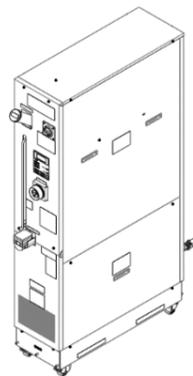




INSTRUCCIONES ORIGINALES

Manual de instrucciones
Termorrefrigerador
INR-495-043



El uso previsto de este producto con bomba integrada es hacer circular un líquido como el agua, ajustada a temperatura constante por medio de un circuito de refrigeración. Dicho líquido de refrigeración enfría las piezas de la máquina del cliente (que genera calor), pone en marcha y detiene el producto y reinicia sus alarmas. Antes de utilizar el producto, lea detenidamente este manual.

1 Normas de seguridad

El objeto de estas normas de seguridad es evitar situaciones de riesgo y/o daño del equipo. Estas normas indican el nivel de riesgo potencial mediante las etiquetas de «Precaución», «Advertencia» o «Peligro». Todas son importantes para la seguridad y deben de seguirse además de las normas internacionales (ISO/IEC)¹⁾ y otros reglamentos de seguridad.¹⁾ ISO 4414: Transmisiones neumáticas - Reglas generales y requisitos de seguridad para los sistemas y sus componentes.
ISO 4413: Transmisiones hidráulicas - Reglas generales y requisitos de seguridad para los sistemas y sus componentes

- IEC 60204-1: Seguridad de las máquinas - Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales
ISO 10218-1: Robots y dispositivos robóticos - Requisitos de seguridad para robots industriales - Parte 1: Robots
- Para más información, consulte el catálogo de producto, el manual de funcionamiento y las precauciones de manejo de productos SMC.
 - Guarde este manual en un lugar seguro para futuras consultas.

	Peligro	«Peligro» indica peligro con un nivel de riesgo elevado que, de no evitarse, provocará la muerte o lesiones graves.
	Advertencia	«Advertencia» indica un peligro con un nivel de riesgo medio que, de no evitarse, podría ocasionar lesiones graves o la muerte.
	Precaución	«Precaución» indica un peligro con un nivel de riesgo bajo que, de no evitarse, podría provocar lesiones leves a moderadas.

Advertencia

- Compruebe siempre la conformidad con las leyes y reglamentos de seguridad relevantes.
- Todos los trabajos deben realizarse de manera segura por una persona cualificada conforme a la reglamentación nacional aplicable.

2 Especificaciones

2.1 Especificaciones del producto
INR-495-043

Serie		INR-495-043
Método de refrigeración		
Refrigeración por agua / bucle único		
Rango de temperatura de ajuste / Estabilidad de temperatura	°C	-20 a 70 / ± 1.0 ¹⁾
Método de control de la temperatura		
Control PID		
Capacidad de refrigeración	kW	8.5 @ 20°C ²⁾
Capacidad de calefacción	kW	4.5 (sin resistencia) ³⁾
Refrigerante		
R744 (CO ₂)		
Temperatura ambiente		
10 a 35		
Humedad ambiente		
30 a 70 (sin condensación)		
Altitud		
1000 máx.		
Rango de temperatura		
10 a 30		
Rango de presión de entrada		
0.3 a 0.7		
Caudal requerido ⁴⁾		
10 (temperatura de entrada del agua de la instalación: 10 a 20°C)		
25 (temperatura de entrada del agua de la instalación: 30°C)		
Rango de visualización del caudal		
5 a 40		
Tipo de fluido		
Fluorinert™ FC-3283 ⁵⁾		
1.0 (a 20 l/min, 20°C)		
Capacidad de la bomba		
MPa (Se pueden seleccionar el caudal, la presión de alimentación y el control de salida de la bomba.)		
Caudal nominal		
20%		
Rango de visualización del caudal ⁷⁾		
5 a 40		
Rango de visualización de la presión de alimentación		
0 a 1.5		
Rango de ajuste del caudal		
7 a 40 ⁸⁾		
Rango de ajuste de la presión de alimentación		
0.1 a 1.0 ⁹⁾		
Rango de ajuste de la salida de la bomba		
20 a 100		
Depósito		
Capacidad		
L		
Aprox. 8 ⁹⁾		
Capacidad de espacio libre		
L		
Aprox. 12 ¹⁰⁾		
Tensión nominal		
V		
Trifásica AC200/200 a 208 +/-10%(%) (50/60 Hz) ¹¹⁾		
Máx. corriente de trabajo		
A		
25		
Capacidad del disyuntor		
A		
30 (Sensibilidad de corriente de fuga: 30 mA)		
Materiales en contacto con el fluido en circulación		
Acero inoxidable, soldadura fuerte con cobre (intercambiador de calor), silicona, polímero fluorado, PPS		
Materiales en contacto con el agua de la instalación		
Acero inoxidable, EPDM, soldadura fuerte de cobre (intercambiador de calor), silicona, bronce, NBR, PPS		
Panel de mando		
Indicación de LCD en inglés		
Función de comunicación		
Entrada/salida de contacto, Comunicación analógica (multiconector sub-D de 25 pines)		
Conector de comunicación en serie (RS-485) (multiconector sub-D de 9 pines)		
Diferencia de altura entre el producto y el equipo externo		
m		
10 máx.		
Accesorio ¹⁹⁾		
Manual de funcionamiento (Inglés: 1 ud./Japónés: 1 ud.), Fijación estabilizadora (2 uds.) (Tuerca M8: 6 uds.)		
Peso		
kg		
185 (estado seco)		
Color del cuerpo		
Blanco (estándar SMC)		

Notas:

- 1) Condiciones: Caudal del fluido en circulación = 20 l/min, con tubo de bypass corto entre la conexión de alimentación y la conexión de retorno. Temp. ambiente = 25 °C, Entorno de instalación, Las condiciones del agua de la instalación, tensión de alimentación, etc. están dentro del límite de especificación.
- 2) Condiciones: Caudal del fluido en circulación = 20 l/min, temp. del agua de la instalación = 25 °C, caudal de agua de la instalación = 17.5 l/min. (Valor de la capacidad de refrigeración cuando el producto y la carga térmica están conectadas directamente a la distancia mínima. En el valor de la carga térmica total debe considerarse la radiación del conexionado entre el refrigerador y su equipo).
- 3) Condiciones: Caudal del fluido en circulación = 20 l/min, presión de alimentación = 1.0 MPa, temp. del agua de la instalación = 25 °C, caudal de agua de la instalación = 17.5 l/min. Como fuente de calor se usa el gas caliente del circuito de refrigeración. (Valor de la capacidad térmica con el tubo de bypass corto entre la entrada y la salida. La radiación de calor del conexionado entre el refrigerador y su equipo no debe alcanzar el valor de la temperatura de ajuste. Si lo hiciera, aumente la presión de alimentación del fluido en circulación.)
- 4) Caudal necesario para mantener la capacidad de refrigeración durante la refrigeración sin que se produzca ningún problema. Ajuste el caudal del agua de la instalación en función de su temperatura de entrada.
- 5) Fluorinert™ es una marca comercial de U.S. 3M.
- 6) Caudal necesario para mantener la capacidad de refrigeración y la estabilidad de la temperatura. Si se usa por debajo del caudal nominal, use el «Juego de conexionado bypass» que se vende por separado.
- 7) Si se usa el accesorio «Juego de conexionado bypass», el valor del caudal será el total del caudal del lado del cliente y el caudal de bypass.
- 8) Dependiendo de la caída de presión del conexionado, es posible que no se pueda controlar el valor de ajuste.
- 9) El volumen está en el rango óptimo en el depósito.
- 10) El volumen de la capacidad de espacio libre que puede acomodar el volumen de líquido en el sistema del cliente.
- 11) La potencia eléctrica con distorsión armónica puede provocar un funcionamiento en falso del producto. No use la potencia del inversor. +/-10 % es la tolerancia para la fluctuación de tensión y no garantiza la capacidad nominal.

2 Especificaciones (continuación)

2.2 Codificación de producción del número de serie

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

Mes	Año	2023	2024	2025	...	2028	2029	2030	...
		B	C	D	...	G	H	I	...
Ene	o	Bo	Co	Do	...	Bo	Ho	Io	...
Feb	P	BP	CP	DP	...	GP	HP	IP	...
Mar	Q	BQ	CQ	DQ	...	GQ	HQ	IQ	...
Abr	R	BR	CR	DR	...	GR	HR	IR	...
Mayo	S	BS	CS	DS	...	GS	HS	IS	...
Jun	T	BT	CT	DT	...	GT	HT	IT	...
Jul	U	BU	CU	DU	...	GU	HU	IU	...
Ago	V	BV	CV	DV	...	GV	HV	IV	...
Sept	W	BW	CW	DW	...	GW	HW	IW	...
Oct	X	BX	CX	DX	...	GX	HX	IX	...
Nov	y	By	Cy	Dy	...	Gy	Hy	Iy	...
Dic	Z	BZ	CZ	DZ	...	GZ	HZ	IZ	...

3 Transporte, traslado y desplazamiento

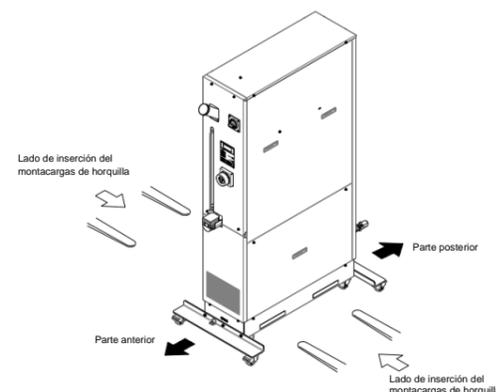
Precaución

- No coloque este equipo sobre un lateral del mismo para su transporte. El aceite en el compresor sale hacia la tubería de refrigerante, provocando que la cantidad de lubricante sea insuficiente y causando daños en el compresor.
- Retire al máximo el fluido que pueda quedar en las tuberías. En caso contrario, puede producirse una fuga de fluido.
- Tenga cuidado de no dañar el panel ni el conexionado con el montacargas de horquilla durante el transporte del equipo.

3.1 Transporte con montacargas de horquilla

Advertencia

- Este producto es pesado y se requiere el uso de un montacargas de horquilla para moverlo con seguridad.
- Para el transporte con el montacargas de horquilla, asegúrese de insertar la horquilla en la posición designada. Inserte siempre las horquillas hasta el fondo. Asegúrese de no golpear las ruedas giratorias y los pies ajustables.
- Las posiciones de inserción del montacargas de horquilla se encuentran en los lados izquierdo y derecho de este sistema. No inserte la horquilla desde la parte delantera ni la trasera.
- No coloque este equipo sobre un lateral del mismo para su transporte. En caso contrario, podrían producirse daños al equipo que supongan un riesgo de lesiones personales.



3.2 Transporte con rueda giratoria

Advertencia

Este equipo es pesado y se requiere ayuda para realizar este trabajo. Tenga cuidado y preste atención a las superficies inclinadas como rampas, etc.

Precaución

No sujete el conexionado de la parte posterior de este equipo ni de los asideros del panel durante el transporte con ruedas giratorias. En caso contrario, pueden producirse daños en el conexionado o en los paneles.

4 Instalación

4.1 Instalación

Advertencia

- Debe evitarse la instalación del producto en entornos en los que puedan producirse fugas de gases inflamables. Si se acumula gas alrededor del producto, puede producirse ignición.
- Este producto NO está diseñado para uso en exteriores. Podrían producirse descargas eléctricas, un incendio o daños al producto si se expone a la lluvia, el agua y el polvo.

4 Instalación (continuación)

Precaución

Este producto debe instalarse sobre un suelo nivelado que pueda soportar el peso del producto. En caso contrario, puede producirse una fuga de agua o lesiones personales debido a la inclinación del sistema.

4.2 Entorno de instalación

Advertencia

- Las especificaciones de sala limpia no se aplican a esta unidad. La bomba y el ventilador instalados en esta unidad generan partículas.
- Evite utilizar el producto en ambientes donde esté expuesto a polvo, gases corrosivos, gases inflamables, productos químicos, aceite, agua salina o vapor.
- Evite los ambientes explosivos.
- No exponga el producto a la luz directa del sol. Utilice una cubierta protectora adecuada.
- No instale el producto en zonas sometidas a vibraciones o impactos superiores a los indicados en las especificaciones.
- No instale el producto en lugares que estén sometidos a cambios bruscos de temperatura.
- No instale el producto en lugares que estén sometidos a ruido electromagnético intenso (campo eléctrico intenso, campo magnético intenso o picos de tensión) o a fuerte radiación a altas frecuencias.
- No instale el producto en lugares que estén sometidos a electricidad estática o a condiciones en las que la electricidad estática puede descargarse sobre el sistema.
- No instale el producto en lugares que estén sometidos al posible impacto de rayos.
- No instale el producto a altitudes de 1000 m o más.
- Evite realizar el montaje del producto en lugares expuestos a calor radiante que provocará un aumento de la temperatura más allá de las especificaciones del producto.
- La temperatura ambiente del entorno debe ser de 10 a 35 °C en funcionamiento y de 0 a 45 °C en almacenamiento.
- La humedad del entorno debe ser del 30 al 70 % en funcionamiento y del 15 al 85 % en almacenamiento.
- No instale el producto en condiciones en las que se apliquen fuerzas externas o pesos que provoquen la deformación del sistema.
- No instale el producto si no dispone de espacio adecuado para el mantenimiento en el sitio de instalación.
- Lugares que estén inclinados.

4.3 Instalación

Advertencia

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

Advertencia

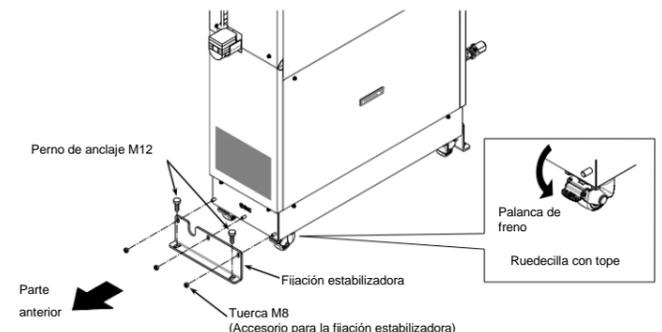
- Cuando instale el producto, se recomienda instalar una fijación estabilizadora.
- Es usted responsable de preparar pernos de anclaje adecuados para el material del suelo. Se requieren 4 pernos de anclaje M12.

4.3.1 Procedimiento para instalar la fijación estabilizadora

- Transfiera el sistema al sitio de instalación.
- Bloquee los frenos de las ruedas giratorias (2 uds. en la parte delantera)
- Usando una llave abierta de 13 mm, acople las fijaciones estabilizadoras a la parte delantera y trasera.

Precaución

- La conexión de la bandeja colectora se encuentra en la parte inferior trasera del sistema. Tenga cuidado de no dañar la conexión de la bandeja colectora al acoplar la fijación estabilizadora.



4 Instalación (continuación)

4.4 Cableado

⚠ Advertencia

- El cableado solo puede instalarlo el personal designado.
- Asegúrese de desconectar la alimentación antes de realizar el cableado para garantizar la seguridad.
- No realice ninguna tarea de cableado con el sistema activado.
- El cableado del sistema requiere no solo una conexión detallada con el cable designado, sino también evitar que la conexión se afloje. Una mala conexión y fijación puede causar descargas eléctricas, generación de calor, incendios o errores de comunicación.
- Asegúrese de suministrar a este sistema una alimentación acorde a las especificaciones.
- Suministre alimentación AC pura. Podría producirse un fallo de funcionamiento si una corriente AC rectificadora con un aumento de tensión (dv/dt) de paso por el punto cero excede los 40 V/200 µs.
- Establezca siempre una conexión a tierra por seguridad.
- Asegúrese de que la conexión a tierra no se conecta a una tubería de agua, tubería de gas o pararrayos.

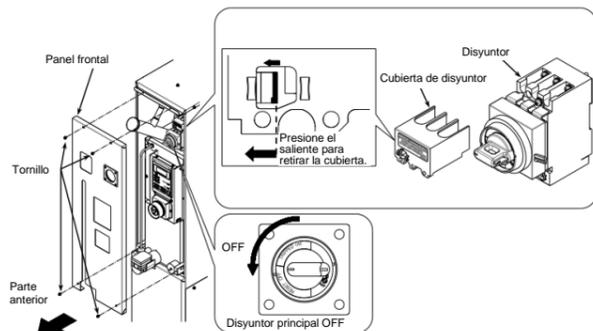
4.4.1 Instalación del cableado

Elemento	Características técnicas de cables	
Tamaño (recomendado)	10AWG x 4 conductores	
Contacto de engarce (recomendado)	Disyuntor	R5. 5-8
Par (recomendado)	Barra de tierra	R5. 5-8
	Disyuntor	6 N • m
	Barra de tierra	12.5 N • m
Disyuntor principal	30A	

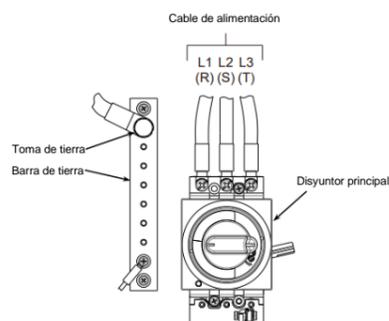
4.4.2 Procedimientos para la instalación del cableado

- Conecte el interruptor de potencia en el lado del cliente (lado primario) y, a continuación, use los procedimientos asignados para realizar el bloqueo/señalización.
 - La conexión del cable de alimentación a este sistema debe establecerse en primer lugar. No conecte el cable al lado de fábrica en este punto.
- Desconecte el disyuntor principal de este sistema.
- Desenrosque los tornillos (4 uds.) para retirar el panel frontal.
- Desenrosque los tornillos (2 uds.) o presione el enganche para retirar la cubierta.

- Asegúrese de que el disyuntor se encuentra en la posición OFF.
- En caso contrario, no será posible retirar el panel frontal.

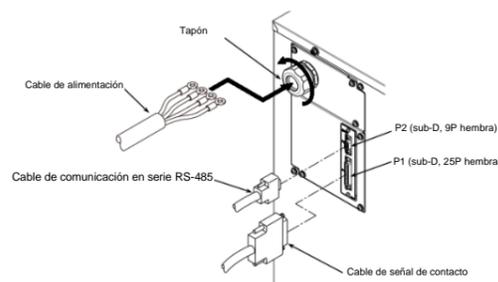


- Afloje la tapa en el acceso al cable de alimentación (protección contra tirones) e inserte el cable de alimentación.
- Conecte los cables de alimentación al terminal del disyuntor, corrija el giro de la fase en caso necesario.
- Conecte la toma de tierra (M8) del cable de alimentación a la barra de tierra. Use una llave abierta de 13 mm. Par recomendado: 12.5 N•m.



4 Instalación (continuación)

- Acople la cubierta del disyuntor al disyuntor.
- Acople el panel frontal.
- Conecte el cable de alimentación al interruptor de potencia en el lado del cliente/primario.
- Conecte los cables de comunicación con P1 y P2.



4.5 Conexionado

⚠ Precaución

- Antes de conectar el conexionado, asegúrese de eliminar las virutas, aceite de corte, humedad, polvo y otras partículas. Aplique un chorro de aire a las piezas antes del uso. La presencia de partículas, aceite o humedad en el circuito del fluido en circulación provoca una refrigeración insuficiente, un fallo del sistema atribuible a la congelación de la humedad al acceder al sistema o la formación de espuma del fluido en circulación en el depósito.
- Cuando realice la instalación de tuberías o racores, asegúrese de que el material de sellado no penetre en la conexión. Cuando utilice cinta de sellado, deje un hilo al final de la tubería o racor sin cubrir.
- Apriete los racores conforme al par de apriete especificado.
- Tenga en cuenta la idoneidad del fluido en circulación y del agua de la instalación para la presión y temperatura de funcionamiento, con el fin de minimizar el riesgo de que las tuberías revienten durante el funcionamiento.
- No use materiales corrosivos como aluminio o hierro para las piezas en contacto con fluidos como el conexionado, ya que puede provocar obstrucción o fugas en el circuito del fluido en circulación y del agua de la instalación, fugas de refrigerante y otros problemas. Tome las medidas de protección necesarias para evitar la corrosión cuando use el producto.

- Aísle siempre el conexionado de circulación externo, ya que puede afectar al rendimiento de refrigeración.
- Si usa un líquido fluorado como fluido en circulación, no use cinta sellante para tuberías, ya que puede producirse una fuga. Recomendamos el uso del siguiente sellante: SMC ref. HRZ-S0003 (sellante de silicona)
- La capacidad total de fluido en circulación necesaria para el conexionado externo debe ser inferior a la capacidad del depósito.
- Asegúrese de elegir una tubería para fluido en circulación que sea capaz de soportar el flujo de fluido al caudal nominal o superior. Consulte el «Rendimiento de bombeo» definido en el manual de funcionamiento, anexo 8.1.1 «Especificaciones del sistema» para conocer el caudal.
- Tenga a mano una bandeja colectora en caso de fugas de fluido.
- No vuelva a introducir el fluido en circulación en la unidad instalando una bomba en el sistema del usuario.
- Asegúrese de que las posiciones de los orificios para el suministro y retorno del fluido en circulación, la entrada y salida de agua de la instalación y las correspondientes conexiones son correctas.
- Evite impactos cuando fije o apriete la sección del conector del conexionado. Podría dañar el conexionado o provocar una fuga.
- El caudal de agua de la instalación se ajusta automáticamente dependiendo de las condiciones de uso. La temperatura de salida del agua de la instalación puede ser de hasta 60 °C.

4.5.1 Diámetro de tubos

Tubo	Diámetro	Par de apriete recomendado
Entrada del agua de la instalación	Rc1/2	28 a 30 N • m
Salida del agua de la instalación	Rc1/2	28 a 30 N • m
Suministro de fluido en circulación	Rc3/4	28 a 30 N • m
Retorno del fluido en circulación	Rc3/4	28 a 30 N • m
Conexión de drenaje del depósito	Rc3/8 (con válvula)	Conexionado no necesario
Conexión para bandeja colectora	Rc3/8	Conexionado no necesario

4 Instalación (continuación)

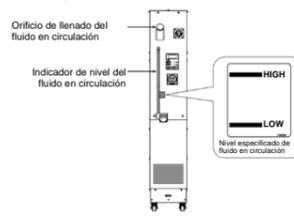
4.5.2 Procedimiento de instalación del conexionado

Fije la sección de acoplamiento del tubo con una llave de tubo y apriete el tubo al par adecuado.



4.5.3 Suministro del fluido en circulación

- Retire el tapón de llenado del fluido en circulación y añada fluido en circulación hasta alcanzar el nivel especificado.
- El nivel especificado de fluido en circulación está en el rango entre las marcas "HIGH" y "LOW".



- Asegúrese de cerrar el tapón después de suministrar el fluido para evitar pérdidas por evaporación.
 - Si la cantidad de fluido en circulación suministrada supera el nivel especificado, siga el procedimiento proporcionado en la sección 7.3.1 del manual de funcionamiento «Drenaje del fluido en circulación del depósito» para drenar el exceso de fluido hasta alcanzar el nivel especificado.
- Nota: Un nivel entre las marcas "HIGH" y "LOW" representa el nivel de líquido en condiciones normales de funcionamiento. El nivel de fluido comenzará a disminuir, por lo que deberá añadir más fluido hasta alcanzar el nivel especificado.

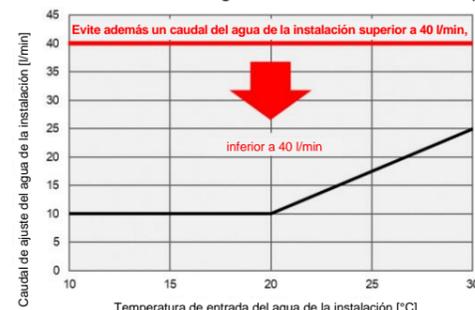
4.5.4 Ajuste del caudal del agua de la instalación

Ajuste el caudal del agua de la instalación al valor de caudal mostrado en la siguiente figura usando la válvula de la entrada del agua de la instalación en función de su temperatura de entrada. Abra gradualmente la válvula desde la posición totalmente cerrada y ajuste el caudal del agua de la instalación. Evite además un caudal del agua de la instalación superior a 40 l/min, ya que podría provocar la rotura del sensor de caudal.

Este caudal es el caudal mínimo necesario.

Un bajo caudal del agua de la instalación puede provocar:

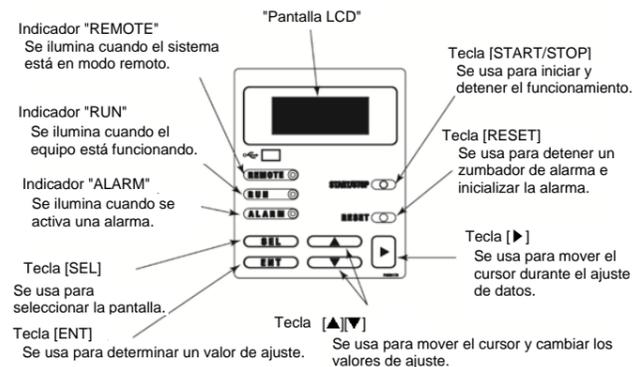
- Alarma de bajo caudal del agua de la instalación
- Reducción de la capacidad de refrigeración
- Fallo de este producto
- La temperatura de salida del agua de la instalación puede alcanzar 60 °C o más, generando una situación de peligro



5 Arranque, parada y ajuste del menú

5.1 Panel de mando

- Los nombres de piezas usados en este manual son los siguientes:



5 Arranque, parada y ajuste del menú (continuación)

5.1 Alimentación ON

- Conecte el mando del disyuntor. El modelo y el número de revisión del sistema deben ser visibles en la pantalla LCD.
- Esta pantalla permanece encendida durante aprox. 5 segundos y se cambia automáticamente a «Pantalla de estado 1» en aprox. 20 segundos.
- La «Pantalla de visualización de alarmas» se muestra si se produce un error en este sistema.

5.2 Arranque y apagado del sistema

Arranque del sistema:

- Pulse la tecla [START/STOP] en el panel de mando.
- El indicador [RUN] del panel de mando se ilumina y la «Pantalla de información del sistema» parpadea. La pantalla cambia a continuación a «Pantalla de estado 1» y se inicia el funcionamiento del sistema.

Apagado del sistema:

- Pulse la tecla [START/STOP] en el panel de mando.
- La «Pantalla de información del sistema» parpadea en la pantalla LCD y el indicador [RUN] se ilumina. El compresor se detiene aprox. 20 segundos después de que la bomba de circulación se detenga para proteger el compresor. La pantalla vuelve a «Pantalla de estado 1» y el indicador [RUN] se apaga.

5.3 Diferentes modos y pantalla de LED

El sistema incluye múltiples pantallas y modos. Use las teclas del panel de mando para cambiar el modo y la información visualizada. La pantalla LED puede mostrar hasta cuatro líneas de texto en el siguiente formato. Consulte el diagrama de flujo completo y los detalles de las pantallas en la sección 5.3 «Pantalla de funcionamiento» del manual de funcionamiento.

Pantallas de estado

Pase por las pantallas 1 a 4 pulsando las teclas [▼] y [▲].

Pantalla de estado 2		
N.º	Elemento	Descripción
1	TEMP PV	Temperatura de descarga del fluido en circulación
2	TEMP SP	Valor de ajuste de la temperatura de descarga del fluido en circulación
3	<<TEMP READY>>	Muestra BAND/READY [Se muestra cuando se cumplen las condiciones del valor de ajuste] ^{*1}
4	TEMP BAND	Valor de ajuste del rango BAND ^{*1}

TEMP PV	23.6 °C	← 1
TEMP SP	25.0 °C	← 2
RTN FLOW	20.0 LPM	← 3
PRESS	0.50 MPa	← 4

Pantalla de estado 1		
N.º	Elemento	Descripción
1	TEMP PV	Temperatura de descarga del fluido en circulación
2	TEMP SP	Valor de ajuste de la temperatura de descarga del fluido en circulación
3	RTN FLOW	Caudal de retorno del fluido en circulación
4	PRESS	Presión de descarga del fluido en circulación

*1 – Consulte el capítulo 8 «Anexo 8.5 BAND/READY» del manual de funcionamiento.

TEMP PV	23.6 °C	← 1
TEMP SP	25.0 °C	← 2
<<TEMP READY>>		← 3
TEMP BAND	1.0 °C	← 4

Pantalla de estado 3		
N.º	Elemento	Descripción
1	F.W. TEMP	Temperatura de entrada del agua de la instalación
2	F.W. FLOW	Caudal del agua de la instalación
3	IN	Presión de entrada del agua de la instalación
4	OUT	Presión de salida del agua de la instalación

F.W. TEMP	20.0 °C	← 1
F.W. FLOW	25.0 LPM	← 2
IN	0.35 MPa	← 3
OUT	0.05 MPa	← 4

Pantalla de estado 4		
N.º	Elemento	Descripción
1	OFFSET	El modo de offset actual ^{*1}
2	OFFSET	Offset de ajuste

*1 – Consulte el capítulo 8 «Anexo 8.4 Función de offset» del manual de funcionamiento.

OFFSET	OFF	← 1
OFFSET	0.0 °C	← 2

5 Arranque, parada y ajuste del menú (continuación)

5.3.1 Pantalla de visualización de alarmas

En caso de una alarma, la pantalla cambiará a la pantalla de visualización de alarmas.

Mostrará el código y el mensaje de la alarma.

```
***ALARM*** ↓
11: Reservoir
High Temp WRN
```

5.3.2 Pantalla de menú

Pulse la tecla [SEL] en la pantalla de estado para cambiar a la pantalla de menú. Pulse las teclas [▼] y [▲] para seleccionar el elemento. Pulse la tecla [ENT] para cambiar a la pantalla seleccionada. Pulse [SEL] para volver a las pantallas de estado.

N.º	Elemento	Descripciones
1	SETTING	Cambia a la «Pantalla de ajuste» al pulsar la tecla [ENT].
2	REMOTE MODE	Cambia a la «Pantalla de selección de modo» al pulsar la tecla [ENT].
3	MAINTENANCE	Cambia a la «Pantalla de ajuste inicial 1» al pulsar la tecla [ENT].

```
<MENU>
1. SETTING
2. REMOTE MODE
3. MAINTENANCE
```

5.3.3 Pantalla de ajuste

Pulse las teclas [▼] y [▲] para seleccionar el elemento. Pulse la tecla [ENT] para cambiar a la pantalla seleccionada. Pulse [SEL] para volver a la pantalla del menú.

N.º	Elemento	Descripciones
1	CONTROL SET	Cambia a la «Pantalla de ajuste de control 1» al pulsar la tecla [ENT].
2	ALARM SET	Cambia a «Ajuste de alarmas 1» al pulsar la tecla [ENT].
3	INITIAL SET	Cambia a la «Ajuste inicial 1» al pulsar la tecla [ENT].

```
<SETTING>
1. CONTROL SET
2. ALARM SET
3. INITIAL SET
```

5.3.4 Características de ajuste de control

Las teclas [▲] o [▼] se usan para seleccionar «Elemento». Al pulsar la tecla [ENT], se habilita el cambio del punto de ajuste. Use las teclas [▲] o [▼] para cambiar el valor del punto de ajuste. Pulse [SEL] para volver a la pantalla de ajuste.

N.º	Elemento	Descripciones	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica
1	TEMP SP	Permite ajustar la temperatura de descarga del fluido en circulación.	-20.0 a 70.0 °C	20.0 °C
2	OFFSET	Permite ajustar el valor de OFFSET *1	-20.0 a 20.0 °C	0.0 °C
3	PUMP SP	Permite ajustar el caudal del fluido en circulación. (PUMP IV ajustado a FLOW)	7.0 a 40.0 l/min	20.0 l/min
		Permite ajustar la presión de descarga del fluido en circulación. Cuando PUMP IV en «Pantalla de ajuste inicial 3» se ajusta a PRESS. Las unidades del display cambiarán a MPa.)	0.10 a 1.00 MPa	0.10 MPa

```
<CONTROL SET> ↓
TEMP SP 25.0°C ← 1
OFFSET 0.0°C ← 2
PUMP SP 20.0LPM ← 3
```

5 Arranque, parada y ajuste del menú (continuación)

N.º	Elemento	Descripciones	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica
1	TEMP SP	Permite ajustar la temperatura de descarga del fluido en circulación.	-20.0 a 70.0 °C	20.0 °C
2	OFFSET	Permite ajustar el valor de OFFSET *1	-20.0 a 20.0 °C	0.0 °C
3	PUMP SP	Cambia a «Pantalla de ajuste de control 2-2». («Pantalla de ajuste de control 2-1» se muestra únicamente si PUMP IV en «Pantalla de ajuste inicial 2» se ajusta a FREQ.)	--	--

```
<CONTROL SET> ↓
TEMP SP 25.0°C ← 1
OFFSET 0.0°C ← 2
PUMP SP 50.0% ← 3
```

N.º	Elemento	Descripciones	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica
1	FLOW	Caudal de retorno del fluido en circulación.	--	--
2	PRESS	Presión de descarga del fluido en circulación.	--	--
3	FREQ	Cambia a «Pantalla de ajuste de control 2-2». («Pantalla de ajuste de control 2-1» se muestra únicamente si PUMP IV en «Pantalla de ajuste inicial 3» se ajusta a FREQ.)	20.0 a 100 %	20.0 %

*1 – Si se usa «Función de offset», seleccione uno de MODE 1 a 3 en el n.º 3 de «Pantalla de ajuste inicial 1». Consulte el capítulo 8 «Anexo 8.4 Función de offset» en el manual de funcionamiento.

```
<PUMP FREQ SET> ↓
FLOW 6.0LPM ← 1
PRESS 0.05MPa ← 2
FREQ 50.0% ← 3
```

5.3.5 Características de ajuste de alarmas:

Las teclas [▲] o [▼] se usan para seleccionar «Elemento» y moverse a otras Pantallas de ajuste de alarmas. Al pulsar la tecla [ENT], se habilita el cambio del valor de ajuste. Pulse [SEL] para volver a la pantalla de ajuste.

- Se activa una alarma cuando la temperatura del fluido en circulación es superior o inferior al valor de ajuste.

N.º	Elemento	Descripciones	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica
1	HI TEMP	Permite ajustar la temperatura para generar «11: Reservoir High Temp. WRN». Se activa una alarma cuando la temperatura del fluido en circulación es superior al valor de ajuste.	-20.0 a 75.0 °C	75.0 °C
2	LO TEMP	Permite ajustar la temperatura para generar «32: Reservoir Low Temp. WRN». Se activa una alarma cuando la temperatura del fluido en circulación es inferior al valor de ajuste.	-25.0 a 75.0 °C	25.0 °C

```
<ALARM SET> ↓
HI TEMP 75.0°C ← 1
LO TEMP -25.0°C ← 2
```

- Se activa una alarma cuando el caudal cae por debajo del valor de ajuste. Se puede activar/desactivar.

N.º	Elemento	Descripciones	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica
1	LO FLOW WRN	Permite el ajuste de «13: Discharge Low Flow WRN» (válido: ON/inválido: OFF). La alarma no se activa si se selecciona inválido: OFF.	OFF, ON	ON
2	LO FLOW WRN	Permite ajustar el caudal para generar «13: Discharge Low Flow WRN». Se activa una alarma cuando el caudal del fluido en circulación es inferior al valor de ajuste.	6.0 a 40.0 l/min	6.0 l/min

```
<ALARM SET> ↓
LO FLOW WRN ON ← 1
LO FLOW 6.0LPM ← 2
```

5 Arranque, parada y ajustes del menú (continuación)

5.3.6 Características de ajustes iniciales

Consulte el apartado 5.3.14 «Pantalla de ajustes iniciales» del manual de funcionamiento para obtener más detalles.

Las teclas [▲] o [▼] se usan para seleccionar el «Elemento» y moverse a otras Pantallas de ajuste inicial. Al pulsar la tecla [ENT], se habilita la selección del ajuste. Pulse [SEL] para volver a la pantalla de ajuste.

```
<INITIAL SET> ↓
FLOW UNIT LPM
PRESS UNIT MPa
OFFSET OFF
```

- Permite seleccionar las unidades para el caudal y la presión.
- Permite seleccionar el modo de offset.
- Opciones para almacenar los valores de TEMP SP y FLOW SP mediante comunicación en serie. Además, permite el ajuste de la dirección del dispositivo para la comunicación en serie y la selección de las condiciones del sistema cuando se produce un error.

```
<INITIAL SET> ↓
REM. SD. WRITE ON
REM. COM. ERR WRN
DEVICE ADRS 1CH
```

- Permite ajustar la dirección del dispositivo para la comunicación en serie.
- Permite seleccionar el control para el funcionamiento de la bomba: PUMP IV. FREQ: Control de frecuencia de bombeo. FLOW: Control del caudal del fluido en circulación. PRESS: Control de la presión de descarga de la bomba.
- Permite ajustar el valor límite superior de descarga de la bomba. Se puede activar/desactivar.

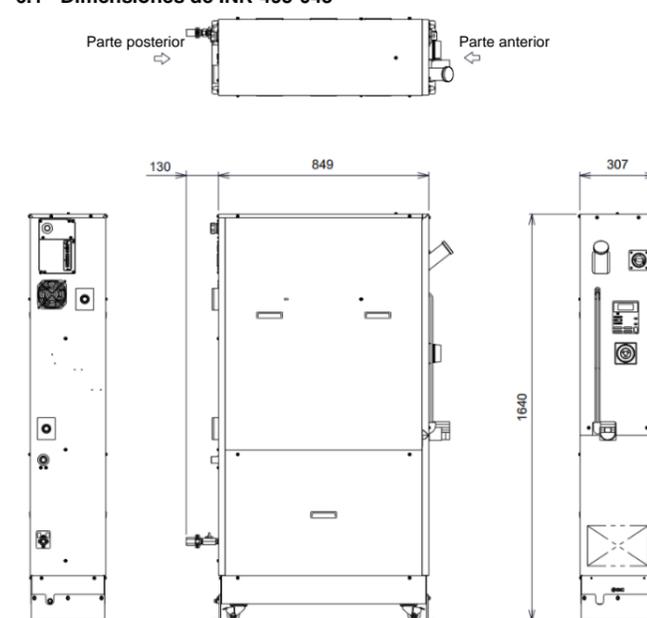
```
<INITIAL SET> ↓
PUMP IV FLOW
P. LIMIT FUNC. ON
P. LIMIT 1.00MPa
```

- Ajuste de los zumbadores durante la pulsación de teclas. Se puede activar/desactivar.
- Ajuste del zumbador de alarma. Se puede activar/desactivar.

```
<INITIAL SET> ↓
KEY IN BUZZ ON
ALARM BUZZ ON
SETTINGLOCK OFF
```

6 Dimensiones externas

6.1 Dimensiones de INR-495-043



Nota: La tolerancia de dimensiones es ±10 mm

7 Alarmas y Resolución de problemas

7.1 Mensaje de error

En caso de error en el equipo, ocurre lo siguiente:

- El indicador «ALARM» se ilumina.
- El zumbador de alarma se activa.
- Se muestra la «Pantalla de visualización de alarmas» en la pantalla LCD.
- Se emite una señal de error a través de comunicación externa.
- Se produce una parada forzosa del sistema conforme a los tipos de error.

7.2 Resolución de problemas

El procedimiento para la recuperación de errores varía según el tipo de alarma:

- Código de alarma 01 a 21, 25 a 29, 32: Elimine la causa del error. Pulse la tecla [RESET] en el panel de mando o realice un ciclo de activación del interruptor principal para permitir que tenga lugar la recuperación del error.
- Código de alarma 22: Elimine la causa del error y realice un ciclo de activación del interruptor principal para permitir que tenga lugar la recuperación del error.
- Código de alarma 23: Al eliminar el error, se implementa una recuperación automática del error.

Lista de códigos de alarma y Resolución de problemas:

Código	Mensaje de error	Condición de funcionamiento	Causa	Soluciones
01	Water Leak Detect FLT	Parada	Se acumula el fluido en la base de este sistema.	Compruebe que no haya fugas de fluido.
03	RFGT High Press FLT	Parada	La presión del circuito de refrigerante ha superado el valor especificado. Valor especificado = 12.5 MPa	Compruebe que se está suministrando agua de la instalación a este producto.
04	CPRSR Overheat FLT	Parada	La temperatura en el compresor es excesiva. Valor especificado = 110 °C	Compruebe que se está suministrando agua de la instalación a este producto.
05	Reservoir Low Level FLT	Parada	Se observa una cantidad insuficiente de fluido en circulación en el depósito.	Rellene con fluido en circulación.
06	Reservoir Low Level WRN	Continúa	Se observa una cantidad insuficiente de fluido en circulación en el depósito.	Rellene con fluido en circulación.
07	Reservoir High Level WRN	Continúa	Se observa una cantidad excesiva de fluido en circulación en el depósito.	Drene el fluido en circulación.

Código	Mensaje de error	Condición de funcionamiento	Causa	Soluciones
09	Reservoir High Temp. FLT	Parada	La temperatura del fluido en circulación ha superado el valor especificado. Valor especificado = 80 °C	Compruebe la especificación de carga.
10	Return High Temp WRN	Continúa	La temperatura del fluido en circulación ha superado el valor especificado. Valor especificado = 90 °C	Compruebe el caudal del fluido en circulación y la especificación de carga.
11	Reservoir High Temp. WRN	Continúa	La temperatura del fluido en circulación ha superado su valor de ajuste. Rango de ajuste: -20.0 a 75.0 °C. Ajuste de fábrica: 75.0 °C	Reinicie la temperatura de ajuste.
12	Return Low Flow FLT	Parada	El caudal del fluido en circulación cae por debajo del valor especificado. Valor especificado = 6.0 l/min	Compruebe que la válvula externa está abierta. Prepare una tubería externa más gruesa o instale un conector de derivación.
13	Return Low Flow WRN	Continúa	El caudal del fluido en circulación cae por debajo de su valor de ajuste. Rango de ajuste: 6.1 a 40.0 l/min. Ajuste de fábrica: 6.0 l/min	Reinicie el caudal de ajuste.
15	Pump Breaker Trip FLT	Parada	El disyuntor de la línea de alimentación de la bomba de circulación está activado.	Compruebe que la alimentación para este producto es conforme con las especificaciones.
16	CPRSR Breaker Trip FLT	Parada	El disyuntor de la línea de alimentación del compresor está activado.	Compruebe que la alimentación para este producto es conforme con las especificaciones.
19	FAN Motor Stop WRN	Continúa	El ventilador de refrigeración del interior del producto se ha detenido.	Compruebe que la rejilla de ventilación de la parte trasera del producto no está obstruida.
21	Controller Error FLT	Parada	Se ha detectado un error en el sistema de control.	Contacte con el proveedor del equipo para solicitar una inspección y reparación.

7 Alarmas y resolución de problemas (continuación)

Código	Mensaje de error	Condición de funcionamiento	Causa	Soluciones	
22	Memory Data Error FLT	Parada	Se ha detectado un error en los datos almacenados en el controlador de este sistema.	<ul style="list-style-type: none"> Vuelva a activar el interruptor principal para recuperarse del error. Contacte con el proveedor del equipo para solicitar una inspección y reparación. 	
23	Error de comunicación	0001	Continúa	Se ha producido una interrupción de la comunicación en serie en este sistema.	Contacte con el proveedor del equipo para solicitar una inspección y reparación.
	Error de comunicación	8000	Continúa	Se ha producido una interrupción de la comunicación en serie entre este sistema y su sistema.	Contacte con el proveedor del equipo para solicitar una inspección y reparación.
25	Pump Inverter Error FLT	Parada	Se ha detectado un error en el inversor de la bomba de circulación.	Contacte con el proveedor del equipo para solicitar una inspección y reparación.	
26	F.Water Low Flow WRN	Continúa	Continuación 1. El agua de la instalación es insuficiente. Consulte la Figura 1A: Fallo del caudalímetro.	1. Compruebe la especificación del agua de la instalación. 2. Compruebe el caudalímetro.	
27	F.Water Low Flow FLT	Parada	1. El agua de la instalación es insuficiente. Consulte la Figura 1A: Fallo del caudalímetro.	1. Compruebe la especificación del agua de la instalación. 2. Compruebe el caudalímetro.	
28	CPRSR INV Error FLT	Parada	Se ha detectado un error en el inversor del compresor.	Contacte con el proveedor del sistema para equipo una inspección y reparación.	

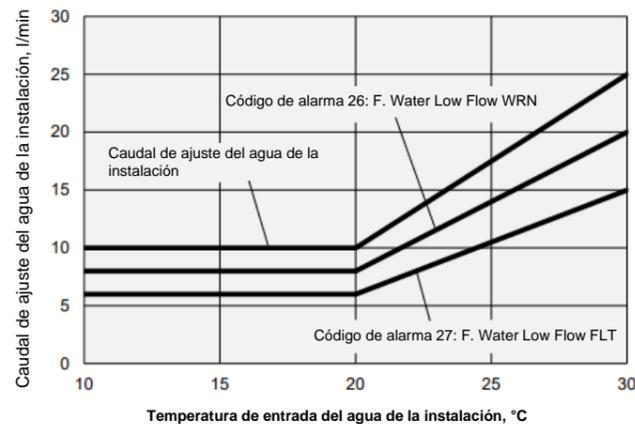


Figura 1A: Alarma de disminución del caudal del agua de la instalación.

Código	Mensaje de error	Condición de funcionamiento	Causa	Soluciones
29	RFGT Low Press FLT	Parada	La presión de refrigerante cae por debajo del valor especificado ¹ .	Contacte con el proveedor del equipo para solicitar una inspección y reparación.
32	Reservoir Low Temp. WRN	Continúa	La temperatura del fluido en circulación cae por debajo de su valor de ajuste ¹ .	Reinicie la temperatura de ajuste.

8 Mantenimiento

8.1 Mantenimiento general

Precaución

- El incumplimiento de los procedimientos de mantenimiento apropiados podría causar un funcionamiento defectuoso del producto, produciendo daños al equipo.

8 Mantenimiento (continuación)

- El mantenimiento de este sistema deberá ser realizado únicamente por personal cualificado.
- Antes de llevar a cabo el mantenimiento, desconecte el suministro eléctrico y asegúrese de cortar el suministro de agua de la instalación.
- Tras la instalación y el mantenimiento, lleve a cabo pruebas funcionales y de fugas adecuadas y asegúrese de que el equipo está correctamente instalado.
- Si alguna conexión eléctrica resulta afectada durante el mantenimiento, asegúrese de que vuelvan a conectarse correctamente y que se llevan a cabo las comprobaciones de seguridad necesarias para garantizar la conformidad continuada con la reglamentación nacional aplicable.
- No realice ninguna modificación del producto.
- No desmonte el producto a menos que se indique en las instrucciones de instalación o mantenimiento.

8.2 Gestión de la calidad del agua

Precaución

En este sistema solo está permitido utilizar el fluido en circulación designado. En caso contrario, puede producirse un fallo del sistema o una fuga de fluido, que pueden dar lugar a descargas eléctricas, fallos de puesta a tierra o congelación.

Asegúrese de usar agua fresca (agua corriente) que sea conforme con los estándares de calidad del agua para el agua de la instalación. Consulte el capítulo 7 «Control, inspección y limpieza» del manual de funcionamiento para obtener más detalles.

Precaución

Si la inspección periódica detecta la falta de conformidad de una sustancia en el agua de la instalación, limpie el circuito del agua de la instalación y vuelva a comprobar la calidad del agua de la instalación.

8.3 Inspección y limpieza

Advertencia

- No toque ninguna pieza eléctrica con las manos húmedas. Manténgase alejado de las piezas eléctricas con las manos húmedas. En caso contrario, puede producirse una descarga eléctrica.
- Mantenga este equipo alejado del agua. En caso contrario, puede producirse una descarga eléctrica o un incendio.
- Si la inspección y limpieza requieren la retirada del panel, asegúrese de volver a colocarlo al finalizar. Si el producto se usa con el panel abierto o retirado, pueden producirse lesiones personales o descargas eléctricas.

Elemento a inspeccionar	Método de inspección	
Condiciones de instalación	Compruebe el estado de la instalación del equipo.	No hay ningún objeto pesado sobre este sistema. Este sistema no debe someterse a fuerzas externas. La temperatura y la humedad están dentro del rango especificado.
Fuga de fluido	Compruebe la sección de los conectores del conexionado.	No hay fugas de agua de la instalación ni de fluido en circulación en la sección de los conectores del conexionado.
Nivel de fluido	Lectura del nivel del fluido en circulación.	El nivel está dentro del rango especificado para el fluido en circulación entre "High" y "Low".
Panel de mando	Comprobación de la pantalla. Comprobación funcional.	Debe garantizarse la claridad de las letras y números en la pantalla LCD. El indicador [RUN] está activado.
Temperatura del fluido en circulación	Confirme la lectura en la pantalla LCD.	La temperatura debe estar dentro del punto de ajuste.
Presión de refrigerante	Lectura del manómetro de refrigerante.	El valor de "HI PRESS" (consulte el apartado «5.3.27 Pantalla de mantenimiento 6» en el manual de funcionamiento) debe estar en el rango de 4.09 a 9.0 MPa.
Presión de descarga del fluido en circulación	Confirme la lectura en la pantalla LCD.	La lectura no debe desviarse en exceso con respecto a la última inspección.
Caudal del fluido en circulación	Confirme la lectura en la pantalla LCD.	La lectura no debe desviarse en exceso con respecto a la última inspección.
Condiciones de funcionamiento	Comprobación del estado de funcionamiento.	No hay ruido anormal, vibraciones, olores ni humo.
Agua de la instalación	Comprobación del agua de la instalación.	La temperatura, el caudal y la presión están dentro del rango especificado.
Tapa del orificio de llenado del fluido en circulación	Realice un apriete manual.	No hay falta de apriete.

8.3.1 Inspección trimestral

Advertencia

La inspección trimestral requiere un bloqueo/señalización avanzado de este producto. Consulte la sección 1.5.3 en el manual de funcionamiento.

8 Mantenimiento (continuación)

Elemento a inspeccionar	Método de inspección
Fluido en circulación	El fluido en circulación debe drenarse para revisarlo. El fluido debe estar libre de partículas, humedad ¹ y sustancias extrañas. Para la solución de etilenglicol, confirme que la concentración está dentro del rango especificado. Se recomienda sustituir el agua.
Agua de la instalación	La calidad del agua de la instalación debe estar dentro de los estándares especificados.
Orificio de ventilación y piezas eléctricas	No debe haber partículas ni polvo.

Precaución

La humedad atrapada en el fluido fluorado (*1) se congela en el elemento del intercambiador de calor y en el conexionado, pudiendo provocar un fallo del equipo.

8.4 Almacenamiento

Para el almacenamiento a largo plazo del equipo, debe llevarse a cabo lo siguiente.

- Retire el fluido en circulación.
- Retire el agua de la instalación.
- Cubra el equipo con un plástico para almacenamiento.

8.4.1 Drenaje del fluido en circulación del depósito

Advertencia

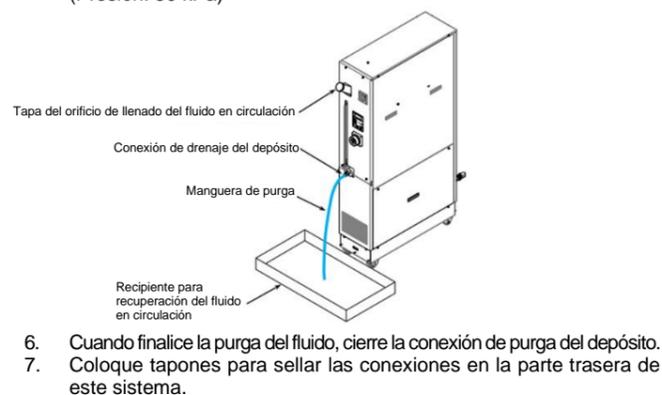
- Si el fluido en circulación recuperado está contaminado por sustancias extrañas, deséchelo. El fluido en circulación no se reutiliza.
- En caso contrario, puede producirse una refrigeración insuficiente, un fallo del equipo o espuma en el fluido en circulación.
- El fluido en circulación recuperado debe sellarse en un recipiente para prevenir la contaminación por humedad o sustancias extrañas.
- Guárdelo en un lugar fresco y oscuro.
- Manténgalo alejado de las llamas.

Precaución

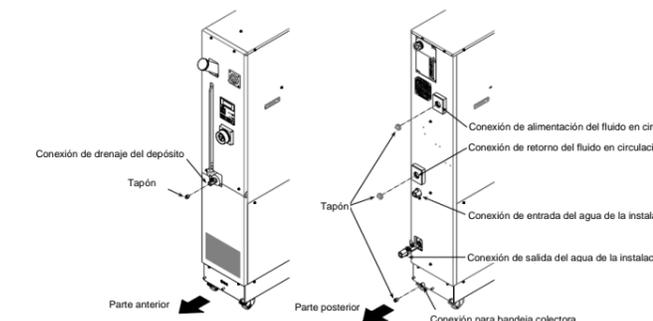
- Use un recipiente limpio para recuperar el fluido en circulación. La reutilización del fluido en circulación recuperado contaminado provocará una refrigeración insuficiente o un fallo del sistema.
- Asegúrese de esperar hasta que el fluido en circulación alcance temperatura ambiente antes de realizar el drenaje. En caso contrario, pueden producirse quemaduras o la entrada de condensación.

- Prepare el recipiente para recuperar el fluido en circulación en la parte trasera de este producto.

- Conecte las mangueras de purga a la conexión de purga del depósito de drenaje. Inserte la punta de la manguera en el recipiente.
 - Prepare una manguera de purga (diámetro Rc3/8) bajo su responsabilidad.
- Retire el tapón de la conexión para fluido en circulación.
- Abra la conexión de drenaje del depósito para drenar el fluido en circulación.
- Aplique aire de purga para que el fluido en circulación que queda en el intercambiador de calor vuelva al depósito y pueda extraerlo. (Presión: 50 kPa)



- Cuando finalice la purga del fluido, cierre la conexión de purga del depósito.
- Coloque tapones para sellar las conexiones en la parte trasera de este sistema.



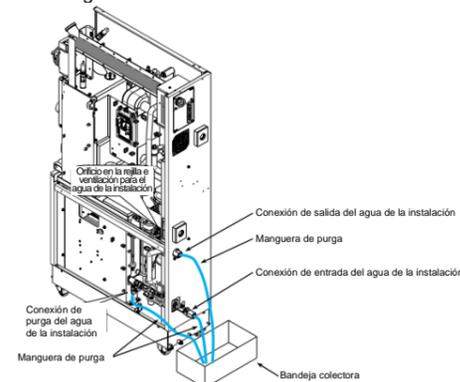
8 Mantenimiento (continuación)

8.4.2 Purga del agua de la instalación

Precaución

Asegúrese de drenar el agua de la instalación únicamente cuando esté a temperatura ambiente. El fluido atrapado en el interior del sistema puede estar caliente. En caso contrario, pueden producirse quemaduras.

- Coloque la bandeja colectoras debajo de las conexiones del conexionado en la parte trasera de este producto.
 - Se requiere una bandeja colectoras con una capacidad mínima de 7 litros.
- Retire el conexionado del agua de la instalación.
 - Retire las juntas y uniones si están presentes.
- Retire el agua de la instalación usando las conexiones de entrada/salida del agua de la instalación.



8.5 Piezas de sustitución periódica

Se recomienda la sustitución de los consumibles enumerados en la siguiente tabla.

Ref.	Ciclo de sustitución recomendado
Bomba de circulación	Cada 3 años
Ventilador	Cada 3 años
Ventilador de refrigeración del inversor	Cada 3 años

*Nota: El ciclo de sustitución puede variar en función de las condiciones de funcionamiento.

9 Limitaciones de uso

9.1 Garantía limitada y exención de responsabilidades / Requisitos de conformidad

Consulte las «Precauciones en el manejo de productos SMC».

10 Eliminación del producto

Este producto no debe desecharse como residuo municipal. Compruebe la reglamentación local y las directrices para la correcta eliminación de este producto para reducir el impacto sobre la salud y el medio ambiente.

11 Declaración de conformidad

A continuación se muestra la Declaración de conformidad («DoC», por sus siglas en inglés) usada para este producto.



12 Contactos

Consulte www.smcworld.com www.smc.eu o www.smcworld.com

SMC Corporation

URL : <https://www.smcworld.com> (Global) <https://www.smc.eu> (Europa)
SMC Corporation, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokio 101-0021, Japón
Las especificaciones pueden sufrir modificaciones sin previo aviso por parte del fabricante.
© SMC Corporation Reservados todos los derechos.
Plantilla DKP50047-F-085N