INSTRUCCIONES ORIGINALES

Manual de instrucciones
Termorrefrigerador
Serie HRS012/018/024

Consulte la Declaración de Conformidad para las Directivas relevantes

1 Instrucciones 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.

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

- Lea este manual antes de utilizar el producto para asegurar un correcto manejo del mismo, y lea los manuales de los aparatos correspondientes antes de utilizarlos.
- Guarde este manual en un lugar seguro para futuras consultas.
- Para garantizar la seguridad del personal y del equipo, deberán observarse las normas de seguridad de este manual, junto con otras prácticas de seguridad relevantes.

⚠ **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, ocasionará lesiones graves o la muerte.

⚠ Advertencia

- **La compatibilidad del producto es responsabilidad de la persona que diseña el equipo o decide sus características técnicas.**
- Puesto que el producto aquí especificado puede utilizarse en diferentes condiciones de funcionamiento, su compatibilidad con un equipo determinado debe decidirla la persona que diseña el equipo o decide sus especificaciones basándose en los resultados de las pruebas y análisis necesarios. El rendimiento esperado del equipo y su garantía de seguridad son responsabilidad de la persona que ha determinado la compatibilidad del producto. Esta persona también debe comprobar de forma continuada todas las especificaciones del producto remitiéndose a la información del catálogo más actual y considerando cualquier posibilidad de fallo del equipo al configurar el equipo.

- **La maquinaria y los equipos deben ser manejados sólo por personal cualificado.**
  El producto aquí descrito puede ser peligroso si se maneja incorrectamente.
  El montaje, puesta en marcha y mantenimiento de máquinas o equipos, incluyendo nuestros productos, deben ser realizados por personal cualificado y experimentado.

- **No realice trabajos de mantenimiento en máquinas y equipos, ni intente cambiar componentes sin tomar las medidas de seguridad correspondientes.**
  1) La inspección y el mantenimiento del equipo no se deben efectuar hasta confirmar que se hayan tomado todas las medidas necesarias para evitar la caída y los movimientos inesperados de los objetos desplazados.
  2) Antes de proceder con el desmontaje del producto, asegúrese de que se hayan tomado todas las medidas necesarias como se ha descrito anteriormente y de cortar la corriente de cualquier suministro. Lea detenidamente las precauciones específicas de todos los productos correspondientes.
  3) Antes de reiniciar el equipo, tome las medidas necesarias para evitar fallos de funcionamiento inesperados.

- **Contacte con SMC antes de utilizar el producto y preste especial atención a las medidas de seguridad si se prevé el uso del producto en alguna de las siguientes condiciones:**
  1) Las condiciones y entornos de funcionamiento están fuera de las especificaciones indicadas, o el producto se usa al aire libre o en un lugar expuesto a la luz directa del sol.

1 Normas de seguridad (continuación)

2) El producto se instala en equipos relacionados con energía nuclear, ferrocarriles, aeronáutica, espacio, navegación, automoción, sector militar, tratamientos médicos, combustión y aparatos recreativos, así como en equipos en contacto con alimentación y bebidas, circuitos de parada de emergencia, circuitos de embrague y freno en aplicaciones de prensa, equipos de seguridad u otras aplicaciones inadecuadas para las características estándar descritas en el catálogo de productos.
3) Aplicaciones que puedan causar efectos negativos en personas, animales o propiedades, y que requieren análisis de seguridad especiales.
4) Uso en un sistema de bloqueo, que requieran el suministro de bloqueo adicional para posibles fallos, utilizando una función de protección mecánica y realizando comprobaciones periódicas para asegurarse del funcionamiento correcto.

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

⚠ Precaución

- **Este producto está previsto para su uso en industrias de fabricación.**
  El producto aquí descrito se suministra básicamente para su uso en industrias de fabricación.
  Si piensa utilizar el producto en otros entornos, consulte previamente con SMC y facilite las especificaciones o un contrato si es necesario.
  Si tiene alguna duda, contacte con su distribuidor de ventas más cercano.

2 Características técnicas

2.1 Descripción general y uso previsto

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

2.2 Características del producto

HRSE＊＊＊-A＊-23-Opciones

Modelo			HRSE012-A＊-23-(T)	HRSE018-A＊-23-(T)	HRSE024-A＊-23-(T)
Método de refrigeración			Refrigeración por aire		
Refrigerante			R407C(HFC), (GWP:1774)		
Cantidad de refrigerante		kg	0,32	0,33	0,34
Método de control			Compresor ON/OFF		
Temperatura y humedad ambiente[*1]			Temperatura: 5 a 40ºC ; Humedad: 30 a 70%		
Sistema de fluido en circulación	Fluido en circulación[*2]		Agua corriente, solución acuosa de etilenglicol al 15%		
	Rango de temp. de trabajo[*1]	ºC	10 a 30		
	Capacidad de refrigeración[*3] (50/60Hz)	W	1000/1200 Para opción -T: 900/1100	1400/1600 Para opción -T:1300/1500	1900/2200 Para la opción -T: 1800/2100
	Estabilidad de temperatura[*4]	ºC	±2		
	Capacidad de la bomba[*5] (50/60 Hz)	MPa	0.08 (a 7 L/min)/0.11 (a 7 L/min) Para opción -T :0.13 (a 7 L/min)/0.18 (a 7 L/min)		
	Caudal nominal[*6] (50/60Hz)	L/min	7/7		
	Capacidad del depósito	L	Aprox. 5		
	Tamaño de conexión		Rc1/2		
	Materiales en contacto con líquido		Acero inoxidable, cobre (soldadura fuerte del intercambiador de calor), bronce Latón, cerámica, carbono, PP, PE, POM, EPDM, PVC		
Sistema eléctrico	Alimentación		Monofásica 230 VAC (50/60 Hz) Fluctuación de tensión admisible ±10%		
	Fusible	A	15		
	Diámetro del cable de alimentación[*10]		3 hilos x 14 AWG (2.0 mm^2), 3 m		
	Capacidad del disyuntor para fugas a tierra aplicable[*7]	A	15		
	Corriente nominal de funcionamiento[*3] (50/60Hz)	A	4.1/5.0	4.2/5.3	4.3/5.4
			Para opción T 4.5/5.4	Para opción T 4.6/5.7	Para opción T 4.7/5.8
	Consumo nominal de potencia[*4] (50/60 Hz)	kVA	0.58/0.74	0.73/0.86	0.87/1.04
			Para opción T 0.66/0.82	Para opción T 0.81/0.94	Para opción T 0.93/1.10
Dimensiones*8		mm	W377 x D435 x H615		
			Para opción -T: An 377 x Pr 500 x Al 615		
Accesorio			Racor (para conexión de purga) 1 ud.		
			Manual de funcionamiento (instalación, funcionamiento (inglés)) 1 ud.		
Peso[*9]		kg	35		
			Para la opción -T: 42		

Notas:
＊1 Use el producto en condiciones en las que no se produzca congelación. Consulte con SMC si se usa en una estación o región en la que la temperatura ambiente pueda ser inferior a cero.

2 Características técnicas (continuación)

＊2 Si se utiliza agua corriente, ésta deberá satisfacer el Estándar de Calidad del Agua de la Asociación Industrial Japonesa de Refrigeración y Aire Acondicionado (JRA GL-02-1994/sistema de refrigeración por agua - tipo de circulación - agua de reposición).
＊3 (1) Temp. ambiente de trabajo.: 25 ºC, (2) Temp. del fluido en circulación: 20 ºC, (3) Caudal nominal del fluido en circulación, (4) Fluido en circulación: Agua corriente La capacidad de refrigeración se reducirá en 100 W cuando se seleccione la opción T [Bomba de presión elevada].
＊4 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.
＊5 La capacidad en la salida del termorrefrigerador cuando la temperatura del fluido en circulación es 20 ºC.
＊6 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.
＊7 Debe prepararlo el cliente. Use un disyuntor de fuga a tierra con una sensibilidad de 30 mA/230 V de alimentación.
＊8 Dimensiones entre los paneles. La proyección no está incluida.
＊9 Peso cuando no se incluye el fluido en circulación.
＊10 Los extremos de los 3 hilos del cable están sin terminar (desnudos).

2.3 Codificación de producción del número de serie

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

Año / Mes		2017	2018	2019	....	2021	2022	2023	....
Ene	o	Vo	Wo	Xo	....	Zo	Ao	Bo	....
Feb	P	VP	WP	XP	....	ZP	AP	BP	....
Mar	Q	VQ	WQ	XQ	....	ZQ	AQ	BQ	....
Abr	R	VR	WR	XR	....	ZR	AR	BR	....
Mayo	S	VS	WS	XS	....	ZS	AS	BS	....
Jun	T	VT	WT	XT	....	ZT	AT	BT	....
Jul	U	VU	WU	XU	....	ZU	AU	BU	....
Ago	V	VV	WV	XV	....	ZV	AV	BV	....
Sept	W	VW	WW	XW	....	ZW	AW	BW	....
Oct	X	VX	WX	XX	....	ZX	AX	BX	....
Nov	y	Vy	Wy	Xy	....	Zy	Ay	By	....
Dic	Z	VZ	WZ	XZ	....	ZZ	AZ	BZ	....

3 Forma de pedido

HRSE **012** - **A** - **23** - **[ ]**

(1)Capacidad de refrigeración

012	1000W/1200W (50/60Hz)
018	1400W/1600W (50/60Hz)
024	1900W/2200W (50/60Hz)

(2) Método de refrigeración

A	Modelo de refrigeración por aire

(3) Alimentación

23	Monofásica 230 VAC (50/60 Hz)

(4) Opciones

-	Ninguno
T	Bomba de alta presión

4 Nombre de las piezas y accesorios

4.1 Accesorios

- Revise los accesorios incluidos en el envío del termorrefrigerador.

1	Manual de funcionamiento		1
2	Racor (para la conexión de purga)*		1

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

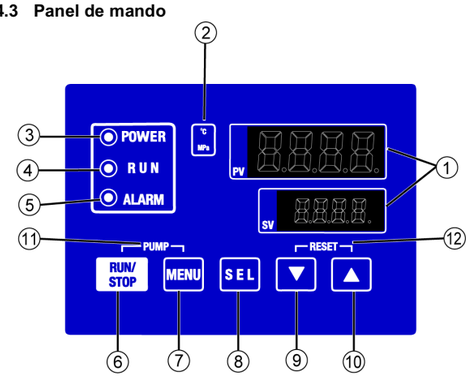
4.2 Función de las piezas

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

Nombre	Función
Panel de mando	Pone en marcha y detiene el producto y realiza ajustes como el de la temperatura del fluido en circulación.
Cable de alimentación	Suministra alimentación de 230 V, conecta el conector macho al disyuntor (tamaño recomendado: 15 A) del equipo del usuario.
Etiqueta de modelo	Muestra la referencia del producto.
Conexión de salida del fluido en circulación	El fluido circulante fluye hacia el exterior a través de la conexión de salida.
Conexión de retorno del fluido en circulación	El fluido en circulación vuelve a la conexión de retorno.
Conexión de purga	Purga el fluido circulante del depósito.

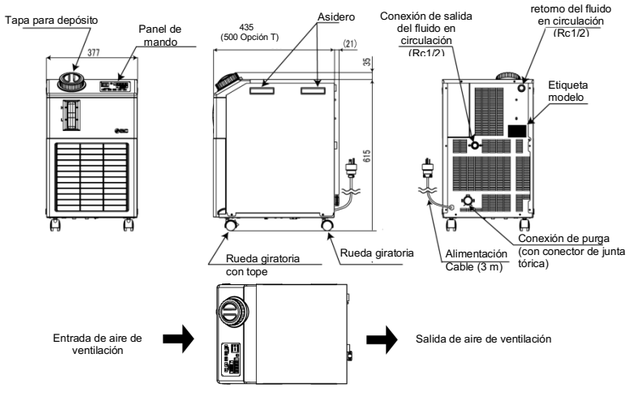
4 Nombre de las piezas y accesorios (continuación)

4.3 Panel de mando



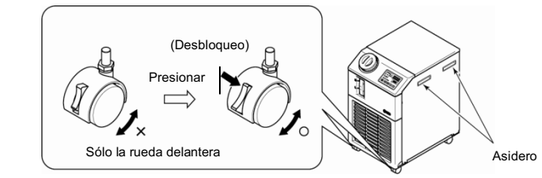
No	Descripción	Función	
1	Display digital (7 segmentos, 4 dígitos)	PV	Muestra la temperatura y la presión del fluido en circulación y los códigos de alarma.
		SV	Muestra la temperatura de ajuste del fluido circulante y los valores de ajuste de otros menús.
2	Indicador [ºC] [MPa]	El indicador (ºC) se ilumina cuando se muestra la temperatura en el display digital. El indicador (MPa) se ilumina cuando se muestra la presión en el display digital.	
3	Indicador [POWER]	Se ilumina cuando se suministra alimentación	
4	Indicador [RUN]	Se ilumina cuando el producto se pone en marcha y cuando se encuentra en funcionamiento. Se apaga cuando el producto se detiene. Parpadea durante el estado de reposo previo a la parada o con la función de anticongelación, o durante el funcionamiento independiente de la bomba.	
5	Indicador [ALARM]	Parpadea con zumbido cuando se produce una alarma.	
6	Tecla [RUN/STOP]	Hace que el producto se ponga en marcha o se detenga.	
7	Tecla [MENU]	Cambia el menú principal (pantalla de visualización de la temperatura) y el otro menú (pantalla de entrada de valores de ajuste y monitorización).	
8	Tecla [SEL]	Cambia el elemento del menú e introduce el valor de ajuste.	
9	Tecla [▼]	Disminuye el valor de ajuste.	
10	Tecla [▲]	Aumenta el valor de ajuste.	
11	Tecla [PUMP]	Mantenga pulsadas las teclas [MENU] y [RUN/STOP] simultáneamente. La bomba comenzará a funcionar independientemente para preparar el producto para el arranque (liberación del aire).	
12	Tecla [RESET]	Mantenga pulsadas las teclas [▼] y [▲] simultáneamente. Esto detendrá el zumbador de alarma y reiniciará el indicador [ALARM].	

4.3.1 Dimensiones externas



5 Transporte, traslado y desplazamiento

1) Asegúrese de desbloquear la rueda giratoria (sólo en la rueda delantera).
2) Las ruedas giratorias traseras no disponen de sistema de bloqueo.
3) Empuje los paneles izquierdo y derecho por los asidero y desplácelos.
4) Para empujar el panel delantero o trasero, hágalo por las esquinas. Si lo empuja por el centro del panel, puede deformarlo.



6 Instalación

6.1 Instalación

⚠ Advertencia

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

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 de instalación

⚠ Advertencia

- Evite utilizar el producto en ambientes donde esté expuesto a gases corrosivos, productos químicos, agua salina o vapor.
- No debe usarse en lugares con elevada temperatura y humedad que no pueda eliminarse, o en lugares expuestos a sustancias corrosivas. Puede producirse un fallo de refrigeración.
- No use este producto en exteriores. Si se expone a la lluvia o a salpicaduras de agua, pueden producirse descargas eléctricas, fuego y daños.
- Evite los ambientes explosivos.
- No lo exponga directamente a la luz solar. Utilice una cubierta protectora adecuada.
- Evite realizar el montaje del producto en lugares expuestos a calor radiante.
- No instale el producto en zonas sometidas a vibraciones o impactos. Compruebe las características técnicas del producto.
- No lo utilicen en lugares situados a altitudes de 3000 m o superiores (excepto para el almacenamiento y transporte del producto). Consulte el Manual de funcionamiento.

6 Instalación (continuación)

6.4 Montaje

⚠ Advertencia

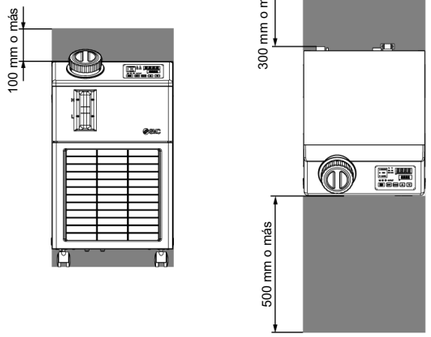
- El instalador/usuario final es responsable de llevar a cabo una evaluación del riesgo de ruido del equipo tras su instalación y de tomar las medidas adecuadas necesarias.

1) Elija una superficie plana, dura y nivelada adecuada para soportar el peso del producto y reducir así el efecto de vibración.

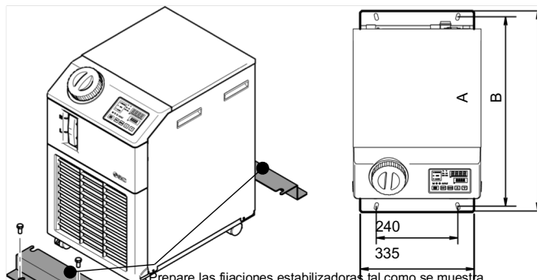
2) Instale el producto de forma que el panel de mando resulte fácilmente visible y accesible, que resulte fácil realizar las conexiones eléctricas y de fluido en la parte trasera del producto y que los orificios de entrada y salida de aire queden libres de obstrucciones. Tras desplazar el producto a su posición, bloquee de nuevo las ruedas giratorias delanteras.

3) Fije el producto al suelo o base usando una fijación estabilizadora (preparada por separado).

6.4.1 Espacio de instalación



6.4.2 Fijaciones estabilizadoras



Prepare las fijaciones estabilizadoras tal como se muestra (no incluidas en el paquete. Referencia: HRS-TK003)

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

Modelo aplicable	Dimensiones [mm]	
	A	B
HRSE0✱✱-A-23	505	540
HRSE0✱✱-A-23-T	550	590

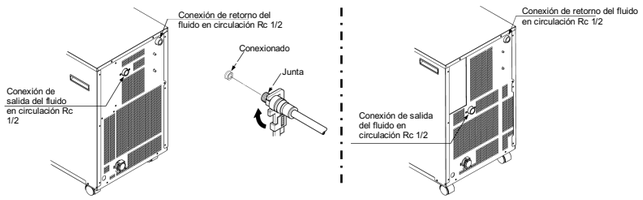
6.5 Conexionado

⚠ Precaución

- Antes de realizar el conexionado, limpie cualquier rastro de virutas, aceite de corte, polvo, etc.
- Cuando realice la instalación de tuberías o racores, asegúrese de que el material de sellado no penetre en la conexión. Cuando utilice cinta de sellado, deje de 1.5 a 2 hilos al final de la tubería o racor sin cubrir.
- Apriete los racores conforme al par de apriete especificado.

Rosca	Par de apriete (N.m)	Presión de prueba recomendada para las tuberías
Rc 1/2	28 a 30	0.3 MPa Opción 'T' (Bomba de presión elevada) 0.4 MPa

6 Instalación (continuación)

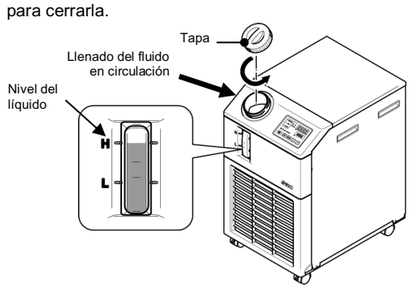


6.6 Llenado del fluido en circulación

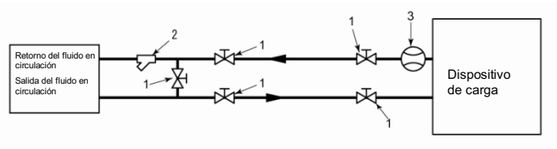
⚠ Precaución

- Si la temperatura del fluido en circulación se fija en 10°C, use una solución acuosa de etilenglicol al 15%. El agua corriente podría congelarse en el interior del termorrefrigerador, provocando un fallo de funcionamiento.
- Si se usa etilenglicol, consulte la Hoja de datos de seguridad (MSDS) del proveedor y lleve equipo de protección individual (EPI) en caso necesario.
- Si el nivel de fluido en el depósito es inferior al nivel 'L' o si el caudal del fluido en circulación es de 4 l/min, el termorrefrigerador dejará de funcionar.

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



6.7 Red de tuberías recomendada



Nº	Nombre	Tamaño
1	Válvula	Rc 1/2
2	Depurador en Y o filtro	Rc 1/2 (#40) Rc 1/2 (500 µm)
3	Caudalímetro	0 ~ 30 L/min
--	Otros (tubos, orificios, etc.)	Diám. int. Ø 15 o más

6.8 Cableado de alimentación

⚠ Advertencia

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

⚠ Precaución

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

6.8.1 Preparación preliminar para cableado:

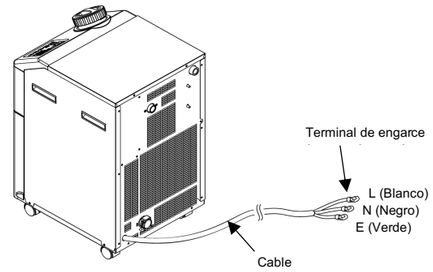
1) Prepare el disyuntor de puesta a tierra individual mostrado en la siguiente tabla.

6 Instalación (continuación)

2) Pele el revestimiento del cable del producto.
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.

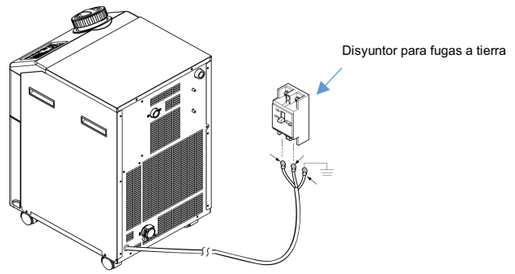
Cable de alimentación y disyuntor de fuga a tierra (recomendados)

Modelo	Alimentación	Especificación del cable de alimentación			Disyuntor para fugas a tierra		
					Nominal		
	Espec.	Tamaño	Corriente nominal	Configuración de terminal (conectar al equipo del usuario)	Tensión	Actual	Sensibilidad de corriente de fuga
HRSE0✱✱-A-23 HRSE0✱✱-A-23-T	Monofásica 230 VAC (50/60 Hz)	3 hilos x 14AWG (3 hilos x 2.0 mm²) Incluida la toma de tierra	15 A	Extremo del cable sin terminar (desnudo) Live (L): Blanco Neutro (N): Negro Tierra (E): Verde	230 V	15 A	30 mA



6.9 Cableado de alimentación

1) Conecte el terminal de engarce en el lado secundario del disyuntor de fuga a tierra y la toma de tierra.
2) Conecte el disyuntor, etc. del suministro de alimentación general y conecte el producto.



7 Arranque, parada y ajustes de temperatura

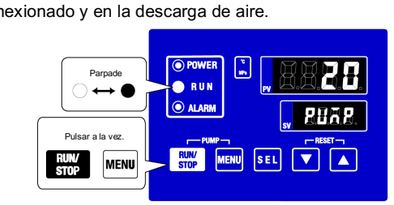
7.1 Preparación preliminar para arranque:

7.1.1 Suministro de alimentación

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

7.1.2 Preparación del fluido en circulación

1) Pulse la tecla [PUMP], (la tecla [RUN/STOP] y la tecla [MENU] simultáneamente). El indicador [RUN] parpadea y sólo la bomba continúa funcionando. Esta operación muestra la descarga del fluido en circulación y permite comprobar la presencia de fugas en el conexionado y en la descarga de aire.

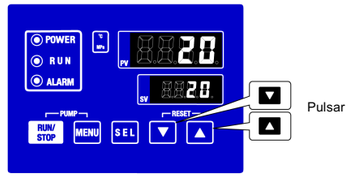


7 Arranque, parada y ajustes de temperatura

2) Si el nivel de fluido en el depósito está por debajo del nivel "L", se detiene el funcionamiento de la bomba. Añada fluido en circulación al depósito. Repita la misma secuencia tras añadir el fluido hasta que el nivel de fluido del depósito deje de disminuir. Cuando el nivel de líquido en el depósito debe de disminuir, significa que el conexionado de las instalaciones del usuario está completamente lleno de fluido en circulación.

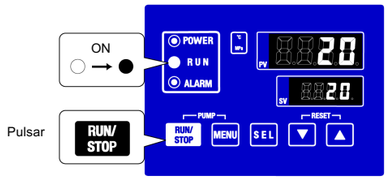
7.2 Ajuste de temperatura

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



Pulsar

7.3 Arranque del producto



Pulsar

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

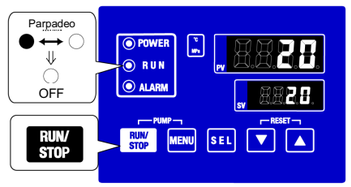
⇒El indicador [RUN] (arranque) parpadeará (en verde) y el producto empezará a funcionar.

La temperatura de descarga del fluido en circulación (PV) se controla con la temperatura de ajuste (SV).

7.4 Parada del producto

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

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



Pulsar

7.5 Compruebe el producto tras el arranque

⚠ Advertencia

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

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

7.6 Ajuste del fluido circulante

- Ajuste del caudal
  - Si el caudal es inferior a 4 l/min, el producto no será capaz de alcanzar la capacidad de refrigeración especificada.

7 Arranque, parada y ajustes de temperatura (continuación)

- El ajuste del caudal de fluido en circulación debe realizarse por medio de la válvula de manual del bypass, así como monitorizando la presión o el caudal en el equipo del usuario, conforme al circuito del conexionado recomendado en la sección 6.7, hasta que se alcance el valor deseado.

- Si el caudal del fluido en circulación es de 4 l/min o inferior, se activará un dispositivo de protección del termorrefrigerador para detener el funcionamiento (se generará la alarma "AL07").

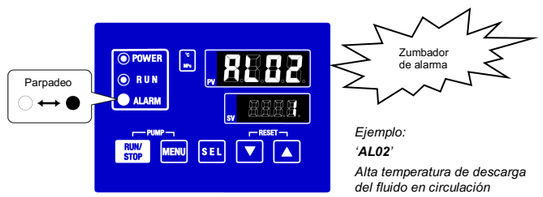
- Reconsidere el conexionado del equipo al que está conectado el producto o considere el uso del «Juego de conexionado bypass; HRS-BP001" disponible como opción.

8 Reinicio de alarmas

8.1 Visualización de alarmas

⚠ Precaución

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



Ejemplo:
*'**AL02**'*
Alta temperatura de descarga del fluido en circulación

- Antes de reiniciar la alarma, lea "Causas y soluciones" de "Resolución de problemas" y elimine la causa detallada. En caso contrario, se puede repetir la misma alarma.

8.2 Reinicio de alarmas

1) Pulse la tecla [RESET] (reinicio) (teclas [▼] y [▲] simultáneamente).

⇒El zumbador se detendrá y el indicador [ALARM] (en rojo) se apagará.



9 Resolución de problemas

9.1 Resolución de problemas

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

⚠ Advertencia

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

Lista de códigos de alarma y Resolución de problemas

Código	Descripción	Funcionamiento	Causa / Solución (Pulse la tecla de reinicio tras eliminar la causa.)
AL02	Alta temperatura de descarga del fluido en circulación	Parada	- Reduzca la temperatura ambiente o la carga térmica - Asegúrese de que la conexión de ventilación no esté cerrada.
AL03	Aumento de la temperatura de descarga del fluido en circulación	Continúa *1	
AL04	Descenso de la temp. de descarga del fluido en circulación	Continúa *1	Compruebe el estado de la temperatura ambiente y la temperatura del fluido en circulación suministrado.

9 Resolución de problemas (continuación)

Código	Descripción	Funcionamiento	Causa / Solución (Pulse la tecla de reinicio tras eliminar la causa.)
AL07	Funcionamiento anormal de la bomba	Parada	- El caudal del fluido en circulación es de 4 l/min. o menos. Mejore el conexionado para aumentar el caudal a un valor superior a 4 l/min. - Compruebe el conexionado y la bomba para asegurarse de que no haya partículas extrañas en el fluido en circulación que puedan provocar una obstrucción.
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.
AL20	Error de memoria	Parada	Los datos escritos son diferentes a los datos leídos. Solicite servicio técnico de la memoria RAM.
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.
AL24	Fallo del sensor de temperatura de entrada al compresor	Parada	
AL26	Fallo del sensor de presión de descarga del compresor	Parada	- El sensor de presión está cortocircuitado o abierto. - Solicite servicio técnico del sensor de presión.
AL27	Fallo del sensor de temperatura de entrada del intercambiador de calor	Parada	- El sensor de temperatura está cortocircuitado o abierto. - Solicite servicio técnico del sensor de temperatura.
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.
AL29	Mantenimiento del motor del ventilador	Continúa	
AL30	Mantenimiento del compresor	Continúa	

*1: "Parada" o "Continúa" son ajustes predeterminados. El usuario puede cambiarlos a "Continúa" y "Parada". Para más información, consulte el manual de funcionamiento.

9.2 Otros errores

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

Causas y soluciones para fallos sin número de alarma

Fallo	Causa	Solución
El panel de mando no muestra nada.	No hay suministro de alimentación	- Conecte el disyuntor de fugas eléctricas del suministro eléctrico original (el disyuntor del equipo del usuario) y suministre alimentación al termorrefrigerador. - Conecte el conector macho del cable de alimentación a una salida de suministro eléctrico.
	Fusible fundido	La sobrecorriente ha sido causada por un cortocircuito, etc. Es necesario sustituir el fusible fundido y eliminar las causas de la sobrecorriente.
El indicador [RUN] no se ilumina ni siquiera al pulsar la tecla [RUN/STOP].	Fallo del indicador [RUN]	Sustituya el display.
	Fallo de la tecla [RUN/STOP]	

10 Mantenimiento

10.1 Mantenimiento general

⚠ Advertencia

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

10 Mantenimiento (continuación)

⚠ Precaución

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

10.2 Control de la calidad del fluido en circulación

⚠ Advertencia

Use únicamente los fluidos en circulación especificados. Si se usan otros fluidos, el producto puede resultar dañado o se pueden crear situaciones de peligro.

⚠ Precaución

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

10.3 Comprobaciones diarias

⚠ Precaución

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

Lista de comprobaciones diarias

Elemento	Descripción de la comprobación	
Condiciones de instalación	Compruebe las condiciones de instalación del producto.	No hay ningún objeto pesado sobre el producto y el conexionado no está sometido a fuerzas externas
		La temperatura y la humedad se encuentran dentro del rango especificado del producto.
Fuga de fluido	Compruebe la sección de conexión de la tubería	No hay fugas de fluido en circulación en la sección de conexión de la tubería.
Cantidad de fluido	Compruebe el indicador de nivel de líquido.	El nivel de fluido en circulación debe estar dentro de la escala 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.
Temperatura del fluido en circulación	Compruébela en el panel de mando.	No existe ningún problema de uso.
Condiciones de funcionamiento	Compruebe el estado de funcionamiento.	No existe ningún ruido, vibración, olor y humo anómalos.

10.4 Inspección mensual

10.4.1 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. En caso contrario, pueden producirse descargas eléctricas, lesiones o fuego, etc.
- Vuelva a colocar todos los paneles retirados durante la inspección o limpieza. Si el producto se utiliza con el panel abierto o retirado, pueden producirse lesiones o descargas eléctricas.

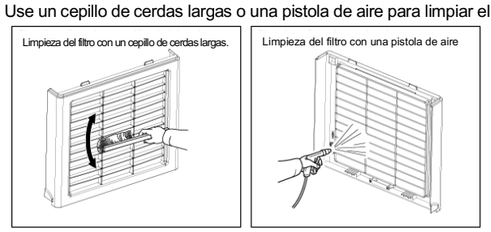
10 Mantenimiento (continuación)

10.4.2 Retirada del filtro contra el polvo

1) El filtro contra el polvo está instalado en la parte inferior de la cara frontal del termorrefrigerador. Está sujeto con un imán. Tire de la parte inferior de la superficie lateral del filtro contra el polvo.
2) Cuando el imán se suelte, tire hacia abajo del filtro contra el polvo para retirarlo. Tenga cuido de no deformar ni rayar el condensador enfriado por aire.

10.4.3 Limpieza del condensador con una pistola de aire

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



2) Inserte las pestañas en orden inverso a la retirada y, a continuación, monte el filtro contra el polvo. El imán hará clic al engancharse.

10.5 Inspección cada 3 meses

10.5.1 Sustitución del fluido en circulación

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

10.6 Inspección en invierno

⚠ Advertencia

Asegúrese de que el fluido en circulación no pueda congelarse debido a la influencia de las condiciones ambientales. La congelación del fluido en circulación puede provocar una avería en el termorrefrigerador.

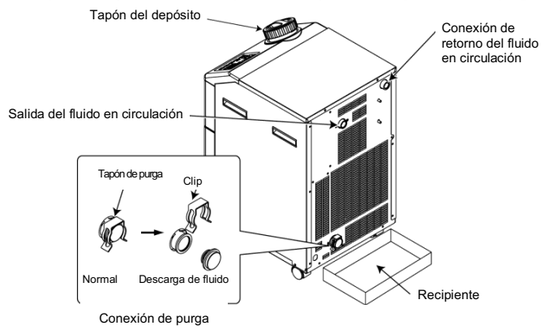
- Cuando el funcionamiento del termorrefrigerador se detenga, tome medidas preventivas para evitar la congelación del fluido en circulación, tal como la retirada del mismo del termorrefrigerador.

10.7 Descarga del fluido en circulación

⚠ Advertencia

- Detenga el equipo del usuario y libere la presión residual antes de evacuar el fluido en circulación.

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



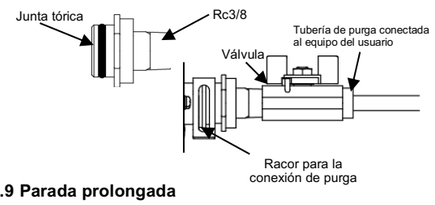
2) Retire el tapón del depósito.
3) Retire el tapón de purga de la conexión de purga situada en la tubería para evacuar el fluido.
4) El tapón de purga usa una junta tórica. Tenga cuidado de no dañarla.
5) Confirme que se ha purgado una cantidad suficiente de fluido en circulación del equipo del usuario y de las tuberías y aplique aire desde el orificio de retorno del fluido en circulación.
6) Tras evacuar el fluido en circulación del depósito, vuelva a colocar el tapón de purga, el clip y cierre el tapón del depósito.

10 Mantenimiento (continuación)

10.8 Racor para la conexión de purga (accesorio)

- El termorrefrigerador incluye el racor para la conexión de purga que se muestra en la sección 4.1 Accesorios.

- La evacuación de purga resultará más sencilla si el usuario prepara una válvula. La válvula debe conectarse al racor de la conexión de purga ya que, si se conecta alejada de dicho racor, puede provocar retención de aire.



10.9 Parada prolongada

Si el producto no va a utilizarse durante un periodo de tiempo prolongado o si existe la posibilidad de congelación, lleve a cabo las siguientes acciones:

1) Desconecte el suministro de alimentación.
2) Purgue todo el fluido en circulación del producto. (Consulte 11.6)
3) Tras la purga, cubra el producto con un plástico, etc. y guárdelo.

10.10 Consumibles

Descripción	Referencia	Observaciones
Filtro contra el polvo	HRS-S0001	Como repuesto

11 Declaración de conformidad

A continuación se muestra la Declaración de conformidad (DoC) usada para este producto. Con cada producto se suministrará una DoC 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
HRSE Series
Serial No.: WR0001 to WR9999
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 / ISO12100:2010 EN 60204-1:2006 +A1:2009
EMC 2014/30/EU	Essential requirements set out in Annex I	EN 61000-6-2:2005 EN 61000-6-4:2007 + A1:2011 EN 61000-3-2:2007 + A1:2009 EN 61000-3-3:2008

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

Importer/Distributor in EU and EFTA:

Country	Company	Telephone	Address
Austria	SMC Pneumatik GmbH (Austria)	(43) 2262-62280	Girakstrasse 8, AT-2100 Korneuburg
Belgium	SMC Pneumatics N.V./S.A.	(32) 3-355-1464	Nijverheidsstraat 20, B-2160 Wommelgem
Bulgaria	SMC Industrial Automation Bulgaria EOOD	(359) 2 9744492	Business Park Sofia, Building 8-6th Floor, BG-1715 Sofia
Croatia	SMC Industrijska Automatika d.o.o.	(385) 1 370 72 88	Zagrebačka Avenija 104,10 000 Zagreb
Czech Republic	SMC Industrial Automation CZ s.r.o.	(420) 541-424-611	Hudcova 78a CZ-61200 Brno
Denmark	SMC Pneumatik A/S	(45) 70 25 29 00	Egeskovvej 1, DK-8700 Horsens
Estonia	SMC Pneumatics Estonia OÜ	(372) 651-0370	Laki 12, EE-10621 Tallinn
Finland	SMC Pneumatiikka Finland Oy	(358) 207 513 513	PL72, Tiistinniityntie 4, SF-02031 Espoo
France	SMC Pneumatique S.A.	(33) 1-6476-1000	1 Boulevard de Strasbourg, Parc Gustave Eiffel, Bussy Saint Georges, F-77607 Marne La Vallee Cedex 3
Germany	SMC Pneumatik GmbH	(49) 6103-402-0	Boschring 13-15, D-63329 Egelsbach
Greece	SMC Hellas E.P.E	(30) 210-2717265	Anagenniseos 7-9- P.C. 14342, Nea Philadelphia, Athens
Hungary	SMC Hungary Ipari Automatizálási Kft.	(36) 23-511-390	Torbágy u. 19, HU-2045 Törökbálint
Ireland	SMC Pneumatics (Ireland) Ltd.	(353) 1-403-9000	2002 Citywest Business Campus, Naas Road, Saggart, Co. Dublin
Italy	SMC Italia S.p.A.	(39) 02-9271-1	Via Garibaldi, 62, I-20061 Carugate, Milano
Latvia	SMC Pneumatics Latvia SIA	(371)7517-700	Dzelzavas str. 120g, Riga, LV-1021
Lithuania	SMC Pneumatics Lietuva,UAB	(370-5-264-81-26	Oslo g.1, LT-04123 Vilnius
Netherlands	SMC Pneumatics B.V.	(31) 20-531-8888	De Ruyterkade 120, NL-1011 AB Amsterdam
Norway	SMC Pneumatics, Norway AS	(47) 67-12-90-20	Vollsveien 13c, Granfoss Næringspark, N-1366 Lysaker
Poland	SMC Industrial Automation Polska Sp. zo.o	(48) 22 211 96 00	ul. Poloneza 89, PL-02-826 Warszawa
Portugal	SMC Sucursal Portugal, S.A.	(351) 945-154 100	Rua De Eng Ferreira Dias 452 4100-246,Porto
Romania	SMC Romania S.r.l.	(40)21-3205111	Str. Frunzei, Nr.29, Sector 2,Bucharest
Slovakia	SMC Priemyselná Automatizácia, Spol s.r.o.	(421) 41-3213251-1	Fantranská 1223, Teplicka nad vahom, 01301
Slovenia	SMC Industrijska Avtomatika d.o.o.	(386) 7388 5412	Mirnska cesta 7, SLO-8210 Trebnje
Spain	SMC España, S.A.	(34) 945-184-100	Zuazobidea 14, 01015 Vitoria
Sweden	SMC Pneumatics Sweden AB	(46) 8-603-12-00	Ekhagsvägen 29-31, SE-14171 Segeltorp
Switzerland	SMC Pneumatik AG	(41) 052-396-3131	Dorfstrasse 7, Postfach 117, CH-8484, Weisslingen
United Kingdom	SMC Pneumatics (U.K.) Ltd.	(44) 1908-563888	Vincent Avenue, Crownhill, Milton Keynes, Bucks MK8 0AN

Tokyo, 20 April 2018

Hiroyuki Sakama
General Manager
Product Development Division - VI

12 Limitaciones de uso

12.1 Garantía limitada y exención de responsabilidades/Requisitos de conformidad

- **El producto utilizado está sujeto a una "Garantía limitada y exención de responsabilidades" y a "Requisitos de conformidad". Debe leerlos y aceptarlos antes de utilizar el producto.**

- **Garantía limitada y exención de responsabilidades:**
  1) El periodo de garantía del producto es de 1 año en servicio o de 1.5 años después de que el producto sea entregado, aquello que suceda primero [(1)]. Asimismo, el producto puede tener una vida útil, una distancia de funcionamiento o piezas de repuesto especificadas. Consulte con su distribuidor de ventas más cercano.
  2) Para cualquier fallo o daño notificado dentro del periodo de garantía del que seamos claramente responsables, procederemos a la sustitución del producto o las piezas de repuesto necesarias.
  Esta garantía limitada se aplica sólo a nuestro producto de manera independiente, y no a cualquier otro daño que se deba al fallo del producto.
  3) Antes de usar los productos SMC, lea y comprenda las condiciones de garantía y exención de responsabilidad descritas en el catálogo correspondiente a los productos específicos.
  [(1)] Las ventosas están excluidas de esta garantía de 1 año.
  Una ventosa es una pieza consumible, de modo que está garantizada durante un año a partir de la entrega. Asimismo, incluso dentro del periodo de garantía, el desgaste de un producto debido al uso de la ventosa o el fallo debido al deterioro del material elástico no está cubierto por la garantía limitada.

- **Requisitos de conformidad**
  1) Queda estrictamente prohibido el uso de productos de SMC con equipo de producción para la fabricación de armas de destrucción masiva o cualquier otro tipo de arma.
  2) La exportación de productos SMC de un país a otro está regulada por la legislación y reglamentación sobre seguridad relevante de los países involucrados en dicha transacción. Antes de enviar un producto SMC a otro país, asegúrese de que se conocen y cumplen todas las reglas locales sobre exportación.

⚠ Precaución

- **Los productos de SMC no están diseñados para usarse como instrumentos de metrología legal.**
  Los instrumentos de medición que SMC fabrica o vende no han sido cualificados mediante las pruebas de homologación de tipo relevantes para las leyes sobre metrología (medición) de los diferentes países.
  Por tanto, los productos de SMC no se pueden utilizar en actividades o certificaciones establecidas por las leyes sobre metrología (medición) de los diferentes países.

---*---

13 Contactos

AUSTRIA	SMC Pneumatik GmbH, Girakstrasse 8, AT-2100 Korneuburg
BÉLGICA	SMC Pneumatics N.V./S.A. Nijverheidsstraat 20, B-2160 Wommelgem
BULGARIA	SMC Industrial Automation Bulgaria EOOD, Business Park Sofia, Building 8-6th floor, BG-1715 Sofia
CROACIA	SMC IndustrijskaAutomatikad.o.o. ZagrebačkaAvenija 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 Pneumatics Estonia Oü, Laki 12, EE-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 ValleeCedex 3
ALEMANIA	SMC Deutschland GmbH, Boschring 13-15, 63329 Egelsbach
GRECIA	SMC Italia Hellas Branch, Anagenniseos 7-9-P.C. 14342 N.Philadelphia, Athens
HUNGRÍA	SMC Hungary IpariAutomatizálásiKft.Torbágy u. 19, HU-2045 Törökbálint
IRLANDA	SMC Pneumatics (Ireland) Ltd.2002 Citywest Business Campus, Naas Road, Saggart, Co. Dublin
ITALIA	SMC Italia S.p.A.Via Garibaldi 62, I-20061Carugate, (Milano)
LETONIA	SMC Pneumatics Latvia SIA, Dzelzavas str. 120g, Riga, LV-1021,
LITUANIA	UAB “SMC Pneumatics”, Oslo g. 1, LT-04123 Vilnius
PAÍSES BAJOS	SMC Pneumatics B.V.De Ruyterkade 120, NL-1011 AB Amsterdam
NORUEGA	SMC Pneumatics Norway AS, Vollsveien 13 C, GranfosNæringspark, N-1366 Lysaker
POLONIA	SMC Industrial Automation, Polska Sp z o.o. 02-826 Warszawa, ul. Poloneza 89
PORTUGAL	SMC Sucursal Portugal, S.A.Rua De Eng Ferrerira Dias 452 4100-246, Porto
RUMANÍA	SMC Romania S.r.l. StrFrunzei 29, Sector 2, Bucharest
RUSIA	SMC Pneumatik LLC. Business centre, building 3, 15 Kondratjevskij prospect, St.Petersburg, 195197
ESLOVAQUIA	SMC PriemyselnáAutomatizáciaSpols.r.o. Fantranská 1223, Teplickanadvahom, 01301
ESLOVENIA	SMC IndustrijskaAvtomatikad.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-141 71 Segeltorp
SUIZA	SMC Schweiz AG, Dorfstrasse 7, Postfach, 8484 Weisslingen,
TURQUÍA	SMC PnömatikSanayiTicaretveServis A.Ş. GülbaharCaddesi, Aydın Plaza, No: 9/4 Güneşli – 34212 , Istanbul
REINO UNIDO	SMC Pneumatics (U.K.) Ltd. Vincent Avenue, Crownhill, Milton Keynes, Buckinghamshire MK8 0AN

SMC Corporation

URL : http// www.smcworld.com (Global) http// www.smceu.com (Europe)
SMC Corporation, Akihabara UDX15F, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokio 101 0021 JAPÓN
Las características técnicas pueden sufrir modificaciones sin previo aviso por parte del fabricante.
© *2018* SMC Corporation Reservados todos los derechos.
Plantilla DKP50047-F-085G