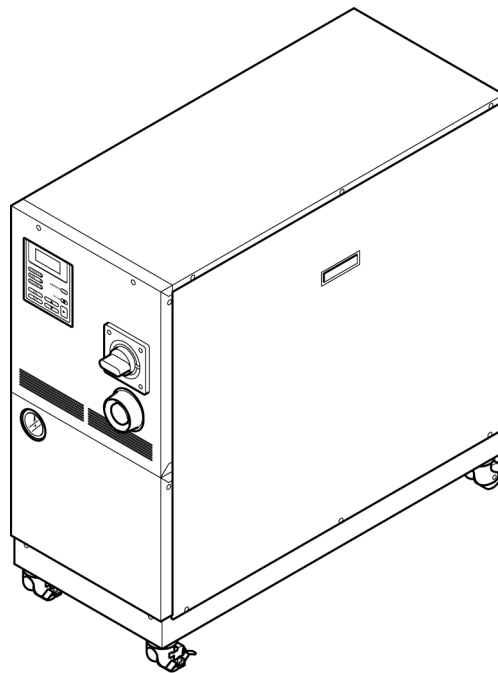




# Manual de funcionamiento

## Termo-refrigerador

<i>HRZ001-L</i>	<i>HRZ002-L</i>	<i>HRZ004-L</i>	<i>HRZ008-L</i>
<i>HRZ001-L1</i>	<i>HRZ002-L1</i>	<i>HRZ004-L1</i>	<i>HRZ008-L1</i>
<i>HRZ001-L2</i>	<i>HRZ002-L2</i>	<i>HRZ004-L2</i>	<i>HRZ008-L2</i>
<i>HRZ001-H</i>	<i>HRZ002-H</i>	<i>HRZ004-H</i>	<i>HRZ008-H</i>
<i>HRZ001-H1</i>	<i>HRZ002-H1</i>	<i>HRZ004-H1</i>	<i>HRZ008-H1</i>
<i>HRZ002-W</i>	<i>HRZ008-W</i>	<i>HRZ002-W1</i>	<i>HRZ008-W1</i>
<i>HRZ010-WS</i>	<i>HRZ010-W1S</i>	<i>HRZ010-W2S</i>	



SMC Corporation

Conserve este manual para poder consultarlo en caso necesario

## A los usuarios

Queremos darle las gracias por haber adquirido el Termo-refrigerador HRZ de SMC (en adelante 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.
- Además de este manual, se suministra un Manual de servicio que ofrece explicaciones acerca de la inspección, resolución de problemas y reparaciones exhaustivas del producto. El Manual de servicio ha sido diseñado para el personal de servicio que haya completado una adecuada formación, impartida por SMC. Sólo aquellos que cumplan la anterior condición podrán llevar a cabo el mantenimiento y reparación del producto con ayuda del Manual de servicio.

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

# Índice

<b>Capítulo 1 Normas de seguridad .....</b>	<b>1-1</b>
<b>1.1 Antes de usar este producto .....</b>	<b>1-1</b>
<b>1.2 Riesgos .....</b>	<b>1-2</b>
1.2.1 Niveles de riesgo.....	1-2
1.2.2 Definición de “lesión grave” y “lesión leve” .....	1-2
1.2.3 Símbolos.....	1-3
<b>1.3 Etiqueta de advertencia de peligro .....</b>	<b>1-4</b>
1.3.1 Tipos de etiquetas de advertencia de peligro.....	1-4
1.3.2 Localización de la etiqueta de advertencia de peligro .....	1-5
<b>1.4 Ubicación de la etiqueta de modelo.....</b>	<b>1-7</b>
<b>1.5 Medidas de seguridad.....</b>	<b>1-8</b>
1.5.1 Precauciones de seguridad.....	1-8
1.5.2 Sistema de interlocks de seguridad .....	1-9
1.5.3 Bloqueo / Etiquetado .....	1-10
1.5.4 Equipo de protección.....	1-12
<b>1.6 Medidas de emergencia .....</b>	<b>1-13</b>
1.6.1 Interruptor [EMO] de parada de emergencia .....	1-13
<b>1.7 Eliminación de residuos .....</b>	<b>1-15</b>
1.7.1 Eliminación del refrigerante y del aceite para compresor .....	1-15
1.7.2 Eliminación del fluido refrigerante .....	1-16
1.7.3 Eliminación del producto .....	1-16
<b>1.8 Hoja de datos de seguridad de materiales (MSDS).....</b>	<b>1-16</b>
<b>Capítulo 2 Nombre de cada sección .....</b>	<b>2-1</b>
<b>2.1 Nombre de cada sección (1).....</b>	<b>2-1</b>
<b>2.2 Nombre de cada sección (2).....</b>	<b>2-2</b>
<b>Capítulo 3 Transporte e instalación.....</b>	<b>3-1</b>
<b>3.1 Transporte.....</b>	<b>3-1</b>
3.1.1 Transporte con horquilla elevadora.....	3-2
3.1.2 Transporte con ruedecillas .....	3-3
<b>3.2 Instalación .....</b>	<b>3-3</b>
3.2.1 Condiciones de instalación.....	3-4
3.2.2 Lugar de instalación y área para las tareas de mantenimiento .....	3-5
<b>3.3 Procedimiento de instalación.....</b>	<b>3-6</b>
3.3.1 Instalación .....	3-6
3.3.2 Procedimiento para fijar el producto (1).....	3-6
3.3.3 Procedimiento para fijar el producto (2).....	3-7
3.3.4 Instalación del cableado.....	3-8

3.3.5	Procedimientos para la instalación del cableado .....	3-11
3.3.6	Instalación del fluido circulante y de las tuberías de suministro de agua .....	3-14
<b>Capítulo 4</b>	<b>Arranque y apagado del producto .....</b>	<b>4-1</b>
<b>4.1</b>	<b>Comprobaciones previas .....</b>	<b>4-1</b>
4.1.1	Condiciones de instalación .....	4-1
4.1.2	Conexión de cables .....	4-1
4.1.3	Instalación del fluido circulante y de las tuberías de suministro de agua .....	4-1
4.1.4	Señal de funcionamiento procedente de su sistema.....	4-1
4.1.5	Interruptor [EMO] de parada de emergencia.....	4-1
<b>4.2</b>	<b>Apertura de la válvula de suministro de agua .....</b>	<b>4-1</b>
<b>4.3</b>	<b>Llenado del fluido circulante.....</b>	<b>4-2</b>
4.3.1	Preparación del fluido circulante .....	4-2
4.3.2	Suministro del fluido circulante .....	4-3
<b>4.4</b>	<b>Requisito para el arranque del producto.....</b>	<b>4-4</b>
4.4.1	Activación de la alimentación .....	4-4
4.4.2	Ajuste de la temperatura del fluido circulante.....	4-5
<b>4.5</b>	<b>Arranque y apagado del producto .....</b>	<b>4-5</b>
4.5.1	Arranque del producto .....	4-5
4.5.2	Apagado del producto.....	4-5
<b>Capítulo 5</b>	<b>Funcionamiento del producto .....</b>	<b>5-1</b>
<b>5.1</b>	<b>Panel de mando .....</b>	<b>5-1</b>
<b>5.2</b>	<b>Diagrama de flujo de la pantalla de funcionamiento.....</b>	<b>5-2</b>
<b>5.3</b>	<b>Pantalla de funcionamiento .....</b>	<b>5-3</b>
5.3.1	Pantalla de indicación del modelo .....	5-3
5.3.2	Pantalla de estado 1 .....	5-3
5.3.3	Pantalla de estado 2 .....	5-4
5.3.4	Pantalla de estado 3 .....	5-4
5.3.5	Pantalla de estado 4 .....	5-5
5.3.6	Pantalla del menú .....	5-5
5.3.7	Pantalla de ajustes .....	5-6
5.3.8	Pantalla de selección de modo.....	5-7
5.3.9	Pantalla de ajustes iniciales.....	5-7
5.3.10	Pantalla de mantenimiento .....	5-9
5.3.11	Pantalla de opciones .....	5-9
5.3.12	Pantalla de visualización de alarma .....	5-10
5.3.13	Pantalla de información del sistema.....	5-10
<b>5.4</b>	<b>Ejemplos de funcionamiento del producto .....</b>	<b>5-11</b>
5.4.1	Ejemplo 1: Cambio de la temperatura predeterminada del fluido circulante de 23.0°C a 34.1°C.....	5-11

5.4.2	Ejemplo 2: Cambio del modo de comunicación de “DIO REMOTE” a “LOCAL” .....	5-13
5.4.3	Ejemplo 3: Cambio de la señal de alarma de la señal de contacto de “N/A” a “ALARM1” .....	5-14
<b>Capítulo 6 Mensajes de error y resolución de problemas .....</b>		<b>6-1</b>
6.1	Mensajes de error.....	6-1
6.2	Resolución de problemas.....	6-2
<b>Capítulo 7 Mantenimiento del producto.....</b>		<b>7-1</b>
7.1	Gestión de la calidad del agua .....	7-1
7.2	Inspección y limpieza.....	7-2
7.2.1	Inspección diaria .....	7-2
7.2.2	Inspección trimestral .....	7-3
7.3	Almacenamiento.....	7-3
7.3.1	Purga del fluido circulante del depósito .....	7-4
7.3.2	Purga del agua de suministro .....	7-5
7.4	Piezas que deben sustituirse periódicamente .....	7-6
<b>Capítulo 8 Anexo .....</b>		<b>8-1</b>
8.1	Especificaciones .....	8-1
8.1.1	Especificaciones del producto.....	8-1
8.1.2	Especificaciones de comunicación .....	8-11
8.1.3	Selección de la señal de alarma .....	8-13
8.2	Dimensiones exteriores .....	8-14
8.2.1	Parte 1 .....	8-14
8.2.2	Parte 2 .....	8-14
8.2.3	Parte 3 .....	8-15
8.3	Diagrama de flujo .....	8-16
8.3.1	Parte 1 .....	8-16
8.3.2	Parte 2 .....	8-17
8.4	Función de offset .....	8-18
8.4.1	Ejemplo de la función de offset .....	8-19
8.5	Función BAND/READY.....	8-21
8.6	Posición de montaje de los pernos de anclaje.....	8-22
8.6.1	Parte 1 .....	8-22
8.6.2	Parte 2 .....	8-23
8.7	Conformidad.....	8-24
8.8	Hoja de inspección diaria del termo-refrigerador .....	8-25



# 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 de la unidad. Léalo antes de utilizar el producto.
- La unidad es un dispositivo de refrigeración que utilizar un fluido circulante. SMC no asume ninguna responsabilidad por ningún problema surgido como consecuencia del uso de la unidad para otros fines.
- Este producto está pensado para uso en interiores y no debe utilizarse en exteriores.
- La unidad funciona a alta tensión y contiene componentes que pueden calentarse. Si es necesario sustituir o reparar un componente, póngase en contacto con un distribuidor especializado para que lleve a cabo el servicio.
- Todas las personas que trabajen con la unidad o cerca de ella deben leer detenidamente y comprender la información sobre seguridad incluida en este manual antes de empezar a utilizarla.
- 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 no debe utilizarse como un manual de formación sobre seguridad e higiene. Dicho manual debe ser proporcionado por un jefe de formación sobre seguridad.
- Dicha persona deberá recibir formación sobre seguridad antes de iniciar el curso de formación acerca del uso del producto. En caso contrario, el personal podría exponerse a ciertos peligros. Nunca realice cursos de formación acerca del uso del producto sin antes proporcionar las adecuadas consideraciones sobre seguridad.
- Este manual debe estar siempre disponible para que el operario pueda consultarlo siempre que lo considere necesario.

## 1.2 Riesgos

### 1.2.1 Niveles de riesgo

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 dispositivos, etc.

#### [Consejos]

Los consejos se ofrecen en aquellos casos en los que el personal debe conocer cierta información para llevar a cabo el funcionamiento y mantenimiento del producto. Si la tarea conlleva información útil, también se proporcionarán los consejos adecuados.

### 1.2.2 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”

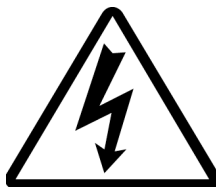
Este término describe las lesiones que no requieren un tratamiento u hospitalización a largo plazo. (Además de las excluidas como lesiones graves).



### 1.2.3 Símbolos

Además de los símbolos de “Peligro”, “Advertencia” y “Precaución”, este manual incluye los siguientes símbolos para resaltar determinados tipos de peligros.

#### ■ Símbolo de riesgo eléctrico



Este símbolo le advierte de una posible descarga eléctrica.

#### ■ Símbolo de riesgo térmico



Este símbolo le advierte de una posible superficie caliente o de un fuego.

#### ■ Símbolo de riesgo de baja temperatura



Este símbolo le advierte de una posible congelación.

#### ■ Símbolo de “Prohibido”



Este signo identifica las acciones prohibidas.

#### ■ Símbolo de “Obligatorio”



Este signo identifica las acciones que deben seguirse.

## 1.3 Etiqueta de advertencia de peligro

Las etiquetas de advertencia de peligro se colocan en aquellas secciones del producto donde existen ciertos riesgos durante el funcionamiento o mantenimiento del mismo.

Las etiquetas de advertencia de peligro tienen el tamaño y los colores adecuados para atraer la atención del operario. Además de las descripciones de las advertencias, también contienen determinados símbolos.

### 1.3.1 Tipos de etiquetas de advertencia de peligro

A continuación se enumeran las etiquetas de advertencia de peligro colocadas sobre el producto.

#### ■ Etiquetas de riesgo de alta tensión

**[Riesgo de alta tensión]**

Esta etiqueta de advertencia se coloca sobre la cubierta que aísla las piezas en donde se utiliza alta tensión.  
No retire las cubiertas que no se especifican en este manual.



Figura 1-1 Etiqueta de advertencia de peligro n°1



Figura 1-2 Etiqueta de advertencia de peligro n°2

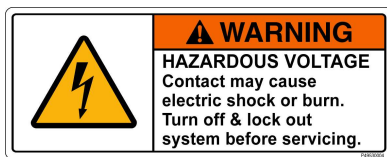


Figura 1-3 Etiqueta de advertencia de peligro n°3

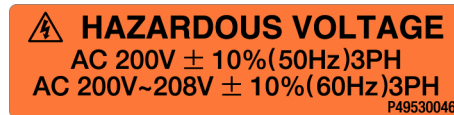


Figura 1-4 Etiqueta de advertencia de peligro n°4

#### ■ Etiquetas de riesgo de superficie caliente/fría

**[Riesgo de superficie caliente/fría]**

Esta etiqueta de advertencia se coloca sobre las superficies que puedan estar a altas o bajas temperaturas y que conlleven un peligro de quemadura o de congelación si se tocan. El calor residual puede causar quemaduras a pesar de que la alimentación esté desconectada. Asegúrese de que las superficies se han enfriado antes de iniciar los trabajos.



Figura 1-5 Etiqueta de advertencia de peligro n° 5

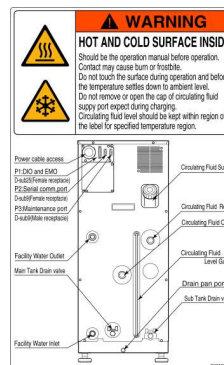


Figura 1-6 Etiqueta de advertencia de peligro n° 6


### 1.3.2 Localización de la etiqueta de advertencia de peligro

**⚠ ADVERTENCIA**




No levante ni borre las etiquetas de advertencia de peligro.

**⚠ ADVERTENCIA**



- Confirme la ubicación de todas las etiquetas de advertencia de peligro.
- Lea detenidamente el contenido de las etiquetas de advertencia de peligro y téngalo en cuenta.

**⚠ ADVERTENCIA**



Los usuarios **NO** pueden modificar las ubicaciones de las etiquetas de advertencia de peligro. Si es necesario sustituir una etiqueta despegada o desgastada, asegúrese de colocar la nueva etiqueta exactamente en la misma ubicación que la etiqueta antigua.

#### ■ Riesgo de alta tensión

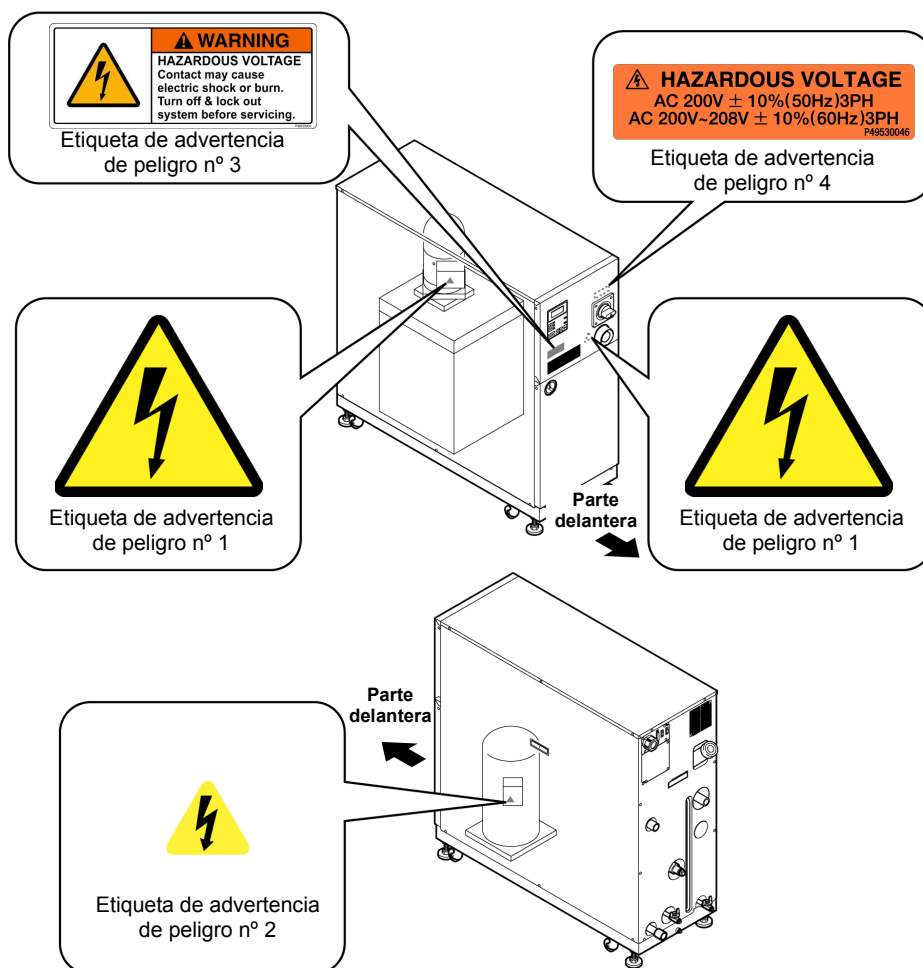


Figura 1-7 Riesgo de alta tensión

■ Riesgo de superficie caliente/fría

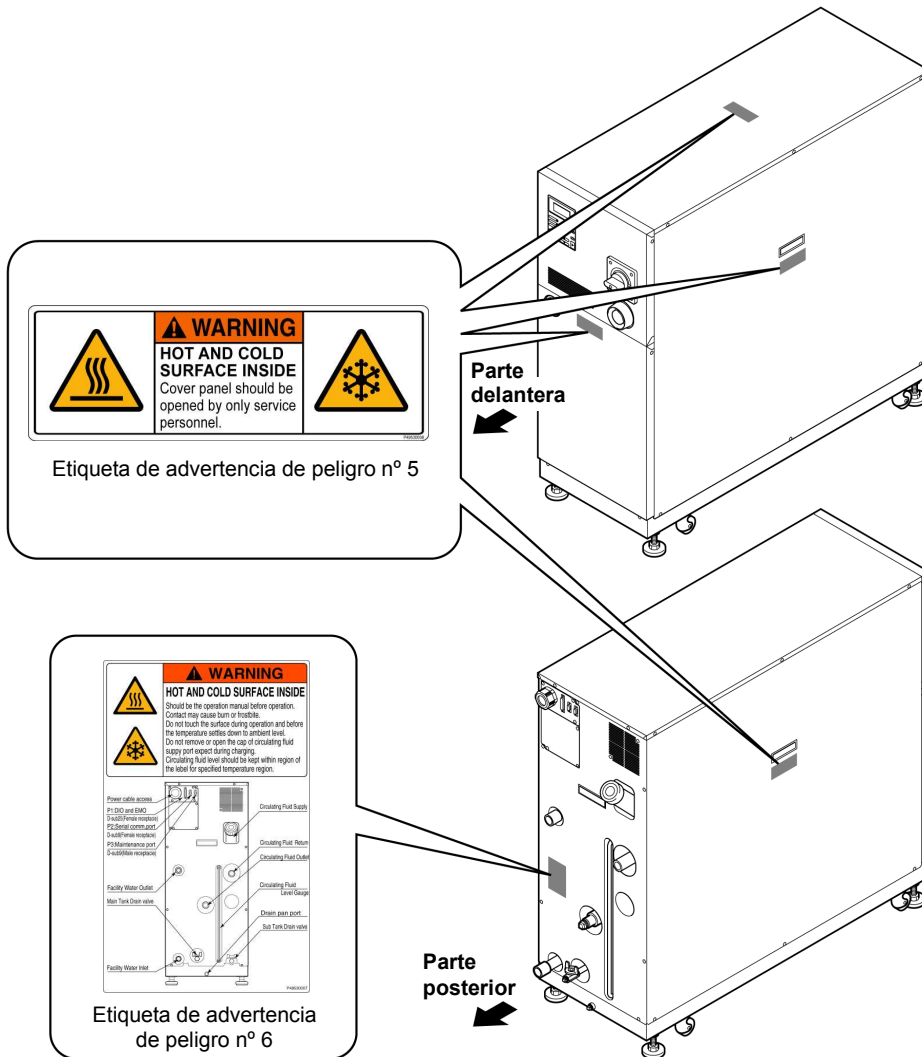


Figura 1-8 Riesgo de superficie caliente/fría

## 1.4 Ubicación de la etiqueta de modelo

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.

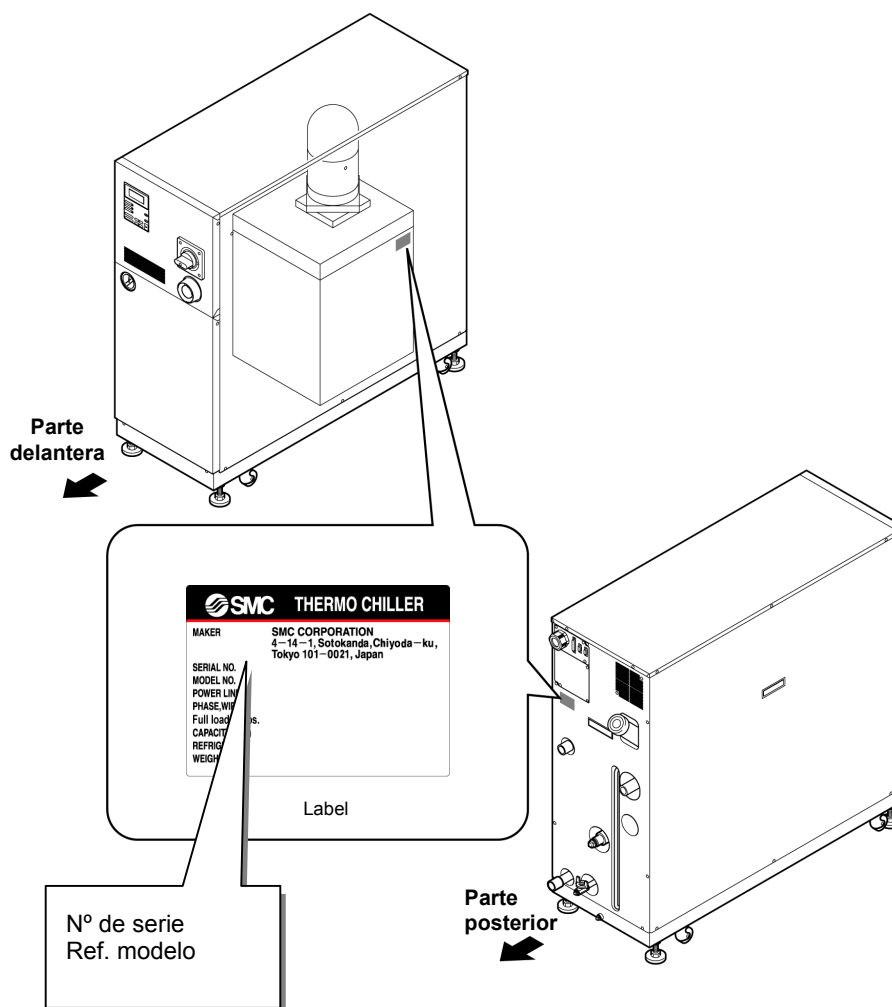


Figura 1-9 Ubicación de la etiqueta de modelo

## 1.5 Medidas de seguridad

### 1.5.1 Precauciones de seguridad

Aunque el producto está protegido por diferentes medidas de seguridad, incluyendo los circuitos de seguridad (interlock), las siguientes precauciones básicas de seguridad deberán observarse para garantizar unas operaciones aún más seguras.

#### **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 en las proximidades.
- Durante la instalación o el mantenimiento del producto, use únicamente las herramientas y procedimientos adecuados.
- Use equipo de protección personal cuando así se especifique (“1.5.4 Equipo de protección”).
- 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.
- Utilice un sistema de ayuda para transportar objetos de más de 20 kg.
- Consulte su manual de seguridad para la evacuación de emergencia.

## 1.5.2 Sistema de interlocks de seguridad

### ■ Sistema de interlocks de seguridad

La función del sistema de interlocks de seguridad no sólo es proteger al personal mediante la restricción de las operaciones que puedan causar daños al producto o a la instalación, sino también eliminar los riesgos relacionados con la seguridad. El producto dispone de diversas funciones de interlock, que se activan cuando se produce un funcionamiento inadecuado o una situación de peligro. Cuando se activa un interlock de seguridad, el funcionamiento del producto debe finalizar.

En tal caso, se mostrará un mensaje de alarma en la pantalla LCD. Consulte el “Capítulo 6 Mensajes de error y resolución de problemas” para obtener los detalles acerca de las alarmas y la resolución de problemas, o consulte el apartado “Resolución de problemas” en un documento separado del “Manual de servicio”.

### ■ Panel delantero

La reparación del producto puede requerir la retirada del panel delantero. El accionamiento del mando del interruptor sólo está disponible cuando el panel delantero está acoplado.

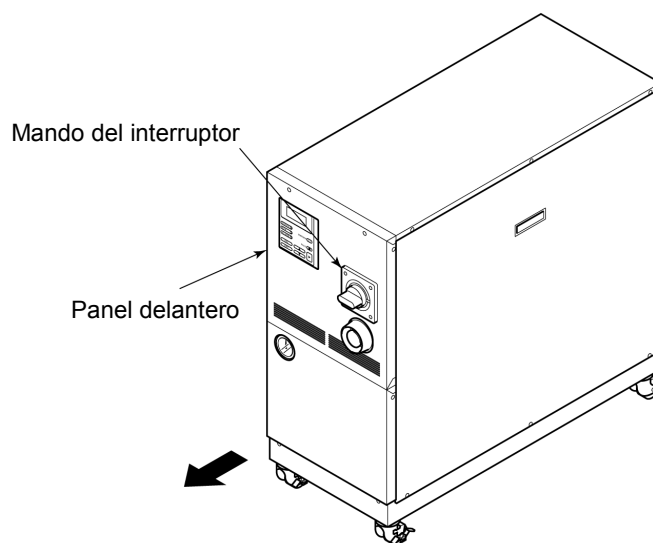


Figura 1-10 Panel delantero

### 1.5.3 Bloqueo / Etiquetado

#### ■ Resumen

El bloqueo del producto deshabilita el funcionamiento del interruptor principal para prevenir las descargas eléctricas. El etiquetado, a realizar con el interruptor principal bloqueado, evita que el resto del personal haga un uso inadecuado del interruptor. Consulte el “■ Procedimiento de bloqueo” en las siguientes páginas para obtener una guía detallada del proceso de bloqueo/etiquetado.

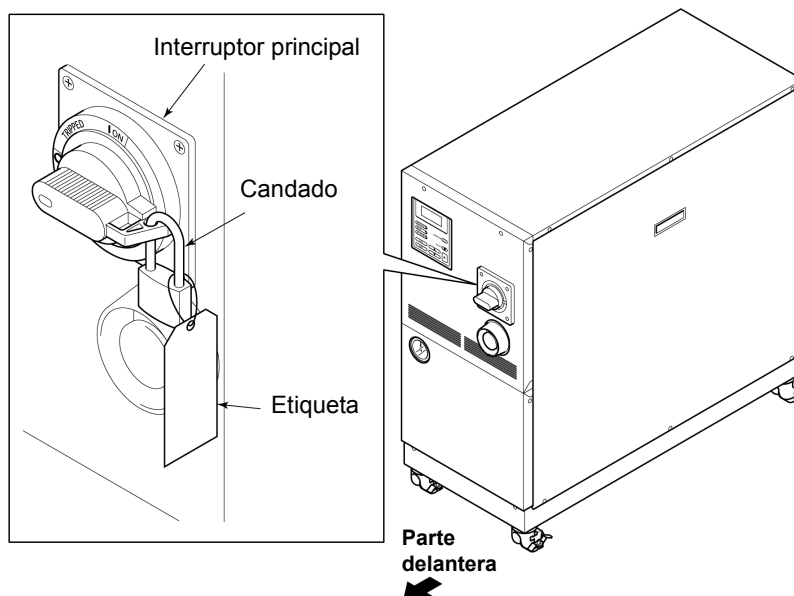


Figura 1-11 Bloqueo / Etiquetado

#### **⚠ ADVERTENCIA**



- Las personas que lleven a cabo el servicio del producto deben ser conscientes de la importancia del bloqueo. Para realizar el servicio del producto se requiere una total comprensión de los procedimientos definidos en este manual.
- El bloqueo sólo está permitido cuando el producto llega a una parada completa.
- En caso de que haya varios trabajadores realizando las tareas de servicio, deberá designarse un supervisor que dirija a todo el personal. Dicho supervisor realizará el bloqueo a partir de una total comprensión de las condiciones globales del proceso.
- Tanto el personal ya existente como los nuevos empleados involucrados en el servicio deberán ser conscientes de la importancia del bloqueo y deberán tener un pleno conocimiento del procedimiento correspondiente.
- Cualquier persona que trabaje en un área con alta tensión deberá disponer de candados y etiquetas. El supervisor será el responsable de guardar la llave del candado y de llevar a cabo el desbloqueo una vez completados los trabajos.



## ■ Procedimiento de bloqueo

### ⚠ ADVERTENCIA



Todo el personal de servicio debe observar las restricciones aplicadas durante el bloqueo y deben llevar a cabo dicho bloqueo conforme a lo descrito en este procedimiento. Ningún empleado de servicio podrá iniciar, activar o utilizar el producto bloqueado.

1. Gire el mando del interruptor a la posición 'OFF O'.

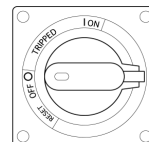


Figura 1-12 Mando del interruptor en 'OFF O'

2. Gire el mando del interruptor a la posición 'RESET'.

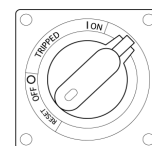


Figura 1-13 Mando del interruptor en 'RESET'

- Sujete el mando del interruptor con la mano. Si lo suelta, el mando volverá a la posición 'OFF O'.

3. Extraiga la pieza del mecanismo de bloqueo del mando del interruptor y gire el mando a la posición 'OFF O'.

- La pieza del mecanismo de bloqueo debe permanecer sacada.

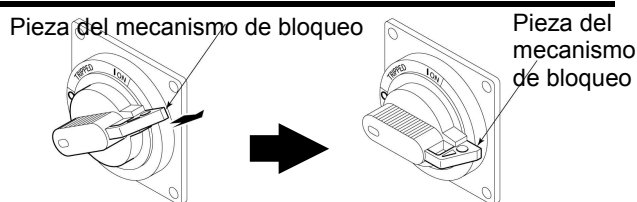


Figura 1-14 Extracción de la pieza del mecanismo de bloqueo

4. Bloquee la pieza del mecanismo de bloqueo con el candado.

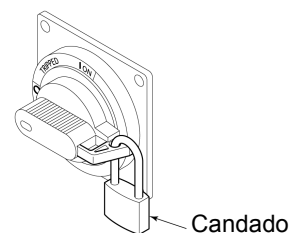


Figura 1-15 Bloqueo del interruptor

## ■ Desbloqueo

1. Retire el candado de la pieza del mecanismo de bloqueo.

2. Gire el mando del interruptor a la posición 'RESET'.

La pieza del mecanismo de bloqueo está sacada.

- Si lo suelta, el mando volverá a la posición 'OFF O'.

## 1.5.4 Equipo de protección

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

### 1.6.1 Interruptor [EMO] de parada de emergencia

Pulse el interruptor [EMO] rojo de parada de emergencia situado en la parte delantera del producto si es necesario cortar la alimentación debido a una situación de emergencia como, por ejemplo, un desastre natural, un incendio, terremoto o lesiones personales.

El interruptor [EMO] de parada de emergencia es un pulsador grande y rojo en forma de seta que lleva marcado 'EMO' sobre él. Si se pulsa este botón, el funcionamiento del producto se detiene.

Al pulsar el interruptor [EMO] de parada de emergencia, se corta la alimentación de control del producto para que éste se detenga. Sin embargo, el interruptor del producto está diseñado para no desconectarse, por lo que el circuito del motor permanecerá parcialmente activado. Consulte el apartado "8.1.2 Especificaciones de comunicación" del Capítulo 8 Anexo en la página 8-11 y construya un circuito que corte la alimentación al dispositivo del cliente cuando se pulse el interruptor [EMO] de parada de emergencia, utilizando la salida de la señal de EMO desde dicho dispositivo.

El re arranque del producto sólo estará habilitado si este botón se reinicia manualmente.

#### ■ Ubicación del interruptor [EMO] de parada de emergencia

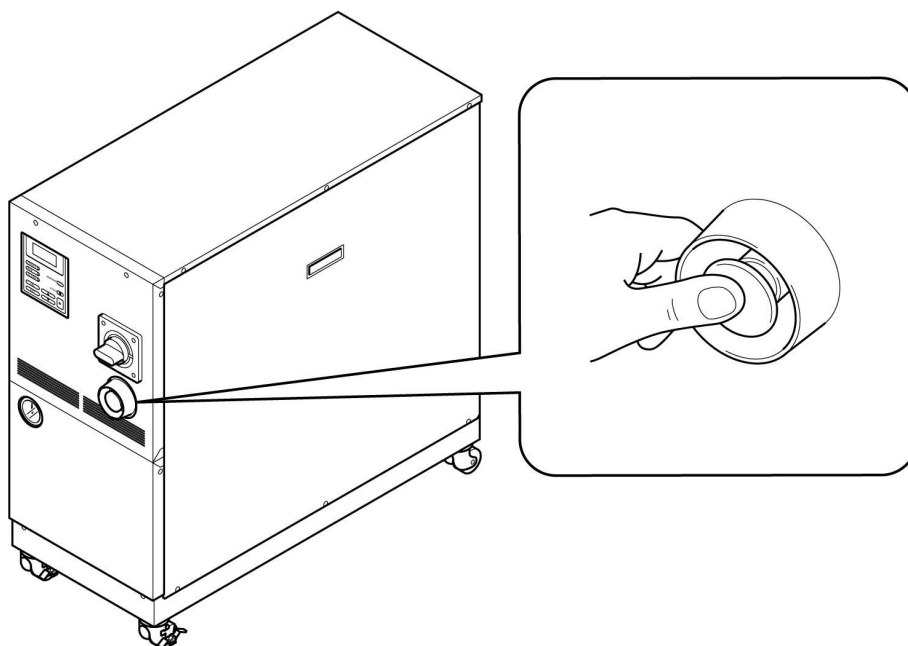


Figura 1-16 Ubicación del interruptor [EMO] de parada de emergencia

■ Reinicio del interruptor [EMO] de parada de emergencia

**⚠ ADVERTENCIA**



El interruptor [EMO] de parada de emergencia no dispone de una función de recuperación automática. Elimine siempre la causa de activación del EMO antes de realizar el reinicio. En caso contrario, podrían producirse accidentes graves.

1. Antes de volver a poner en marcha el producto, asegúrese de que se ha eliminado la causa de la parada de emergencia (el motivo por el que se ha activado el interruptor EMO) en los suministros de alimentación, el producto y el producto periférico.

2. Cuando la causa esté totalmente eliminada, gire el interruptor [EMO] de parada de emergencia en sentido horario para llevar a cabo el reinicio. El botón EMO volverá a su posición original.

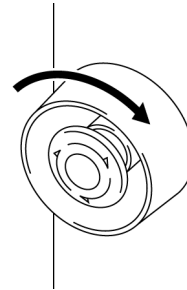


Figura 1-17 Interruptor [EMO] de parada de emergencia

**⚠ ADVERTENCIA**



Si el producto se encuentra en modo remoto, dicho modo se mantendrá a pesar del corte de energía. Así, el funcionamiento del sistema se reanuda cuando se emita la señal de arranque desde su sistema.

3. Cuando se restaure la alimentación, el producto se pondrá nuevamente en marcha de forma normal.

## 1.7 Eliminación de residuos

### **ADVERTENCIA**



Observe siempre la reglamentación local a la hora de desechar el producto o sus residuos.

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

Este producto utiliza refrigerante de tipo hidrofurocarbono (HFC) y aceite para compresor. Cumpla la legislación y normativa vigente en cada país en cuanto al desecho de refrigerante y aceite para compresor. El tipo y la cantidad de refrigerante se describen en la etiqueta del modelo ("1.4 Etiqueta de modelo").

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 el personal debidamente cualificado podrá abrir las cubiertas de la unidad.
- 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 vigente en cada país en cuanto al desecho de refrigerante y aceite para compresor.
- El vertido de refrigerante a la atmósfera está prohibido por ley. Recupérela con el producto adecuado y elimínela correctamente.
- Sólo aquellas personas que posean suficientes conocimientos y experiencia acerca de la unidad y de sus accesorios podrán recuperar el refrigerante y el aceite para compresor.

#### [Consejos]

Para conocer el tipo y la cantidad de refrigerante, consulte "Ubicación de la etiqueta de modelo" en la página 1-7.

### **1.7.2 Eliminación del fluido refrigerante**

La eliminación del fluido refrigerante (fluido fluorado, solución de etilenglicol) debe ser gestionada por una agencia especializada en la eliminación de residuos industriales. Asegúrese de que dicha agencia elimine todo el fluido refrigerante.

### **1.7.3 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 local.

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

Si se necesitan las hojas de datos de seguridad de productos químicos suministrados con el 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 de cada sección

## 2.1 Nombre de cada sección (1)

HRZ001-L	HRZ002-L	HRZ004-L	
HRZ001-L1	HRZ002-L1	HRZ004-L1	
HRZ001-L2	HRZ002-L2	HRZ004-L2	HRZ008-L2
HRZ001-H	HRZ002-H	HRZ004-H	HRZ008-H
HRZ001-H1	HRZ002-H1	HRZ004-H1	HRZ008-H1
HRZ002-W	HRZ008-W	HRZ002-W1	HRZ008-W1
	HRZ010-WS	HRZ010-W1S	HRZ010-W2S

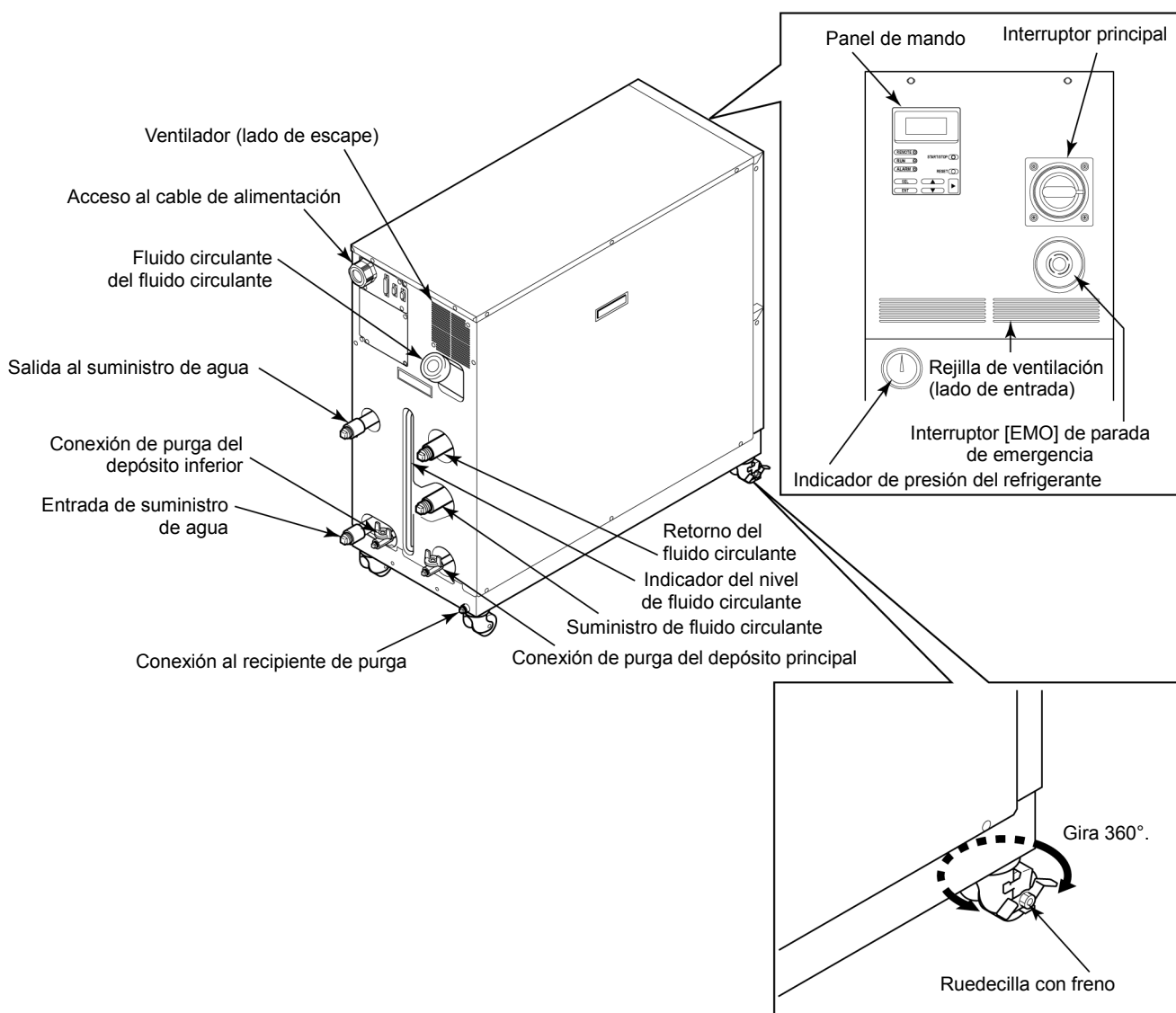


Figura 2-1 Nombre de cada sección (1)

### [Consejos]

Las ruedecillas delanteras (2 uns.) llevan frenos incorporados. Los frenos deben liberarse para poder mover el producto.

## 2.2 Nombre de cada sección (2)

HRZ008-L HRZ008-L1

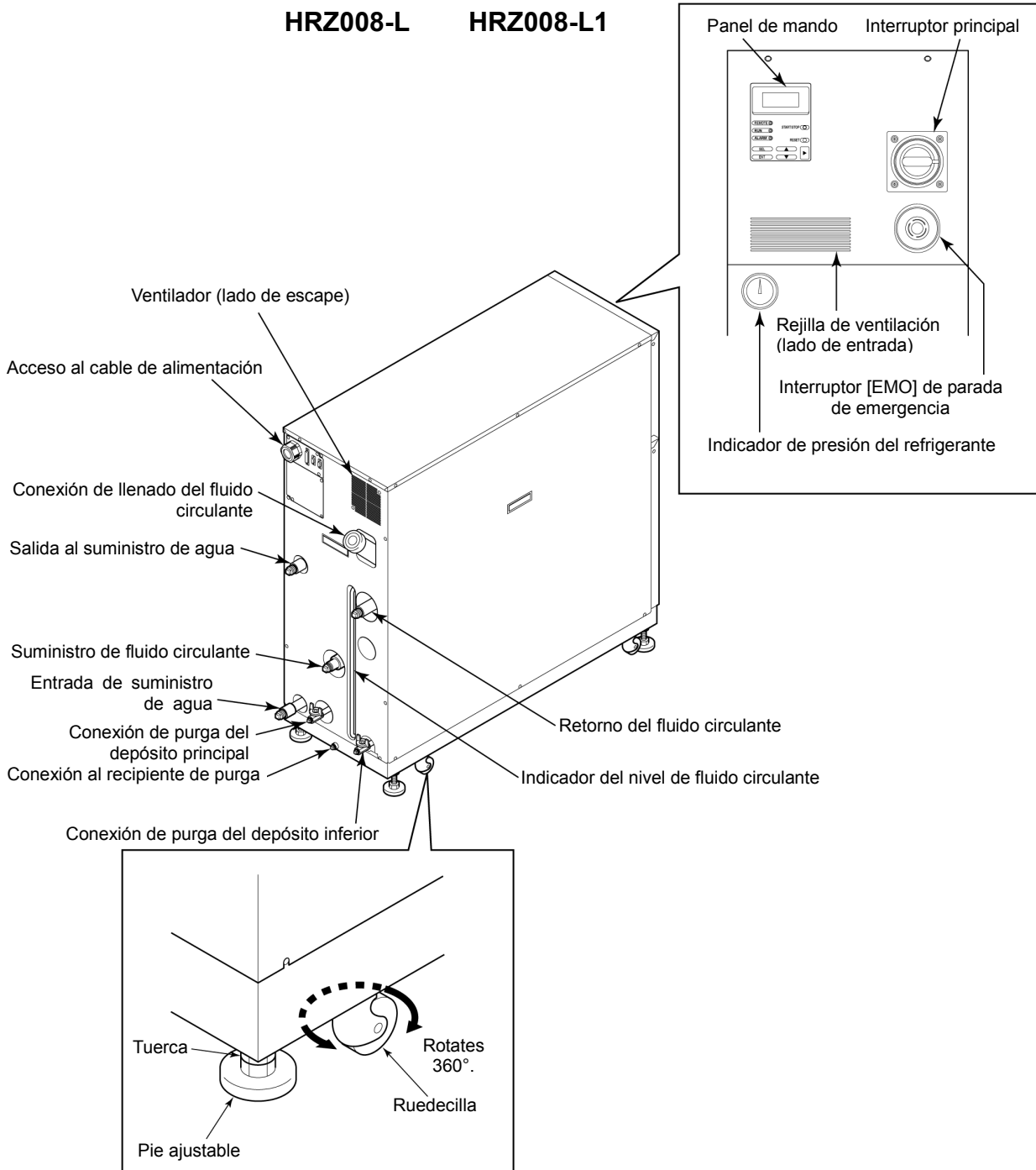


Figura 2-2 Nombre de cada sección (2)

### **⚠ PRECAUCIÓN**



Si transporta el producto con ayuda de las ruedecillas, eleve los pies ajustables (4 uns.) hasta su posición máxima y bloquéelos con ayuda de las tuercas.

Si, durante el transporte, el pie ajustable se mantiene en la posición más baja, puede dañarse el sistema y producirse lesiones personales debido al contacto del mismo con el suelo o los escalones.



## Capítulo 3 Transporte e instalación

### **⚠ ADVERTENCIA**



Cuando utilice el producto, deberá seguir el procedimiento adecuado. Asegúrese de garantizar la seguridad del personal durante las tareas de instalación, funcionamiento, mantenimiento e inspección del producto.

### **⚠ ADVERTENCIA**



Las tareas de transporte, instalación y mantenimiento que conlleven un potencial riesgo sólo podrán ser llevadas a cabo por personal con los conocimientos y experiencia adecuados, no sólo en lo referente a este producto, sino también al equipo asociado.

### 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.

### **⚠ ADVERTENCIA**



Si utiliza una horquilla elevadora para realizar el transporte, compruebe que las horquillas se introducen en la posición correcta (consulte el apartado “3.1.1 Transporte con horquilla elevadora”).

### **PRECAUCIÓN**



No incline el producto. El aceite del compresor entraría en la tubería de refrigerante, reduciéndose la cantidad de lubricante y provocando daños en el compresor.

### **PRECAUCIÓN**



Purgue al máximo el fluido que pueda quedar en la tubería. En caso contrario, dicho fluido podría derramarse.

### **PRECAUCIÓN**



Cuando transporte el producto, asegúrese de no dañar el panel ni el conector con la horquilla elevadora.

### 3.1.1 Transporte con horquilla elevadora

#### ⚠ ADVERTENCIA



- No ladee el producto para su transporte. En caso contrario, podría dañar el sistema, con el consiguiente riesgo de lesiones personales.
- No introduzca la horquilla desde la parte posterior ni desde la parte delantera.

#### ⚠ ADVERTENCIA



- Este producto es bastante pesado, por lo que se requiere una horquilla elevadora para moverlo de forma segura.
- Las posiciones de inserción de la horquilla elevadora se encuentran en los laterales izquierdo y derecho del producto. Inserte siempre las horquillas en toda su longitud. Tenga cuidado de no golpear las ruedecillas ni los pies ajustables.

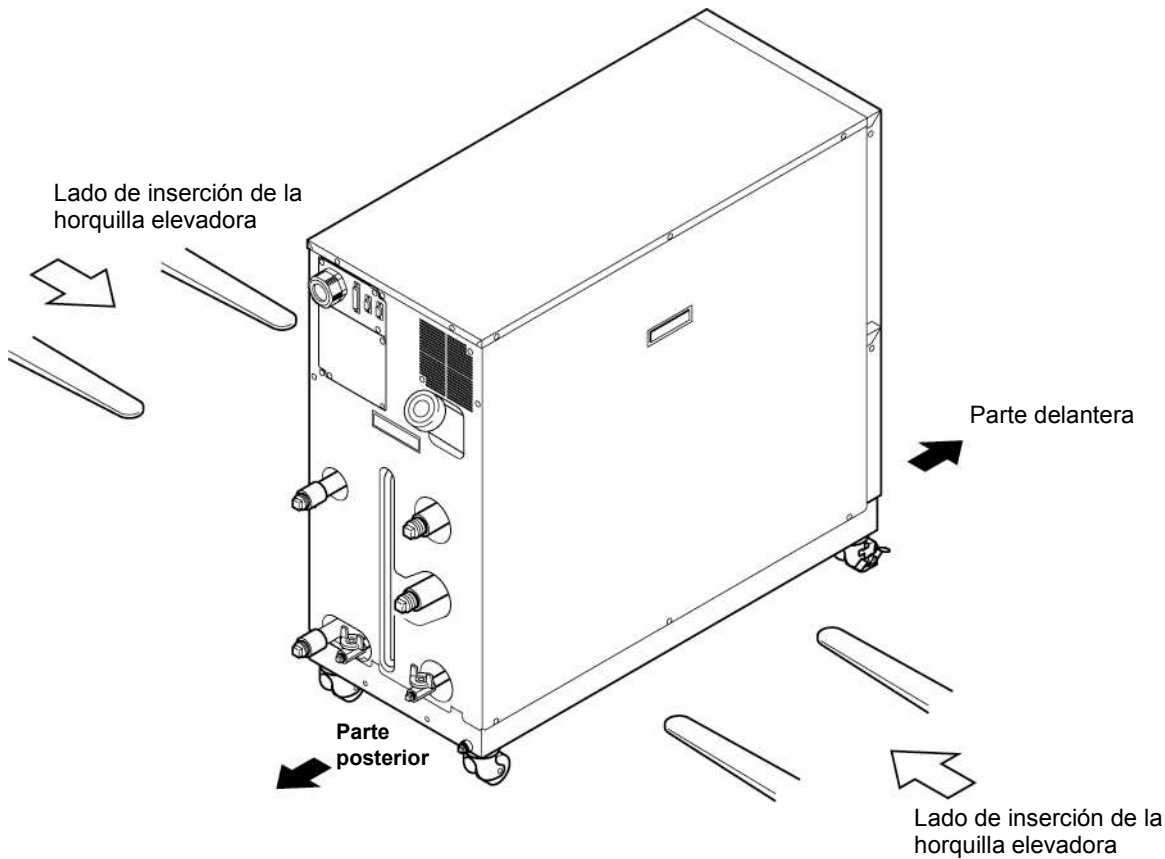


Figura 3-1 Transporte con horquilla elevadora

### 3.1.2 Transporte con ruedecillas

#### **ADVERTENCIA**



El producto es bastante pesado, por lo que se requiere una ayuda para transportarlo. Tenga especial cuidado al transportarlo por superficies en pendiente como rampas, etc.

#### **PRECAUCIÓN**



Cuando transporte el producto con ayuda de las ruedecillas, no lo sujete por las conexiones situadas en la parte posterior ni por los tiradores del panel.  
En caso contrario, podría dañar las conexiones y los paneles.

## 3.2 Instalación

#### **ADVERTENCIA**



La instalación del producto debe realizarse alejado de las zonas en las que puedan producirse fugas de gases inflamables. Si se produce una fuga de gas cerca del producto, podría producirse un incendio.

#### **ADVERTENCIA**



Este producto **NO** ha sido diseñado para uso en exteriores. Si se expone a la lluvia, el agua y el polvo, pueden producirse descargas eléctricas, fuego y daños.

#### **PRECAUCIÓN**



El producto debe instalarse sobre un suelo nivelado que pueda soportar el peso del producto. En caso contrario, el producto podría volcar y podrían producirse fugas de agua y lesiones personales.

### 3.2.1 Condiciones de instalación

El producto no debe utilizarse, instalarse, almacenarse ni transportarse en las siguientes condiciones. En caso contrario, podrían producirse fallos de funcionamiento y 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 a la inflamación).
- Lugares en donde la temperatura ambiente sobrepase el siguiente rango:
 

Transporte:	-40 a 70°C (sin agua ni fluido circulante en las tuberías)
Almacenamiento:	0 a 50°C (sin agua ni fluido circulante en las tuberías)
Funcionamiento:	10 a 35°C
- Lugares en donde la humedad relativa sobrepase el siguiente rango:
 

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 sometidos a 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 y área para las tareas de mantenimiento

El producto no dispone de ninguna rejilla de ventilación en los lados derecho e izquierdo. Aunque puede instalarse directamente en contacto con paredes u otros dispositivos, se recomienda instalarlo conservando un cierto espacio para mantenimiento. (Véase la Figura 3-2).

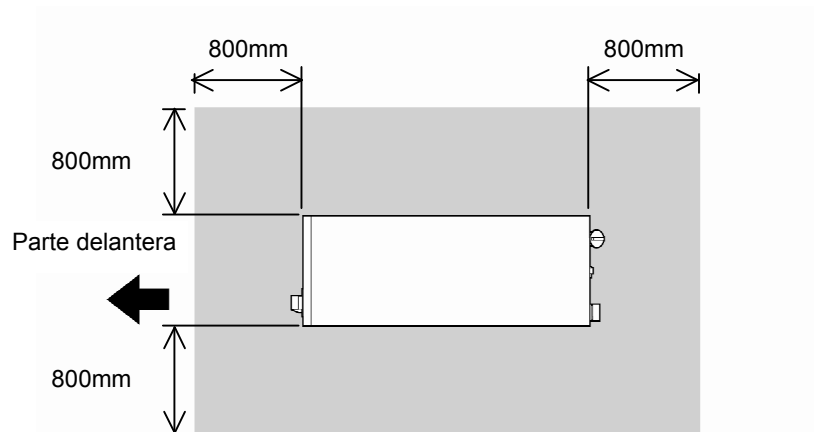


Figura 3-2 Lugar de instalación recomendado

Para ahorrar espacio, el producto puede instalarse de forma que el acceso al mismo para realizar las tareas de inspección y funcionamiento diario sólo sea posible desde la parte delantera y trasera. Para llevar a cabo los trabajos de mantenimiento y reparación se requiere un espacio adicional en los lados izquierdo y derecho del producto. Por ello, recomendamos que las tareas de reparación se realicen en un área independiente, disponiendo así del necesario espacio adicional y sin ocupar espacio de instalación.

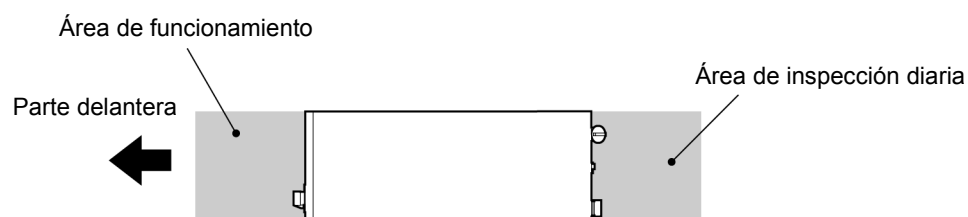


Figura 3-1 Lugar de instalación

### 3.3 Procedimiento de instalación

#### PRECAUCIÓN

- La fijación antisísmica (HRZ-TK002) es una pieza opcional (excepto en el caso de los modelos HRZ008-L, HRZ008-L1), aunque se recomienda su uso para la instalación del producto.
- La preparación de los pernos de anclaje adecuados para el material del suelo es su responsabilidad. Los modelos HRZ008-L y HRZ008-L1 requieren el uso de pernos de anclaje M8 (8 uns.), mientras que el resto de los modelos utilizan pernos M12 (4 uns.). Véase el “Anexo 8.5 Función BAND/READY”.

#### 3.3.1 Instalación

- El producto debe instalarse sobre una superficie estable, nivelada y libre de vibraciones.
- Véase el “Anexo 8.2 Dimensiones exteriores” del Capítulo 8 en la página 8-14 para conocer las dimensiones de este producto.

#### 3.3.2 Procedimiento para fijar el producto (1)

HRZ001-L	HRZ002-L	HRZ004-L	
HRZ001-L1	HRZ002-L1	HRZ004-L1	
HRZ001-L2	HRZ002-L2	HRZ004-L2	HRZ008-L2
HRZ001-H	HRZ002-H	HRZ004-H	HRZ008-H
HRZ001-H1	HRZ002-H1	HRZ004-H1	HRZ008-H1
HRZ002-W	HRZ008-W	HRZ002-W1	HRZ008-W1
	HRZ010-WS	HRZ010-W1S	HRZ010-W2S

1. Traslade este producto al lugar de instalación.
2. Bloquee los frenos de las ruedecillas (2 uns. en la parte delantera).
3. Usando una llave fija de 13 mm, coloque las fijaciones antisísmicas en la parte delantera y trasera del producto.

#### PRECAUCIÓN

La conexión al recipiente de purga se encuentra en la parte inferior trasera de este sistema. Asegúrese de no dañarla cuando coloque la fijación antisísmica.

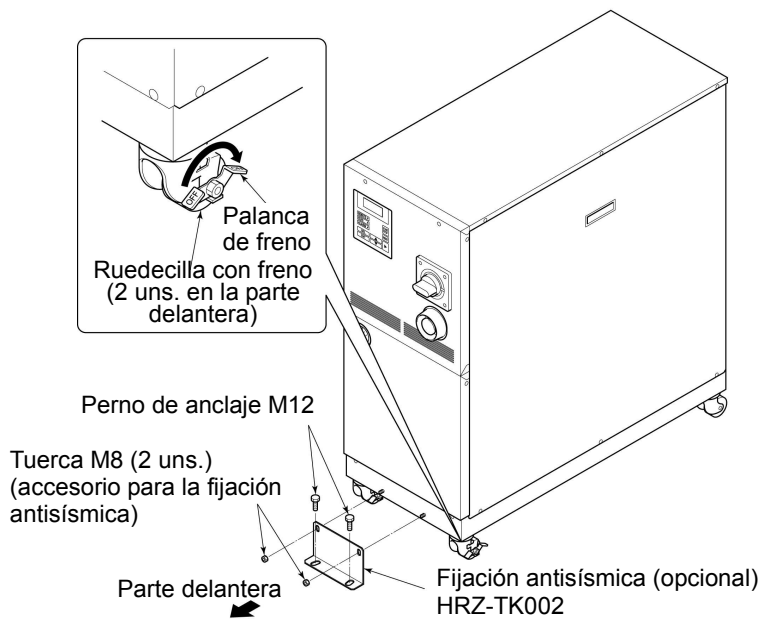


Figura 3-3 Colocación de la fijación antisísmica

### 3.3.3 Procedimiento para fijar el producto (2)

#### HRZ008-L HRZ008-L1

Ajuste y fije los pies ajustables del producto para poder colocar la fijación antisísmica.

**1.** Traslade el producto al lugar de instalación.

**2.** Ajuste el pie ajustable con una llave fija de 24 mm.

- Nivele el producto (usando un nivelador) ajustando los pies ajustables.
- Todos los pies ajustables (4 uns.) deben estar en perfecto contacto con el suelo.
- Las ruedecillas no deben tocar el suelo.

**3.** Acople la fijación antisísmica al pie ajustable y apriete la tuerca (superior) del pie ajustable para bloquearla.

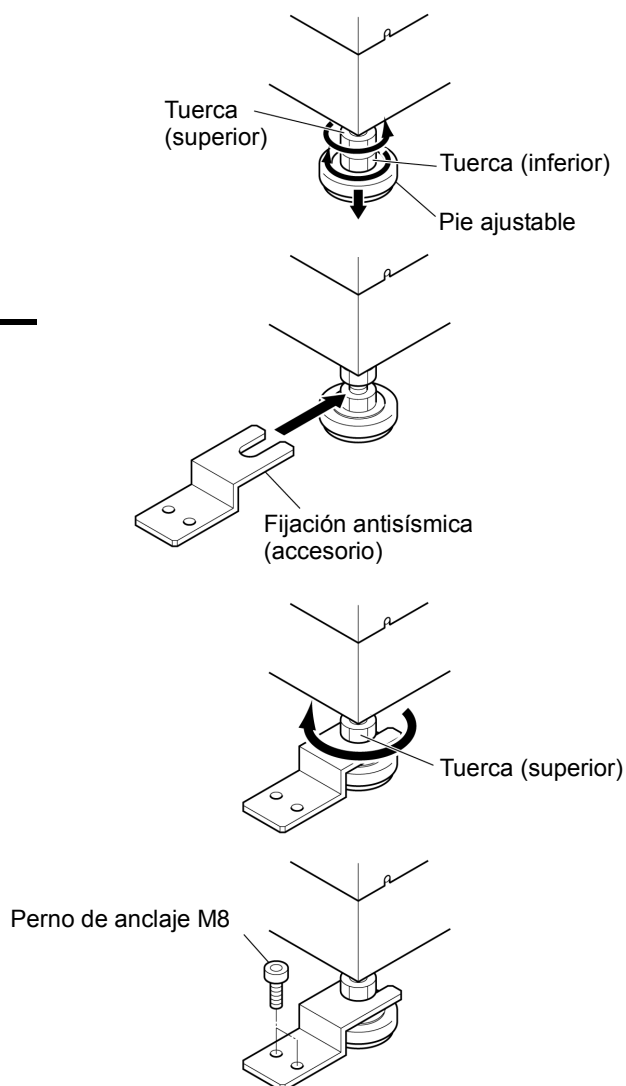



Figura 3-4 Colocación de la fijación antisísmica

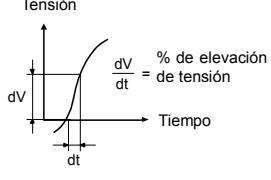
**4.** Fije la fijación antisísmica con los pernos de anclaje. Repita este procedimiento con el resto de las fijaciones.

### 3.3.4 Instalación del cableado

⚠ ADVERTENCIA



- Sólo el personal designado puede instalar el cableado.
- Asegúrese de desconectar la alimentación antes de realizar el cableado del producto. No realice ningún cableado mientras el sistema esté activado.
- El cableado del sistema requiere no sólo una perfecta conexión del cable designado, sino también la fijación del mismo para evitar que dicha conexión se afloje. Una mala conexión o fijación de un cable puede causar descargas eléctricas, concentración de calor, fuego o errores de comunicación.
- Asegúrese de suministrar alimentación al sistema conforme a las especificaciones.
- Suministre alimentación CA pura. Se pueden producir fallos de funcionamiento si una corriente alterna (CA) rectificadora con elevación de tensión (dv/dt) en el cruce con cero supera los 40V/200 µs.
- Establezca siempre una conexión a tierra por motivos de seguridad.
- Asegúrese de que la conexión a tierra no se realice a una tubería de agua, tubería de gas o a conductores de luz.



#### ■ Cable de alimentación

Los cables de alimentación deben prepararse bajo su responsabilidad, conforme a la siguiente tabla.

Tabla 3-1 Cable de alimentación e interruptor principal (del Producto)

Elemento		HRZ001-H HRZ001-H1 HRZ002-H HRZ002-H1	HRZ001-L HRZ001-L1 HRZ001-L2 HRZ002-L HRZ002-L1 HRZ002-L2 HRZ004-L HRZ004-L1 HRZ004-L2 HRZ008-L2 HRZ004-H HRZ004-H1 HRZ008-H HRZ008-H1 HRZ002-W HRZ002-W1 HRZ008-W HRZ008-W1	HRZ008-L HRZ008-L1	HRZ010-WS HRZ010-W1S HRZ010-W2S	
Cable de alimentación	Tamaño (recomendado)	conductor 4 × 10 AWG	conductor 4 × 10 AWG	conductor 4 × 4 AWG	conductor 4 × 10 AWG	
	Contacto de engarce (recomendado)	Interruptor	R5.5-5	R5.5-5	R22-8	R5.5-8
		Barra de tierra	R5.5-8	R5.5-8	R22-8	R5.5-8
	Par (recomendado)	Interruptor	2.5 N•m (1.84 ft-lbf)	2.5 N•m (1.84 ft-lbf)	6 N•m (4.43 ft-lbf)	6 N•m (4.43 ft-lbf)
Barra de tierra		12.5 N•m (9.22 ft-lbf)	12.5 N•m (9.22 ft-lbf)	12.5 N•m (9.22 ft-lbf)	12.5 N•m (9.22 ft-lbf)	
Interruptor principal (de este Producto)		20 A	30 A	60 A	30 A	

#### ■ Conector de comunicación

Los conectores de comunicación deben prepararse bajo su responsabilidad, conforme a la siguiente tabla.


Tabla 3-2 Conector de comunicación

Conector	Tipo (para su sistema)
Señal de contacto (conector P1)	Macho sub-D de 25 pins
RS-485 en serie (conector P2)	Macho sub-D de 9 pins



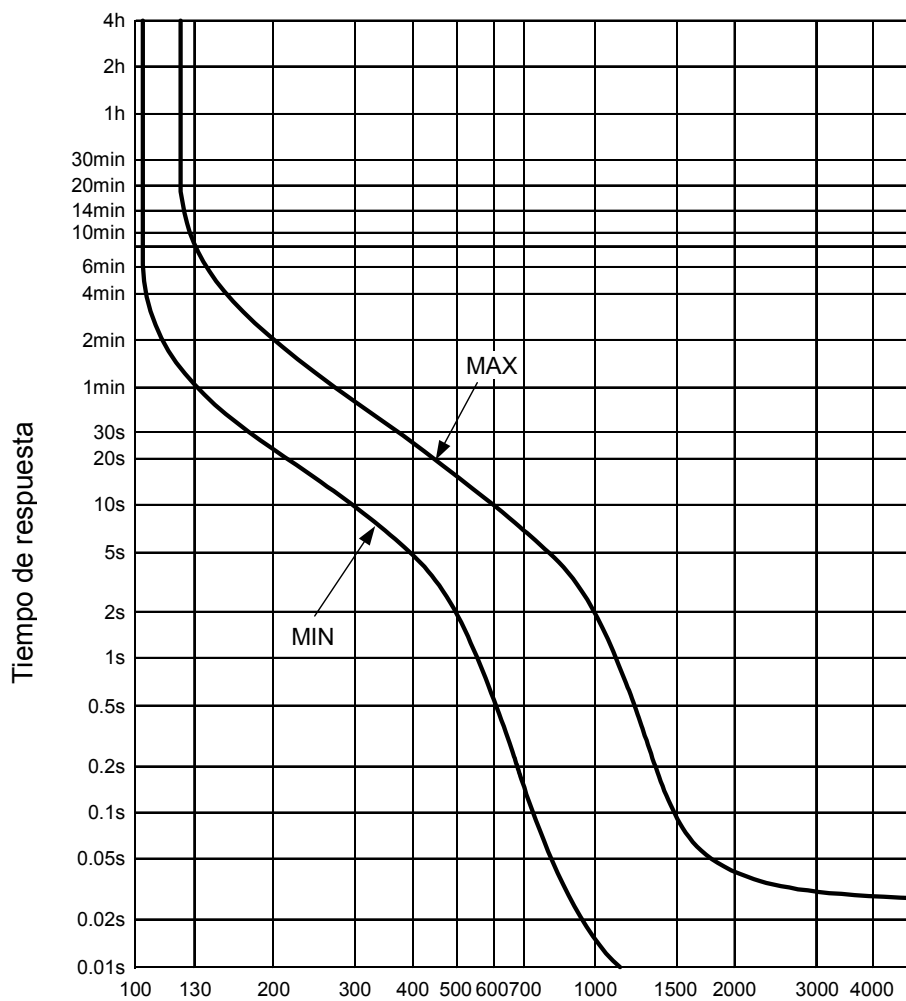
■ Selección del interruptor adecuado para el producto del cliente (lado primario)

**⚠ PRECAUCIÓN**



Este producto está equipado con un interruptor que presenta diferentes características de funcionamiento dependiendo del modelo. Para el producto del cliente (lado primario), use el interruptor que posea un tiempo de respuesta igual o superior al del interruptor de este producto. Si se conecta un interruptor con menor tiempo de respuesta, el producto del cliente podría desconectarse debido a la corriente de entrada del motor de este producto.

HRZ001-L	HRZ002-L	HRZ004-L	
HRZ001-L1	HRZ002-L1	HRZ004-L1	
HRZ001-L2	HRZ002-L2	HRZ004-L2	HRZ008-L2
HRZ001-H	HRZ002-H	HRZ004-H	HRZ008-H
HRZ001-H1	HRZ002-H1	HRZ004-H1	HRZ008-H1
HRZ002-W	HRZ008-W	HRZ002-W1	HRZ008-W1



Corriente (% de la capacidad del interruptor principal de este producto)

Figura 3-5 Curva de características de funcionamiento del interruptor

HRZ008-L HRZ008-L1 HRZ010-WS HRZ010-W1S HRZ010-W2S

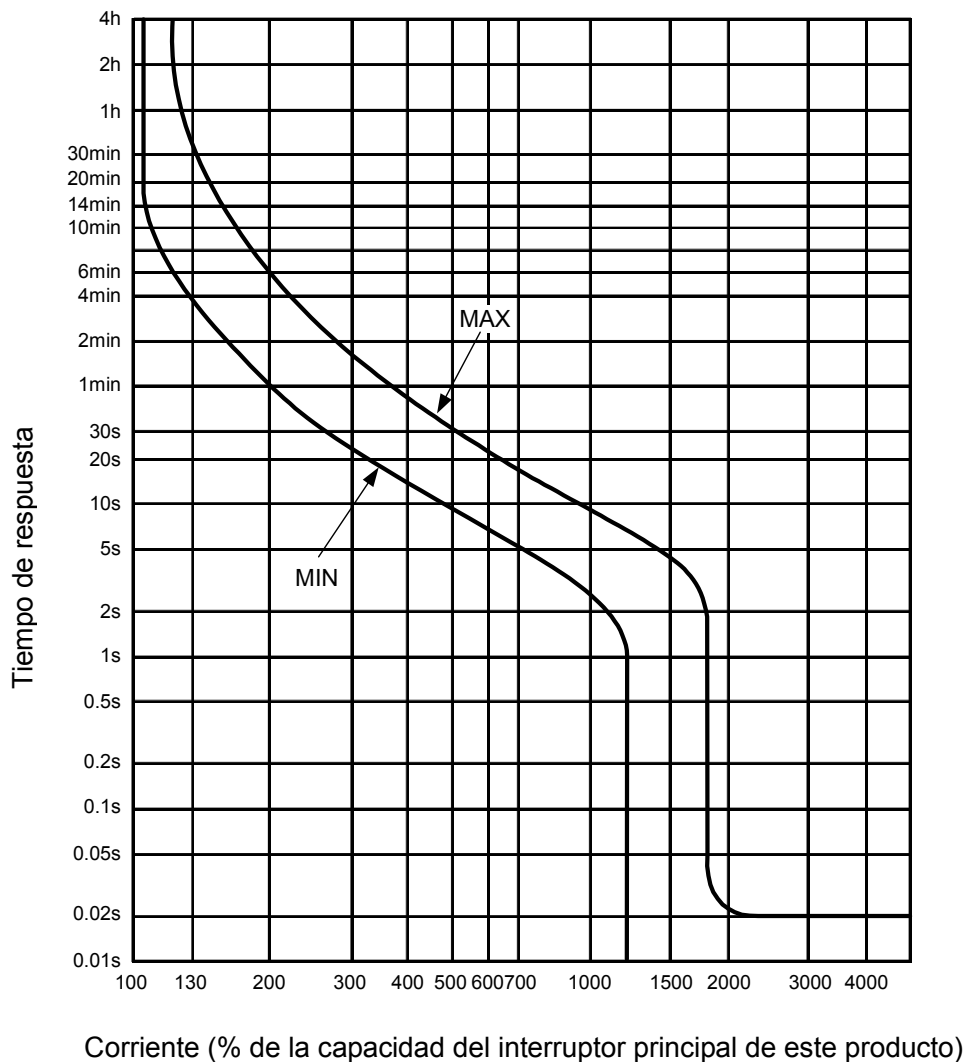


Figura 3-6 Curva de características de funcionamiento del interruptor

### 3.3.5 Procedimientos para la instalación del cableado

#### **⚠ ADVERTENCIA**



**Asegúrese de desconectar la alimentación del lado de fábrica (lado primario) antes de realizar la conexión al producto. Use el procedimiento asignado para realizar el bloqueo/etiquetado (página 1-10).**

1. Desconecte el interruptor de alimentación en el lado del cliente (lado primario) y, a continuación, use los procedimientos asignados para realizar el bloqueo/etiquetado.

#### **[Consejos]**

La conexión del cable de alimentación al producto debe ser la primera en establecerse.

No conecte el cable en el lado de fábrica en este momento.

2. Gire el interruptor principal del producto a la posición OFF.

3. Retire los tornillos (2 uns.) para extraer el panel delantero.

Asegúrese de utilizar un destornillador de estrella.

4. Retire los tornillos (2 uns.) para extraer la cubierta del interruptor

Asegúrese de utilizar un destornillador de estrella.

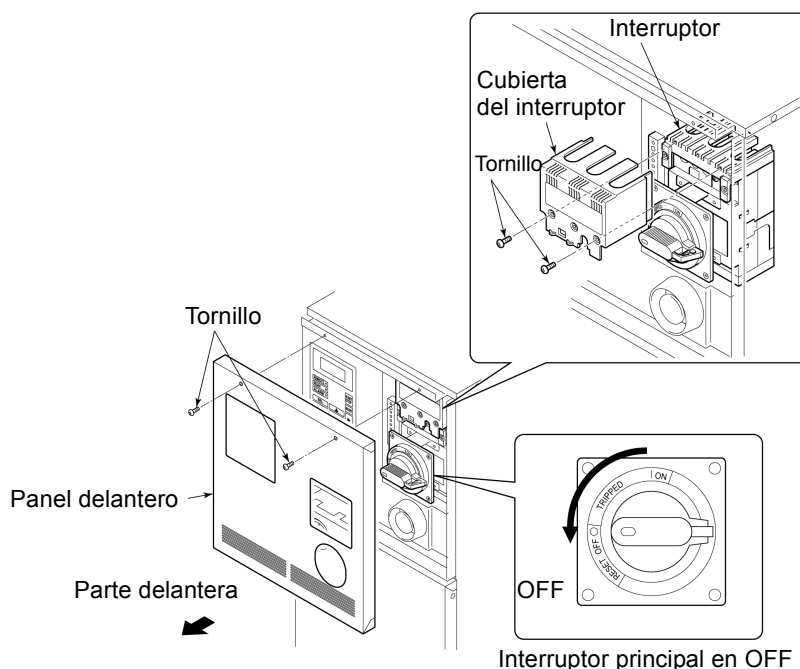


Figura 3-7 Interruptor principal en OFF y retirada del panel delantero/cubierta del interruptor

#### **[Consejos]**

Asegúrese de que el interruptor se encuentra en la posición 'OFF'. En caso contrario, la retirada del panel delantero no será posible.

5. Afloje la tapa e inserte el cable de alimentación desde el acceso al mismo.
6. Conecte los cables de comunicación en P1 y P2.

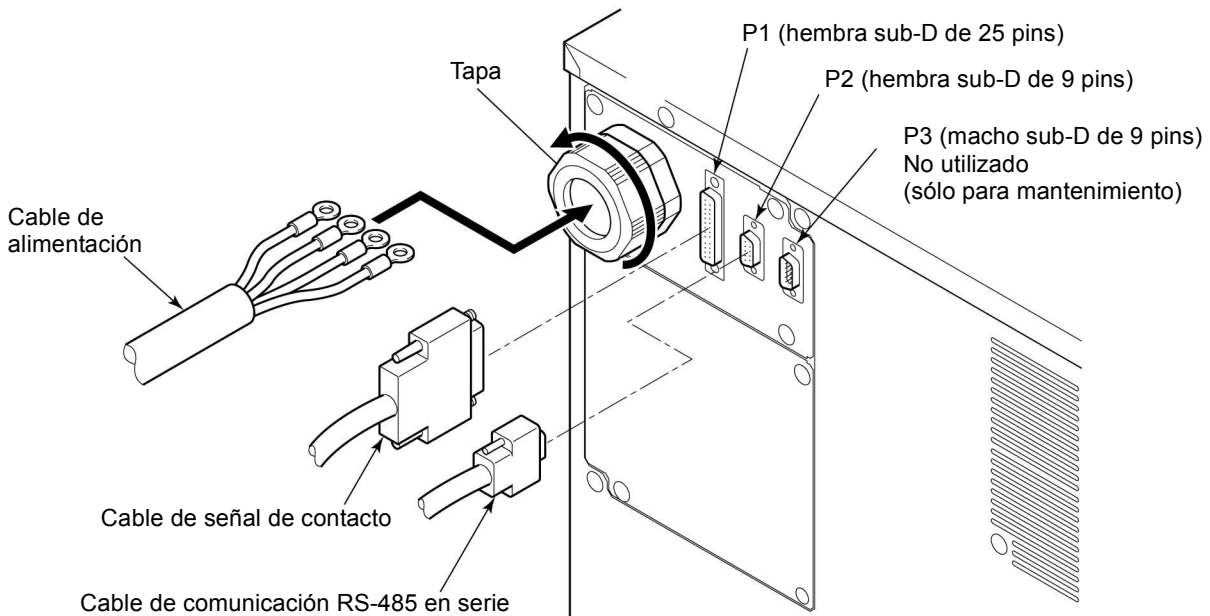


Figura 3-8 Inserción del cable de alimentación y conexión del cable de comunicación

**PRECAUCIÓN**



Al acoplar el cable de alimentación al terminal del interruptor, es necesaria una correcta rotación de fase.

**PRECAUCIÓN**



No deje caer un tornillo ni una arandela en el interior de la unidad eléctrica mientras coloca la cubierta del interruptor y el terminal. En caso de que se le haya caído algo, no lo deje en el interior del producto. Si se conecta la alimentación sin haberlo retirado, pueden producirse daños.

**[Consejos]**

Véase la “Tabla 3-1 Cable de alimentación e interruptor principal (del Producto)” en la página 3-8 para conocer el tamaño de cable recomendado y el contacto de engarce.

## 7. Conecte los cables de alimentación al terminal del interruptor.

Asegúrese de utilizar un destornillador de estrella. Véase la Tabla 3-1 en la página 3-8 para conocer el par recomendado.

## 8. Conecte el terminal de tierra (M8) del cable de alimentación a la barra de tierra.

Asegúrese de utilizar una llave fija de 13 mm.  
Par recomendado: 12.5 N•m (9.22 ft-lbf)

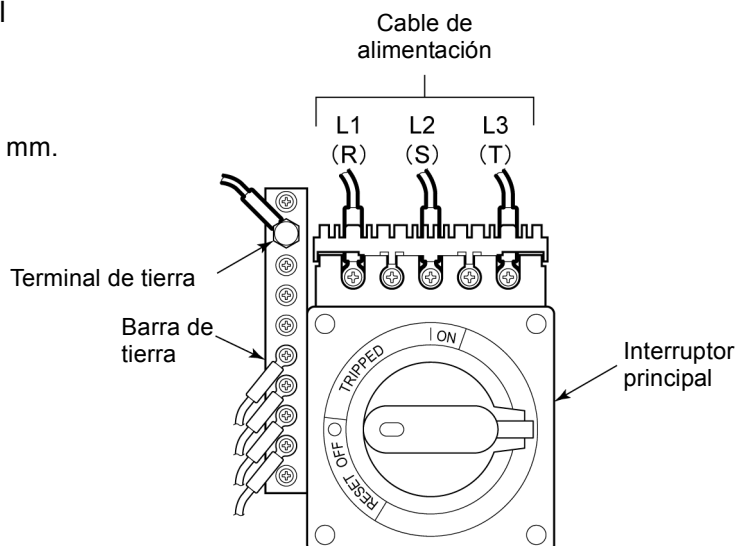


Figura 3-9 Conexión del cable de alimentación y del terminal de tierra

### [Consejos]

Véase la “Tabla 3-1 Cable de alimentación e interruptor principal” en la página 3-8 para conocer el valor del par de apriete.


## 9. Instale la cubierta del interruptor en el interruptor.

## 10. Instale el panel delantero.

## 11. Conecte el cable de alimentación al interruptor de alimentación en el lado del cliente (lado primario).

### 3.3.6 Instalación del fluido circulante y de las tuberías de suministro de agua

**⚠ PRECAUCIÓN**



- Elija la tubería externa adecuada teniendo en cuenta la presión, temperatura y compatibilidad con el fluido circulante. Si la tubería no es la adecuada, podría romperse durante el funcionamiento.
- Aísle siempre la tubería de circulación externa. En caso contrario, podría producirse un rendimiento de refrigeración insuficiente debido a la absorción de calor por parte de la superficie de la tubería, así como un rendimiento de calefacción insuficiente causado por la radiación térmica.
- Use tuberías y racores limpios, libres de partículas, aceite y humedad. Aplique aire a las piezas mediante soplado antes de utilizarlas. La presencia de partículas, aceite o humedad en el circuito del fluido circulante puede causar una refrigeración insuficiente, daños al producto atribuidos a la congelación de la humedad o formación de espuma del fluido circulante en el depósito.
- La capacidad total de fluido circulante que requiere la tubería externa debe permanecer por debajo de la capacidad del depósito inferior. En caso contrario, podrían producirse problemas de desbordamiento del depósito cuando la bomba se detenga. Véase el “Anexo 8.1.1 Especificaciones del producto” del Capítulo 8 para conocer la capacidad del depósito inferior.
- Asegúrese de elegir una tubería de fluido circulante capaz de permitir que el fluido fluya, al menos, al caudal nominal. Véase el “Rendimiento de la bomba” definido en “Anexo 8.1.1 Especificaciones del producto” para la clasificación del caudal.
- Tenga a mano un recipiente de goteo para utilizarlo en caso de fuga del fluido.
- Asegúrese de que las posiciones de las conexiones para el suministro del fluido circulante, para el retorno, la entrada y salida al suministro de agua y sus correspondientes conexiones son correctas.

#### ■ Diámetro de las tuberías

Tabla 3-3 Diámetro de las tuberías

Tubería	Diámetro	Par recomendado (Material: SS* vs SS)
Entrada de suministro de agua	Rc1/2	28 a 30 N•m (20.7 a 22.1 ft-lbf)
Salida al suministro de agua	Rc1/2	28 a 30 N•m (20.7 a 22.1 ft-lbf)
Suministro de fluido circulante	Rc3/4	28 a 30 N•m (20.7 a 22.1 ft-lbf)
Retorno del fluido circulante	Rc3/4	28 a 30 N•m (20.7 a 22.1 ft-lbf)
Conexión de purga del depósito principal	Rc3/8 (con válvula)	Conexionado no necesario
Conexión de purga del depósito inferior	Rc3/8 (con válvula)	Conexionado no necesario
Conexión al recipiente de purga	Rc3/8	Conexionado no necesario

\*: SS Acero inoxidable

### ■ Procedimiento de instalación de las tuberías

Fije la sección de acoplamiento de la tubería con una llave aprietatubos y aplique el par de apriete adecuado a la tubería.

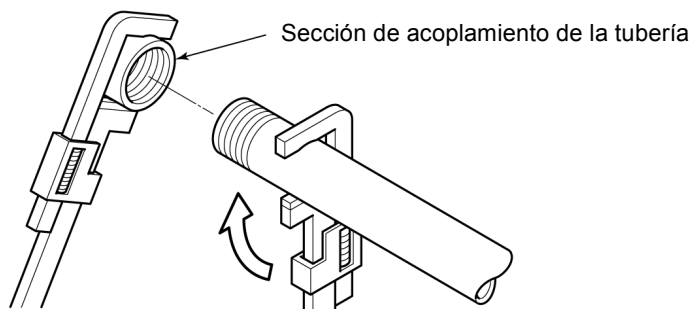


Figura 3-10 Apriete de la tubería

### ■ Instalación de tuberías recomendada

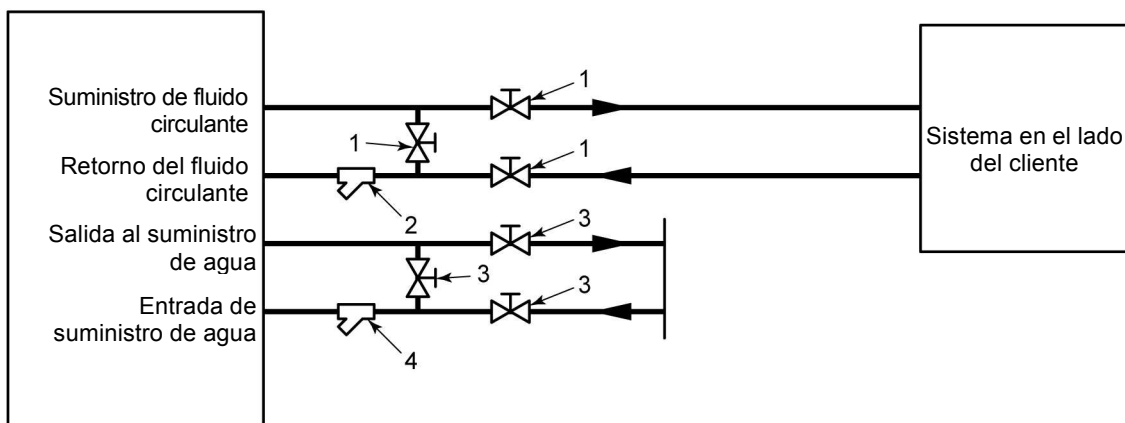


Figura 3-11 Instalación de tuberías recomendada

Tabla 3-4 Tuberías recomendadas

Nº	Nombre	Tamaño	Material
1	Válvula	Rc3/4	Acero inoxidable
2	Filtro en Y (100 µm)	Rc3/4	Acero inoxidable
3	Válvula	Rc1/2	Acero inoxidable
4	Filtro en Y (5 µm)	Rc1/2	Acero inoxidable





# Capítulo 4 Arranque y apagado del producto

## ⚠ PRECAUCIÓN



La implementación del arranque y apagado del producto sólo podrá ser llevada a cabo por personal con los conocimientos y experiencia adecuados, no sólo en lo referente a este producto, sino también al equipo asociado.

## 4.1 Comprobaciones previas

Realice las siguientes comprobaciones antes de proceder al arranque del producto.

### 4.1.1 Condiciones de instalación

- Asegúrese de que el producto está instalado en posición horizontal.
- Asegúrese de que no haya ningún objeto pesado sobre el producto. Este producto no debe someterse a una fuerza indebida, como la causada por la instalación de las tuberías.
- Vuelva a comprobar los elementos definidos en “3.2 Instalación” en la página 3-3.

### 4.1.2 Conexión de cables

Asegúrese de que el cable de alimentación, el cable de tierra y los cables de comunicación están correctamente conectados.

### 4.1.3 Instalación del fluido circulante y de las tuberías de suministro de agua

Asegúrese de que las tuberías de fluido circulante y de suministro de agua están correctamente instaladas.

### 4.1.4 Señal de funcionamiento procedente de su sistema

Asegúrese de que no se está emitiendo ninguna señal remota desde su producto. El arranque del producto se hará efectivo al activar la alimentación si el producto recibe una señal remota y se encuentra en modo remoto.

### 4.1.5 Interruptor [EMO] de parada de emergencia

Asegúrese de que la posición en la que se encuentra el interruptor [EMO] de parada de emergencia es la correcta antes de poner en marcha el producto. Véase el apartado 1.6.1 “Interruptor [EMO] de parada de emergencia” del “Capítulo 1” para ver más detalles.

## 4.2 Apertura de la válvula de suministro de agua

### PRECAUCIÓN



Asegúrese de que el suministro de agua es conforme no sólo con el estándar de calidad del agua definido en el apartado 7.1 “Gestión de la calidad del agua” de la página 7-1, sino también con los requisitos establecidos en “8.1.1 Especificaciones del producto” en Capítulo 8 Anexo en la página 8-1.

Abra la válvula de suministro de agua.


#### [Consejos]

Este producto dispone de una válvula reguladora del suministro de agua en su interior.

Es normal que el agua no fluya por el producto hasta que éste se ponga en marcha.

### 4.3 Llenado del fluido circulante

**PRECAUCIÓN**

 Los fluidos circulantes utilizados dependen de los modelos de sistemas. Véase el apartado 8.1.1 “Especificaciones del producto” del Capítulo 8 para conocer el fluido circulante asignado a un modelo específico.

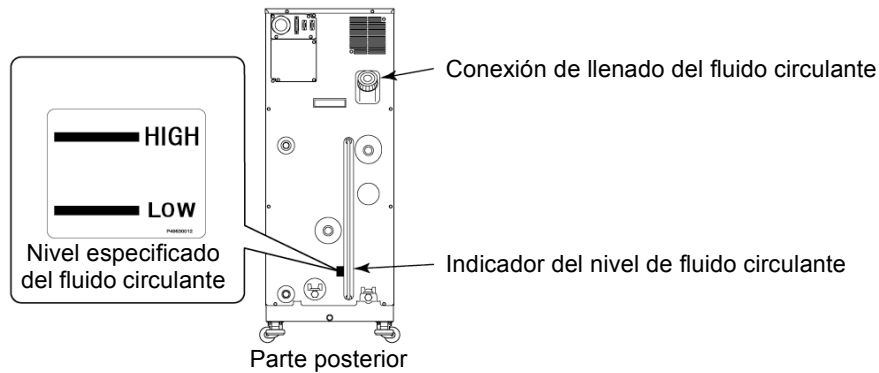


Figura 4-1 Conexión de llenado del fluido circulante e indicador del nivel de fluido circulante

#### 4.3.1 Preparación del fluido circulante

■ Cuando el fluido circulante es una solución acuosa de etilenglicol al 60%

Compruebe siempre la concentración del fluido circulante.

**PRECAUCIÓN**

- Una baja concentración de etilenglicol en el fluido circulante puede causar daños al sistema debido a la congelación del mismo.
- Una elevada concentración de etilenglicol en el fluido circulante puede causar la sobrecarga de la bomba de circulación, que disparará el error "Pump Breaker Trip FLT" (Fallo por activación del interruptor de la bomba).
- Si la concentración del fluido circulante varía, pueden producirse errores en la refrigeración.

■ Cuando el fluido circulante es un fluido fluorado

**PRECAUCIÓN**

Asegúrese de que no haya aceite, humedad o otras partículas extrañas que contaminen el fluido circulante. En caso contrario, podrían producirse errores en la refrigeración o daños al producto, debido a la congelación de los contaminantes en el interior del mismo.

■ Cuando el fluido circulante es agua

**PRECAUCIÓN**

Debe tenerse cuidado con la calidad del agua. Asegúrese de que la calidad del agua se encuentra dentro del rango especificado y de que no haya otras partículas extrañas que contaminen el fluido circulante. En caso contrario, podrían producirse errores en la refrigeración o daños al producto, debido a la congelación de los contaminantes en el interior del mismo.

### 4.3.2 Suministro del fluido circulante

Retire el tapón de llenado del fluido circulante y añada el fluido hasta que se alcance el nivel especificado.

El nivel de fluido circulante especificado se encuentra en un rango comprendido entre las marcas "HIGH" y "LOW" de la Figura 4-1.

Una vez finalizado el suministro, asegúrese de apretar bien el tapón hasta que haga "clic".

Si se añade fluido circulante hasta un nivel que sobrepase el nivel especificado, deberá seguirse el procedimiento descrito en el apartado 7.3.1 "Purga del fluido circulante del depósito" de la página 7-4 para purgar el exceso de fluido hasta que el nivel sea el especificado.

#### [Consejos]

Un nivel comprendido entre las marcas "HIGH" y "LOW" representa el nivel de líquido en condiciones de funcionamiento normal. En el momento en que empiece a llenar el producto con el fluido circulante, la bomba de transferencia interna comenzará a bombear el fluido desde el depósito inferior hasta el depósito principal. De esta manera, el nivel de fluido del indicador de nivel comenzará a disminuir.

Durante el cebado inicial de las tuberías externas será necesario añadir más fluido. Véase el apartado 8.1.1 "Especificaciones del producto" de la página 8-1 para conocer la capacidad del depósito inferior y del depósito principal.

#### **ADVERTENCIA**



**Debe suministrarse la cantidad de fluido circulante necesaria para alcanzar un nivel intermedio entre las marcas "HIGH" y "LOW". Cuando el fluido circulante se calienta, puede producirse un desbordamiento debido al aumento de volumen. El volumen total de fluido utilizado para llenar el producto, incluyendo el cebado inicial, no debe superar el volumen combinado del depósito inferior y el depósito principal. Si el nivel de fluido se encuentra por debajo de la marca "LOW", este producto activará una alarma.**

#### **PRECAUCIÓN**



**Durante el suministro del fluido circulante, asegúrese de que el fluido que se encuentra en el interior del producto ha alcanzado la temperatura ambiente para así evitar quemaduras accidentales.**

#### **PRECAUCIÓN**



**Para evitar la humedad que se forma por condensación del aire que fluye por el sistema hasta llegar al depósito, asegúrese de que el fluido circulante se encuentra a temperatura ambiente durante el suministro de fluido. Una vez finalizado el suministro, asegúrese de apretar bien el tapón hasta que haga "clic". En caso contrario, podría producirse la vaporización del fluido circulante o la entrada de humedad debido a la condensación del aire que fluye por el sistema.**

## 4.4 Requisito para el arranque del producto

### 4.4.1 Activación de la alimentación

1. Asegúrese de que el interruptor principal del producto se encuentra en posición OFF y libere el bloqueo/etiquetado del interruptor de alimentación en el lado del cliente (lado primario). A continuación, active la alimentación.

2. Gire el interruptor principal del producto a la posición ON.

En la pantalla LED se mostrará la "Pantalla de indicación del modelo" y la "Pantalla de información del sistema" de forma secuencial. La pantalla cambiará a la "Pantalla de estado 1" en aprox. 20 segundos, tras lo cual el producto estará listo para funcionar.

#### [Consejos]

Es normal si la "Pantalla de información del sistema" no aparece. Véase el apartado 5.3.13 "" del "Capítulo 5 Funcionamiento del producto" en la página 5-10 para ver más detalles.

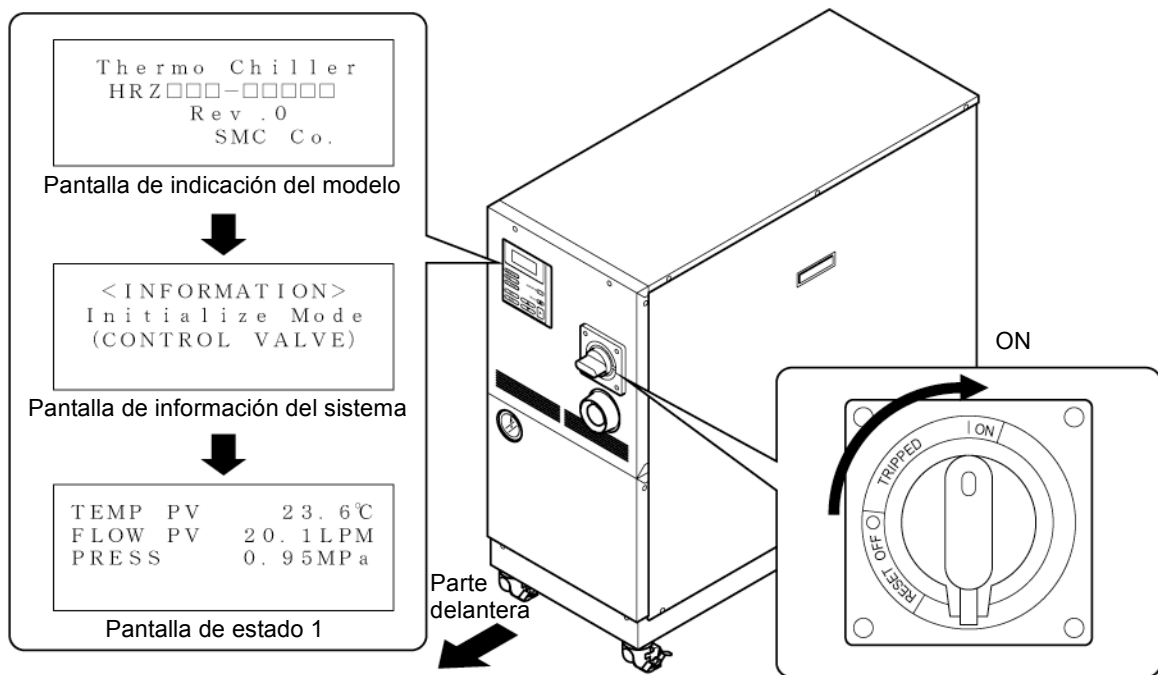


Figura 4-2 Interruptor principal en posición 'ON'

### **⚠ ADVERTENCIA**



**Pulse el interruptor [EMO] de parada de emergencia inmediatamente después de que se produzcan condiciones anómalas. Posteriormente, asegúrese de poner el interruptor principal en posición "OFF".**

## 4.4.2 Ajuste de la temperatura del fluido circulante

En la "Pantalla de ajustes" de la pantalla LCD, ajuste la temperatura del fluido circulante al valor deseado. Véase el apartado 5.4 "Ejemplos de funcionamiento del producto" del "Capítulo 5 Funcionamiento del producto" en la página 5-11 para ver el procedimiento operativo.

### [Consejos]

Véase el apartado 8.1.1 "Especificaciones del producto" del "Capítulo 8 Anexo" en la página 8-1 para conocer el rango de ajuste de la temperatura del fluido circulante.

## 4.5 Arranque y apagado del producto

### 4.5.1 Arranque del producto

Pulse la botón [START/STOP] del panel de mando.

El indicador [RUN] del panel de mando se iluminará y la "Pantalla de información del sistema" parpadeará. A continuación, la pantalla cambiará para mostrar la "Pantalla de estado 1", que iniciará el funcionamiento del producto.

### [Consejos]

Es normal si la "Pantalla de información del sistema" no aparece. Véase el apartado 5.3.13 "Pantalla de información del sistema" del "Capítulo 5 Funcionamiento del producto" en la página 5-10 para ver más detalles.

### 4.5.2 Apagado del producto

Pulse la botón [START/STOP] del panel de mando.

La "Pantalla de información del sistema" parpadeará en la pantalla LCD y el indicador [RUN] se apagará. El compresor se detendrá aprox. 30 segundos después de que se detenga la bomba de circulación para así protegerlo. La pantalla volverá a la "Pantalla de estado 1", que provocará el apagado del indicador [RUN].

### [Consejos]

Véase el apartado 5.3.13 "Pantalla de información del sistema" del "Capítulo 5 Funcionamiento del producto" en la página 5-10 para ver más detalles sobre la pantalla de información del sistema.

### PRECAUCIÓN



El producto interno puede permanecer a temperatura elevada o reducida inmediatamente después del apagado del producto. En tal caso, si la piel entra en contacto con dichas superficies, podrían producirse quemaduras o congelaciones. Los trabajos adicionales sólo estarán permitidos cuando el sistema haya alcanzado la temperatura ambiente.

### PRECAUCIÓN



El interruptor [EMO] de parada de emergencia y el interruptor principal (OFF) no deben utilizarse para apagar el producto a menos que se trate de una situación de emergencia.



# Capítulo 5 Funcionamiento del producto

## 5.1 Panel de mando

Use el panel de mando situado en la parte delantera del producto para realizar las operaciones básicas.

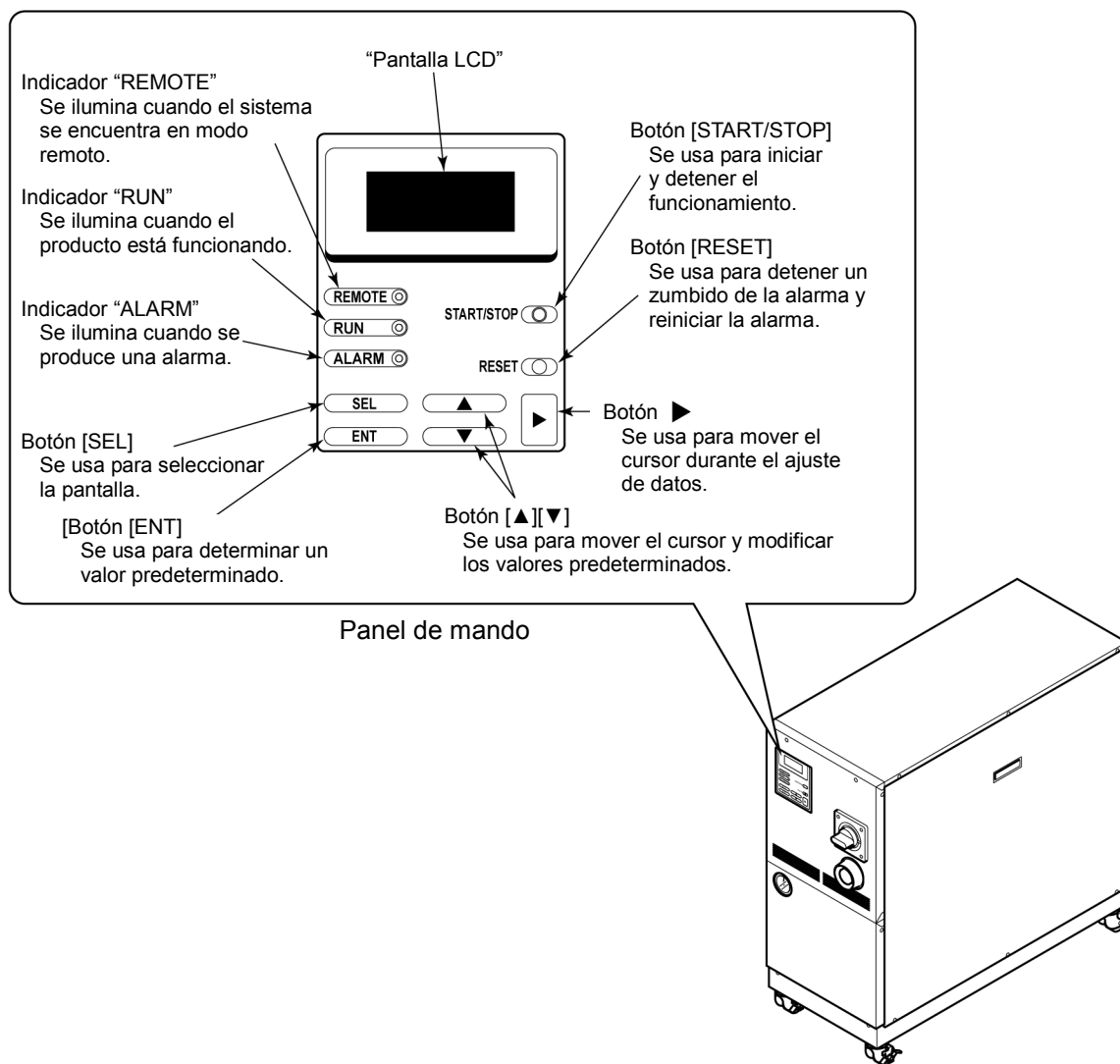


Figura 5-1 Panel de mando

### PRECAUCIÓN

Asegúrese de usar únicamente sus dedos para accionar el panel de mando. El uso de un objeto puntiagudo dañará el panel.

## 5.2 Diagrama de flujo de la pantalla de funcionamiento

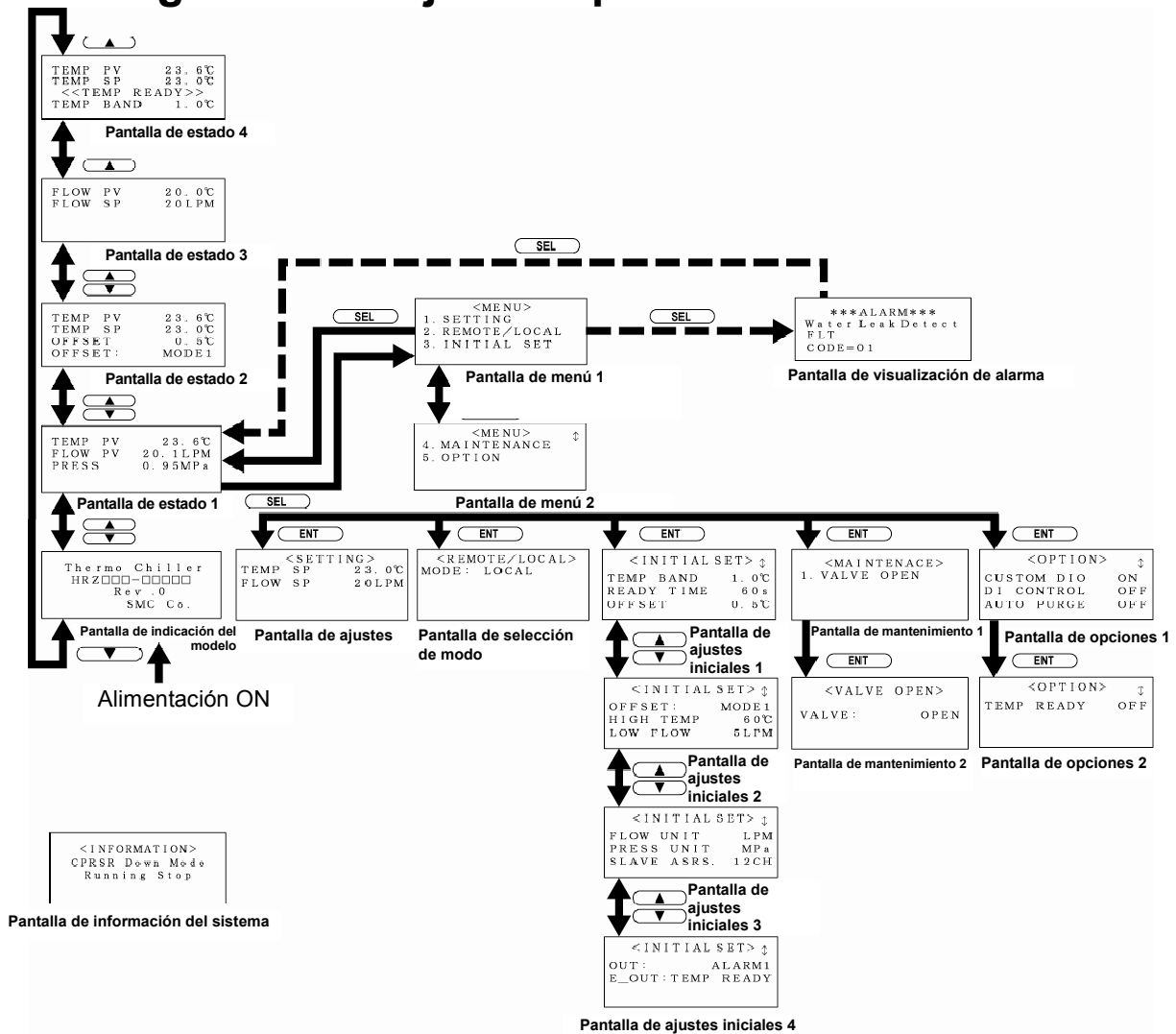


Figura 5-2 Diagrama de flujo de la pantalla de funcionamiento

### [Consejos]

Al pulsar el botón [SEL], la pantalla pasará a la “Pantalla de menú 1”, independientemente del estado de la pantalla.

Tabla 5-1 Descripción de las pantallas de funcionamiento

Pantalla	Descripción	Referencia
Pantalla de indicación del modelo	Muestra el modelo y el n° de revisión del producto.	Pág. 5-3
Pantalla de estado 1, 2, 3, 4	Muestra la condición de funcionamiento del producto.	Pág.5-3, 5-4, 5-5
Pantalla de menú 1, 2	Permite seleccionar la pantalla de ajustes.	Pág. 5-5
Pantalla de ajustes	Permite ajustar el valor de TEMP SP.	Pág. 5-6
Pantalla de selección de modo	Permite seleccionar el modo de comunicación.	Pág. 5-6
Pantalla de ajustes iniciales 1, 2, 3, 4	Permite ajustar los valores predeterminados.	Pág. 5-7
Pantalla de mantenimiento 1, 2	No se usa durante el funcionamiento del producto. No se permite su uso, a menos que se especifique lo contrario.	Pág. 5-8
Pantalla de opciones 1, 2	Permite ajustar las opciones.	Pág. 5-9
Pantalla de visualización de alarma	Muestra el mensaje de alarma en el caso de que se produzca un error en el producto. No se muestra si no hay ningún error.	Pág. 5-10
Pantalla de información del sistema	Muestra el estado de arranque o apagado del producto.	Pág. 5-10



### 5.3 Pantalla de funcionamiento

#### 5.3.1 Pantalla de indicación del modelo

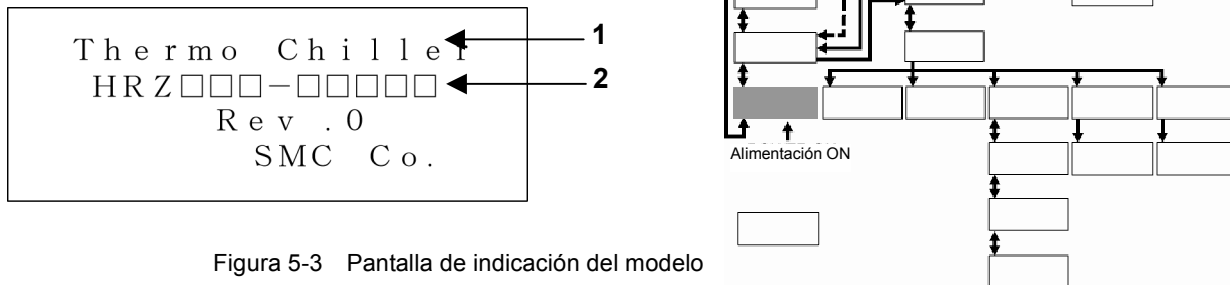


Figura 5-3 Pantalla de indicación del modelo

La “Pantalla de indicación del modelo” aparece al activar la alimentación de este producto. Esta pantalla se mantiene durante aprox. 20 segundos para, a continuación, pasar a la “Pantalla de estado 1”.  
 La “Pantalla de visualización de alarma” se muestra si se produce un error en el producto.

Tabla 5-2 Pantalla de indicación del modelo

Nº	Elemento	Descripción
1	-	Modelo de producto
2	-	Nº de revisión del producto

#### 5.3.2 Pantalla de estado 1

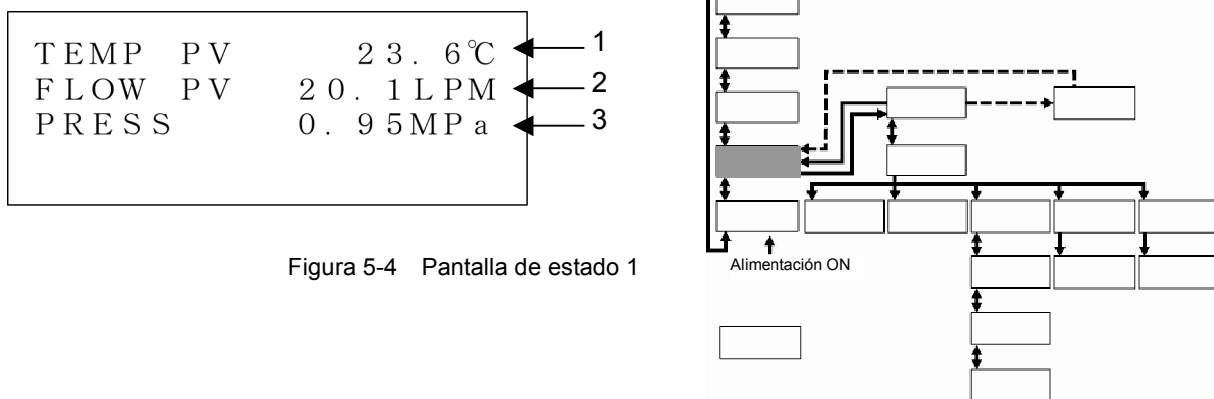


Figura 5-4 Pantalla de estado 1

Tabla 5-3 Pantalla de estado 1

Nº	Elemento	Descripción
1	TEMP PV	Temperatura de descarga del fluido circulante (un valor obtenido en función del offset <sup>*1</sup> , si se aplica)
2	FLOW PV <sup>*2</sup>	Caudal de retorno del fluido circulante
3	PRESS	Presión de descarga del fluido circulante

#### [Consejos]

Véase el “Anexo 8.4 Función de offset” del Capítulo 8 en la página 8-18 para ver más detalles acerca del offset (\*1).  
 Cuando se usa un accesorio [juego de conexionado by-pass], el caudal se convierte en la suma del caudal en el lado del cliente y del caudal en by-pass (\*2).

### 5.3.3 Pantalla de estado 2

TEMP PV	23.6 °C	← 1
TEMP SP	23.0 °C	← 2
OFFSET	0.5 °C	← 3
OFFSET :	MODE 1	← 4

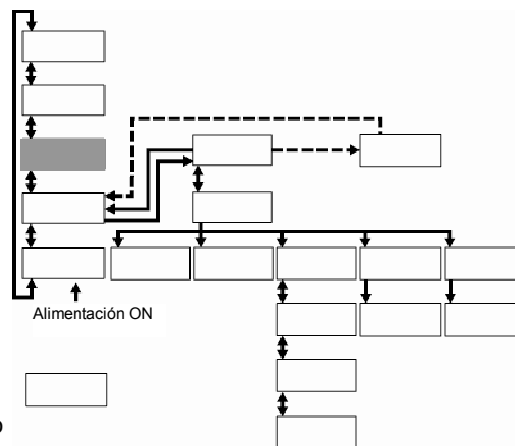


Figura 5-5 Pantalla de estado

Tabla 5-4 Pantalla de estado 2

Nº	Elemento	Descripción
1	TEMP PV	Temperatura de descarga del fluido circulante (un valor obtenido en función del offset <sup>*1</sup> , si se aplica)
2	TEMP SP	Temperatura del fluido circulante predeterminada
3	OFFSET	Offset predeterminado <sup>*1</sup>
4	OFFSET	Modo actual de offset

**[Consejos]**

Véase el “Anexo 8.4 Función de offset” del Capítulo 8 en la página 8-18 para ver las características del offset (\*1).

### 5.3.4 Pantalla de estado 3

FLOW PV	20.0 LPM	← 1
FLOW SP	20 LPM	← 2

\*La pantalla de estado 3 sólo se muestra en el modelo HRZ010-W\*

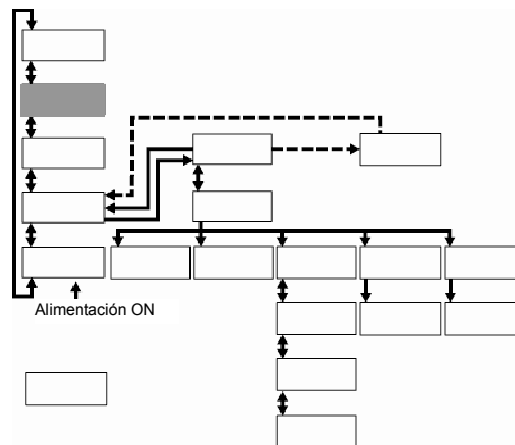


Figura 5-6 Pantalla de estado

Tabla 5-5 Pantalla de estado 3

Nº	Elemento	Descripción
1	FLOW PV <sup>*1</sup>	Caudal de retorno del fluido circulante
2	FLOW SP <sup>*1</sup>	Caudal de retorno predeterminado

**[Consejos]**

Cuando se usa un accesorio [juego de conexión by-pass], el caudal se convierte en la suma del caudal en el lado del cliente y del caudal en by-pass (\*1).

### 5.3.5 Pantalla de estado 4

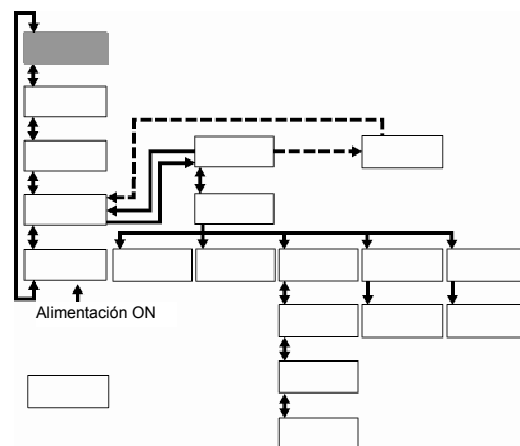
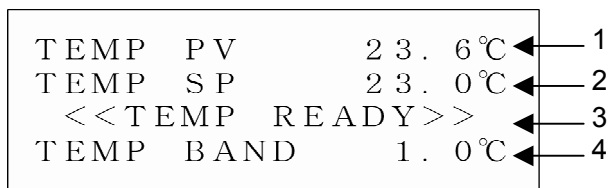


Figura 5-7 Pantalla de estado 4

Tabla 5-6 Pantalla de estado 4

Nº	Elemento	Descripción
1	TEMP PV	Temperatura de descarga del fluido circulante
2	TEMP SP	Temperatura del fluido circulante predeterminada
3	<<TEMP READY>>	Muestra el BAND/READY [Aparece cuando se satisfacen las condiciones del valor predeterminado] <sup>*1</sup>
4	TEMP BAND	Valor predeterminado del rango BAND <sup>*1</sup>

#### [Consejos]

Véase el “Anexo 8.5 Función BAND/READ” del Capítulo 8 en la página 8-21 para ver las características del offset (\*1).

### 5.3.6 Pantalla del menú

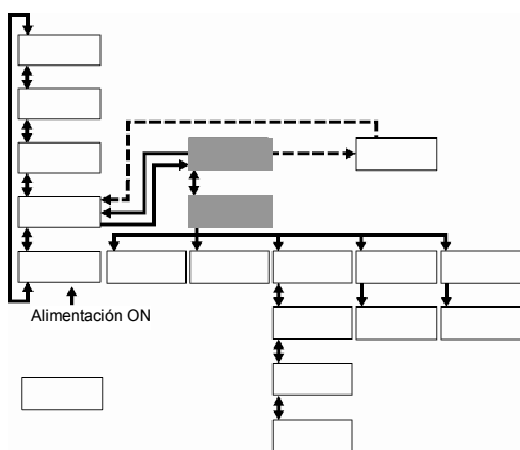
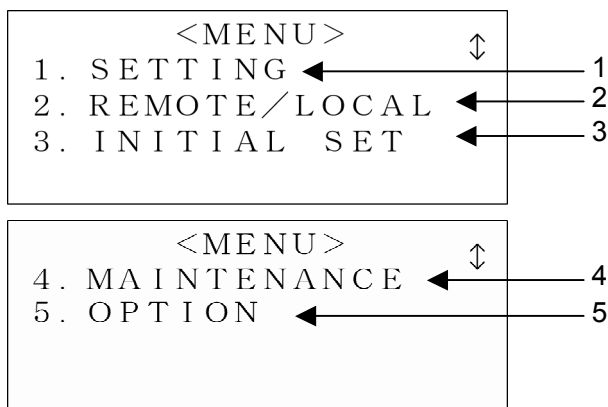


Figura 5-8 Pantalla del menú

Tabla 5-7 Pantalla del menú

Nº	Elemento	Descripción
1	SETTING	Accede a la “Pantalla de ajustes” cuando se pulsa el botón [ENT].
2	REMOTE/LOCAL	Accede a la “Pantalla de selección de modo” cuando se pulsa el botón [ENT].
3	INITIAL SET	Accede a la “Pantalla de ajustes iniciales 1” cuando se pulsa el botón [ENT].
4	MAINTENANCE	Accede a la “Pantalla de mantenimiento 1” cuando se pulsa el botón [ENT].
5	OPTION	Accede a la “Pantalla de opciones” cuando se pulsa el botón [ENT].

### 5.3.7 Pantalla de ajustes

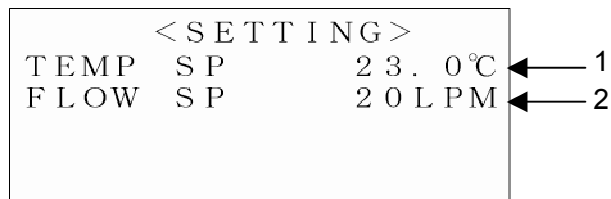
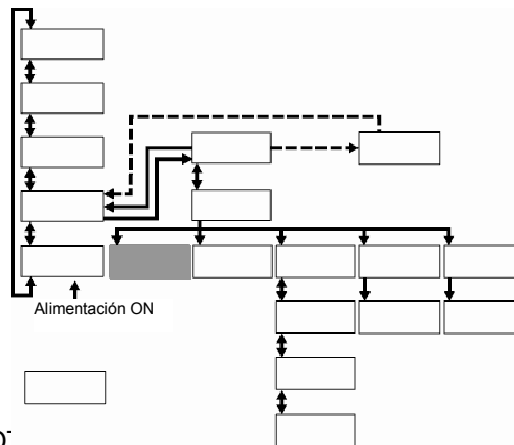


Figura 5-9 Pantalla de ajustes



Esta pantalla permite ajustar el valor de TEMP SP.  
 No está disponible si el modo de comunicación es "SER REMOTE".

Tabla 5-8 Pantalla de ajustes

Nº	Elemento	Rango de ajuste
1	TEMP SP	HRZ□□□-L□ : -20.0 a 40.0°C HRZ□□□-L2 : 10.0 a 40.0°C HRZ□□□-H□ : 20.0 a 90.0°C HRZ□□□-W□ : -20.0 a 90.0°C
2	FLOW SP	10 a 40 LPM (2.6 a 10.6 GPM) FLOW SP sólo se muestra en el modelo HRZ010-W*S y cuando el ajuste está disponible.

**[Consejos]**

Véase "5.3.8 Pantalla de selección de modo" para ver más detalles acerca de "SER REMOTE" (\*1).

### 5.3.8 Pantalla de selección de modo

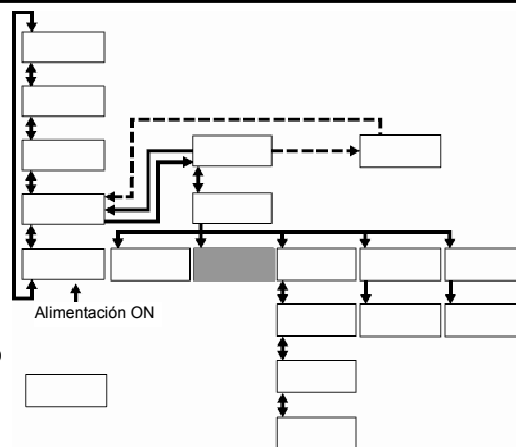


Figura 5-10 Pantalla de selección de modo

Esta pantalla permite seleccionar el modo de comunicación. Los procedimientos empleados para arrancar/parar el producto y el ajuste del valor TEMP SP pueden variar en función del modo de comunicación seleccionado. Otras operaciones y ajustes sólo están disponibles desde el panel de mando.

Tabla 5-9 Pantalla de selección de modo

Nº	Elemento	Ajuste	
1	MODE	LOCAL	El arranque/parada del producto y el ajuste del valor de TEMP SP sólo están disponibles desde el panel de mando.
		DIO REMOTE	El arranque/parada del producto sólo está disponible a través de una señal de contacto. El ajuste del valor de TEMP SP sólo está disponible desde el panel de mando.
		SER REMOTE	El arranque/parada del producto y el ajuste del valor de TEMP SP sólo están disponibles a través de una comunicación RS-485 en serie.

### 5.3.9 Pantalla de ajustes iniciales

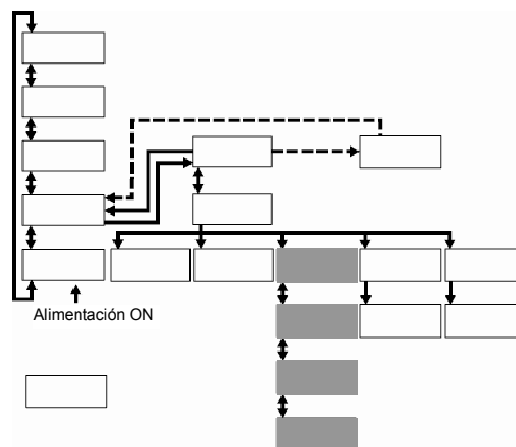
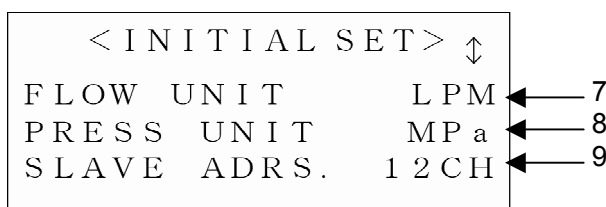
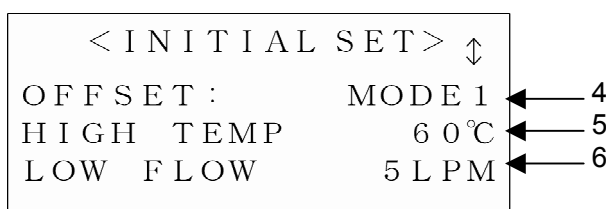
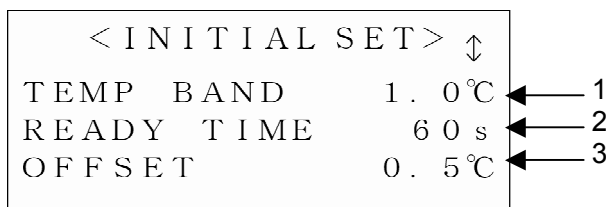


Figura 5-11 Pantalla de ajustes iniciales

Esta pantalla permite ajustar los valores predeterminados.

Tabla 5-10 Pantalla de ajustes iniciales

Nº	Elemento	Rango de ajuste	Descripción
1	TEMP BAND	1.0 a 5.0° C * <sup>1</sup>	Permite seleccionar la anchura de banda para TEMP SP.
2	TEMP READY	10 a 480 seg* <sup>1</sup>	Permite ajustar el tiempo que debe pasar desde que el valor TEMP PV alcanza el rango BAND hasta que se muestra TEMP READY y se saca.
3	OFFSET	-20.0 a 20.0° C * <sup>2</sup>	Calibra las variaciones de temperatura entre este producto y su sistema. (Véase el “Anexo 8.4 Función de offset” del Capítulo 8 para ver más detalles).
4	OFFSET	OFF, MODE1, MODE2, MODE3	
5	HIGH TEMP	HRZ000-L0: -20 a 45° C HRZ000-L2: 10 a 45° C HRZ000-H0: 20 a 93° C HRZ000-W0: -20 a 93° C	Emite una alarma “Reservoir High Temp WRN” (Advertencia de alta temperatura del depósito) si la temperatura del fluido circulante supera la temperatura predeterminada.
6	LOW FLOW	0, 15 a 40 LPM 0, 4 a 10.6 GPM	Emite una alarma de “Return Low Flow WRN” (Advertencia de bajo caudal de retorno) si el fluido circulante no alcanza el caudal predeterminado. La alarma se desactiva si la selección es “0”. Incluso si se introducen valores de 1 a 14 LPM (0.3 a 3.7 GPM), el valor de ajuste será 15 LPM (4.0 GPM). Incluso si se introducen valores de 1 a 7 LPM (0.3 a 1.8 GPM), el valor de ajuste será 8 LPM (2.1 GPM). (Sólo para el modelo HRZ010-W*S)
		0, 8 a 40 LPM 0, 2.1 a 10.6 GPM (Sólo para el modelo HRZ010-W*S)	
7	FLOW UNIT	LPM, GPM	Permite seleccionar las unidades de caudal.
8	PRESS UNIT	MPa, PSI	Permite seleccionar las unidades de presión.
9	SLAVE ADRS.	1 a 16 canales	Permite seleccionar la dirección esclava para la comunicación RS-485 en serie.
10	OUT	N/A ALARM1 a 25	Permite seleccionar las señales de alarma para la señal de contacto. (Véase el Anexo 8.1.3 Selección de la señal de alarma” para ver los detalles.)
11	E_OUT	TEMP READY, AUTO PURGE* <sup>1</sup>	Permite seleccionar EVENTOutput. (Véase el Anexo 8.1.2 Especificaciones de comunicación” para ver los detalles.)

### [Consejos]

Válido durante el ajuste de opciones en “5.3.11 Pantalla de opciones” en la página 5-9.

Véase el “Anexo 8.5 Función BAND/READ” del Capítulo 8 en la página 8-21 para ver la función BAND/READY (\*1).

El valor de TEMP SP+OFFSET (\*2) debe estar en el rango de ajuste de TEMP SP, definido en “Tabla 5-8 Pantalla de ajustes” en la página 5-6.

### 5.3.10 Pantalla de mantenimiento

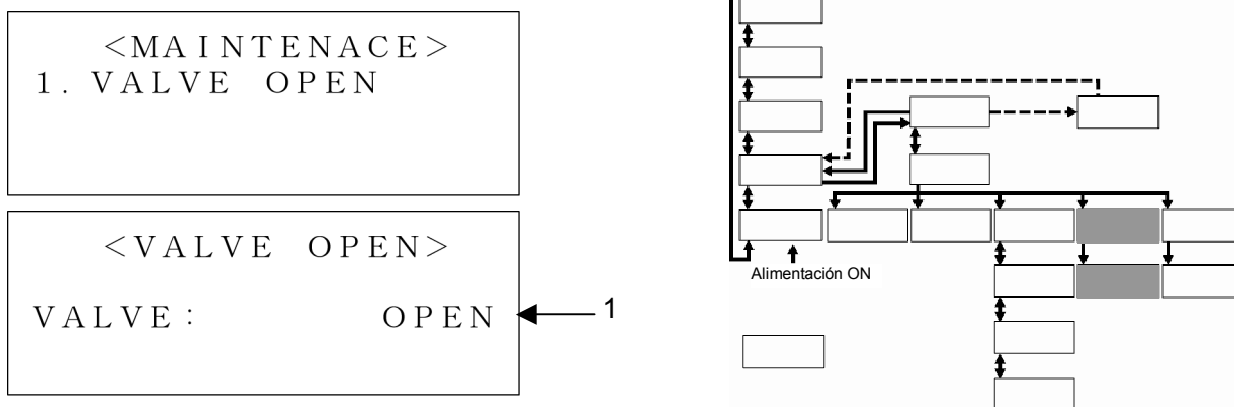


Figura 5-12 Pantalla de mantenimiento

Tabla 5-11 Pantalla de mantenimiento

Nº	Elemento	Ajuste	
		1	VALVE
		CLOSE	Cierra la electroválvula.

**[Consejos]**

Sólo está disponible si se dispone de una electroválvula (opcional para el kit de control DI).

### 5.3.11 Pantalla de opciones

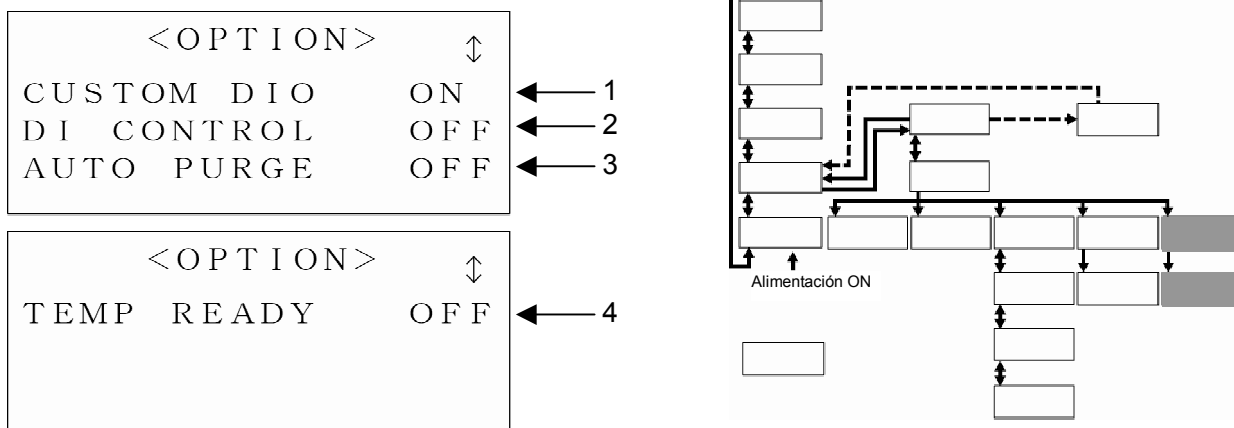


Figura 5-13 Pantalla de opciones

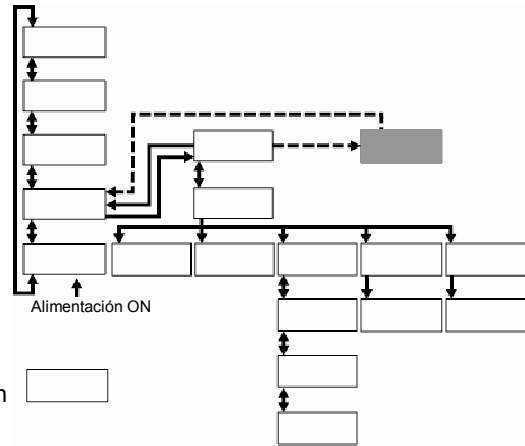
Tabla 5-12 Pantalla de opciones

Nº	Elemento	Ajuste	
		1	CUSTOM DIO
2	DI CONTROL	ON / OFF	Se selecciona "ON" cuando se envía de fábrica a un cliente que ha adquirido la función de control de resistencia eléctrica del fluido recirculante (opcional). No modifique el valor predeterminado.
3	AUTO PURGE	ON / OFF	Se selecciona "ON" cuando se envía de fábrica a un cliente que ha adquirido la función de recogida automática del fluido recirculante (opcional). No modifique el valor predeterminado.
4	TEMP READY	ON / OFF	Permite seleccionar Válido / Inválido para la función BAND/READY. Se convierte en válido tras desconectar la alimentación y volver a conectarla.

### 5.3.12 Pantalla de visualización de alarma



Figura 5-14 Pantalla de visualización



Cuando se produce un error en el producto, la pantalla actual cambia a la pantalla de visualización de alarma para mostrar el código y el mensaje de alarma correspondientes.

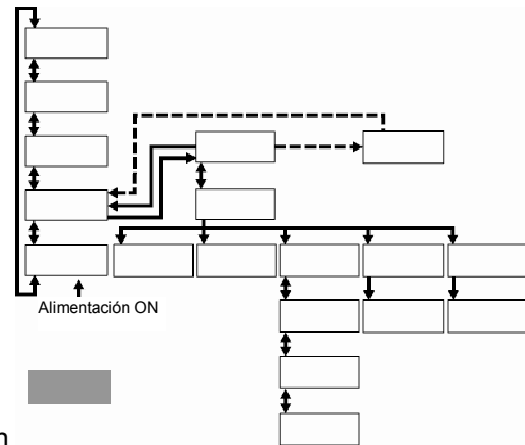
La pantalla de visualización de alarma sólo se muestra si se produce un error.

Véase el apartado 6.2 “Resolución de problemas” del “Capítulo 6 Mensajes de error y resolución de problemas” para conocer los números y mensajes de alarma.

### 5.3.13 Pantalla de información del sistema



Figura 5-15 Pantalla de información del sistema



Como se ha descrito anteriormente, la pantalla de información del sistema puede aparecer durante el arranque/parada del producto.

Tabla 5-13 Pantalla de información del sistema

Nº	Mensaje	Descripción
1	Initialize Mode (RESERVOIR)	El fluido circulante fluye por este producto hacia la bomba interna al poner en marcha el producto. El funcionamiento del producto se deshabilita si aparece este mensaje.
	Initialize Mode (CONTROL VALVE)	El posicionamiento de la válvula de expansión electrónica se lleva a cabo al poner en marcha el producto. El funcionamiento del producto se deshabilita si aparece este mensaje.
	Pump Up Mode, Running Start	Si su tubería dispone de una cantidad insuficiente de fluido circulante en el momento del arranque del producto, la bomba se circulación de este producto se activará (repitiendo ON/OFF) para rellenar la tubería con fluido circulante. El funcionamiento continuo se iniciará cuando la tubería esté llena de fluido.
	CPRSR Down Mode, Running Stop	El compresor continúa funcionando durante aprox. 30 segundos después de que la bomba de circulación de haya detenido, para así proteger el compresor en el momento del apagado del producto.
	Stopping Internal Pump	La bomba interna se ha detenido durante un tiempo determinado para proteger la bomba. Este mensaje desaparece tras un lapso de tiempo específico.



## 5.4 Ejemplos de funcionamiento del producto

### 5.4.1 Ejemplo 1: Cambio de la temperatura predeterminada del fluido circulante de 23.0°C a 34.1°C.

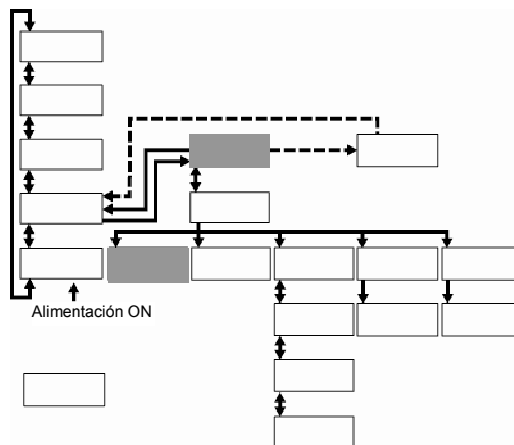


Figura 5-16 Cambio de la temperatura predeterminada de 25.0° C a 34.1° C

1. Pulse el botón [SEL] para que aparezca la "Pantalla de menú 1".

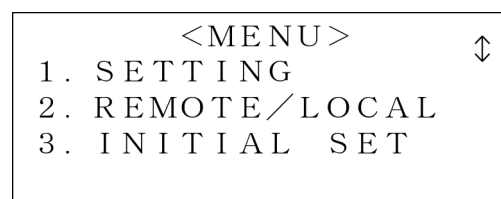


Figura 5-17 Pantalla del menú 1

2. Utilizando los botones de flechas ([▲], [▼]), mueva el cursor a "1. SETTING" y pulse el botón [ENT].

Se muestra la "Pantalla de ajustes".

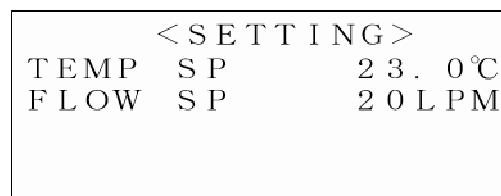


Figura 5-18 Pantalla de ajustes

3. Pulse el botón [ENT].

El cursor se encuentra ahora en el valor actual de TEMP SP, permitiendo la modificación del valor predeterminado de la temperatura.

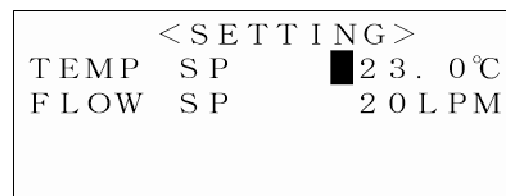


Figura 5-19 Pantalla de ajustes: Visualización del cursor

**4.** Use los botones de flechas ([▲], [▼], [▶]) para cambiar la temperatura a 34.1° C.

Botón [▲]: Se usa para añadir en una unidad el valor en el que se encuentra el cursor.

Botón [▼]: Se usa para reducir en una unidad el valor en el que se encuentra el cursor.

[Botón ▶]: Se usa para mover el cursor hacia la derecha.

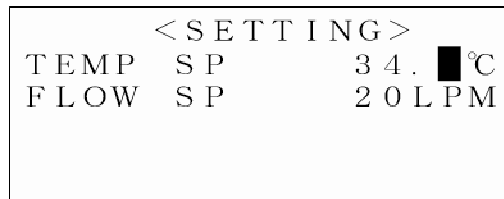


Figura 5-20 Pantalla de ajustes: Cambio del valor predeterminado

**[Consejos]**

---

Para cancelar una selección, pulse el botón [SEL], no pulse el botón [ENT]. Al pulsar el botón [SEL], la cancelación se hará efectiva y la pantalla pasará a la "Pantalla de menú 1".

---

**5.** Pulse el botón [ENT] una vez introducida la nueva temperatura predeterminada (34.1°C).

El cursor desaparece y el ajuste se hace efectivo.

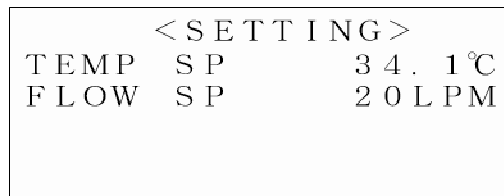


Figura 5-21 Pantalla de ajustes: Confirmación del ajuste

**6.** Pulse el botón [SEL] para que aparezca la "Pantalla de menú 1".

**[Consejos]**

---

FLOW SP sólo se muestra en el modelo HRZ010-W\*S y cuando el ajuste está disponible.

---

### 5.4.2 Ejemplo 2: Cambio del modo de comunicación de “DIO REMOTE” a “LOCAL”.

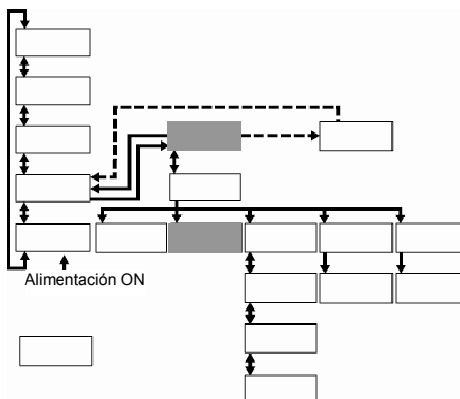


Figura 5-22 Cambio del modo de comunicación de “DIO REMOTE” a “LOCAL”

1. Pulse el botón [SEL] para que aparezca la “Pantalla de menú 1”.

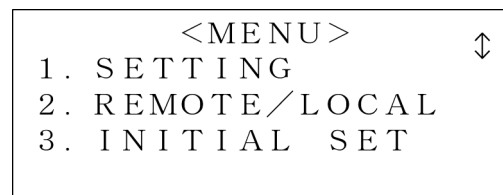


Figura 5-23 Pantalla del menú 1

2. Utilizando los botones de flechas ([▲], [▼]), mueva el cursor a “2. REMOTE/LOCAL” y pulse el botón [ENT].

Aparece la “Pantalla de selección de modo”.

- El nombre del modo actualmente seleccionado parpadea.



Figura 5-24 Mode Pantalla de selección de modo: DIO REMOTE

3. Use los botones de flechas ([▲], [▼]) para seleccionar “LOCAL”.

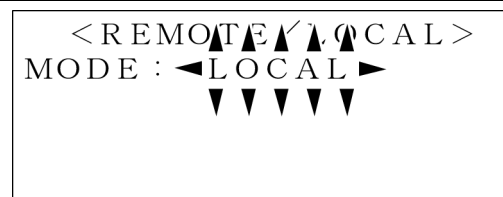


Figura 5-25 Pantalla de selección de modo: LOCAL

4. Pulse el botón [ENT].

El nombre del modo deja de parpadear y la selección se hace efectiva.



Figura 5-26 Pantalla de selección de modo: Confirmación del ajuste

#### [Consejos]

Para cancelar una selección, pulse el botón [SEL], no pulse el botón [ENT]. Al pulsar el botón [SEL], la cancelación se hará efectiva y la pantalla pasará a la “Pantalla de menú 1”.

5. Pulse el botón [SEL] para que aparezca la “Pantalla de menú 1”

### 5.4.3 Ejemplo 3: Cambio de la señal de alarma de la señal de contacto de “N/A” a “ALARM1”.

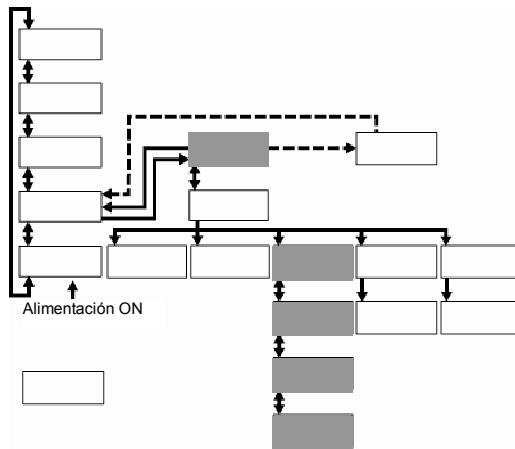


Figura 5-27 Cambio de la señal de alarma de la señal de contacto de “N/A” a “ALARM1”.

1. Pulse el botón [SEL] para que aparezca la “Pantalla de menú 1”.

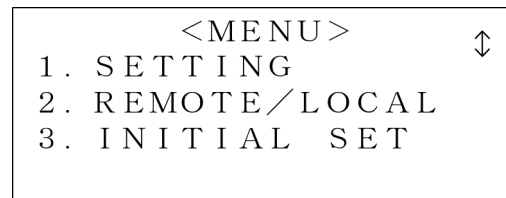


Figura 5-28 Pantalla del menú 1

2. Utilizando los botones de flechas ([▲], [▼]), mueva el cursor a “3. INITIAL SET” y pulse el botón [ENT].

Se muestra la “Pantalla de ajustes iniciales 1”.

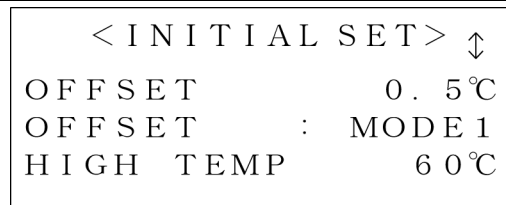


Figura 5-29 Pantalla de ajustes iniciales 1

3. Use los botones de flechas ([▲], [▼]) para visualizar la “Pantalla de ajustes iniciales 3”, en la que “OUT” parpadea.

- El nombre del modo actualmente seleccionado parpadea.



Figura 5-30 Pantalla de ajustes iniciales 3: OUT

4. Pulse el botón [ENT].

Sólo parpadea el modo actualmente seleccionado.



Figura 5-31 Pantalla de ajustes iniciales 3: N/A

5. Use los botones de flechas ([▲], [▼]) para seleccionar "ALARM1".

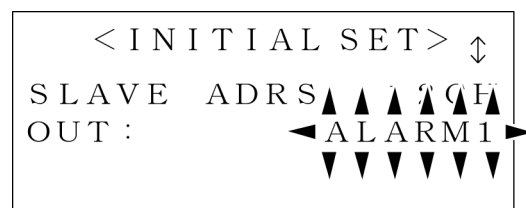


Figura 5-32 Pantalla de ajustes iniciales 3: ALARM1

6. Pulse el botón [ENT].  
"OUT" vuelve a parpadear y la selección se hace efectiva.

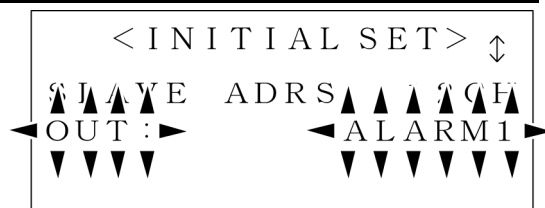


Figura 5-33 Pantalla de ajustes iniciales 3: Confirmación del ajuste (OUT)

### [Consejos]

Para cancelar una selección, pulse el botón [SEL], no pulse el botón [ENT]. Al pulsar el botón [SEL], la cancelación se hará efectiva y la pantalla pasará a la "Pantalla de menú 1".

7. Pulse el botón [SEL] para que aparezca la "Pantalla de menú 1".



# Capítulo 6 Mensajes de error y resolución de problemas

## 6.1 Mensajes de error

Los siguientes eventos se producen cuando el producto tiene un error.

- El indicador “ALARM” se ilumina.
- El zumbido de la alarma comienza a sonar.
- Aparece la “Pantalla de visualización de alarma” en la pantalla LCD.
- Se emite una señal de error a través de la comunicación externa. (Véase el apartado 8.1.2 “Especificaciones de comunicación” del Capítulo 8 Anexo para ver los detalles.)
- Este producto se llevará a una parada forzada conforme a los diferentes tipos de errores.

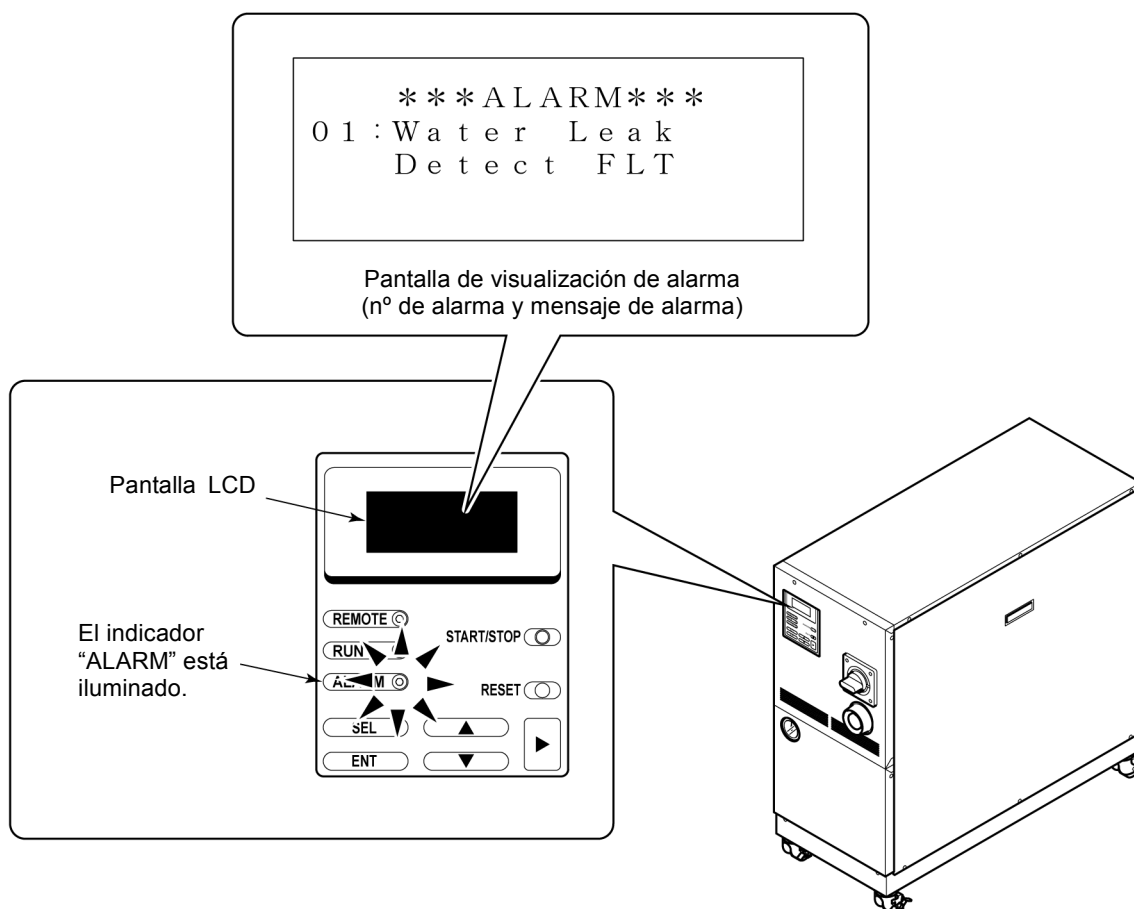


Figura 6-1 Ocurrencia de un error

## 6.2 Resolución de problemas

El procedimiento utilizado para recuperarse de los errores varía en función del tipo de error.

- Código de alarma 01 a 20, 22, 24, 25:  
Elimine la causa del error; a continuación, pulse el botón [RESET] del panel de mando o desactive y active la alimentación con el interruptor principal para recuperarse del error.
- Código de alarma 21, 28:  
Elimine la causa del error y desactive y active la alimentación con el interruptor principal para recuperarse del error.
- Código de alarma 23, 26, 27:  
Al eliminar la causa del error, se produce una recuperación automática.
- Código de alarma 24, 26, 27:  
Se trata de una alarma para los accesorios (opcionales).  
Si el producto no dispone de accesorios, no se emitirá ninguna alarma de este tipo.
- Código de alarma 25, 28:  
Esta alarma sólo se emite en el modelo HRZ010-W\*S.

Tabla 6-1 Resolución de problemas (1/2)

Código	Mensajes de error	Condición del producto	Causa	Solución
01	Water Leak Detect FLT (Fallo fuga de agua)	Parada	El fluido se acumula en la base del producto.	Compruebe que no haya fugas de fluido.
02	Incorrect Phase Error FLT (Fallo de error de fase incorrecta)	Parada	La rotación de fase de la alimentación es errónea.	Compruebe que se ha establecido una conexión adecuada entre el cable de alimentación y el interruptor principal del producto.
03	RFGT High Press FLT (Fallo alta presión circuito refrig.)	Parada	La presión del circuito refrigerante supera el valor especificado.	Compruebe que se está suministrando agua al producto.
04	CPRSR Overheat FLT (Fallo sobrecalent. compresor)	Parada	La temperatura del compresor es excesiva.	Compruebe que se está suministrando agua al producto.
05	Reservoir Low Level FLT (Fallo nivel bajo del depósito)	Parada	La cantidad de fluido circulante que hay en el depósito es insuficiente.	Rellene el fluido circulante.
06	Reservoir Low Level WRN (Advert. nivel bajo del depósito)	Continuación	La cantidad de fluido circulante que hay en el depósito es insuficiente.	Rellene el fluido circulante.
07	Reservoir High Level WRN (Advert. nivel alto del depósito)	Continuación	La cantidad de fluido circulante que hay en el depósito es excesiva.	Purgue el fluido circulante.
08	Temp. Fuse Cutout FLT (Fallo fusible temp.)	Parada	La temperatura del depósito de fluido circulante ha aumentado.	Compruebe las especificaciones de carga. Es necesario sustituir el fusible térmico. Llame a su proveedor para que lo revise.
09	Reservoir High Temp. FLT (Fallo alta temp. depósito)	Parada	La temperatura del fluido circulante ha superado el valor especificado.	Compruebe las especificaciones de carga.
11	Reservoir High Temp. WRN (Advert. alta temp. depósito)	Continuación	La temperatura del fluido circulante ha superado el valor que usted ha especificado.	Restablezca el ajuste de temperatura.



Tabla 6-1 Resolución de problemas (2/2)

Código	Mensajes de error	Condición del producto	Causa	Solución
12	Return Low Flow FLT (Fallo bajo caudal retorno)	Parada	El caudal del fluido circulante es inferior a 6 L/min.	Compruebe que la válvula externa está abierta. Prepare una tubería externa de mayor grosor o instale una conexión de derivación (by-pass).
13	Return Low Flow WRN (Advert. bajo caudal retorno)	Continuación	El caudal del producto cae por debajo del valor que usted ha especificado.	Restablezca el ajuste de caudal.
14	Heater Breaker Trip FLT (Fallo activ. interruptor calentador)	Parada	El interruptor de la línea de alimentación del calentador se ha activado.	Compruebe que el suministro eléctrico al producto es conforme con la especificación.
15	Pump Breaker Trip FLT (Fallo activ. interruptor bomba)	Parada	El interruptor de la línea de alimentación de la bomba de circulación se ha activado.	Compruebe que el suministro eléctrico al producto es conforme con la especificación.
16	CPRSR Breaker Trip FLT (Fallo activ. interruptor compresor)	Parada	El interruptor de la línea de alimentación del compresor se ha activado.	Compruebe que el suministro eléctrico al producto es conforme con la especificación.
17	Interlock Fuse Cutout FLT (Fallo fusible interlock)	Parada	Ha pasado una sobrecorriente a través del circuito de control.	Póngase en contacto con el proveedor del producto para solicitar una inspección y reparación.
18	DC Power Fuse Cutout WRN (Advert. fusible alim. CC)	Continuación	Ha pasado una sobrecorriente a través de la electroválvula (opcional).	Póngase en contacto con el proveedor del producto para solicitar una inspección y reparación.
19	FAN Motor Stop WRN (Advert. parada motor ventilador)	Continuación	El ventilador se ha detenido.	Compruebe que el orificio de ventilación situado en la parte trasera del producto no se ha bloqueado.
20	Internal Pump Time Out WRN (Advert. tiempo bomba interna)	Continuación	La bomba interna ha estado en condiciones de funcionamiento continuo durante un determinado espacio de tiempo.	Compruebe que no haya fugas de fluido en la tubería de fluido circulante de su sistema.
21	Controller Error FLT (Fallo error regulador)	Parada	Se ha detectado un error en la unidad de control.	Póngase en contacto con el proveedor del producto para solicitar una inspección y reparación.
22	Memory Data Error FLT (Fallo error datos memoria)	Parada	Se ha detectado un error en los datos almacenados en el regulador de este producto.	Póngase en contacto con el proveedor del producto para solicitar una inspección y reparación.
23	Communication Error WRN (Advert. error comunic.)	Continuación	Se ha interrumpido la comunicación en serie entre este producto y su sistema.	Compruebe que se está emitiendo una señal desde su sistema. Compruebe que el conector de comunicación de este producto no se haya desconectado.
24	DI Low Level WRN (Advert. nivel bajo DI)	Continuación	La resistencia eléctrica del fluido circulante ha caído por debajo del valor que usted ha especificado.	Disminuya el valor de la resistencia específica. Es necesario sustituir el filtro DI.
25	Pump Inverter Error FLT (Fallo inversor bomba)	Parada	Se ha detectado un error en el inversor del producto.	Póngase en contacto con el proveedor del producto para solicitar una inspección y reparación.
26	DNET Comm. Error WRN (Advert. error comunic. DNET)	Continuación	La comunicación DeviceNet entre el producto y el sistema del cliente se ha desconectado.	Compruebe que se está emitiendo una señal desde su sistema. Compruebe que el conector de comunicación del producto no se haya desconectado.
27	DNET Comm. Error FLT (Fallo error comunic. DNET)	Parada	Se ha detectado un error en el sistema de comunicación DeviceNet.	Póngase en contacto con el proveedor del producto para solicitar una inspección y reparación.
28	CPRSR INV Error FLT (Fallo error inversor compresor)	Parada	Se ha detectado un error en el inversor para el compresor.	Póngase en contacto con el proveedor del producto para solicitar una inspección y reparación.



# Capítulo 7 Mantenimiento del producto

## 7.1 Gestión de la calidad del agua

### ⚠ PRECAUCIÓN



Este producto sólo puede utilizarse con los fluidos circulantes designados.

Si se utiliza otro tipo de fluido pueden producirse fallos o fugas de fluido, que pueden provocar descargas eléctricas, fallos de conexión a tierra o congelación del fluido.

Asegúrese de utilizar agua potable conforme a los estándares de calidad del agua enumerados en la siguiente tabla para soluciones acuosas de etilenglicol y suministro de agua.

Tabla 7-1 Estándares de calidad del agua para agua dulce (agua corriente)

	Sustancia	Espec. del agua de suministro	Espec. del agua circulante
Estándares	pH (25° C)	6.5 a 8.2	6.0 a 8.0
	Conductividad eléctrica (25° C) (µs/cm) *Fluido circulante: 1 a 500	100 a 800	0.5 a 300
	Ión cloruro (mg Cl <sup>-</sup> /L)	Máx. 200	Máx. 50
	Ión sulfato (mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /L)	Máx. 200	Máx. 50
	Consumo de ácido (pH 4.8) (mg CaCO <sub>3</sub> /L)	Máx. 100	Máx. 50
	Dureza total (mg CaCO <sub>3</sub> /L)	Máx. 200	Máx. 70
	Dureza del calcio (mg CaCO <sub>3</sub> /L)	Máx. 150	Máx. 50
	Sílice iónica (mg SiO <sub>2</sub> /L)	Máx. 50	Máx. 30
	Hierro (mg Fe/L)	Máx. 1.0	Máx. 0.3
	Cobre (mg Cu/L)	Máx. 0.3	Máx. 0.1
	Ión sulfuro (mg S <sup>2-</sup> /L)	No detectado	
	Ión amonio (mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /L)	Máx. 1.0	Máx. 0.1
	Cloro residual (mg Cl/L)	Máx. 0.3	Máx. 0.3
	Dióxido de carbono libre (mg CO <sub>2</sub> /L)	Máx. 4.0	Máx. 4.0
Filtrado (µm)	Máx. 5		

\* Conforme a las Directrices sobre calidad del agua para productos de aire acondicionado de refrigeración: JRA-GL-02-1994

### ⚠ PRECAUCIÓN



Si la inspección periódica revela la existencia de una sustancia no conforme en el suministro de agua, deberá limpiar el circuito de suministro de agua y volver a comprobar la calidad del agua.

## 7.2 Inspección y limpieza

**⚠ ADVERTENCIA**



- No toque ninguna pieza eléctrica con las manos húmedas. Si tiene las manos húmedas, manténgase alejado de las piezas eléctricas. En caso contrario, pueden producirse descargas eléctricas.
- Asegúrese de que el producto no se rocía con agua. En caso contrario, pueden producirse descargas eléctricas o un incendio.

**⚠ ADVERTENCIA**



**Si las tareas de inspección y limpieza requieren la retirada del panel, asegúrese de volver a colocarlo una vez finalizadas. Si el producto se utiliza con el panel abierto o retirado, pueden producirse lesiones personales o descargas eléctricas.**

### 7.2.1 Inspección diaria

Tabla 7-2 Inspección diaria

Elemento a inspeccionar	Método de inspección	
Condiciones de instalación	Comprobación de las condiciones de instalación del producto	No hay ningún objeto pesado sobre el producto. Este producto no debe someterse a fuerzas externas.
		La temperatura y la humedad se encuentran dentro del rango especificado.
Fuga de fluido	Comprobación de la sección del conector de la tubería	No hay fugas de agua ni de fluido circulante en la sección del conector de la tubería.
Nivel de fluido	Lectura del nivel de fluido circulante	El nivel de fluido circulante se encuentra en un nivel intermedio entre las marcas "High" y "Low".
Panel de mando	Comprobación del display	La claridad de las letras y los números de la pantalla LCD debe estar garantizada.
	Comprobación funcional	El indicador [RUN] está iluminado.
Temperatura del fluido circulante	Confirmación de la lectura en la pantalla LCD	La temperatura debe estar dentro del valor de referencia.
Presión del refrigerante	Lectura del indicador de presión del refrigerante	La presión debe estar dentro del rango de 0.3 a 1.0 MPa (45 a 145 PSI) (HRZ00*-L2). La presión debe estar dentro del rango de 0.5 a 2.0 MPa (75 a 290 PSI) (resto de los modelos).
Presión de descarga del fluido circulante	Confirmación de la lectura en la pantalla LCD	La lectura no debe desviarse mucho de la obtenida en la última inspección.
Caudal del fluido circulante	Confirmación de la lectura en la pantalla LCD	La lectura no debe desviarse mucho de la obtenida en la última inspección.
Condiciones de funcionamiento	Comprobación de las condiciones de funcionamiento	No hay ruidos, vibraciones, olores ni humos anómalos.
Suministro de agua	Comprobación del suministro de agua	La temperatura, caudal y presión están dentro del rango especificado.
Tapón de conexión de llenado del fluido circulante	Comprobación mediante apriete manual	No está aflojado.

## 7.2.2 Inspección trimestral



<b>⚠ ADVERTENCIA</b>	
	<p>La inspección trimestral requiere un avanzado bloqueo/etiquetado del producto. Véase el apartado 1.5.3 “Bloqueo / Etiquetado” del Capítulo 1 “Normas de seguridad ” para ver más detalles.</p>

Tabla 7-3 Inspección trimestral

Elemento a inspeccionar	Método de inspección
Fluido circulante	El fluido circulante debe purgarse para poder inspeccionarse. El fluido debe estar libre de partículas, humedad <sup>*1</sup> y sustancias extrañas.
	En la solución de etilenglicol, confirmación de que la concentración se encuentra dentro del rango especificado.
	Se recomienda sustituir el agua.
Suministro de agua	La calidad del agua debe estar dentro de los estándares especificados.
Orificio de ventilación y piezas eléctricas	No debe haber partículas ni polvo.

<b>PRECAUCIÓN</b>	
	<p>La humedad atrapada en el fluido fluorado (*1) se congela en el filtro del intercambiador de calor y en las tuberías, pudiendo provocar un fallo del sistema.</p>

## 7.3 Almacenamiento

Para almacenar el producto durante un largo periodo de tiempo, deberán realizarse las siguientes tareas:

- 1.** Purgue el fluido circulante. Véase el apartado 7.3.1 “Purga del fluido circulante del depósito” para ver más detalles.
- 2.** Purgue el agua de suministro. Véase el apartado 7.3.2 “Purga del agua de suministro” para ver más detalles.
- 3.** Cubra el producto con un plástico para almacenamiento.

### 7.3.1 Purga del fluido circulante del depósito

#### ⚠ PRECAUCIÓN



- Use un recipiente limpio para recuperar el fluido circulante. La reutilización del fluido circulante contaminado puede provocar una refrigeración insuficiente o un fallo del sistema.
- Asegúrese de que el fluido circulante ha alcanzado la temperatura ambiente antes de purgarlo. En caso contrario, podrían producirse quemaduras y entrada de condensación.

**1.** Coloque el recipiente para recuperar el fluido circulante en la parte posterior del producto.

**2.** Conecte los tubos de purga a las conexiones del depósito principal e inferior. Introduzca la punta del tubo en el recipiente.

- La preparación de un tubo de purga (con diámetro Rc3/8) es su responsabilidad.

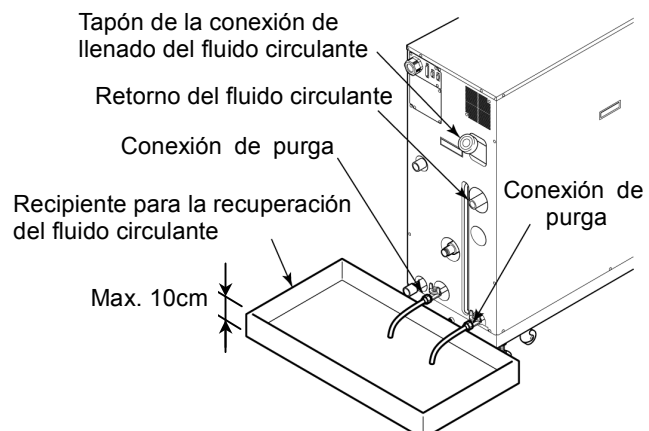


Figura 7-1 Recipiente para la recuperación del fluido circulante

**3.** Retire el tapón de la conexión de llenado del fluido circulante.

**4.** Abra las válvulas de las conexiones de purga de los depósitos principal e inferior para purgar el fluido circulante.

**5.** Aplique aire de purga desde el retorno del fluido circulante para que el fluido que quede en el interior del intercambiador de calor vuelva al depósito y pueda purgarse.

#### PRECAUCIÓN



Si el fluido circulante recuperado está contaminado por sustancias extrañas, retírelas completamente. No reutilice el fluido contaminado. Si lo hace, puede producirse una refrigeración insuficiente, un fallo del producto o la formación de espuma en el fluido circulante.

#### PRECAUCIÓN



El fluido circulante recuperado debe sellarse en un recipiente para evitar la contaminación por humedad o sustancias extrañas. Guárdelo en un lugar fresco y oscuro. Manténgalo alejado de las llamas.

6. Una vez completada la purga de fluido, cierre las válvulas de las conexiones de purga de los depósitos principal e inferior.

7. Coloque tapones para sellar las conexiones de la parte trasera del producto.

- Véase el apartado 7.3.2 “Purga del agua de suministro” acerca de la colocación de tapones.

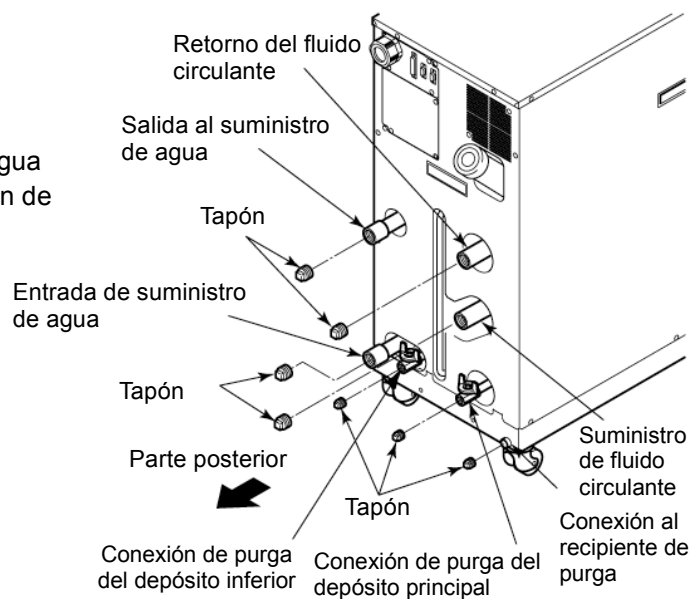


Figura 7-2 Colocación de los tapones

### 7.3.2 Purga del agua de suministro

#### ⚠ PRECAUCIÓN



Asegúrese de que el agua se encuentra a temperatura ambiente antes de purgarla.  
El fluido atrapado en el interior del producto puede estar aún caliente.  
En caso contrario, pueden producirse quemaduras.

4. Coloque el recipiente de purga debajo de las conexiones de las tuberías en la parte posterior del producto.

- Se requiere un recipiente de purga con una capacidad mínima de 7 litros.

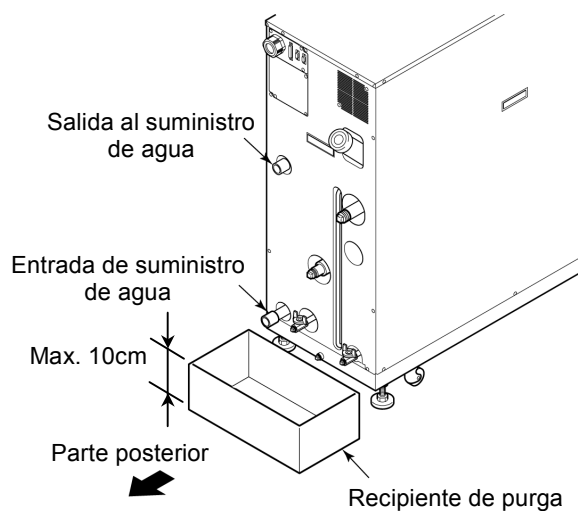


Figura 7-3 Colocación del recipiente de purga

- 5.** Retire la tubería de suministro de agua.
- Retire las juntas (como pueden ser las uniones), si las hay.

- 6.** Purgue el agua de suministro usando la conexión de entrada de suministro de agua.

## 7.4 Piezas que deben sustituirse periódicamente

Se recomienda la sustitución de los consumibles que se enumeran en la siguiente tabla.

Póngase en contacto con el distribuidor del producto para solicitar los recambios.

Tabla 7-4 Lista de piezas que deben sustituirse periódicamente

<b>Pieza</b>	<b>Ciclo de sustitución recomendado</b>
Bomba interna	Cada 3 años
Bomba de circulación	Cada 3 años
Ventilador	Cada 3 años
Ventilador refrigerante del inversor	Cada 3 años

\* Nota: El ciclo de sustitución puede variar en función de sus condiciones de uso.



# Capítulo 8 Anexo

## 8.1 Especificaciones

### 8.1.1 Especificaciones del producto

#### ■ Especificaciones del fluido fluorado (baja temperatura)

Tabla 8-1 Especificaciones del fluido fluorado (baja temperatura)

Modelo		HRZ001-L	HRZ002-L	HRZ004-L	HRZ008-L
Método de refrigeración		Tipo refrigerador de agua refrigerante			
Capacidad de refrigeración* <sup>1</sup> (50 Hz/60 Hz)	kW	1,0 (a -10° C)	2,0 (a -10° C)	4,0 (a -10° C)	8,0 (a -10° C)
Rango de temperatura de trabajo	° C	-20 a 40			
Estabilidad de la temperatura	° C	±0.1* <sup>2</sup>			
Fluido circulante		Galden® HT135* <sup>3</sup> Fluorinert™ FC-3283* <sup>3</sup>			
Refrigerante		HFC404A (libre de CFC)			
Capacidad de la bomba* <sup>4</sup> (50 Hz/60 Hz)	MPa	0,45 / 0,65 (a 20 L/min) (65 / 95 PSIG (a 5.3 gal/min))			0,65 / 0,95 (a 30 L/min) (94 / 138 PSIG (a 8 gal/min))
Capacidad del depósito principal* <sup>5</sup>	L	Aprox. 15 (4 gal)			Aprox. 22 (5.8 gal)
Capacidad del depósito inferior* <sup>6</sup>	L	Aprox. 15 (4.2 gal)			Aprox. 17 (4.5 gal)
Conexión del fluido circulante		Rc 3/4			
Suministro de agua	° C / MPa	10 a 25 / 0.3 a 0.7 (45 a 100 PSIG)			
Caudal necesario de suministro de agua* <sup>9</sup> (50 Hz/60 Hz)	L/min	5/5 (1.3/1.3 gal/min)	6/6 (1.6/1.6 gal/min)	15/22 (4.0/5.8 gal/min)	18/23 (4.8/6.0 gal/min)
Conexión de suministro de agua		Rc 1/2			
Alimentación		Trifásica 50/60 Hz AC 200/200 a 208 V ±10%			
Tamaño del interruptor principal	A	30			60
Dimensiones* <sup>7</sup>	mm	An 380 x Pr 870 x Al 950 (An 14.96 x Pr 34.25 x Al 37.40 pulg)			An 415 x Pr 1080 x Al 1075 (An 16.34 x Pr 42.52 x Al 42.32 pulg)
Peso* <sup>8</sup>	kg	170 (375 lbs)		175 (386 lbs)	275 (606 lbs)
Comunicación		RS-485 en serie (sub-D de 9 pins), Señal de contacto (sub-D de 25 pins)			

\*1: La capacidad se obtiene bajo condiciones en las que la temperatura del agua de suministro es de 25° C y el caudal del fluido circulante se obtiene a un caudal específico de la capacidad de la bomba. Aplicado a 50 / 60 Hz.

\*2: Corresponde a la temperatura de salida del sistema, con un caudal definido en capacidad garantizada de la bomba, estabilizado y sin perturbaciones. Su límite superior puede superarse si existe una cantidad insuficiente de fluido circulante o si se observa una perturbación en el caudal.

\*3: Galden® es una marca registrada de Solvay Solexis, mientras que Fluorinert™ es una marca comercial de U.S. 3M.

\*4: La capacidad se calcula en la salida de este sistema cuando la temperatura del fluido circulante es de 20° C.

\*5: Corresponde a la cantidad mínima de fluido necesaria para hacer funcionar el Termo-refrigerador equipado con tuberías internas y el intercambiador de calor en este sistema. Temp. del fluido circulante: 20° C

\*6: Corresponde a un espacio auxiliar, excluyendo la capacidad del depósito principal. Disponible para recuperar el fluido circulante desde las tuberías externas y el suministro de refuerzo.

\*7: Corresponde a las dimensiones de los paneles, que se calculan sin protuberancias como el mando del interruptor.

\*8: Corresponde a la masa del sistema cuando no contiene fluido circulante.

\*9: Temp. del agua de suministro: 25° C. Existe un caudal necesario cuando se añade la carga descrita en la capacidad de refrigeración.

## ■ Especificaciones del fluido fluorado (alta temperatura)

Tabla 8-2 Especificaciones del fluido fluorado (alta temperatura)

Modelo		HRZ001-H	HRZ002-H	HRZ004-H	HRZ008-H
Método de refrigeración		Tipo refrigerador de agua refrigerante			
Capacidad de refrigeración* <sup>1</sup> (50 Hz/60 Hz)	kW	1,0 (a 20° C)	2,0 (a 20° C)	4,0 (a 20° C)	8,0 (a 20° C)
Rango de temperatura de trabajo	° C	20 a 90			
Estabilidad de la temperatura	° C	±0.1* <sup>2</sup>			
Fluido circulante		Galden® HT200* <sup>3</sup> Fluorinert™ FC-40* <sup>3</sup>			
Refrigerante		HFC404A (libre de CFC)			
Capacidad de la bomba* <sup>4</sup> (50 Hz/60 Hz)	MPa	0,40 / 0,60 (a 20 L/min) (58 / 87 PSIG (a 5.3 gal/min))		0,45 / 0,65 (a 20 L/min) (65 / 94 PSIG (a 5.3 gal/min))	
Capacidad del depósito principal* <sup>5</sup>	L	Aprox. 12 (3.2 gal)		Aprox. 15 (4 gal)	
Capacidad del depósito inferior* <sup>6</sup>	L	Aprox. 15 (4 gal)		Aprox. 15 (4.2 gal)	
Conexión del fluido circulante		Rc 3/4			
Suministro de agua	° C / MPa	10 a 25 / 0.3 a 0.7 (45 a 100 PSIG)			
Caudal necesario de suministro de agua* <sup>9</sup> (50 Hz/60 Hz)	L/min	3/4 (0.8/1.1 gal/min)	5/6 (1,3/1.6 gal/min)	9/10 (2.4/2.6 gal/min)	13/14 (3.4/3.7 gal/min)
Conexión de suministro de agua		Rc 1/2			
Alimentación		Trifásica 50/60 Hz AC 200/200 a 208 V ±10%			
Tamaño del interruptor principal	A	20		30	
Dimensiones* <sup>7</sup>	mm	An 380 × Pr 870 × Al 860 (An 14.96 x Pr 34.25 x Al 33.86 pulg)		An 380 × Pr 870 × Al 950 (An 14.96 x Pr 34.25 x Al 37.40 pulg)	
Peso* <sup>8</sup>	kg	145 (320 lbs)		170 (375 lbs)	
Comunicación		RS-485 en serie (sub-D de 9 pins), Señal de contacto (sub-D de 25 pins)			

\*1: La capacidad se obtiene bajo condiciones en las que la temperatura del agua de suministro es de 25° C y el caudal del fluido circulante se obtiene a un caudal específico de la capacidad de la bomba. Aplicado a 50 / 60 Hz.

\*2: Corresponde a la temperatura de salida del sistema, con un caudal definido en capacidad garantizada de la bomba, estabilizado y sin perturbaciones. Su límite superior puede superarse si existe una cantidad insuficiente de fluido circulante o si se observa una perturbación del caudal.

\*3: Galden® es una marca registrada de Solvay Solexis, mientras que Fluorinert™ es una marca comercial de U.S. 3M.

\*4: La capacidad se calcula en la salida de este sistema cuando la temperatura del fluido circulante es de 20° C.

\*5: Corresponde a la cantidad mínima de fluido necesaria para hacer funcionar el Termo-refrigerador equipado con tuberías internas y el intercambiador de calor en este sistema. Temp. del fluido circulante: 20° C

\*6: Corresponde a un espacio auxiliar, excluyendo la capacidad del depósito principal. Disponible para recuperar el fluido circulante desde las tuberías externas y el suministro de refuerzo.

\*7: Corresponden a las dimensiones de los paneles, que se calculan sin protuberancias como el mando del interruptor.

\*8: Corresponde a la masa del sistema cuando no contiene fluido circulante.

\*9: Temp. del agua de suministro: 25° C. Existe un caudal necesario cuando se añade la carga descrita en la capacidad de refrigeración.

■ **Especificaciones del fluido fluorado (amplio rango de temperatura)**

Tabla 8-3 Especificaciones del fluido fluorado (amplio rango de temperatura)

Modelo		HRZ002-W	HRZ008-W
Método de refrigeración		Tipo refrigerador de agua refrigerante	
Capacidad de refrigeración* <sup>1</sup> (50 Hz/60 Hz)	kW	2,0 (a 20° C)	8,0 (a 20° C)
Rango de temperatura de trabajo	° C	-20 a 90	
Estabilidad de la temperatura	° C	±0.1* <sup>2</sup>	
Fluido circulante		Galden® HT135* <sup>3</sup> Fluorinert™ FC-3283* <sup>3</sup> (-20 a 40° C) Galden® HT200* <sup>3</sup> Fluorinert™ FC-40* <sup>3</sup> (20 a 90° C)	
Refrigerante		HFC404A (libre de CFC)	
Capacidad de la bomba* <sup>4</sup> (50 Hz/60 Hz)	MPa	0,45 / 0,65 (a 20 L/min) (65 / 94 PSIG (a 5.3 gal/min)	
Capacidad del depósito principal* <sup>5</sup>	L	Aprox. 15 (4 gal)	
Capacidad del depósito inferior* <sup>6</sup>	L	Aprox. 15 (4.2 gal)	
Conexión del fluido circulante		Rc 3/4	
Suministro de agua	° C / MPa	10 a 25 / 0.3 a 0.7 (45 a 100 PSIG)	
Caudal necesario de suministro de agua* <sup>9</sup> (50 Hz/60 Hz)	L/min	6/7 (1.6/1.6 gal/min)	13/14 (3.4/3.7 gal/min)
Conexión de suministro de agua		Rc 1/2	
Alimentación		Trifásica 50/60 Hz AC 200/200 a 208 V ±10%	
Tamaño del interruptor principal	A	30	
Dimensiones* <sup>7</sup>	mm	An 380 × Pr 870 × Al 950 (An 14.96 x Pr 34.25 x Al 37.40 pulg)	
Peso* <sup>8</sup>	kg	170 (375 lbs)	
Comunicación		RS-485 en serie (sub-D de 9 pins), Señal de contacto (sub-D de 25 pins)	

- \*1: La capacidad se obtiene bajo condiciones en las que la temperatura del agua de suministro es de 25° C y el caudal del fluido circulante se obtiene a un caudal específico de la capacidad de la bomba. Aplicado a 50 / 60 Hz.
- \*2: Corresponde a la temperatura de salida del sistema, con un caudal definido en capacidad garantizada de la bomba, estabilizado y sin perturbaciones. Su límite superior puede superarse si existe una cantidad insuficiente de fluido circulante o si se observa una perturbación del caudal.
- \*3: Galden® es una marca registrada de Solvay Solexis, mientras que Fluorinert™ es una marca comercial de U.S. 3M.
- \*4: La capacidad se calcula en la salida de este sistema cuando la temperatura del fluido circulante es de 20° C.
- \*5: Corresponde a la cantidad mínima de fluido necesaria para hacer funcionar el Termo-refrigerador equipado con tuberías internas y el intercambiador de calor en este sistema. Temp. del fluido circulante: 20° C
- \*6: Corresponde a un espacio auxiliar, excluyendo la capacidad del depósito principal. Disponible para recuperar el fluido circulante desde las tuberías externas y el suministro de refuerzo.
- \*7: Corresponden a las dimensiones de los paneles, que se calculan sin protuberancias como el mando del interruptor.
- \*8: Corresponde a la masa del sistema cuando no contiene fluido circulante.
- \*9: Temp. del agua de suministro: 25° C. Existe un caudal necesario cuando se añade la carga descrita en la capacidad de refrigeración.

## ■ Especificaciones de la solución de etilenglicol (baja temperatura)

Tabla 8-4 Especificaciones de la solución acuosa de etilenglicol (baja temperatura)

Modelo		HRZ001-L1	HRZ002-L1	HRZ004-L1	HRZ008-L1
Método de refrigeración		Tipo refrigerador de agua refrigerante			
Capacidad de refrigeración* <sup>1</sup> (50 Hz/60 Hz)	kW	1,0 (a -10° C)	2,0 (a -10° C)	4,0 (a -10° C)	8,0 (a -10° C)
Rango de temperatura de trabajo	° C	-20 a 40			
Estabilidad de la temperatura	° C	±0.1 <sup>2</sup>			
Fluido circulante		Solución acuosa de etilenglicol al 60% <sup>3</sup>			
Refrigerante		HFC404A (libre de CFC)			
Capacidad de la bomba* <sup>4</sup> (50 Hz/60 Hz)	MPa	0.25 / 0,40 (a 20 L/min) (36 / 58 PSIG (a 5.3 gal/min))			
Capacidad del depósito principal* <sup>5</sup>	L	Aprox. 15 (4 gal)			Aprox. 22 (5.8 gal)
Capacidad del depósito inferior* <sup>6</sup>	L	Aprox. 15 (4.2 gal)			Aprox. 17 (4.5 gal)
Conexión del fluido circulante		Rc 3/4			
Suministro de agua	° C / MPa	10 a 25 / 0.3 a 0.7 (45 a 100 PSIG)			
Caudal necesario de suministro de agua* <sup>9</sup> (50 Hz/60 Hz)	L/min	5/5 (1.3/1.3 gal/min)	6/6 (1.6/1.6 gal/min)	15/22 (4.0/5.8 gal/min)	18/23 (4.8/6.0 gal/min)
Conexión de suministro de agua		Rc 1/2			
Alimentación		Trifásica 50/60 Hz AC 200/200 a 208 V ±10%			
Tamaño del interruptor principal	A	30			60
Dimensiones* <sup>7</sup>	mm	An 380 × Pr 870 × Al 950 (An 14.96 x Pr 34.25 x Al 37.40 pulg)			An 415 × Pr 1080 × Al 1075 (An 16.34 x Pr 42.52 x Al 42.32 pulg)
Peso* <sup>8</sup>	kg	170 (375 lbs)		175 (386 lbs)	275 (606 lbs)
Comunicación		RS-485 en serie (sub-D de 9 pins), Señal de contacto (sub-D de 25 pins)			

\*1: La capacidad se obtiene bajo condiciones en las que la temperatura del agua de suministro es de 25° C y el caudal del fluido circulante se obtiene a un caudal específico de la capacidad de la bomba. Aplicado a 50 / 60 Hz.

\*2: Corresponde a la temperatura de salida del sistema, con un caudal definido en capacidad garantizada de la bomba, estabilizado y sin perturbaciones. Su límite superior puede superarse si existe una cantidad insuficiente de fluido circulante o si se observa una perturbación del caudal.

\*3: El etilenglicol puro debe diluirse con agua dulce antes de usarse. El etilenglicol con aditivos como conservantes NO está disponible.

\*4: La capacidad se calcula en la salida de este sistema cuando la temperatura del fluido circulante es de 20° C.

\*5: Corresponde a la cantidad mínima de fluido necesaria para hacer funcionar el Termo-refrigerador equipado con tuberías internas y el intercambiador de calor en este sistema. Temp. del fluido circulante: 20° C

\*6: Corresponde a un espacio auxiliar, excluyendo la capacidad del depósito principal. Disponible para recuperar el fluido circulante desde las tuberías externas y el suministro de refuerzo.

\*7: Corresponden a las dimensiones de los paneles, que se calculan sin protuberancias como el mando del interruptor.

\*8: Corresponde a la masa del sistema cuando no contiene fluido circulante.

\*9: Temp. del agua de suministro: 25° C. Existe un caudal necesario cuando se añade la carga descrita en la capacidad de refrigeración.

■ **Especificaciones de la solución de etilenglicol (alta temperatura)**

Tabla 8-5 Especificaciones de la solución acuosa de etilenglicol (alta temperatura)

Modelo		HRZ001-H1	HRZ002-H1	HRZ004-H1	HRZ008-H1
Método de refrigeración		Tipo refrigerador de agua refrigerante			
Capacidad de refrigeración <sup>*1</sup> (50 Hz/60 Hz)	kW	1,0 (a 20° C)	2,0 (a 20° C)	4,0 (a 20° C)	8,0 (a 20° C)
Rango de temperatura de trabajo	° C	20 a 90			
Estabilidad de la temperatura	° C	±0.1 <sup>*2</sup>			
Fluido circulante		Solución acuosa de etilenglicol al 60% <sup>*3</sup>			
Refrigerante		HFC404A (libre de CFC)			
Capacidad de la bomba <sup>*4</sup> (50 Hz/60 Hz)	MPa	0.25 / 0,35 (a 20 L/min) (36 / 51 PSIG (a 5.3 gal/min))		0.25 / 0,40 (a 20 L/min) (36 / 58 PSIG (a 5.3 gal/min))	
Capacidad del depósito principal <sup>*5</sup>	L	Aprox. 12 (3.2 gal)		Aprox. 15 (4 gal)	
Capacidad del depósito inferior <sup>*6</sup>	L	Aprox. 15 (4 gal)		Aprox. 15 (4.2 gal)	
Conexión del fluido circulante		Rc 3/4			
Suministro de agua	° C / MPa	10 a 25 / 0.3 a 0.7 (45 a 100 PSIG)			
Caudal necesario de suministro de agua <sup>*9</sup> (50 Hz/60 Hz)	L/min	3/4 (0.8/1.1 gal/min)	5/6 (1,3/1.6 gal/min)	9/10 (2.4/2.6 gal/min)	13/14 (3.4/3.7 gal/min)
Conexión de suministro de agua		Rc 1/2			
Alimentación		Trifásica 50/60 Hz AC 200/200 a 208 V ±10%			
Tamaño del interruptor principal	A	20		30	
Dimensiones <sup>*7</sup>	mm	An 380 × Pr 870 × Al 860 (An 14.96 x Pr 34.25 x Al 33.86 pulg)		An 380 × Pr 870 × Al 950 (An 14.96 x Pr 34.25 x Al 37.40 pulg)	
Peso <sup>*8</sup>	kg	145 (320 lbs)		170 (375 lbs)	
Comunicación		RS-485 en serie (sub-D de 9 pins), Señal de contacto (sub-D de 25 pins)			

- \*1: La capacidad se obtiene bajo condiciones en las que la temperatura del agua de suministro es de 25° C y el caudal del fluido circulante se obtiene a un caudal específico de la capacidad de la bomba. Aplicado a 50 / 60 Hz.
- \*2: Corresponde a la temperatura de salida del sistema, con un caudal definido en capacidad garantizada de la bomba, estabilizado y sin perturbaciones. Su límite superior puede superarse si existe una cantidad insuficiente de fluido circulante o si se observa una perturbación del caudal.
- \*3: El etilenglicol puro debe diluirse con agua dulce antes de usarse.  
El etilenglicol con aditivos como conservantes NO está disponible.
- \*4: La capacidad se calcula en la salida de este sistema cuando la temperatura del fluido circulante es de 20° C.
- \*5: Corresponde a la cantidad mínima de fluido necesaria para hacer funcionar el Termo-refrigerador equipado con tuberías internas y el intercambiador de calor en este sistema. Temp. del fluido circulante: 20° C
- \*6: Corresponde a un espacio auxiliar, excluyendo la capacidad del depósito principal. Disponible para recuperar el fluido circulante desde las tuberías externas y el suministro de refuerzo.
- \*7: Corresponden a las dimensiones de los paneles, que se calculan sin protuberancias como el mando del interruptor.
- \*8: Corresponde a la masa del sistema cuando no contiene fluido circulante.
- \*9: Temp. del agua de suministro: 25° C. Existe un caudal necesario cuando se añade la carga descrita en la capacidad de refrigeración.

## ■ Especificaciones de la solución de etilenglicol (amplio rango de temperatura)

Tabla 8-6 Especificaciones de la solución acuosa de etilenglicol (amplio rango de temperatura)

Modelo		HRZ002-W1	HRZ008-W1
Método de refrigeración		Tipo refrigerador de agua refrigerante	
Capacidad de refrigeración* <sup>1</sup> (50 Hz/60 Hz)	kW	2,0 (a 20° C)	8,0 (a 20° C)
Rango de temperatura de trabajo	° C	-20 a 90	
Estabilidad de la temperatura	° C	±0.1 <sup>2</sup>	
Fluido circulante		Solución acuosa de etilenglicol al 60% <sup>3</sup>	
Refrigerante		HFC404A (libre de CFC)	
Capacidad de la bomba* <sup>4</sup> (50 Hz/60 Hz)	MPa	0.25 / 0,40 (a 20 L/min) (36 / 58 PSIG (a 5.3 gal/min)	
Capacidad del depósito principal* <sup>5</sup>	L	Aprox. 15 (4 gal)	
Capacidad del depósito inferior* <sup>6</sup>	L	Aprox. 15 (4.2 gal)	
Conexión del fluido circulante		Rc 3/4	
Suministro de agua	° C / MPa	10 a 25 / 0.3 a 0.7 (45 a 100 PSIG)	
Caudal necesario de suministro de agua* <sup>9</sup> (50 Hz/60 Hz)	L/min	5/7 (1.3/1.8 gal/min)	13/14 (3.4/3.7 gal/min)
Conexión de suministro de agua		Rc 1/2	
Alimentación		Trifásica 50/60 Hz AC 200/200 a 208 V ±10%	
Tamaño del interruptor principal	A	30	
Dimensiones* <sup>7</sup>		An 380 × Pr 870 × Al 950 (An 14.96 x Pr 34.25 x Al 37.40 pulg)	
Peso* <sup>8</sup>	kg	170 (375 lbs)	
Comunicación		RS-485 en serie (sub-D de 9 pins), Señal de contacto (sub-D de 25 pins)	

\*1: La capacidad se obtiene bajo condiciones en las que la temperatura del agua de suministro es de 25° C y el caudal del fluido circulante se obtiene a un caudal específico de la capacidad de la bomba. Aplicado a 50 / 60 Hz.

\*2: Corresponde a la temperatura de salida del sistema, con un caudal definido en capacidad garantizada de la bomba, estabilizado y sin perturbaciones. Su límite superior puede superarse si existe una cantidad insuficiente de fluido circulante o si se observa una perturbación del caudal.

\*3: El etilenglicol puro debe diluirse con agua dulce antes de usarse.  
El etilenglicol con aditivos como conservantes NO está disponible.

\*4: La capacidad se calcula en la salida de este sistema cuando la temperatura del fluido circulante es de 20° C.

\*5: Corresponde a la cantidad mínima de fluido necesaria para hacer funcionar el Termo-refrigerador equipado con tuberías internas y el intercambiador de calor en este sistema. Temp. del fluido circulante: 20° C

\*6: Corresponde a un espacio auxiliar, excluyendo la capacidad del depósito principal. Disponible para recuperar el fluido circulante desde las tuberías externas y el suministro de refuerzo.

\*7: Corresponden a las dimensiones de los paneles, que se calculan sin protuberancias como el mando del interruptor.

\*8: Corresponde a la masa del sistema cuando no contiene fluido circulante.

\*9: Temp. del agua de suministro: 25° C. Existe un caudal necesario cuando se añade la carga descrita en la capacidad de refrigeración.

■ **Especificaciones del agua (baja temperatura)**

Tabla 8-7 Especificaciones del agua (baja temperatura)

Modelo		HRZ001-L2	HRZ002-L2	HRZ004-L2	HRZ008-L2
Método de refrigeración		Tipo refrigerador de agua refrigerante			
Capacidad de refrigeración* <sup>1</sup> (50 Hz/60 Hz)	kW	1,0 (a 20° C)	2,0 (a 20° C)	4,0 (a 20° C)	8,0 (a 20° C)
Rango de temperatura de trabajo	° C	10 a 40			
Estabilidad de la temperatura	° C	±0.1* <sup>2</sup>			
Fluido circulante		Agua pura / agua DI* <sup>3</sup>			
Refrigerante		HFC134a (libre de CFC)			
Capacidad de la bomba* <sup>4</sup> (50 Hz/60 Hz)	MPa	0.25 / 0.38 (a 20 L/min) (36 / 55 PSIG (a 5.3 gal/min))			
Capacidad del depósito principal* <sup>5</sup>	L	Aprox. 15 (4 gal)			
Capacidad del depósito inferior* <sup>6</sup>	L	Aprox. 15 (4.2 gal)			
Conexión del fluido circulante		Rc 3/4			
Suministro de agua	° C / MPa	10 a 25 / 0.3 a 0.7 (45 a 100 PSIG)			
Caudal necesario de suministro de agua* <sup>9</sup> (50 Hz/60 Hz)	L/min	5/5 (1.3/1.3 gal/min)	6/6 (1.6/1.6 gal/min)	15/22 (4.0/5.8 gal/min)	18/23 (4.8/6.0 gal/min)
Conexión de suministro de agua		Rc 1/2			
Alimentación		Trifásica 50/60 Hz AC 200/200 a 208 V ±10%			
Tamaño del interruptor principal	A	30			
Dimensiones* <sup>7</sup>	mm	An 380 × Pr 870 × Al 950 (An 14.96 x Pr 34.25 x Al 37.40 pulg)			
Peso* <sup>8</sup>	kg	170 (375 lbs)			
Comunicación		RS-485 en serie (sub-D de 9 pins), Señal de contacto (sub-D de 25 pins)			

\*1: La capacidad se obtiene bajo condiciones en las que la temperatura del agua de suministro es de 25° C y el caudal del fluido circulante se obtiene a un caudal específico de la capacidad de la bomba. Aplicado a 50 / 60 Hz.

\*2: Corresponde a la temperatura de salida del sistema, con un caudal definido en capacidad garantizada de la bomba, estabilizado y sin perturbaciones. Su límite superior puede superarse si existe una cantidad insuficiente de fluido circulante o si se observa una perturbación del caudal.

\*3: Se satisfacen los requisitos de calidad del agua de la Asociación Japonesa de Industrias de Refrigeración y Aire Acondicionado (JRA GL-02-1994/Fluido recirculante de los sistemas refrigeradores) (Véase "7.1 Gestión de la calidad del agua").

Los aditivos como los conservantes NO están disponibles. No sólo deterioran el rendimiento, sino que también causan fallos.

\*4: La capacidad se calcula en la salida de este sistema cuando la temperatura del fluido circulante es de 20° C.

\*5: Corresponde a la cantidad mínima de fluido necesaria para hacer funcionar el Termo-refrigerador equipado con tuberías internas y el intercambiador de calor en este sistema. Temp. del fluido circulante: 20° C

\*6: Corresponde a un espacio auxiliar, excluyendo la capacidad del depósito principal. Disponible para recuperar el fluido circulante desde las tuberías externas y el suministro de refuerzo.

\*7: Corresponde a las dimensiones de los paneles, que se calculan sin protuberancias como el mando del interruptor.

\*8: Corresponde a la masa del sistema cuando no contiene fluido circulante.

\*9: Temp. del agua de suministro: 25° C. Existe un caudal necesario cuando se añade la carga descrita en la capacidad de refrigeración.

## ■ Especificaciones del fluido fluorado (amplio rango de temperatura con inversor)

Tabla 8-8 Especificaciones del fluido fluorado (amplio rango de temperatura con inversor)

Modelo		HRZ010-WS
Método de refrigeración		Tipo refrigerador de agua refrigerante
Capacidad de refrigeración <sup>*1</sup> (50 Hz/60 Hz)	kW	10,0 (a 20° C)
Rango de temperatura de trabajo	° C	-20 a 90
Estabilidad de la temperatura	° C	±0.1 <sup>*2</sup>
Fluido circulante		Galden <sup>®</sup> HT135 <sup>*3</sup> Fluorinert <sup>™</sup> FC-3283 <sup>*3</sup> (-20 a 40° C) Galden <sup>®</sup> HT200 <sup>*3</sup> Fluorinert <sup>™</sup> FC-40 <sup>*3</sup> (20 a 90° C)
Refrigerante		HFC404A (libre de CFC)
Capacidad de la bomba <sup>*4</sup> (50 Hz/60 Hz)	MPa	Máx. 0,72 (a 20 L/min) (104 PSIG (a 5.3 gal/min)) con función de control del caudal por VFD
Capacidad del depósito principal <sup>*5</sup>	L	Aprox. 15 (4 gal)
Capacidad del depósito inferior <sup>*6</sup>	L	Aprox. 15 (4.2 gal)
Conexión del fluido circulante		Rc 3/4
Suministro de agua	° C / MPa	10 a 30 / 0.3 a 0.7 (45 a 100 PSIG)
Caudal necesario de suministro de agua <sup>*9</sup> (50 Hz/60 Hz)	L/min	15/15 (4.0/4.0 gal/min)
Conexión de suministro de agua		Rc 1/2
Alimentación		Trifásica 50/60 Hz AC 200/200 a 208 V ±10%
Tamaño del interruptor principal	A	30
Dimensiones <sup>*7</sup>	mm	An 380 × Pr 870 × Al 950 (An 14.96 x Pr 34.25 x Al 37.40 pulg)
Peso <sup>*8</sup>	kg	165 (364 lbs)
Comunicación		RS-485 en serie (sub-D de 9 pins), Señal de contacto (sub-D de 25 pins)

\*1: La capacidad se obtiene bajo condiciones en las que la temperatura del agua de suministro es de 25° C y el caudal del fluido circulante se obtiene a un caudal específico de la capacidad de la bomba. Aplicado a 50 / 60 Hz.

\*2: Corresponde a la temperatura de salida del sistema, con un caudal definido en capacidad garantizada de la bomba, estabilizado y sin perturbaciones. Su límite superior puede superarse si existe una cantidad insuficiente de fluido circulante o si se observa una perturbación del caudal.

\*3: Galden<sup>®</sup> es una marca registrada de Solvay Solexis, mientras que Fluorinert<sup>™</sup> es una marca comercial de U.S. 3M.

\*4: La capacidad se calcula en la salida de este sistema cuando la temperatura del fluido circulante es de 20° C.

\*5: Corresponde a la cantidad mínima de fluido necesaria para hacer funcionar el Termo-refrigerador equipado con tuberías internas y el intercambiador de calor en este sistema. Temp. del fluido circulante: 20° C

\*6: Corresponde a un espacio auxiliar, excluyendo la capacidad del depósito principal. Disponible para recuperar el fluido circulante desde las tuberías externas y el suministro de refuerzo.

\*7: Corresponden a las dimensiones de los paneles, que se calculan sin protuberancias como el mando del interruptor.

\*8: Corresponde a la masa del sistema cuando no contiene fluido circulante.

\*9: Temp. del agua de suministro: 25° C. Existe un caudal necesario cuando se añade la carga descrita en la capacidad de refrigeración.



■ **Especificaciones de la solución de etilenglicol (baja temperatura con inversor)**

Tabla 8-9 Especificaciones de la solución de etilenglicol (baja temperatura con inversor)

Modelo		HRZ010-W1S
Método de refrigeración		Tipo refrigerador de agua refrigerante
Capacidad de refrigeración <sup>*1</sup> (50 Hz/60 Hz)	kW	10,0 (a 20° C)
Rango de temperatura de trabajo	° C	-20 a 90
Estabilidad de la temperatura	° C	±0.1 <sup>*2</sup>
Fluido circulante		Solución acuosa de etilenglicol al 60% <sup>*3</sup>
Refrigerante		HFC404A (libre de CFC)
Capacidad de la bomba <sup>*4</sup> (50 Hz/60 Hz)	MPa	Máx. 0,40 (a 20 L/min) (58 PSIG (a 5.3 gal/min)) con función de control del caudal por VFD
Capacidad del depósito principal <sup>*5</sup>	L	Aprox. 15 (4 gal)
Capacidad del depósito inferior <sup>*6</sup>	L	Aprox. 15 (4.2 gal)
Conexión del fluido circulante		Rc 3/4
Suministro de agua	° C / MPa	10 a 30 / 0.3 a 0.7 (45 a 100 PSIG)
Caudal necesario de suministro de agua <sup>*9</sup> (50 Hz/60 Hz)	L/min	15/15 (4.0/4.0 gal/min)
Conexión de suministro de agua		Rc 1/2
Alimentación		Trifásica 50/60 Hz AC 200/200 a 208 V ±10%
Tamaño del interruptor principal	A	30
Dimensiones <sup>*7</sup>	mm	An 380 × Pr 870 × Al 950 (An 14.96 x Pr 34.25 x Al 37.40 pulg)
Peso <sup>*8</sup>	kg	165 (364 lbs)
Comunicación		RS-485 en serie (sub-D de 9 pins), Señal de contacto (sub-D de 25 pins)

\*1: La capacidad se obtiene bajo condiciones en las que la temperatura del agua de suministro es de 25° C y el caudal del fluido circulante se obtiene a un caudal específico de la capacidad de la bomba. Aplicado a 50 / 60 Hz.

\*2: Corresponde a la temperatura de salida del sistema, con un caudal definido en capacidad garantizada de la bomba, estabilizado y sin perturbaciones. Su límite superior puede superarse si existe una cantidad insuficiente de fluido circulante o si se observa una perturbación del caudal.

\*3: El etilenglicol puro debe diluirse con agua dulce antes de usarse.  
 El etilenglicol con aditivos como conservantes NO está disponible.

\*4: La capacidad se calcula en la salida de este sistema cuando la temperatura del fluido circulante es de 20° C.

\*5: Corresponde a la cantidad mínima de fluido necesaria para hacer funcionar el Termo-refrigerador equipado con tuberías internas y el intercambiador de calor en este sistema. Temp. del fluido circulante: 20° C

\*6: Corresponde a un espacio auxiliar, excluyendo la capacidad del depósito principal. Disponible para recuperar el fluido circulante desde las tuberías externas y el suministro de refuerzo.

\*7: Corresponden a las dimensiones de los paneles, que se calculan sin protuberancias como el mando del interruptor.

\*8: Corresponde a la masa del sistema cuando no contiene fluido circulante.

\*9: Temp. del agua de suministro: 25° C. Existe un caudal necesario cuando se añade la carga descrita en la capacidad de refrigeración.

## ■ Especificaciones del agua (baja temperatura con inversor)

Tabla 8-10 Especificaciones del agua (baja temperatura con inversor)

Modelo		HRZ010-W2S
Método de refrigeración		Tipo refrigerador de agua refrigerante
Capacidad de refrigeración* <sup>1</sup> (50 Hz/60 Hz)	kW	9.0 (a 20° C)
Rango de temperatura de trabajo	° C	10 a 60
Estabilidad de la temperatura	° C	±0.1 <sup>2</sup>
Fluido circulante		Agua pura / agua DI <sup>3</sup>
Refrigerante		HFC404A (libre de CFC)
Capacidad de la bomba* <sup>4</sup> (50 Hz/60 Hz)	MPa	Máx. 0.38 (a 20 L/min) (55 PSIG (a 5.3 gal/min)) con función de control del caudal por VFD
Capacidad del depósito principal* <sup>5</sup>	L	Aprox. 15 (4 gal)
Capacidad del depósito inferior* <sup>6</sup>	L	Aprox. 15 (4.2 gal)
Conexión del fluido circulante		Rc 3/4
Suministro de agua	° C / MPa	10 a 30 / 0.3 a 0.7 (45 a 100 PSIG)
Caudal necesario de suministro de agua* <sup>9</sup> (50 Hz/60 Hz)	L/min	15/15 (4.0/4.0 gal/min)
Conexión de suministro de agua		Rc 1/2
Alimentación		Trifásica 50/60 Hz AC 200/200 a 208 V ±10%
Tamaño del interruptor principal	A	30
Dimensiones* <sup>7</sup>		An 380 × Pr 870 × Al 950 (An 14.96 x Pr 34.25 x Al 37.40 pulg)
Peso* <sup>8</sup>	kg	165 (364 lbs)
Comunicación		RS-485 en serie (sub-D de 9 pins), Señal de contacto (sub-D de 25 pins)

\*1: La capacidad se obtiene bajo condiciones en las que la temperatura del agua de suministro es de 25° C y el caudal del fluido circulante se obtiene a un caudal específico de la capacidad de la bomba. Aplicado a 50 / 60 Hz.

\*2: Corresponde a la temperatura de salida del sistema, con un caudal definido en capacidad garantizada de la bomba, estabilizado y sin perturbaciones. Su límite superior puede superarse si existe una cantidad insuficiente de fluido circulante o si se observa una perturbación del caudal.

\*3: Se satisfacen los requisitos de calidad del agua de la Asociación Japonesa de Industrias de Refrigeración y Aire Acondicionado (JRA GL-02-1994/Fluido recirculante de los sistemas refrigeradores) (Véase "7.1 Gestión de la calidad del agua").

Los aditivos como los conservantes NO están disponibles. No sólo deterioran el rendimiento, sino que también causan fallos.

\*4: La capacidad se calcula en la salida de este sistema cuando la temperatura del fluido circulante es de 20° C.

\*5: Corresponde a la cantidad mínima de fluido necesaria para hacer funcionar el Termo-refrigerador equipado con tuberías internas y el intercambiador de calor en este sistema. Temp. del fluido circulante: 20° C

\*6: Corresponde a un espacio auxiliar, excluyendo la capacidad del depósito principal. Disponible para recuperar el fluido circulante desde las tuberías externas y el suministro de refuerzo.

\*7: Corresponden a las dimensiones de los paneles, que se calculan sin protuberancias como el mando del interruptor.

\*8: Corresponde a la masa del sistema cuando no contiene fluido circulante.

\*9: Temp. del agua de suministro: 25° C. Existe un caudal necesario cuando se añade la carga descrita en la capacidad de refrigeración.

## 8.1.2 Especificaciones de comunicación

Este apartado ofrece un esquema general de las comunicaciones utilizadas en este producto.

Para obtener los detalles de las especificaciones disponemos de un manual de producto "Especificaciones de comunicación" separado, que está disponible bajo pedido a su distribuidor local.

### ■ Señal de contacto

Tabla 8-11 Señal de contacto

Elemento		Especificaciones
Nº de conector		P1
Tipo de conector (en este del producto)		Conector hembra sub-D de 25 pins
Input signal	Tipo de aislamiento	Fotoacoplador
	Tensión de entrada nominal	DC 24 V
	Rango de tensión utilizado	DC 21.6 V a 26.4 V
	Corriente de entrada nominal	5 mA TYP
	Impedancia de entrada	4.7 k $\Omega$
Open-collector output signal	Tipo de aislamiento	Fotoacoplador
	Tensión nominal de carga	DC 24 V
	Rango de tensión de carga utilizado	DC 21.6 V a 26.4 V
	Corriente de carga máx.	80 mA
	Corriente de fuga	Máx. 0.1 mA
	Protección contra picos de tensión	Diodo
Señal de salida de contacto (alarma)	Tensión nominal de carga	Máx. AC 48 V / Máx. DC 24 V
	Corriente de carga máx.	AC/DC 500 mA (carga de resistencia)
Señal de salida de contacto (EMO)	Tensión nominal de carga	Máx. AC 48 V / Máx. DC 24 V
	Corriente de carga máx.	AC/DC 800 mA (carga de resistencia, carga inductiva)
Diagrama de bloque del circuito		

■ RS-485 en serie

Tabla 8-12 RS-485 en serie

Elemento	Especificaciones
Nº de conector	P2
Tipo de conector (en este del producto)	Conector hembra sub-D de 9 pins
Estándar	EIA RS485
Protocolo	Modicon Modbus
Diagrama de bloque del circuito	

### 8.1.3 Selección de la señal de alarma

El usuario puede designar una señal de alarma para la señal de contacto. Véase el apartado 5.3.9 “Pantalla de ajustes iniciales” para seleccionar la señal.

La siguiente tabla presenta la relación entre los ajustes y las alarmas. La señal de alarma se desactiva si se detecta la alarma designada. (La señal de alarma se activa si no se detecta ninguna alarma).

Tabla 8-13 Selección de la señal de alarma

Ajuste	Alarma	Alarma
N/A	La señal de alarma permanece activada (cerrada) bajo circunstancias normales.	-
Alarma 1	Water Leak Detect FLT (Fallo fuga de agua)	01
Alarma 2	Incorrect Phase Error FLT (Fallo de error de fase incorrecta)	02
Alarma 3	RFGT High Press FLT (Fallo alta presión circuito refrig.)	03
Alarma 4	CPRSR Overheat FLT (Fallo sobrecalent. compresor)	04
Alarma 5	Reservoir Low Level FLT (Fallo nivel bajo del depósito)	05
Alarma 6	Reservoir Low Level WRN (Advert. nivel bajo del depósito)	06
Alarma 7	Reservoir High Level WRN (Advert. nivel alto del depósito)	07
Alarma 8	Temp. Fuse Cutout FLT (Fallo fusible temp.)	08
Alarma 9	Reservoir High Temp. FLT (Fallo alta temp. depósito)	09
Alarma 10 <sup>*1</sup>	-	10
Alarma 11	Reservoir High Temp. WRN (Advert. alta temp. depósito)	11
Alarma 12	Return Low Flow FLT (Fallo bajo caudal retorno)	12
Alarma 13	Return Low Flow WRN (Advert. bajo caudal retorno)	13
Alarma 14	Heater Breaker Trip FLT (Fallo activ. interruptor calentador)	14
Alarma 15	Pump Breaker Trip FLT (Fallo activ. interruptor bomba)	15
Alarma 16	CPRSR Breaker Trip FLT (Fallo activ. interruptor compresor)	16
Alarma 17	Interlock Fuse Cutout FLT (Fallo fusible interlock)	17
Alarma 18	DC Power Fuse Cutout WRN (Advert. fusible alim. CC)	18
Alarma 19	FAN Motor Stop WRN (Advert. parada motor ventilador)	19
Alarma 20	Internal Pump Time Out WRN (Advert. tiempo bomba interna)	20
Alarma 21	Controller Error FLT (Fallo error regulador)	21
Alarma 22	Memory Data Error FLT (Fallo error datos memoria)	22
Alarma 23	Communication Error WRN (Advert. error comunic.)	23
Alarma 24 <sup>*2</sup>	DI Low Level WRN (Advert. nivel bajo DI)	24
Alarma 25 <sup>*3</sup>	Pump Inverter Error FLT (Fallo inversor bomba)	25
Alarma 26 <sup>*2</sup>	DNET Comm. Error WRN (Advert. error comunic. DNET)	26
Alarma 27 <sup>*2</sup>	DNET Comm. Error FLT (Fallo error comunic. DNET)	27
Alarma 28 <sup>*3</sup>	CPRSR Inverter Error FLT (Fallo error inversor compresor)	28

● Ejemplo

Con el parámetro “OUT” de la pantalla de ajustes iniciales fijado en “Alarm1”, se detecta la alarma “Water Leak Detect FLT” y la señal de contacto de alarma se conmuta a OFF (abierta).

\*1: La Alarma 10 se asigna a la ausencia de alarma. La señal de alarma permanece activada (cerrada) aunque se especifique Alarma 10.

\*2: Las alarmas 24, 26 y 27 son alarmas indicativas de los accesorios (opcionales).

\*3: Las alarmas 25 y 28 corresponden únicamente al modelo HRZ010-W\*S. En el resto de los modelos se asigna a la ausencia de alarma, por lo que la señal de alarma permanece siempre activada (cerrada).

## 8.2 Dimensiones exteriores

### 8.2.1 Parte 1

**HRZ001-H      HRZ001-H1      HRZ002-H      HRZ002-H1**

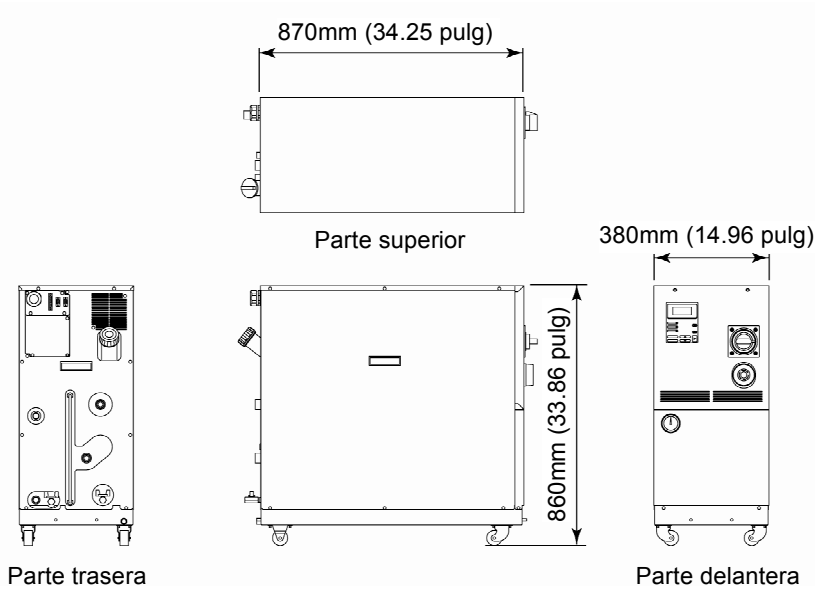


Figura 8-1 Dimensiones exteriores

### 8.2.2 Parte 2

**HRZ001-L      HRZ002-L      HRZ004-L      HRZ008-L2**  
**HRZ001-L1      HRZ002-L1      HRZ004-L1      HRZ008-H**  
**HRZ001-L2      HRZ002-L2      HRZ004-L2      HRZ008-H1**  
**HRZ002-W      HRZ004-H      HRZ008-W**  
**HRZ002-W1      HRZ004-H1      HRZ008-W1**  
**HRZ010-WS      HRZ010-W1S      HRZ010-W2S**

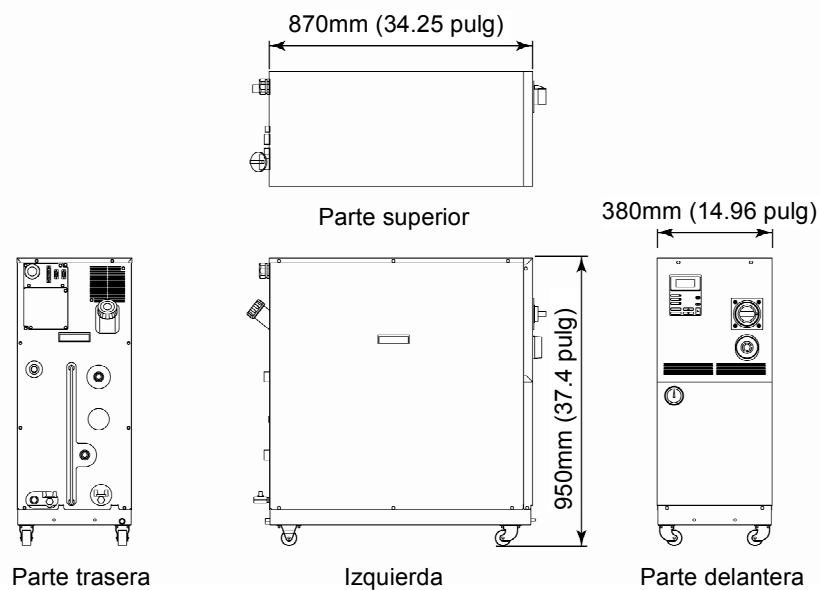


Figura 8-2 Dimensiones exteriores

### 8.2.3 Parte 3

HRZ008-L HRZ008-L1

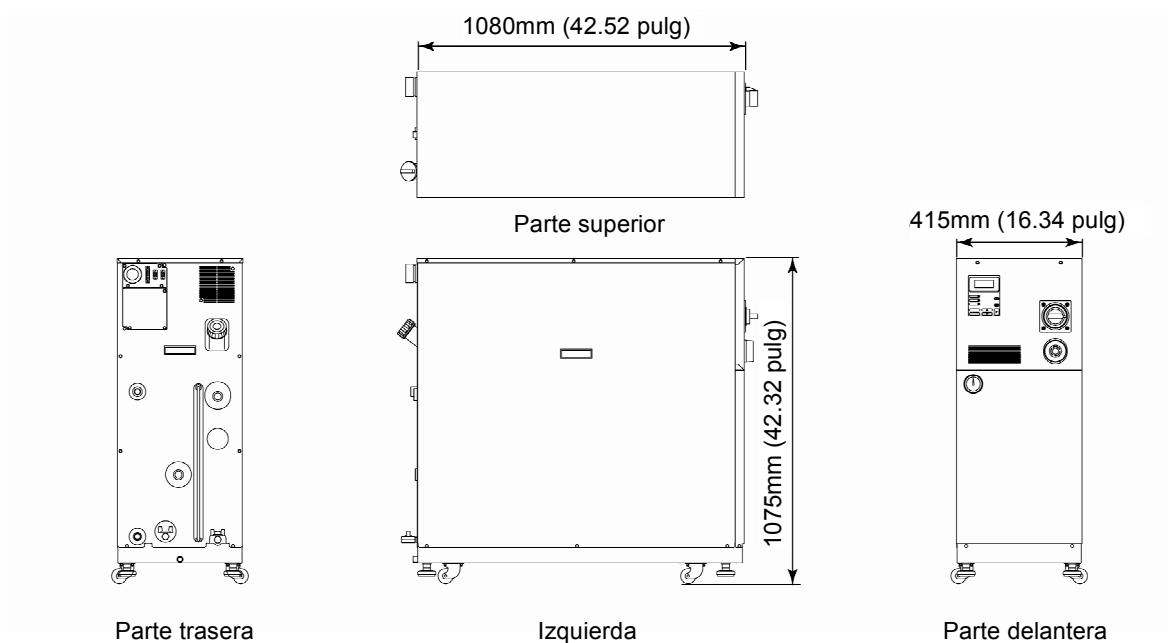


Figura 8-3 Dimensiones exteriores

# 8.3 Diagrama de flujo

## 8.3.1 Parte 1

HRZ001-H	HRZ002-H	HRZ004-H	HRZ008-H
HRZ001-H1	HRZ002-H1	HRZ004-H1	HRZ008-H1
HRZ002-W	HRZ008-W	HRZ002-W1	HRZ008-W1
	HRZ010-WS	HRZ010-W1S	HRZ010-W2S

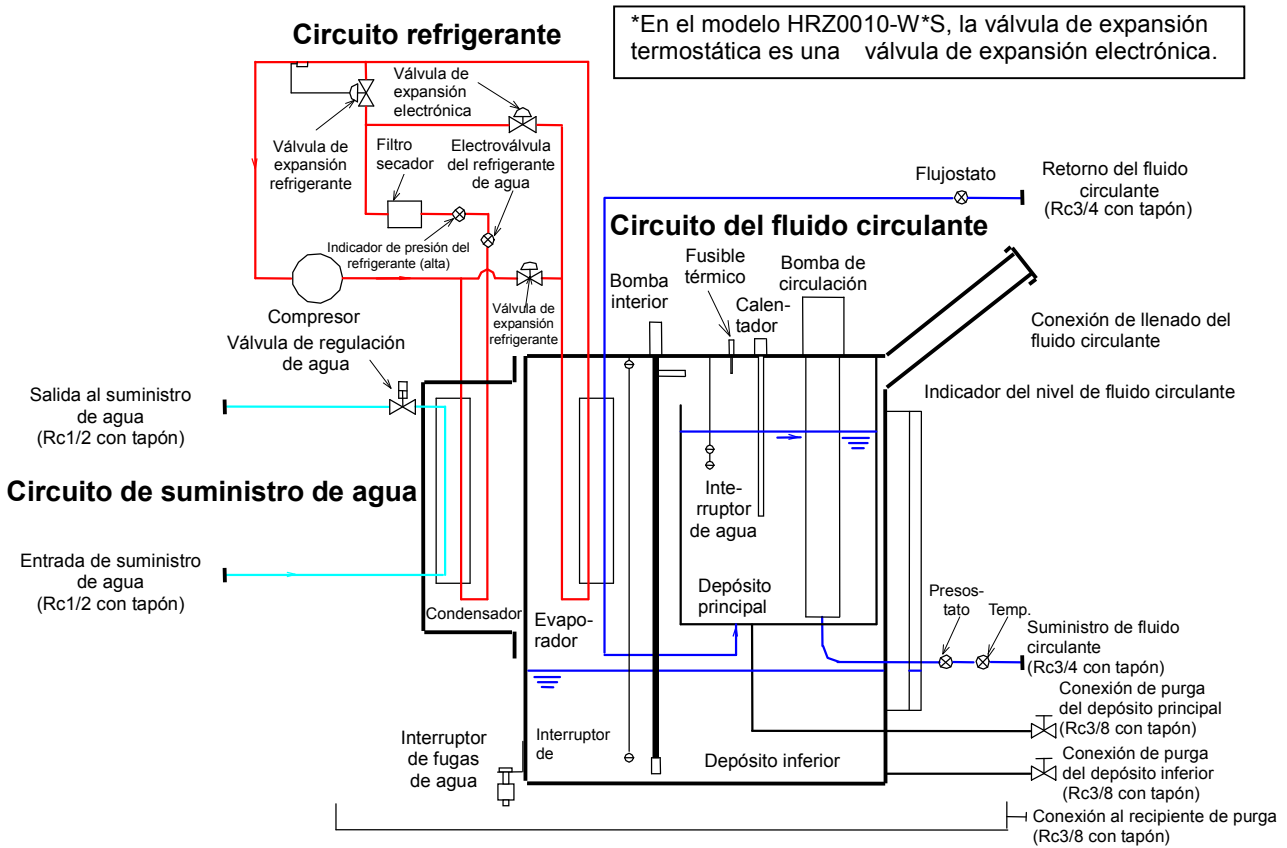


Figura 8-4 Diagrama de flujo



### 8.3.2 Parte 2

<b>HRZ001-L</b>	<b>HRZ002-L</b>	<b>HRZ004-L</b>	<b>HRZ008-L</b>
<b>HRZ001-L1</b>	<b>HRZ002-L1</b>	<b>HRZ004-L1</b>	<b>HRZ008-L1</b>
<b>HRZ001-L2</b>	<b>HRZ002-L2</b>	<b>HRZ004-L2</b>	<b>HRZ008-L2</b>

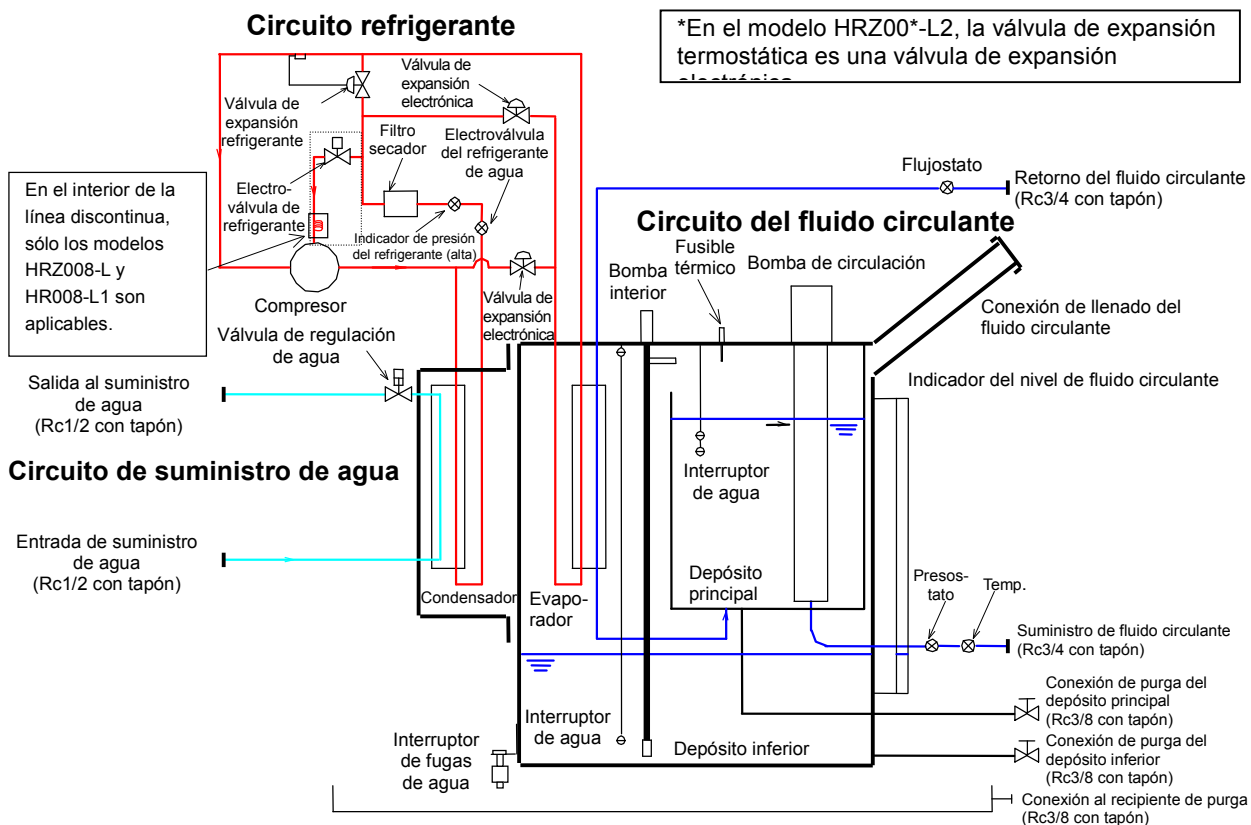


Figura 8-5 Diagrama de flujo

## 8.4 Función de offset

Dependiendo del entorno de instalación se pueden producir ciertas desviaciones de temperatura entre este producto y su sistema. La función de offset presenta tres modos (MODO 1 a 3) para calibrar cualquier desviación de la temperatura.

Consulte las siguientes descripciones acerca de la función de offset. Véase el apartado 5.3.9 "Pantalla de ajustes iniciales" acerca de los ajustes.

El valor de temperatura del fluido enviado mediante comunicación es el mismo valor que TEMP PV, que se muestra en la pantalla de estado.

### ● Cuando se selecciona el MODO 1

Este modo se utiliza para ejercer un control de temperatura que permita que la temperatura de descarga del fluido circulante sea igual a "valor de TEMP SP + valor de OFFSET".

El valor de TEMP PV corresponde a la temperatura de descarga del fluido circulante.

Ej.: Valor de TEMP SP: +20°C, valor de OFFSET: +2°C

→Temp. de descarga del fluido circulante: +22°C, TEMP PV: +22°C

### ● Cuando se selecciona el MODO 2

Este modo se utiliza para ejercer un control de temperatura que permita que la temperatura de descarga del fluido circulante sea igual al "valor de TEMP SP".

El valor de TEMP PV corresponde al "valor de temp. de descarga del fluido circulante + valor de OFFSET".

Ej.: Valor de TEMP SP: +20°C, valor de OFFSET: +2°C

→ Temp. de descarga del fluido circulante: +20°C, TEMP PV: +22°C

### ● Cuando se selecciona el MODO 3

Este modo se utiliza para ejercer un control de temperatura que permita que la temperatura de descarga del fluido circulante sea igual a "valor de TEMP SP + valor de OFFSET".

El valor de TEMP PV corresponde al "valor de temp. de descarga del fluido circulante - valor de OFFSET".

Ej.: Valor de TEMP SP: +20°C, valor de OFFSET: +2°C

→ Temp. de descarga del fluido circulante: +22°C, TEMP PV: +20°C

### ● Cuando se selecciona OFF

Si no se selecciona ningún modo, el control de la temperatura se lleva a cabo para permitir que la temperatura de descarga del fluido circulante sea igual al "valor de TEMP SP".

### 8.4.1 Ejemplo de la función de offset

Cuando la temperatura de descarga del fluido circulante es de 30°C, el calor se disipa en 1°C, por lo que el fluido circulante estará a 29°C en su sistema. Bajo las condiciones anteriores, deberá realizarse el siguiente proceso utilizando los MODOS 1 a 3.

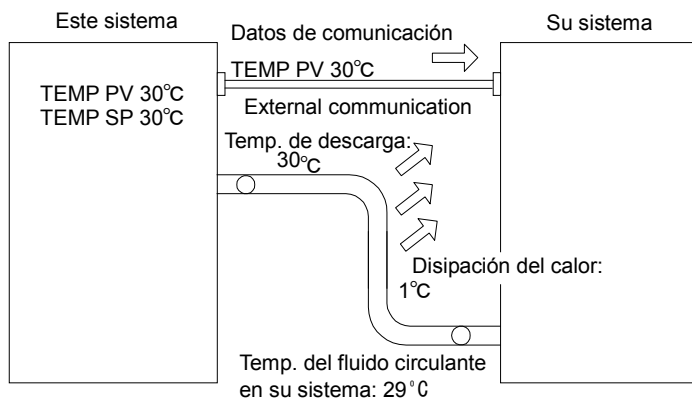


Figura 8-6 Ejemplo de la función de offset

#### ■ Cuando se selecciona el MODO 1

Este modo permite que este producto ejerza un control de la temperatura para obtener 31°C (valor de TEMP SP + valor de OFFSET), con un valor de OFFSET fijado en 1°C. Cuando la temperatura de descarga del fluido circulante pasa a ser 31°C, se produce una disipación térmica de 1°C para que el fluido circulante de su sistema esté a 30°C. El valor de TEMP SP se obtiene para su sistema.

Observe que "31°C" se registra en TEMP PV y en los datos de comunicación.

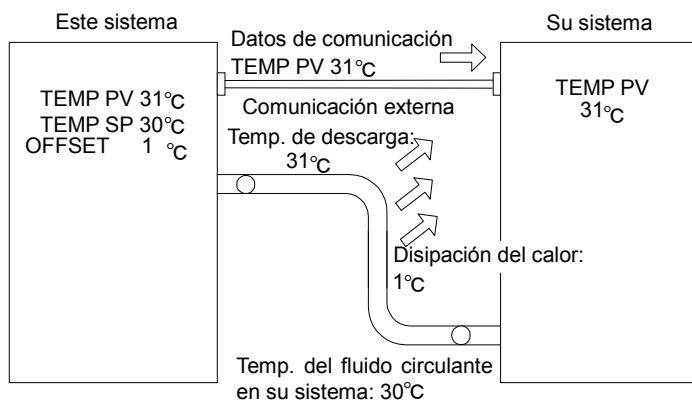


Figura 8-7 Cuando se selecciona el MODO 1

### ■ Cuando se selecciona el MODO 2

Con un valor de OFFSET fijado en  $-1^{\circ}\text{C}$ , el TEMP PV y los datos de comunicación muestran " $29^{\circ}\text{C}$ " (valor de temp. de descarga del fluido circulante + valor de OFFSET), que coincide con la temperatura del fluido circulante en su sistema.

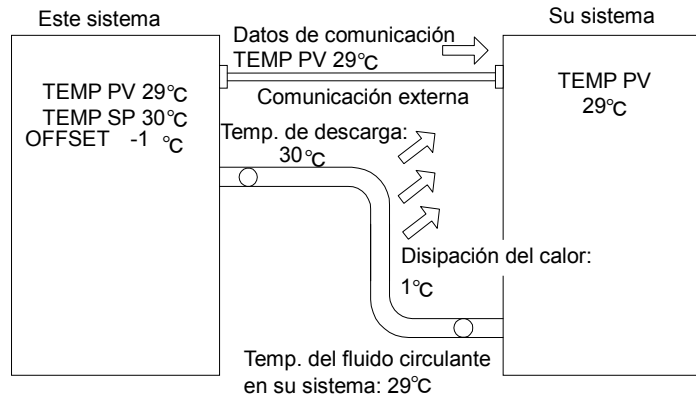


Figura 8-8 Cuando se selecciona el MODO 2

### ■ Cuando se selecciona el MODO 3

Este modo permite que este producto ejerza un control de la temperatura para obtener  $31^{\circ}\text{C}$  (valor de TEMP SP + valor de OFFSET), con un valor de OFFSET fijado en  $1^{\circ}\text{C}$ . Cuando la temperatura de descarga del fluido circulante pasa a ser  $31^{\circ}\text{C}$ , se produce una disipación térmica de  $1^{\circ}\text{C}$  para que el fluido circulante de su sistema esté a  $30^{\circ}\text{C}$ . El valor de TEMP SP se obtiene para su sistema. El TEMP PV y los datos de comunicación también muestran " $30^{\circ}\text{C}$ " (valor de temp. de descarga del fluido circulante - valor de OFFSET), que coincide con la temperatura del fluido circulante en su sistema.

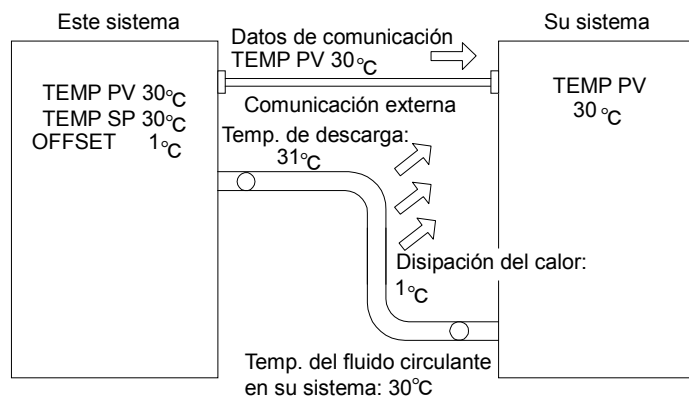


Figura 8-9 Cuando se selecciona el MODO 3

## 8.5 Función BAND/READY

Ajusta BAND como valor de TEMP SP y notifica que el valor de TEMP PV se encuentra dentro del rango BAND a través del panel de mando o de las comunicaciones.

Véase el apartado "5.3.9 Pantalla de ajustes iniciales" en la página 5-7, "5.3.11 Pantalla de opciones" en la página 5-9 para conocer el procedimiento de ajuste.

### ● Cuando el ajuste es ON

Permite ajustar BAND y de READY TIME. Permite ajustar la salida de comunicación.

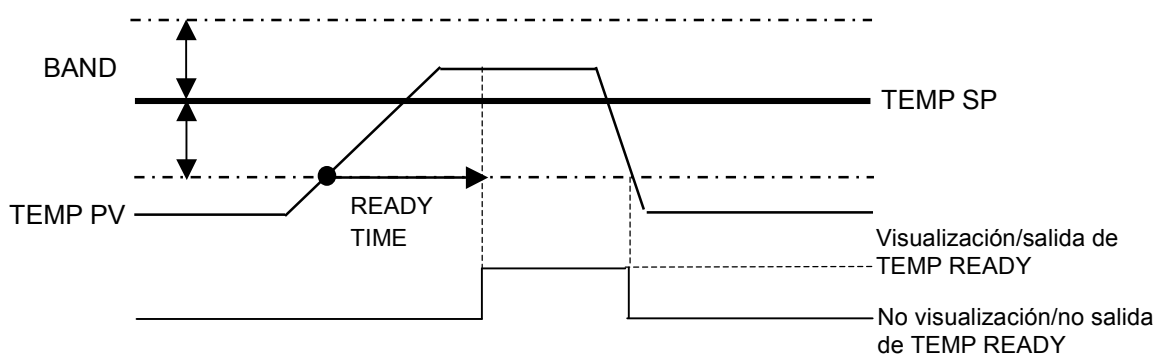


Figura 8-10 Función BAND/READY

### ● Ejemplos de ajuste

TEMP SP: 20 C°

BAND: 20 C°

READY TIME: 60 seg.

"TEMP READY" se muestra en el panel de mando 60 segundos después de que el valor de TEMP PV alcance 18°C para iniciar así la salida de comunicación.

La condición necesaria es que el valor de TEMP PV tras 60 seg. Sea 20+/-2.0°C o inferior. Véase "5.3.4 Pantalla de estado 3" en la página 5-4 para conocer los detalles de la posición del display.

### ● Cuando el ajuste es OFF

La función BAND/READY resulta inválida.


## 8.6 Posición de montaje de los pernos de anclaje

### 8.6.1 Parte 1

HRZ001-L	HRZ002-L	HRZ004-L	
HRZ001-L1	HRZ002-L1	HRZ004-L1	
HRZ001-L2	HRZ002-L2	HRZ004-L2	HRZ008-L2
HRZ001-H	HRZ002-H	HRZ004-H	HRZ008-H
HRZ001-H1	HRZ002-H1	HRZ004-H1	HRZ008-H1
HRZ002-W	HRZ008-W	HRZ002-W1	HRZ008-W1
	HRZ010-WS	HRZ010-W1S	HRZ010-W2S

Bloquee los frenos de las ruedecillas (2 uns. en la parte delantera) y coloque la fijación antisísmica (opcional: HRZ-TK002) para asegurar el producto.

**⚠ PRECAUCIÓN**



- La fijación antisísmica (HRZ-TK002) es un accesorio opcional, aunque se recomienda su uso para la instalación del equipo.
- La preparación de los pernos de anclaje adecuados para el material del suelo es su responsabilidad.
- Se requieren pernos de anclaje M12 (4 uns.).

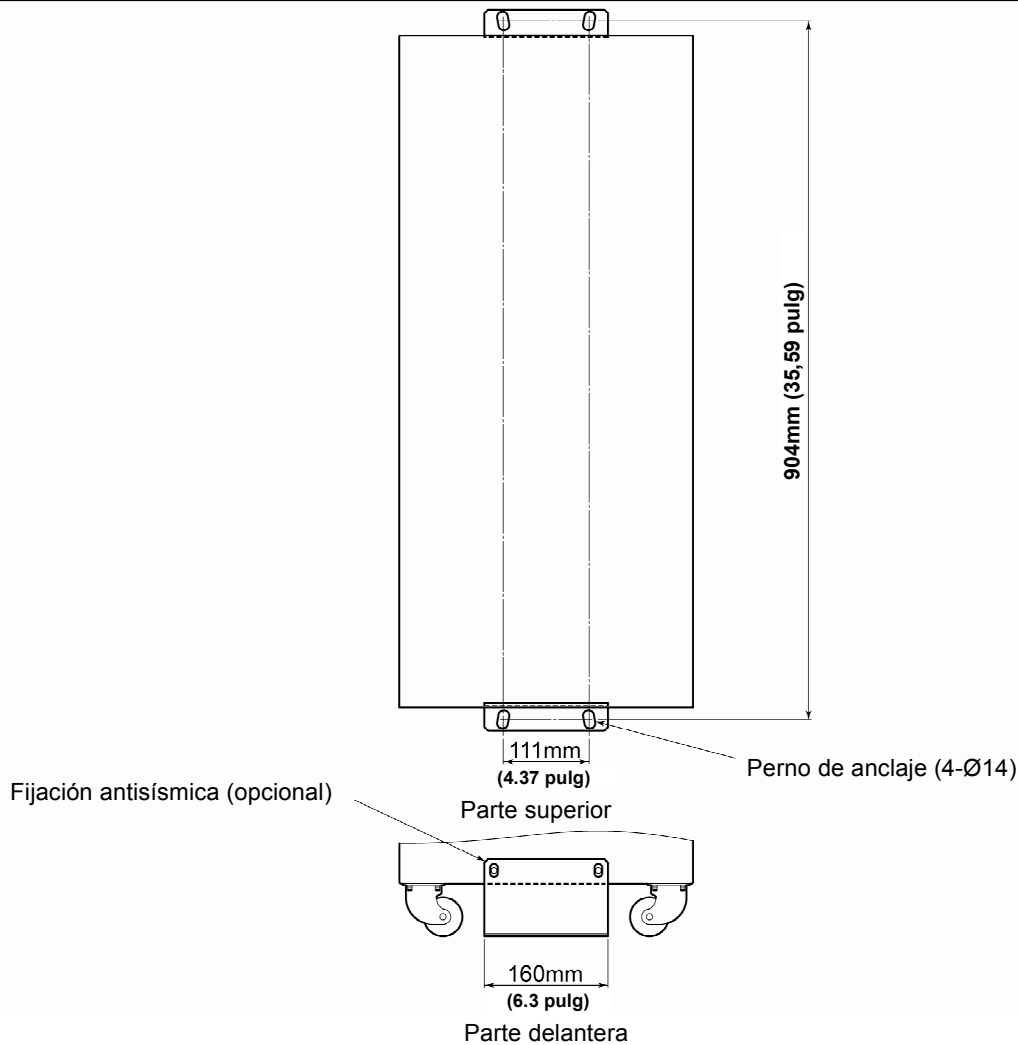



Figura 8-11 Posición de montaje de los pernos de anclaje

## 8.6.2 Parte 2

### HRZ008-L HRZ008-L1

Ajuste y fije el pie ajustable del producto para poder colocar la fijación antisísmica.

**⚠ PRECAUCIÓN**



- La fijación antisísmica es un accesorio, aunque se recomienda su uso para la instalación del equipo.
- La preparación de los pernos de anclaje adecuados para el material del suelo es su responsabilidad.
- Se requieren pernos de anclaje M8 (8 uns.).

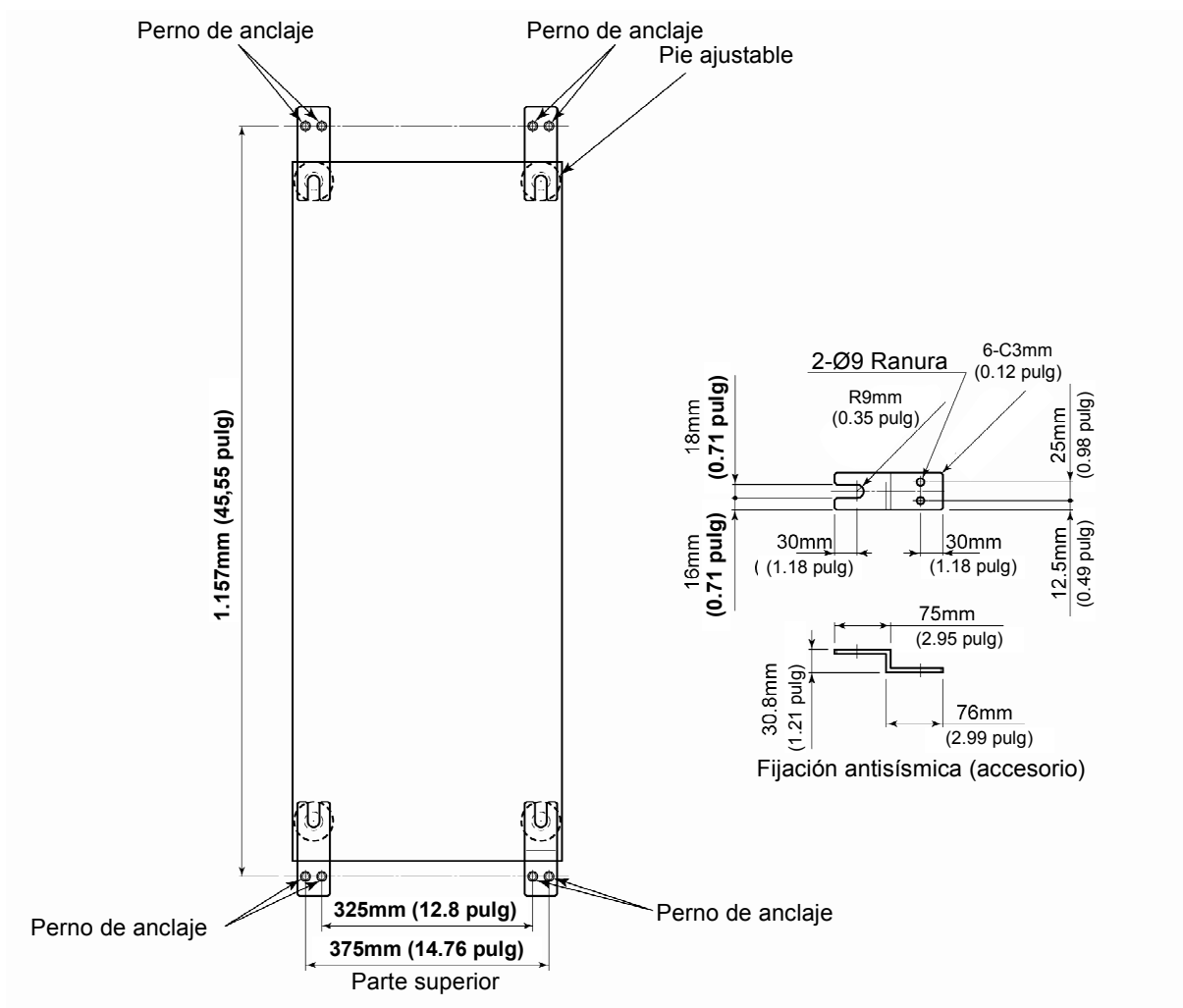


Figura 8-12 Posición de montaje de los pernos de anclaje

## 8.7 Conformidad

Este producto cumple los siguientes estándares.

Tabla 8-14 Conformidad

<b>Marca CE</b>	Directiva CEM	89/336/CEE	Revisión de la directiva nº 92/31/CEE	93/68/CEE
	Directiva de baja tensión	73/23/CEE	Revisión de la directiva nº 93/68/CEE	
	Directiva sobre maquinaria	98/37/CE		
<b>SEMATECH</b>	S2-93, S8-95			
<b>SEMI</b>	S2-0703, S8-0701, F47-0200			
<b>UL</b>	E229305 / UL1995			







# Garantía del producto

## 1. Condiciones de garantía

Si existe algún desperfecto en nuestro termo-refrigerador, repararemos la unidad sin coste alguno conforme a nuestros términos y condiciones actuales.

Esta reparación gratuita cubre la sustitución de todas las piezas dañadas, su ajuste y revisión. Todas las piezas sustituidas serán propiedad de SMC.

## 2. Periodo de garantía

El periodo de garantía del producto es de 1 año de servicio o 1.5 años a partir de la entrega del producto.

## 3. Casos sin garantía

Los siguientes supuestos no están sujetos a garantía.

1. Desperfectos ocasionados por no realizar los controles (diarios o regulares) especificados por SMC.
2. Desperfectos ocasionados por un uso distinto del estipulado en el manual de funcionamiento o en las especificaciones designadas por SMC.
3. Desperfectos ocasionados por modificaciones no permitidas por SMC.
4. Desperfectos ocasionados por el uso de un fluido circulante o de un suministro de agua distintos a los especificados.
5. Desperfectos ocasionados por el paso del tiempo. (superficie pintada o plateada descolorida de forma natural)
6. Fenómeno perceptible que no afecta a la funcionalidad (sonido, ruido, vibración, etc.)
7. Desperfectos originados por desastres naturales tales como terremotos, tifones, inundaciones, accidentes o incendios.
8. Desperfectos originados por el entorno de instalación estipulado en el manual de funcionamiento.
9. Desperfectos originados por la no observación de los siguientes 5 "puntos a tener en cuenta por el cliente".

## 4. Exención de responsabilidad

1. Coste del control diario y del control regular.
2. Coste de reparación llevada a cabo por terceros en lugar de por los distribuidores o agentes designados.
3. Coste del traslado de esta unidad así como su instalación o desmonte.
4. Coste del recambio o de la recarga de piezas o fluido distintos al especificado.
5. Coste de inconveniencias o pérdidas causadas por no poder usar la unidad. (Costes de teléfono, garantía por pérdida de empleo, pérdida comercial, etc.)
6. Coste o compensación, etc., distinta a las estipuladas anteriormente en el punto 1. "Condiciones de garantía".

## 5. Puntos a tener en cuenta por el cliente

Para usar este producto de un modo seguro son necesarios el empleo y control correctos por parte del cliente. Asegúrese de observar los siguientes puntos. Tenga en cuenta que podemos rechazar la solicitud de reparación si no se observan los siguientes puntos.

- 1) Utilice la unidad de acuerdo con el modo de uso apropiado mencionado en el manual de funcionamiento.
- 2) Lleve a cabo inspecciones y labores de mantenimiento (control diario y regular) tal y como se menciona en el manual de funcionamiento.
- 3) Registre los resultados de inspecciones y labores de mantenimiento tal y como se menciona en el manual de funcionamiento.

## 6. Cómo solicitar una reparación cubierta por la garantía

Cuando desee hacer una reparación cubierta por la garantía, póngase en contacto con el distribuidor más cercano. De este modo, repararemos la unidad en garantía.

Le garantizamos una reparación sin costes basada en los términos citados anteriormente. Por tanto, los desperfectos originados después de que expire el periodo de garantía, en principio, se cobran.