15-10 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
o F F	Esta señal de alarma no se detecta.	
A.r U n	El funcionamiento continúa cuando se genera esta señal de alarma.	o
A.S t P	El funcionamiento se detiene cuando se genera esta señal de alarma.	

Ajuste y comprobación de la presión de detección para el descenso de la presión de descarga del fluido circulante

**18.** Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la pantalla de ajuste de la presión de detección para el descenso de la presión de descarga del fluido circulante.



**19.** Seleccione la presión de detección para el descenso de presión de descarga del fluido circulante en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando “SEL”.

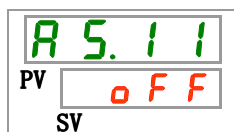
Tabla 5.15-11 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
- - - -	El ajuste/comprobación no está disponible si el ajuste del descenso de la presión de descarga del fluido circulante está en OFF.	
MPa 0.0 5 a 0.1 8	Determina la presión de detección para descenso de la presión de descarga del fluido circulante. • Opción -T Rango de ajuste: 0.05 a 0.70 MPa (7 a 102 PSI) Ajuste por defecto: 0.70 MPa (102 PSI) • Opción -MT Rango de ajuste: 0.05 a 0.60 MPa (7 a 87 PSI) Ajuste por defecto: 0.60 MPa (87 PSI)	0.0 5
PSI 7 a 2 6		1
	Si la unidad de presión es MPa, la unidad de ajuste es 0.01 MPa Si la unidad de presión es PSI, la unidad de ajuste es 1 PSI	

Ajuste y comprobación del comportamiento del producto cuando se produce un error de comunicación

**20.** Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la pantalla de ajuste del comportamiento del producto cuando se produce un error de comunicación.



**21.** Seleccione el comportamiento del producto cuando se produce un error de comunicación en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando “SEL”.

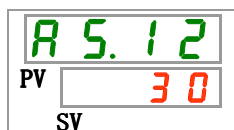
Tabla 5.15-12 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
OFF	Esta señal de alarma no se detecta.	○
R.U.n	El funcionamiento continúa cuando se genera esta señal de alarma.	
R.5.t.P	El funcionamiento se detiene cuando se genera esta señal de alarma.	

Ajuste y comprobación del tiempo de monitorización del error de comunicación

**22.** Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la pantalla de ajuste del tiempo de monitorización del error de comunicación.



**23.** Seleccione el tiempo de monitorización del error de comunicación en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando “SEL”.

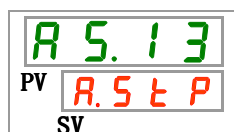
Tabla 5.15-13 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
----	El ajuste/comprobación no está disponible si el ajuste del error de comunicación está en OFF.	
30 a 600	Tiempo continuado de error de comunicación. La unidad de ajuste es 1 segundo.	30

Ajuste y comprobación del comportamiento del producto ante una señal de entrada de contactos 1

**24.** Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la pantalla de ajuste del comportamiento del producto ante una señal de entrada de contactos 1.





- 25.** Seleccione el comportamiento del producto ante una señal de entrada de contactos 1 en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando “SEL”.

Tabla 5.15-14 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
OFF	Esta señal de alarma no se detecta.	
Run	El funcionamiento continúa cuando se genera esta señal de alarma.	
STOP	El funcionamiento se detiene cuando se genera esta señal de alarma.	○

Ajuste y comprobación del comportamiento del producto ante una señal de entrada de contactos 2

- 26.** Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará el ajuste del comportamiento del producto ante una señal de entrada de contactos 2.



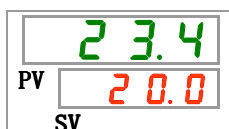
- 27.** Seleccione el comportamiento del producto ante una señal de entrada de contactos 2 en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando “SEL”.

Tabla 5.15-15 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
OFF	Esta señal de alarma no se detecta.	
Run	El funcionamiento continúa cuando se genera esta señal de alarma.	
STOP	El funcionamiento se detiene cuando se genera esta señal de alarma.	○

- 28.** Pulse una vez la tecla [MENU].

Volverá a la pantalla principal (pantalla en la que se muestra la temperatura del fluido circulante).



Ajuste y comprobación del comportamiento del producto ante un corte de fusible de línea CC

**29.** Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará el ajuste del comportamiento del producto ante un corte de fusible de línea CC.

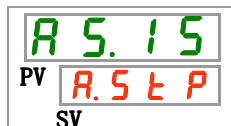
**30.** Seleccione el comportamiento del producto ante un corte de fusible de línea CC en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando "SEL".

Tabla 5.15-16 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
R. r U n	El funcionamiento continúa cuando se genera esta señal de alarma.	
R. 5 t P	El funcionamiento se detiene cuando se genera esta señal de alarma.	○

Ajuste y comprobación del comportamiento del producto ante una de fuga de agua

**31.** Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará el ajuste del comportamiento del producto ante una fuga de agua.

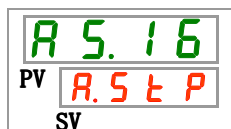
**32.** Seleccione el comportamiento del producto ante una fuga de agua en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando "SEL".

Tabla 5.15-17 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
- - - -	El ajuste/comprobación no está disponible si el ajuste de la opción de fuga de agua está en OFF.	
R. r U n	El funcionamiento continúa cuando se genera esta señal de alarma.	
R. 5 t P	El funcionamiento se detiene cuando se genera esta señal de alarma.	○

Ajuste y comprobación el comportamiento del producto ante un aumento de la resistividad eléctrica

**33.** Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará el ajuste del comportamiento del producto ante un aumento de la resistividad eléctrica.

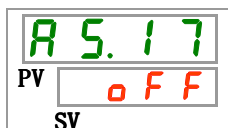
**34.** Seleccione el comportamiento del producto ante un aumento de la resistividad eléctrica en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando "SEL".

Tabla 5.15-18 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
----	El ajuste/comprobación no está disponible si el ajuste la opción DI está en OFF.	
OFF	Esta señal de alarma no se detecta.	
R.U.n	El funcionamiento continúa cuando se genera esta señal de alarma.	○

Ajuste y comprobación de la modificación del límite superior de aumento de la resistividad eléctrica

**35.** Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la pantalla de ajuste de la modificación del límite superior de aumento de la resistividad eléctrica.

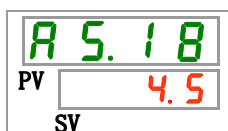
**36.** Seleccione la modificación del límite superior de aumento de la resistividad eléctrica en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando "SEL".

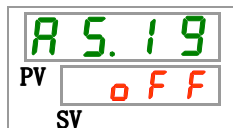
Tabla 5.15-19 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
----	El ajuste/comprobación no está disponible si el ajuste la opción DI está en OFF y la modificación del límite superior de aumento de la resistividad eléctrica está en OFF.	
1.0 a	Determina el límite superior de aumento de la resistividad eléctrica.	4.5
4.5	La unidad de ajuste es 0.1 MΩ·cm.	

Ajuste y comprobación del comportamiento del producto ante un descenso de la resistividad eléctrica

**37.** Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará el ajuste del comportamiento del producto ante un descenso de la resistividad eléctrica.



**38.** Seleccione el comportamiento del producto ante un descenso de la resistividad eléctrica en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando "SEL".

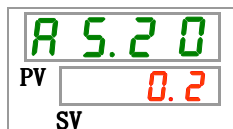
Tabla 5.15-20 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
----	El ajuste/comprobación no está disponible si el ajuste la opción DI está en OFF.	
OFF	Esta señal de alarma no se detecta.	○
R.r.U.n	El funcionamiento continúa cuando se genera esta señal de alarma.	

Ajuste y comprobación de la modificación del límite inferior de descenso de la resistividad eléctrica

**39.** Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la pantalla de ajuste de la modificación del límite inferior de descenso de la resistividad eléctrica.



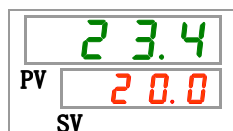
**40.** Seleccione la modificación del límite inferior de descenso de la resistividad eléctrica en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando "SEL".

Tabla 5.15-21 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
----	El ajuste/comprobación no está disponible si el ajuste la opción DI está en OFF y la modificación del límite inferior de descenso de la resistividad eléctrica está en OFF.	
0.2 a 2.0	Determina el límite inferior de descenso de la resistividad eléctrica. La unidad de ajuste es 0.1 MΩ·cm.	0.2

**41.** Pulse una vez la tecla [MENU].

Volverá a la pantalla principal (pantalla en la que se muestra la temperatura del fluido circulante).



## 5.16 Función de reinicio de datos

### 5.16.1 Función de reinicio de datos

Los valores configurados por el usuario se pueden reiniciar a los valores por defecto. El tiempo acumulado de funcionamiento no se reinicia.

#### Precaución




**Todos los valores de ajuste se reinician.  
 Se recomienda guardar los datos antes de reiniciarlos.**


### 5.16.2 Método para reiniciar la función de reinicio de datos

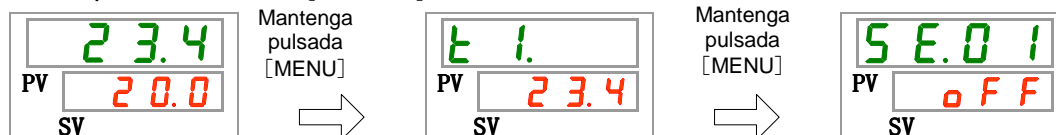
La siguiente tabla explica los elementos de ajuste del reinicio de datos y los valores iniciales.

Tabla 5.16-1 Lista de reinicio de datos

Display	Elemento	Contenido	Valor inicial (Ajuste por defecto)
	Reinicio de datos	Todos los datos se reinician. (El tiempo acumulado de funcionamiento no se reinicia)	NO

#### 1. Mantenga pulsada la tecla [MENU] durante aprox. 2 segundos.

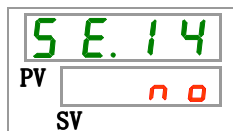
Repita la pulsación hasta que en el display digital aparezca la pantalla de ajuste del bloqueo del teclado [].



Reinicio de datos



#### 2. Pulse 13 veces la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la pantalla de ajuste del reinicio de datos.



#### 3. Seleccione en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando "SEL". Al hacerlo, todos los datos volverán al ajuste por defecto. El display volverá a la pantalla principal.

Tabla 5.16-2 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
	No reinicio	0
	Todos los datos se reinician	

## 5.17 Función de reinicio del tiempo acumulado

### 5.17.1 Función de reinicio del tiempo acumulado

Las siguientes alarmas se generan para notificar el tiempo de mantenimiento.

El producto no se detiene por culpa de la alarma.

- Mantenimiento de la bomba (AL28): se genera tras 20000 h de funcionamiento acumulado.
- Mantenimiento del motor del ventilador (AL29): se genera tras 20000 h de funcionamiento acumulado.  
\*Para el modelo enfriado por aire.
- Mantenimiento del compresor (AL30): se genera tras 50000 h de funcionamiento acumulado.

Para reiniciar la alarma, reinicie el tiempo de funcionamiento acumulado. Reinicie el tiempo acumulado tras realizar la sustitución de las piezas (póngase en contacto para el servicio de inspección).

### 5.17.2 Método para ejecutar la función de reinicio del tiempo acumulado

La siguiente tabla explica los elementos de ajuste del reinicio del tiempo acumulado y los valores iniciales.

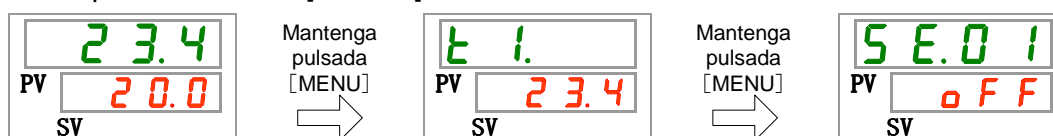
Tabla 5.17-1 Lista de ajuste de la función de reinicio del tiempo acumulado

Display	Elemento	Contenido	Valor inicial (Ajuste por defecto)
SE.15	Reinicio del tiempo de funcionamiento acumulado de la bomba	Reinicia el tiempo de funcionamiento acumulado de la bomba.	NO
SE.16	Reinicio del tiempo de funcionamiento acumulado del motor del ventilador	Reinicia el tiempo de funcionamiento acumulado del motor del ventilador (modelo enfriado por aire).	NO
SE.17	Reinicio del tiempo de funcionamiento acumulado del compresor	Reinicia el tiempo de funcionamiento acumulado del compresor.	NO

Consulte cada uno de los párrafos para obtener los detalles sobre el reinicio del tiempo de funcionamiento acumulado.

#### 1. Mantenga pulsada la tecla [MENU] durante aprox. 2 segundos.

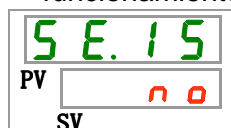
Repita la pulsación hasta que en el display digital aparezca la pantalla de ajuste del bloqueo del teclado [SE.01].



Reinicio del tiempo de funcionamiento acumulado de la bomba

#### 2. Pulse 14 veces la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la pantalla de ajuste del reinicio del tiempo de funcionamiento acumulado de la bomba.



- 3.** Seleccione  en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando “SEL”. Seleccione  y el tiempo de funcionamiento acumulado de la bomba se reiniciará. El display volverá al menú principal.

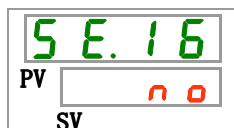
Tabla 5.17-2 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
<input type="text" value="no"/>	No reinicio	○
<input type="text" value="YES"/>	El tiempo de funcionamiento acumulado de la bomba se reinicia	

Reinicio del tiempo de funcionamiento acumulado del motor del ventilador

- 4.** Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la pantalla de ajuste del reinicio del tiempo de funcionamiento acumulado del motor del ventilador.



- 5.** Seleccione  en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando “SEL”. Seleccione  y el tiempo de funcionamiento acumulado del motor del ventilador se reiniciará. El display volverá al menú principal.

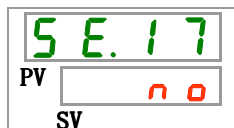
Tabla 5.17-3 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
<input type="text" value="----"/>	No se puede reiniciar	
<input type="text" value="no"/>	No reinicio	○
<input type="text" value="YES"/>	El tiempo de funcionamiento acumulado del motor del ventilador se reinicia	

Reinicio del tiempo de funcionamiento acumulado del compresor

- 6.** Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la pantalla de ajuste del reinicio del tiempo de funcionamiento acumulado del compresor.



- 7.** Seleccione  en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando “SEL”. Seleccione  y el tiempo de funcionamiento acumulado del compresor se reiniciará. El display volverá al menú principal.

Tabla 5.17-4 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
<input type="text" value="no"/>	No reinicio	○
<input type="text" value="YES"/>	El tiempo de funcionamiento acumulado del compresor se reinicia	



## 5.18 Funciones de comunicación

### 5.18.1 Función de comunicación

El producto puede utilizar comunicación a través de contactos de entrada/salida y comunicación en serie.

Véanse más detalles en el Manual de funcionamiento para comunicación.

### 5.18.2 Ajuste y comprobación de la función de comunicación

La siguiente tabla explica los elementos de ajuste de la función de comunicación y los valores iniciales.

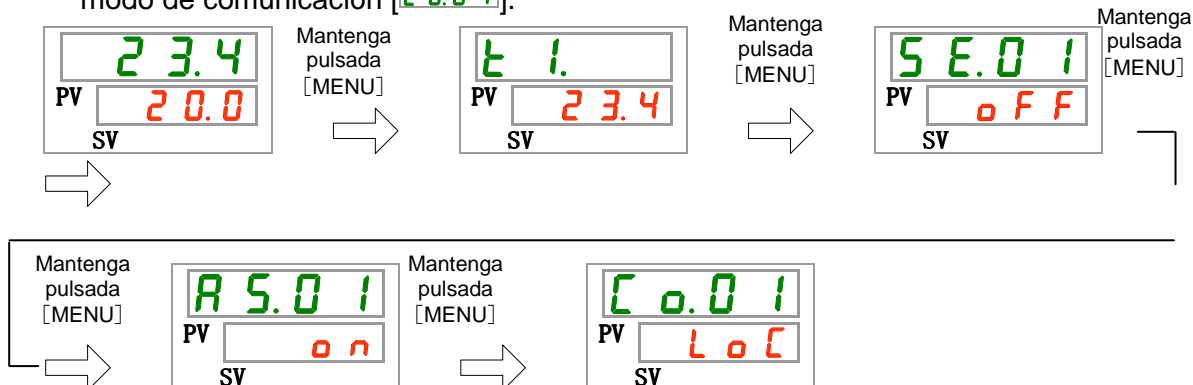
Tabla 5.18-1 Lista de ajuste de la función de comunicación

Display	Elemento	Contenido	Valor inicial (Ajuste por defecto)	
C o. 01	Modo de comunicación	Determina el modo de comunicación.	LOC	
C o. 02	Protocolo en serie	Determina el protocolo de comunicación en serie.	MDBS	
C o. 03	Especificaciones de comunicación	Determina el estándar de comunicación en serie.	485	
C o. 04	Terminal RS-485	Determina del terminal de RS-485.	OFF	
C o. 05	Mod bus	Dirección esclava	Determina la dirección esclava.	1
C o. 06		Velocidad de comunicación	Determina la velocidad de comunicación.	19.2
C o. 07	Protocolo de comunicación simplificado	Dirección esclava	Determina la dirección esclava.	1
C o. 08		Velocidad de comunicación	Determina la velocidad de comunicación.	9.6
C o. 09		BCC	Determina el código de detección de errores.	ON
C o. 10		Longitud de datos	Determina la longitud de datos.	8BIT
C o. 11		Comprobación de paridad	Determina la comprobación de paridad.	NON
C o. 12		Longitud de bit de parada	Determina la longitud de bit de parada.	2BIT
C o. 13		Tiempo de retraso en la respuesta	Determina el tiempo de retraso en el mensaje de respuesta.	0
C o. 14	Rango de comunicación	Determina el rango de comunicación.	RW	
C o. 15	Señal de entrada de contactos 1	Determina la señal de entrada de contactos 1	RUN	
C o. 16	Tipo de señal de entrada de contactos 1	Determina el tipo de entrada de la señal de entrada de contactos 1.	ALT	
C o. 17	Temporizador de lectura de la señal de entrada de contactos 1 (retraso)	Determina el temporizador de lectura de la señal de entrada de contactos 1.	0	
C o. 18	Temporizador de detección en OFF de la señal de entrada de contactos 1	Determina el temporizador de detección en OFF de la señal de entrada de contactos 1	0	
C o. 19	Señal de entrada de contactos 2	Determina la señal de entrada de contactos 2	OFF	
C o. 20	Tipo de señal de entrada de contactos 2	Determina el tipo de entrada de la señal de entrada de contactos 2.	ALT	
C o. 21	Temporizador de lectura de la señal de entrada de contactos 2 (retraso)	Determina el temporizador de lectura de la señal de entrada de contactos 2.	0	
C o. 22	Temporizador de detección en OFF de la señal de entrada de contactos 2	Determina el temporizador de detección en OFF de la señal de entrada de contactos 2	0	
C o. 23	Función de salida de contactos 1	Determina la señal de salida de contactos 1	RUN	
C o. 24	Operación de salida de contactos 1	Determina el tipo de entrada de la señal de salida de contactos 1.	A	
C o. 25	Alarma seleccionada para salida de contactos 1	Determina la alarma que se selecciona para la salida de contactos 1.	AL.01	
C o. 26	Función de salida de contactos 2	Determina la función de señal de salida de la salida de contactos 2.	RMT	
C o. 27	Operación de salida de contactos 2	Determina la operación de señal de salida de la salida de contactos 2.	A	
C o. 28	Alarma seleccionada para salida de contactos 2	Determina la alarma que se selecciona para la salida de contactos 2.	AL.01	
C o. 29	Función de salida de contactos 3	Determina la función de señal de salida de la salida de contactos 3.	ALM	
C o. 30	Operación de salida de contactos 3	Determina la operación de señal de salida de la salida de contactos 3.	B	
C o. 31	Alarma seleccionada para salida de contactos 3	Determina la alarma que se selecciona para la salida de contactos 3.	AL.01	

Ajuste y comprobación del modo de comunicación

**1.** Mantenga pulsada la tecla [MENU] durante aprox. 2 segundos.

Repita la pulsación hasta que en el display digital aparezca la pantalla de ajuste del modo de comunicación [C o.0 1].



**2.** Seleccione modo de comunicación en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando “SEL”.

Tabla 5.18-2 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
LOC	Determina el modo LOCAL. (El panel de mando se utiliza para hace funcionar y configurar el termorrefrigerador)	○
dio	Determina el modo DIO.*1 (El funcionamiento se inicia con entrada/salida de contactos)	
SEr	Determina el modo SERIAL.*2 (El funcionamiento/ajuste se realiza mediante comunicación en serie)	

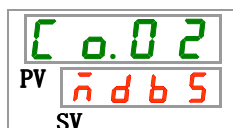
\*1 : Si el ajuste de la entrada de contactos 1 es “Señal de conmutación externa”, no se podrá seleccionar el “modo DIO”.

\*2 : Si el protocolo en serie es “Protocolo de comunicación simplificado 2” y la entrada de contactos 1 es “Señal de conmutación externa” o la entrada de contactos 2 es “Señal remota”, no se podrá seleccionar el “modo SERIAL”.

Ajuste y comprobación del protocolo en serie

**3.** Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la pantalla de ajuste del protocolo en serie.



4. Seleccione el protocolo en serie en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando “SEL”.

Tabla 5.18-3 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
ñ d b 5	Protocolo MODBUS	○
P r o 1	Protocolo de comunicación simplificado 1	
P r o 2	Protocolo de comunicación simplificado 2*3	

\*3 : Si el ajuste de la entrada de contactos 2 es “Señal remota”, no se podrá seleccionar el “Protocolo de comunicación simplificado 2”.

Ajuste y comprobación de la especificación de comunicación

5. Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la pantalla de ajuste de la especificación de comunicación.



6. Seleccione la especificación de comunicación en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando “SEL”.

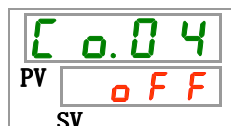
Tabla 5.18-4 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
2 3 2 C	RS-232C	
4 8 5	RS-485	○

Ajuste y comprobación del terminal RS-485

7. Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la pantalla de ajuste del terminal RS-485.



8. Seleccione el terminal RS-485 en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando “SEL”.

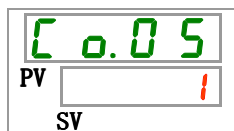
Tabla 5.18-5 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
o F F	Sin terminal	○
o n	Con terminal	

Ajuste y comprobación de la dirección esclava (MODBUS)

**9.** Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la pantalla de ajuste de la dirección esclava (MODBUS).



**10.** Seleccione la dirección esclava (MODBUS) en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando “SEL”.

Tabla 5.18-6 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
---	El ajuste/comprobación sólo estará disponible cuando el ajuste del protocolo en serie sea MODBUS.	
1	Determina la dirección esclava para MODBUS. El rango de ajuste es 1 a 99.	1
99		

Ajuste y comprobación de la velocidad de comunicación (MODBUS)

**11.** Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la pantalla de ajuste de la velocidad de comunicación (MODBUS).



**12.** Seleccione velocidad de comunicación (MODBUS) en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando “SEL”.

Tabla 5.18-7 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
---	El ajuste/comprobación sólo estará disponible cuando el ajuste del protocolo en serie sea MODBUS.	
9.6	9600 bps	
19.2	19200 bps	○

Ajuste y comprobación de las direcciones esclavas (protocolo de comunicación simplificado)

**13.** Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la pantalla de ajuste de las direcciones esclavas (protocolo de comunicación simplificado).



- 14.** Seleccione las direcciones esclavas (protocolo de comunicación simplificado) en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando “SEL”.

Tabla 5.18-8 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
<input type="text" value="----"/>	El ajuste/comprobación sólo estará disponible cuando el ajuste del protocolo en serie sea el protocolo de comunicación simplificado.	
<input type="text" value="a"/> <input type="text" value="99"/>	Determina las direcciones esclavas para el protocolo de comunicación simplificado. El rango de ajuste es 1 a 99.	<input type="text" value="!"/>

Ajuste y comprobación de la velocidad de comunicación (protocolo de comunicación simplificado)

- 15.** Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la pantalla de ajuste de la velocidad de comunicación (protocolo de comunicación simplificado).



- 16.** Seleccione la velocidad de comunicación (protocolo de comunicación simplificado) en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando “SEL”.

Tabla 5.18-9 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
<input type="text" value="----"/>	El ajuste/comprobación sólo estará disponible cuando el ajuste del protocolo en serie sea el protocolo de comunicación simplificado.	
<input type="text" value="1.2"/>	1200 bps	
<input type="text" value="2.4"/>	2400 bps	
<input type="text" value="4.8"/>	4800 bps	
<input type="text" value="9.6"/>	9600 bps	○
<input type="text" value="19.2"/>	19200 bps	

Ajuste y comprobación de BCC (protocolo de comunicación simplificado)

- 17.** Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la pantalla de ajuste de BCC (protocolo de comunicación simplificado).



**18.** Seleccione el BCC (protocolo de comunicación simplificado) en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando “SEL”.

Tabla 5.18-10 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
- - - -	El ajuste/comprobación sólo estará disponible cuando el ajuste del protocolo en serie sea el protocolo de comunicación simplificado.	
o F F	No BCC	
o n	Con BCC	o

Ajuste y comprobación de la longitud de datos (protocolo de comunicación simplificado)

**19.** Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la pantalla de ajuste de la longitud de datos (protocolo de comunicación simplificado).



**20.** Seleccione la longitud de datos (protocolo de comunicación simplificado) en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando “SEL”.

Tabla 5.18-11 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
- - - -	El ajuste/comprobación sólo estará disponible cuando el ajuste del protocolo en serie sea el protocolo de comunicación simplificado.	
7 b i t	7 7 bit	
8 b i t	8 bit	o

Ajuste y comprobación de la comprobación de paridad (protocolo de comunicación simplificado)

**21.** Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la pantalla de ajuste de la comprobación de paridad (protocolo de comunicación simplificado).



- 22.** Seleccione la comprobación de paridad (protocolo de comunicación simplificado) en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando “SEL”.

Tabla 5.18-12 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
- - - -	El ajuste/comprobación sólo estará disponible cuando el ajuste del protocolo en serie sea el protocolo de comunicación simplificado.	
n o n	Ninguna	○
o d d	Número impar	
E u E n	Número par	

Ajuste y comprobación del bit de parada (protocolo de comunicación simplificado)

- 23.** Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la pantalla de ajuste del bit de parada (protocolo de comunicación simplificado).



- 24.** Seleccione el bit de parada (protocolo de comunicación simplificado) en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando “SEL”.

Tabla 5.18-13 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
- - - -	El ajuste/comprobación sólo estará disponible cuando el ajuste del protocolo en serie sea el protocolo de comunicación simplificado.	
1 b i t	1 bit	
2 b i t	2 bit	○

Ajuste y comprobación del tiempo de retraso en la respuesta (protocolo de comunicación simplificado)

- 25.** Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la pantalla de ajuste del tiempo de retraso en la respuesta (protocolo de comunicación simplificado).



**26.** Seleccione el tiempo de retraso en la respuesta (protocolo de comunicación simplificado) en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando “SEL”.

Tabla 5.18-14 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
----	El ajuste/comprobación sólo estará disponible cuando el ajuste del protocolo en serie sea el protocolo de comunicación simplificado.	
0 a 250	Ajuste del tiempo de retraso en la respuesta. El rango de ajuste es 0 a 250 mseg.	0

Ajuste y comprobación del rango de comunicación (protocolo de comunicación simplificado)

**27.** Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la pantalla de ajuste del rango de comunicación (protocolo de comunicación simplificado).



**28.** Seleccione el rango de comunicación (protocolo de comunicación simplificado) en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando “SEL”.

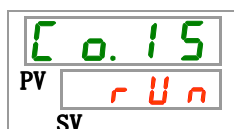
Tabla 5.18-15 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
----	El ajuste/comprobación sólo estará disponible cuando el ajuste del protocolo en serie sea el protocolo de comunicación simplificado.	
ro	Sólo disponible para lectura.	
rw	Disponible para lectura y escritura.	o

Ajuste y comprobación de la señal de entrada de contactos 1

**29.** Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la pantalla de ajuste de la señal de entrada de contactos 1.





- 30.** Seleccione la señal de entrada de contactos 1 en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando “SEL”.

Tabla 5.18-16 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
o F F	No hay señal de entrada	
r U n	Entrada de señal de arranque y parada	○
S H - A	Entrada de señal de conmutación externa (modelo N.A.)*4,*5	
S H - b	Entrada de señal de conmutación externa (modelo N.C.)*4,*5	

\*4 : Si el ajuste del modo de comunicación es “modo DIO”, no se podrá seleccionar el “Señal de conmutación externa”.

\*5 : Si el ajuste del modo de comunicación es “modo SERIAL”, y el ajuste del protocolo es “Protocolo de comunicación simplificado 2”, no se podrá seleccionar el “Señal de conmutación externa”.

Ajuste y comprobación del tipo de señal de entrada de contactos 1

- 31.** Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la pantalla de ajuste del tipo de señal de entrada de contactos 1.



- 32.** Seleccione el tipo de señal de entrada de contactos 1 en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando “SEL”.

Tabla 5.18-17 Lista de valores de ajuste

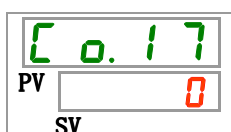
Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
- - - -	El ajuste/comprobación no está disponible si el ajuste de la señal de entrada de contactos 1 está en OFF.	
A L t	Señal alterna	○
n t	Señal momentánea*6	

\*6 : Usado cuando el ajuste del contacto de entrada 1 es “Señal de entrada de parada de funcionamiento”.

Ajuste y comprobación del temporizador de lectura de la señal de entrada de contactos 1

- 33.** Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la pantalla de ajuste del temporizador de lectura de la señal de entrada de contactos 1.



**34.** Seleccione el temporizador de lectura de la señal de entrada de contactos 1 en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando “SEL”.

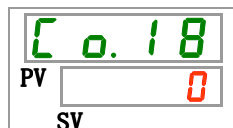
Tabla 5.18-18 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
	El ajuste/comprobación no está disponible a menos que la señal de entrada de contactos 1 sea "Entrada de señal de conmutación externa" (modelo N.A. o modelo N.C.).	
 a	Ajuste del temporizador de lectura de la señal de entrada de contactos 1.	
	El rango de ajuste es 0 a 300 seg.	

Ajuste y comprobación del temporizador de detección en OFF de la señal de entrada de contactos 1

**35.** Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la pantalla de ajuste del temporizador de detección en OFF de la señal de entrada de contactos 1.



**36.** Seleccione el temporizador de detección en OFF de la señal de entrada de contactos 1 en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando “SEL”.

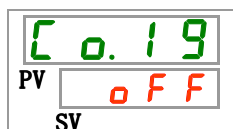
Tabla 5.18-19 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
	El ajuste/comprobación no está disponible a menos que la señal de entrada de contactos 1 sea "Entrada de señal de conmutación externa" (modelo N.A. o modelo N.C.).	
 a	Ajuste del temporizador de detección en OFF de la señal de entrada de contactos 1.	
	El rango de ajuste es 0 a 10 seg.	

Ajuste y comprobación de la señal de entrada de contactos 2

**37.** Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la pantalla de ajuste de la señal de entrada de contactos 2.



**38.** Seleccione la señal de entrada de contactos 2 en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando “SEL”.

Tabla 5.18-20 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
o F F	Sin señal de entrada	○
r U n	Entrada de señal de arranque/parada	
S H - A	Entrada de señal de conmutación externa (modelo N.A.)	
S H - b	Entrada de señal de conmutación externa (modelo N.C.)	
r ñ t	Señal remota*7	

\*7 : Si el ajuste del protocolo en serie es “Protocolo de comunicación simplificado 2”, no se podrá seleccionar el “Señal remota”.

Ajuste y comprobación del tipo de señal de entrada de contactos 2

**39.** Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la pantalla de ajuste del tipo de señal de entrada de contactos 2.



**40.** Seleccione el tipo de señal de entrada de contactos 2 en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando “SEL”.

Tabla 5.18-21 Lista de valores de ajuste

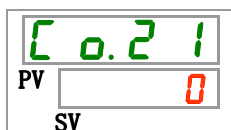
Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
- - - -	El ajuste/comprobación no está disponible si el ajuste de la señal de entrada de contactos 1 está en OFF.	
A L t	Señal alterna	○
ñ t	Señal momentánea*8	

\*8 Se puede seleccionar si el ajuste de la entrada de señal de contactos 2 es "Entrada de señal de arranque/parada" o "Señal remota".

Ajuste y comprobación del temporizador de lectura de la señal de entrada de contactos 2





**41.** Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la pantalla de ajuste del temporizador de lectura de la señal de entrada de contactos 2.



**42.** Seleccione el temporizador de lectura de la señal de entrada de contactos 2 en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando “SEL”.

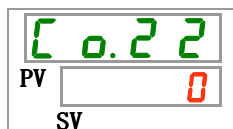
Tabla 5.18-22 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
	El ajuste/comprobación no está disponible a menos que la señal de entrada de contactos 2 sea "Entrada de señal de conmutación externa" (modelo N.A. o modelo N.C.).	
 a	Ajuste del temporizador de lectura de la señal de entrada de contactos 2.	
	El rango de ajuste es 0 a 300 seg.	

Ajuste y comprobación del temporizador de detección en OFF de la señal de entrada de contactos 2





**43.** Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la pantalla de ajuste del temporizador de detección en OFF de la señal de entrada de contactos 2.



**44.** Seleccione el temporizador de detección en OFF de la señal de entrada de contactos 2 en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando “SEL”.

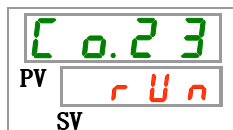
Tabla 5.18-23 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
	El ajuste/comprobación no está disponible a menos que la señal de entrada de contactos 2 sea "Entrada de señal de conmutación externa" (modelo N.A. o modelo N.C.).	
 a	Ajuste del temporizador de detección en OFF de la señal de entrada de contactos 2.	
	El rango de ajuste es 0 a 10 seg.	

Ajuste y comprobación de la función de la señal de salida de contactos 1

**45.** Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la pantalla de ajuste de la función de la señal de salida de contactos 1.



- 46.** Seleccione la función de la señal de salida de contactos 1 en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando “SEL”.

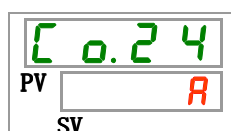
Tabla 5.18-24 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
o F F	Sin señal de salida	
r U n	Se emite la señal de estado operativo	o
r ñ t	Se emite la señal de estado remoto	
r d y	Señal de preparación finalizada (TEMP READY)	
A. S t P	Se emite la señal de alarma con parada de funcionamiento	
A. r U n	Se emite la señal del de alarma con continuación de funcionamiento	
A L ñ	Se emite la señal del estado de la alarma	
A. S E L	Se emite la señal del estado de la alarma seleccionada	
o n. t ñ	Se emite la señal del estado de ajuste del temporizador de arranque	
o F. t ñ	Se emite la señal del estado de ajuste del temporizador de parada	
P. r S t	Se emite la señal para la recuperación tras un fallo de corriente	
F. P.	Se emite la señal para el ajuste anticongelación	
I n P 1	Señal de paso de la señal de entrada de contactos 1	
I n P 2	Señal de paso de la señal de entrada de contactos 2	
A. F I L	Salida de señal durante el llenado automático de fluido	

Ajuste y comprobación del funcionamiento de la señal de salida de contactos 1

- 47.** Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la pantalla de ajuste del funcionamiento de la señal de salida de contactos 1.



- 48.** Seleccione el funcionamiento de la señal de salida de contactos 1 en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando “SEL”.

Tabla 5.18-25 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
A	Modelo N.A.	o
b	Modelo N.C.	

Ajuste y comprobación de la alarma seleccionada para la señal de salida de contactos 1

- 49.** Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la pantalla de ajuste de la alarma seleccionada para la señal de salida de contactos 1.



**50.** Seleccione la alarma seleccionada para la señal de salida de contactos 1 en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando “SEL”.

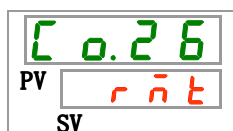
Tabla 5.18-26 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
----	El ajuste/comprobación no está disponible a menos que el ajuste de la función de la salida digital 1 sea "Señal de estado de la alarma seleccionada".	
AL01 a AL36	Determina la selección de la alarma. El rango de ajuste es AL.01 a AL.36.	AL01

Ajuste y comprobación de la función de la señal de salida de contactos 2

**51.** Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la pantalla de ajuste de las funciones de la señal de salida de contactos 2.



**52.** Seleccione la función de la señal de salida de contactos 2 en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando “SEL”.

Tabla 5.18-27 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
oFF	Sin señal de salida	
rUn	Se emite la señal de estado operativo	
rñt	Se emite la señal de estado remoto	o
rdY	Señal de preparación finalizada (TEMP READY)	
A5tP	Se emite la señal de alarma con parada de funcionamiento	
A.rUn	Se emite la señal de alarma con continuación de funcionamiento	
ALñ	Se emite la señal del estado de la alarma	
A5EL	Se emite la señal del estado de la alarma seleccionada	
o.n.t.ñ	Se emite la señal del estado de ajuste del temporizador de arranque	
o.F.t.ñ	Se emite la señal del estado de ajuste del temporizador de parada	
P.r5t	Se emite la señal para la recuperación tras un fallo de corriente	
F.P.	Se emite la señal para el ajuste anticongelación	
1nP1	Señal de paso de la señal de entrada de contactos 1	
1nP2	Señal de paso de la señal de entrada de contactos 2	
A.F.I.L	Salida de señal durante el llenado automático de fluido	

Ajuste y comprobación del funcionamiento de la señal de salida de contactos 2

**53.** Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la pantalla de ajuste del funcionamiento de la señal de salida de contactos 2.

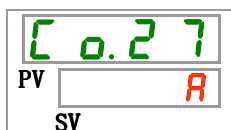
**54.** Seleccione el funcionamiento de la señal de salida de contactos 2 en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando "SEL".

Tabla 5.18-28 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
<b>A</b>	Modelo N.A.	○
<b>b</b>	Modelo N.C.	

Ajuste y comprobación de la alarma seleccionada para la señal de salida digital 2

**55.** Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la pantalla de ajuste de la alarma seleccionada para la señal de salida de contactos 2.

**56.** Seleccione la alarma seleccionada para la señal de salida de contactos 2 en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando "SEL".

Tabla 5.18-29 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
----	El ajuste/comprobación no está disponible a menos que el ajuste de la función de la salida digital 1 sea "Señal de estado de la alarma seleccionada".	
<b>AL01</b> <b>a</b> <b>AL36</b>	Determina la alarma seleccionada. El rango de ajuste es AL.01 a AL.36.	<b>AL01</b>

Ajuste y comprobación de la función de la señal de salida de contactos 3

**57.** Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la pantalla de ajuste de la función de la señal de salida de contactos 3.



**58.** Seleccione la función de la señal de salida de contactos 3 en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando “SEL”.

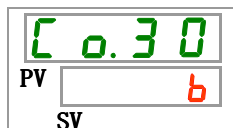
Tabla 5.18-30 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
o F F	Sin señal de salida	
r U n	Se emite la señal de estado operativo	
r ñ t	Se emite la señal de estado remoto	
r d y	Señal de preparación finalizada (TEMP READY)	
A. S t P	Se emite la señal de alarma con parada de funcionamiento	
A. r U n	Se emite la señal de alarma con continuación de funcionamiento	
A L ñ	Se emite la señal del estado de la alarma	○
A. S E L	Se emite la señal del estado de la alarma seleccionada	
o n. t ñ	Se emite la señal del estado de ajuste del temporizador de arranque	
o F. t ñ	Se emite la señal del estado de ajuste del temporizador de parada	
P. r S t	Se emite la señal para la recuperación tras un fallo de corriente	
F. P.	Se emite la señal para el ajuste anticongelación	
I n P 1	Señal de paso de la señal de entrada de contactos 1	
I n P 2	Señal de paso de la señal de entrada de contactos 2	
A. F I L	Salida de señal durante el llenado automático de fluido	

Ajuste y comprobación del funcionamiento de la señal de salida de contactos 3

**59.** Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la pantalla de ajuste del funcionamiento de la señal de salida de contactos 3.



**60.** Seleccione el funcionamiento de la señal de salida de contactos 3 en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando “SEL”.

Tabla 5.18-31 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
A	Modelo N.A.	
b	Modelo N.C.	○

Ajuste y comprobación de la alarma seleccionada para la señal de salida de contactos 3

**61.** Pulse una vez la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la pantalla de ajuste de la alarma seleccionada para la señal de salida de contactos 3.





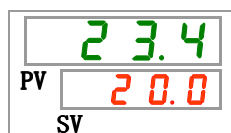
**62.** Seleccione la alarma seleccionada para la señal de salida de contactos 3 en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando "SEL".

Tabla 5.18-32 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
----	El ajuste/comprobación no está disponible a menos que el ajuste de la función de la salida digital 1 sea "Señal de estado de la alarma seleccionada".	
AL01 a AL36	Determina la alarma seleccionada. El rango de ajuste es AL.01 a AL.36.	AL01

**63.** Pulse una vez la tecla [MENU].

Volverá a la pantalla principal (pantalla en la que se muestra la temperatura del fluido circulante).



## 5.19 Opción J [Llenado automático de fluido]

### 5.19.1 Opción J [Llenado automático de fluido]

Esta función está disponible para los usuarios que hayan seleccionado la opción de llenado automático de fluido.

Consulte “3.6 Opción J: Conexión de [Llenado automático de fluido]” para la instalación del llenado automático de fluido.

El conexionado al orificio de llenado automático de fluido permite un fácil suministro del fluido circulante a través del conmutador de nivel del depósito.

- Inicia el suministro de fluido circulante de forma automática cuando la cantidad de fluido presente en el depósito es pequeña.
- Detiene el suministro automático de fluido circulante cuando el depósito está lleno.
- El llenado automático de fluido no se pone en marcha cuando se generan las alarmas de la Tabla 5-19-1. El llenado de fluido se detiene si el llenado es automático.

Tabla 5.19-1 Tabla de alarmas que generan parada / no arranque del llenado automático

Cód.	Descripción	Cód.	Descripción
AL02	Alta temperatura de descarga del fluido circulante	AL17	Descenso de la presión del circuito refrigerante (lado de baja presión)
AL05	Alta temperatura de retorno del fluido circulante	AL18	Sobrecarga del compresor
AL06	Alta presión de descarga del fluido circulante	AL20	Error de memoria
AL07	Funcionamiento anormal de la bomba	AL22	Fallo del sensor de temperatura de descarga del fluido circulante
AL10	Alta temperatura de entrada al compresor	AL23	Fallo del sensor de temperatura de retorno del fluido circulante
AL11	Baja temperatura de entrada al compresor	AL24	Fallo del sensor de temperatura de entrada al compresor
AL12	Baja temperatura de sobrecalentamiento en el evaporador	AL25	Fallo del sensor de presión de descarga del fluido circulante
AL13	Alta presión de descarga del compresor	AL26	Fallo del sensor de presión de descarga del compresor
AL15	Descenso de la presión del circuito refrigerante (lado de alta presión)	AL27	Fallo del sensor de presión de entrada al compresor
AL16	Aumento de la presión del circuito refrigerante (lado de baja presión)	AL33	Fuga de agua

### Precaución



- Esta función se inicia en estado de reposo (interruptor de alimentación en ON) y cuando el producto se encuentra en funcionamiento.
- La congelación del circuito de llenado automático de fluido no podrá evitarse si se usa una función anticongelación. El usuario será responsable de ello.

## 5.20 Opción [Conjunto de bandeja colectora]

### 5.20.1 Opción [Conjunto de bandeja colectora]

Esta función está disponible para los usuarios que hayan adquirido el conjunto opcional de bandeja colectora (ref.: HRS-WL001). Para la instalación de la bandeja colectora, consulte el Manual de funcionamiento del "Conjunto de bandeja colectora".

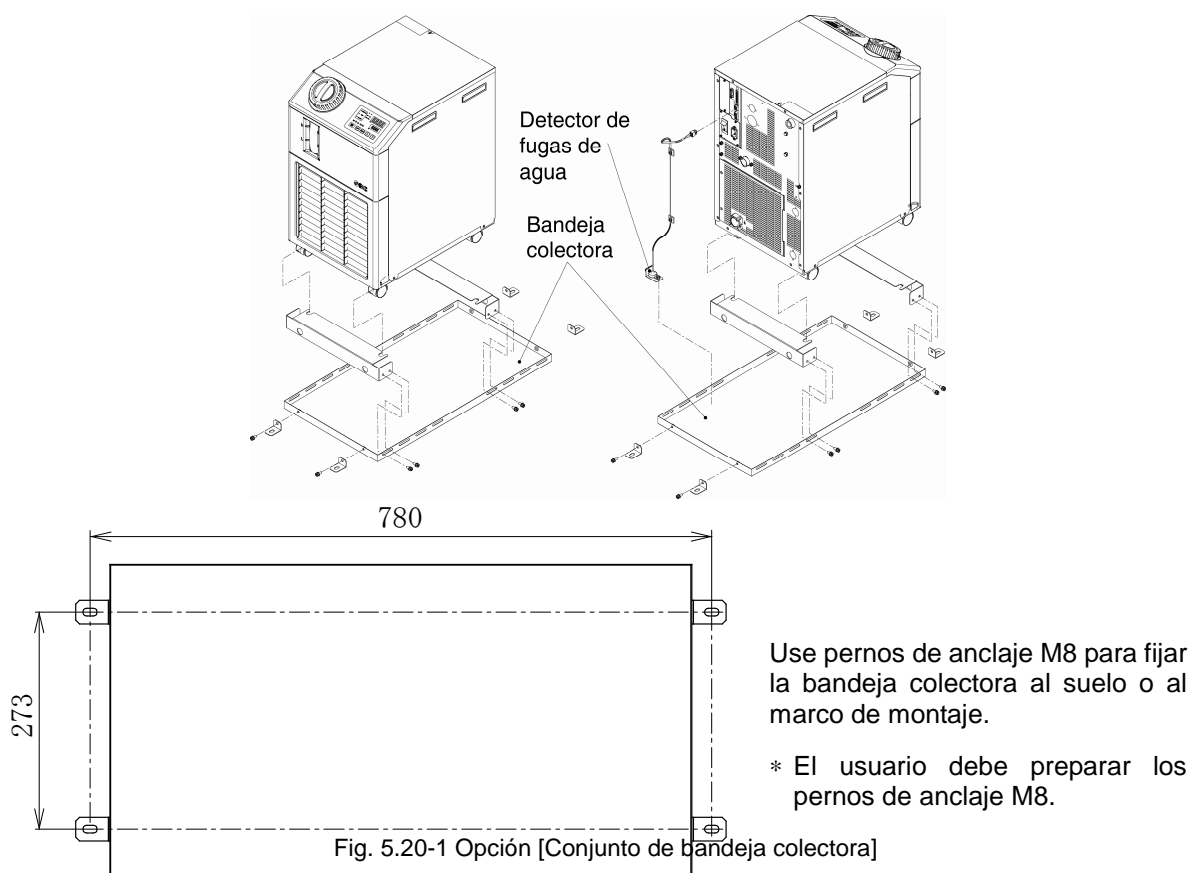
Esta función permite detectar las fugas de agua. Cuando se detecta una fuga de agua, se genera la alarma "AL33 Fuga de fluido".

Es posible configurar el funcionamiento cuando se genera la alarma. Véanse más detalles en "5.15 Función de personalización de la alarma".

### Precaución



La alarma "AL33 Fuga de fluido" se genera si este ajuste es válido cuando el detector de fugas de agua no está conectado. Valide este ajuste después de instalar adecuadamente el conjunto de bandeja colectora.



### 5.20.2 Ajuste y comprobación de la opción [Conjunto de bandeja colectora]

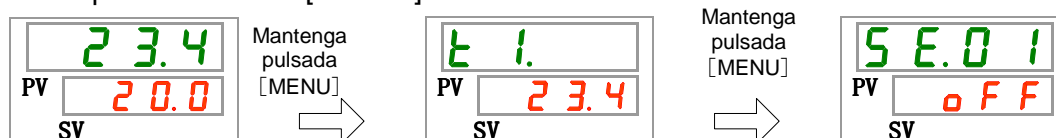
La siguiente tabla explica los elementos de ajuste de la opción [Conjunto de bandeja colectora] y los valores iniciales.

Tabla 5.20-1 Lista de ajuste de la opción [Conjunto de bandeja colectora]

Display	Elemento	Contenido	Valor inicial (Ajuste por defecto)
	Opción [Conjunto de bandeja colectora]	Determina si el modo de la opción [Conjunto de bandeja colectora] es válido/ inválido.	OFF

**1.** Mantenga pulsada la tecla [MENU] durante aprox. 2 segundos.

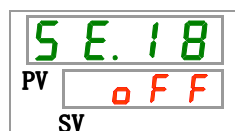
Repita la pulsación hasta que en el display digital aparezca la pantalla de ajuste del bloqueo del teclado [].



Ajuste y comprobación de la opción [Conjunto de bandeja colectora]

**2.** Pulse 17 veces la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la pantalla de ajuste de la opción [Conjunto de bandeja colectora].



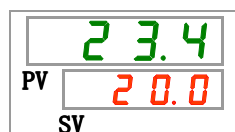
**3.** Seleccione de la opción [Conjunto de bandeja colectora] en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando “SEL”.

Tabla 5.20-2 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
	El modo de la opción [Conjunto de bandeja colectora] es inválido	○
	El modo de la opción [Conjunto de bandeja colectora] es válido	

**4.** Pulse una vez la tecla [MENU].

Volverá a la pantalla principal (pantalla en la que se muestra la temperatura del fluido circulante).



## 5.21 Opción [Conjunto de sensor de resistividad eléctrica]

### 5.21.1 Opción [Conjunto de sensor de resistividad eléctrica]

Esta función está disponible para los usuarios que hayan adquirido el conjunto de sensor de resistividad eléctrica (ref.: HRS-DI001). Para la instalación del conjunto de sensor de resistividad eléctrica, consulte el Manual de funcionamiento del "Conjunto de sensor de resistividad eléctrica".

Este ajuste permite visualizar la pantalla de la resistividad eléctrica (Rango de visualización: 0 a 4.5 M $\Omega$ ·cm).

Si se monitoriza la resistividad eléctrica, la alarma [AL34 Aumento de la resistividad eléctrica] se genera cuando se supera el valor de ajuste del usuario, mientras que la alarma [AL35 Descenso de la resistividad eléctrica] se genera cuando el valor es inferior al valor de ajuste del usuario.

Es posible configurar el comportamiento del producto cuando se genera la alarma. Véanse más detalles en "5.15 Función de personalización de la alarma".

## Precaución



La alarma "AL36 Fallo del sensor DI" se generará si este ajuste es válido cuando el sensor DI no está conectado. Valide este ajuste después de instalar adecuadamente el sensor DI.

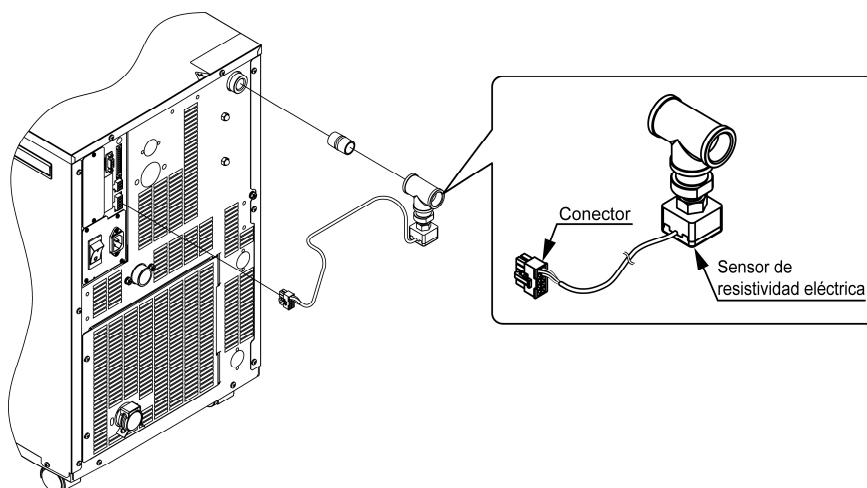


Fig. 5.21-1 Opción [Conjunto de sensor de resistividad eléctrica]

### 5.21.2 Ajuste y comprobación de la opción [Conjunto de sensor de resistividad eléctrica]

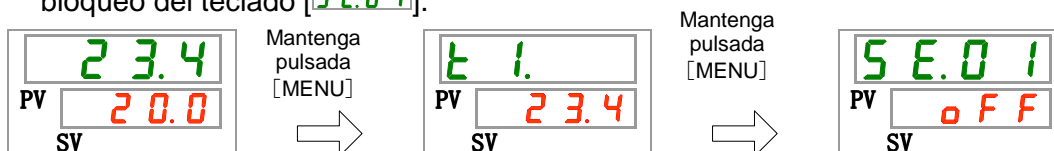
La siguiente tabla explica los elementos de ajuste de la opción [Conjunto de sensor de resistividad eléctrica] y los valores iniciales.

Tabla 5.21-1 Lista de ajuste de la opción [Conjunto de sensor de resistividad eléctrica]

Display	Elemento	Contenido	Valor inicial (Ajuste por defecto)
	Opción [Conjunto de sensor de resistividad eléctrica]	Determina si el modo de la opción [Conjunto de sensor de resistividad eléctrica] es válido/ inválido.	OFF

**1.** Mantenga pulsada la tecla [MENU] durante aprox. 2 segundos.

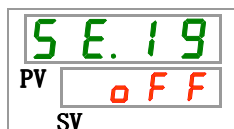
Repita la pulsación hasta que en el display digital aparezca la pantalla de ajuste del bloqueo del teclado [**SE.01**].



Ajuste y comprobación de la opción [Conjunto de sensor de resistividad eléctrica]

**2.** Pulse 18 veces la tecla [SEL].

En el display digital se mostrará la pantalla de ajuste de la opción [Conjunto de sensor de resistividad eléctrica].



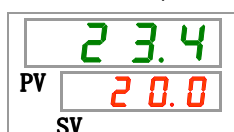
**3.** Seleccione la opción [Conjunto de sensor de resistividad eléctrica] en la siguiente tabla con ayuda de las teclas [▲] o [▼] y confirme la selección pulsando “SEL”.

Tabla 5.21-2 Lista de valores de ajuste

Valor de ajuste	Explicación	Valor inicial (Ajuste por defecto)
	El modo de la opción [Conjunto de sensor de resistividad eléctrica]es inválido	○
	El modo de la opción [Conjunto de sensor de resistividad eléctrica]es válido	

**4.** Pulse una vez la tecla [MENU].

Volverá a la pantalla principal (pantalla en la que se muestra la temperatura del fluido circulante).



# Capítulo 6 Indicación de alarmas y resolución de problemas

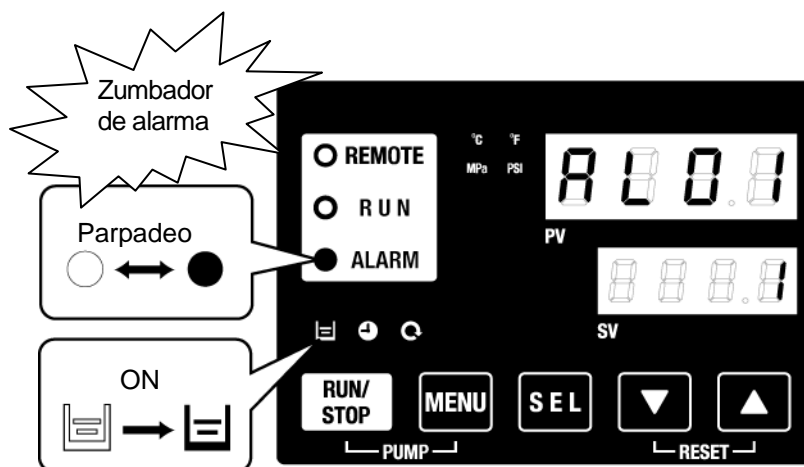
## 6.1 Visualización de alarmas

Cuando se produce una alarma, el producto responde de la siguiente manera:

- El indicador [ALARM] empieza a parpadear.
- Suena el zumbador de alarma.
- Se muestra en nº de alarma en PV.
- Se emite la señal de contacto de comunicación de entrada/salida de contactos. Véanse más detalles en el Manual de funcionamiento para comunicación.
- Lectura del estado de alarma mediante la comunicación en serie. Véanse más detalles en el Manual de funcionamiento para comunicación.
- El termostato tiene dos tipos de funcionamientos dependiendo del estado de alarma.

Un tipo de alarma detendrá el funcionamiento al generarse una alarma. El otro tipo no detendrá el funcionamiento incluso a pesar de que se genere una alarma.

Consulte la "Tabla 6-1 Lista de códigos de alarma y resolución de problemas". Cuando se fuerza una parada de funcionamiento, el producto no se puede volver a poner en marcha hasta que se reinicia la alarma.

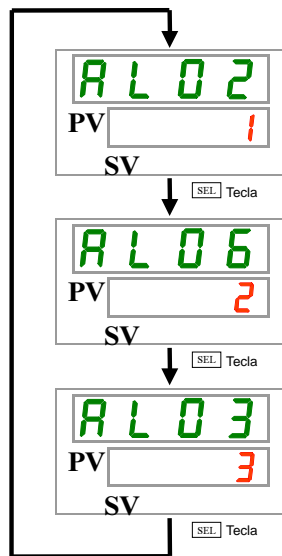


- El indicador [AL01] se ilumina cuando se genera la alarma "AL01 Bajo nivel en el depósito".

- Si se generan múltiples alarmas, éstas se visualizarán una a una pulsando la tecla [SEL].

La alarma con el nº 1 en el display digital SV es la más reciente. La alarma con el número más alto es la alarma que se ha generado en primer lugar.

【Ejemplo de visualización】



La temperatura aumenta gradualmente y las alarmas se generan en el orden AL03, AL06, AL02.

El código de alarma visualizado en el panel de mando es AL02. Las alarmas AL06 y AL03 se visualizarán al pulsar la tecla [SEL].

El display digital SV muestra "3" cuando se visualiza la alarma AL03. En este ejemplo, AL03 es el número más alto. Esto significa que la alarma AL03 es la que se ha generado en primer lugar.



## 6.2 Interrupción del zumbido de alarma

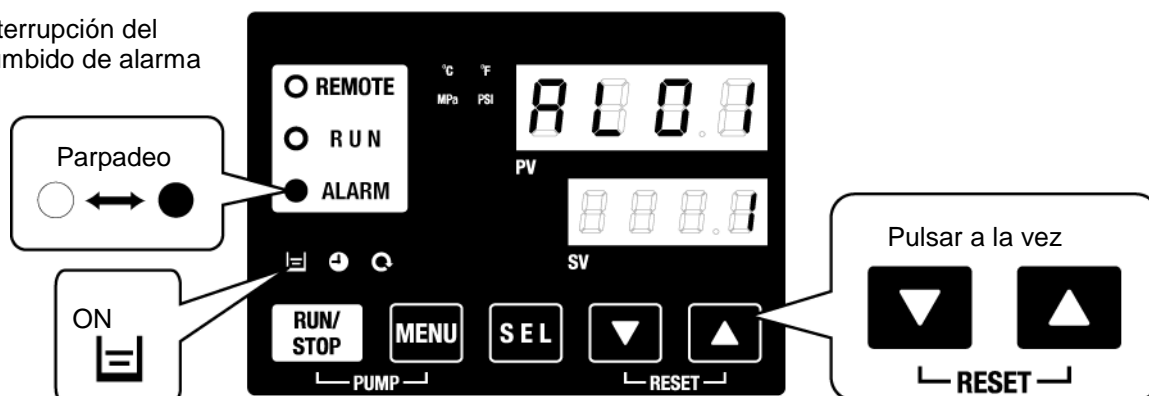
El zumbador de alarma suena para avisar que se ha emitido una señal de alarma. Cómo detener el sonido del zumbador de alarma:

- Asegúrese de que se visualiza la pantalla de visualización de alarmas.  
El zumbador de alarma sólo se puede detener en esta pantalla.
- Pulse las teclas [▼] y [▲] simultáneamente.
- El zumbador de alarma se detendrá.

### [Consejos]

- Es posible configurar el zumbador de alarma para que no emita ningún sonido. Consulte "5.14 Ajuste del sonido del zumbador de alarma". El procedimiento para interrumpir el sonido del zumbador de alarma no es necesario si el zumbador está configurado para que no emita ningún sonido.
- Si este procedimiento se lleva a cabo habiendo eliminado la causa de la alarma antes de detener el sonido del zumbador, la alarma se reiniciará de forma simultánea.

Interrupción del zumbido de alarma



- El indicador [ ] se ilumina cuando se genera la alarma "AL01 Bajo nivel en el depósito".

## 6.3 Resolución de problemas

El método de resolución de problemas depende de la alarma que se haya generado. Consulte la "Tabla 6-1 Lista de códigos de alarma y resolución de problemas".

Esta página explica cómo reiniciar el estado de la señal de alarma tras eliminar la causa de la alarma.

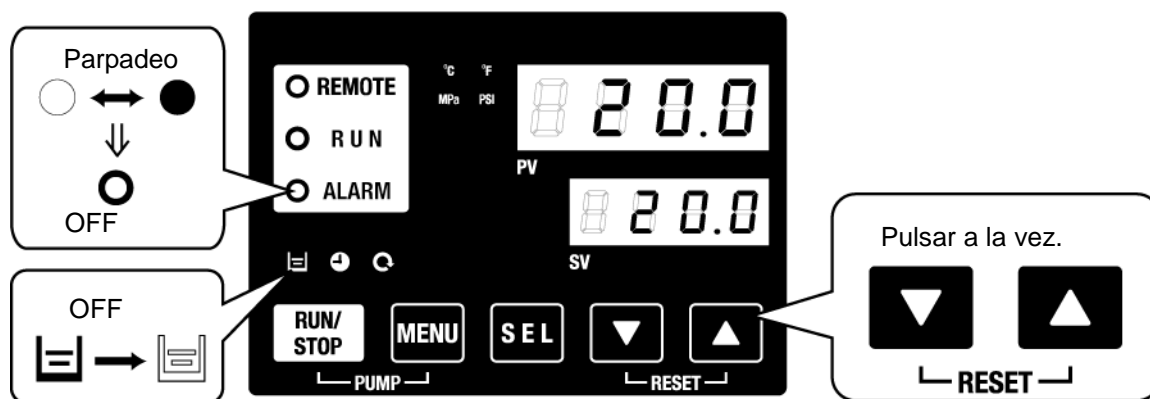
- Asegúrese de que se visualiza la pantalla de visualización de alarmas.  
La alarma sólo se puede reiniciar desde esta pantalla.
- Pulse las teclas [▼] y [▲] simultáneamente.
- La alarma se reinicia.

El indicador [ALARM] se apaga.

El panel de mando muestra la temperatura real del fluido circulante y la temperatura de ajuste del fluido circulante.

Se detiene la señal de contacto de comunicación de entrada/salida de contactos.

(Véanse más detalles en el Manual de funcionamiento para comunicación.)



- El indicador [ ] se ilumina cuando se genera la alarma "AL01 Bajo nivel en el depósito".

Tabla 6-1 Lista de códigos de alarma y resolución de problemas (1/2)

Cód.	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 circulante.
AL02	Alta temperatura de descarga del fluido circulante	Parada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegúrese de que el caudal de fluido circulante sea de 5 l/min o superior.</li> <li>• Reduzca la temperatura ambiente o la carga térmica.</li> <li>• Espere hasta que la temperatura disminuya.</li> </ul>
AL03	Aumento de la temperatura de descarga del fluido circulante	Continúa* 1	
AL04	Temp. de descarga del fluido circulante	Continúa* 1	Compruebe el estado de la temperatura ambiente y la temperatura del fluido circulante suministrado.
AL05	Alta temperatura de retorno del fluido circulante	Parada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegúrese de que el caudal de fluido circulante sea de 5 l/min o superior.</li> <li>• Compruebe que la carga térmica se encuentra dentro del rango especificado.</li> </ul>
AL06	Alta presión de descarga del fluido circulante	Parada	Compruebe el conexionado del usuario en busca de dobleces, aplastamientos y partículas extrañas.
AL07	Funcionamiento anormal de la bomba	Parada	Reinicie y compruebe que la bomba está funcionando.
AL08	Aumento de la presión de descarga del fluido circulante	Continúa* 1	Compruebe el conexionado del usuario en busca de dobleces, pinzamientos o bloqueos.
AL09	Descenso de la presión de descarga del fluido circulante	Continúa* 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reinicie y compruebe que la bomba está funcionando.</li> <li>• Asegúrese de que el nivel del depósito se encuentra dentro del rango apropiado.</li> </ul>
AL10	Alta temperatura de entrada al compresor	Parada	Compruebe la temperatura de retorno del fluido circulante hacia el producto.
AL11	Baja temperatura de entrada al compresor	Parada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que el fluido circulante fluye.</li> <li>• Compruebe que el fluido circulante del interior del evaporador no está congelado.</li> <li>• Use una solución acuosa de etilenglicol al 15% si trabaja a una temperatura de ajuste inferior a 10°C.</li> </ul>
AL12	Baja temperatura de supercalentamiento del refrigerante	Parada	
AL13	Alta presión de descarga del compresor	Parada	Reduzca la temperatura ambiente o la carga térmica.
AL15	Descenso de la presión del circuito refrigerante (lado de alta presión)	Parada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que la temperatura ambiente se encuentra dentro del rango especificado.</li> <li>• Es posible que haya una fuga de refrigerante. Póngase en contacto con el servicio técnico.</li> </ul>
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 circulante fluye.
AL18	Sobrecarga del compresor	Parada	Deje pasar 10 minutos. A continuación, reinicie y compruebe que el compresor está funcionando.
AL19* 2	Error de comunicación* 2	Continúa* 1	El mensaje de petición desde el 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 de comunicación para la entrada/salida de contactos 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 circulante	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 circulante	Parada	
AL24	Fallo del sensor de temperatura de entrada al compresor	Parada	

AL25	Fallo del sensor de presión de descarga del fluido circulante	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	
AL27	Fallo del sensor de presión de entrada al compresor	Parada	
AL28	Mantenimiento de la bomba	Continúa	Se informa de que ha llegado el momento de realizar una comprobación periódica. Se recomienda solicitar una comprobación y revisión de la bomba, el motor del ventilador y el compresor. *Consulte "5.17 Función de reinicio del tiempo acumulado".
AL29 * 3	Mantenimiento del motor del ventilador*3	Continúa	
AL30	Mantenimiento del compresor	Continúa	

Tabla 6-2 Lista de códigos de alarma y resolución de problemas (1/2)

Cód.	Descripción	Funcionamiento	Causa / Solución (Pulse la tecla de reinicio tras eliminar la causa.)
AL31* 4	Detección de señal de entrada de contactos 1 **4	Parada* 1	Se detecta una entrada de contactos.
AL32* 4	Detección de señal de entrada de contactos 2 **4		
AL33	Fuga de agua	Parada* 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que el sensor de fugas esté conectado.</li> <li>• Se ha producido una fuga. Revise el punto de fuga.</li> </ul>
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que el sensor de resistividad esté conectado.</li> <li>• Puede existir un cortocircuito o un circuito abierto en el sensor de resistividad. Sustituya el sensor.</li> </ul>

\*1: "Parada" o "Continúa" son ajustes por defectos. El usuario puede cambiarlos a "Continúa" y "Parada". Para más detalles, véase "5.15 Función de personalización de la alarma".

\*2: "AL19, Error de comunicación" está deshabilitado en el ajuste por defecto. Cuando sea necesario habilitar esta función, consulte "5.18 Funciones de comunicación".

\*3: Para el modelo enfriado por aire.

\*4: Las funciones de "AL31 Detección de señal de entrada de contactos 1" y "AL32 Detección de señal de entrada de contactos 2" no son ajustes por defectos. Si se usan estas funciones, consulte "5.18 Funciones de comunicación".

## 6.4 Otros errores

### ■ Cómo comprobar otros errores

Las causas y soluciones de los fallos que no se indican por medio de números de alarma se muestran en la Tabla 6-3".

Tabla 6-3 Causas y soluciones para fallos sin número de alarma

Fallo	Causa	Solución
El panel de mando no muestra nada.	El interruptor de alimentación no está conectado.	Conecte el interruptor de suministro de alimentación.
	Fallo del interruptor de suministro de alimentación	Sustituya el interruptor de suministro de alimentación.
	No hay suministro de alimentación (El disyuntor para el suministro de alimentación no está conectado)	Suministre alimentación.
	Disparo del disyuntor debido a un cortocircuito o fuga de corriente	Repáre la pieza que presenta el cortocircuito o la fuga de corriente.
El indicador [RUN] no se ilumina ni siquiera al pulsar la tecla [RUN/STOP].	Configuración de control remoto activada.	Compruebe la presencia del ajuste de comunicación.
	Fallo del indicador [RUN]	Sustituya el controlador.
	Fallo de la tecla [RUN/STOP]	Sustituya el controlador.



# Capítulo 7 Control, inspección y limpieza

## 7.1 Control de la calidad del fluido circulante

### Advertencia



Use únicamente los fluidos circulantes 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 la siguiente tabla.

Tabla 7-1 Estándares de calidad para agua dulce (agua corriente)

	Elemento	Producto	Valor estándar	
			Para fluido circulante	Para agua de la instalación
Elemento estándar	pH (a 25°C)	—	6.0 a 8.0	6.5 a 8.2
	Conductividad eléctrica (a 25°C)	[µS/cm]	100 a 300	100 a 800
	Ión cloruro	[mg/L]	50 o menos	200 o menos
	Ión sulfato	[mg/L]	50 o menos	200 o menos
	Consumo de ácido (a pH 4.8)	[mg/L]	50 o menos	100 o menos
	Dureza total	[mg/L]	70 o menos	200 o menos
	Dureza del calcio	[mg/L]	50 o menos	150 o menos
	Sílice iónica	[mg/L]	30 o menos	50 o menos
Elemento de referencia	Hierro	[mg/L]	0.3 o menos	1.0 o menos
	Cobre	[mg/L]	0.1 o menos	0.3 o menos
	Ión sulfuro	[mg/L]	No detectado	No detectado
	Ión amonio	[mg/L]	0.1 o menos	1.0 o menos
	Cloro residual	[mg/L]	0.3 o menos	0.3 o menos
	Ácido carbónico libre	[mg/L]	4.0 o menos	4.0 o menos

\* Obtenido de JRA-GL-02-1994, la Asociación Japonesa de Industrias de Refrigeración y Aire Acondicionado.

### Precaución



Limpie el depósito, el circuito de fluido circulante y cambie el fluido circulante del depósito si encuentra algún problema durante la inspección regular. Además, incluso si no encuentra ningún problema, el fluido debe cambiarse cada 3 meses en caso de que la evaporación del mismo cause la concentración de impurezas. Consulte los detalles de la inspección regular en "7.2 Inspección y limpieza".

## 7.2 Inspección y limpieza

### 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, no toque directamente las aletas, ya que podría lesionarse.

### Advertencia



Desconecte el suministro de alimentación del producto cuando lleve a cabo las tareas de limpieza, mantenimiento o inspección. 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 personales o descargas eléctricas. 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.

### 7.2.1 Comprobaciones diarias

Compruebe todos los elementos de la Tabla 7-2 siguiente 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.

Tabla 7-2 Comprobaciones diarias

Elemento	Comprobación	
Condiciones de instalación	Compruebe las condiciones de instalación del producto.	No hay ningún objeto pesado sobre el producto y el conexiónado 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 circulante en la sección de conexión de la tubería.
Cantidad de fluido	Compruebe el indicador de nivel de líquido.	El nivel de fluido circulante debe estar dentro de la escala de "H".
Panel de mando	Compruebe el display.	Los números del display se leen claramente.
	Compruebe el funcionamiento.	Las teclas [RUN/STOP] y [MENU], [SEL], [▼], [▲] funcionan adecuadamente.
Temperatura del fluido circulante	Compruébela en el panel de mando.	No existe ningún problema de uso.
Condiciones de funcionamiento	Compruebe el estado de funcionamiento.	No hay ningún ruido, vibración, olor ni humo anormales.
Agua de la instalación *1	Estado del agua de la instalación	La temperatura, el caudal y la presión están dentro del rango especificado.

\*1 Para el modelo enfriado por agua



## 7.2.2 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. 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.

Use un cepillo de cerdas largas o una pistola de aire para limpiar el condensador y evitar que las aletas se deformen o dañen.

### ■ Retirada del filtro contra el polvo

1. El filtro contra el polvo está instalado en la parte inferior de la cara frontal del termorrefrigerador. Está sujetado con un imán. Tire de la parte inferior de las superficies laterales del filtro contra el polvo.

2. Cuando el imán se suelte, tire hacia abajo del filtro contra el polvo para retirarlo. Tenga cuidado de no deformar ni rayar el condensador enfriado por aire.

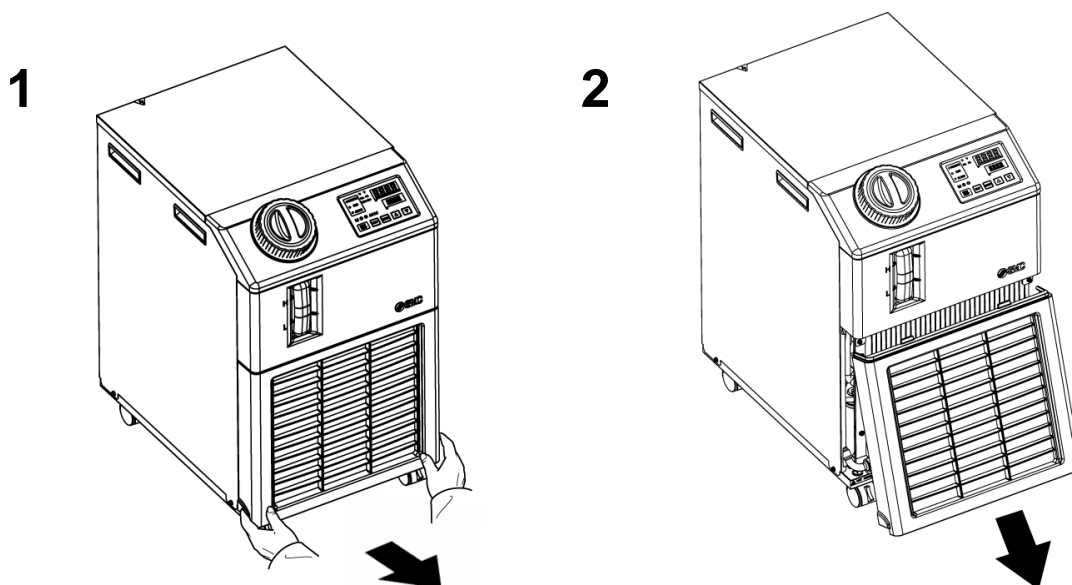


Fig. 7-1 Retirada del filtro contra el polvo

## ■ Limpieza del filtro

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

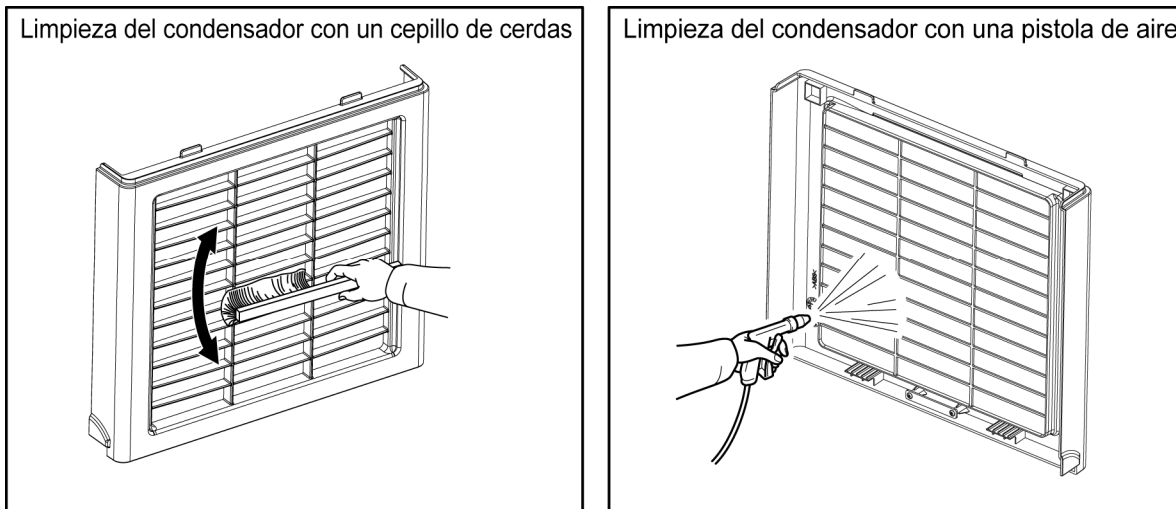


Fig. 7-2 Limpieza del filtro

## ■ Montaje del filtro contra el polvo

Inserte el aro en orden inverso a la retirada y, a continuación, monte el filtro contra el polvo. El imán hará clic al engancharse).

### 7.2.3 Inspección cada 3 meses

#### ■ Sustitución del fluido circulante

- Limpie el depósito y sustituya el fluido circulante (agua limpia).
- Seleccione el fluido circulante dentro del rango de especificación mostrado en "Tabla 7-1 Estándares de calidad para agua dulce (agua corriente)".

#### ■ Sustitución del fluido circulante (para el modelo enfriado por agua)

- Limpie la fuente de agua de la instalación y sustituya el agua de la instalación.
- Seleccione el agua de la instalación dentro del rango de especificación mostrado en "Tabla 7-1 Estándares de calidad para agua dulce (agua corriente)".

### 7.2.4 Inspección cada 6 meses

#### ■ Comprobación de fugas de agua en la bomba (para la opción T [Bomba de presión elevada])

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 "7.3 Consumibles" como una pieza de repuesto.

## Precaución

### **Fuga del sello mecánico**

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 menos (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).

## 7.2.5 Inspección en invierno

### ■ Prevención de la congelación del fluido circulante

Es necesario evitar que el fluido circulante del producto se congele durante el invierno o la noche. Si la posibilidad de congelación se convierte en una realidad debido a un cambio en las condiciones de instalación o en el entorno de funcionamiento (condiciones de funcionamiento y climatología), lleve a cabo las siguientes operaciones como prevención.

### ■ Función anticongelación (función de funcionamiento automático de la bomba)

- Cuando la temperatura del fluido circulante baje hasta 3°C, la bomba comenzará a funcionar automáticamente.
- La potencia de la bomba calentará el fluido circulante. Así, cuando la temperatura del fluido circulante alcance 5°C, la bomba se detendrá automáticamente.
- Como resultado, la temperatura del fluido circulante se mantendrá entre 3 y 5°C, evitando así la congelación
- El sistema no puede evitar la congelación del circuito de suministro de agua (para el modelo enfriado por agua). El usuario deberá tomar las medidas oportunas contra dicha congelación.
- Esta función no previene la congelación del circuito de llenado automático de fluido (cuando se selecciona la opción). La temperatura del circuito de llenado automático de fluido debe medirla el usuario.

\*Para más información, consulte "5.10 Función anticongelación".

**1.** Mantenga conectado el suministro de alimentación (el indicador RUN parpadea a intervalos de 2 seg.).

**2.** Abra totalmente la válvula y la válvula de alivio manual instaladas por el usuario, y establezca las condiciones necesarias para que el fluido circulante pueda circular cuando la bomba se ponga en marcha automáticamente.

## Precaución



- **Esta función no evita completamente la congelación del producto si el área de instalación está expuesta a unas condiciones climatológicas de frío extremo. En tal caso, consulte con un vendedor específico acerca de la instalación de otro equipo anticongelación (calefactor comercial, etc.).**
- **Además, el circuito de suministro de agua no dispone de una función similar.**
- **Además, el circuito de llenado automático de agua no dispone de una función similar.**

## 7.3 Consumibles

Sustituya las siguientes piezas en función de su estado.

Tabla 7-3 Consumibles

Referencia	Nombre	Cant.	Observaciones
HRS-S0001	Filtro contra el polvo	1	Como repuesto
HRG-S0211	Conjunto de sello mecánico	1	Para la opción T (bomba de presión elevada)

## 7.4 Parada prolongada

Si el producto no va a utilizarse durante un periodo de tiempo prolongado o si existe la posibilidad de congelación, lleve a cabo las siguientes operaciones.

1. Desconecte el conmutador de suministro de alimentación del equipo del usuario.
2. Purgue todo el fluido circulante y el agua de la instalación (para el modelo enfriado por agua) del producto.  
Consulte "7.4.1 Evacuación del fluido circulante y del agua de la instalación" para conocer el método de purga del fluido circulante del producto.
3. Tras la purga, cubra el producto con un plástico, etc. y guárdelo.

### 7.4.1 Evacuación del fluido circulante y del agua de la instalación

#### ⚠ Advertencia



- Detenga el equipo del usuario y libere la presión residual antes de evacuar el fluido circulante.
- Antes de evacuar el agua de la instalación, en el caso del modelo refrigerado enfriado por agua, detenga el equipo que suministra el agua o detenga el circuito de agua de la instalación para liberar la presión residual.

1. Coloque un recipiente bajo la salida de purga (la capacidad del recipiente debe ser de aprox.10 L).

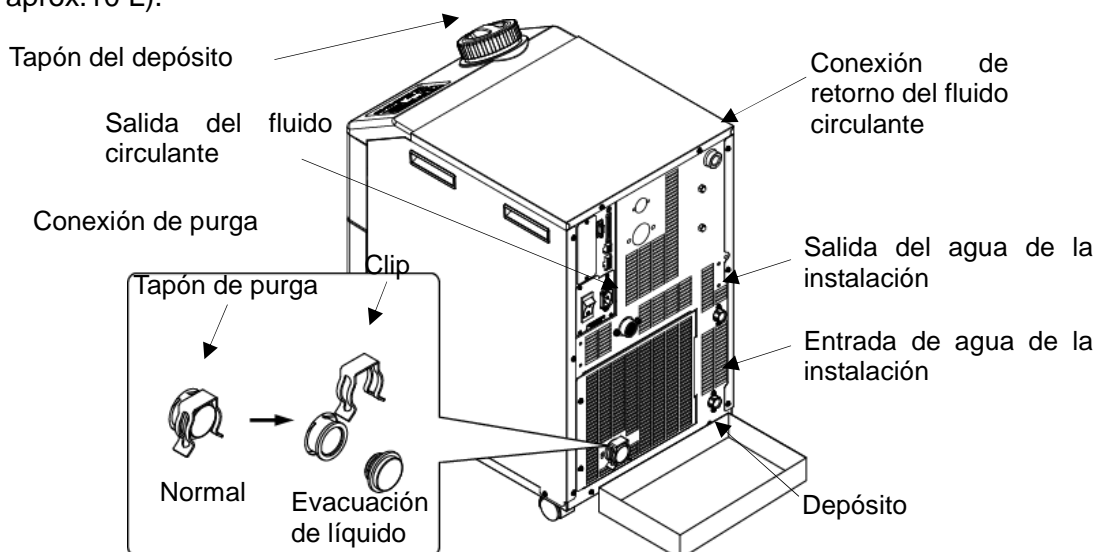


Fig. 7-3 Purga del fluido circulante y del agua de la instalación del producto

2. Retire el tapón del depósito.
3. Retire el tapón de purga de la conexión de purga situada en la tubería para evacuar el fluido. El tapón de purga usa una junta tórica. Tenga cuidado de no dañarla.
4. Confirme que se ha purgado una cantidad suficiente de fluido circulante del equipo del usuario y de las tuberías y aplique aire desde el orificio de retorno del fluido circulante.
5. Tras evacuar el fluido circulante del depósito, vuelva a colocar el tapón de purga, el clip y cierre el tapón del depósito.

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

- 6. Retire la tubería de la salida del agua de la instalación.
- 7. Retire el filtro contra el polvo para poder retirar el tapón. Consulte la Pág. 7-3 para el procedimiento de retirada.

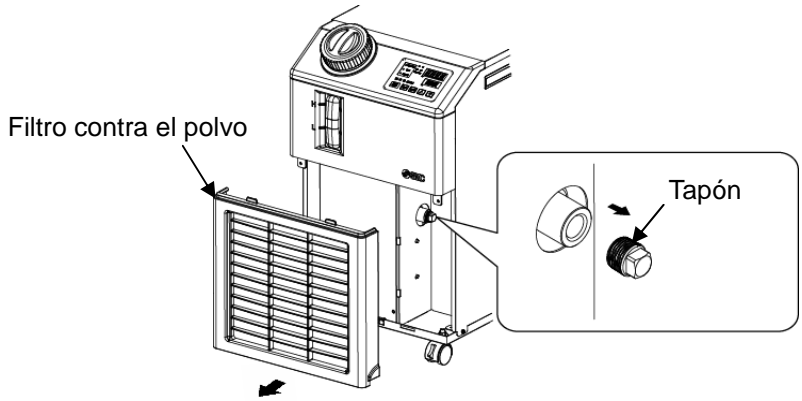


Fig. 7-4 Retirada del tapón

### ! 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.

- 8. Tras comprobar que se ha evacuado todo el agua de la instalación, aplique cinta sellante a los tapones que se han retirado durante el paso 7 para su montaje. Monte el filtro contra el polvo después de montar los tapones. Consulte la Pág. 7-4 para saber cómo montarlo.

- 9. Consulte la Fig. 7-5 para el montaje del tapón en las tuberías del producto.

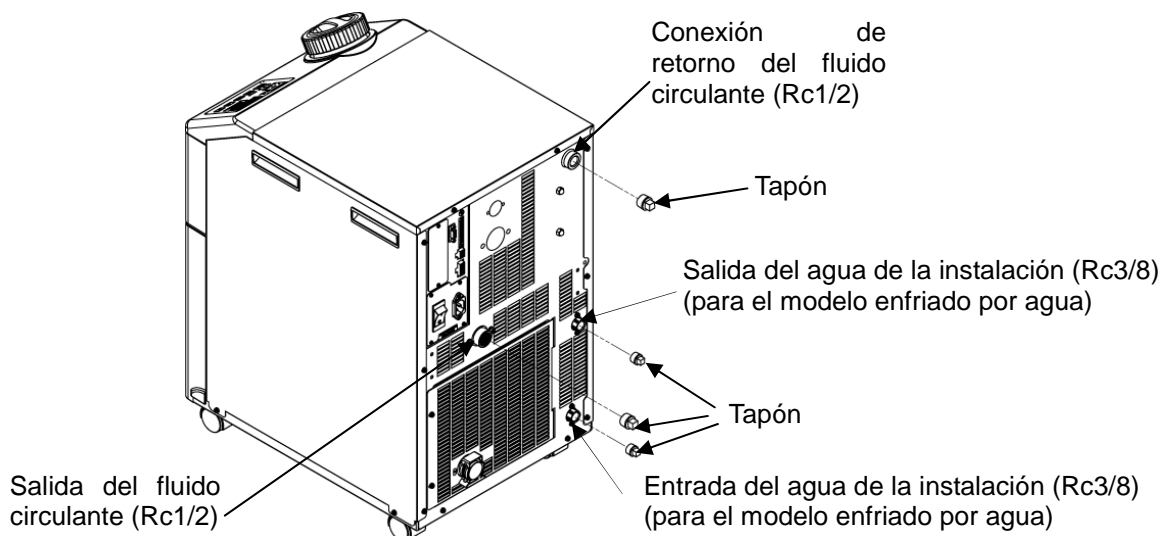


Fig. 7-5 Montaje del tapón en las tuberías del producto

### ■ Racor para la conexión de purga (accesorio)

El termostato incluye el racor para la conexión de purga que se muestra en la Fig. 7-6 .

La evacuación de purga resultará más sencilla si el usuario prepara una válvula.

La válvula debe conectarse al racor de la conexión de purga ya que, si se conecta alejada de dicho racor, puede provocar retención de aire.

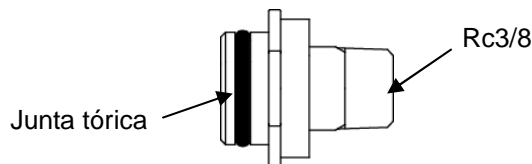


Fig. 7-6 Racor para la conexión de purga (accesorio)

### Ejemplo)

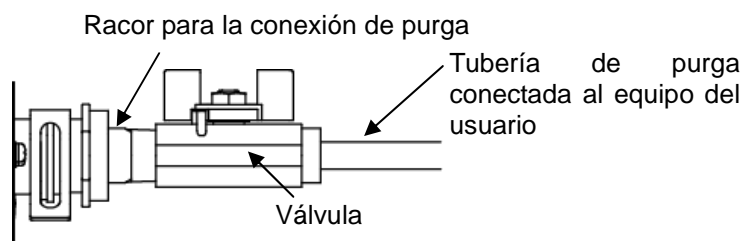


Fig. 7-7 Ejemplo del uso de un racor para la conexión de purga

### ■ Opción T [Bomba de presión elevada]

La válvula de bola es la conexión de purga. Abra la válvula de bola para la evacuación del fluido circulante conforme al procedimiento descrito en los puntos 1 a 9. Cierre la válvula de bola después de evacuar todo el fluido circulante.

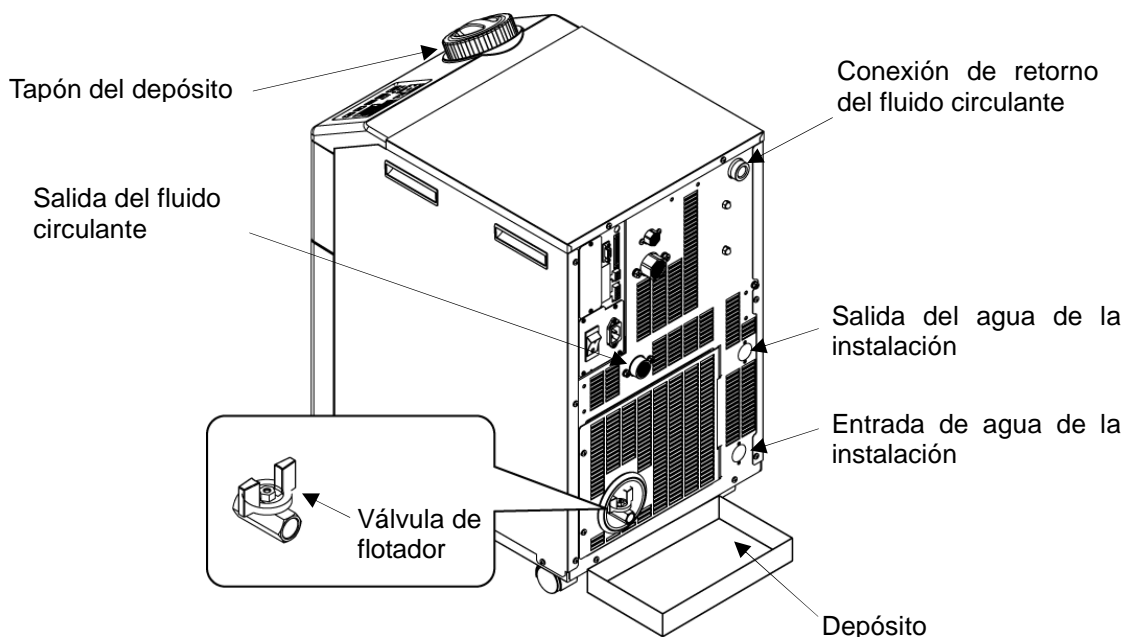


Fig. 7-8 Purga del fluido circulante y del agua de la instalación del producto para la opción T [Bomba de presión elevada]





# Capítulo 8 Documentos

## 8.1 Lista de características técnicas

### 8.1.1 Características del producto

Tabla 8-1 [HRS\*\*\*\*\*-10- (BJM) ]

Modelo		HRS012-A* -10- (BJM)	HRS012-W* -10- (BJM)	HRS018-A* -10- (BJM)	HRS018-W* -10- (BJM)
Método de refrigeración		Modelo de refrigerador enfriado por aire	Modelo de refrigerador enfriado por agua	Modelo de refrigerador enfriado por aire	Modelo de refrigerador enfriado por agua
Refrigerante		R407C(HFC), (GWP:1653)			
Método de regulación		Control PID			
Temperatura ambiente y humedad <sup>*2</sup>		Temperature : 5 to 40 、 Humidity : 30 to 70%			
Sistema del fluido circulante	Fluido circulante <sup>*3</sup>	Agua corriente, solución acuosa de etilenglicol al 15% <sup>*5</sup>			
	Rango de temperatura de funcionamiento <sup>*2</sup>	5 a 40			
	Capacidad de refrigeración <sup>*4</sup> (50/60 Hz)	W	1100/1300	1500/1700	
	Estabilidad de temperatura <sup>*6</sup>		±0.1		
	Capacidad de la bomba <sup>*7</sup> (50/60 Hz)	MPa	0.13 (a 7 L/min) / 0.18 (a 7 L/min)		
	Caudal nominal <sup>*8</sup> (50/60 Hz)	L/min	7/7		
	Capacidad del depósito	L	Aprox. 5		
	Tamaño de conexión		Rc1/2		
Material en contacto con líquidos		Acero inoxidable, soldadura fuerte con cobre (intercambiador de calor <sup>*15</sup> bronce <sup>*15</sup> latón <sup>*15</sup> SIC, óxido de aluminio cerámico, carbono, PP, PE, POM, FKM, EPDM, PVC			
Sistema de salida del agua de la instalación <sup>*1</sup>	Rango de temperatura		5 a 40		5 a 40
	Rango de presión	MPa	0.3 a 0.5		0.3 a 0.5
	Caudal necesario <sup>*13</sup>	L/min	8		12
	Presión diferencial del agua de la instalación	MPa	0.3 o más		0.3 o más
	Tamaño de conexión		Rc3/8		
Material en contacto con líquidos		Acero inoxidable, soldadura fuerte con cobre, bronce, caucho sintético			
Llenado automático de fluido <sup>*14</sup>	Rango de presión del suministro de agua	MPa	0.2 a 0.5		
	Rango de temperatura del suministro de agua		5 a 40		
	Capacidad de suministro de agua	L/min	Aprox. 1		
	Tamaño de conexión para llenado automático de fluido		Rc3/8		
Tamaño de conexión para conexión de desbordamiento		Rc3/4			
Sistema eléctrico	Suministro de alimentación		Monofásico 100 VCA 50Hz, monofásico 100 a 115 VCA 60 Hz. Rango de tensión admisible ±10%		
	Protector de circuito <sup>*16</sup>	A	15		
	Capacidad del disyuntor de fuga a tierra aplicable <sup>9</sup>	A	15		
	Corriente nominal de funcionamiento <sup>*4</sup> (50/60 Hz)	A	7.5/8.3	7.7/8.4	
	Consumo nominal de corriente <sup>*4</sup> (50/60 Hz)	kVA	0.7/0.8	0.8/0.8	
Nivel de ruido <sup>*10</sup> (50/60 Hz)	dB	58/55			
Dimensiones <sup>*11</sup>	mm	An 377 x Pr 500 x Al 615 (An 14.8 x Pr 19.7 x Al 24.2 [pulg.])			
Accesorios		Racor (para conexión de purga) 1 ud., Conector de señales de comando E/S secuencial 1 ud., Conector de alimentación 1 ud., Manual de funcionamiento (Instalación·Funcionamiento) 1 ud., Guía rápida (con una cubierta transparente) 1 ud., Etiqueta con lista de códigos de alarma 1 ud.			
Peso <sup>*12</sup>	kg	40			

- 1 Para el modelo enfriado por agua.
- 2 Use el producto en condiciones en las que no se produzca congelación.
- 3 Consulte con SMC si se usa en una estación o región en la que la temperatura ambiente pueda ser inferior a cero.
- 4 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) (1) Temp. ambiente de funcionamiento: 25 °C, (2) Temp. del fluido circulante: 20 °C, (3) Caudal nominal de fluido circulante, (4) Fluido circulante: agua corriente, (5) Temp. agua de la instalación: 25°C.
- 5 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 circulante sea inferior a 10°C.
- 6 Temperatura de salida cuando el caudal de fluido circulante es el caudal nominal, y cuando el orificio de salida y el de retorno del fluido circulante están conectados directamente. El entorno de instalación y el suministro eléctrico están dentro del rango especificado y son estables.
- 7 Capacidad en la salida del termostato cuando la temperatura del fluido circulante es de 20°C.
- 8 Caudal para mantener la capacidad de refrigeración y la estabilidad de la temperatura.
- 9 La especificación de la capacidad de refrigeración y de la estabilidad de la temperatura puede no satisfacerse si el caudal es inferior al nominal.
- 10 A preparar por el usuario. Use an earth leakage breaker with sensitivity of 15mA or 30mA/100V in power supply specification.
- 11 1 m hacia delante/ 1 m de altura / estático sin carga. Consulte la Nota 3 para otras condiciones.
- 12 Dimensiones entre los paneles. Proyección no incluida.
- 13 Peso cuando no se incluyen el fluido circulante y el agua de la instalación (para el modelo enfriado por agua).
- 14 El peso aumentará en 1 kg cuando se seleccione la opción J [Llenado automático de fluido].
- 15 Es el caudal necesario cuando se añade la carga descrita en la capacidad de refrigeración en el caso de las condiciones de la nota 4.
- 16 Para la opción J [Conexión de llenado automático de fluido].
- 17 El cobre, bronce y latón no están incluido cuando se selecciona la opción M [Conexión para agua DI].
- 18 Si se selecciona la opción "Modelo con disyuntor de fuga a tierra", el disyuntor de fuga a tierra se usa en lugar del protector de circuito.

Tabla 8-2 [HRS\*\*\*-\*\*-20- (BGJMT) ]

Modelo		HRS012-A -20- (BGJMT)	HRS012-W -20- (BGJMT)	HRS018-A -20- (BGJMT)	HRS018-W -20- (BGJMT)	HRS024-A -20- (BGJMT)	HRS024-W -20- (BGJMT)	
Método de refrigeración		Modelo de refrigerador enfriado por aire	Modelo de refrigerador enfriado por agua	Modelo de refrigerador enfriado por aire	Modelo de refrigerador enfriado por agua	Modelo de refrigerador enfriado por aire	Modelo de refrigerador enfriado por agua	
Refrigerante		R407C(HFC), (GWP:1653)						
Método de regulación		Control PID						
Temperatura ambiente y humedad <sup>2</sup>		Temperatura: 5 a 40°C <sup>18</sup> , Humedad: 30 a 70%						
Sistema del fluido circulante	Fluido circulante <sup>3</sup>	Agua corriente, solución acuosa de etilenglicol al 15% <sup>5</sup>						
	Rango de temperatura de funcionamiento <sup>2</sup>	5 a 40						
	Capacidad de refrigeración <sup>4</sup> (50/60 Hz)	W	1100/1300		1700/1900		2100/2400	
	Estabilidad de temperatura <sup>6</sup>						±0.1	
	Capacidad de la bomba <sup>7</sup> (50/60 Hz)	MPa					0.13 (a 7 L/min) / 0.18 (a 7 L/min) Para opción -T : 0.44 (a 10 L/min) / 0.40 (a 14 L/min) Para opción -MT : 0.32 (a 10 L/min) / 0.32 (a 14 L/min)	
	Caudal nominal <sup>8</sup> (50/60 Hz)	L/min					7/7 Para opción -T : 10/14 Para opción -MT : 10/14	
	Capacidad del depósito	L					Aprox. 5	
	Tamaño de conexión						Rc1/2	
Material en contacto con líquidos		Acero inoxidable, soldadura fuerte con cobre (intercambiador de calor) <sup>15</sup> , bronce <sup>16</sup> , latón <sup>15</sup> , SIC, óxido de aluminio cerámico, carbono, PP, PE, POM, FKM, EPDM, PVC						
Sistema de salida del agua de la instalación <sup>1</sup>	Rango de temperatura	-	5 a 40	-	5 a 40	-	5 a 40	
	Rango de presión	MPa	-	0.3 a 0.5	-	0.3 a 0.5	-	0.3 a 0.5
	Caudal necesario <sup>13</sup>	L/min	-	8	-	12	-	14
	Presión diferencial del agua de la instalación	MPa	-	0.3 o más	-	0.3 o más	-	0.3 o más
	Tamaño de conexión		Rc3/8					
Material en contacto con líquidos		Acero inoxidable, soldadura fuerte con cobre, bronce, caucho sintético						
Llenado automático de fluido <sup>14</sup>	Rango de presión del suministro de agua	MPa					0.2 a 0.5	
	Rango de temperatura del suministro de agua						5 a 40	
	Capacidad de suministro de agua	L/min					Aprox. 1	
	Tamaño de conexión para llenado automático de fluido						Rc3/8	
Tamaño de conexión para conexión de desbordamiento		Rc3/4						
Sistema eléctrico	Suministro de alimentación	Monofásico 200 a 230 VCA 50/60 Hz. Rango de tensión admisible ±10%						
	Circuit protector <sup>17</sup>	A					10	
	Capacidad del disyuntor de fuga a tierra aplicable <sup>9</sup>	A					10	
	Corriente nominal de funcionamiento <sup>4</sup> (50/60 Hz)	A	4.6/5.1 Para la opción -M, -MT: 5.6/6.7		4.7/5.2 Para la opción -M, -MT: 5.7/6.8		5.1/5.9 Para la opción -M, -MT: 6.1/7.5	
	Consumo nominal de corriente <sup>4</sup> (50/60 Hz)	kVA	0.9/1.0 Para la opción -M, -MT: 1.1/1.3		0.9/1.0 Para la opción -M, -MT: 1.1/1.4		1.0/1.2 Para la opción -M, -MT: 1.2/1.5	
Nivel de ruido <sup>10</sup> (50/60 Hz)	dB	60/61						
Dimensiones <sup>11</sup>	mm	An 377 x Pr 500 x Al 615 (An 14.8 x Pr 19.7 x Al 24.2 [pulg.])						
Accesorios		Racor (para conexión de purga) 1 ud., Conector de señales de comando E/S secuencial 1 ud., Conector de alimentación 1 ud., Manual de funcionamiento (Instalación·Funcionamiento) 1 ud., Guía rápida (con una cubierta transparente) 1 ud., Etiqueta con lista de códigos de alarma 1 ud.						
Peso <sup>12</sup>		43						

- 1 Para el modelo enfriado por agua.
- 2 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.
- 3 If tap water is used, use water which satisfies the standard of The Japan Refrigeration And Air Conditioning Industry Association (JRA GL-02-1994/Cooling water system - circulation type - make-up water)
- 4 (1) Temp. ambiente de funcionamiento: 25 °C, (2) Temp. del fluido circulante: 20 °C, (3) Caudal nominal de fluido circulante, (4) Fluido circulante: agua corriente, (5) Temp. agua de la instalación: 25°C. La capacidad de refrigeración se reducirá en 300 W cuando se seleccionen las opciones T y MT [Bomba de cabeza elevada].
- 5 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 circulante sea inferior a 10°C.
- 6 Temperatura de salida cuando el caudal de fluido circulante es el caudal nominal, y cuando el orificio de salida y el de retorno del fluido circulante están conectados directamente. El entorno de instalación y el suministro eléctrico están dentro del rango especificado y son estables.
- 7 Capacidad en la salida del termostato cuando la temperatura del fluido circulante es de 20°C.
- 8 Caudal para mantener la capacidad de refrigeración y la estabilidad de la temperatura. La especificación de la capacidad de refrigeración y de la estabilidad de la temperatura puede no satisfacerse si el caudal es inferior al nominal.
- 9 A preparar por el usuario. Use un disyuntor de fuga a tierra con una sensibilidad de 30 mA/100 V de alimentación.
- 10 1 m hacia delante/ 1 m de altura / estático sin carga. Consulte la Nota 3 para otras condiciones.
- 11 Dimensiones entre los paneles. Proyección no incluida.
- 12 Peso cuando no se incluyen el fluido circulante y el agua de la instalación (para el modelo enfriado por agua). The weight will increase by 1kg when option J [Automatic fluid filling] is selected. The weight will increase by 6kg when option T and MT [High head pump] are selected.
- 13 Es el caudal necesario cuando se añade la carga descrita en la capacidad de refrigeración en el caso de las condiciones de la nota 4.
- 14 Para la opción J [Conexión de llenado automático de fluido].
- 15 El cobre, bronce y latón no están incluido cuando se selecciona la opción M [Conexión para agua DI].
- 16 Este racor no se incluye cuando se seleccionan las opciones T y MT [Bomba de cabeza elevada].
- 17 Si se selecciona la opción "Modelo con disyuntor de fuga a tierra", el disyuntor de fuga a tierra se usa en lugar del protector de circuito.
- 18 La temperatura ambiente de funcionamiento es de 5 a 45°C para la opción G [Modelo para alta temperatura].

## 8.1.2 Especificaciones de comunicación

### ■ Entrada/salida de contactos

Tabla 8-3 Lista de especificaciones

Elemento		Especificación
Tipo de conector (para este producto)		MC1,5/12-GF-3,5
Señal de entrada	Sistema de aislamiento	Fotoacoplador
	Tensión nominal de entrada	24 VCC
	Rango de tensión de funcionamiento	21,6 A 26,4 VCC
	Corriente nominal de entrada	5 mA TYP
	Señal de entrada	4.7 Ω
Señal de salida de contactos	Corriente nominal de carga	48 VCA o menos / 30 VCC o menos
	Corriente de carga máxima	CA/CC 500 mA (Carga de resistencia)
Tensión de salida		24 VCC ±10% 0.5 A Máx.
Diagrama del circuito		

### ■ Comunicación en serie

Tabla 8-4 Lista de especificaciones

Elemento	Especificación	
Tipo de conector (para este producto)	Conector sub-D hembra de 9 pins	
Protocolo	Estándar Modicon Modbus / Protocolo de comunicación simplificado	
Estándar	EIA RS-485	EIA RS-232C
Diagrama del circuito		

## 8.2 Dimensiones externas

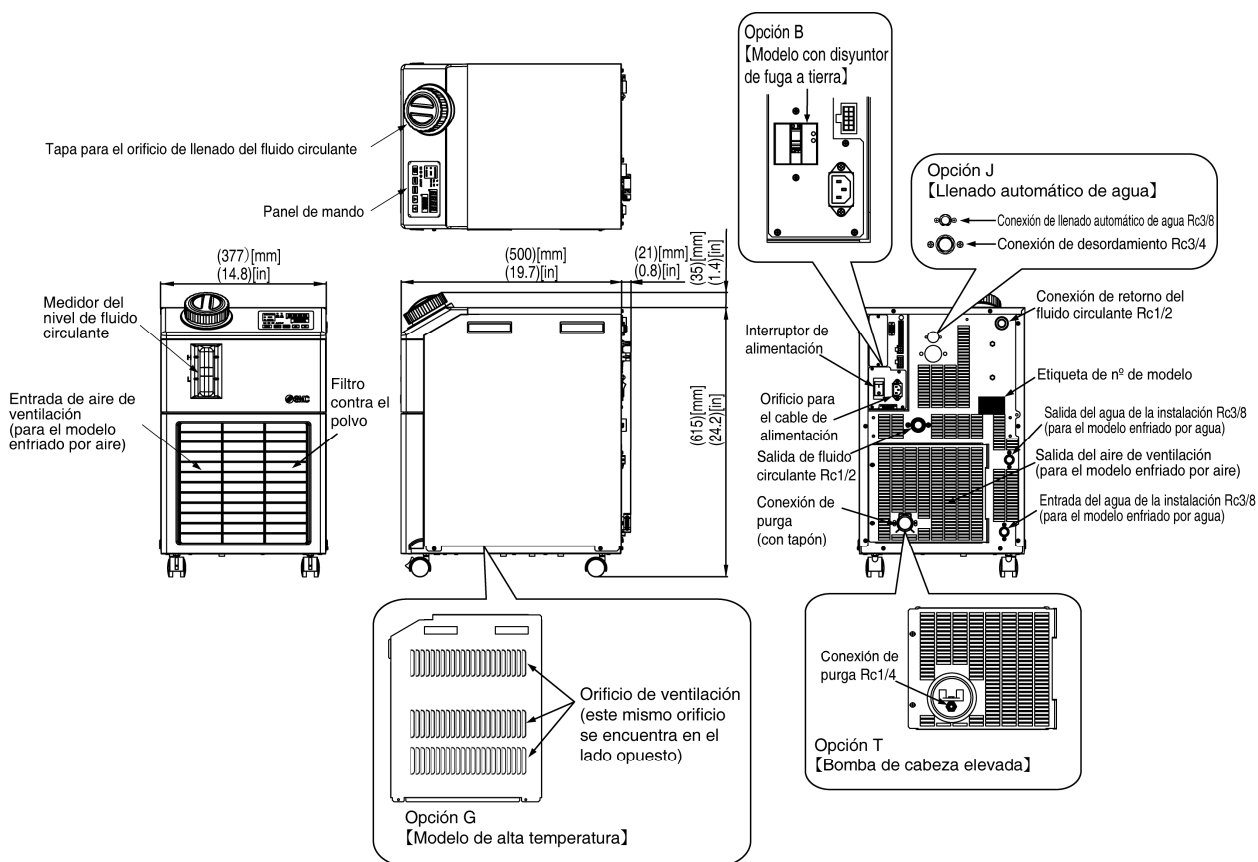


Fig. 8-1 Dimensiones exteriores

## 8.3 Diagrama de flujo

### 8.3.1 HRS012-A\*-\*0, HRS018-A\*-\*0, HRS024-A\*-\*20

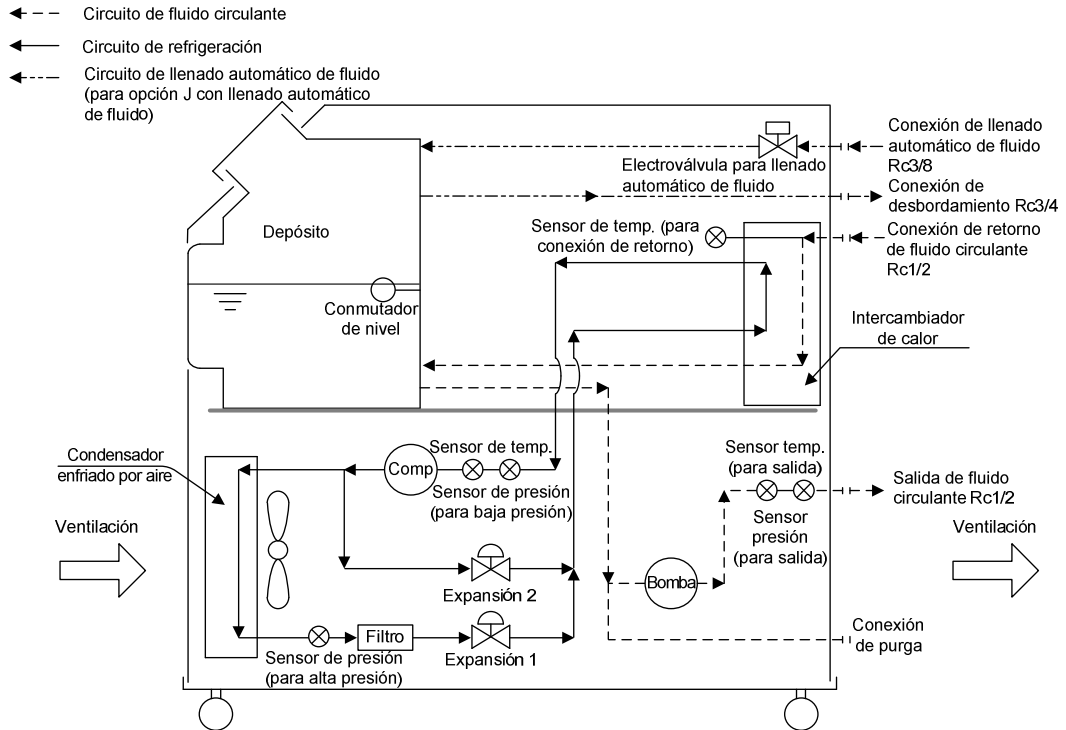


Fig. 8-2 Diagrama de flujo (HRS012-A\*-\*0, HRS018-A\*-\*0, HRS024-A\*-\*20)

### 8.3.2 HRS012-W\*-\*0, HRS018-W\*-\*0, HRS024-W\*-\*20

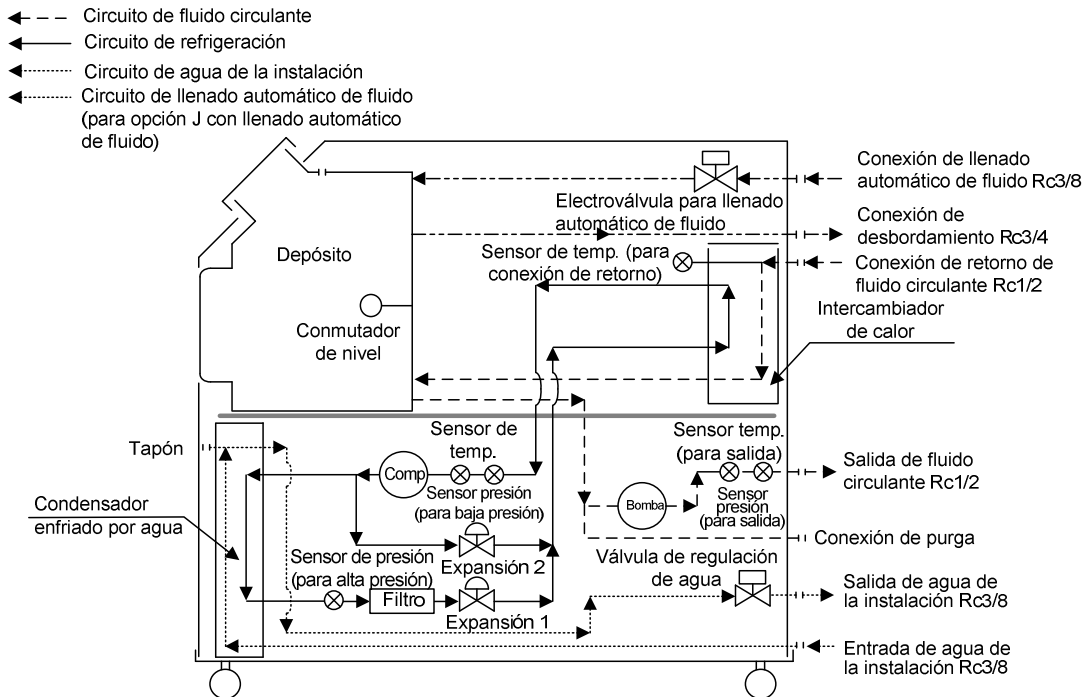


Fig. 8-3 Diagrama de flujo (HRS012-W\*-\*0, HRS018-W\*-\*0, HRS024-W\*-\*20)

## 8.4 Capacidad de refrigeración

### 8.4.1 HRS012-\*\*-10-(BJM)

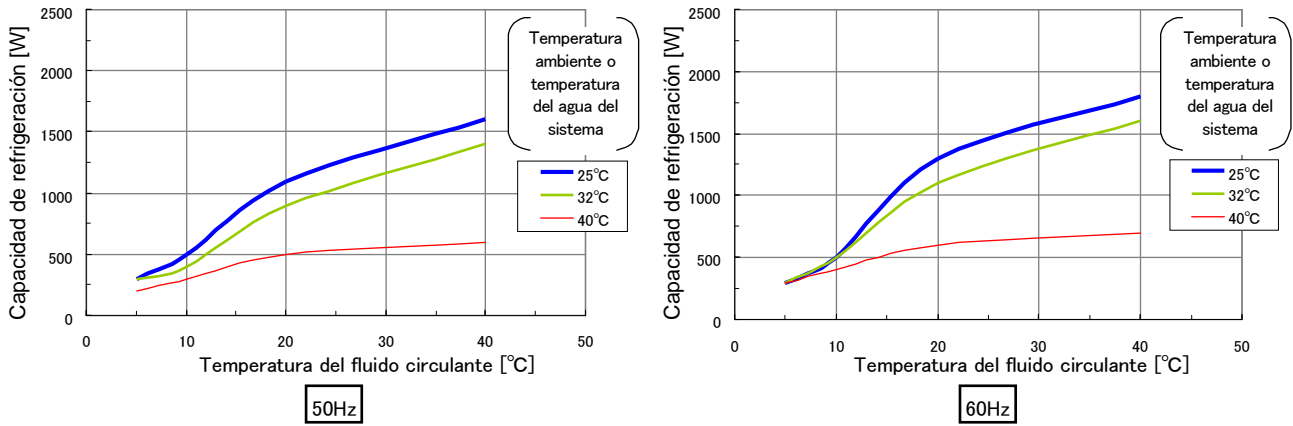


Fig. 8-4 Capacidad de refrigeración (HRS012-\*\*-10)

### 8.4.2 HRS018-\*\*-10-(BJM)

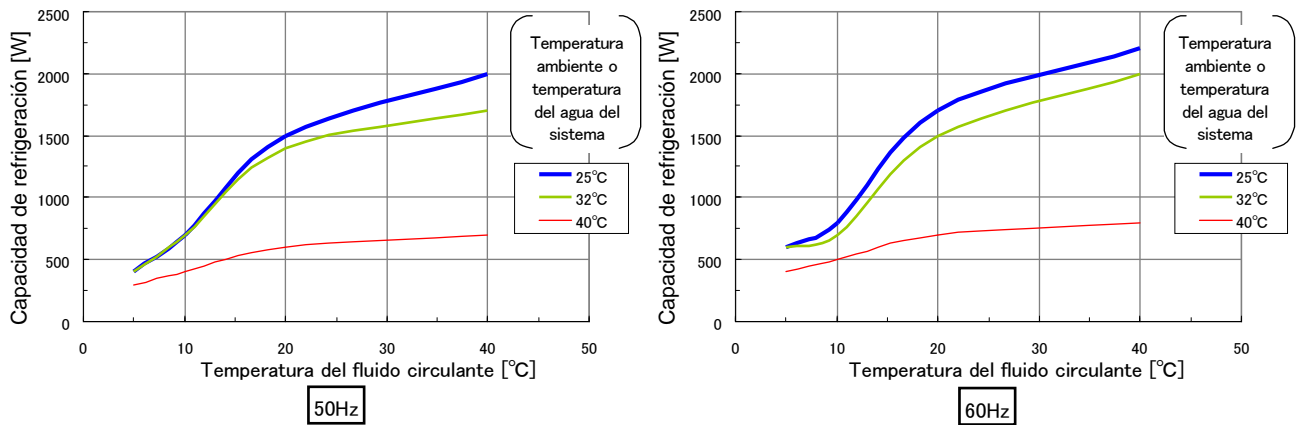
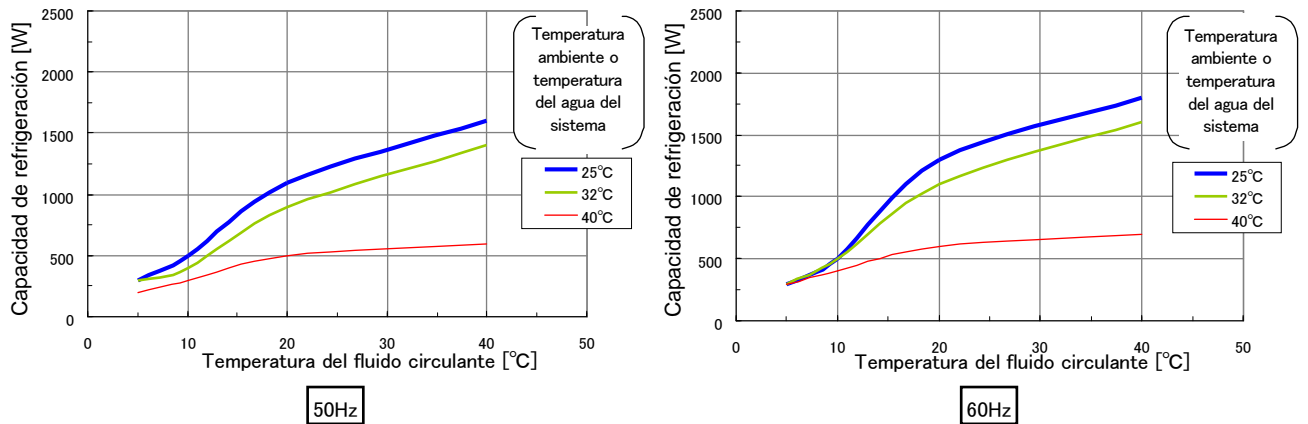


Fig. 8-5 Capacidad de refrigeración (HRS018-\*\*-10)

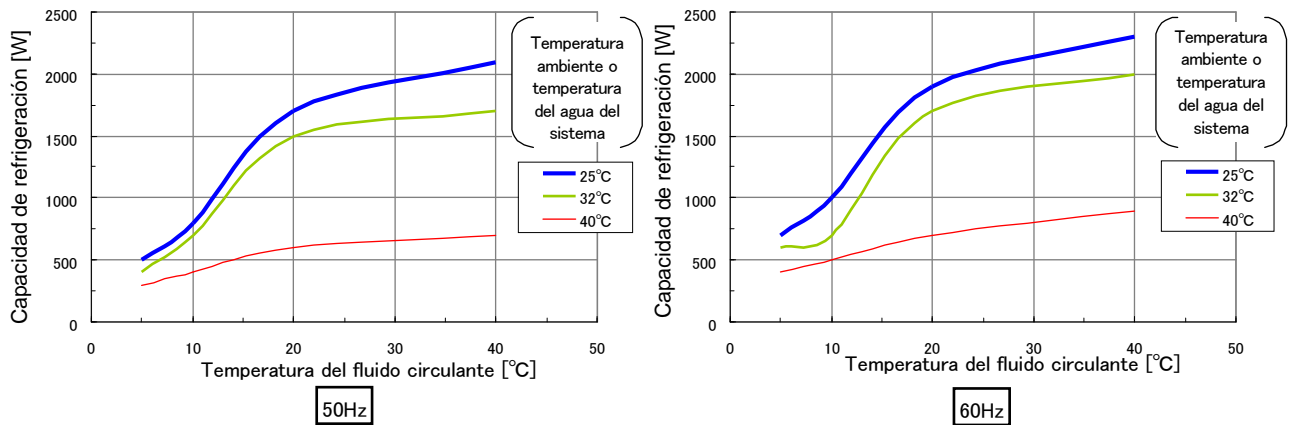
### 8.4.3 HRS012-\*\*-20-(BJMT)



\*La capacidad de refrigeración se reducirá en 300 W cuando se seleccionen las opciones -T y -MT.

Fig. 8-6 Capacidad de refrigeración (HRS012-\*\*-20)

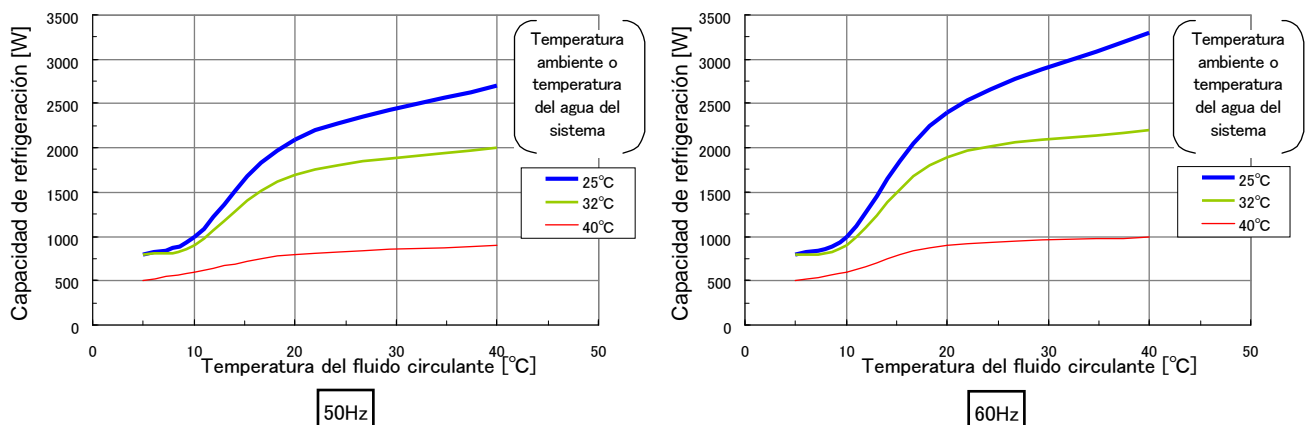
### 8.4.4 HRS018-\*\*-20-(BJMT)



\*La capacidad de refrigeración se reducirá en 300 W cuando se seleccionen las opciones -T y -MT.

Fig. 8-7 Capacidad de refrigeración (HRS018-\*\*-20)

### 8.4.5 HRS024-\*\*-20-(BJMT)

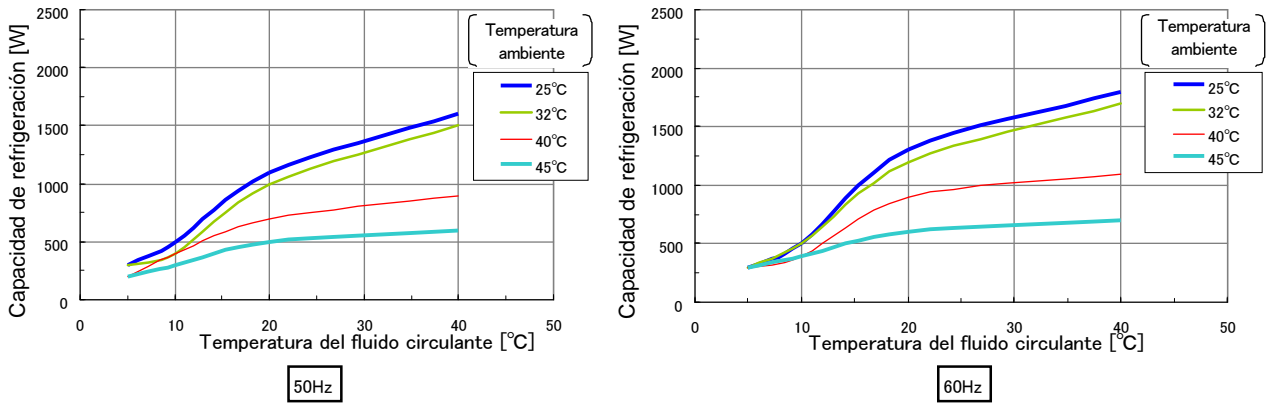


\*La capacidad de refrigeración se reducirá en 300 W cuando se seleccionen las opciones -T y -MT.

Fig. 8-8 Capacidad de refrigeración (HRS024-\*\*-20)

### 8.4.6 Opción G [Modelo de alta temperatura]

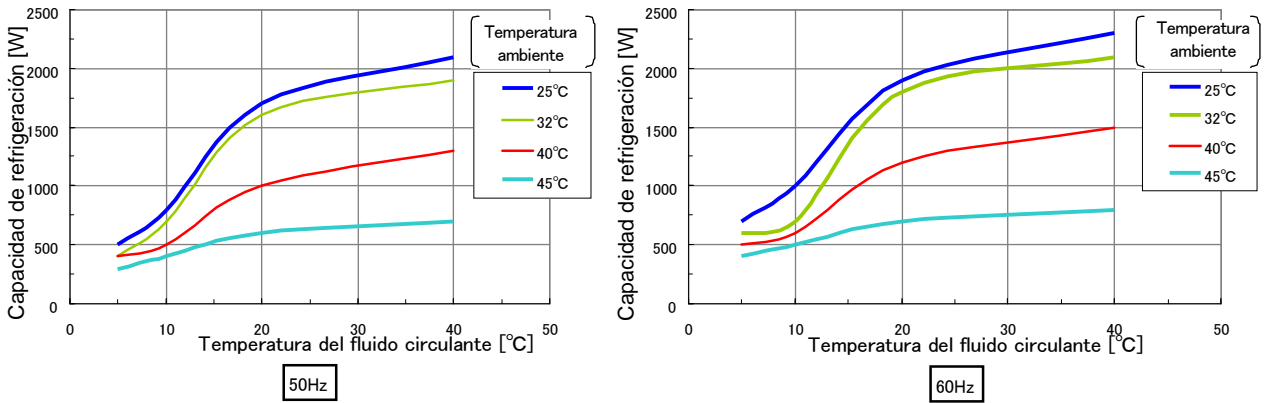
#### 1) HRS012-A\*-20-G



\* La capacidad de refrigeración se reducirá en 300 W cuando las opciones T y MT se usan juntas.

Fig. 8-9 Capacidad de refrigeración (HRS012-A\*-20-G)

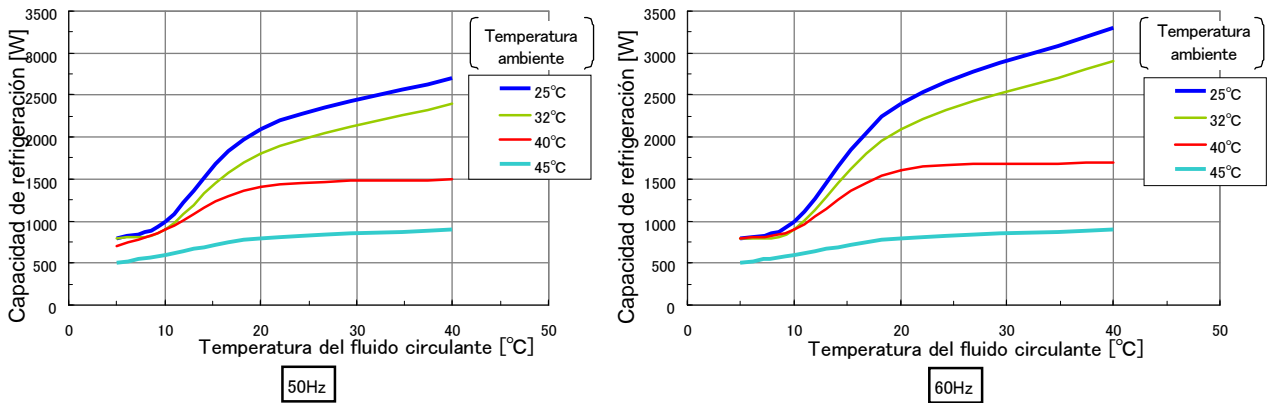
#### 2) HRS018-A\*-20-G



\* La capacidad de refrigeración se reducirá en 300 W cuando las opciones T y MT se usan juntas.

Fig. 8-10 Capacidad de refrigeración (HRS018-A\*-20-G)

#### 3) HRS024-A\*-20-G



\* La capacidad de refrigeración se reducirá en 300 W cuando las opciones T y MT se usan juntas.

Fig. 8-11 Capacidad de refrigeración (HRS024-A\*-20-G)



## 8.5 Capacidad de calefacción

### 8.5.1 HRS012-\*\*-10,HRS018-\*\*-10

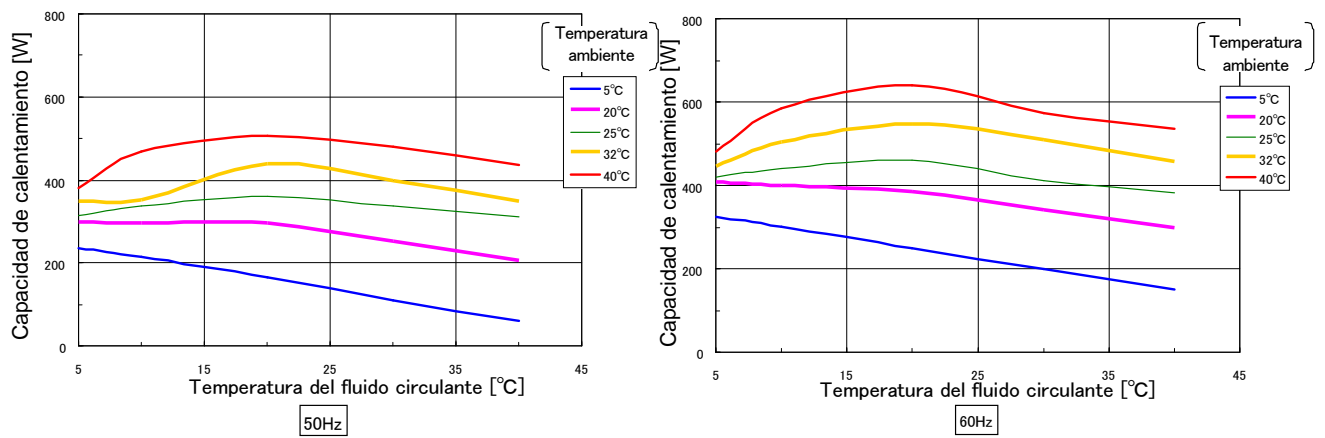


Fig. 8-12 Capacidad de calefacción (HRS012-\*\*-10, HRS018-\*\*-10)

### 8.5.2 HRS012-\*\*-20,HRS018-\*\*-20, HRS024-\*\*-20

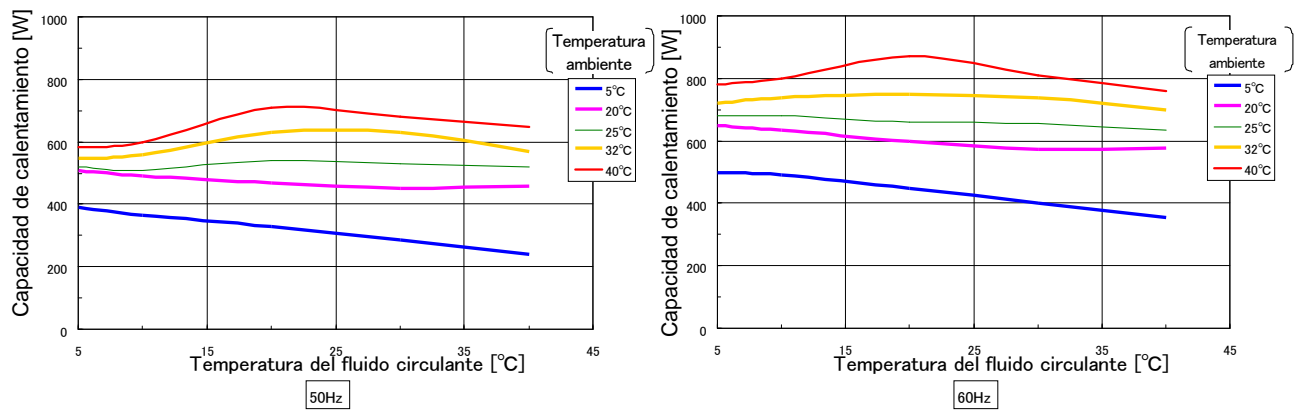


Fig. 8-13 Capacidad de calefacción (HRS012-\*\*-20, HRS018-\*\*-20, HRS024-\*\*-20)

## 8.6 Capacidad de la bomba

### 8.6.1 HRS012-\*\*-10-(BJM), HRS018-\*\*-10-(BJM)

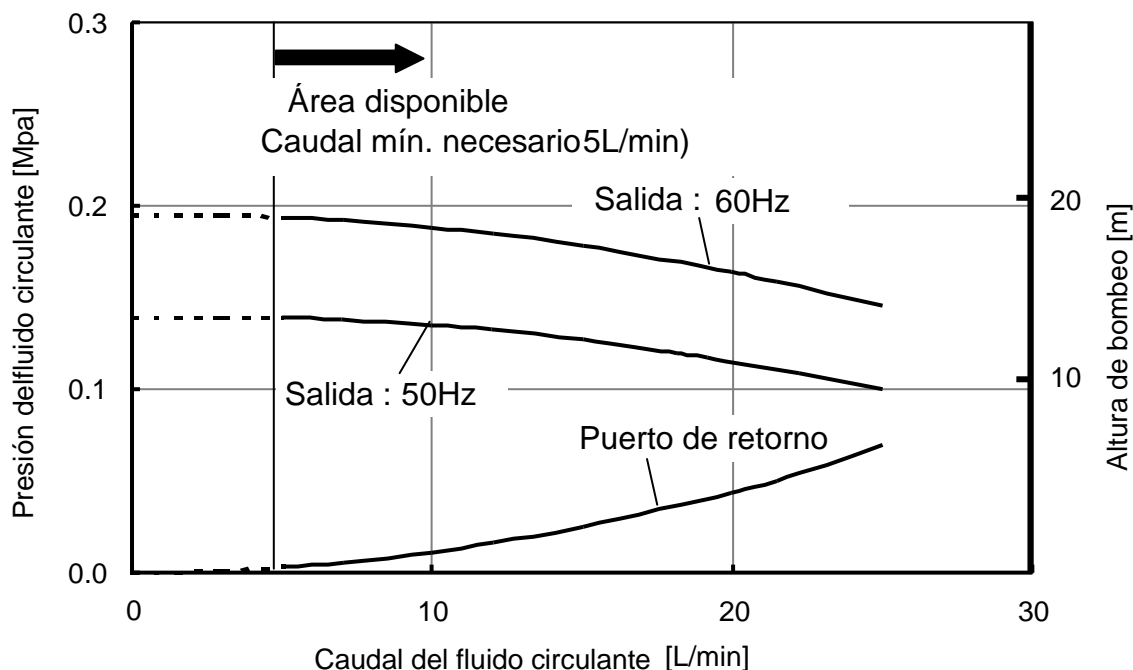


Fig. 8-14 Capacidad de la bomba (HRS012-\*\*-10-(BJM), HRS018-\*\*-10-(BJM))

### 8.6.2 HRS012-\*\*-20-(BGJM), HRS018-\*\*-20-(BGJM), HRS024-\*\*-20-(BGJM)

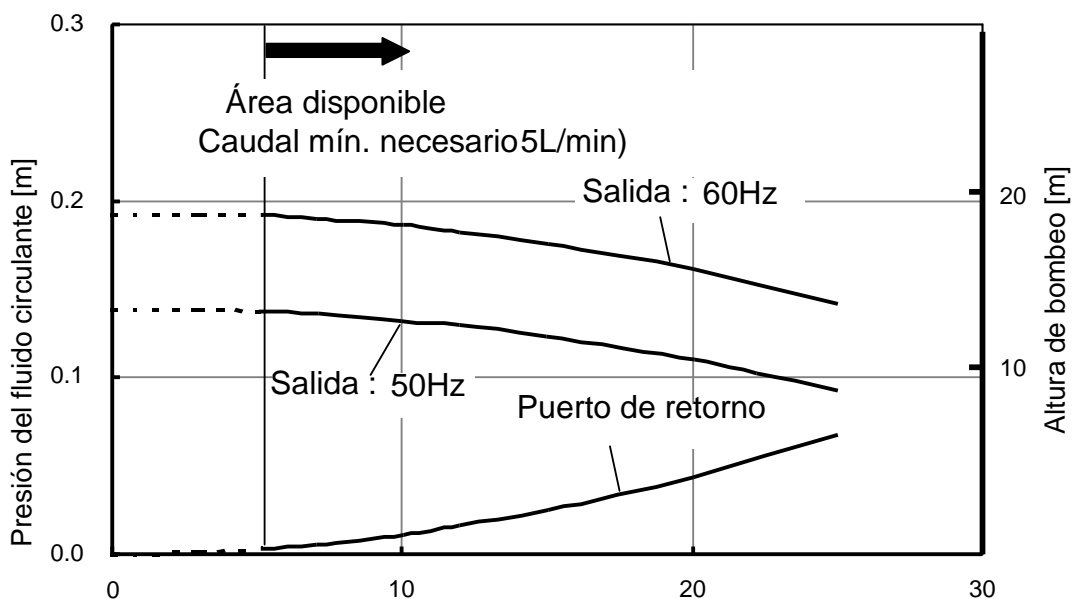


Fig. 8-15 Capacidad de la bomba (HRS012-\*\*-20-(BGJM), HRS018-\*\*-20-(BGJM), HRS024-\*\*-20-(BGJM))

### 8.6.3 Opción -T

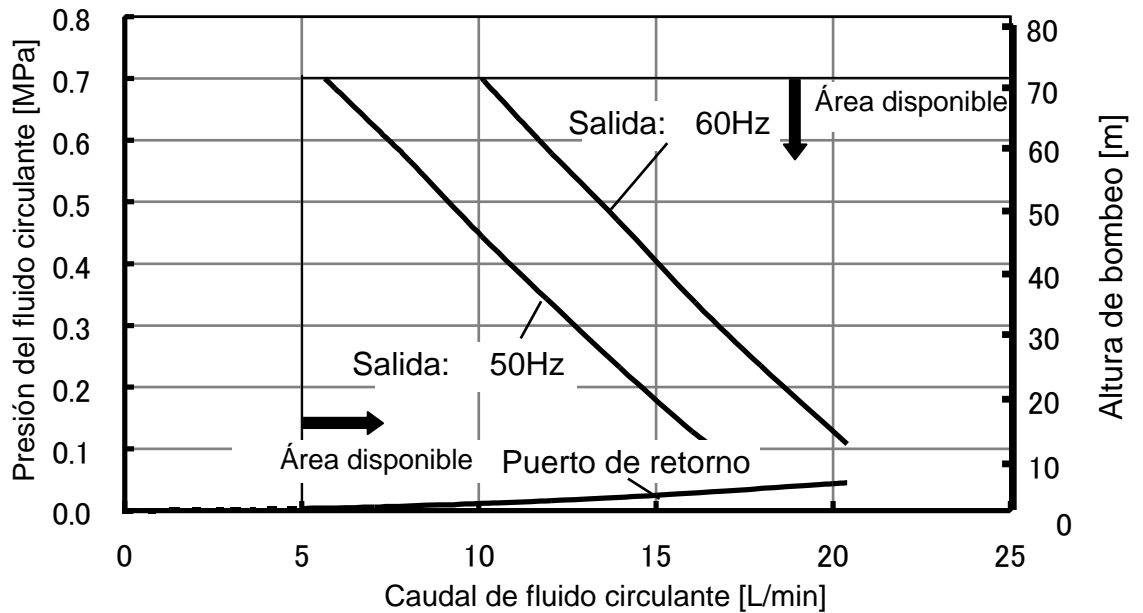


Fig. 8-16 Capacidad de la bomba (Opción:-T)

### 8.6.4 Opción -MT

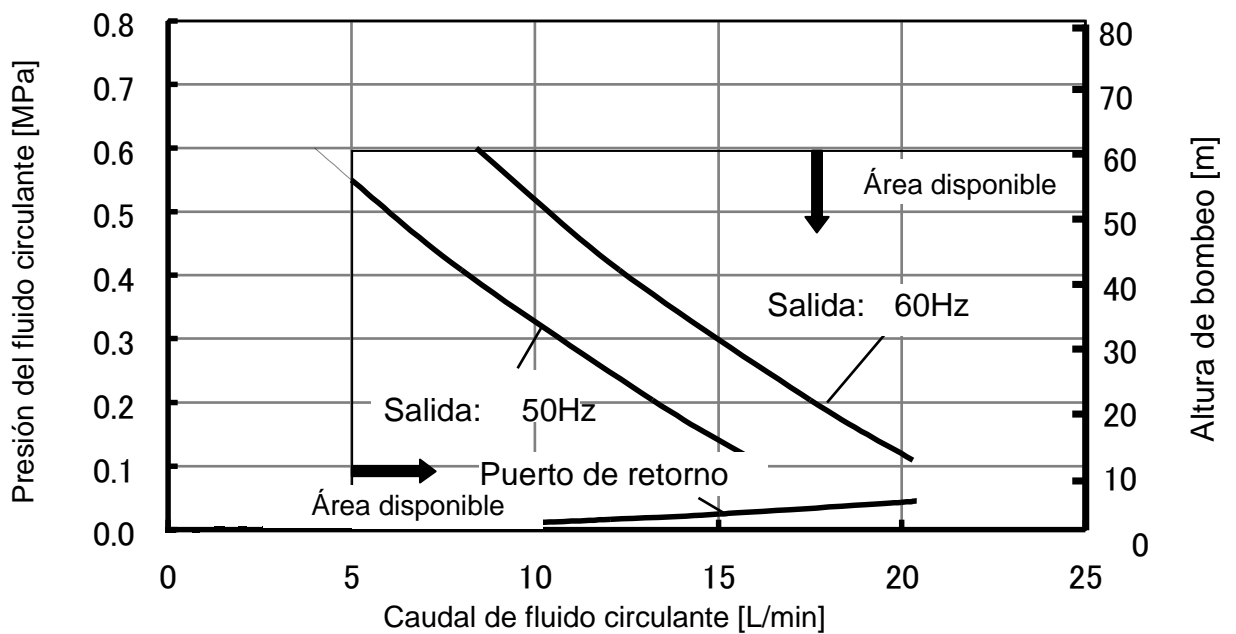


Fig. 8-17 Capacidad de la bomba (Opción:-MT)



## 8.7 Caudal necesario de agua de la instalación (para el modelo enfriado por agua)

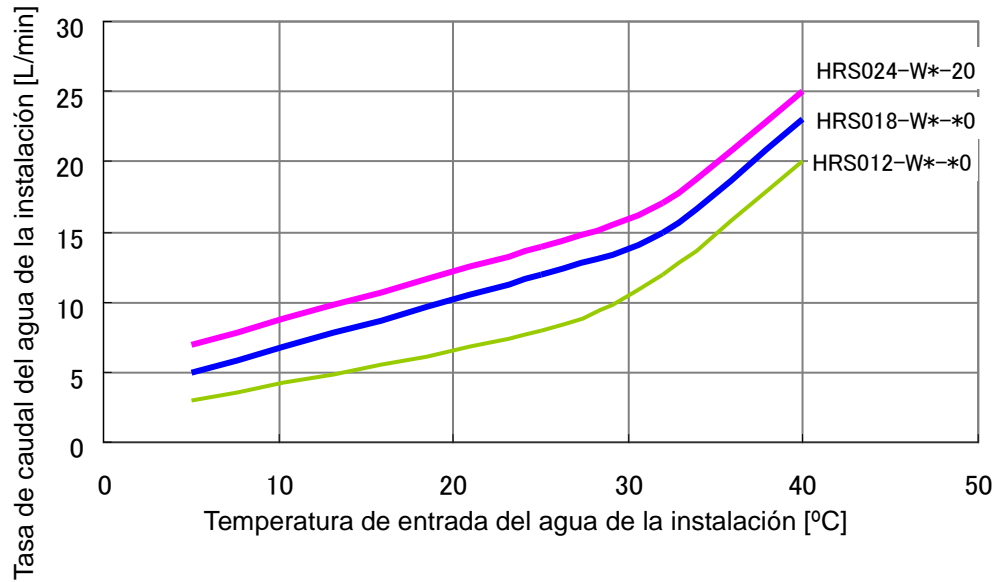


Fig. 8-18 Caudal necesario de agua de la instalación (para el modelo enfriado por agua)

## 8.8 Conformidad

El sistema es conforme con los siguientes estándares:

Tabla 8-5 Conformidad

<b>Marcado CE</b>	Directiva EMC	2004/108/EC
	Directiva de baja tensión	2006/95/EC
	Directiva sobre máquinas	2006/42/EC
<b>NRTL</b>	E112803(UL61010-1)	







# Capítulo 9 Garantía del producto

## 1. Periodo de garantía

El periodo de garantía del producto es de 1 año en servicio o de 1,5 años después de que el producto sea entregado.

## 2. Alcance

En el caso de cualquier fallo notificado dentro del periodo de garantía del que seamos claramente responsables, procederemos a la sustitución de las piezas. En tal caso, las piezas retiradas pasarán a ser propiedad de SMC.

Esta garantía se aplica únicamente a nuestro producto de forma independiente, no aplicándose a ningún otro daño en el que se incurra como consecuencia del fallo del producto.

## 3. Contenido

1. Garantizamos que el producto funcionará normalmente si se instala, mantiene y controla conforme a este Manual de funcionamiento, así como si se utiliza bajo las condiciones especificadas en el catálogo o contratadas de forma independiente.
2. Garantizamos que el producto no presenta ningún defecto en los componentes, los materiales o en el montaje.
3. Garantizamos que el producto es conforme con el esquema de dimensiones proporcionado.
4. Los siguientes supuestos están fuera del alcance de esta garantía:
  - (1) El producto ha sido incorrectamente instalado o conectado a otro equipo.
  - (2) El mantenimiento y control del producto han sido insuficientes o éste se ha manipulado incorrectamente.
  - (3) El producto se ha utilizado fuera de las especificaciones.
  - (4) El producto ha sido modificado o alterado en cuanto a su construcción.
  - (5) El fallo es un fallo secundario del producto, causado por el fallo del equipo conectado al producto.
  - (6) El fallo ha sido causado por un desastre natural como un terremoto, tifón o inundación, o por un accidente o fuego.
  - (7) El fallo ha sido causado por hacer un uso diferente al mostrado en el Manual de funcionamiento o por un uso que se encuentra fuera de las especificaciones.
  - (8) Las comprobaciones y el mantenimiento especificado (comprobaciones diarias y regulares) no han sido realizadas.
  - (9) El fallo ha sido causado por el uso de un fluido circulante o de agua de la instalación diferente a los especificados.
  - (10) El fallo se ha producido como consecuencia natural del paso del tiempo (como la decoloración de una superficie pintada o revestida).
  - (11) El fallo no afecta al funcionamiento del producto (como nuevos sonidos, ruidos y vibraciones).
  - (12) El fallo se ha debido al "Entorno de instalación" especificado en el Manual de funcionamiento.
  - (13) El fallo ha sido causado por el cliente, haciendo caso omiso del punto "6. Obligaciones de los clientes".

## 4. Acuerdo

Si existe alguna duda acerca de lo especificado en "2. Alcance" y "3. Contenido", se resolverá mediante un acuerdo entre el cliente y SMC.

## 5. Exención de responsabilidad

- (1) Gastos de las comprobaciones diarias y regulares.
- (2) Gastos de las reparaciones realizadas por otras empresas.
- (3) Gastos de traslado, instalación o retirada del producto.

- (4) Gastos de sustitución de piezas distintas a las de este producto, o gastos de suministro de líquidos.
- (5) Inconvenientes o pérdidas debidas a un fallo del producto (como facturas de teléfono, compensación por cierre de negocio o pérdidas comerciales).
- (6) Gastos y compensaciones no cubiertas en el punto (1) de "Contenido".

## **6. Obligaciones de los clientes**

Un uso y mantenimiento adecuados son esenciales para garantizar un uso seguro de este producto. Asegúrese de satisfacer las siguientes condiciones previas. Tenga en cuenta que podemos negarnos a realizar la reparación bajo garantía si dichas condiciones previas no se satisfacen.

- (1) Use el producto siguiendo las instrucciones de manejo descritas en el Manual de funcionamiento.
- (2) Realice las comprobaciones y el mantenimiento (comprobaciones diarias y regulares) especificados en el Manual de funcionamiento y en el Manual de mantenimiento.
- (3) Registre los resultados de la comprobación y el mantenimiento en la hoja de comprobaciones diarias adjunta al Manual de funcionamiento y al Manual de mantenimiento.

## **7. Cómo solicitar una reparación cubierta por la garantía**

Cuando desee hacer una reparación cubierta por la garantía, póngase en contacto con el proveedor al que adquirió este producto.

La reparación en garantía se realizará bajo petición.

La reparación se realizará libre de gastos basada en el periodo de garantía, las condiciones previas y los términos arriba definidos. Por tanto, se cobrarán todas aquellas reparaciones originadas por un fallo detectado después de que expire el periodo de garantía.