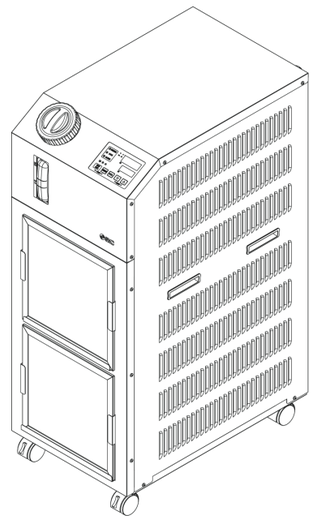
INSTRUCCIONES ORIGINALES

Consulte la Declaración de Conformidad para las Directivas relevantes

Manual de instrucciones
Termorrefrigerador
HRS050-A*-20-*-R



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

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: Energía en fluidos neumáticos - Recomendaciones generales para los sistemas.
ISO 4413: Energía en fluidos hidráulicos - Recomendaciones generales para los sistemas.
IEC 60204-1: Seguridad de las máquinas - Equipo eléctrico de las máquinas. (Parte 1: Requisitos generales)
ISO 10218-1: Manipulación de robots industriales - Seguridad, etc.

- Para más información, consulte el catálogo del producto, el manual de funcionamiento y las precauciones de manejo de productos SMC.
- Guarde este manual en un lugar seguro para futuras consultas.

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

⚠ 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 Características del producto

Modelo			HRS050-A□-20-□-R
Método de refrigeración			Refrigerado por aire
Refrigerante			R410A (HFC)
Cantidad de refrigerante		kg	0.77
Método de control			Control PID
Temperatura y humedad ambiente[*1]			Temperatura: 5 a 45 ºC, Humedad: 30 a 70 %,
Sistema del fluido en circulación	Fluido en circulación[*2]		Agua corriente, solución acuosa de etilenglicol al 15 %[*4]
	Rango de temperatura de trabajo[*3]	ºC	5 a 40
	Capacidad de refrigeración[*3] (50/60 Hz)	W	4500 / 5000
	Estabilidad de temperatura[*5]	ºC	±0.1
	Capacidad de la bomba[*6] (50/60 Hz)	MPa	0.21 (a 23 l/min) / 0.28 (a 28 l/min)
	Caudal nominal[*7] (50/60 Hz)	l/min	23/28
	Capacidad del depósito	L	Aprox. 5 Para opción -L: Aprox. 12
	Tamaño de conexión		Rc1/2
	Materiales en contacto con líquido		Acero inoxidable, cobre (soldadura fuerte del intercambiador de calor), bronce Carbono, PP, PE, POM, FKM, EPDM, PVC, NBR
Llenado automático de fluido[*12]	Rango de presión del suministro de agua	MPa	0.2 a 0.5
	Rango de temperatura del suministro de agua	ºC	5 a 40
	Capacidad de suministro de agua	l/min	Aprox. 1
	Tamaño de conexión de llenado automático del fluido		Rc 3/8
	Tamaño de conexión de desbordamiento		Rc 3/4
Sistema eléctrico	Alimentación		Monofásica 200 a 230 VAC (50/60 Hz) Rango de tensión admisible ±10 % (sin fluctuación de tensión continua)
	Capacidad del disyuntor de fuga a tierra aplicable[*8]	A	20
	Corriente nominal de funcionamiento[*3] (50/60 Hz)	A	8.9 / 11.5
	Consumo nominal de potencia[*3] (50/60 Hz)	kVA	1.8 / 2.3
	Grado de protección IP (Caja eléctrica)		IP54 (Prensaestopas: IP67)
Nivel de ruido[*9] (50/60 Hz)		dB	66 / 69
Dimensiones[*10]		mm	An 377 x Pr 592 x Al 976
Accesorio			Conector de señales de entrada/salida 1 ud., Manual de funcionamiento (para instalación/funcionamiento) 1 ud., Pegatina con la lista de códigos de alarma 1 ud., Núcleo de ferrita (para comunicación) 1 ud., Cable de alimentación: debe prepararlo el usuario.
Peso[*11]		kg	69

*1 Use el producto en condiciones en las que no se produzca congelación.
Consulte con SMC si se usa en una estación o región en la que la temperatura ambiente pueda ser inferior a cero.
*2 Si se utiliza agua corriente, ésta deberá satisfacer el Estándar de Calidad del Agua de la Asociación Industrial Japonesa de Refrigeración y Aire Acondicionado
(JRA GL-02-1994/Sistema de refrigeración de agua – Tipo de circulación – Agua complementaria)
*3 (1) Entrada AC: 200 VAC, (2) Temp. ambiente de trabajo: 25 °C, (3) Temp. del fluido en circulación: 20 °C, (4) Caudal nominal del fluido en circulación, (5) Fluido en circulación: Agua corriente
*4 Use una solución acuosa de etilenglicol al 15 % si el producto se va a utilizar en un lugar en el que la temperatura del fluido en circulación sea inferior a 10 ºC.
*5 Temperatura de salida cuando el caudal de fluido en circulación es el caudal nominal, y cuando la salida y el retorno del fluido en circulación están conectados directamente.
El entorno de instalación y el suministro eléctrico están dentro del rango especificado y son estables.
*6 La capacidad en la salida del termorrefrigerador cuando la temperatura del fluido en circulación es 20 °C.
*7 Caudal para mantener la capacidad de refrigeración y la estabilidad de la temperatura.
La especificación de la capacidad de refrigeración y de la estabilidad de la temperatura puede no satisfacerse si el caudal es inferior al nominal.
*8 Debe prepararlo el cliente. Use un disyuntor de fuga a tierra con una sensibilidad de 15 mA o 30 mA/100 V de alimentación.
*9 1 m hacia delante / 1 m de altura / sin carga térmica aplicada. Consulte la Nota 3 para otras condiciones.
*10 Dimensiones entre los paneles. La proyección no está incluida.
*11 Peso cuando no se incluye el fluido en circulación.
El peso aumentará en 1 kg cuando se seleccione la opción J [Llenado automático de fluido].
El peso aumentará en 1 kg cuando se seleccione la opción L [Depósito de gran capacidad].
El peso aumentará en 2 kg cuando se seleccione la opción B [Disyuntor de fugas a tierra].
*12 En caso de que se selección la opción J [Llenado automático de fluido].

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		2020	2021	2022	….	2025	2026	2027	….
		y	Z	A	….	D	E	F	….
Ene	o	yo	Zo	Ao	….	Do	Eo	Fo	….
Feb	P	yP	ZP	AP	….	DP	EP	FP	….
Mar	Q	yQ	ZQ	AQ	….	DQ	EQ	FQ	….
Abr	R	yR	ZR	AR	….	DR	ER	FR	….
Mayo	S	yS	ZS	AS	….	DS	ES	FS	….
Jun	T	yT	ZT	AT	….	DT	ET	FT	….
Jul	U	yU	ZU	AU	….	DU	EU	FU	….
Ago	V	yV	ZV	AV	….	DV	EV	FV	….
Sept	W	yW	ZW	AW	….	DW	EW	FW	….
Oct	X	yX	ZX	AX	….	DX	EX	FX	….
Nov	y	yy	Zy	Ay	….	Dy	Ey	Fy	….
Dic	Z	yZ	ZZ	AZ	….	DZ	EZ	FZ	….

3 Forma de pedido

HRS 050 - A □ - 20 - □ - R

Capacidad de refrigeración

050	4500W/5000W (50Hz/60Hz)

Método de refrigeración

A	Refrigeración por aire

Tipo de rosca de conexionado

-	Rc
F	G (racor de conversión Rc-G incluido)
N	NPT (racor de conversión Rc-NPT incluido)

Alimentación

20	Mono-fásica	AC200~230V (50/60 Hz)

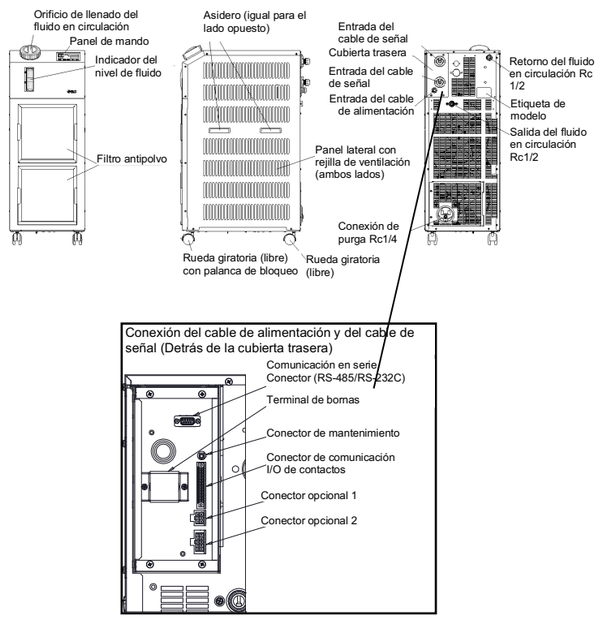
Resistente a ambientes con polvo y salpicaduras

Opción

-	Ninguno
B	Disyuntor para fugas a tierra
J	Llenado automático de agua
L	Depósito de gran capacidad
V	Protección de acero inoxidable
W	Unidad SI fija

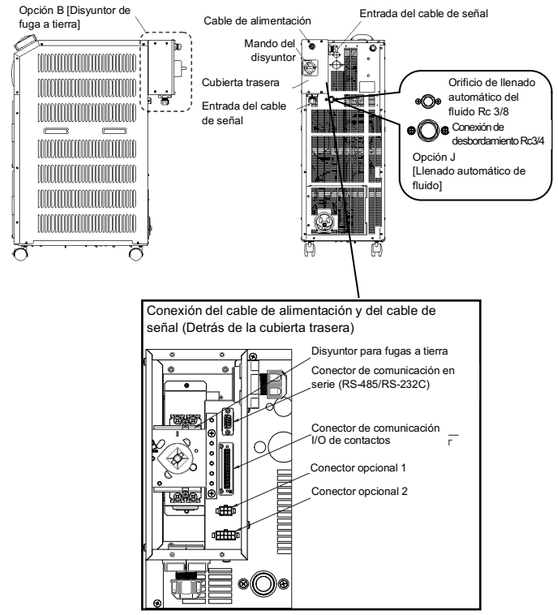
4 Nombre de las piezas y accesorios

4.1 Nombre de piezas - Estándar sin opciones



4 Nombre de las piezas y accesorios (continuación)

4.2 Nombre de piezas - Con opciones

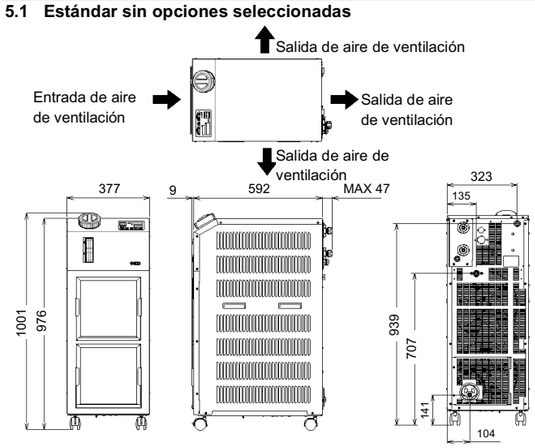


4.3 Lista de accesorios

1	Manual de funcionamiento		2 uds. (Jpn: 1 ud., Eng: 1 ud.)
2	Etiqueta con lista de códigos de alarma		1 ud.
3	Conector de la señal de comando I/O de secuencia precableado		1 ud.
4	Núcleo de ferrita (para comunicación)		1 ud.
5	Para HRS∗∗∗-AF-20-∗∗ Conjunto de adaptador de rosca G Para HRS∗∗∗-AN-20-∗∗ Conjunto de adaptador de rosca NPT		1 conjunto

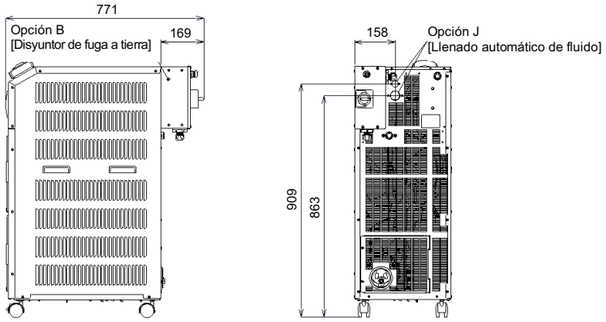
5 Dimensiones externas (mm)

5.1 Estándar sin opciones seleccionadas



5 Dimensiones externas (mm) - continuación

5.2 Con opciones seleccionadas



6 Instalación

6.1 Instalación

Advertencia

- Lea detenidamente las normas de seguridad y asegúrese de comprender su contenido antes de realizar la instalación del producto.

6.2 Tipos de etiquetas de riesgos

Advertencia

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

Advertencia relacionada con la electricidad

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

Advertencia relacionada con las elevadas temperaturas

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

Advertencia relacionada con objetos giratorios

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

Advertencia relacionada con otros peligros generales

	Este símbolo le advierte de un peligro general.

6.3 Entorno

Advertencia

- Evite utilizar el producto en entornos donde esté expuesto a gases corrosivos, productos químicos, agua salina o vapor.
- No debe usarse en lugares con elevada temperatura y humedad que no pueda eliminarse, o en lugares expuestos a sustancias corrosivas. Puede producirse un fallo de refrigeración.
- No use este producto en exteriores. Si se expone a la lluvia o a salpicaduras de agua, pueden producirse descargas eléctricas, fuego y daños.
- Evite los ambientes explosivos.
- Evite realizar la instalación del producto en lugares expuestos a la luz directa del sol o a calor radiante.
- No instale el producto en zonas sometidas a vibraciones o impactos.
- No instale el producto en lugares que estén sometidos a fuerte ruido electromagnético (campo eléctrico intenso, campo magnético intenso o picos de tensión).
- 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 producto.
- No instale el producto en lugares que estén sometidos a fuerte radiación a altas frecuencias (microondas).
- No lo utilicen en lugares situados a altitudes de 3000 m o superiores (excepto para el almacenamiento y transporte del producto). Consulte el Manual de funcionamiento.
- No instale el producto en lugares que no dispongan del adecuado espacio para mantenimiento.

6 Instalación (continuación)

6.4 Montaje

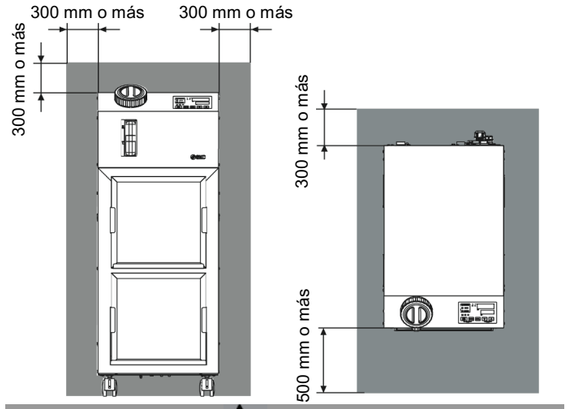
Advertencia

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

Precaución

- Disponga de espacio suficiente para la ventilación del producto. En caso contrario, puede reducir la capacidad de refrigeración o provocar la parada del producto.
- Disponga espacio suficiente para las operaciones de mantenimiento.
- Instale el producto sobre un suelo libre de vibraciones.
- Prepare pernos de anclaje M8 que sean adecuados para el suelo sobre el que instalará el producto.

6.5 Instalación y espacio de mantenimiento



Precaución

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

6.6 Montaje

- Monte el producto sobre un suelo plano y estable que no sufra vibraciones.
- Consulte «5. Dimensiones externas» para información acerca de las dimensiones del producto.

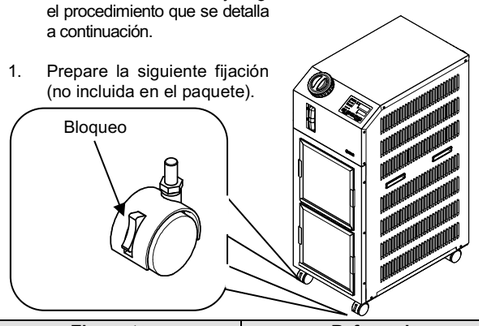
Cómo montar el producto:

1. Lleve el producto al área de instalación.
2. Tras desplazarlo, bloquee de nuevo las ruedas giratorias delanteras.

<Fijación>

Cuando desee fijar el termorrefrigerador en el suelo o sobre el marco de montaje, siga el procedimiento que se detalla a continuación.

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

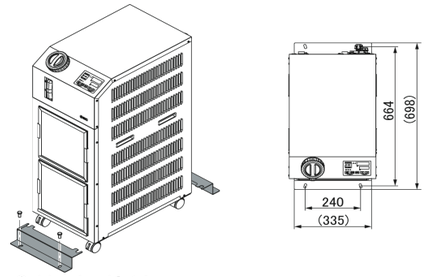


Elemento	Referencia
Fijaciones anti-seísmos	HRS-TK002

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

6 Instalación (continuación)

* El usuario debe preparar 4 pernos de anclaje M8.



6.7 Cableado eléctrico

Advertencia

- Los sistemas eléctricos deben instalarse y cablearse conforme a las leyes y reglamentos locales de cada país y deben ser realizados por personas que posean suficientes conocimientos y experiencia.
- No modifique el cableado eléctrico interno del producto. Un cableado incorrecto puede causar descargas eléctricas o un fuego. Además, la modificación del cableado interno anulará la garantía del producto.
- No conecte el cable de tierra al suministro de agua, una tubería de gas o un conductor de luz.

Precaución

- El cableado del producto sólo puede ser realizado por personal cualificado.
- Asegúrese de desconectar el suministro de alimentación del equipo del usuario. Queda estrictamente prohibido realizar el cableado con el producto conectado.
- El cableado debe realizarse utilizando cables conformes con la tabla siguiente, con conexiones firmes y seguras que eviten que la fuerza externa de los cables se aplique a los terminales. Un cableado incompleto o una mala fijación de un cable pueden causar descargas eléctricas, concentración de calor o fuego.
- Disponga de una fuente de alimentación estable a la que no le afecten los picos de tensión.
- Asegúrese de que se usa un disyuntor de fuga a tierra en el suministro de alimentación del producto. Consulte la tabla siguiente.
- Use un suministro de alimentación adecuado para las especificaciones del producto.
- Asegúrese de realizar una conexión a tierra.
- Asegúrese de disponer de un sistema de bloqueo en el suministro de alimentación.
- Cada producto debe disponer de su propio disyuntor de fugas a tierra independiente. En caso contrario, puede existir un riesgo de descarga eléctrica o fuego.

Cable de alimentación y disyuntor de fuga a tierra

Prepare el suministro de alimentación mostrado en la siguiente tabla. Para la conexión entre el producto y el suministro de alimentación, use el cable de alimentación y el disyuntor de fuga a tierra mostrados a continuación.
Si es necesaria la comunicación con la máquina del usuario, use el siguiente cable de señal.

Modelo	Tensión de alimentación	Cable cant. x tamaño	Disyuntor para fugas a tierra recomendado		
			Tensión nominal [V]	Corriente nominal [A]	Sensibilidad de corriente de fuga [mA]
HRS050-A□-20-*-R	Monofásica 200-230 VAC (50/60 Hz)	3 hilos x 14AWG (3 hilos x 2.0 mm^2) (incluida la toma de tierra) Diámetro del cable: 8.5 a 11.5 mm	200, 230	20	30

6.8 Preparación y cableado del cable de alimentación

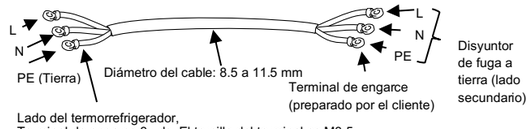
- Los sistemas eléctricos deben instalarse y cablearse conforme a las leyes y reglamentos locales de cada país y deben ser realizados por personas que posean suficientes conocimientos y experiencia.
- Compruebe la alimentación. El funcionamiento con tensiones, capacidades y frecuencias diferentes a las especificadas puede provocar un incendio o descargas eléctricas.
- Realice la conexión con un cable de tamaño y terminal aplicables. Forzar el montaje con un tamaño de cable no adecuado puede generar calor u originar un incendio.

6 Instalación (continuación)

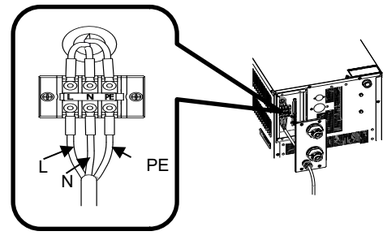
- Tras el apriete de los tornillos terminales, compruebe visualmente que los tornillos no se aflojan y tire de los cables para garantizar que los tornillos están completamente apretados. En caso contrario, puede existir riesgo de generación de calor o fuego.

Preparación para el funcionamiento

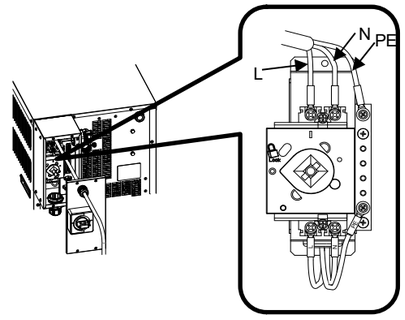
1. Pele el revestimiento de ambos extremos del cable.
2. Conecte un terminal de engarce (diámetro del tornillo de montaje: M3.5) a un extremo del cable. * Para la opción B, los tornillos para el terminal del disyuntor son M5 (el tornillo del terminal PE es M4).
3. Conecte el otro extremo del cable a un terminal de engarce que sea compatible con el lado de salida del disyuntor de fuga a tierra.
4. Retire los tornillos (4 uds.) de la parte trasera.
5. Retire la cubierta trasera.
6. Inserte el cable de alimentación en el prensaestopas y móntelo.
7. Enchufe el cable de alimentación en el conector de alimentación del producto.
8.



Lado del termorrefrigerador,
Terminal de engarce 3 uds. El tornillo del terminal es M3.5.
Prepare el terminal de engarce que sea adecuado para el tamaño de cable.
* Para la opción´ B, los tornillos para el terminal del disyuntor son M5. (terminal PE: M4)

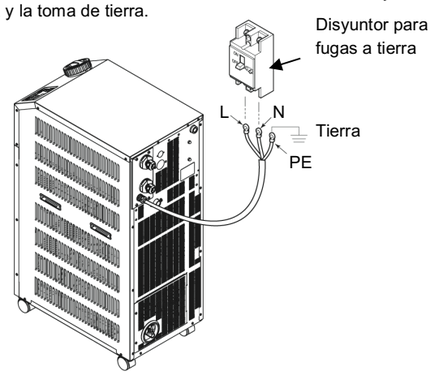


Para opción B



Conexión del disyuntor de fuga a tierra

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



6 Instalación (continuación)

Conexionado

⚠ Precaución

- Antes de realizar el conexionado, limpie cualquier rastro de virutas, aceite de corte, polvo, etc.
- Cuando realice la instalación de tuberías o racores, asegúrese de que el material de sellado no penetre en la conexión. Cuando utilice cinta de sellado, deje 1 hilo al final de la tubería o racor sin cubrir.
- Apriete los racores conforme al par de apriete especificado.
- Compruebe la referencia de este producto en «3. Forma de pedido» antes de conectar el conexionado.
- Ref. modelo: HRS0∗∗-∗N-∗0
  El conector de transición de Rc a NPT se incluye como accesorio. Para conexionado NPT, asegúrese de usar este conector
- Ref. modelo: HRS0∗∗-∗F-∗0
  El conector de transición de Rc a G se incluye como accesorio. Para conexionado G, asegúrese de usar este conector

Nombre	Tamaño de conexión*1	Par de apriete recomendado	Presión de prueba recomendada para las tuberías
Suministro de fluido en circulación	Rc1/2	28 a 30 N·m	0.8 MPa o más
Retorno del fluido en circulación	Rc1/2	28 a 30 N·m	0.8 MPa o más
Conexión de llenado automático de agua *2	Rc3/8	22 a 24 N·m	1.0 MPa o más (Presión de llenado automático de agua: 0.2 a 0.5 MPa)
Conexión de desbordamiento *2	Rc3/4	28 a 30 N·m	Diámetro interior de 19 mm más que la tubería

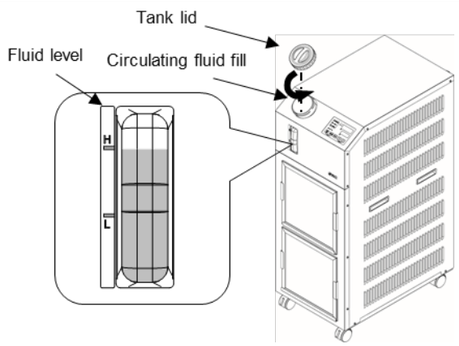
*1 Para las roscas NPT y G, use un adaptador de conexión disponible como un accesorio separado.
*2 Para llenado automático de fluido [opción].

6.9 Llenado del fluido en circulación

⚠ Precaución

- Compruebe que la conexión de purga está conectada o cerrada por la válvula para evitar que se purgue el fluido en circulación suministrado.
- Añada fluido en circulación hasta la marca «H» del depósito. El funcionamiento se detendrá cuando el nivel de fluido esté por debajo de la marca "L".
- Si la temperatura del fluido en circulación se fija en menos de 10 ºC, use una solución acuosa de etilenglicol al 15 %. El agua corriente podría congelarse en el interior del termorrefrigerador, provocando un fallo de funcionamiento.

Elemento	Nº	Observaciones
Nivel de fluido	R001	Diluya al 15 % con agua corriente y úsela.
Densitómetro	HRZ-BR002	-



7 Arranque, parada y ajustes de temperatura

7.1 Antes de realizar el arranque - Realice los siguientes pasos antes de poner en marcha el producto.

- *Condiciones de instalación*
  - Compruebe que el producto está instalado en posición horizontal.
  - Compruebe que no haya ningún objeto pesado sobre el producto y que el producto no está sometido a una fuerza indebida, como la causada por el conexionado externo.
- *Conexión de cables*
  - Compruebe que el cable de alimentación, el cable de tierra y los cables de comunicación (opcionales) están correctamente conectados.
- *Fluido en circulación*
  - Compruebe la correcta conexión de las tuberías en la entrada y en la salida.
- *Conexionado de llenado automático de fluido (Al seleccionar la opción J [Con llenado automático de fluido])*
  - Confirme que el conexionado de llenado automático de fluido está correctamente conectado.
- *Conexión de desbordamiento (Al seleccionar la opción J [Con llenado automático])*
  - Es necesario cuando se usa la función de llenado automático de fluido.
- *Indicador de nivel de líquido (para el depósito)*
  - Compruebe que el nivel de fluido se encuentra en «H».

7.2 Preparación para el arranque

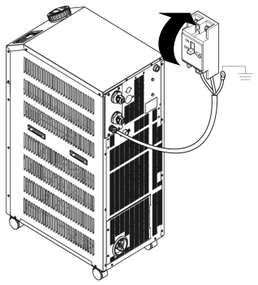
7.2.1 Alimentación

Suministre alimentación. El panel de mando mostrará las siguientes condiciones.

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

El valor de ajuste de la temperatura del fluido en circulación aparece como SV en el panel.

El valor real de la temperatura del fluido en circulación aparece como PV en el panel.



7.2.2 Ajuste de la temperatura del fluido en circulación

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

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

7.3 Preparación del fluido en circulación

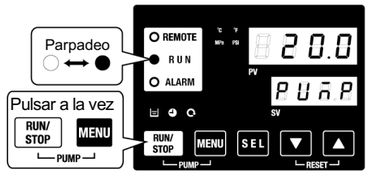
Cuando se llena el depósito de fluido en circulación, el equipo del usuario y las tuberías permanecen vacíos. Al poner en marcha el producto, el fluido en circulación fluirá hasta el equipo del usuario y las tuberías, y el nivel del depósito disminuirá, por lo que puede ser necesario rellenarlo. En tal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

1. Pulse el botón [PUMP] (bomba) del panel de mando (pulse simultáneamente la tecla [RUN/STOP] (arranque/parada) y la tecla [MENU] (menú)).
   La bomba funcionará de forma independiente mientras se mantenga pulsada la tecla [PUMP] (bomba). El indicador [RUN] (verde) parpadeará mientras la bomba esté funcionando
   de forma independiente y el fluido en circulación del depósito se suministrará al equipo del usuario y a las tuberías. Esto puede llevarse a cabo para comprobar la existencia o no de fugas y para descargar el aire de las tuberías. Si el nivel de fluido en el depósito alcanza el límite inferior, se emitirá un zumbador y se mostrará el código de alarma «AL01 (bajo nivel en el depósito)» en el display digital PV. El LED [ALARM] (rojo) parpadea, el indicador [ ] se ilumina y el funcionamiento independiente de la bomba se detiene.

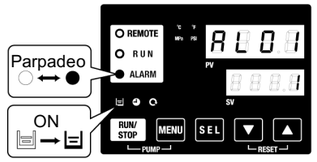
⚠ Precaución

Si se produce una fuga debido a una tubería defectuosa, incluyendo la apertura de un racor del conexionado externo, detenga el funcionamiento manual de la bomba y repare la fuga.

7 Arranque, parada y ajustes de temperatura (continuación)

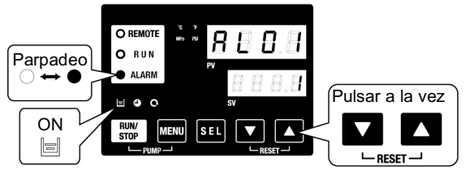


Funcionamiento manual de la bomba



Alarma de bajo nivel del depósito

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



Recepción de alarma

⚠ Precaución

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

3. Abra el tapón del depósito y añada el fluido en circulación hasta la marca «H» del depósito.

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

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

Desactivación de alarma

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

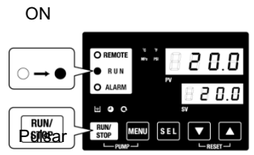
7.4 Arranque y parada

7.3.1 Arranque del producto

⚠ Precaución

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

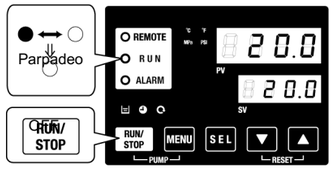
1. Pulse la tecla [RUN/STOP] (arranque/parada) del panel de mando. El LED [RUN] (arranque) se iluminará (en verde) y el producto empezará a funcionar. La temperatura de descarga del fluido en circulación (PV) se controla con la temperatura de ajuste (SV).



7 Arranque, parada y ajustes de temperatura (continuación)

7.3.2 Parada del producto

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



2. Corte el suministro eléctrico al disyuntor. Todos los LEDs se apagan.

⚠ Precaución

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

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.
- Antes de realizar el mantenimiento, desconecta el suministro eléctrico. Tras la instalación y el mantenimiento, conecte el suministro eléctrico al equipo y realice pruebas de funcionamiento y de fugas para comprobar que el equipo está correctamente instalado.
- No realice ninguna modificación del producto.
- No desmonte el producto a menos que se indique en las instrucciones de instalación o mantenimiento.

8.2 Inspección y limpieza

⚠ Advertencia

- No utilice el producto con las manos húmedas ni toque las piezas eléctricas como los conectores. En caso contrario, pueden producirse descargas eléctricas.
- Durante la limpieza del filtro antipolvo no toque directamente las aletas. Ya que podría lesionarse.
- Desconecte el suministro de alimentación del producto cuando lleve a cabo las tareas de limpieza, mantenimiento o inspección. Pueden producirse descargas eléctricas, lesiones o fuego, etc.
- Vuelva a colocar todos los paneles retirados durante la inspección o limpieza. Si el producto se utiliza con el panel abierto o retirado, pueden producirse lesiones o descargas eléctricas.

8.2.1 Comprobaciones diarias

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

Elemento	Comprobación	
Condiciones de instalación	Compruebe las condiciones de instalación del producto.	No hay ningún objeto pesado sobre el producto y el conexionado no está sometido a fuerzas externas.
		La temperatura y la humedad se encuentran dentro del rango especificado del producto.
Fuga de fluido	Compruebe la sección de conexión de la tubería	No hay fugas de fluido en circulación en la sección de conexión de la tubería.
Cantidad de fluido	Compruebe el indicador de nivel de líquido.	El nivel de fluido en circulación debe estar dentro de la escala de «H».
Panel de mando	Compruebe el display.	Los números del display se leen claramente.
	Compruebe el funcionamiento.	Las teclas [RUN/STOP] y [MENU], [SEL], [▼], [▲] funcionan correctamente.
Presión de descarga del fluido en circulación	Compruébela en el panel de mando.	No existe ningún problema de uso.
Condiciones de funcionamiento	Compruebe el estado de funcionamiento.	Existe un ruido, vibración, olor y humo anómalos. No debe existir ninguna señal de alarma activa.
Condiciones de ventilación	Compruebe el estado de la rejilla de ventilación.	Asegúrese de que la rejilla de ventilación no está obstruida.

8 Mantenimiento (continuación)

8.2.2 Inspección mensual

Elemento	Comprobación	
Condiciones de ventilación	Limpie la rejilla de ventilación.	Asegúrese de que la rejilla de ventilación no está obstruida con polvo, etc.
Suministro automático de agua (Opción J: Suministro automático de agua)	Compruebe el suministro de agua.	Asegúrese de que el agua de suministro está limpia y no contiene partículas extrañas.

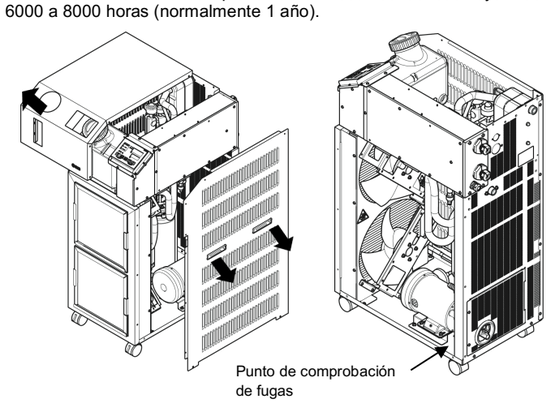
8.2.3 Limpieza de la rejilla de ventilación

⚠ Precaución

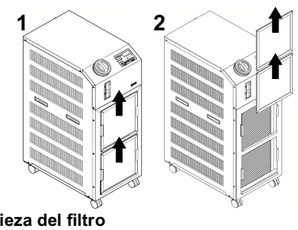
- Si las aletas del condensador de aire se obstruyen por el polvo u otras partículas, se reducirá la capacidad para expulsar el calor. Esto reducirá la capacidad de refrigeración y puede hacer que el producto deje de funcionar debido al disparo del dispositivo de seguridad. Desconecte el suministro de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

8.2.4 Retirada del filtro antipolvo

1. El filtro antipolvo está instalado en la parte inferior de la cara frontal del termorrefrigerador.
2. Deslice el filtro antipolvo hacia arriba para extraerlo.
3. Tenga cuido de no deformar ni rayar el condensador enfriado por aire.



Retirada del filtro antipolvo



8.2.5 Limpieza del filtro

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

8.3 Inspección cada 3 meses

Elemento	Comprobación	
Alimentación	Comprueba la tensión de alimentación.	- Asegúrese de que la tensión de alimentación esté dentro del rango especificado.
Fluido en circulación	Sustituya periódicamente el agua de circulación. Limpie el depósito.	- Asegúrese de que el agua no se haya contaminado y de que no haya crecimiento de algas. - El agua de circulación del interior del depósito debe estar limpia y no debe contener partículas extrañas. - Use sala limpia o agua pura. La calidad del agua debe estar dentro del rango mostrado en la Tabla 8-1 del manual de funcionamiento. * Se recomienda sustituir el fluido en circulación cada 3 meses cuando se realiza el mantenimiento periódico.
	Control de densidad (cuando se usa una solución acuosa de etilenglicol al 15 %)	- La densidad debe estar dentro del rango de 15 % +5/-0.

- Sustitución del fluido en circulación
  - Limpie el depósito y sustituya el fluido en circulación.

8 Mantenimiento (continuación)

- Seleccione el fluido en circulación dentro del rango de especificación mostrado en la «Tabla 8-1 Estándar de calidad para agua fresca (agua corriente)» del manual de funcionamiento.
- Cuando se usa una solución acuosa de etilenglicol al 15 %, compruebe que la concentración está dentro del rango de 15 % +5/-0.

8.4 Inspección cada 6 meses

Comprobación de fugas de agua en la bomba

Retire el panel y revise la bomba para comprobar que no haya fugas excesivas. Si encuentra alguna fuga, sustituya el sello mecánico. Realice el pedido del sellado mecánico descrito en el manual de funcionamiento en «8.3 Consumibles» como repuesto.

⚠ Precaución

- Fuga del sellado mecánico
  Debido a su estructura, resulta imposible evitar completamente las fugas del sello mecánico. No obstante, la fuga se define como 3 cc/h o menos.
- El fabricante recomienda que el sello mecánico se sustituya tras 6000 a 8000 horas (normalmente 1 año).

9 Resolución de problemas

Consulte la sección «7.3 Resolución de problemas» en el manual de funcionamiento para obtener la lista de códigos de alarma y los procedimientos para la resolución de problemas.

Código	Descripción	Funciona-miento	Causa / Solución (Pulse la tecla de reinicio tras eliminar la causa).
AL01	Bajo nivel en el depósito	Parada *1	El nivel de fluido ha caído por debajo del indicador de nivel. Añada fluido en circulación.
AL02	Alta temperatura de descarga del fluido en circulación	Parada	・Asegúrese de que el caudal de fluido en circulación sea de 20 l/min o superior. ・Reduzca la temperatura ambiente o la carga térmica. ・Espere hasta que la temperatura descienda.
AL03	Aumento de la temp. de descarga del fluido en circulación	Continúa *1	
AL04	Temp. de descarga del fluido en circulación	Continúa *1	Compruebe el estado de la temperatura ambiente y la temperatura del fluido en circulación suministrado.
AL05	Alta temperatura de retorno del fluido en circulación	Parada	・Asegúrese de que el caudal de fluido en circulación sea de 20 l/min o superior. ・Compruebe que la carga térmica se encuentra dentro del rango especificado.
AL06	Alta presión de descarga del fluido en circulación	Parada	Revise el conexionado del usuario en busca de dobleces, aplastamientos o partículas extrañas.
AL07	Funcionamiento anómalo de la bomba	Parada	Reinicie y compruebe que la bomba funciona.
AL08	Aumento de la presión de descarga del fluido en circulación	Continúa *1	Revise el conexionado del usuario en busca de dobleces, pellizcos o bloqueos debidos a partículas extrañas.
AL09	Descenso de la presión de descarga del fluido en circulación	Continúa *1	・Reinicie y compruebe que la bomba funciona. ・Compruebe que el nivel del depósito se encuentra dentro del rango apropiado.
AL10	Alta temperatura de entrada al compresor	Parada	Compruebe la temperatura del fluido en circulación que regresa al producto.
AL11	Baja temperatura de entrada al compresor	Parada	・Compruebe que el fluido en circulación fluye. ・Compruebe que el fluido en circulación del evaporador no está congelado. ・Use una solución acuosa de etilenglicol al 15 % si la temperatura de ajuste es inferior a 10 ºC.
AL12	Baja temperatura de sobrecalentamiento	Parada	

9 Resolución de problemas (continuación)

Código	Descripción	Funciona-miento	Causa / Solución (Pulse la tecla de reinicio tras eliminar la causa).
AL13	Alta presión de descarga del compresor	Parada	Reduzca la temperatura ambiente o la carga térmica
AL15	Descenso de la presión del circuito refrigerante (lado de alta presión)	Parada	・Compruebe que la temperatura ambiente se encuentra dentro del rango especificado. ・Es posible que haya una fuga de refrigerante. Póngase en contacto con el servicio técnico.
AL16	Aumento de la presión del circuito refrigerante (lado de baja presión)	Parada	Reduzca la temperatura ambiente o la carga térmica
AL17	Descenso de la presión del circuito refrigerante (lado de baja presión)	Parada	・Compruebe que el fluido en circulación fluye. ・Es posible que haya una fuga de refrigerante. Póngase en contacto con el servicio técnico.
AL18	Sobrecarga del compresor	Parada	Reinicie y compruebe si el compresor funciona tras dejarlo en reposo durante 10 minutos.
AL19 *2	Error de comunicación *2	Continúa *1	El mensaje de respuesta del ordenador central no ha llegado. Envíelo de nuevo.
AL20	Error de memoria	Parada	Los datos escritos son diferentes a los datos leídos. Solicite servicio técnico de la memoria RAM.
AL21	Corte del fusible de la línea DC	Parada *1	Cortocircuito en el fusible del circuito DC del conector de comunicación para entrada/salida de contactos. Solicite servicio técnico del fusible del circuito DC. Confirme que no hay un cableado incorrecto o carga de 500 mA o más.
AL22	Fallo del sensor de temperatura de descarga del fluido en circulación	Parada	El sensor de temperatura está cortocircuitado o abierto. Solicite servicio técnico del sensor de temperatura.
AL23	Fallo del sensor de temperatura de retorno del fluido en circulación	Parada	
AL24	Fallo del sensor de temperatura de entrada al compresor	Parada	

9 Resolución de problemas (continuación)

Código	Descripción	Funciona-miento	Causa / Solución (Pulse la tecla de reinicio tras eliminar la causa).	
AL25	Fallo del sensor de presión de descarga del fluido en circulación	Parada	El sensor de presión está cortocircuitado o abierto. Solicite servicio técnico del sensor de presión.	
AL26	Fallo del sensor de presión de descarga del compresor	Parada		
AL27	Fallo del sensor de presión de entrada al compresor	Parada		
AL28	Mantenimiento de la bomba	Continúa	Se informa de que ha llegado el momento de realizar una comprobación periódica. Se recomienda solicitar una comprobación y revisión de la bomba, el motor del ventilador y el compresor. Consulte «5.18 Función de reinicio del tiempo acumulado» en el manual de funcionamiento.	Cada 8.000 horas
AL29	Mantenimiento del motor del ventilador	Continúa		Cada 20.000 horas
AL30	Mantenimiento del compresor	Continúa		Cada 50.000 horas
AL31 *3	Detección de señal de entrada de contactos 1 *3	Parada *1	Se detecta una entrada de contactos.	
AL32 *3	Detección de señal de entrada de contactos 2 *3			
AL33	No utilizado	Parada	Compruebe si «5E.18» está en OFF.	
AL34	No utilizado	Continúa	Compruebe si «5E.19» está en OFF.	
AL35	No utilizado	Continúa	Compruebe si «5E.19» está en OFF.	
AL36	No utilizado	Continúa	Compruebe si «5E.19» está en OFF.	

*1: "Parada" o "Continúa" son ajustes por defecto. El usuario puede cambiarlos a "Continúa" y "Parada". Para más información, consulte «5.16 Función de personalización de alarmas» en el manual de funcionamiento.

*2 «AL19, Error de comunicación» está deshabilitado en el ajuste por defecto. Si es necesario habilitar esta función, consulte «5.19 Función de comunicación» en el manual de funcionamiento.

9 Resolución de problemas (continuación)

*3: Las funciones de «AL31 Detección de señal de entrada de contactos 1» y «AL32 Detección de señal de entrada de contactos 2» no son ajustes por defecto. Si se usan estas funciones, consulte «5.19 Función de comunicación» en el manual de funcionamiento.

*4: Observación sobre la sustitución del sellado mecánico. El sellado mecánico se puede sustituir un máximo de 2 veces. Si el tiempo acumulado de funcionamiento de la bomba supera 20.000 horas, considere sustituir la bomba conforme se detalla en el manual de mantenimiento.

10 Limitaciones de uso

10.1 Garantía limitada y exención de responsabilidades/Requisitos de conformidad

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

11 Eliminación del producto

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

12 Declaración de conformidad

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

SMC CE

Doc. No. **Sample**

EU DECLARATION OF CONFORMITY

Original declaration

SMC Corporation
4-14-1 Soto-Kanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021 Japan

declares under its sole responsibility, that the following equipment:

Thermo Chiller
HRS Series
Serial No.: VL0001 onwards
is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation and has been demonstrated to fulfil the requirements with reference to the harmonised standard(s) as listed below:

Directive	Requirements	Harmonised standards
Machinery Directive 2006/42/EC	All applicable Essential Health and Safety Requirements of Annex I	EN / ISO 12100:2010 EN 60204-1:2006 +A1:2009
EMC 2014/30/EU	Essential requirements set out in Annex I	EN 61326-1:2013 EN 61000-6-4:2007 +A1:2011 EN 61000-3-2:2014 +A1:2019 EN 61000-3-3:2013
RoHS Directive 2011/65/EU	Restriction of substances as set out in Annex II	EN50581:2012

Name and address of the person authorized to compile the technical file:
Mr. O. Benkadoun, Executive Officer SMC European Zone,
SMC España, S.A. Zuazobidea 14, 01015 Vitoria, Spain

Importer/Distributor in EU and EFTA:

Country	Company	Address	Website
Austria	SMC Austria GmbH	Girakstrasse 8, AT-2100 Korneuburg	www.smc.at
Belgium	SMC Belgium N.V./S.A.	Ternesselei 232, B-2160 Wommelgem	www.smc.be
Bulgaria	SMC Industrial Automation Bulgaria EOOD	Business Park Sofia, Building 8, 6th floor, BG-1715 Sofia	www.smc.bg
Croatia	SMC Industrijska Automatika d.o.o.	Zagrebačka avenija 104, 10 000 Zagreb	www.smc.hr
Czech Republic	SMC Industrial Automation CZ s.r.o.	Hudcova 78a, CZ-61200 Brno	www.smc.cz
Denmark	SMC Pneumatik A/S	Egeskovvej 1, DK-8700 Horsens	www.smc.dk
Estonia	SMC Automation OÜ	Värvi 5, 10621 Tallinn	www.smc.ee
Finland	SMC Automation Oy	PL72, Tiistinnii tyntie 4, SF-02031 Espoo	www.smc.fi
France	SMC France	1 Boulevard de Strasbourg, Parc Gustave Eiffel, Bussy Saint Georges, F-77607, Marne La Vallee, Cedex 3	www.smc-france.fr
Germany	SMC Deutschland GmbH	Boschring 13-15, D-63329 Egelsbach	www.smc.de
Greece	SMC Italia Hellas Branch	Anagennissis 7-9 - P.C. 14342, Nea Philadelphia, Athens	www.smc.gr
Hungary	SMC Hungary Ipari Automatizálási Kft.	Torbágy u. 19, HU-2045 Törökbálint	www.smc.hu
Ireland	SMC Industrial Automation (Ireland) Limited	2002 Citywest Business Campus, Naas Road, Saggart, Co. Dublin	www.smc.ie
Italy	SMC Italia S.p.A.	Via delle Donne Lavoratrici, 20861, Brugherio, Monza and Brianza (MB)	www.smc.it
Latvia	SMC Pneumatics Latvia SIA	Dzelzavas str. 117, Riga LV-1021	www.smc.lv
Lithuania	SMC Automation UAB	Žalgirio g. 96, LT-09300 Vilnius, Lietuva	www.smc.lt
Netherlands	SMC Nederland BV	De Ruyterkade 120, NL-1011 AB Amsterdam	www.smc.nl
Norway	SMC Pneumatics Norway AS	Vollsveien 13c, Granfoss Næringspark, N-1366 Lysaker	www.smc.no
Poland	SMC Industrial Automation Polska Sp. z o.o.	ul. Stefana Batorego 10A, Pass, 05-870 Blonie,	www.smc.pl
Portugal	SMC Sucursal Portugal, S.A.	Rua De Engferreira Dias 452 4100-246, Porto	www.smc.pt
Romania	SMC Romania S.r.l.	Str. Frunzei, Nr.29, Sector 2 Bucharest	www.smc.ro
Slovakia	SMC Priemyselna Automatizacia, Spol.s.r.o.	Fantranská 1223, Teplickanad vahom, 01301	www.smc.sk
Slovenia	SMC Industrijska Avtomatika d.o.o.	Mirnskacesta 7, SLO-8210 Trebnje	www.smc.si
Spain	SMC España, S.A.	Zuazobidea 14, 01015 Vitoria	www.smc.eu
Sweden	SMC Pneumatics Sweden AB	Ekhagsvägen 29-31, SE-14171 Segeltorp	www.smc.nu
Switzerland	SMC Schweiz AG	Dorfstrasse 7, Postfach 117 CH-8484, Weisslingen	www.smc.ch
United Kingdom	SMC Pneumatics (U.K.) Ltd.	Vincent Avenue, Crownhill, Milton Keynes, Bucks MK8 0AN	www.smc.uk

Tokyo, 01 April 2020

Akiyoshi Kitamura
General Manager
Product Development Division - VI

13 Contactos

País	Empresa	Dirección
Austria	SMC Austria GmbH	Girakstrasse 8, AT-2100 Korneuburg
Bélgica	SMC Belgium N.V./S.A.	Ternesselei 232, B-2160 Wommelgem
Bulgaria	SMC Industrial Automation Bulgaria EOOD	Business Park Sofia, Building 8-6th Floor, BG-1715 Sofia
Croacia	SMC Industrijska Automatika d.o.o.	Zagrebačka Avenija 104,10 000 Zagreb
República Checa	SMC Industrial Automation CZ s.r.o.	Hudcova 78a CZ-61200 Brno
Dinamarca	SMC Pneumatik A/S	Egeskovvej 1, DK-8700 Horsens
Estonia	SMC Automation OÜ	Värvi 5, 10621 Tallinn
Finlandia	SMC Automation Oy	PL72, Tiistinniityntie 4, SF-02031 Espoo
Francia	SMC France	1 Boulevard de Strasbourg, Parc Gustave Eiffel, Bussy Saint Georges, F-77607, Marne La Vallee, Cedex 3
Alemania	SMC Deutschland GmbH	Boschring 13-15, D-63329 Egelsbach
Grecia	SMC Italia Hellas Branch	Anagenniseos 7-9 - P.C. 14342, Nea Philadelphia, Athens
Hungría	SMC Hungary Ipari Automatizálási Kft.	Torbágy u. 19, HU-2045 Törökbálint
Irlanda	SMC Industrial Automation (Ireland) Limited	2002 Citywest Business Campus, Naas Road, Saggart, Co. Dublin
Italia	SMC Italia S.p.A.	Via delle Donne Lavoratrici, 20861, Brugherio, Monza and Brianza (MB)
Letonia	SMC Pneumatics Latvia SIA	Dzelzavas str. 117, Riga LV-1021
Lituania	SMC Automation UAB	Žalgirio g. 96, LT-09300 Vilnius, Lietuva
Países Bajos	SMC Nederland BV	De Ruyterkade 120, NL-1011 AB Amsterdam
Noruega	SMC Pneumatics Norway AS	Vollsveien 13c, Granfoss Næringspark, N-1366Lysaker
Polonia	SMC Industrial Automation Polska Sp. z o.o.	ul. Stefana Batorego 10A, Pass, 05-870 Blonie,
Portugal	SMC Sucursal Portugal, S.A.	Rua De EngFerrerira Dias 452 4100-246, Porto
Rumanía	SMC Romania S.r.l.	Str. Frunzei, Nr.29,Sector 2 Bucharest
Eslovaquia	SMC Priemyselna Automatizacia, Spol.s.r.o.	Fantranská 1223, Teplickanadvahom, 01301
Eslovenia	SMC Industrijska Avtomatika d.o.o.	Mirnskacesta 7, SLO-8210 Trebnje
España	SMC España, S.A.	Zuazobidea 14, 01015 Vitoria
Suecia	SMC Pneumatics Sweden AB	Ekhagsvägen 29-31, SE-14171 Segeltorp
Suiza	SMC Schweiz AG	Dorfstrasse 7, Postfach 117 CH-8484, Weisslingen
Reino Unido	SMC Pneumatics (U.K.) Ltd.	Vincent Avenue, Crownhill, Milton Keynes, Bucks MK8 0AN

SMC Corporation

URL: https:// www.smcworld.com (Global) https:// www.smc.eu (Europa)
SMC Corporation, Akihabara UDX15F, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokio 101 0021 JAPÓN
Las especificaciones pueden sufrir modificaciones sin previo aviso por parte del fabricante.
© 2020 SMC Corporation Todos los derechos reservados. Plantilla DKP50047-F-085I