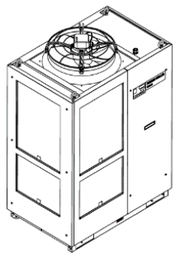
INSTRUCCIONES ORIGINALES

Manual de instrucciones
Termorrefrigerador
HRS100/150-A*/W*-40/46-*



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).

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: Robots y dispositivos robóticos - Requisitos de seguridad para robots industriales - Parte 1: Robots.

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

⚠ **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 peligro con un nivel de riesgo elevado que, de no evitarse, provocará la muerte o lesiones graves.

⚠ Advertencia

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

2 Especificaciones

2.1 Especificaciones del producto

HRS100/150-A*-40/46-*

Modelo			HRS100 -A*-40-*	HRS150 -A*-40-*	HRS100 -A*-46-*	HRS150 -A*-46-*
Método de refrigeración			Modelo de refrigerante enfriado por aire			
Refrigerante			R410A (HFC)			
Cantidad de refrigerante (kg)			1.3	1.65	1.3	1.65
Método de control			Control PID			
Temperatura ambiente*1 (°C)			-5 a 45			
Sistema del fluido en circulación	Fluido en circulación*3		Agua corriente, solución acuosa de etilenglicol al 15 %, agua desionizada			
	Rango de temperatura de trabajo*1 (°C)		5 a 35			
	Capacidad de refrigeración 50/60 Hz*4 (kW)		9.0 / 9.5	13.0 / 14.5	9.0 / 9.5	13.0 / 14.5
	Capacidad de calefacción*6 (kW)		1.7 / 2.2	2.5 / 3.0	1.7 / 2.2	2.5 / 3.0
	Estabilidad de temperatura*8 (°C)		±1.0		±0.1	
	Capacidad de la bomba	Caudal nominal 50/60 Hz (Salida)*10 (l/min)	42 / 56			
		Caudal máx. (50/60 Hz) (l/min)	55 / 68			
		Altura máx. de elevación (m)	50			
	Caudal máx. de trabajo 50/60 Hz*11 (l/min)		28 / 42			
	Capacidad del depósito		18			
	Salida del fluido en circulación, conexión de retorno del fluido en circulación		Rc3/4 (Símbolo F: G3/4, símbolo N: NPT3/4)			
	Conexión de purga de bomba		Rc1/4 (Símbolo F: G1/4, símbolo N: NPT1/4)			

2 Especificaciones (continuación)

Modelo			HRS100 -A*-40-*	HRS150 -A*-40-*	HRS100 -A*-46-*	HRS150 -A*-46-*
Sistema del fluido en circulación	Función de llenado automático del fluido (estándar)	Rango de presión en el lado de alimentación (MPa)	0.2 a 0.5			
		Temperatura de fluido en el lado de alimentación (°C)	5 a 35			
		Orificio de llenado automático del fluido	Rc1/2 (Símbolo F: G 1/2, símbolo N: NPT 1/2)			
		Conexión de desbordamiento	Rc1 (Símbolo F: G1, Símbolo N: NPT1)			
	Materiales en contacto con líquido		Acero inoxidable, cobre (soldadura fuerte del intercambiador de calor), latón, bronce, PTFE, PU, EPDM, PVC, NBR, PE, NR, PBT, POM, PP, carbono, cerámica			
Sistema eléctrico	Alimentación 50/60 Hz		Trifásica 380 415 VAC (50/60 Hz), Fluctuación de tensión admisible ±10 %, (No fluctuación de tensión continua) Trifásica 460 a 480 VAC (60 Hz), Fluctuación de tensión admisible +4 % -10 %, (Tensión máx. inferior a 500 VAC y no fluctuación de tensión continua)			
	Disyuntor para fugas a tierra*12	Corriente nominal (A)	20			
		Sensibilidad (mA)	30			
	Corriente nominal 50/60 Hz*8 (A)		6.9 / 7.5	8.1 / 9.6	6.9 / 7.5	8.1 / 9.6
	Consumo de potencia nominal 50/60 Hz*8 (kW [kVA])		3.7 / 4.7 [4.7 / 5.3]	4.8 / 6.1 [5.7 / 6.6]	3.7 / 4.7 [4.7 / 5.3]	4.8 / 6.1 [5.7 / 6.6]
Nivel de ruido (Frontal 1 m / Altura 1 m)*9 (dB(A))			70	72	70	72
Especificación de resistencia al agua			IPX4			
Accesorio			Tabla con lista de códigos de alarma (2 copias: Inglés 1 copia / Japonés 1 copia), Manual de funcionamiento (2 copias: Inglés 1 copia / Japonés 1 copia), Depurador en Y (40 mesh) 20 A (1 ud.), Tubo de unión 20 A (1 ud.) Bandeja colectora para la bomba (1 ud.)			
Peso (estado seco)			171	177	171	177
Conformidad con los estándares		Marcado CE (directiva)	2014/30/EU (CEM), 006/42/EC (Máquinas)			

HRS100/150-W*-40/46-*

Modelo			HRS100 -W*-40-*	HRS150 -W*-40-*	HRS100 -W*-46-*	HRS150 -W*-46-*
Método de refrigeración			Modelo de refrigerante enfriado por agua			
Refrigerante			R410A (HFC)			
Cantidad de refrigerante (kg)			1.23	1.33	1.23	1.33
Método de control			Control PID			
Temperatura ambiente*2 (°C)			2 a 45			
Sistema del fluido en circulación	Fluido en circulación*3		Agua corriente, solución acuosa de etilenglicol al 15 %, agua desionizada			
	Rango de temperatura de trabajo*2 (°C)		5 a 35			
	Capacidad de refrigeración 50/60 Hz*5 (kW)		10.0 / 11.0	14.5 / 16.5	10.0 / 11.0	14.5 / 16.5
	Capacidad de calefacción*7 (kW)		1.7 / 2.2	2.5 / 3.0	1.7 / 2.2	2.5 / 3.0
	Estabilidad de temperatura*9 (°C)		±1.0		±0.1	
	Capacidad de la bomba	Caudal nominal 50/60 Hz (Salida)*10 (l/min)	42 / 56			
		Caudal máx. (50/60 Hz) (l/min)	55 / 58			
		Altura máx. de elevación (m)	50			
	Caudal máx. de trabajo 50/60 Hz*11 (l/min)		28 / 42			
	Capacidad del depósito		18			
	Salida del fluido en circulación, conexión de retorno del fluido en circulación		Rc3/4 (Símbolo F: G3/4, símbolo N: NPT3/4)			
	Conexión de purga de bomba		Rc1/4 (Símbolo F: G1/4, símbolo N: NPT1/4)			
Sistema de agua de la instalación	Rango de temperatura (°C)		5 a 40			
	Rango de presión (MPa)		0.3 a 0.5			
	Caudal necesario 50/60 Hz*9		33 / 34	38 / 40	33 / 34	38 / 40
	Presión diferencial del agua de la instalación (MPa)		Más de 0.3			
	Conexión de entrada/salida del agua de la instalación		Rc3/4 (Símbolo F: G3/4, símbolo N: NPT3/4)			
	Materiales en contacto con líquido		Acero inoxidable, cobre (soldadura fuerte del intercambiador de calor), latón, bronce, PTFE, NBR, EPDM			
Sistema eléctrico	Alimentación 50/60 Hz		Trifásica 380 415 VAC (50/60 Hz), Fluctuación de tensión admisible ±10 %, (No fluctuación de tensión continua) Trifásica 460 a 480 VAC (60 Hz), Fluctuación de tensión admisible +4 % -10 %, (Tensión máx. inferior a 500 VAC y no fluctuación de tensión continua)			
	Disyuntor para fugas a tierra*12	Corriente nominal (A)	20			
		Sensibilidad (mA)	30			
	Corriente nominal 50/60 Hz*9 (A)		6.4 / 7.2	7.7 / 9.5	6.4 / 7.2	7.7 / 9.5
	Consumo de potencia nominal 50/60 Hz*9 (kW [kVA])		3.4 / 4.4 [4.5 / 5.0]	4.5 / 6.0 [5.4 / 6.6]	3.4 / 4.4 [4.5 / 5.0]	4.5 / 6.0 [5.4 / 6.6]
Nivel de ruido (Frontal 1 m / Altura 1 m)*9 (dB(A))			70			
Especificación de resistencia al agua			IPX4			
Accesorio			Tabla con lista de códigos de alarma (2 copias: Inglés 1 copia / Japonés 1 copia), Manual de funcionamiento (2 copias: Inglés 1 copia / Japonés 1 copia), Depurador en Y (40 mesh) 20 A (1 ud.), Tubo de unión 20 A (1 ud.) Bandeja colectora para la bomba (1 ud.)			
Peso (estado seco)			151	154	151	154
Conformidad con los estándares		Marcado CE (directiva)	2014/30/EU (CEM), 006/42/EC (Máquinas)			

Notas:
*1: 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 o la temperatura ambiente sea inferior a 10 °C.
*2: 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 o la temperatura ambiente sea inferior a 10 °C. Si existe la posibilidad de que el agua de la instalación se congele, asegúrese de descargarla del circuito de agua de la instalación.

2 Especificaciones (continuación)

*3: Use el fluido en circulación en las siguientes condiciones.
Agua corriente: estándar de la Asociación Japonesa de Industrias de Refrigeración y Aire Acondicionado (JRA GL-02-1994)
Solución acuosa de etilenglicol al 15 %: diluida con agua corriente en las condiciones anteriores sin añadir ningún aditivo como antiséptico.
Agua desionizada: Conductividad 1 μS/cm y superior (resistividad eléctrica de 1 MΩ·cm e inferior).
4: (1) Temp. ambiente de trabajo: 32 °C, (2) Fluido en circulación: agua corriente. (3) Temp. fluido en circulación: 20 °C, (4) Caudal de fluido en circulación: caudal nominal, (5) Alimentación: 400 VAC para HRS100/150-A-40/46-*.
5: (1) Temp. del agua de la instalación: 32 °C, (2) Fluido en circulación: agua corriente. (3) Temp. del fluido en circulación: 20 °C, (4) Caudal de fluido en circulación: caudal nominal, (5) Alimentación: 400 VAC para HRS100/150-W-40/46-*.
6: (1) Temp. ambiente de trabajo: 32 °C, (2) Fluido en circulación: agua corriente. (3) Caudal de fluido en circulación: caudal nominal, (4) Alimentación: 400 VAC para HRS100/150-A-40/46-*.
7: (1) Temp. del agua de la instalación: 32 °C, (2) Fluido en circulación: agua corriente. (3) Caudal de fluido en circulación: caudal nominal, (4) Alimentación: 400 VAC para HRS100/150-W-40/46-*.
8: 1) Temp. ambiente de trabajo: 32 °C, (2) Fluido en circulación: agua corriente. (3) Temp. de fluido en circulación: 20 °C, (4) Carga térmica: igual a la capacidad de refrigeración, (5) Caudal de fluido en circulación: caudal nominal, (6) Alimentación: 400 VAC para HRS100/150-A-40/46-*, (7) Longitud de conexionado externo: mínima.
9: (1) Temp. del agua de la instalación: 32 °C, (2) Fluido en circulación: agua corriente. (3) Temp. del fluido en circulación: 20 °C, (4) Carga térmica: igual a la capacidad de refrigeración, (5) Caudal del fluido en circulación: caudal nominal, (6) Alimentación: 400 VAC para HRS100/150-W-40/46-*, (7) Longitud de conexionado externo: mínima.
*10: Cuando la presión de la conexión de salida del fluido en circulación – presión de la conexión de retorno = 0.25 MPa.
*11: Caudal de fluido para mantener la capacidad de refrigeración y mantener la presión de descarga del fluido en circulación en 0.5 MPa máx. Si el caudal real es inferior a este valor, instale un conexionado de bypass.
12: Para HRS100/150-A/W*-40/46-*: Disyuntor de fugas a tierra incluido como estándar.

2.1 Codificación del número de serie del producto

El código 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		2021	2022	2023	….	2026	2027	2028	….
		Z	A	B	….	E	F	G	….
Ene	o	Zo	Ao	Bo	….	Eo	Fo	Bo	….
Feb	P	ZP	AP	BP	….	EP	FP	GP	….
Mar	Q	ZQ	AQ	BQ	….	EQ	FQ	GQ	….
Abr	R	ZR	AR	BR	….	ER	FR	GR	….
Mayo	S	ZS	AS	BS	….	ES	FS	GS	….
Jun	T	ZT	AT	BT	….	ET	FT	GT	….
Jul	U	ZU	AU	BU	….	EU	FU	GU	….
Ago	V	ZV	AV	BV	….	EV	FV	GV	….
Sept	W	ZW	AW	BW	….	EW	FW	GW	….
Oct	X	ZX	AX	BX	….	EX	FX	GX	….
Nov	y	Zy	Ay	Por	….	Ey	Fy	Gy	….
Dic	Z	ZZ	AZ	BZ	….	EZ	FZ	GZ	….

3 Forma de pedido

HRS [①] - [②] [③] - [④] - [⑤]

① Capacidad de refrigeración

100	10kW
150	15kW

② Tipo de fluido en circulación

A	Modelo de refrigerante enfriado por aire
W	Modelo de refrigerante enfriado por agua

③ Tipo de rosca de conexionado

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

④ Alimentación

40	Trifásica 380 a 415 VAC (50/60 Hz)
46	Trifásica 380 a 415 VAC (50/60 Hz) Trifásica 460 a 480 VAC (60 Hz)

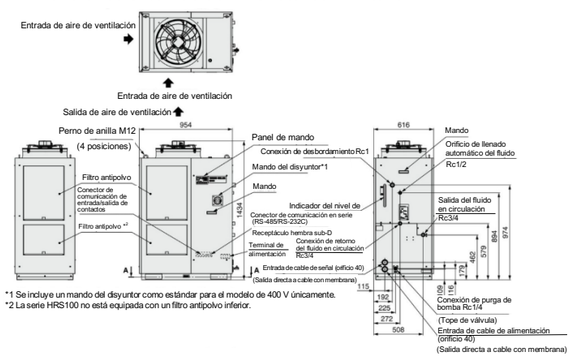
⑤ Opción

- *1	Ninguno
A	Con pie de ajuste de ruedas giratorias
K *2	Con conexión de llenado de fluido
W	Unidad SI únicamente

1 El disyuntor de fugas a tierra es estándar en el modelo HRS100/150-A/W*-40/46-*
*2 Es la conexión de llenado manual de fluido, que es diferente de la conexión de llenado automático de fluido. Se puede añadir manualmente el fluido al depósito sin retirar el panel lateral.
(El fluido se puede añadir manualmente en los modelos sin opción «K» si se retira el panel lateral)

4 Dimensiones externas

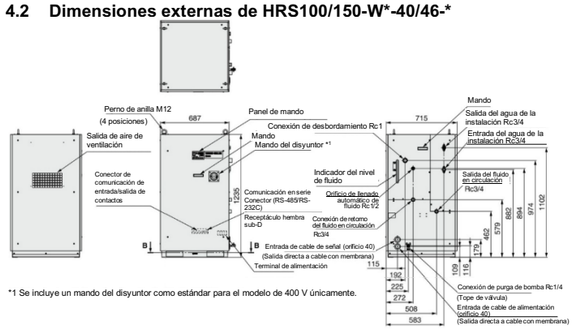
4.1 Dimensiones externas de HRS100/150-A*-40/46-*



*1 Se incluye un mando del disyuntor como estándar para el modelo de 400 V únicamente.
*2 La serie HRS100 no está equipada con un filtro antipolvo inferior.

4 Dimensiones externas (continuación)

4.2 Dimensiones externas de HRS100/150-W*-40/46-*



*1 Se incluye un mando del disyuntor como estándar para el modelo de 400 V únicamente.

5 Nombre de las piezas y accesorios

5.1 Tabla de accesorios

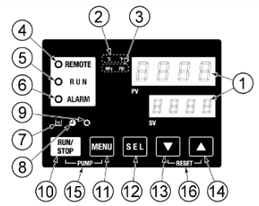
1	Etiqueta con lista de códigos de alarma	(2 copias: Inglés 1 copia / Japonés 1 copia)	
2	Manual de funcionamiento	(2 copias: Inglés 1 copia / Japonés 1 copia)	
3	Depurador en Y (40 mesh) 20A	1 ud.	
4	Tubo de unión	1 ud.	
5	Bandeja colectora para la bomba	1 ud.	
6	Para HRS***-AF-** Conjunto de adaptador de rosca G (HRS-EP028)	1 juego	
	Para HRS***-AN-** Conjunto de adaptador de rosca NPT (HRS-EP027)	1 juego	
	Para HRS***-WF-** Conjunto de adaptador de rosca G (HRS-EP030)	1 juego	
	Para HRS***-WN-** Conjunto de adaptador de rosca NPT (HRS-EP029)	1 juego	

5.2 Función de las piezas

Nombre	Función
Panel de mando	Pone en marcha y detiene el producto y realiza ajustes como el de la temperatura del fluido en circulación. Para más información, consulte el apartado «2.4 Panel de mando» del manual de funcionamiento.
Indicador del nivel de fluido	Señala el nivel de fluido en circulación del depósito. Compruebe que el nivel se encuentre entre los niveles HIGH (alto) y LOW (bajo). Para más información, consulte el apartado «3.5 Fluido en circulación» del manual de funcionamiento
Etiqueta del producto	Muestra la información del producto como el número de modelo y el número de serie. Para más información, consulte el apartado «1.4 Etiqueta del producto» del manual de funcionamiento
Conexión de salida del fluido en circulación	El fluido en circulación fluye hacia el exterior a través de la conexión de salida.
Conexión de retorno del fluido en circulación	El fluido en circulación retorna hasta la conexión de retorno.
Conexión de purga de bomba	Purga el fluido en circulación del depósito y la bomba.
Orificio de llenado automático del fluido	El conexionado al orificio de llenado automático de fluido permite un fácil suministro del fluido en circulación a través del conmutador de la válvula de flotador del depósito. La presión de alimentación debe estar en el rango de 0.2 a 0.5 MPa.
Conexión de desbordamiento	Asegúrese de conectar esta conexión al depósito colector para descargar el exceso de fluido en circulación causado por el aumento de nivel de fluido.
Filtro antipolvo	Integrado para evitar que el polvo y la suciedad se queden pegados a los condensadores refrigerados por aire. Limpie el filtro con regularidad. Para más información, consulte el apartado «7.2.2 Inspección mensual» del manual de funcionamiento.
Entrada del cable de alimentación	Inserte el cable de alimentación en la entada del cable de alimentación y conéctelo al terminal de alimentación. Para más información, consulte el apartado «3.3.2 Cableado eléctrico» y «3.3.3 Preparación y cableado del cable de alimentación» del manual de funcionamiento.
Terminal de alimentación	
Entrada del cable de señal	Inserte el cable de alimentación en la entrada del cable de alimentación y conéctelo a los conectores de señal. Para más información, consulte el apartado «3.3.5 Cableado de entrada de señal de funcionamiento/parada ·Entrada de señal de funcionamiento remoto», «3.3.6 Cableado de entrada de señal de conmutación externa», «3.3.7 Cableado de la señal de salida de contactos», «3.3.8 Cableado de comunicación RS-485», «3.3.9 Cableado de comunicación RS-232C» del manual de funcionamiento o la función de comunicación del manual de funcionamiento.
Conectores de señal	
Disyuntor de fuga a tierra con mando de disyuntor	Desconecta la alimentación del equipo interno del producto. (En el producto quedan piezas conectadas) Para más información, consulte el apartado «3.3.2 cableado eléctrico» para el disyuntor de fugas a tierra del manual de funcionamiento.
Conexión de entrada del agua de la instalación	Suministra agua de la instalación a la conexión de entrada
Conexión de salida del agua de la instalación	El agua de la instalación se descarga de la conexión de salida y vuelve al sistema de agua de la instalación del usuario.

5.3 Panel de mando

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



5 Nombre de las piezas y accesorios (continuación)

N.º	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 en circulación y los valores de ajuste de otros menús.
2	LED [°C °F]	Muestra las unidades de visualización de la temperatura (°C o °F).	
3	LED [MPa PSI]	Muestra las unidades de visualización de la presión (MPa o PSI).	
4	LED [REMOTE]	Se enciende durante el funcionamiento remoto mediante comunicación.	
5	LED [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 la espera para parada (intervalos de 0.5 segundos). • Parpadea durante el funcionamiento independiente de la bomba (intervalos de 0.3 segundos). • Parpadea mientras se configura la función anticongelación (en espera: intervalos de 2 segundos, en funcionamiento: intervalos de 0.3 segundos). • Parpadea durante la función de calentamiento (en espera: se enciende durante 0.5 segundos y se apaga durante 3 segundos, en funcionamiento: intervalos de 0.3 segundos).	
6	LED [ALARM]	Parpadea con zumbido cuando se produce una alarma (intervalos de 0.3 segundos).	
		Parpadea cuando la alarma AL25 está apagada (se enciende durante 0.5 segundos y se apaga durante 3 segundos).	
7	LED [⊔]	Se enciende cuando el nivel de fluido cae por debajo del nivel «L» (bajo).	
8	LED [⏱]	Se enciende mientras la función de temporizador de arranque o temporizador de parada está activada.	
9	LED [⚙]	Se enciende cuando el producto se encuentra en funcionamiento automático.	
10	Tecla [RUN/STOP]	Hace que el producto se ponga en marcha o se detenga.	
11	Tecla [MENU]	Cambia del menú principal (display que muestra la temperatura, presión, etc. del fluido en circulación) a los otros menús (display de entrada de valores de ajuste y monitorización).	
12	Tecla [SEL]	Cambia el elemento del menú e introduce el valor de ajuste.	
13	Tecla [▼]	Disminuye el valor de ajuste.	
14	Tecla [▲]	Aumenta el valor de ajuste.	
15	Tecla [PUMP]	Si los botones [MENU] y [RUN/STOP] se mantienen pulsados simultáneamente, la bomba comienza a funcionar de forma independiente.	
16	Tecla [RESET]	Pulse las teclas [▼] y [▲] simultáneamente. Esto detendrá el zumbador de alarma y apagará el LED [ALARM].	
		Mantenga pulsadas las teclas [▼] y [▲] simultáneamente durante 3 segundos para reiniciar AL46 y AL48. (Tras reiniciar la alarma AL48, se mostrará «WAIT» (Wait) (espere) y el producto no podrá ponerse de nuevo en funcionamiento durante 40 segundos. Se reinicia 40 segundos después tras el reajuste.)	

6 Transporte

⚠ Advertencia

- El transporte e instalación del producto solo podrán ser llevados a cabo por aquellas personas que posean suficientes conocimientos y experiencia acerca del producto y del sistema
- Preste especial atención a la seguridad del personal.

⚠ Advertencia

- Para realizar el transporte mediante montacargas de horquilla, inserte la horquilla en las posiciones correctas conforme a «6.1 Transporte utilizando montacargas de horquilla y sistema de suspensión». El transporte mediante montacargas de horquilla y eslingas debe ser realizado por personas debidamente cualificadas.

- Asegúrese de usar los cuatro pernos de anilla cuando eleve el producto mediante eslingas.
- El ángulo inclinado de cada cabo debe ser de 60 grados máx.

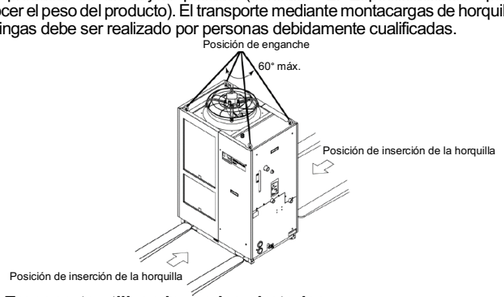
⚠ Precaución

- No incline nunca el producto. El aceite del compresor entraría en la tubería del refrigerante, pudiendo provocar un fallo temprano del compresor.
- Purgue al máximo el fluido que pueda quedar en la tubería para evitar cualquier derrame.
- Si el producto se transporta mediante un montacargas de horquilla, asegúrese de que la horquilla no dañe los paneles de la cubierta ni el conexionado.

6.1 Transporte utilizando montacargas de horquilla y sistema de suspensión

⚠ Advertencia

Este producto es un objeto pesado (consulte «2. Especificaciones» para conocer el peso del producto). El transporte mediante montacargas de horquilla y eslingas debe ser realizado por personas debidamente cualificadas.



6.2 Transporte utilizando ruedas giratorias

⚠ Advertencia

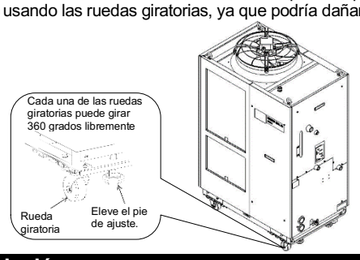
- Este producto es un objeto pesado (consulte «2. Especificaciones» para conocer el peso del producto).
- El transporte del producto mediante ruedas giratorias deberán realizarlo al menos 2 personas.
- Evite impactos por choques con las ruedas giratorias. Dañará las ruedas y la base del termorrefrigerador.

⚠ Precaución

Eleve los pies de ajuste y empuje el producto por las esquinas cuando tenga que transportarlo usando las ruedas giratorias.

6 Transporte (continuación)

No agarre el conexionado ni los asideros de los paneles para transportar el producto usando las ruedas giratorias, ya que podría dañar el producto.



7 Instalación

⚠ Advertencia

No instale el producto en lugares donde pueda estar expuesto a fugas de gases inflamables. Si hay gas inflamable cerca del producto, podría producirse un fuego.

⚠ Precaución

- Mantenga el producto en vertical sobre un suelo rígido y plano que pueda soportar el peso del producto, y tome las medidas oportunas para evitar que el producto vuelque. Una instalación inadecuada puede causar fugas de agua, vuelco, daños al producto o lesiones al operario.
- Mantenga la temperatura ambiente del producto entre -5 y 45 °C. El funcionamiento fuera de este rango de temperatura ambiente podría causar un fallo de funcionamiento en el producto. Al poner en funcionamiento el producto a una temperatura ambiente superior a 45 °C podría reducirse la eficacia de descarga del calor del intercambiador de calor y el dispositivo de seguridad podría ponerse en marcha, provocando la parada del funcionamiento del producto.
- 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.

7.1 Entorno de instalación

El producto no debe utilizarse, instalarse, almacenarse ni transportarse en las siguientes condiciones. En caso contrario, podrían producirse fallos de funcionamiento y daños.
El producto no está diseñado para uso en sala limpia. La bomba y el ventilador ubicados en el interior del producto generan partículas.

- Lugares que estén expuestos al vapor, agua salina o aceite.
- Lugares que estén expuestos a polvo o material en polvo.
- Lugares que estén expuestos a gases corrosivos, disolventes orgánicos, soluciones químicas o gases inflamables (el producto no es resistente a las explosiones).
- Lugares en los que la temperatura ambiente esté fuera de los siguientes rangos:
  Durante el transporte o almacenamiento: -15 a 50 °C (sin agua ni fluido en circulación en las tuberías). Durante el funcionamiento: -5 a 45 °C
- Lugares en los que se forme condensación en el interior de las piezas eléctricas.
- Lugares que estén expuestos a la luz directa del sol o a calor radiante.
- Lugares que estén cerca de fuentes de calor o con escasa ventilación.
- Lugares que estén sometidos a cambios bruscos de temperatura.
- Lugares que estén sometidos a fuerte ruido electromagnético (campo eléctrico intenso, campo magnético intenso o picos de tensión).
- Lugares que estén sometidos a electricidad estática o a condiciones en las que la electricidad estática puede descargarse sobre el producto.
- Lugares que estén sometidos a fuerte radiación a altas frecuencias (microondas).
- Lugares que estén expuestos a posibles rayos.
- Lugares en donde el producto esté sometido a fuertes vibraciones o impactos.
- Condiciones en las que se apliquen fuerzas externas o pesos que provoquen daños al producto.
- Lugares que no dispongan del adecuado espacio para fabricación.
- Lugares expuestos a salpicaduras de agua con protección superior a IPX4.
- Para uso a una temperatura ambiente de 10 °C máx., use una solución de etilenglicol al 15 % como fluido en circulación.

7.1.1 Instalación a altitudes de 1000 m mín.

Debido a la menor densidad del aire, las eficiencias de radiación de calor de los dispositivos del producto serán menores en lugares con altitud de 100 m o superior. Por tanto, la temperatura ambiente máxima a la que se puede usar el termorrefrigerador y la capacidad de refrigeración descenderán. Consulte los detalles en la tabla siguiente.

Altitud	Temp. ambiente máx. (°C)	Coeficiente de corrección de la capacidad de refrigeración	Capacidad de refrigeración (kW)	
			HRS100-A*-40/46-*	HRS150-A*-40/46-*
Menos de 1000 m	45	1.00	9.00	13.00
de 1000 m a 1500 m	42	0.85	7.65	11.05
de 1500 m a 2000 m	38	0.80	7.20	10.40
de 2000 m a 2500 m	35	0.75	6.75	9.75
de 2500 m a 3000 m	32	0.70	6.30	9.10

7 Instalación (continuación)

7.2 Ubicación

⚠ Precaución

No instale el producto en lugares donde pueda estar expuesto a las condiciones del apartado «7.1 Entorno».

⚠ Precaución

El producto refrigerado por aire irradia calor por la rejilla del ventilador de refrigeración. Si el producto se utiliza con una ventilación de aire insuficiente, la temperatura interna puede superar los 45 °C, lo que puede afectar al rendimiento y a la vida útil del producto. Para evitarlo, asegúrese de disponer de la adecuada ventilación (véase a continuación).

7.2.1 Instalación de múltiples productos

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

7.2.2 Instalación en interiores

1. Lugares con un gran espacio de instalación (que puedan ventilar el aire de forma natural): Cree una salida de aire en una pared a un nivel superior y una entrada de aire en una pared a un nivel inferior, para permitir un adecuado flujo de aire.
2. Lugares con un reducido espacio de instalación (que no puedan ventilar el aire de forma natural): Cree una ventilación forzada del aire en una pared a un nivel superior y una entrada de aire en una pared a un nivel inferior.
3. Uso de conductos para descargar el aire: En caso de que el espacio interior no pueda aceptar el escape de aire procedente del producto o en caso de que haya aire acondicionado, realice la ventilación instalando un conducto en la salida de aire de ventilación del producto. No fije el conducto directamente a la salida de ventilación del producto. Deje un espacio que sea igual o superior al diámetro del conducto. Use un ventilador para el conducto que tenga en cuenta la resistencia a la ventilación del conducto.

7.2.3 Radiación y ventilación para productos refrigerados por aire

Modelo	Calor radiado (kW)	Ventilación necesaria (m^3/min)	
		Diferencia de temp. de 3 °C entre el interior y el exterior del área de instalación	Diferencia de temp. de 6 °C entre el interior y el exterior del área de instalación
HRS100-A*-40/46-*	Aprox. 18	305	155
HRS150-A*-40/46-*	Aprox. 26	440	220

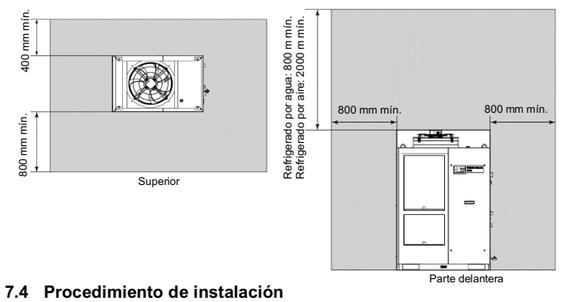
7.2.4 Radiación y agua de la instalación para productos refrigerados por agua

Modelo	Calor radiado (kW)	Especificaciones de agua de la instalación
HRS100-W*-40/46-*	Aprox. 19	Véase el apartado «2. Especificaciones».
HRS150-W*-40/46-*	Aprox. 28	

7.3 Instalación y espacio de mantenimiento

⚠ 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.



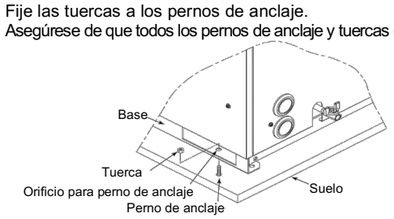
7.4 Procedimiento de instalación

⚠ Precaución

Instale el producto sobre un suelo horizontal y nivelado.
Prepare los pernos de anclaje M10 que sean adecuados para el material del suelo sobre el que instalará el producto. Coloque los pernos de anclaje en dos posiciones en los lados derecho e izquierdo del producto (cuatro posiciones en total). Consulte el apartado «8.2 Dimensiones externas» del manual de funcionamiento para las dimensiones para la posición de los pernos de anclaje.

7.4.1 Cómo montar el producto

1. Inserte el producto en los pernos de anclaje previamente instalados en el suelo nivelado.
2. Fije las tuercas a los pernos de anclaje.
3. Asegúrese de que todos los pernos de anclaje y tuercas queden bien fijados.



7 Instalación (continuación)

7.4.2 Para opción A [Kit de pies de ajuste de ruedas giratorias] (HRS-KS002/KS003)

⚠ Precaución

En el caso de usar el kit de pies de ajuste de ruedas giratorias, asegúrese de usar los pies de ajuste para realizar la instalación en el suelo. Los pies de ajuste no están diseñados a prueba de terremotos. Realice una medición de resistencia a terremotos en el lado del cliente.
Nota: Consulte el manual de funcionamiento del accesorio que se vende por separado para obtener más detalles sobre la rueda giratoria y la configuración del pie de ajuste.

7.5 Cableado eléctrico

⚠ Advertencia

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

⚠ Advertencia

- La instalación del equipo eléctrico y los trabajos de cableado solo deberían ser efectuados por personal debidamente formado y con experiencia.
- 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 el apartado «7.5.1 Especificaciones de alimentación, cable de alimentación y disyuntor de fuga a tierra». El cableado debe asegurarse al producto 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 los detalles en el apartado «7.5.1 Especificaciones de alimentación, cable de alimentación y disyuntor de fuga a tierra».
- 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.
- Asegúrese de que no haya armónicos superpuestos en la fuente de alimentación. (No utilice inversores, etc.)
- Suministre una fuente de alimentación constante a la que no le afecten los picos de tensión o las distorsiones. Si la tasa de aumento de la tensión (dv/dt) de paso por el punto cero excede los 40 V/200 µs, puede provocar un fallo de funcionamiento.

7.5.1 Especificaciones de alimentación, cable de alimentación y disyuntor para fugas 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. Un disyuntor de fuga a tierra debe montarse en una posición donde el disyuntor tenga fácil acceso y se encuentre cerca del termorrefrigerador.

Modelo	Tensión de alimentación	Diámetro de tornillo del terminal de bornas	Terminal de engarce recomendado	Cant. de cable x tamaño *2	Disyuntor de fuga a tierra *1	
					Corriente nominal (A)	Sensibilidad de corriente de fuga (mA)
HRS100/150-**-40-*	Trifásica 380 a 415 VAC (50/60 Hz)	M5	R5.5-5	4 hilos x AWG10 (4 hilos x 5.5 mm^2) *incluida la toma de tierra	20	30
HRS100/150-**-46-*	Trifásica 380 a 415 VAC (50/60 Hz) Trifásica 460 a 480 VAC (60 Hz)					

Notas:
*1: Se instala un disyuntor de fuga a tierra y un mando específico para HRS100/150-**-40/46-*
*2: Las especificaciones del cable son los ejemplos al utilizar el producto a una temperatura de trabajo admisible constante de 70 °C, con una tensión de trabajo de 600 V y dos tipos de cables aislados de plástico a una temperatura ambiente de 30 °C. Seleccione el tamaño correcto de los cables de acuerdo con las condiciones actuales.

7.6 Preparación y cableado del cable de alimentación

⚠ Advertencia

- Los sistemas eléctricos deben instalarse y cablearse conforme a las leyes y reglamentos locales de cada país y deben ser realizados por personas que posean suficientes conocimientos y experiencia.
- Compruebe el suministro de 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.

7 Instalación (continuación)

⚠ Advertencia

Antes de realizar el cableado, asegúrese de bloquear e identificar el disyuntor de suministro eléctrico de la instalación (suministro eléctrico del usuario).

⚠ Advertencia

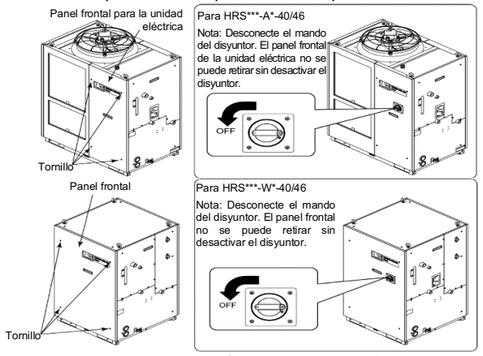
Asegúrese de conectar primero el cable de alimentación del lado del producto y luego de conectar el disyuntor de suministro de alimentación general (el suministro de alimentación del equipo del usuario).

⚠ Precaución

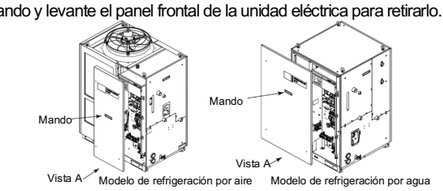
Cuando retire o monte el panel, asegúrese de llevar zapatos y guantes protectores para evitar lesiones con el borde del panel.

7.6.1 Cableado del cable de alimentación

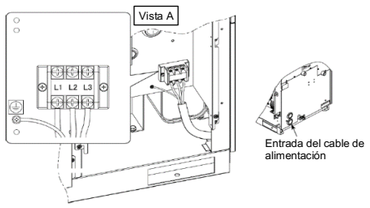
1. Retire 4 tornillos para extraer el panel delantero para la unidad eléctrica.



2. Agarre el mando y levante el panel frontal de la unidad eléctrica para retirarlo.



3. Conecte la alimentación y el cable de tierra, tal como se muestra en la siguiente figura.



Nota: Conecte la protección frente a sobrecorrientes del lado del usuario (lado primario) para evitar riesgos.

7.7 Conexionado

⚠ Precaución

- Conecte firmemente las tuberías. Un conexionado incorrecto puede causar fugas del fluido entrante o del fluido purgado y mojar la zona que lo rodea y las instalaciones.
- Evite la entrada de polvo, virutas, aceite de corte y otras partículas extrañas en el circuito de agua, etc. durante la conexión de las tuberías.
- Durante los trabajos de conexionado, el líquido que pueda quedar en el circuito del fluido en circulación o en el circuito del agua de la instalación puede gotear. Tenga una bandeja colectora preparada cerca de la conexión del conexionado para recoger el líquido residual.
- 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.
- Conecte firmemente el conexionado a la conexión de las tuberías con una llave adecuada y realice el apriete.
- Un conexionado incorrecto podría provocar la rotura de las tuberías.
- Uso de material no corrosivo para piezas en contacto con fluidos del fluido en circulación y/o agua de la instalación.
- El uso de materiales corrosivos como aluminio o hierro para las piezas en contacto con fluidos como el conexionado puede provocar obstrucción o fugas en el circuito del fluido en circulación o el circuito de agua de la instalación. Además, podría provocar una fuga de refrigerante u otros problemas inesperados.
- No genere un cambio brusco de presión por golpe de ariete, etc. Las piezas internas del producto y/o el conexionado se pueden dañar.
- La temperatura de la conexión de salida del agua de la instalación podría aumentar hasta aprox. 60 °C.

7 Instalación (continuación)

7.7.1 Tamaño de conexión

Nombre	Tamaño de conexión	Par de apriete recomendado	Especificación recomendada del conexionado
Conexión de salida del fluido en circulación	Rc3/4	28 a 30 N·m	1.0 MPa mín.
Conexión de retorno del fluido en circulación	Rc3/4	28 a 30 N·m	1.0 MPa mín.
Conexión de entrada del agua de la instalación*	Rc3/4	28 a 30 N·m	1.0 MPa y más (Presión de alimentación: 0.3 a 0.5 MPa)
Conexión de salida del agua de la instalación*	Rc3/4	28 a 30 N·m	
Orificio de llenado automático del fluido	Rc1/2	20 a 25 N·m	1.0 MPa y más (Presión de llenado automático de fluido: 0.2 a 0.5 MPa)
Conexión de desbordamiento	Rc1	36 a 38 N·m	Diám. int. 25 mm mín. Longitud 5 m máx.
Conexión de purga de bomba	Rc1/4	8 a 12 N·m	---

Notas: *Modelo refrigerado por agua únicamente.
Para HRS***-AN/WN-*: Un juego de adaptadores roscados que convierte los conectores de Rc a NPT se incluye como accesorio. Para las roscas NPT, asegúrese de usar dicho adaptador.
Para HRS***-AF/WF-*: Un juego de adaptadores roscados que convierte los conectores de Rc a G se incluye como accesorio. Para las roscas G, asegúrese de usar dicho adaptador.

7.8 Suministro de fluido en circulación

⚠ Precaución

- Si se usa agua corriente, consulte el apartado «7.1 Control de calidad del fluido en circulación y del agua de la instalación».
- Si utiliza una solución acuosa de etilenglicol al 15 %, diluya el etilenglicol puro con agua. No se pueden usar aditivos.
- Si usa agua desionizada, la conductividad deberá ser de 1 μS/cm o superior (resistividad eléctrica: 1 MΩ·cm máx.).
- Compruebe que el nivel de fluido se encuentra entre los niveles «HIGH» (alto) y «LOW» (bajo) del indicador del nivel de fluido.
- Confirme que la válvula de la conexión de purga está cerrada para evitar que se purgue el fluido en circulación suministrado.
- Si la temperatura de ajuste del fluido en circulación y/o la temperatura ambiente son inferiores a 10 °C, use una solución acuosa de etilenglicol al 15 %. El agua corriente podría congelarse en el interior del termorrefrigerador, provocando daños en el producto.

7.8.1 Solución acuosa de etilenglicol al 15 %

Cuando sea necesario utilizar una solución acuosa de etilenglicol al 15 %, prepárela por separado.

Para controlar la densidad de la solución acuosa de etilenglicol se puede utilizar el densitómetro de SMC (que se vende por separado).

Elemento	Ref.	Observaciones
Solución acuosa de etilenglicol al 60 %	HRZ-BR001	Diluya al 15 % con agua corriente y úsela.
Densitómetro	HRZ-BR002	---

⚠ Precaución

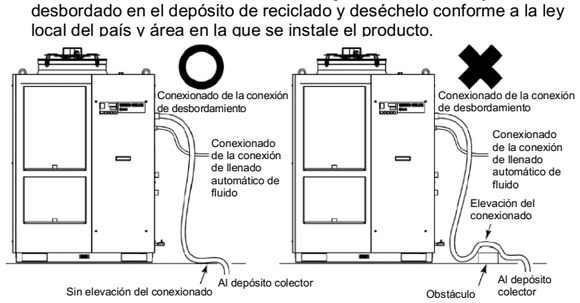
Cuando sea necesario utilizar una solución acuosa de etilenglicol al 15 %, compruebe periódicamente la densidad porque podrá ser menor debido a la función de llenado automático de fluido.

7.8.2 Función de llenado automático de fluido

Abra el suministro de fluido que está conectado a la conexión de llenado automático de agua. El suministro de fluido se inicia y detiene automáticamente gracias a la válvula de flotador del depósito.

⚠ Precaución

- Asegúrese de conectar la tubería de la conexión de desbordamiento al depósito colector para eliminar el exceso de fluido del depósito.
- Si se usa la solución acuosa de etilenglicol al 15 %, recoja el fluido desbordado en el depósito de reciclado y deséchelo conforme a la ley local del país y área en la que se instale el producto.



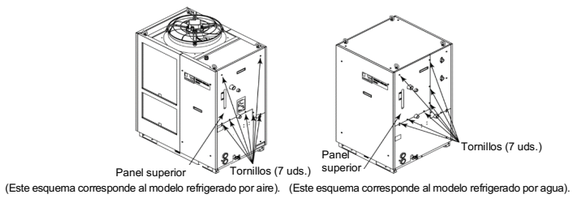
Nombre de tubería	Tamaño de conexión	Especificaciones del conexionado
Conexión de llenado automático de fluido	Rc1/2	Presión de alimentación: 0.2 a 0.5 MPa
Conexión de desbordamiento	Rc1	El conexionado debe ser Ø 25 mm mín. y la longitud de 5 metros máx. Evite la elevación del conexionado.

7.8.3 Llenado de fluido sin usar la función de llenado automático del fluido

Para suministrar fluido en circulación sin usar la conexión de llenado automático de fluido, retire el panel superior derecho y suministre el fluido a la conexión de llenado de fluido situada en la parte superior del depósito.

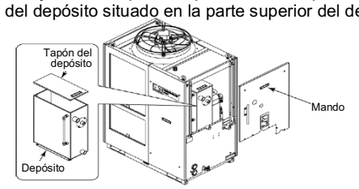
1. Retire los tornillos (7 uds.) para retirar el panel superior derecho.

7 Instalación (continuación)



(Este esquema corresponde al modelo refrigerado por aire). (Este esquema corresponde al modelo refrigerado por agua).

2. Agarre los mandos y eleve del panel superior derecho para retirarlo. Retire el tapón del depósito situado en la parte superior del depósito.



3. Suministre el fluido en circulación por la conexión de llenado de fluido.

7.8.4 Para la opción K «Conexión de llenado de fluido»

Abra el tapón de la conexión de llenado de fluido y suministre fluido en circulación hasta que el nivel de fluido se encuentre entre los niveles «HIGH» (alto) y «LOW» (bajo) del indicador del nivel de fluido. Cierre el tapón cuando termine de suministrar fluido.

8 Arranque del producto

8.1 Antes del arranque

⚠ Precaución

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

Compruebe los siguientes puntos antes del arranque

- Estado de instalación
  - Compruebe que el producto está instalado en posición horizontal.
  - Compruebe que no haya ningún objeto pesado sobre el producto y que el producto no está sometido a una fuerza indebida, como la causada por las tuberías externas.
- Conexión de cables
  - Compruebe que el cable de alimentación, el cable de tierra y los cables de señales I/O (a suministrar por el usuario) están correctamente conectados.
- Conexionado del fluido en circulación
  - Compruebe que el conexionado del fluido en circulación está correctamente conectado a la entrada y salida.
- Conexionado al puerto de llenado automático de fluido
  - Confirme que el conexionado al puerto de llenado automático de fluido está correctamente conectado.
- Conexionado al puerto de desbordamiento
  - Independientemente de que la función de llenado automático de fluido se utilice o no, debe existir un conexionado a la conexión de desbordamiento. Confirme que el conexionado a la conexión de desbordamiento está correctamente conectado.
- Indicador del nivel de fluido
  - Compruebe que el nivel de fluido se encuentra entre los niveles «HIGH» (alto) y «LOW» (bajo) del indicador del nivel de fluido.
- Conexionado del agua de la instalación (para el modelo refrigerado por agua)
  - Compruebe que el conexionado está correctamente conectado a las conexiones de entrada y salida del agua de la instalación.
  - Compruebe que la fuente de agua de la instalación se encuentre operativa.
  - Compruebe que el circuito de agua de la instalación no esté cerrado por una válvula, etc.

Nota: Hay una válvula de control de agua montada en el interior del termorrefrigerador refrigerado por agua. Para el modelo refrigerado por agua, el agua de la instalación no debe fluir si el producto no está en funcionamiento.

⚠ Precaución

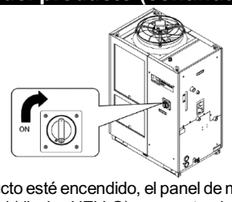
La calidad del agua de la instalación debe satisfacer el estándar de calidad mostrado en el apartado «7.1 Control de calidad del fluido en circulación y del agua de la instalación» del manual de funcionamiento y las condiciones mostradas en el apartado «2. Especificaciones».

8.2 Preparación para el arranque

8.2.1 Alimentación

Desconecte el disyuntor de suministro de alimentación del equipo del usuario.

8 Arranque del producto (continuación)



Cuando el producto esté encendido, el panel de mando mostrará lo siguiente:

- El display inicial (display HELLO) se muestra durante 8 segundos en el panel de mando. A continuación, el display pasa a mostrar el display principal, en la que aparece la temperatura de salida del fluido en circulación.
- El valor predeterminado de la temperatura del fluido en circulación aparece como SV en el display digital.
- El valor real de la temperatura del fluido en circulación aparece como PV en el display digital.

8.2.2 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. Cuando ajuste la temperatura del fluido en circulación mediante comunicación remota, consulte la función de comunicación del manual de funcionamiento.

8.3 Preparación del fluido en circulación

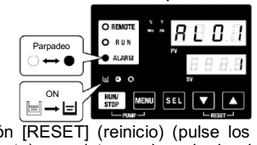
Solo se suministra fluido en circulación al interior del producto en el momento de la instalación del termorrefrigerador. Si el producto inicia la operación en estas condiciones, el nivel de fluido en circulación se reducirá mientras el fluido del indicador de nivel desciende debido al suministro de fluido al equipo del usuario desde el termorrefrigerador, por lo que deberá suministrarse fluido adicional al termorrefrigerador.

1. Llene el termorrefrigerador con fluido mientras está apagado. A continuación, encienda el termorrefrigerador.
2. Pulse el botón [PUMP] (bomba) del panel de mando (pulse el botón [RUN/STOP] (arranque/parada) y el botón [MENU] simultáneamente). La bomba funcionará de forma independiente mientras se mantenga pulsado el botón [PUMP] (bomba). El LED [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 permitirá encontrar fugas en las tuberías, así como descargas de aire en el conexionado.

⚠ Precaución

Si se observa una fuga de fluido externo en el conexionado durante esta operación, detenga el funcionamiento individual de la bomba y solucione la fuga.

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)» como PV en el display digital. El LED [ALARM] parpadeará (rojo), el indicador [ ] se iluminará y el funcionamiento independiente de la bomba se detendrá.



3. Pulse el botón [RESET] (reinicio) (pulse los botones [▼] y [▲] simultáneamente) para detener el zumbador de la alarma.

⚠ Precaución

Reinicie las alarmas en el display «Menú de alarmas». El reinicio de la alarma no es posible desde ningún otro display que no sea el display «Menú de alarmas». Consulte el apartado «5.2.1 Funcionamiento de las teclas» del manual de funcionamiento.

4. El suministro de fluido usando la función de llenado automático de agua se ha iniciado. La operación mostrada en el paso 3 se puede llevar a cabo pasados unos minutos.

8 Arranque del producto (continuación)

5. Pulse el botón [RESET] (reinicio) (pulse los botones [▼] y [▲] simultáneamente) para reiniciar la alarma. Al pulsar estos botones de forma simultánea, la alarma «Bajo nivel de fluido en el depósito» se reinicia y se apaga el LED [ALARM] (rojo) y el LED [ ]. El display vuelve al display de menú principal inicial. Pulse de nuevo el botón [PUMP] (bomba) (pulse el botón [RUN/STOP] (arranque/parada) y el botón [MENU] simultáneamente) para accionar la bomba individualmente.

6. Repita los pasos 1 a 4 hasta que el equipo del usuario y las tuberías estén llenos de fluido en circulación. Mantenga el nivel de fluido en el depósito entre los niveles «HIGH» (alto) y «LOW» (bajo) del indicador del nivel de fluido de este producto.

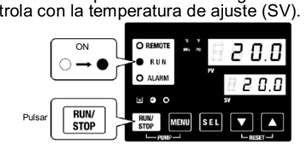
8.4 Arranque y parada de funcionamiento

8.4.1 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) (verde) se iluminará y el producto comenzará a funcionar. La temperatura de descarga del fluido en circulación (PV) se controla con la temperatura de ajuste (SV).



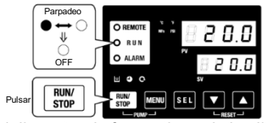
⚠ Precaución

Si se genera una alarma, consulte el apartado «6 Notificación de alarmas y resolución de problemas» del manual de funcionamiento.

2. Asegúrese de comprobar que el nivel de fluido en circulación satisface el caudal mínimo requerido especificado para cada modelo con el menú de monitorización de comprobación.

8.4.2 Parada del producto

Pulse la tecla [RUN/STOP] (arranque/parada) del panel de mando. El LED [RUN] (arranque) del panel de mando parpadeará en verde a intervalos de 1 segundo y el funcionamiento continuará para preparar la parada. Tras aprox. 20 segundos, el LED [RUN] (arranque) se apagará y el producto se detendrá completamente.



1. Desconecte el disyuntor de fuga a tierra de la alimentación del equipo del usuario.

⚠ Precaución

Excepto en caso de emergencia, no desconecte el disyuntor hasta que el producto se haya detenido completamente. En caso contrario, podría ocasionar un funcionamiento defectuoso.

9 Alarmas y resolución de problemas

9.1 Notificación de alarmas

Cuando se genera una alarma, el producto emite una notificación en el siguiente orden.

- El LED [ALARM] parpadea.
- Suena el zumbador de alarma.
- Se muestra el número de alarma en la ventana PV del display digital.
- Se emite la señal de contacto de comunicación de entrada/salida de contactos.

Consulte la función de comunicación del manual de funcionamiento para más información.

- Es posible leer el estado de la alarma usando comunicación en serie.

Consulte la función de comunicación del manual de funcionamiento para más información.

Este producto tiene dos tipos de funcionamientos dependiendo de la alarma que se genere. Algunas alarmas detienen el funcionamiento del producto, mientras que otras no.

Consulte las Tablas 6-1 a 6-3 del manual de funcionamiento. Si el funcionamiento se detiene como consecuencia de la alarma, no es posible volver a poner en marcha el producto hasta que se reinicie la alarma.

- Si se generan múltiples alarmas, los códigos de alarma se visualizarán uno a uno pulsando el botón [SEL].

9.2 Interrupción del zumbido de alarma

El zumbador de alarma suena para avisar que se ha generado una alarma. A continuación se explica cómo detener el sonido del zumbador de alarma.

- Asegúrese de que se visualiza el display de visualización de alarmas. El zumbador de alarma solo se puede detener en este display.
- Pulse los botones [▼] y [▲] simultáneamente para detener el zumbador de la alarma.

9 Alarmas y resolución de problemas (continuación)

Es posible configurar el zumbador de alarma para que no emita ningún sonido. Consulte el apartado «5.1520 Ajuste del sonido del zumbador de alarma» en el manual de funcionamiento. No es necesario seguir las instrucciones para interrumpir el sonido del zumbador si este está configurado para que no emita ningún sonido. Si este procedimiento se lleva a cabo habiendo eliminado la causa de la alarma antes de detener el sonido del zumbador, la alarma se reiniciará de forma simultánea.

9.3 Contenido y causas de las alarmas y resolución de problemas

El método de resolución de problemas depende de la alarma que se haya generado. Consulte la «Tabla 6-1 a Tabla 6-3 Códigos de alarma y resolución de problemas» en el manual de funcionamiento. A continuación se explican las instrucciones para reiniciar las alarmas tras eliminar las causas que han provocado su activación.

- Asegúrese de que se visualiza el display de visualización de alarmas. Las alarmas solo se pueden reiniciar en este display.
- Pulse los botones [▼] y [▲] simultáneamente.
- La alarma se reinicia y el LED [ALARM] se apaga. El panel de mando muestra la temperatura real del fluido en circulación y la temperatura de ajuste del fluido en circulación. Se detiene la salida de señal de contacto para la comunicación de entrada/salida de contactos. (Consulte la función de comunicación del manual de funcionamiento para más información).
- El usuario puede personalizar el estado de funcionamiento del termorrefrigerador mientras la alarma está activada. Consulte el apartado «5.21 Función de personalización de alarmas» del manual de funcionamiento para más detalles.

10 Mantenimiento

10.1 Mantenimiento general

⚠ Advertencia

Use únicamente los fluidos especificados. Si se usan otros fluidos, el producto puede resultar dañado, provocando una fuga de fluido o se pueden crear situaciones de peligro como descargas eléctricas o fugas de corriente. Si usa agua clarificada (agua corriente), asegúrese de que satisface los criterios de calidad mostrados en la Tabla «7-1 Criterios de calidad para agua clarificada (agua corriente)» del manual de funcionamiento. Si no se cumplen los estándares de calidad del agua, puede producirse obstrucción o fugas en el conexionado de agua de la instalación u otros problemas como fugas de refrigerante, etc.

⚠ Precaución

Sustituya el circuito de fluido en circulación y/o el agua de la instalación si encuentra algún problema durante la inspección regular. Incluso si no se encuentra ningún problema, parte del agua del depósito se evapora, aumentando la concentración de impurezas en el fluido en circulación. Sustituya el fluido en circulación de depósito cada 3 meses. Consulte la sección «10.2 Inspección y limpieza» para la inspección regular.

10.2 Inspección y limpieza

⚠ Advertencia

- No pulse los botones ni realice ajustes en este equipo con las manos húmedas. No toque las piezas eléctricas como los enchufes de alimentación. Podrían producirse descargas eléctricas.
- No rocíe agua directamente sobre el producto ni lo limpie con agua. En caso contrario, pueden producirse descargas eléctricas, incendio, etc.
- Durante la limpieza del filtro antipolvo, no toque directamente las aletas, ya que podrían producirse lesiones.
- Desconecte el suministro de alimentación del producto antes de llevar a cabo las tareas de limpieza, mantenimiento o inspección. En caso contrario, pueden producirse descargas eléctricas, lesiones, incendio, etc. Si se ha retirado el panel para llevar a cabo tareas de inspección o limpieza, vuelva a montar el panel una vez finalizados los trabajos. Si el producto se utiliza con el panel retirado o abierto, pueden producirse lesiones o descargas eléctricas.

10.2.1 Comprobaciones diarias

Elemento	Comprobación	
Condiciones de instalación	Compruebe las condiciones de instalación del producto.	Compruebe que no hay ningún objeto pesado sobre el producto y que las tuberías no están sometidas a fuerzas excesivas.
		La temperatura debe estar dentro del rango de especificaciones del producto.
Fuga de fluido	Compruebe la sección de conexión de las tuberías.	Compruebe que no hay fugas de fluido en la sección de conexión de las tuberías.
Cantidad de fluido en circulación	Compruebe el indicador de nivel de líquido.	El nivel de fluido debe estar entre los niveles «HIGH (alto)» y «LOW (bajo)» del indicador del nivel de fluido.
Panel de mando	Compruebe las indicaciones que aparecen en el display.	Los números mostrados en el display deben ser claros y legibles.
	Compruebe la funcionalidad.	Compruebe que los botones [RUN/STOP], [MENU], [SEL], [▼] y [▲] funcionan correctamente.
Temperatura del fluido en circulación	Compruébela en el panel de mando.	No debe existir ningún problema de funcionamiento.
Caudal del fluido en circulación	Compruébela en el panel de mando.	No debe existir ningún problema de funcionamiento. Si el caudal es demasiado escaso, compruebe que no haya obstrucciones en el depurador en Y y límpielo.
Condiciones de funcionamiento	Compruebe las condiciones de funcionamiento del producto.	No debe existir ningún ruido, vibración, olor o humo anómalos.
Agua de la instalación (para el modelo refrigerado por agua)	Compruebe el estado del agua de la instalación.	Compruebe que la temperatura, la presión y el caudal se encuentran dentro de los rangos especificados.

10.2.2 Inspección mensual

Elemento	Comprobación	
Condiciones de ventilación (modelo refrigerado por aire).	Limpie las rejillas de ventilación.	Asegúrese de que las rejillas de ventilación no están obstruidas con polvo, etc.
Agua de la instalación (modelo refrigerado por agua)	Compruebe el agua de la instalación.	Asegúrese de que el agua de la instalación está limpia y no contiene partículas extrañas.

10 Mantenimiento (continuación)

Limpieza de la ventilación por aire

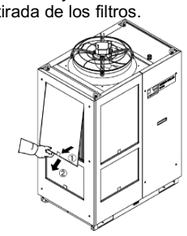
⚠ Precaución

Si las aletas del condensador refrigerado por 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.

Limpie los filtros antipolvo con un cepillo de cerdas largas o mediante soplado de aire para prevenir la deformación o daño de las aletas.

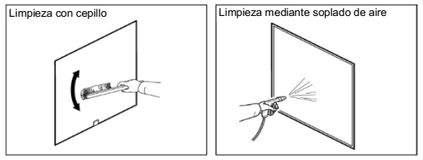
Retirada del filtro antipolvo

1. Los filtros antipolvo están instalados en la parte frontal e izquierda del termorrefrigerador. Los filtros antipolvo van montados en cuatro secciones. Son idénticos en cuanto a forma.
2. Se pueden retirar tal como se muestra en el dibujo inferior. Tenga cuidado de no deformar ni rayar el condensador refrigerado por aire (aletas) durante la retirada de los filtros.



Limpieza del filtro antipolvo

Limpie el filtro antipolvo con un cepillo de cerdas largas o mediante soplado de aire.



Montaje de los filtros antipolvo

Vuelva a montar los filtros en orden inverso al procedimiento de retirada.

10.2.3 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 (agua limpia).	•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 7-1» de 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.
Agua de la instalación (para el modelo refrigerado por agua)	Compruebe la calidad del agua.	•Asegúrese de que el agua está limpia y que no contiene partículas extrañas. Compruebe además que el agua no se haya contaminado y que no haya crecimiento de algas. •La calidad del agua debe estar dentro del rango mostrado en la «Tabla 7-1» de manual de funcionamiento.

Sustitución del fluido en circulación

- Sustituya el fluido en circulación por uno nuevo de forma periódica para evitar que se desarrollen algas o se descomponga.
- El fluido en circulación suministrado al depósito debe satisfacer la calidad del agua especificada en la «Tabla 7-1» 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.
- NO use detergentes ni limpiadores a base de cloro ni similares.
- Si utiliza el depurador en Y (suministrado como accesorio) para el conexionado, limpie la malla filtrante del interior del mismo al mismo tiempo que realiza el cambio del fluido en circulación.
  Asegúrese de que no haya fluido en circulación en el termorrefrigerador, el equipo del usuario y las tuberías. Retire la cubierta y saque la malla filtrante interior y límpiela con detergente o aire comprimido. Tenga cuidado de no dañar la malla filtrante.

Limpie el sistema de agua de la instalación del cliente (modelo refrigerado por agua).

- Limpie el sistema de agua de la instalación del cliente y sustituya el agua de la instalación.
- La calidad del agua de la instalación debe satisfacer los criterios especificados en la «Tabla 7-1» del manual de funcionamiento.

10 Mantenimiento (continuación)

⚠ Precaución

Si el sistema de agua de la instalación presenta acumulación de partículas extrañas u obstrucción, la pérdida de presión aumentará, pudiendo provocar daños en la malla.

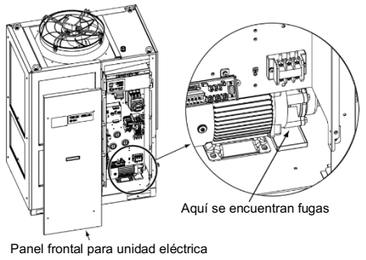
10.2.4 Inspección cada 6 meses

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. Solicite el sello mecánico descrito en el apartado «10.3 Consumibles».

⚠ Precaución

- Fuga del sello mecánico. Debido a su estructura, resulta imposible evitar completamente las fugas del sello mecánico. No obstante, la fuga se define como 3 cc/h máx.
- La vida útil recomendada para el sello mecánico antes de requerir una sustitución es de 6000 a 8000 horas.



10.3 Consumibles

Referencia	Nombre	Cant.	Observaciones
HRS-S0212	Filtro antipolvo (inferior)	1 ud.	HRS150-A: 2 uds. por unidad
HRS-S0214	Filtro antipolvo (superior)	1 ud.	HRS100/150-A: 2 uds. por unidad
HRS-S0307	Conjunto de sello mecánico	1 ud.	1 juego por unidad

11 Limitaciones de uso

11.1 Garantía limitada y exención de responsabilidades / Requisitos de conformidad

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

⚠ Precaución

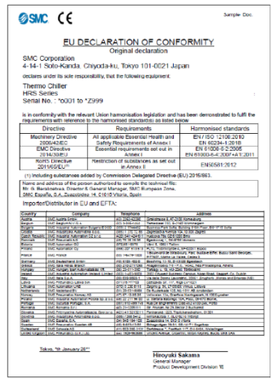
Véase el apartado «2. Especificaciones» para las limitaciones de uso del producto.

12 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.

13 Declaración de conformidad

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



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.: *90001 to *2999

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 60204-1:2018
EMC Directive 2014/30/EU	Essential requirements set out in Annex I	EN 61000-6-2:2005 EN 61000-6-4:2007+A1:2011
RoHS Directive 2011/65/EU*	Restriction of substances as set out in Annex II	EN50581:2012

(1) Including substances added by Commission Delegated Directive (EU) 2019/863.

Name and address of the person authorized to compile the technical file:
Mr. S. Maniatakos, Director & General Manager, SMC European Zone,
SMC España, S.A.,Zuazobidea 14, E-01015 Vitoria, Spain

Importer/Distributor in EU and EFTA:

Country	Company	Telephone	Address
Austria	SMC Austria GmbH	+43 (0)2262 62280	Girakstraße 8, A-5020 Salzburg
Belgium	SMC Pneumatic N.V./S.A.	+32 (0)33 551 470	Nijverheidsstraat 20, B-2160 Wommelgem
Bulgaria	SMC Industrial Automation Bulgaria EOOD	+359 (0)2 974 1074	Business Park Sofia, Building 8, BG-1715 Sofia
Czech Republic	SMC Pneumatika, spol. s r.o.	+420 541 424 611	Hantálkova 2922/2, CZ-620 00 Brno
Denmark	SMC Pneumatik A/S	+45 70 22 07 44	Knud Rasmussens Gade 7, DK-2100 København Ø
Estonia	SMC Corporation OÜ	+372 651 7370	Laki 12, EE-12915 Tallinn
Finland	SMC Pneumatic Oy	+358 (0)9 859 580	Metallityönkatu 8, FI-00880 Helsinki
France	SMC Pneumatique S.A.	+33 (0)1 64 76 10 10	1, Rue Jacques Anquetil, F-78531 Buc Cedex
Germany	SMC Pneumatik GmbH	+49 (0)6103 4020-0	Boschstraße 12, D-63329 Egelsbach
Greece	SMC Hellas E.P.E.	+30 210 271 17 00	Ermou & Chalkidos str., GR-145 64 Kifissia, Athens
Hungary	SMC Hungary Ipari Automatizálási Kft.	+36 (0)23 511 390	Budatétény u. 43-45, HU-1119 Budapest
Ireland	SMC Pneumatics (Ireland) Ltd.	+353 (0)1 403 9000	Unit 3 Rathfarnham Retail Park, Rathfarnham, IRL-Dublin 14
Italy	SMC Italia S.p.A.	+39 02 92711	Via Garibaldi 62, I-20061 Carugate (MI)
Latvia	SMC Latvija SIA	+371 67 817 700	Ulbrokas street 15, LV-1021 Riga
Lithuania	SMC Lietuva UAB	+370 (5)264 81 61	Savanoriu Pr. 179, LT-02300 Vilnius
Netherlands	SMC Pneumatiek B.V.	+31 (0)23 5366 255	Hoogoorddreef 9, NL-1101 BA Amsterdam
Norway	SMC Pneumatics Norway AS	+47 67 12 67 00	Enebakkveien 103, N-0884 Oslo
Poland	SMC Industrial Automation Polska Sp. z o.o.	+48 (0)71 36 22 127	Ul. Wielka Boleslawska 14, PO-50-351 Wrocław
Portugal	SMC Portugal, S.A.	+351 (0)22 715 65 20	Rua de Ribamar, 154, P-4465-671 Leça do Balio
Romania	SMC Romania S.r.l.	+40 (0)21 320 80 26	Str. Vasile Lascar nr. 31, RO-020491 Sector 2, Bucuresti
Slovakia	SMC Priemyselná automatizácia, Slovensko s.r.o.	+421 (0)2 444 56725	Ventúrska ul. 3, Tatranská ul. 2, SK-811 01 Bratislava
Slovenia	SMC Industrijska avtomatika d.o.o.	+386 (0)73 885 412	Trg Ivana Kavčiča 1, SI-1000 Ljubljana
Spain	SMC España, S.A.	+34 945 184 100	Zuazobidea 14, E-01015 Vitoria
Sweden	SMC Pneumatik AB	+46 (0)8 603 12 00	Ekhagsvägen 29-31, S-141 71 Huddinge
Switzerland	SMC Schweiz AG	+41 (0)52 396 31 31	Dorfstrasse 7, Postfach, CH-8484 Weisslingen
United Kingdom	SMC (UK) Limited	+44 (0)1908 563888	Vincent Avenue, Crownhill, UK-Milton Keynes, MK8 0AN

Tokyo, 1st January 2017

Hiroyuki Sakano
Research Manager
Product Development Division 16

14 Contactos

Consulte www.smcworld.com o www.smc.eu para su distribuidor/importador local.

SMC Corporation

URL: https://www.smcworld.com (Global) https://www.smc.eu (Europa)
SMC Corporation, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokio 101-0021, Japón
Las especificaciones pueden sufrir modificaciones sin previo aviso por parte del fabricante.
© 2021 SMC Corporation Todos los derechos reservados.
Plantilla DKP50047-F-085M