

# HB-THERM<sup>®</sup>

## THERMO-5

### Atemperadores

Catálogo de productos 2019-10



## Atemperadores Thermo-5

En el moldeo por inyección de plásticos se requieren temperaturas de molde controlables.

Los equipos atemperadores las regulan con un portador térmico líquido, suministrando o evacuando calor de forma regulada.

Los equipos Thermo-5 se caracterizan por tener un funcionamiento eficaz y fiable y se utilizan en la atemperación de moldes de inyección y en otros procedimientos similares.

### ...preciso, potente y eficaz

Proceso térmico de alta precisión

- $\pm 0,1$  Kelvin con regulación auto optimizante
- Calibrado de la medición de temperatura, presión y caudal
- Certificado de inspección de calidad


Tiempos cortos de calentamiento y enfriamiento

- El sistema sin depósito atempera sólo tanto portador térmico como sea necesario

Menor necesidad de energía de calefacción y de refrigeración

- Un volumen mínimo de circulación necesita menos potencia
- El sofisticado concepto de refrigeración reduce las pérdidas

Bomba con eficiencia energética \*

- Eco-bomba 'Eco-pump' , ahorro de energía por regulador de revoluciones

### ...sencillo, inteligente y confortable

Fácil manejo

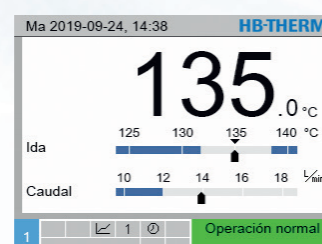
- Menú de fácil gestión en 21 idiomas
- Navegación intuitiva
- Instrucciones precisas con solo presionar un botón

Clara visualización

- Lectura fácil con contraste destacado
- Ventanas de visualización y valores libremente seleccionables

Funciones confortables

- Enfriamiento y vaciado del molde totalmente automáticos \*
- Registro de los datos mediante USB y análisis en Excel
- Almacenamiento de los parámetros específicos de los moldes
- Control también desde máquina



### ...seguro, eficaz y de fácil mantenimiento

Vigilancia del proceso totalmente automática

- Vigilancia continua de la temperatura, el caudal y la presión
- Medición precisa del caudal con ultrasonido
- Reconocimiento de rupturas en la manguera y fugas
- Vigilancia del estado de la bomba \*

Construcción de larga duración

- Sólo materiales resistentes a la corrosión en el circuito hidráulico
- Elementos calefactores sin contacto directo con los portadores de calor
  - ▶ garantía de por vida sobre las calefacciones
- Refrigeración con poca calcificación y sin vaporización con bypass y válvula proporcional \*
- Bomba sin junta en acero inoxidable

Mejor protección para el molde

- Sistema cerrado sin contacto con el oxígeno
- Purga automática
- Regulación activa de la presión; sólo tanta presión como sea necesaria \*

### ...pequeño, limpio y silencioso

Encuentra sitio en cualquier part

- Módulos hidráulicos ingeniosos y un sistema sin depósito lo hacen posible

También se puede utilizar en la sala limpia \*

- Aislamiento sin fibras, ruedas resistentes al desgaste y barnizado en brillo intenso

Sólo avisa cuando es necesario

- Vigilancia inteligente de todos los procesos

**Equipamiento básico**

<b>Sistema hidráulico</b>	Circuito cerrado sin contacto con el oxígeno y sistema eficaz de llenado y purga automática	
	Medición de la temperatura en la salida y retorno con sensores Pt 1000	
	Medición continua de caudal por ultrasonidos y sin necesidad de mantenimiento	
	Refrigeración con poca calcificación y golpes de ariete con filtro de agua y válvula proporcional	
	Bypass de refrigeración con control proporcional (en equipos para más de 100 °C)	
	Bomba sin junta en acero inoxidable (Inox)	
	Circuito hidráulico de materiales resistentes a la corrosión	
	Resistencias de calefacción sin contacto directo con el fluido caloportador	
	Cambio fácil a conexión separada para agua acondicionada (equipos de agua)	
	Bomba de incremento de la presión para llenado del sistema (en equipos de agua para más de 100 °C)	
	Cambio de estado físico regulado por presión de sistema (equipos de agua)	
	Bypass y filtro de retorno	
	Circuito del líquido transmisor con superposición de aceite frío (en aparatos para aceite)	
	Deposito con medición de llenado para expansión y vaciado del molde (equipos de aceite)	
<b>Funciones</b>	Vaciado del molde por inversión de bomba (no posible con bomba <b>8R</b> )	
	Distribución uniforme de la carga en todas la escalas de carga mediante relés semiconductores	
	Regulación en cascada autooptimizante	
	Regulación opcional en la salida y en el retorno (o sensores externos <b>ZE</b> )	
	Refrigeración permanente y programa de desconexión automática	
	Conmutación a valor nominal 2	
	Rampa de valor nominal y programa de rampas	
	Opción de cambio cíclico del agua del sistema	
<b>Vigilancia / Seguridad</b>	Ajuste automático de valores límite	
	Vigilancia de varios parámetros de proceso	
	Vigilancia de rotura de tubos y fugas	
	Control de rotura de sondas	
	Vigilancia de las corriente eléctrica de bombas y calefacciones	
	Protección contra el funcionamiento en vacío	
	Desconexión de seguridad triple de las calefacciones	
	Despresurización al desconectar el equipo (no posible con bomba <b>8R</b> )	
	Válvula de seguridad de sobrepresión y manómetro en la parte posterior	
	Ajuste automático del sentido de rotación y supervisión de fases	
	Ruedas bloqueables y resistentes al roce (PUR)	
<b>Manejo / Visualización</b>	Pantalla TFT a color 3,5" con guía de usuario interactiva en 21 idiomas	
	Botón de ayuda para obtener información contextual	
	Indicación de caudal, presión de bomba y rendimiento del proceso	
	Ventanas y valores indicados de libre selección	
	Indicación de temperatura graduable en 0,1 °C	
	Unidades de medida de temperatura, caudal y presión configurables	
	Aviso de fallos optoacústico con regulación del volumen	
	Memoria para parámetros específicos de moldes	
	Indicación de fecha y hora	
	Temporizador	
	Contador de horas de servicio e indicación de intervalos de mantenimiento	
	Historial de alarmas	
	Protección de introducción de datos con código	
<b>Interfaz</b>	USB	Puerto USB en la parte frontal (host y dispositivos) para actualizaciones del software, carga de parámetros y registro de datos
	HB	Interfaz de datos HB-Therm CAN para la conexión de equipos modulares, medidores de caudal Flow-5 y unidades de conmutación Vario-5 (Conector hembra D-sub de 15 pines)

Nota: Los equipos modulares no tienen mando de control propio

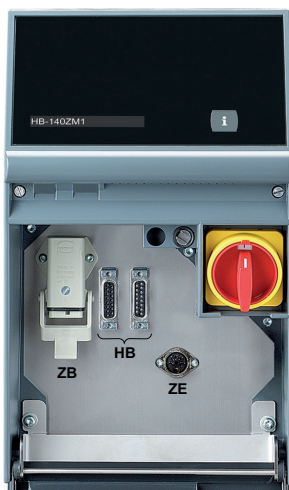
**Equitamiento opcional**

<b>ZL</b>	<b>Modo de paro por fuga</b>	Con optimización automática de presión negativa (hasta 70 °C, no posible con refrigerador <b>B2</b> )
<b>ZB</b>	<b>Conexión para alarmas y control externo</b>	Señal de alarma a través de contacto de conmutación, carga máxima 250 VAC, 4 A Equipo ON/OFF, programa de rampas ON/OFF y cambio entre valores nominales 1 y 2 mediante contacto libre de potencial 1 conector macho Harting Han 7D, cable de conexión 6 m con enchufe incl.
<b>ZE</b>	<b>Conexión para sensor externo</b>	Termopares tipo J, K, T o Pt 100 con circuito de 3 conductores y reconocimiento de la producción ajustable 1 conector hembra tipo audio de 5 pines, conector 90° (hembra) incluido
<b>ZD</b>	<b>Interfaz DIGITAL</b>	Interfaz de datos serie 20 mA, RS-232 o RS-422/485 Varios protocolos disponibles: Arburg, Billion, Bühler, Dr. Boy, Engel, Ferromatik Milacron, Haitian, KraussMaffei, MODBUS (RTU-Mode), Negri Bossi, SPI (Fanuc, etc.), Stork, Sumitomo Demag, Wittmann Battenfeld, Zhafir 2 conectores hembra D-sub de 25 pines
<b>ZC</b>	<b>Interfaz CAN</b>	Interfaz de datos serie buses CAN (Sumitomo Demag) y CANopen (EUROMAP 66; Netstal, etc.) Para el control remoto de los equipos individuales 1 conector hembra / 1 conector macho D-sub de 9 pines
<b>ZO</b>	<b>Interfaz OPC UA</b>	Interfaz Ethernet (EUROMAP 82.1) 1 conector hembra RJ-45
<b>ZP</b>	<b>Interfaz PROFIBUS-DP</b>	Interfaz de datos serie PROFIBUS-DP 1 conector hembra D-sub de 9 pines (no es posible con <b>ZC</b> )
<b>ZU</b>	<b>Vigilancia del estado de la bomba</b>	Sensor de presión adicional en la tubería de salida
<b>ZK</b>	<b>Protección del teclado</b>	Tapa transparente que cubre las áreas de pantalla y mando
<b>ZR</b>	<b>Opción de sala blanca</b>	Versión apta para salas blancas: „At Rest“ < Clase ISO 6 (clase 1000) „In Operation“ Clase ISO 7 (clase 10 000) Aislantes sin fibra
<b>ZG</b>	<b>Vaciado del molde con aire comprimido</b>	Reemplaza el vaciado de molde por inversión de bomba Conexión aire comprimido (→Pag. 16, Ap. 5) Presión: 2–8 bar; Rosca: G¼; Resistencia: 10 bar, 100 °C

**Equipo individual**



**Equipo modular**






Los equipos de HB-Therm Thermo-5 se pueden adquirir como equipo individual o modular. Los equipos modulares en comparación con los individuales no disponen de controlador propio. Estos sólo se pueden controlar por medio de un equipo individual o bien por un módulo de control lo que posibilita un manejo y un control remoto conjunto. La comunicación entre los equipamientos se realiza por medio de la interfaz HB. Los equipos modulares comparados con los individuales ofrecen una ventaja económica y se diferencian en la denominación del tipo con la letra **M** (p. ej. HB-140Z**M**1).

Comunicación (→Pag. 13, Ap. 1)

# 100 °C

**Equipos individuales**  
**Agua, enfriamiento directo**

Atemperador		Fluido caloportador	Agua					
Modelo		Refrigeración	Directa					
Calefacción (→Pag. 14, Ap. 2)		Con temperatura de salida máxima en °C	HB-100X					
		Tamaño (→Pag. 16, Ap. 5)	1	1L	2	2L	3	4
Bomba	sin junta, INOX; 0,5 kW; 30 L/min, 52 m	8	●	●				
	(→Pag. 14, Ap. 3)	16			●	●	●	●
	Eco-pump  , sin junta, INOX; 1,1 kW; 60 L/min, 70 m	32					○	○
Bomba	sin junta, INOX; 1,0 kW; 50 L/min, 70 m	2M	●		●			
	Eco-pump  , sin junta, INOX; 1,1 kW; 60 L/min, 70 m	4M	○		○ <sup>1)</sup>		○	
	INOX; 2,8 kW; 110 L/min, 70 m	4S		●		●		
	sin junta, INOX; 2,8 kW; 110 L/min, 70 m	6G					●	
	INOX; 3,5 kW; 160 L/min, 70 m	6M					○	
	sin junta, INOX; 3,5 kW; 160 L/min, 70 m	8G					○	
Bomba	Eco-pump  , sin junta, INOX; 2,2 kW; 220 L/min, 65 m	8M					○	
		8R						●
Refrigeración (→Pag. 15, Ap. 4)	38 kW @ 60 K	B1	●	●	●	●		
	110 kW @ 60 K	E1					●	●
Equipamiento opcional								
	Conexión para alarmas y control externo	ZB	○	○	○	○	○	○
	Conexión para sensor externo	ZE	○	○	○	○	○	○
	Interfaz DIGITAL	ZD	○	○	○	○	○	○
	Interfaz CAN	ZC	○	○	○	○	○	○
	Interfaz OPC UA	ZO	○	○	○	○	○	○
	Interfaz PROFIBUS-DP	ZP	○	○	○	○	○	○
	Vigilancia del estado de la bomba	ZU	○	●	○	●	○	●
	Protección del teclado	ZK	○	○	○	○	○	○
	Opción de sala blanca	ZR	○	○	○	○	○	○
	Vaciado del molde con aire comprimido	ZG	○ <sup>2)</sup>	○ <sup>2)</sup>	○ <sup>2)</sup>	○ <sup>2)</sup>	○ <sup>2)</sup>	○ <sup>2)</sup>
Tensión de la red	400 V (380–415 V), 50 Hz; 3LPE	405	●	●	●	●	●	●
	400 V (380–415 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE	406	○	○	○	○	○	○
	210 V (200–220 V), 50 Hz; 3LPE	215	○	○	○	○	○	○
	210 V (200–220 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE	216	○	○	○	○	○	○
	460 V (440–480 V), 60 Hz; 3LPE	466	○	○	○	○	○	○

**Ejemplo de pedido: HB-100X1-8-2M-B1-ZE-ZD, 405, español**

● Versión base ○ Opcional <sup>1)</sup> Versión típica

<sup>2)</sup> sólo posible a través de la salida del agua de refrigeración

Temp. salida máxima	°C	100	100	100	100	100	100	
Medición de caudal	Rango de medición	L/min	0,4–40	0,4–40	0,4–40	0,4–40	2–160	2–200
Volumen de recirculación del equipo	aprox.	L	1,0	1,0	1,6	1,6	6,5	6,5
Dimensiones (→Pag. 16, Ap. 5)	Alto	mm	510	510	700	700	850	650
	Ancho	mm	180	180	240	240	300	400
	Profundidad	mm	661	731	661	731	982	1065
Peso máx.	kg	50	55	62	68	136	140	
Conexiones de salida/retorno	Rosca		G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G1 ¼	G1 ¼
	Resistencia	bar, °C	20, 120	20, 120	20, 120	20, 120	20, 120	20, 120
Conexión del agua refrigerante	Presión	bar	2–5	2–5	2–5	2–5	2–5	2–5
	Rosca		G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>
	Resistencia	bar, °C	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100
Vaciado	Rosca		G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>

# 100 °C

Equipos individuales  
 Agua, enfriamiento indirecto

Atemperador		Fluido caloportador	Agua					
Modelo		Refrigeración	Indirecta					
Calefacción (→Pag. 14, Ap. 2)		Con temperatura de salida máxima en °C	HB-100Z					
		Tamaño (→Pag. 16, Ap. 5)	1	1L	2	2L	3	4
<b>Bomba</b>	sin junta, INOX; 0,5 kW; 30 L/min, 52 m	8	●	●				
	(→Pag. 14, Ap. 3)	16			●	●	●	●
	Eco-pump  , sin junta, INOX; 1,1 kW; 60 L/min, 70 m	32					○	○
	sin junta, INOX; 1,0 kW; 50 L/min, 70 m	2M	●		●			
<b>Refrigeración</b> (→Pag. 15, Ap. 4)	30 kW @ 60 K	4M	○		○ <sup>1)</sup>		○	
	50 kW @ 60 K	4S		●		●		
	90 kW @ 60 K	6G					●	
	Equipamiento opcional	6M					○	
	Modo de paro por fuga	8G					○	
	Conexión para alarmas y control externo	8M					○	
	Conexión para sensor externo	8R						●
	Interfaz DIGITAL	A2	●	●	●	●		
Interfaz CAN	B2	○	○	○	○			
Interfaz OPC UA	C2					●	●	
Interfaz PROFIBUS-DP	ZL	○ <sup>3)</sup>	○ <sup>3)</sup>	○ <sup>3)</sup>	○ <sup>3)</sup>			
Vigilancia del estado de la bomba	ZB	○	○	○	○	○	○	
Protección del teclado	ZE	○	○	○	○	○	○	
Opción de sala blanca	ZD	○	○	○	○	○	○	
Vaciado del molde con aire comprimido	ZC	○	○	○	○	○	○	
<b>Tensión de la red</b>	400 V (380–415 V), 50 Hz; 3LPE	ZO	○	○	○	○	○	○
	400 V (380–415 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE	ZP	○	○	○	○	○	○
	210 V (200–220 V), 50 Hz; 3LPE	ZU	○	●	○	●	○	●
	210 V (200–220 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE	ZK	○	○	○	○	○	○
	460 V (440–480 V), 60 Hz; 3LPE	ZR	○	○	○	○	○	○
		ZG	○	○	○	○	○	○
<b>Tensión de la red</b>	400 V (380–415 V), 50 Hz; 3LPE	405	●	●	●	●	●	●
	400 V (380–415 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE	406	○	○	○	○	○	○
	210 V (200–220 V), 50 Hz; 3LPE	215	○	○	○	○	○	○
	210 V (200–220 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE	216	○	○	○	○	○	○
	460 V (440–480 V), 60 Hz; 3LPE	466	○	○	○	○	○	○

**Ejemplo de pedido: HB-100Z1L-8-4S-A2-ZO, 405, español**


● Versión base ○ Opcional <sup>1)</sup> Versión típica

<sup>3)</sup> no posible con refrigerador B2

Temp. salida máxima	°C	100	100	100	100	100	100
Medición de caudal	Rango de medición	L/min	0,4–40	0,4–40	0,4–40	0,4–40	2–160
Volumen de recirculación del equipo	aprox.	L	1,2	1,2	1,8	1,8	6,5
Dimensiones (→Pag. 16, Ap. 5)	Alto	mm	510	510	700	700	850
	Ancho	mm	180	180	240	240	300
	Profundidad	mm	661	731	661	731	982
Peso máx.	kg	52	57	64	70	147	150
Conexiones de salida/retorno	Rosca		G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G1 ¼
	Resistencia	bar, °C	20, 120	20, 120	20, 120	20, 120	20, 120
Conexión del agua refrigerante	Presión	bar	2–5	2–5	2–5	2–5	2–5
	Rosca		G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>
	Resistencia	bar, °C	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100
Conexión para agua acondicionada	Presión	bar	2–5	2–5	2–5	2–5	2–5
	Rosca		G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
	Resistencia	bar, °C	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100
Vaciado	Rosca		G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>

# 140 °C

Equipos individuales  
 Agua, enfriamiento indirecto

Atemperador		Fluido caloportador	Agua					
Modelo		Refrigeración	Indirecta					
Calefacción (→Pag. 14, Ap. 2)		Con temperatura de salida máxima en °C	<b>HB-140Z</b>					
		Tamaño (→Pag. 16, Ap. 5)	1	1L	2	2L	3	4
<b>Bomba</b>	sin junta, INOX; 0,5 kW; 30 L/min, 52 m	8	●	●				
	(→Pag. 14, Ap. 3) sin junta, INOX; 1,0 kW; 50 L/min, 70 m	16			●	●	●	●
	Eco-pump  , sin junta, INOX; 1,1 kW; 60 L/min, 70 m	32					○	○
<b>Bomba</b>	sin junta, INOX; 2,8 kW; 110 L/min, 70 m	2M	●		●			
	(→Pag. 14, Ap. 3) sin junta, INOX; 2,8 kW; 110 L/min, 70 m	4M	○		○ <sup>1)</sup>		○	
	INOX; 3,5 kW; 160 L/min, 70 m	4S		●		●		
	sin junta, INOX; 3,5 kW; 160 L/min, 70 m	6G					●	
	INOX; 3,5 kW; 160 L/min, 70 m	6M					○	
	sin junta, INOX; 3,5 kW; 160 L/min, 70 m	8G					○	
<b>Refrigeración</b> (→Pag. 15, Ap. 4)	30 kW @ 60 K	8M					○	
	50 kW @ 60 K	8R						●
	90 kW @ 60 K	A2	●	●	●	●	●	
<b>Equipamiento opcional</b>	Modo de paro por fuga	B2			○	○	○	●
	Conexión para alarmas y control externo	C2					○	○
	Conexión para sensor externo	ZL	○	○	○ <sup>3)</sup>	○ <sup>3)</sup>		
	Interfaz DIGITAL	ZB	○	○	○	○	○	○
	Interfaz CAN	ZE	○	○	○	○	○	○
	Interfaz OPC UA	ZD	○	○	○	○	○	○
	Interfaz PROFIBUS-DP	ZC	○	○	○	○	○	○
	Vigilancia del estado de la bomba	ZO	○	○	○	○	○	○
	Protección del teclado	ZP	○	○	○	○	○	○
	Opción de sala blanca	ZU	○	●	○	●	○	●
	Vaciado del molde con aire comprimido	ZK	○	○	○	○	○	○
		ZR	○	○	○	○	○	○
		ZG	○	○	○	○	○	○
<b>Tensión de la red</b>	400 V (380–415 V), 50 Hz; 3LPE	405	●	●	●	●	●	●
	400 V (380–415 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE	406	○	○	○	○	○	○
	210 V (200–220 V), 50 Hz; 3LPE	215	○	○	○	○	○	○
	210 V (200–220 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE	216	○	○	○	○	○	○
	460 V (440–480 V), 60 Hz; 3LPE	466	○	○	○	○	○	○

**Ejemplo de pedido: HB-140Z2-16-4M-A2-ZB, 405, español**





● Versión base ○ Opcional <sup>1)</sup> Versión típica

<sup>3)</sup> no posible con refrigerador **B2**

Temp. salida máxima	°C	140	140	140	140	140	140	
Medición de caudal	Rango de medición	L/min	0,4–40	0,4–40	0,4–40	0,4–40	2–160	2–200
Volumen de recirculación del equipo	aprox.	L	1,5	1,5	2,1	2,1	6,5	6,5
Dimensiones (→Pag. 16, Ap. 5)	Alto	mm	510	510	700	700	850	650
	Ancho	mm	180	180	240	240	300	400
	Profundidad	mm	661	731	661	731	982	1065
Peso máx.	kg	55	60	67	73	155	160	
Conexiones de salida/retorno	Rosca		G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G1 ¼	G1 ¼
	Resistencia	bar, °C	20, 160	20, 160	20, 160	20, 160	20, 160	20, 160
Conexión del agua refrigerante	Presión	bar	2–5	2–5	2–5	2–5	2–5	2–5
	Rosca		G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>
	Resistencia	bar, °C	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100
Conexión para agua acondicionada	Presión	bar	2–5	2–5	2–5	2–5	2–5	2–5
	Rosca		G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
	Resistencia	bar, °C	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100
Vaciado	Rosca		G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>

# 160 °C

Equipos individuales  
 Agua, enfriamiento indirecto

Atemperador		Fluido caloportador	Agua					
Modelo		Refrigeración	Indirecta					
Calefacción (→Pag. 14, Ap. 2)		Con temperatura de salida máxima en °C	HB-160Z					
Bomba (→Pag. 14, Ap. 3)		Tamaño (→Pag. 16, Ap. 5)	1	1L	2	2L	3	4
Eco-pump 	sin junta, INOX; 0,5 kW; 30 L/min, 52 m	8	●	●				
	sin junta, INOX; 1,0 kW; 50 L/min, 70 m	16			●	●	●	●
	Eco-pump  , sin junta, INOX; 1,1 kW; 60 L/min, 70 m	32					○	○
Eco-pump 	sin junta, INOX; 2,8 kW; 110 L/min, 70 m	2M	●		●			
	sin junta, INOX; 3,5 kW; 160 L/min, 70 m	4M	○		○ <sup>1)</sup>		●	
	Eco-pump  , sin junta, INOX; 2,2 kW; 220 L/min, 65 m	4S		●		●		
		6M					○ <sup>1)</sup>	
		8M					○	
Refrigeración (→Pag. 15, Ap. 4)	30 kW @ 60 K	8R						●
	50 kW @ 60 K	A2	●	●	●	●	●	
	90 kW @ 60 K	B2			○	○	○	●
Equipamiento opcional	Modo de paro por fuga	C2					○	○
	Conexión para alarmas y control externo	ZL	○	○	○ <sup>3)</sup>	○ <sup>3)</sup>		
	Conexión para sensor externo	ZB	○	○	○	○	○	○
	Interfaz DIGITAL	ZE	○	○	○	○	○	○
	Interfaz CAN	ZD	○	○	○	○	○	○
	Interfaz OPC UA	ZC	○	○	○	○	○	○
	Interfaz PROFIBUS-DP	ZO	○	○	○	○	○	○
	Vigilancia del estado de la bomba	ZP	○	○	○	○	○	○
	Protección del teclado	ZU	○	●	○	●	○	●
	Opción de sala blanca	ZK	○	○	○	○	○	○
Vaciado del molde con aire comprimido	ZR	○	○	○	○	○	○	
Tensión de la red	400 V (380–415 V), 50 Hz; 3LPE	ZG	○	○	○	○	○	○
	400 V (380–415 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE	405	●	●	●	●	●	●
	210 V (200–220 V), 50 Hz; 3LPE	406	○	○	○	○	○	○
	210 V (200–220 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE	215	○	○	○	○	○	○
	460 V (440–480 V), 60 Hz; 3LPE	216	○	○	○	○	○	○
		466	○	○	○	○	○	○

**Ejemplo de pedido: HB-160Z4-32-8R-B2-ZE-ZO, 405, español**


● Versión base ○ Opcional <sup>1)</sup> Versión típica  
<sup>3)</sup> no posible con refrigerador B2

Temp. salida máxima	°C	160	160	160	160	160	160	
Medición de caudal	Rango de medición	L/min	0,4–40	0,4–40	0,4–40	0,4–40	2–160	2–200
Volumen de recirculación del equipo	aprox.	L	1,5	1,5	2,1	2,1	6,5	6,5
Dimensiones (→Pag. 16, Ap. 5)	Alto	mm	510	510	700	700	850	650
	Ancho	mm	180	180	240	240	300	400
	Profundidad	mm	661	731	661	731	982	1065
Peso máx.		kg	57	62	69	75	155	160
Conexiones de salida/retorno	Rosca		G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G1 ¼	G1 ¼
	Resistencia	bar, °C	20, 180	20, 180	20, 180	20, 180	20, 180	20, 180
Conexión del agua refrigerante	Presión	bar	2–5	2–5	2–5	2–5	2–5	2–5
	Rosca		G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>
	Resistencia	bar, °C	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100
Conexión para agua acondicionada	Presión	bar	2–5	2–5	2–5	2–5	2–5	2–5
	Rosca		G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
	Resistencia	bar, °C	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100
Vaciado	Rosca		G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>



# 180 °C

**Equipos individuales**  
**Agua, enfriamiento indirecto**

Atemperador		Fluido caloportador	Agua		
Modelo		Refrigeración	Indirecta		
Calefacción (→Pag. 14, Ap. 2)		Con temperatura de salida máxima en °C	HB-180Z		
		Tamaño (→Pag. 16, Ap. 5)	2	2L	3
Calefacción (→Pag. 14, Ap. 2)	kW	8	●	●	
		16	○ <sup>1)</sup>	○ <sup>1)</sup>	●
		32			○
Bomba (→Pag. 14, Ap. 3)	sin junta, INOX; 0,5 kW; 30 L/min, 52 m sin junta, INOX; 1,0 kW; 50 L/min, 70 m Eco-pump  , sin junta, INOX; 1,1 kW; 60 L/min, 70 m sin junta, INOX; 2,8 kW; 110 L/min, 70 m sin junta, INOX; 3,5 kW; 160 L/min, 70 m	2M	●		
		4M	○ <sup>1)</sup>		●
		4S		●	
		6M			○ <sup>1)</sup>
		8M			○
Refrigeración (→Pag. 15, Ap. 4)	30 kW @ 60 K 50 kW @ 60 K 90 kW @ 60 K	A2	●	●	●
		B2	○	○	○
		C2			○
Equipamiento opcional					
	Conexión para alarmas y control externo	ZB	○	○	○
	Conexión para sensor externo	ZE	○	○	○
	Interfaz DIGITAL	ZD	○	○	○
	Interfaz CAN	ZC	○	○	○
	Interfaz OPC UA	ZO	○	○	○
	Interfaz PROFIBUS-DP	ZP	○	○	○
	Vigilancia del estado de la bomba	ZU	○	●	○
	Protección del teclado	ZK	○	○	○
	Opción de sala blanca	ZR	○	○	○
	Vaciado del molde con aire comprimido	ZG	○	○	○
Tensión de la red	400 V (380–415 V), 50 Hz; 3LPE 400 V (380–415 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE 210 V (200–220 V), 50 Hz; 3LPE 210 V (200–220 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE 460 V (440–480 V), 60 Hz; 3LPE	405	●	●	●
		406	○	○	○
		215	○	○	○
		216	○	○	○
		466	○	○	○


**Ejemplo de pedido: HB-180Z2-8-4M-A2-ZD-ZU, 405, español**

● Versión base ○ Opcional <sup>1)</sup> Versión típica

Temp. salida máxima	°C	180	180	180	
Medición de caudal	Rango de medición	L/min	0,4–40	0,4–40	2–160
Volumen de recirculación del equipo	aprox.	L	2,1	2,1	6,5
Dimensiones (→Pag. 16, Ap. 5)	Alto	mm	700	700	850
	Ancho	mm	240	240	300
	Profundidad	mm	661	731	982
Peso máx.		kg	69	75	154
Conexiones de salida/retorno	Rosca		G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>
	Resistencia	bar, °C	25, 200	25, 200	25, 200
Conexión del agua refrigerante	Presión	bar	2–5	2–5	2–5
	Rosca		G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>
	Resistencia	bar, °C	10, 100	10, 100	10, 100
Conexión para agua acondicionada	Presión	bar	2–5	2–5	2–5
	Rosca		G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
	Resistencia	bar, °C	10, 100	10, 100	10, 100
Vaciado	Rosca		G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>

# 200/230 °C Equipos individuales

## Agua, enfriamiento indirecto

Atemperador		Fluido caloportador	Agua	
		Refrigeración	Indirecta	
Modelo	Con temperatura de salida máxima en °C	Tamaño (→Pag. 16, Ap. 5)	HB-200Z	HB-230Z
<b>Calefacción</b> (→Pag. 14, Ap. 2)		kW	<b>2B</b>	<b>2B</b>
<b>Bomba</b>	sin junta, INOX; 0,5 kW; 30 L/min, 52 m	<b>16</b>	●	●
(→Pag. 14, Ap. 3)	sin junta, INOX; 1,0 kW; 50 L/min, 70 m	<b>2M</b>	●	●
	Eco-pump  , sin junta, INOX; 1,1 kW; 60 L/min, 70 m	<b>4M</b>	○ <sup>1)</sup>	○ <sup>1)</sup>
<b>Refrigeración</b> (→Pag. 15, Ap. 4)		<b>4S</b>	○	○
	30 kW @ 60 K	<b>A2</b>	●	●
	50 kW @ 60 K	<b>B2</b>	○	○
<b>Equipamiento opcional</b>				
	Conexión para alarmas y control externo	<b>ZB</b>	○	○
	Conexión para sensor externo	<b>ZE</b>	○	○
	Interfaz DIGITAL	<b>ZD</b>	○	○
	Interfaz CAN	<b>ZC</b>	○	○
	Interfaz OPC UA	<b>ZO</b>	○	○
	Interfaz PROFIBUS-DP	<b>ZP</b>	○	○
	Vigilancia del estado de la bomba	<b>ZU</b>	○ <sup>4)</sup>	○ <sup>4)</sup>
	Protección del teclado	<b>ZK</b>	○	○
	Opción de sala blanca	<b>ZR</b>	○	○
	Vaciado del molde con aire comprimido	<b>ZG</b>	○	○
<b>Tensión de la red</b>	400 V (380–415 V), 50 Hz; 3LPE	<b>405</b>	●	●
	400 V (380–415 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE	<b>406</b>	○	○
	210 V (200–220 V), 50 Hz; 3LPE	<b>215</b>	○	○
	210 V (200–220 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE	<b>216</b>	○	○
	460 V (440–480 V), 60 Hz; 3LPE	<b>466</b>	○	○

**Ejemplo de pedido: HB-230Z2B-16-4M-A2-ZE-ZD, español**

● Versión base ○ Opcional

<sup>1)</sup> Versión típica <sup>4)</sup> para bomba 4S incluido

Temp. salida máxima	°C	200	230
Medición de caudal	Rango de medición	L/min	0,4–40
Volumen de recirculación del equipo	aprox.	L	1,6
Dimensiones (→Pag. 16, Ap. 5)	Alto	mm	700
	Ancho	mm	300
	Profundidad	mm	962
Peso máx.		kg	115
Conexiones de salida/retorno	Rosca		G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>
	Resistencia	bar, °C	31, 220
Conexión del agua refrigerante	Presión	bar	2–5
	Rosca		G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>
	Resistencia	bar, °C	10, 100
Conexión para agua acondicionada	Presión	bar	2–5
	Rosca		G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>
	Resistencia	bar, °C	10, 100
Vaciado	Rosca		G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>

# 200/250 °C

Equipos individuales  
 Aceite, enfriamiento indirecto

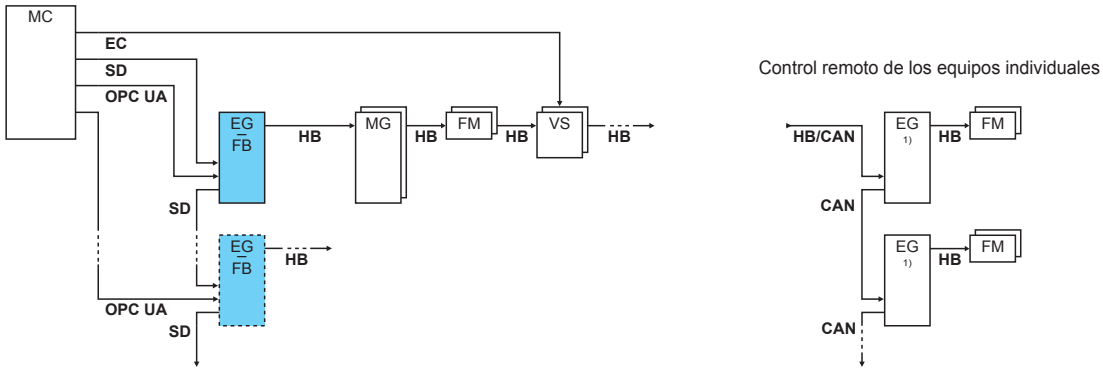
<b>Atemperador</b>	Fluido caloportador Refrigeración		Aceite
<b>Modelo</b>	Con temperatura de salida máxima en °C Tamaño (→Pag. 16, Ap. 5)		Indirecta
<b>Calefacción</b> (→Pag. 14, Ap. 2)	kW		<b>HB-200T</b>
<b>Bomba</b> (→Pag. 14, Ap. 3)	sin junta, INOX; 0,5 kW; 30 L/min, 52 m sin junta, INOX; 1,0 kW; 50 L/min, 70 m	<b>8</b> <b>16</b> <b>2M</b> <b>4M</b>	<b>HB-250T</b>
<b>Refrigeración</b> (→Pag. 15, Ap. 4)	34 kW @ 120 K 60 kW @ 120 K	<b>A3</b> <b>C3</b>	<b>2</b> <b>3</b>
<b>Equipamiento opcional</b>			
	Conexión para alarmas y control externo	<b>ZB</b>	●
	Conexión para sensor externo	<b>ZE</b>	○
	Interfaz DIGITAL	<b>ZD</b>	○
	Interfaz CAN	<b>ZC</b>	○
	Interfaz OPC UA	<b>ZO</b>	○
	Interfaz PROFIBUS-DP	<b>ZP</b>	○
	Vigilancia del estado de la bomba	<b>ZU</b>	○
	Protección del teclado	<b>ZK</b>	○
<b>Tensión de la red</b>	400 V (380–415 V), 50 Hz; 3LPE	<b>405</b>	●
	400 V (380–415 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE	<b>406</b>	○
	210 V (200–220 V), 50 Hz; 3LPE	<b>215</b>	○
	210 V (200–220 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE	<b>216</b>	○
	460 V (440–480 V), 60 Hz; 3LPE	<b>466</b>	○

**Ejemplo de pedido: HB-250T3-8-2M-A3-ZE-ZD-ZU, 405, español**      ● Versión base    ○ Opcional

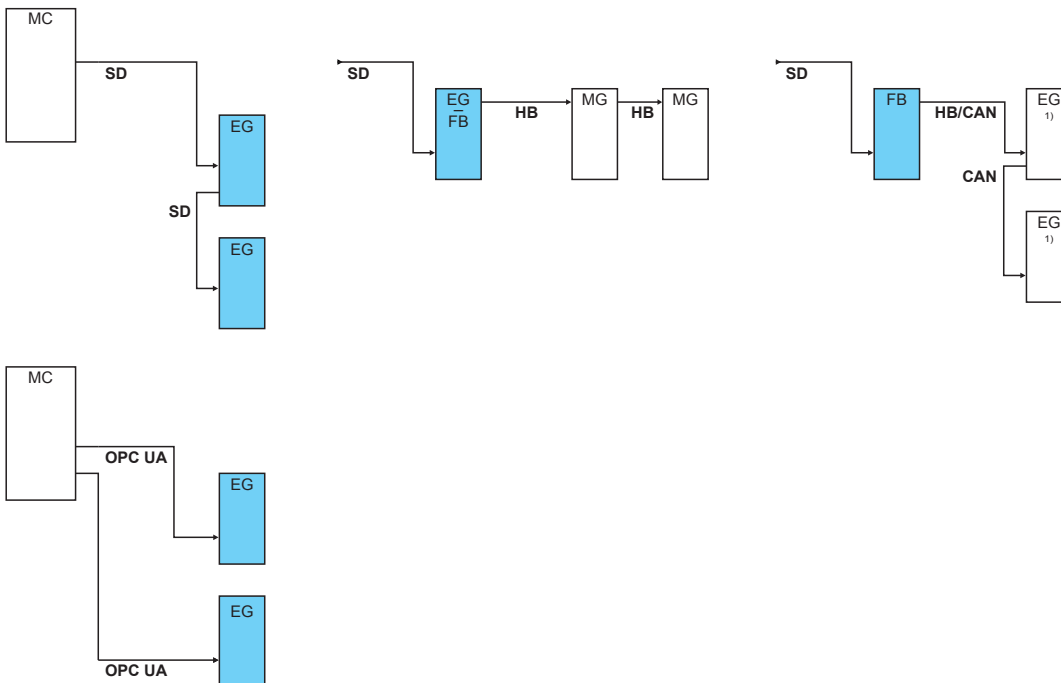
Temp. salida máxima	°C	200	250
Medición de caudal	Rango de medición	L/min	0,4–40
Volumen de recirculación del equipo	aprox.	L	1,6
Volumen del depósito de expansión interno	aprox.	L	5,5
Dimensiones (→Pag. 16, Ap. 5)	Alto	mm	700
	Ancho	mm	240
	Profundidad	mm	684
Peso máx.		kg	59
Conexiones de salida/retorno	Rosca		G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>
	Resistencia	bar, °C	10, 220
Conexión del agua refrigerante	Presión	bar	2–5
	Rosca		G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>
	Resistencia	bar, °C	10, 100
Vaciado	Rosca		G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>

**Comunicación (Ap. 1)**

Esquema básico



Ejemplos



Legenda	Denominación	Nota
MC	Control de la máquina	máxima 1
FB	Módulo de manejo Panel-5	máxima 1
EG	Atemperador Thermo-5, Equipo individual	máxima 16 (por control)
MG	Atemperador Thermo-5, Equipo modular	
FM	Medidor de caudal Flow-5	máxima 32 (con 4 circuitos)
VS	Unidad de conmutación Vario-5	máxima 8
SD	Comunicación mediante interfaz de datos serial DIGITAL (ZD), CAN (ZC) o PROFIBUS-DP (ZP)	El número máximo de equipos, la amplitud de los controladores y la transmisión de los valores de caudal dependen del control de la máquina o del protocolo
OPC UA	Comunicación OPC UA via Ethernet (ZO)	
HB	Comunicación Interfaz HB	Conexiones en fila, no es relevante
HB/CAN	Comunicación Interfaz HB/CAN	Control remoto de los equipos individuales
CAN	Comunicación Interfaz CAN (ZC)	
EC	Control externo (Ext. Control)	La asignación depende del control de la máquina

■ Control de mando

<sup>1)</sup> Control de mando desconectado

### Potencia calorífica, conexión eléctrica (Ap. 2)

El dato de potencia calorífica se refiere a la tensión de diseño (400 V, 460 V ó 210 V) y puede variar un  $\pm 10\%$  como máximo dentro del rango de tensiones indicado.

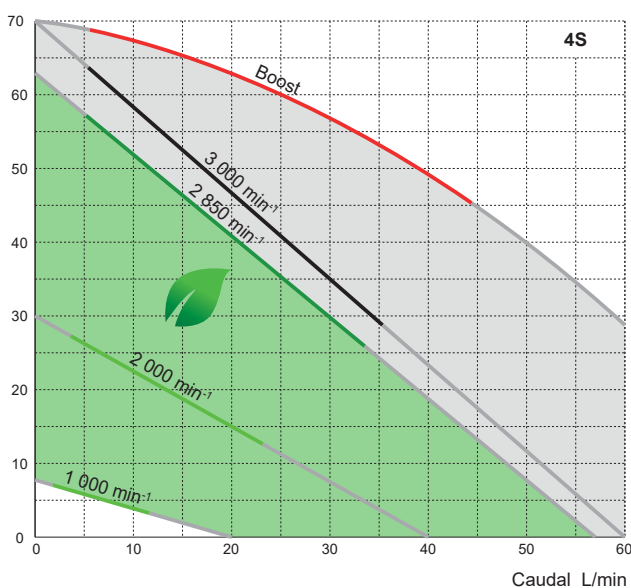
Protección previa máxima; sección del cable de alimentación (con tensión de red)

Calefacción	400 V o 460 V	210 V
8 kW	3x20 A; 2,5 mm <sup>2</sup>	3x32 A; 6 mm <sup>2</sup>
16 kW	3x32 A; 6 mm <sup>2</sup>	3x63 A; 16 mm <sup>2</sup>
32 kW	3x63 A; 16 mm <sup>2</sup>	3x125 A; 50 mm <sup>2</sup>

### Curva característica de bomba (Ap. 3)

Eco-bomba 'Eco-pump'  con regulador de revoluciones (clase de eficiencia energética IE4)

Altura elevación  $H$  m

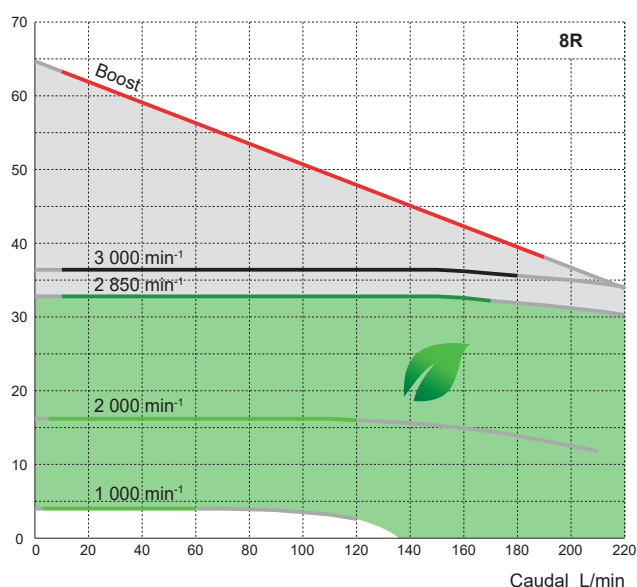


En modo Eco 'Eco-mode', el equipo regula alternativamente, revoluciones, caudal, presión de bomba o diferencia de ida y retorno de temperatura.

Ahorros energéticos son señalizados y registrados.

- Rango de ahorro energético
- Rango de alta potencia
- Modo-Boost 'Boost-mode' (max. revoluciones)
- Modo normal (2 850 min<sup>-1</sup>)

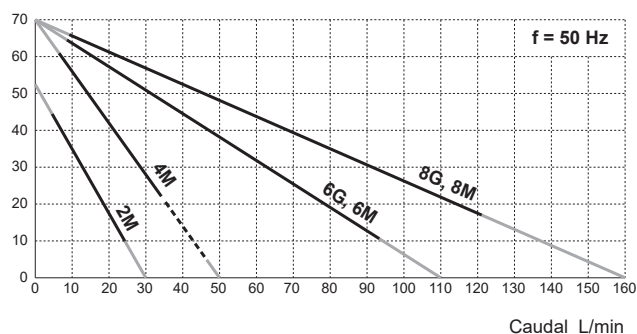
Altura elevación  $H$  m



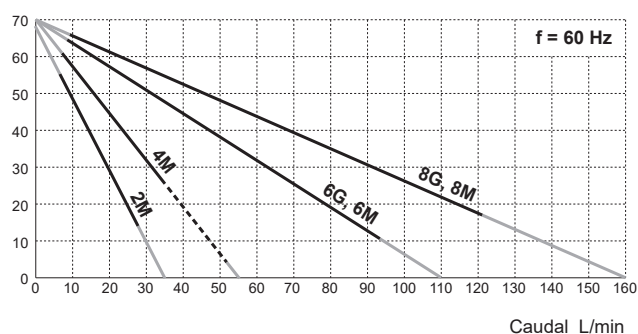
Nota: Presión  $p$  en bar =  $0,1 \cdot$  altura elevación  $H$  en m  $\cdot$  densidad en kg/dm<sup>3</sup>

Bomba sin regulador de revoluciones

Altura elevación  $H$  m



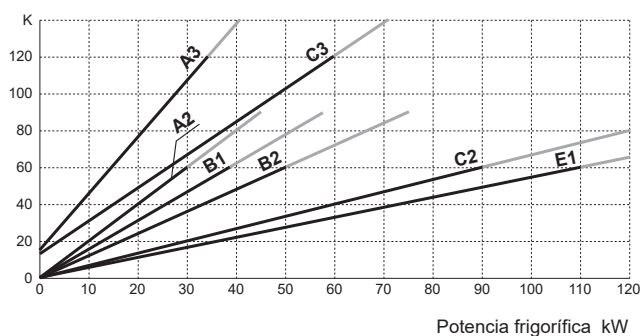
Altura elevación  $H$  m



— Valores alcanzados en práctica  
- - - Valores alcanzados en práctica tamaño 3

**Potencia frigorífica (Ap. 4)**

Diferencia de temperatura fluido caloportante / agua refrigerante



**Datos técnicos generales**

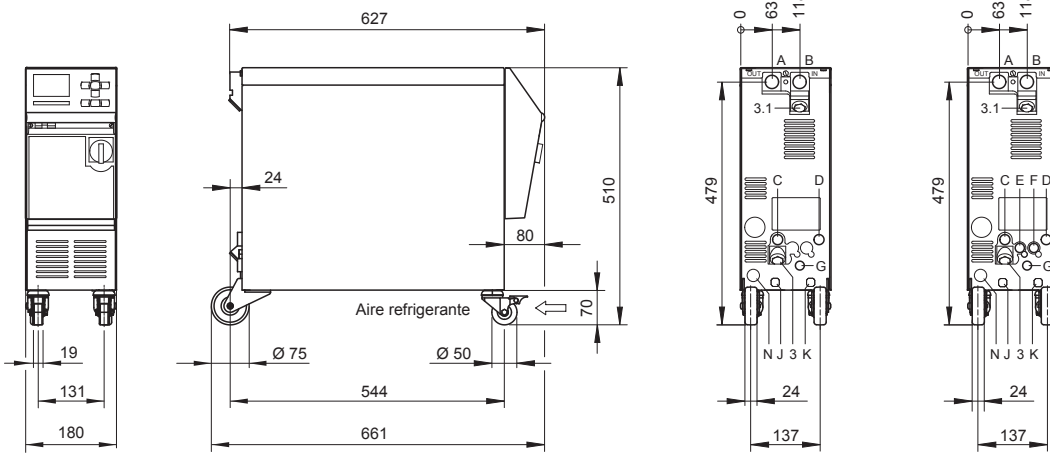
Cable de alimentación		3LPE, 4 m (clavija opcional)
Entorno	Temperatura	5–40 °C
	humedad relativa del aire	35–85 % HR (sin condensación)
Color	Cubierta	RAL 7035 (gris claro brillante), RAL 5012 (azul claro brillante)
	Unidad de mando	RAL 7012 (gris oscuro)
	Cubierta de acceso	RAL 7021 (gris negruzco brillante)
Nivel de ruido continuo		<67 dB(A)
Clase de protección		IP 44
Normas (depende del tipo de equipo)		EN 12828, EN 12953-6, EN 50581, EN 60204-1, EN 60335-1, EN 60730-2-9, EN 61000-6-4, EN 61000-6-2, EN ISO 12100, EN ISO 13732-1, EN, DIN 4754
Marcado/Certificado		CE (compliance with relevant CE directives)
Medición de temperatura	Resolución	0,1 °C
	Precisión de regulación	±0,1 K
	Tolerancia	±0,8 K
Medición de caudal	Resolución	0,1 L/min
	Tolerancia	±(5 % del valor de medición + 0,1 L)
Indicación de la presión de bomba	Tolerancia	±10 % del valor final

**Esquema acotado (Ap. 5)**

Tamaño 1, escala 1:15

HB-100X1

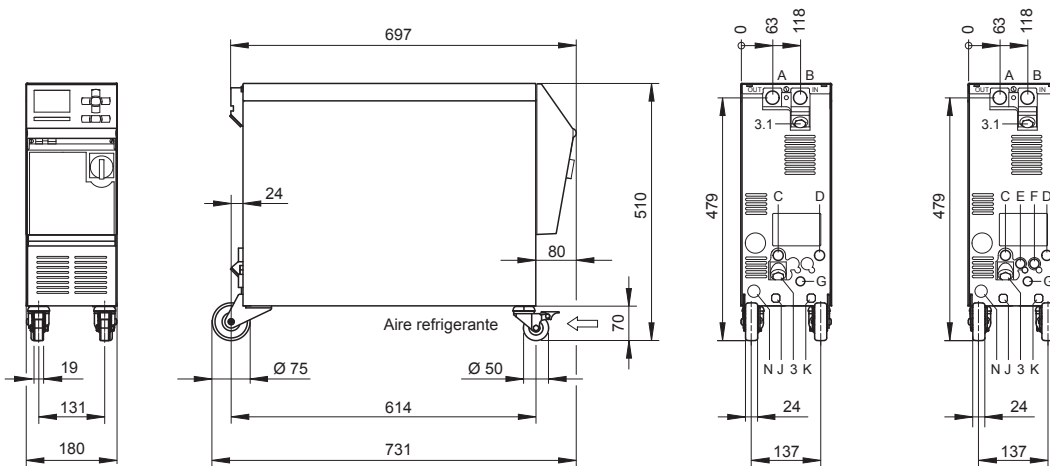
HB-\_\_Z1



Tamaño 1L, escala 1:15

HB-100X1L

HB-\_\_Z1L



- |                                |                                 |                                  |  |
|--------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--|
| A Salida                       | E Entrada de agua acondicionada | J Entrada aire comprimido (ZG)   | 3 Filtro de entrada de agua refrigerante |
| B Retorno                      | F Salida de agua acondicionada  | K Salida de aire comprimido (ZG) | 3.1 Filtro de retorno                    |
| C Entrada de agua refrigerante | G Vaciado                       | N Conexión de alimentación       |  |
| D Salida de agua refrigerante  |                                 |                                  |  |

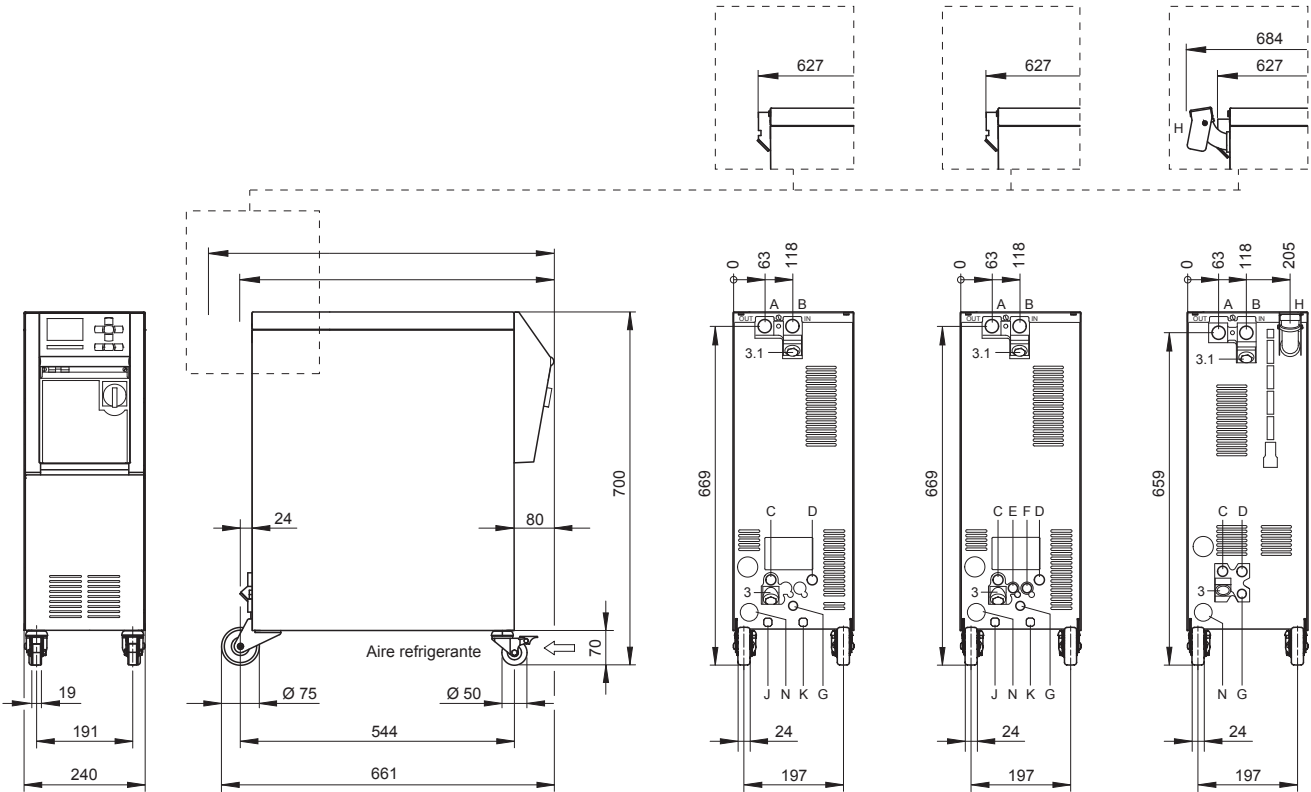
Nota: Datos en 3D disponible

Tamaño 2, escala 1:15

HB-100X2

HB-\_\_Z2

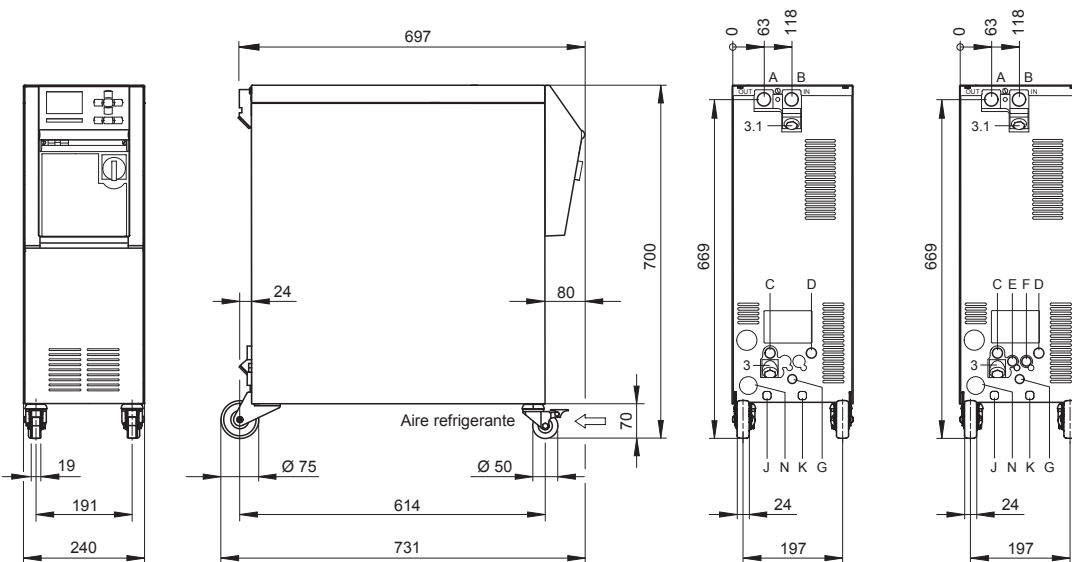
HB-200T2



Tamaño 2L, escala 1:15

HB-100X2L

HB-\_\_Z2L



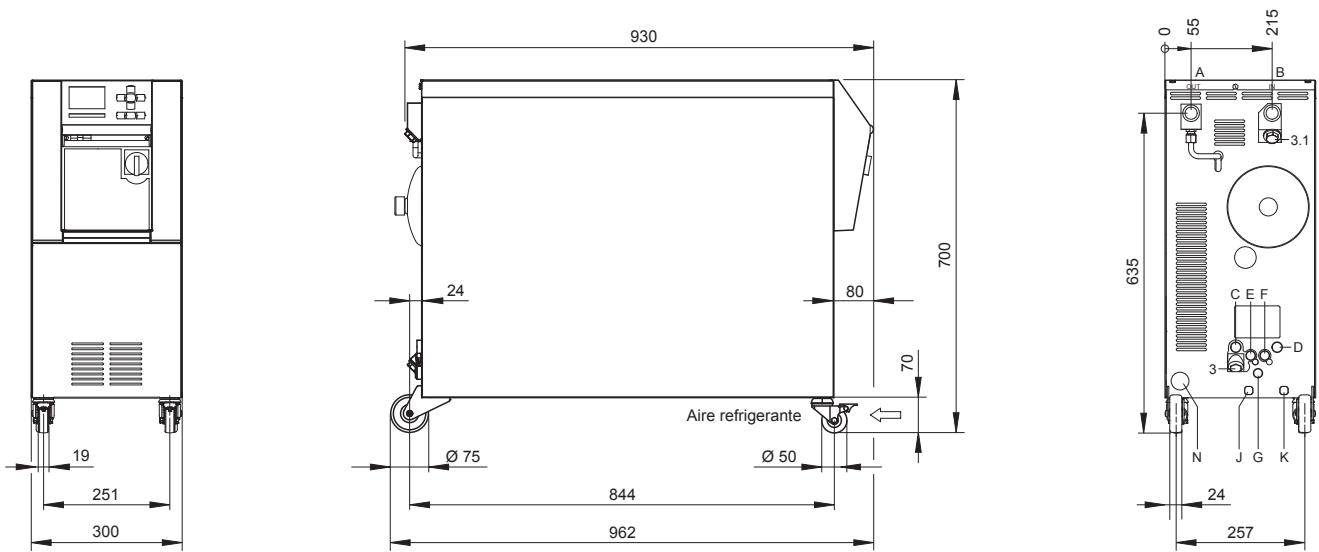
- |                                |                                 |                                  |  |
|--------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--|
| A Salida                       | E Entrada de agua acondicionada | J Entrada aire comprimido (ZG)   | 3 Filtro de entrada de agua refrigerante |
| B Retorno                      | F Salida de agua acondicionada  | K Salida de aire comprimido (ZG) | 3.1 Filtro de retorno                    |
| C Entrada de agua refrigerante | G Vaciado                       | N Conexión de alimentación       |  |
| D Salida de agua refrigerante  | H Llenado (equipos de aceite)   |                                  |  |

Nota: Datos en 3D disponible



Tamaño 2B, escala 1:15

HB-\_\_Z2B

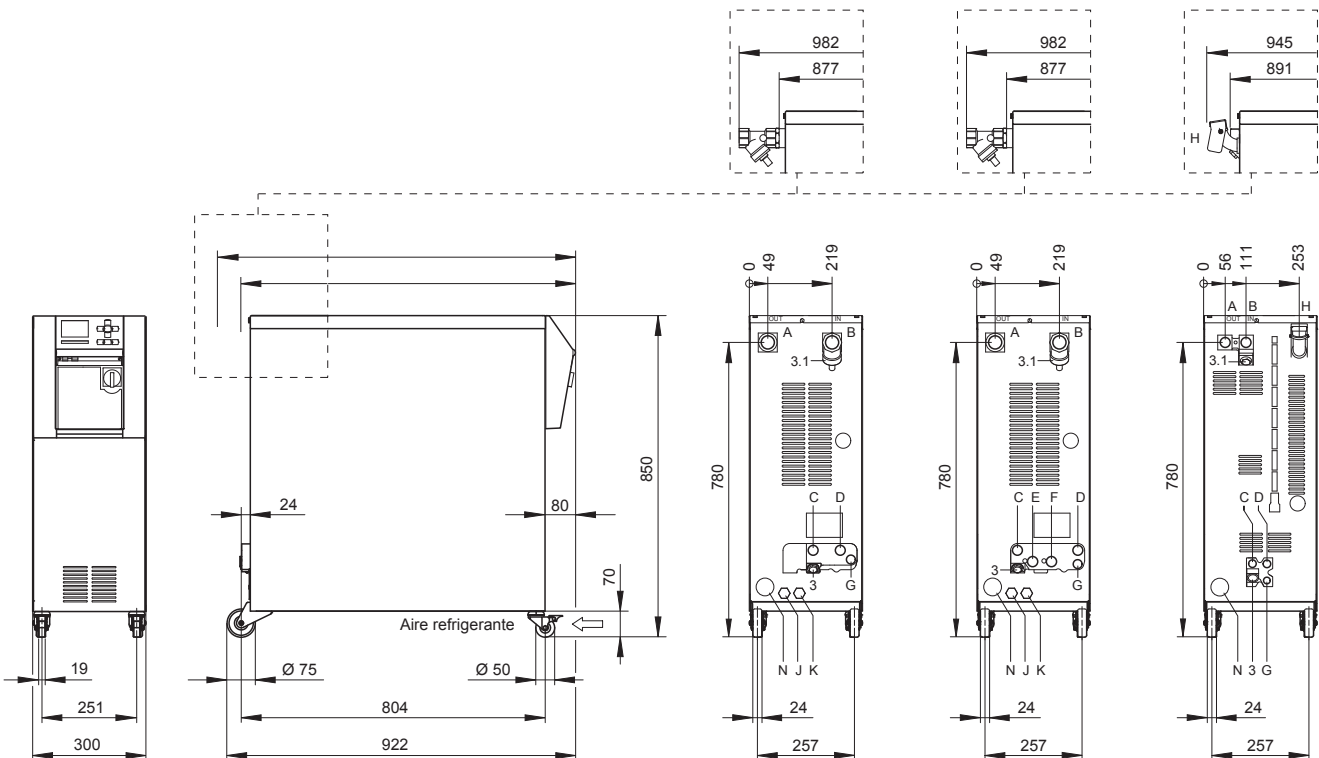


Tamaño 3, escala 1:20

HB-100X3

HB-\_\_Z3

HB-250T3



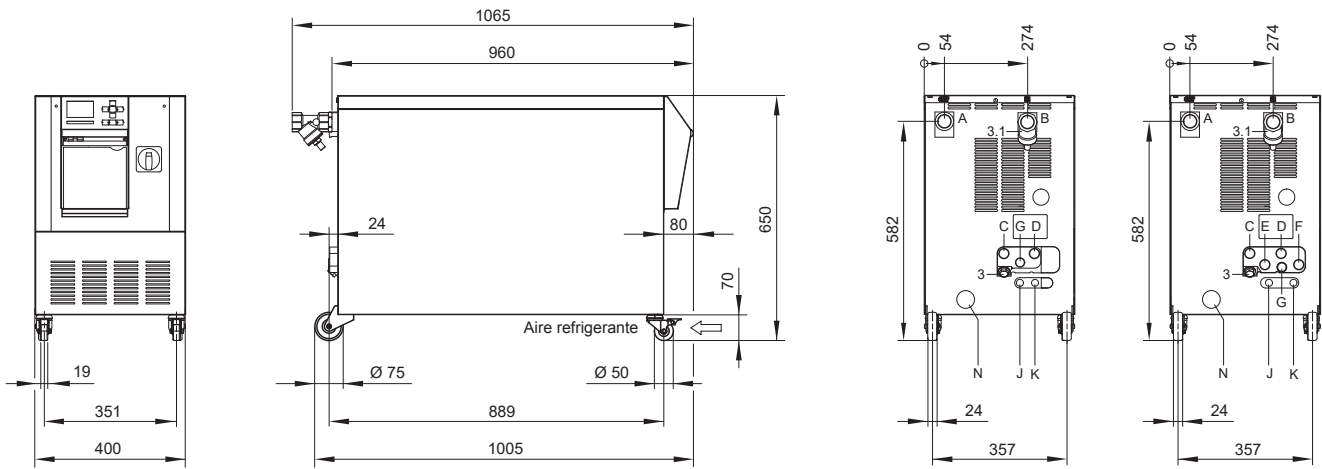
- |                                |                                 |                                  |  |
|--------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--|
| A Salida                       | E Entrada de agua acondicionada | J Entrada aire comprimido (ZG)   | 3 Filtro de entrada de agua refrigerante |
| B Retorno                      | F Salida de agua acondicionada  | K Salida de aire comprimido (ZG) | 3.1 Filtro de retorno                    |
| C Entrada de agua refrigerante | G Vaciado                       | N Conexión de alimentación       |  |
| D Salida de agua refrigerante  | H Llenado (equipos de aceite)   |                                  |  |

Nota: Datos en 3D disponible

Tamaño 4, escala 1:20

HB-100X4

HB-\_\_Z4



- |                                |                                 |                                  |  |
|--------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--|
| A Salida                       | E Entrada de agua acondicionada | J Entrada aire comprimido (ZG)   | 3 Filtro de entrada de agua refrigerante |
| B Retorno                      | F Salida de agua acondicionada  | K Salida de aire comprimido (ZG) | 3.1 Filtro de retorno                    |
| C Entrada de agua refrigerante | G Vaciado                       | N Conexión de alimentación       |  |
| D Salida de agua refrigerante  |                                 |                                  |  |

Nota: Datos en 3D disponible

HB-THERM AG  
Spinnereistrasse 10 (WU 3)  
Postfach  
9006 St. Gallen  
Switzerland  
Phone +41 71 243 6-530  
info@hb-therm.ch, www.hb-therm.ch

### Filiales

HB-THERM GmbH  
Dammstraße 78  
53721 Siegburg  
Germany  
Phone +49 2241 5946-0  
info@hb-therm.de, www.hb-therm.de

HB-THERM S.A.S.  
5378 Route du Pou du Ciel  
ZI de Reyrieux  
01600 Reyrieux  
France  
Phone +33 4 74 00 43 30  
commercial@hb-therm.fr, www.hb-therm.fr

### Representaciones

**Australia (AU)**  
Comtec Australia Pty Ltd, Keysborough VIC 3173

**Austria (AT)**  
Luger Gesellschaft mbH, 3011 Purkersdorf

**Belgium (BE)**  
AJ Solutions BVBA, 2240 Zandhoven

**Brazil (BR)**  
HDB Comércio e Indústria Ltda., Cotia (SP) 06705-110

**China (CN)**  
ARBURG (Shanghai) Co., Ltd., 201100 Shanghai  
ARBURG Machine & Trading, 518108 Shenzhen  
Dongguan Cenglary Trading Co., Ltd., 523845 Dongguan City  
Tianjin Cenglary Trading Co., Ltd., 300452 Tianjin City  
Jiangsu Cenglary Engineering & Trading Co., Ltd.,  
215300 Kunshan Devel. Dist.

**Croatia (HR)**  
Luger Gesellschaft mbH, 3011 Purkersdorf

**Czech Republic (CZ)**  
Luger spol. s.r.o., 251 01 Ricany

**Denmark (DK)**  
SAXE Hansen, 3500 Værløse

**Estonia (EE)**  
Telko Estonia OU, 13522 Tallinn

**Finland (FI)**  
Engel Finland Oy, 00380 Helsinki

**France (FR)**  
HB-THERM S.A.S., 01600 Reyrieux

**Germany (DE)**  
HB-THERM GmbH, 53721 Siegburg

**Hong Kong (HK)**  
ARBURG (HK) Ltd., Quarry Bay

**Hungary (HU)**  
Luger Kft., Budapest 1147

**India (IN)**  
Sainik Solutions, 400072 Mumbai

**Indonesia (ID)**  
ARBURG Indonesia, Jakarta 10150

**Ireland (IE)**  
KraussMaffei (UK) Ltd, WA5 7TR Warrington

**Israel (IL)**  
SU-PAD Ltd., 4809102 Rosh Ha'ayn

**Italy (IT)**  
Nickerson Italia Srl, 24030 Brembate di Sopra (BG)

**Japan (JP)**  
ARBTECHNO Ltd., Iwaki 973-8406

**Korea, Republic of (KR)**  
IMTS, 1449 Bucheon-si

**Latvia (LV)**  
Telko Latvia SIA, 1026 Riga

**Liechtenstein (LI)**  
HB-THERM AG, 9006 St. Gallen

**Lithuania (LT)**  
Telko Lietuva UAB, 51183 Kaunas

**Luxembourg (LU)**  
AJ Solutions BVBA, 2240 Zandhoven

**Malaysia (MY)**  
ARBURG Sdn Bhd, 46150 Petaling Jaya

**Mexico (MX)**  
Engel Mexico S.A. de C.V., 76246 El Marques, Querétaro

**Netherlands (NL)**  
ROBOTECH bv, 4824 AS Breda

**New Zealand (NZ)**  
AOTEA MACHINERY LTD., Auckland 1145

**Poland (PL)**  
ELBI-Wrocław Sp. z o.o., 53-234 Wrocław

**Portugal (PT)**  
KraussMaffei HighPerformance, S.A., 08100 Mollet del Vallès

**Romania (RO)**  
Plastic Technology Service Srl, 032451 Bucuresti

**Singapore (SG)**  
ARBURG PTE LTD., Singapore 139965

**Slovakia (SK)**  
Luger spol. s.r.o., 251 01 Ricany

**Slovenia (SI)**  
Luger Gesellschaft mbH, 3011 Purkersdorf

**South Africa (ZA)**  
GREEN TECH Machinery Ltd, 1709 Quellerina

**Spain (ES)**  
KraussMaffei HighPerformance, S.A., 08100 Mollet del Vallès

**Sweden (SE)**  
K.D. Feddersen Norden AB, 511 54 Kinna

**Switzerland (CH)**  
HB-THERM AG, 9006 St. Gallen

**Taiwan (TW)**  
Morglory International Co., Ltd., Taichung City 40757

**Thailand (TH)**  
ARBURG (Thailand) Co., Ltd., Samutprakarn 10540

**Turkey (TR)**  
ARBURG Plastik Enjeksiyon, 34524 Yakuplu-Büyükcemece/Istanbul

**United Kingdom (GB)**  
KraussMaffei (UK) Ltd, WA5 7TR Warrington

**United States (US)**  
Frigel North America, East Dundee, IL 60118