

# Controlador de la temperatura del fluido en circulación Termorrefrigerador



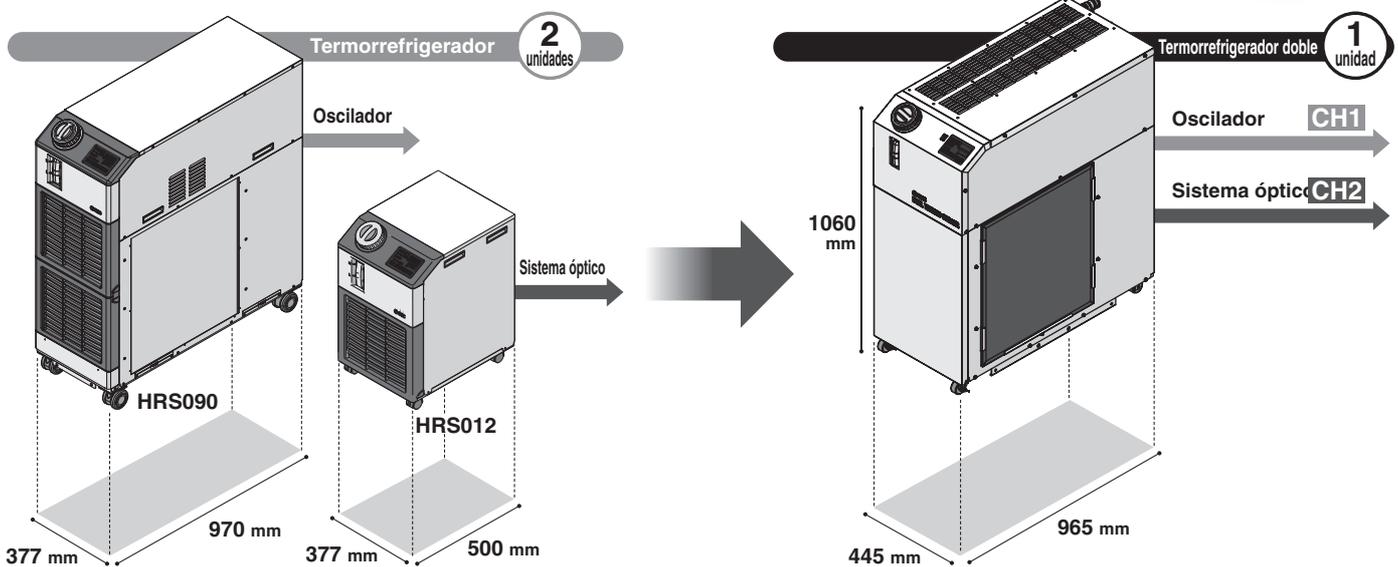
Tipo compacto doble/básico para aplicaciones láser

Condensación por aire

Posibilidad de controlar temperaturas para sistemas de 2 canales de fluido de forma individual con un solo refrigerador.



**Ahorro de espacio** Espacio necesario reducido en un **21 %**



**Ahorro energético** Consumo de potencia reducido en un **17 %**

- 1 refrigerador, ventilador y bomba
- Usa un método de calefacción que no requiere el uso de una resistencia

- Capacidad de refrigeración (CH1, 2 total) **8.0 kW/9.5 kW (50 Hz/60 Hz)**
- Estabilidad de temperatura  **$\pm 0.1$  °C CH1,  $\pm 0.5$  °C CH2**
- Rango de temperatura de ajuste **15 a 25 °C CH1, temperatura CH1 + 0 a 15 °C CH2**
- Modelo para instalación en exteriores a prueba de salpicaduras de agua (conformidad IPX4)
- Función de bajo ruido (gracias al ventilador variable)
- Función de capacidad de refrigeración incrementada (Con variador del compresor: Opción C)
- Función de ajuste de la presión del fluido en circulación (Con variador de la bomba: Opción P)

**Serie HRLE**



21-EU770-ES

# Termorrefrigerador

Tipo compacto doble/básico para aplicaciones láser



Serie **HRLE**



Alimentación

Trifásica 200 VAC (50 Hz)  
Trifásica 200 a 230 VAC (60 Hz)

Forma de pedido



Refrigeración por aire

**HRLE 090 - A - 20 -** □

Capacidad de refrigeración

	CH1, 2 total
090	9.5 kW

Método de refrigeración

A	Condensación por aire
---	-----------------------

Alimentación

20	Trifásica 200 VAC (50 Hz) Trifásica 200 a 230 VAC (60 Hz)
----	--

Opción

—	Ninguna
C	Con variador del compresor
M	Aplicable a conexionado para agua DI
P	Con variador de la bomba

• Cuando se combinen múltiples opciones, indica los símbolos en orden alfabético.

## Especificaciones

Modelo		HRLE090-A-20		
Método de refrigeración		Refrigeración por aire		
Refrigerante		R410A (HFC)		
Carga de refrigerante	kg	2		
Método de control		Control PID		
Temperatura ambiente		°C		
		2 a 45		
Sistema del fluido en circulación	Fluido en circulación*1	Agua corriente, agua desionizada		
	Rango de temperatura de ajuste	°C		
			CH1: 15 a 25, CH2: CH1 + 0 a 15	
	Capacidad de refrigeración (CH1, 2 total) 50/60 Hz*2	kW		
			8.0/9.5	
	Capacidad de calefacción (CH1, 2 total) 50/60 Hz*3	kW		
			2.0/2.5	
	Estabilidad de temperatura*4	°C		
			CH1: ±0.1, CH2: ±0.5	
	Capacidad de la bomba	Caudal nominal 50/60 Hz*5	l/min	
		CH1: 25/35, CH2: 2/2		
Caudal máx. 50/60 Hz		l/min		
		55/65		
Altura de elevación máx.	m			
		50		
Caudal mín. de trabajo 50/60 Hz*6	l/min			
		CH1: 25/35, CH2: 1/1		
Capacidad del depósito (CH1, 2 total)	L			
		Aprox. 18		
Salida del fluido en circulación, conexión de retorno del fluido en circulación		CH1: Rc1, CH2: Rc1/2		
Conexión de drenaje del depósito		Rc1/4		
Material en contacto con fluidos		Acero inoxidable, cobre (soldadura fuerte del intercambiador de calor), bronce (bomba), cerámica, carbono, FKM, PP, PE, POM, PVC, PA, EPDM		
Sistema eléctrico	Alimentación		Trifásica 200 VAC (50 Hz) Rango de tensión admisible ±10 % (Sin fluctuación de tensión continua) Trifásica 200 a 230 VAC (60 Hz) Rango de tensión admisible ±10 % (Sin fluctuación de tensión continua)	
	Disyuntor para fugas a tierra (estándar)	Corriente nominal	A	
		Corriente de sensibilidad	mA	
	Corriente nominal de trabajo 50/60 Hz		A	
			14/17	
Consumo nominal de potencia 50/60 Hz		kW(kVA)		
		4.3/5.3 (4.9/5.8)		
Función de comunicación		Entrada/salida de contactos. Comunicación en serie (RS-485)		
Nivel de ruido		dB(A)		
		65		
Accesorios*7		Manual de funcionamiento (para instalación/funcionamiento) 2 uds. (Inglés 1 ud./Japonés 1 ud.), Fijaciones del perno de anclaje 2 uds. (incluye 4 pernos M8), Accesorio para cable (para cable de comunicación)		
Peso		kg		
		140		

\*1 Usa un fluido en circulación que satisfaga las siguientes condiciones.

Agua corriente: estándar de la Asociación Japonesa de Industrias de Refrigeración y Aire Acondicionado (JRA GL-02-1994)

Agua desionizada: Conductividad eléctrica 0.4 µS/cm o superior (resistividad eléctrica 2.5 MΩ·cm o inferior)

\*2 ① Temperatura ambiente: 32 °C, ② Fluido en circulación: Agua corriente, ③ Temperatura del fluido en circulación: CH1 20 °C/CH2 25 °C, ④ Caudal del fluido en circulación: Caudal nominal, ⑤ Alimentación: 200 VAC

\*3 ① Temperatura ambiente: 32 °C, ② Fluido en circulación: Agua corriente, ③ Caudal del fluido en circulación: Caudal nominal, ④ Alimentación: 200 VAC

\*4 ① Temperatura ambiente: 32 °C, ② Fluido en circulación: Agua corriente, ③ Temperatura del fluido en circulación: CH1 20 °C/CH2 25 °C, ④ Caudal del fluido en circulación: Caudal nominal, ⑤ Alimentación: 200 VAC, ⑥ Longitud de conexionado: Mínima, ⑦ Carga: Igual a la capacidad de refrigeración

\*5 Presión de descarga del fluido en circulación = a 0.5 MPa

\*6 Caudal de fluido para mantener la capacidad de refrigeración y mantener la presión de descarga del fluido en circulación a 0.5 MPa o menos

Si el caudal real es inferior a este valor, instala un conexionado de bypass.

\*7 Las fijaciones del perno de anclaje (incluyendo 4 pernos M8) se usan para fijar el producto a plataformas de madera durante el embalaje del termorrefrigerador.

El perno de anclaje no está incluido.



Refrigeración por aire

**Alimentación**

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

**Forma de pedido**

**HRLE 090 - A - 40 -**

Capacidad de refrigeración

	CH1, 2 total
<b>090</b>	9.5 kW

Método de refrigeración

<b>A</b>	Refrigeración por aire
----------	------------------------

Alimentación

<b>40</b>	Trifásica 380 a 415 VAC (50/60 Hz) Trifásica 460 a 480 VAC (60 Hz)
-----------	---

Opción

—	Ninguna
<b>C</b>	Con inversor del compresor
<b>M</b>	Aplicable a conexionado para agua DI
<b>P</b>	Con inversor de la bomba

• Cuando se combinen múltiples opciones, indica los símbolos en orden alfabético.

**Especificaciones**

Modelo		<b>HRLE090-A-40</b>		
Método de refrigeración		Refrigeración por aire		
Refrigerante		R410A (HFC)		
Carga de refrigerante	kg	2		
Método de control		Control PID		
Temperatura ambiente		°C		
Temperatura ambiente		2 a 45		
Sistema del fluido en circulación	Fluido en circulación*1	Agua corriente, agua desionizada		
	Rango de temperatura de ajuste	°C		
	Rango de temperatura de ajuste	CH1: 15 a 25, CH2: CH1 + 0 a 15		
	Capacidad de refrigeración (CH1, 2 total) 50/60 Hz*2	kW		
	Capacidad de refrigeración (CH1, 2 total) 50/60 Hz*2	8.0/9.5		
	Capacidad de calefacción (CH1, 2 total) 50/60 Hz*3	kW		
	Capacidad de calefacción (CH1, 2 total) 50/60 Hz*3	2.0/2.5		
	Estabilidad de temperatura*4	°C		
	Estabilidad de temperatura*4	CH1: ±0.1, CH2: ±0.5		
	Capacidad de la bomba	Caudal nominal 50/60 Hz*5	l/min	
Caudal nominal 50/60 Hz*5		CH1: 25/35, CH2: 2/2		
Caudal máx. 50/60 Hz		l/min		
Caudal máx. 50/60 Hz	55/65			
Altura de elevación máx.	m			
Altura de elevación máx.	50			
Caudal mín. de trabajo 50/60 Hz*6	l/min			
Caudal mín. de trabajo 50/60 Hz*6	CH1: 25/35, CH2: 1/1			
Capacidad del depósito (CH1, 2 total)	L			
Capacidad del depósito (CH1, 2 total)	Aprox. 18			
Salida del fluido en circulación, conexión de retorno del fluido en circulación				
Salida del fluido en circulación, conexión de retorno del fluido en circulación	CH1: Rc1, CH2: Rc1/2			
Conexión de drenaje del depósito	Rc1/4			
Material en contacto con fluidos	Acero inoxidable, cobre (soldadura fuerte del intercambiador de calor), bronce (bomba), cerámica, carbono, FKM, PP, PE, POM, PVC, PA, EPDM			
Sistema eléctrico	Alimentación	Trifásica 380 a 415 VAC (50/60 Hz) Rango de tensión admisible ±10 % (Sin fluctuación de tensión continua) Trifásica 460 a 480 VAC (60 Hz) Rango de tensión admisible ±4 %, -10 % (Tensión máxima inferior a 500 V y sin fluctuación de tensión continua)		
	Disyuntor para fugas a tierra aplicable*8	Corriente nominal	A	
		Corriente de sensibilidad	mA	
	Corriente nominal de trabajo 50/60 Hz	A	6.8/8.2	
	Consumo nominal de potencia 50/60 Hz	kW(kVA)	4.3/5.3 (4.9/5.8)	
Función de comunicación	Entrada/salida de contactos, Comunicación en serie (RS-485)			
Nivel de ruido	dB(A)	67		
Accesorios*7	Manual de funcionamiento (para instalación/funcionamiento) 2 uds. (Inglés 1 ud./Japonés 1 ud.), Fijaciones del perno de anclaje 2 uds. (incluye 4 pernos M8), Accesorio para cable (para cable de comunicación)			
Peso	kg	140		

\*1 Usa un fluido en circulación que satisfaga las siguientes condiciones.

Agua corriente: estándar de la Asociación Japonesa de Industrias de Refrigeración y Aire Acondicionado (JRA GL-02-1994)

Agua desionizada: Conductividad eléctrica 0.4 µS/cm o superior (resistividad eléctrica 2.5 MΩ·cm o inferior)

\*2 ① Temperatura ambiente: 32 °C, ② Fluido en circulación: Agua corriente, ③ Temperatura del fluido en circulación: CH1 20 °C/CH2 25 °C, ④ Caudal del fluido en circulación: Caudal nominal, ⑤ Alimentación: 400 VAC

\*3 ① Temperatura ambiente: 32 °C, ② Fluido en circulación: Agua corriente, ③ Caudal del fluido en circulación: Caudal nominal, ④ Alimentación: 400 VAC

\*4 ① Temperatura ambiente: 32 °C, ② Fluido en circulación: Agua corriente, ③ Temperatura del fluido en circulación: CH1 20 °C/CH2 25 °C, ④ Caudal del fluido en circulación: Caudal nominal, ⑤ Alimentación: 400 VAC, ⑥ Longitud de conexionado: Mínima, ⑦ Carga: Igual a la capacidad de refrigeración

\*5 Presión de descarga del fluido en circulación = a 0.5 MPa

\*6 Caudal de fluido para mantener la capacidad de refrigeración y mantener la presión de descarga del fluido en circulación a 0.5 MPa o menos

Si el caudal real es inferior a este valor, instala un conexionado de bypass.

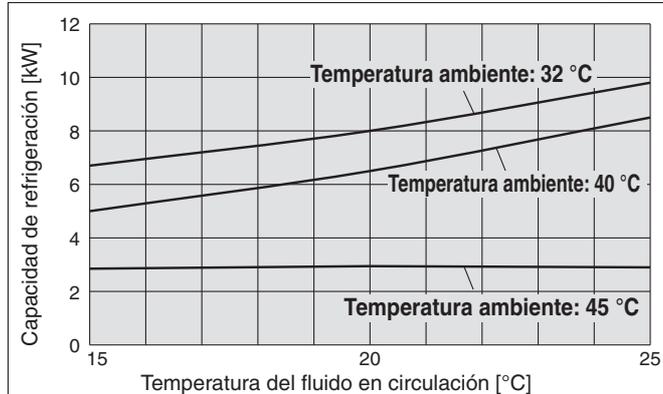
\*7 Las fijaciones del perno de anclaje (incluyendo 4 pernos M8) se usan para fijar el producto a plataformas de madera durante el embalaje del termorrefrigerador.

El perno de anclaje no está incluido.

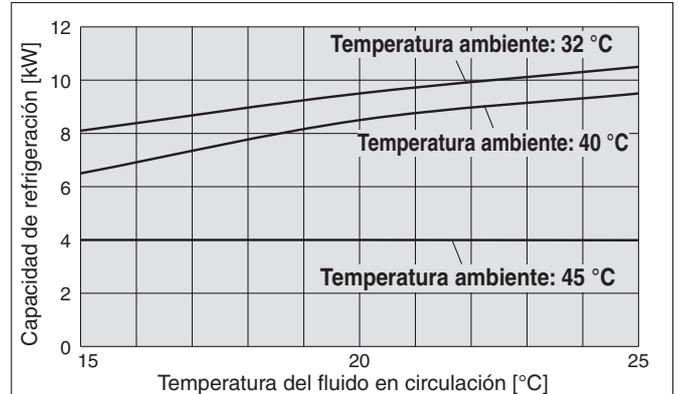
\*8 Debe prepararlo el cliente

## Capacidad de refrigeración

**HRLE090-A-20/40 [50 Hz]**



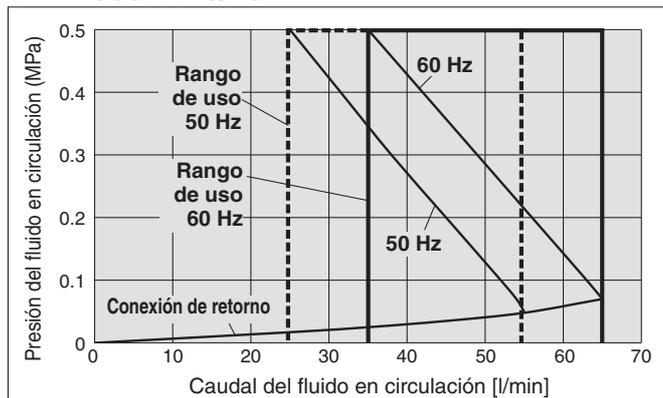
**HRLE090-A-20/40 [60 Hz]**



- \* La capacidad de refrigeración es la suma de las capacidades de CH1 y CH2.
- \* La temperatura ambiente de 32 °C es a una salida del ventilador del 60 % (ajuste por defecto).
- \* Las temperaturas ambiente de 40 °C y 45 °C son a una salida del ventilador del 100 % fan output. (El nivel de ruido aumenta en aprox. 3 dB(A) con respecto a las condiciones nominales.)

## Capacidad de la bomba

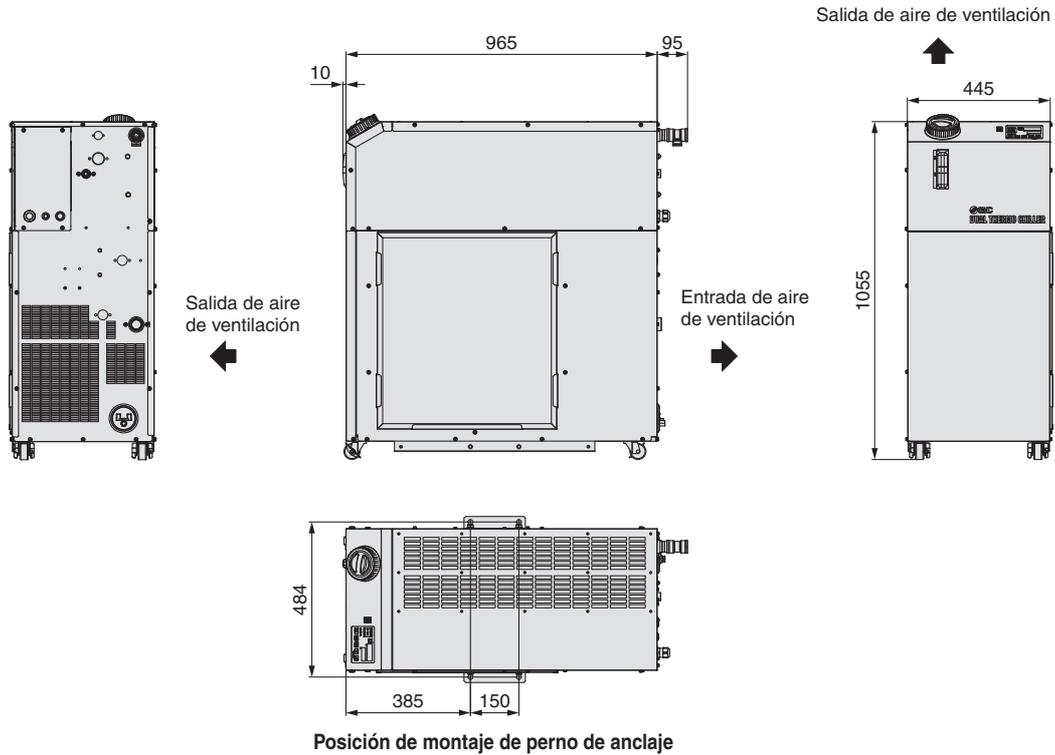
**HRLE090-A-20/40**



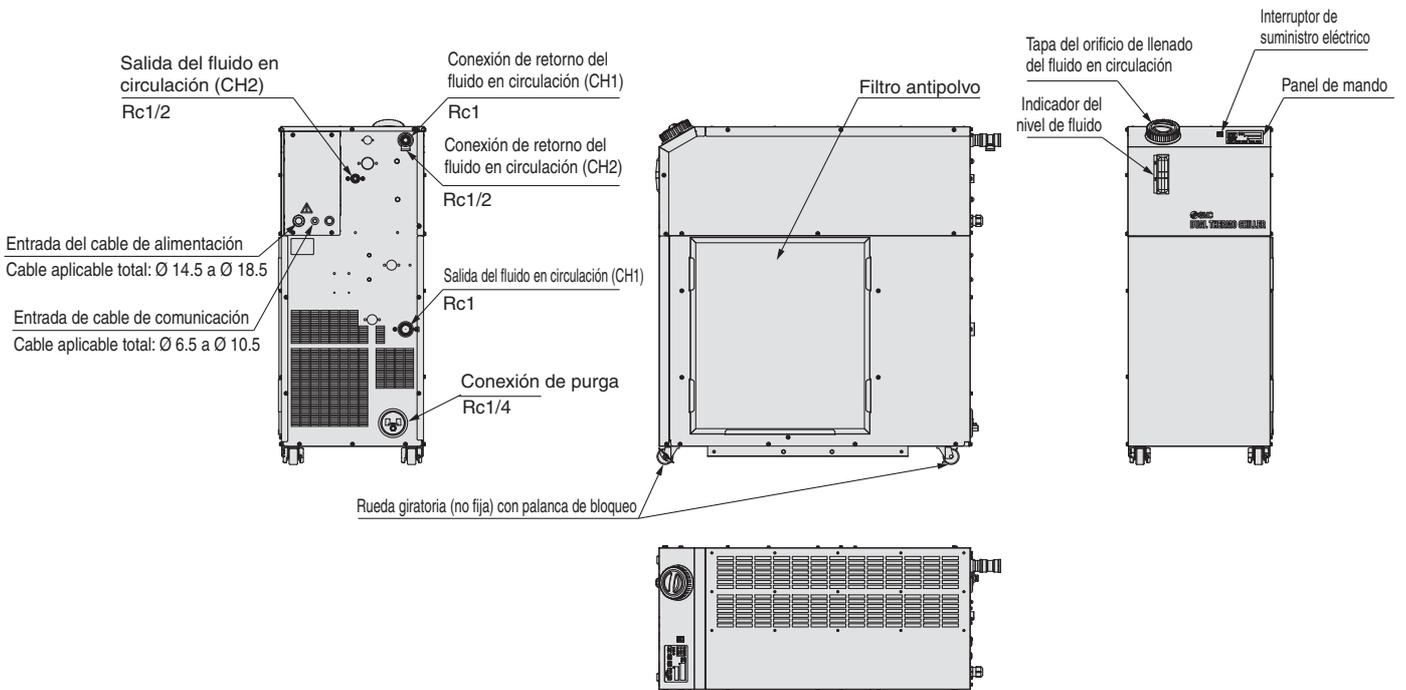
- \* La capacidad de la bomba es la capacidad de CH1 cuando se aplican 2 l/min a CH2.

## Dimensiones

### HRLE090-A-20/40



## Descripción de los componentes



# Serie HRLE

## Opciones

**C** Símbolo de opción

Con variador del compresor

HRLE090-A-□-C

● Con variador del compresor

El variador del compresor aumenta la capacidad de refrigeración de la zona de 50 Hz a la de 60 Hz. (Consulte el gráfico de 60 Hz en "Capacidad de refrigeración" en la página 3).

\* No hay cambios en las dimensiones externas

**M** Símbolo de opción

Aplicable a conexionado para agua DI

HRLE090-A-□-M

● Aplicable a conexionado para agua DI

Se usan materiales sin cobre en las piezas del circuito de fluido en circulación que están en contacto con líquidos.

Modelo aplicable	HRLE090-A-□-M
Materiales en contacto con el fluido en circulación	Acero inoxidable (incluyendo soldadura fuerte del intercambiador de calor), SiC, carbono, PA, PP, PE, POM, FKM, EPDM, PVC, PTFE

\* No hay cambios en las dimensiones externas

**P** Símbolo de opción

Con variador de la bomba

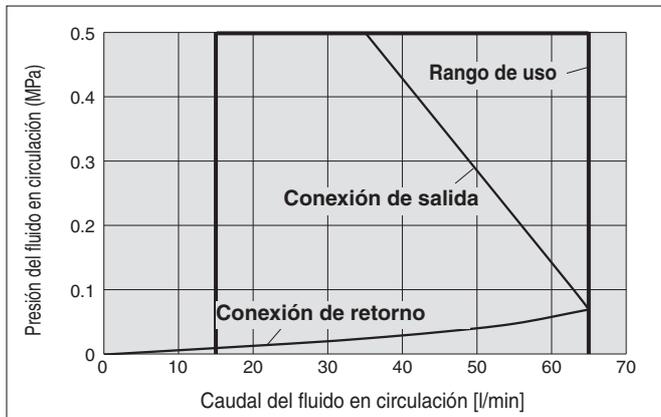
HRLE090-A-□-P

● Con variador de la bomba

El variador de la bomba aumenta la capacidad de la bomba de la zona de 50 Hz a la de la zona de 60 Hz.

También es posible el ajuste de presión para un control automático a cualquier presión sin necesidad de realizar ajustes en la posición de la válvula.

\* No hay cambios en las dimensiones externas



\* La capacidad de la bomba es la capacidad de CH1 cuando se aplican 2 l/min a CH2.

## Listado de accesorios opcionales

Nº	Descripción	Ref.	Modelo aplicable
①	<b>Conjunto de accesorio de conversión a rosca G</b>	<b>HRL-EP003</b>	Convierte la conexión del conexionado de Rc a G
		<b>HRL-EP011</b>	Selecciona HRL-EP011 cuando uses el HRL-JK001.
②	<b>Conjunto de accesorio de conversión a rosca NPT</b>	<b>HRL-EP004</b>	Convierte la conexión del conexionado de Rc a NPT
		<b>HRL-EP012</b>	Selecciona HRL-EP012 cuando uses el HRL-JK001.
③	<b>Juego de conexionado bypass</b>	<b>HRL-BP001</b>	Cuando el caudal del fluido en circulación desciende por debajo del caudal mín. necesario, la estabilidad de la temperatura se reduce. El caudal mín. necesario se puede fijar conectando el conexionado de bypass.
④	<b>Conjunto de control de la conductividad eléctrica</b>	<b>HRL-DI001</b>	Este ajuste se puede usar para visualizar y controlar la conductividad eléctrica del fluido en circulación.
⑤	<b>Conjunto de filtro de partículas</b>	<b>HRL-PF001</b>	Permite eliminar las partículas extrañas de CH1
		<b>HRL-PF002</b>	Permite eliminar las partículas extrañas de CH2
⑥	<b>Tirador</b>	<b>HRS-S0600</b>	Un tirador para el HRL-PF001 usado para retirar el recipiente del filtro
		<b>HRR-S0079</b>	Un tirador para el HRL-PF002 usado para retirar el recipiente del filtro
⑦	<b>Filtro para el orificio de llenado del fluido en circulación</b>	<b>HRS-PF007</b>	Previene la entrada de partículas extrañas en el depósito durante el suministro de fluido en circulación.
⑧	<b>Ajuste del llenado automático de agua</b>	<b>HRL-JK001</b>	Rellena automáticamente el depósito cuando el nivel de fluido en circulación disminuye
⑨	<b>Conjunto de válvula de bola (Con manómetro)</b>	<b>HRL-BB001</b>	Permite ajustar la presión y el caudal del fluido en circulación



**SMC Corporation (Europe)**

<b>Austria</b>	+43 (0)2262622800	www.smc.at	office@smc.at
<b>Belgium</b>	+32 (0)33551464	www.smc.be	info@smc.be
<b>Bulgaria</b>	+359 (0)2807670	www.smc.bg	office@smc.bg
<b>Croatia</b>	+385 (0)13707288	www.smc.hr	office@smc.hr
<b>Czech Republic</b>	+420 541424611	www.smc.cz	office@smc.cz
<b>Denmark</b>	+45 70252900	www.smc.dk	smc@smcdk.com
<b>Estonia</b>	+372 6510370	www.smc.ee	info@smcee.ee
<b>Finland</b>	+358 207513513	www.smc.fi	smc@smc.fi
<b>France</b>	+33 (0)164761000	www.smc-france.fr	info@smc-france.fr
<b>Germany</b>	+49 (0)61034020	www.smc.de	info@smc.de
<b>Greece</b>	+30 210 2717265	www.smc.gr	sales@smchellas.gr
<b>Hungary</b>	+36 23513000	www.smc.hu	office@smc.hu
<b>Ireland</b>	+353 (0)14039000	www.smc.ie	sales@smcautomation.ie
<b>Italy</b>	+39 03990691	www.smc.italy.it	mailbox@smc.italy.it
<b>Latvia</b>	+371 67817700	www.smc.lv	info@smc.lv

<b>Lithuania</b>	+370 5 2308118	www.smc.lt	info@smc.lt
<b>Netherlands</b>	+31 (0)205318888	www.smc.nl	info@smc.nl
<b>Norway</b>	+47 67129020	www.smc-norge.no	post@smc-norge.no
<b>Poland</b>	+48 222119600	www.smc.pl	office@smc.pl
<b>Portugal</b>	+351 214724500	www.smc.eu	apoioclientept@smc.smces.es
<b>Romania</b>	+40 213205111	www.smcromania.ro	smcromania@smcromania.ro
<b>Russia</b>	+7 8123036600	www.smc.eu	sales@smcru.com
<b>Slovakia</b>	+421 (0)413213212	www.smc.sk	office@smc.sk
<b>Slovenia</b>	+386 (0)73885412	www.smc.si	office@smc.si
<b>Spain</b>	+34 945184100	www.smc.eu	post@smc.smces.es
<b>Sweden</b>	+46 (0)86031200	www.smc.nu	smc@smc.nu
<b>Switzerland</b>	+41 (0)523963131	www.smc.ch	helpcenter@smc.ch
<b>Turkey</b>	+90 212 489 0 440	www.smc.com.tr	info@smcpnomatik.com.tr
<b>UK</b>	+44 (0)845 121 5122	www.smc.uk	sales@smc.uk