Azuro

BOMBA TÉRMICA

para el calentamiento del agua en las piscinas

BP-85HS-A
BP-100HS-A
BP-120HS-A
BP-140HS-A

ACUÁTICO

ES MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

3BTE0421/3BTE0422/3BTE0438/3BTE0439
CZ-01/2017-No.:710-C

ÍNDICE

1.0 INTRODUCCIÓN 3

1.1 Uso de la bomba térmica 3
1.2 Principio de actividad de la bomba térmica 3
1.3 Revisión del embalaje 3

2.0 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD 4

3.0 DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO Y ESPECIFICACIÓN TÉCNICA 4

3.1 Datos técnicos 4
3.2 Parámetros del agua de piscina 4
3.3 Dimensiones de la bomba térmica 5
3.4 Descripción de las partes básicas 5
3.5 Sistemas de seguridad y control 6

4.0 INSTALACIÓN Y CONEXIÓN DE LA BOMBA TÉRMICA 6

4.1 Selección del puesto 6
4.2 Instalación de la bomba térmica 7
4.3 Conexión eléctrica 8
4.3.1 Conexión con el enchufe 8
4.3.2 Conexión eléctrica fija 8

5.0 UNIDAD DE CONTROL 8

5.1 Función de la unidad de control con el panel LED 8
5.2 Conexión y desconexión de la bomba térmica 9
5.3 Configuración de parámetros de funcionamiento 9
5.4 Cambio del modo de funcionamiento 11
5.5 Configuración del tiempo y del temporizador 11
5.5.1 Configuración del tiempo 11
5.5.2 Configuración del temporizador 12
5.6 Cerrojo de las teclas 12

6.0 USO Y FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO 12

6.1 Instrucciones de funcionamiento 12
6.2 Configuración del estado de funcionamiento por medio del by-pass 12
6.3 Condensación del agua 13
6.4 Descongelación automática del evaporador 13
6.5 Descongelación forzada 13
6.6 Posibles problemas ocasionados por condiciones externas 13
6.7 Observaciones en cuanto al funcionamiento de la bomba térmica 14
6.8 Esquema simplificado del mando 14

7.0 MANTENIMIENTO Y MANDO 15

7.1 Mantenimiento 15
7.2 Preparación para el invierno 15
7.3 Avisos de fallo y su eliminación 16

1.0 INTRODUCCIÓN

Gracias por haber elegido nuestra bomba térmica.

La bomba térmica se fabrica según normas estrictas para garantizar su calidad y fiabilidad a nuestros clientes. Este manual de uso contiene todas las informaciones indispensables para la instalación, puesta en funcionamiento y mantenimiento del equipo. Lea atentamente este manual de uso antes de empezar con cualquier manipulación o mantenimiento del mismo. El fabricante del equipo no asume la responsabilidad por cualquier accidente o daño de bienes en el caso de su instalación y puesta en funcionamiento incorrectas o mantenimiento insuficiente.

Este documento es parte indispensable del producto y tiene que guardarse en la sala de máquinas o cerca de la bomba térmica.

1.1 USO DE LA BOMBA TÉRMICA

La bomba térmica se destina exclusivamente al calentamiento del agua de piscinas y al mantenimiento económico de su temperatura al nivel requerido. Cualquier otro uso se considera inadecuado.

La bomba térmica alcanza la mayor eficacia con las temperaturas del aire de 15 ÷ 25 °C. Con una temperatura inferior de +8 °C , el equipo tiene poca eficacia, y con una temperatura superior de +35 °C, el equipo puede sobrecalentarse. No use el equipo fuera del rango de las temperaturas 8 ÷ 35 °C.

El uso óptimo de la bomba térmica BP-85HS-A es en piscinas con el volumen de agua hasta 45 m^3. Para la función correcta, por la bomba térmica tiene que pasar el agua con el caudal mínimo de 3,5 m^3/h.

El uso óptimo de la bomba térmica BP-100HS-A es en piscinas con el volumen de agua hasta 60 m3. Para la función correcta, por la bomba térmica tiene que pasar el agua con el caudal mínimo de 4 m^3/h.

1.2 PRINCIPIO DE ACTIVIDAD DE LA BOMBA TÉRMICA

La bomba térmica permite por medio del ciclo de compresión y expansión del líquido portante del calor adquirido del aire alrededor de la piscina. El aire es impulsado por medio del ventilador a través del evaporador, donde entrega su calor al líquido portante del calor (enfriándose el aire). El líquido portante del calor es comprimido y calentado por el compresor que lo transporta a espirales del cambiador para entregar el calor al agua de piscina. El líquido enfriado del cambiador pasa a la válvula de expansión, donde se reduce su presión enfriándose bruscamente el líquido. El líquido enfriado vuelve al evaporador, donde se calienta por la corriente del aire. Todo el proceso es fluido bajo el control de sensores de presión y temperatura.

Con la selección del modo de la bomba térmica es posible invertir el sentido de la marcha para enfriar el agua en la piscina.

1.3 REVISIÓN DEL EMBALAJE

El equipo se suministra montado completamente, preparado para la conexión con la distribución por tuberías de la filtración de piscina y para la conexión con el enchufe de la distribución eléctrica de una fase.

Durante la instalación es necesario insertar el casquillo para la conducción del condensado en el orificio correspondiente en el fondo de la caja.

Antes de cualquier manipulación con el equipo verifique su integridad.

Nota: Ilustraciones y descripciones indicadas en este manual no son obligatorias y pueden distinguirse del producto realmente suministrado. El fabricante y el suministrador se reservan el derecho a hacer cambios sin la obligación de actualizar este manual.

Símbolo para la clasificación de residuos en los países de la Unión Europea
Proteja el medio ambiente. Respete las directivas locales de la liquidación de residuos. Equipos eléctricos no usados o defectuosos de tienen que entregar a una firma profesional para su liquidación.

2.0 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD



ATENCIÓN: El equipo contiene piezas eléctricas bajo tensión. El equipo puede ser abierto solamente por una persona con la correspondiente calificación electrotécnica. Peligro de electrocución.

(a) El equipo no está destinado al uso por personas (incluidos niños) con la reducida capacidad física, sensorial o mental, a no ser que esté asegurada la supervisión e instrucciones por una persona responsable; personas que no conozcan la operación en la extensión de este manual; personas bajo la influencia de medicamentos, sustancias estupefacientes, etc., que reducen la capacidad de la reacción rápida.
(b) La colocación de la bomba térmica tiene que corresponder a ČSN 33 2000-7-702, es decir, por lo menos 3,5 m del borde exterior de la piscina.
(c) El circuito de alimentación de la bomba térmica tiene que corresponder a la norma correspondiente (ČSN 33 2000), y tiene que disponer del interruptor diferencial con la corriente de desconexión de 30 mA.
(d) Intervenciones en la instalación eléctrica de la bomba térmica y en el circuito de alimentación eléctrica pueden ser hechas solamente por una persona con la correspondiente cualificación electrotécnica.
(e) No instale la bomba térmica en lugares donde exista el riesgo de su inundación por el agua.
(f) Asegure que en la zona de trabajo de la bomba térmica no jueguen niños. El interruptor principal de la bomba térmica tiene que estar fuera del alcance de los niños.
(g) No deje en funcionamiento la bomba térmica que no sea completa, incluidas las cubiertas. El ventilador rotativo puede causar lesiones graves. La tubería interior está caliente durante el funcionamiento; el contacto puede causar quemaduras.
(h) Si usted descubre que el cable de alimentación de la bomba térmica o el cable de prolongación en la alimentación está dañado, desconecte inmediatamente el disyuntor del circuito de alimentación de la bomba y elimine el defecto.
(i) Reparaciones de la bomba térmica e intervenciones en el circuito de presión del líquido refrigerador las puede hacer solamente la persona con la cualificación correspondiente.
(j) El mantenimiento y funcionamiento se tienen que hacer de acuerdo con este manual de uso en los plazos y con la frecuencia recomendada.
(k) Use solamente piezas de repuesto originales. Si no se respetan estas recomendaciones, no es posible aplicar la garantía del equipo.

3.0 DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO Y ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

3.1 DATOS TÉCNICOS

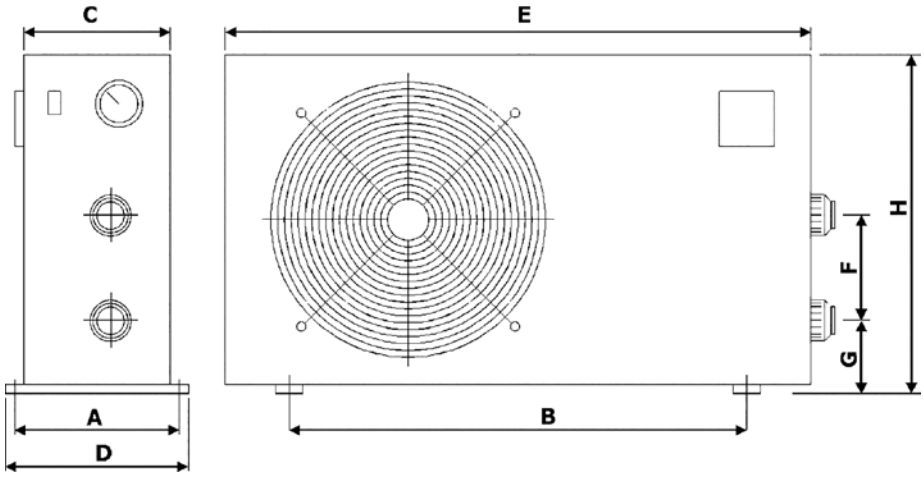
TIPO		BP-85HS-A	BP-100HS-A	BP-120HS-A	BP-140HS-A
Alimentación eléctrica	(V~ / Hz)	230 / 50	230 / 50	230 / 50	230 / 50
Grado de protección		IP X4	IP X4	IP X4	IP X4
Clase de protección		I	I	I	I
Potencia de calefacción*	(kW)	8,5	10,5	12	14
Potencia de refrigeración*	(kW)	6,8	7,8	8,3	9,6
Potencia nominal*	(kW)	1,7	2,05	2,35	2,7
Potencia de operación de la calefacción*	(kW)	1,6	1,9	2,25	2,6
Corriente nominal*	(A)	7,9	9,0	11,0	12,5
COP (calefacción de operación)*		5,0	5,1	5,3	5,4
Requerido caudal del agua (min)	(m^3/h)	4,0	4,5	6,0	7,0
Caudal del aire	(m^3/h)	2000	2400	2800	3200
Ruido	(dB(A))	<52	<53	<54	<55
Refrigerante (líquido portante del calor)		R 410A	R 410A	R 410A	R 410A
Peso de la carga del gas refrigerador	(g)	950	1100	1300	1500
Peso del equipo	(kg)	52	61	63	68
Dimensiones (L x P x A)	(cm)	93 x 28 x 55	101 x 31 x 61	101 x 31 x 66	107 x 34 x 70

* Estos valores pueden distinguirse en dependencia de condiciones climáticas y de funcionamiento.

3.2 PARÁMETROS DEL AGUA DE PISCINA

La bomba térmica está destinada al calentamiento del agua de piscina que corresponde a los requerimientos de la inocuidad sanitaria del agua para el baño. Valores límites para el funcionamiento de la bomba térmica: el valor del pH en el rango de 6,8 – 7,9, el contenido total del cloro no debe superar 3 mg/l. La dureza del agua se tiene que mantener al límite inferior del rango óptimo, es decir, justo sobre 8 °N.

3.3 DIMENSIONES DE LA BOMBA TÉRMICA

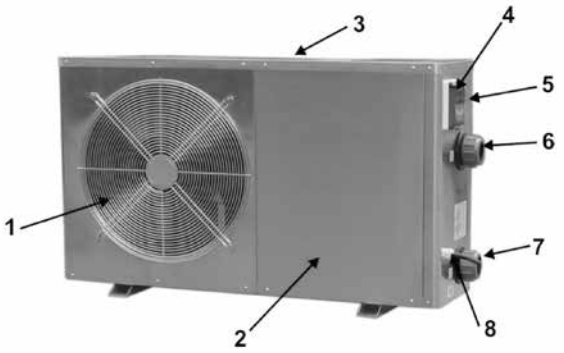


	BP-85HS-A	BP-100HS-A	BP-120HS-A	BP-140HS-A
A	295	340	342	366
B	580	665	663	723
C	285	305	305	330
D	320	370	370	395
E	935	1010	1010	1070
F	290	330	363	400
G	90	100	103	103
H	540	615	665	715

Nota: Las dimensiones se indican en milímetros.

ATENCIÓN: El fabricante se reserva el derecho a modificaciones del producto que no influyan en sus características indispensables.

3.4 DESCRIPCIÓN DE LAS PARTES BÁSICAS



1 – Rejilla de protección del ventilador (salida del aire)
2 – Caja
3 – Tapa superior
4 – Panel de mando
5 – Manómetro
6 – Tubuladura de conexión a la salida del agua
7 – Tubuladura de conexión a la entrada del agua
8 – Cable de alimentación eléctrica

3.5 SISTEMAS DE SEGURIDAD Y CONTROL

La bomba térmica dispone de los sistemas siguientes:

Control del funcionamiento de la bomba térmica con base de la temperatura:

- El sensor térmico del evaporador activa el proceso de la descongelación.
- El sensor de la temperatura del ambiente asegura la desconexión de la bomba térmica siempre que la temperatura baje a menos de -7 °C (configuración de fábrica). El modo normal de funcionamiento se recupera cuando la temperatura del ambiente alcance -5 °C (configuración de fábrica). El procedimiento de la configuración de fábrica se encuentra en el capítulo **5.3 Configuración y control de los parámetros de funcionamiento**.
- El sensor térmico colocado en el cambiador térmico asegura la desconexión de la bomba térmica cuando la temperatura del agua alcance el valor requerido. El modo normal de funcionamiento se recupera si la temperatura del agua en el cambiador desciende en 2 °C (configuración de fábrica) bajo el valor requerido.

Sistemas de seguridad:

- El sensor del caudal del agua se encuentra a la entrada en el cambiador térmico.
  El sensor del flujo del agua conecta cuando el agua pasa por el cambiador de la bomba térmica y desconecta la bomba térmica en el momento que el flujo del agua pare o baje a menos del mínimo nivel requerido.
- Conector de la presión mínima y máxima de la presión del gas en el circuito refrigerador
- Sensor térmico a la salida del compresor
- Tiempo de espera
  El equipo posee un temporizador de conexión de tiempo de espera con el atraso configurado a 1÷3 min para proteger los elementos de control en el circuito y para eliminar los reinicios repetidos y oscilación del contactor. Este atraso reiniciará automáticamente el equipo después de unos 3 minutos en el caso de cada interrupción del funcionamiento de la bomba térmica. Incluso en el caso de una corta interrupción de la alimentación de la corriente será activado el tiempo de espera para evitar el arranque del equipo antes de que se equilibren las presiones en el circuito de refrigeración de la bomba térmica. La interrupción de la alimentación de la corriente durante el tiempo de espera no influye en el intervalo del tiempo.

Si ocurre un fallo en alguno de estos sistemas (fallo del sistema, desconexión o medición de un valor anormal), en la pantalla aparece el aviso de fallo, véase el capítulo **7.3 Avisos de fallo y su eliminación**, en adelante en este manual.

Atención: La eliminación o puesta fuera de funcionamiento de alguno de los sistemas de control o de seguridad tiene como consecuencia la cancelación de la garantía.

4.0 INSTALACIÓN Y CONEXIÓN DE LA BOMBA TÉRMICA

4.1 SELECCIÓN DEL PUESTO

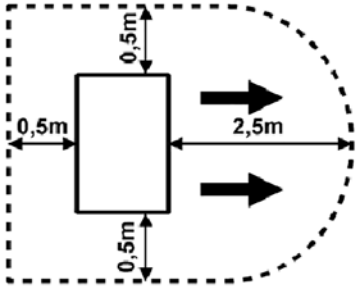
La bomba térmica se destina a la instalación exterior y trabajará bien en prácticamente cualquier ambiente exterior siempre que se cumplan las condiciones siguientes:

1. Aire fresco — **2. Corriente eléctrica** — **3. Tubería con la filtración de piscina**

(a) No instale la bomba en un lugar cerrado con el acceso limitado del aire y donde el aire no pueda circular suficientemente. La alimentación y salida del aire de la bomba térmica tienen que estar completamente libres. En la zona de trabajo alrededor de la bomba térmica definida en la figura al lado no se deben encontrar ningunos objetos. No coloque la bomba tampoco entre arbustos que también podrían limitar el acceso del aire. Todos los obstáculos de la circulación libre del aire reducen la eficacia del intercambio térmico e incluso pueden causar la parada completa de la bomba.

(b) El equipo se tiene que instalar en un lugar protegido contra la luz solar directa y otras fuentes de calor, lo mejor, que pueda aspirar el aire del espacio soleado. Se recomienda construir sobre la bomba térmica un cobertizo que proteja el equipo contra la lluvia y la luz solar directa.

(c) No instale el equipo cerca de una vía con la circulación de automóviles. El ambiente polvoriento causa el empeoramiento paulatino de la eficacia del intercambio térmico.



(d) La salida del aire no debería dirigirse a lugares donde la corriente del aire frío pueda molestar (ventanas, terraza, ...). No oriente la salida del aire contra el sentido de vientos frecuentes.

(e) La distancia del equipo del borde de la piscina no debe ser más corta de 3,5 m. Se recomienda instalar la bomba térmica a la distancia de 7 m de la piscina. La longitud total de la tubería de conexión no debería superar 30 m. Es necesario tener en consideración que cuanto más larga es la tubería de conexión, tanto más grandes son las pérdidas térmicas de la distribución. Si la mayoría de la tubería se encuentra empotrada bajo la tierra, las pérdidas térmicas son menores, sin embargo, para dar una idea, 30 metros de la distribución (si la tierra no está húmeda) tienen las pérdidas térmicas de unos 0,6 kW/hora (2000 BTU) por cada 5°C de la diferencia entre la temperatura del agua en la piscina y la temperatura de la tierra que rodea la tubería, lo que se puede convertir a unos 3 – 5% de la prolongación del período del funcionamiento de la bomba térmica.

(f) El equipo se tiene que instalar en una superficie llana y sólida, por ejemplo, en un zócalo de hormigón o fundamento de acero. La caja de la bomba térmica tiene que fijarse en la superficie (zócalo o fundamento) con tornillos o tornillos para madera a través de arandelas antivibratorias de goma. Los insertos antivibratorios de goma (bloques silenciadores) no sólo reducen la ruidosidad de la bomba térmica, sino que también prolongan su vida útil.

(g) La superficie trasera del evaporador es de láminas de metal blando. Esta superficie puede dañarse fácilmente. Elija por eso tal puesto y tales medidas que eviten el daño de las láminas.

Nota: Consulte con el fabricante la colocación y la conexión con piscinas interiores.

4.2 INSTALACIÓN DE LA BOMBA TÉRMICA

(a) La bomba térmica se usa junto con la unidad de filtración que es parte de la instalación de la piscina del usuario. El flujo por la bomba térmica debería corresponder al valor recomendado (véase la tabla en el capítulo **3.1 Datos técnicos**) y puede ser lo máximo 2x mayor. Para el uso correcto de la bomba térmica es necesario instalar el **by-pass** formado por tres grifos que ajustan el flujo por la bomba térmica (véase el capítulo **6.2 Configuración del estado de funcionamiento por medio del by-pass**).

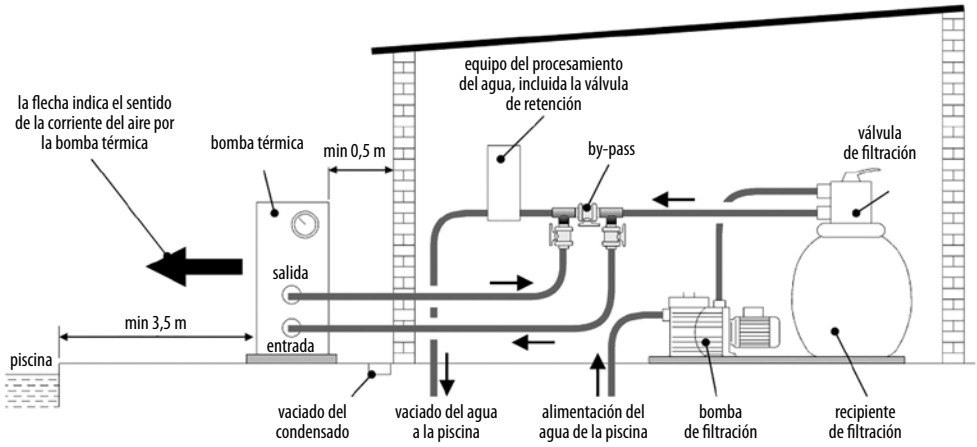
(b) La bomba térmica está equipada de la guarnición de conexión de entrada y salida para la tubería d50 con la tuerca racor y anillo de ajuste de goma. Para la conexión con el circuito de filtración use tuberías de PVC d50 o puede usar tubos de ajuste de 50/38 mm, que no forman parte del suministro, y conectar todo por medio de mangueras ø 38 mm. La guarnición inferior es para la entrada en el cambiador, la superior para la salida. Antes de atornillar la tuerca de racor aplique en la rosca la grasa lubrificante.
Inserte en el niple del cambiador un tubo d50 con el solapado mínimo de 1 cm y máximo de 2 cm.
Reflexione también sobre el uso de los acoplamientos rápidos en la entrada y salida de la bomba para posibilitar la desconexión fácil de la bomba térmica del resto del circuito de filtración, tanto para vaciar el agua de la bomba durante la preparación para el invierno, como para el caso de una intervención técnica.

(c) La bomba térmica se tiene que conectar en el circuito de filtración de la piscina detrás del filtro y delante del equipo de procesamiento del agua (dosificador automático del cloro, ozonador, etc.). La conexión típica del circuito de filtración se muestra en la figura siguiente.

Nota: Delante del dosificador automático del cloro (si es que se usa en el circuito de filtración) es necesario instalar la válvula de retención con el muelle de titanio. Si esta válvula falta, durante la parada de la filtración aumenta la concentración del cloro en la zona del cambiador de la bomba térmica superando el límite permitido y dañando el cambiador.

ESPAÑOL

Conexión típica del circuito de filtración con la bomba térmica



Nota: El fabricante suministra solamente la bomba térmica. Las demás partes en la figura son partes del circuito de conducción del agua que asegura el usuario o la firma de instalación.

4.3 CONEXIÓN ELÉCTRICA

4.3.1 CONEXIÓN CON EL ENCHUFE

IMPORTANTE: La bomba térmica se suministra con el cable de alimentación provisto de la horquilla para la conexión con el enchufe. La instalación del enchufe tiene que corresponder a los requerimientos de ČSN 33 2000, incluidos los disyuntores correspondientes y el uso del interruptor diferencial con la corriente mínima de reacción hasta 30 mA.

Recomendamos usar el enchufe doble con la conexión común (interruptor o reloj de conexión).
La conexión y desconexión de la bomba térmica se describen en los capítulos **5** y **6**.

4.3.2 CONEXIÓN ELÉCTRICA FIJA

IMPORTANTE: Si Vd. decide para la conexión eléctrica fija de la bomba térmica, se trata de una intervención en su instalación eléctrica que puede ser hecha solamente por una persona con la correspondiente cualificación eléctrica y que debe corresponder a los requerimientos siguientes:

(a) Si es posible, la bomba térmica junto con la alimentación de la bomba de la unidad de filtración tiene que ser conectada a través de un disyuntor y conector independiente, eventualmente, a través del temporizador de la conexión regular del funcionamiento. La alimentación tiene que estar dimensionada suficientemente (se recomienda la sección de conductores 3x2,5 mm^2) y disponer del interruptor diferencia con la corriente de reacción mínima hasta 30 mA. Las características de la red eléctrica (tensión y frecuencia) tienen que corresponder a los parámetros de funcionamiento del equipo.
(b) La conexión eléctrica tiene que ser realizada por un técnico cualificado conforme los válidos reglamentos y normas electrotécnicas.
(c) La instalación eléctrica de la bomba tiene que contar con la correcta puesta a tierra. La impedancia del circuito de tierra tiene que cumplir los correspondientes reglamentos y normas electrotécnicas.
(d) Los cables de alimentación y mando tienen que conectarse y guardarse del modo más simple y comprensible posible, sin cruzados innecesarios.
(e) Antes de la puesta en funcionamiento, la instalación eléctrica se tiene que revisar y medir cuidadosamente para comprobar que la conexión no sea errónea:

Modelo de la bomba térmica		**BP-85HS-A BP-100HS-A**	**BP-120HS-A BP-140HS-A**
Parámetros del interruptor diferencial	Corriente nominal	16 A /C	16 A /C
	Corriente de reacción mínima	30 mA	30 mA
Valor del disyuntor		16 A /C	16 A /C

5.0 UNIDAD DE CONTROL

5.1 FUNCIÓN DE LA UNIDAD DE CONTROL CON EL PANEL LED



5.2 CONEXIÓN Y DESCONEXIÓN DE LA BOMBA TÉRMICA

- Conecte el equipo con la red (conecte el disyuntor).
- Pulse ⏻ para conectar el equipo. Durante la marcha, la pantalla muestra la temperatura del agua a la entrada en el cambiador y el símbolo del modo de la calefacción.
- Pulse ⏻ para desconectar el equipo. Así el equipo se quedará en el estado disponible.

En el estado disponible, en el panel LED aparece la hora actual (si está configurada).
En el estado de funcionamiento, en el panel LED aparece la temperatura actual del agua.

5.3 CONFIGURACIÓN Y CONTROL DE PARÁMETROS DE FUNCIONAMIENTO

- En el estado de emergencia (OFF) pulse el botón ◄ o ► para conectar el interfaz de configuración. Pulsando repetidamente los botones ◄ o ► visualizará los parámetros 0 – F, véase la tabla en adelante.
- Seleccione el parámetro a cambiar, después pulse el botón **SET**. Los cambios del valor se hacen con los botones ◄ y ►. Para guardar y terminar vuelva a pulsar el botón **SET**.
- En el estado de funcionamiento es posible por medio de los botones ◄ y ► controlar los valores configurados y medidos. Sin embargo, los parámetros no se pueden cambiar, con excepción de temperaturas deseadas del agua, o sea, los parámetros 0, 1 y 2.
- Si durante el control y configuración Vd. no pulsa ningún botón durante unos 8s, la pantalla conmuta a la visualización estándar.

Número	Significado	Rango	Configuración (sí/NO)	Configuración de fábrica
0	Temperatura deseada en el modo de enfriamiento	15 ~ 45 °C	sí	27 °C
1	Temperatura deseada en el modo de calefacción	15 ~ 45 °C	sí	27 °C
2	Temperatura deseada en el modo auto	15 ~ 45 °C	sí	27 °C
3	Intervalo para el control de la congelación	30 ~ 90 min.	sí	40 min
4	Temperatura de conexión de la descongelación	-30 ~ 0 °C	sí	-5 °C
5	Temperatura de desconexión de la descongelación	2 ~ 30 °C	sí	15 °C
6	Tiempo de la descongelación	1 ~ 15 min.	sí	6 min.
7	Protección contra la temperatura baja del ambiente	-20 ~ 10 °C	sí	-7 °C
8	Protección de la temperatura a la salida del compresor	95 ~ 110 °C	sí	95 °C
9	Reinicio automático después de un fallo de la corriente	0/1 0(no) 1(sí)	sí	1
A	Selección del modo (calefacción / calefacción & enfriamiento)	0/1	NO	1
B	Modo de la bomba de la filtración	0/1	NO	1
C	Ajuste de la sensibilidad del termóstato, es decir, la diferencia entre la temperatura de la desconexión y conexión	1 ~ 10 °C	sí	2 °C
D	Temperatura del agua de entrada	-9 °C ~ 99 °C	Valor detectado	
E	Temperatura del refrigerante a la salida del compresor	-9 °C ~ 125 °C	Valor detectado	
F	Temperatura del evaporador	-9 °C ~ 99 °C	Valor detectado	
H	Temperatura del ambiente	-9 °C ~ 99 °C	Valor detectado	

Nota: La configuración de fábrica puede distinguirse de los datos en la tabla.
Nota: Recomendamos no cambiar las configuraciones marcadas con la palabra **NO**.

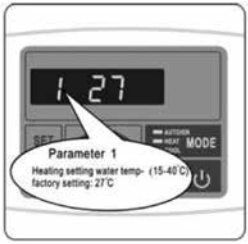
Observaciones en cuanto a la tabla de los parámetros de funcionamiento:

- **Parámetro 3 a 6 – configuración de la descongelación automática**
  Si el sensor de la temperatura nota en el evaporador una temperatura más baja que la configurada por el 4, que controla en intervalos regulares por el parámetro 3, el equipo conmutará al modo de descongelación y este modo terminará cuando alcance uno de los valores configurados en los parámetros 5 y 6.
- **Parámetro 8 – temperatura a la salida del compresor**
  El sensor térmico desconecta el equipo cuando alcance la temperatura configurada. Recomendamos no cambiar la configuración de fábrica.

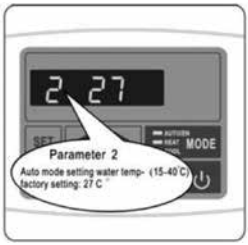
- **Parámetro 9 – reinicio automático después de un fallo de la corriente**
  Si se configura 1, el funcionamiento del equipo se renovará automáticamente después del fallo de la corriente. Si se configura el parámetro 0, el equipo esperará la intervención del operador. Recomendamos no cambiar la configuración de fábrica.
- **Parámetro b – modo de la bomba de filtración:**
  Si el mando del funcionamiento de la bomba de la filtración se conecta con los bornes correspondientes, la bomba térmica controlará el funcionamiento de la bomba de filtración según la necesidad.



Parámetro 0
Temperatura deseada del agua configurada en el modo de enfriamiento a 15 ~ 45°C (configuración de fábrica a 27°C)



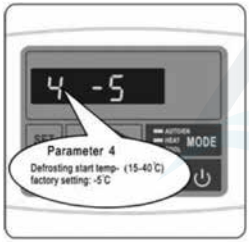
Parámetro 1
Temperatura deseada del agua configurada en el modo de calefacción a 15 ~ 45°C (configuración de fábrica a 27°C)



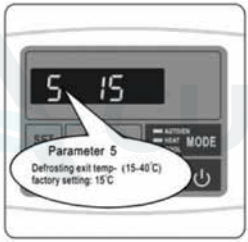
Parámetro 2
Temperatura deseada del agua configurada en el modo automático a 15 ~ 45°C (configuración de fábrica a 27°C)



Parámetro 3
Intervalo del control de congelación (configuración de fábrica 40 minutos)



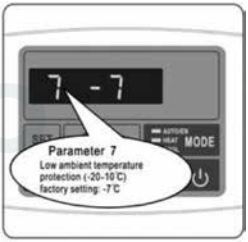
Parámetro 4
Temperatura de conexión para la descongelación (configuración de fábrica -5°C)



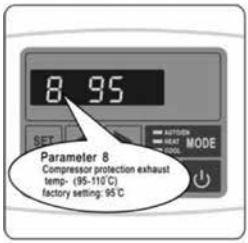
Parámetro 5
Temperatura de desconexión para la descongelación (configuración de fábrica 15°C)



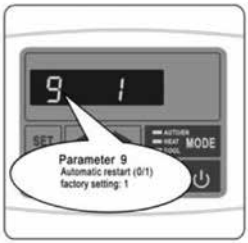
Parámetro 6
Tiempo de descongelación (configuración de fábrica 6 minutos)



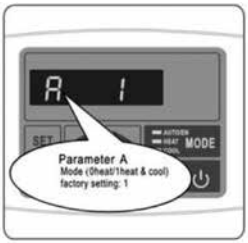
Parámetro 7
Temperatura de protección contra la temperatura baja del ambiente (configuración de fábrica -7°C)



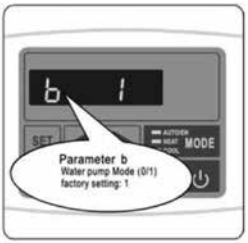
Parámetro 8
Protección de la temperatura a la salida del compresor 95 ~ 110°C (configuración de fábrica 95°C)



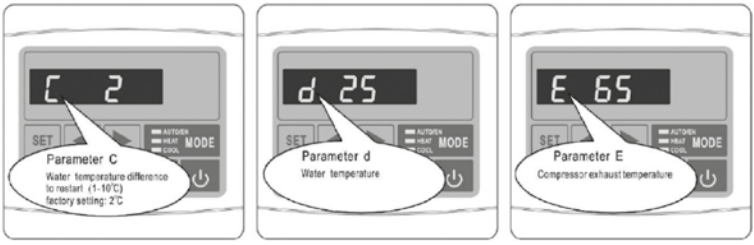
Parámetro 9
Reinicio automático después del fallo de la corriente 0/1 (configuración de fábrica 1)



Parámetro A
Selección del modo (calefacción / calefacción & enfriamiento) (configuración de fábrica Calefacción & enfriamiento)



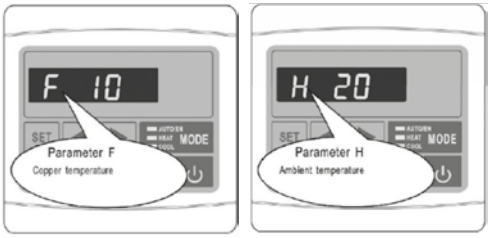
Parámetro b
Modo de la bomba de filtración 0/1 (configuración de fábrica 1)



Parámetro C
Diferencia de temperaturas para la conexión repetida 1 ~ 10°C (configuración de fábrica 2°C)

Parámetro d
Temperatura del agua de entrada

Parámetro E
Temperatura del refrigerante a la salida del compresor



Parámetro F
Temperatura del evaporador

Parámetro H
Temperatura del ambiente

5.4 CAMBIO DEL MODO DE FUNCIONAMIENTO

El modo de funcionamiento de la bomba se puede cambiar solamente durante el funcionamiento del equipo.



- Pulse ⏻ para conectar el equipo. Durante el funcionamiento, la pantalla muestra la temperatura del agua a la entrada en el cambiador y el modo activo de funcionamiento.
- Pulse el botón **MODE** para el cambio del modo (AUTO – CALEFACCIÓN – ENFRIAMIENTO). El cambio del modo es posible durante el funcionamiento del equipo.
- Pulse el botón ◄ o ► para conectar el interfaz de control. Seleccione el parámetro de configuración de la correspondiente temperatura deseada y si quiere cambiar su valor, pulse el botón SET. Después con los botones ◄ o ► ajuste la temperatura requerida.
- El equipo se desconecta por unos 3-4 minutos y después se pone en funcionamiento en el modo cambiado.

5.5 CONFIGURACIÓN DEL TIEMPO Y DEL TEMPORIZADOR (CLOCK, TIMER ON, TIMER OFF)

Nota: La configuración del tiempo y del temporizador es posible solamente en el estado disponible.
Nota: Si durante la configuración no pulsa ningún botón durante unos 8s, la pantalla conmuta a la visualización estándar.

5.5.1 CONFIGURACIÓN DEL TIEMPO

- Pulse el botón **CLOCK**, el tiempo en la pantalla comienza a centellar. Pulse de nuevo el botón **CLOCK** y por medio de las flechas ◄ y ► configure la hora. Pulse de nuevo el botón **CLOCK** y por medio de las flechas ◄ y ► configure el minuto. Con el botón **CLOCK** confirme la configuración.

5.5.2 CONFIGURACIÓN DEL TEMPORIZADOR

- Antes de la configuración del temporizador es necesario primero configurar el tiempo.
- Configure el principio del ciclo de trabajo por medio del botón **TIMER ON** (con la marca verde). Pulse el botón **TIMER ON**, la hora en la pantalla comienza a centellar. Pulse de nuevo el botón **TIMER ON** y por medio de las flechas ◄ y ► configure la hora. Pulse de nuevo el botón **TIMER ON** y por medio de las flechas ◄ y ► configure el minuto. Con el botón **TIMER ON** confirme la configuración.
- Configure el tiempo de la desconexión del ciclo de trabajo analógicamente usando el botón **TIMER OFF** (con la marca roja).
- En cuanto el temporizador esté ajustado, la bomba térmica trabajará en el modo diario según el tiempo configurado de la conexión y desconexión del ciclo de trabajo.
- Si configura la misma hora ON y OFF, el temporizador no se usará.
- Para cancelar el temporizador pulse el botón **TIMER ON** y después el botón **CLOCK** (el piloto verde se apaga), el botón **TIMER OFF** y después el botón **CLOCK** (el piloto rojo se apaga).

5.6 CERROJO DEL PANEL DE MANDO

Pulsando y aguantando los botones **SET** y ◄ a la vez durante 5s cierra el panel de mando. El panel se abre del mismo modo.

6.0 USO Y FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO

6.1 INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

IMPORTANTE:

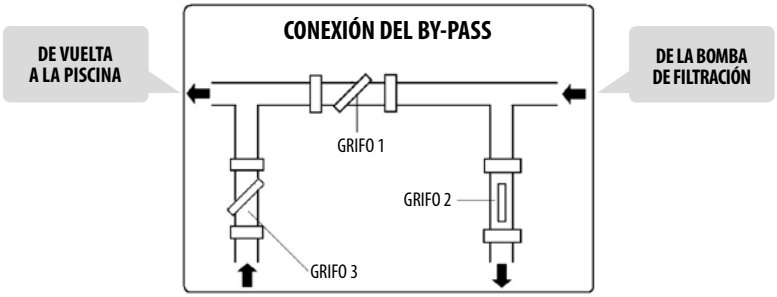
- **Para que la bomba térmica caliente la piscina, tiene que estar en marcha la bomba de filtración y el agua tiene que pasar a través del cambiador térmico.**
- **Nunca conecte la bomba térmica si está sin el agua y si no está en funcionamiento el equipo de filtración.**
- **Nunca tape la bomba térmica; su funcionamiento requiere la circulación del aire alrededor.**
- **Proteja la bomba térmica contra la congelación. Antes de la llegada de heladas vacíe el agua de la filtración y de la bomba térmica preparándola para el invierno según la instrucción.**

6.2 CONFIGURACIÓN DEL ESTADO DE FUNCIONAMIENTO POR MEDIO DEL BY-PASS

Si el circuito de filtración contiene el by-pass (no está contenido en el embalaje de la bomba térmica), es posible usarlo para configurar el funcionamiento óptimo de la bomba después de la puesta en funcionamiento.

Uso del by-pass

El by-pass consiste en tres grifos conectados según la figura abajo. A la derecha está la alimentación de la bomba de filtración, a la izquierda la tubería de vuelta a la piscina.



Cierre completamente el grifo 1 y abra los grifos 2 y 3 a la alimentación y salida del a bomba térmica. Bajo estas condiciones, por la bomba térmica pasa la cantidad máxima del agua. Ponga la bomba térmica en marcha en el modo de calentamiento. Espere que el valor de la presión en el manómetro se establezca. El ajuste correcto de la presión debería estar dentro de los límites de 21 a 35 kg/cm^2 (bar). Si la presión se establece a menos del valor de 21 kg/cm^2, tendrá que abrir un poco el grifo 1 y cerrar un poco el grifo 3 para reducir el flujo del agua por la bomba térmica. Si la presión se establece a más del valor de 35 kg/cm^2, el flujo por el circuito de filtración es insuficiente. Tome medidas para aumentar el caudal.

Ajuste habitual de los tres grifos de by-pass:

GRIFO 1: Cerrado un poco de modo que el manómetro de la bomba térmica indique la presión dentro del rango de 21 a 35 kg/cm^2 (bar).
GRIFO 2: Abierto.
GRIFO 3: Medio cerrado.

6.3 CONDENSACIÓN DEL AGUA

Una temperatura más baja del evaporador durante el funcionamiento de la bomba térmica es causa de la condensación de la humedad del aire en las láminas del evaporador y surgimiento del condensado. Si la humedad relativa del aire es muy alta, pueden ser hasta varios litros del agua condensada por hora. El agua va bajando por las láminas al espacio del fondo de la caja y sale por la guarnición plástica que está construida para la conexión de la manguera 3/4" de PVC que puede conducir el condensado al desagüe conveniente. Es muy fácil confundir el agua condensada por la fuga del agua del interior de la bomba térmica.
Existen dos maneras fáciles de verificación si se trata del condensado o no:

1. Desconectar el equipo y dejar en marcha solamente la bomba de la piscina. Si el agua deja de salir, se trata del agua condensada.
2. Hacer una prueba de la presencia del cloro en el agua que sale (si la piscina se trata con el cloro) – si no está contenido el cloro en el agua que sale, se trata del condensado.

Nota: La eventual humedad alrededor del equipo se debe a la condensación del vapor de agua y es normal.

6.4 DESCONGELACIÓN AUTOMÁTICA DEL EVAPORADOR

La descongelación es necesaria solamente en el modo de calentamiento, ya que con temperaturas bajas del ambiente, el condensado puede congelarse en el evaporador de láminas. El proceso es automático según los parámetros configurados para el modo de descongelación – véase el capítulo **5.3 Configuración y control de los parámetros de funcionamiento**. El proceso descrito en adelante corresponde a la configuración de fábrica de los parámetros 3, 4, 5 y 6.

Proceso de la descongelación:

- **1 – Inicio del proceso**
  La descongelación se conecta siempre que se produzcan a la vez las condiciones siguientes:
  - La temperatura medida por el sensor térmico de la descongelación baja a menos de -5 °C (la medición se realiza cada 40 minutos del funcionamiento).
  - El compresor está en marcha ininterrumpida durante 40 minutos.
- **2 – Se para el compresor y el ventilador.**
- **3 – Después de unos 20 segundos se reajusta la válvula de cuatro vías.**
- **4 – Un minuto después de la parada arranca el compresor y la congelación acumulada en la radiador de láminas empieza a derretirse, lo que suele ir acompañado por la generación del vapor.**
- **5 – Fin del proceso:**
  La descongelación está acabada si se presenta una de las condiciones siguientes:
  - La temperatura del sensor de la descongelación asciende a 15 °C.
  - El compresor está en marcha durante 6 minutos sin interrupción.
- **6 – El compresor se para.**
- **7 – Pasado aproximadamente un minuto, la válvula de cuatro vías se reajusta.**
- **8 – Dos minutos después de la parada, el compresor vuelve a arrancar junto con el ventilador en el modo de calentamiento.**

6.5 DESCONGELACIÓN FORZADA

Si en el evaporador empieza a aparecer la congelación, es posible aprovechar la función de la descongelación forzada.
Apriete y durante 10s aguante el botón **MODE** y el equipo empieza a descongelar el evaporador. El modo de la descongelación forzada termina en cuanto se alcancen los parámetros configurados para la descongelación. Después el equipo se para por aproximadamente un minuto a después vuelve a trabajar en el modo de calefacción.

Nota: Los parámetros para la descongelación se pueden configurar – véase el capítulo **5.2 Configuración de parámetros de funcionamiento**.
Nota: La descongelación automática ni la descongelación forzada se pueden usar en el caso de que la bomba trabaje en el modo de enfriamiento.



PELIGRO: Sólo use el modo de la descongelación forzada si en el evaporador hay una congelación real. El uso de la descongelación forzada en otros casos puede causar el sobrecalentamiento del equipo, fuga del refrigerante y daño del equipo.

6.6 POSIBLES PROBLEMAS OCASIONADOS POR CONDICIONES EXTERNAS

Bajo ciertas condiciones externas, puede ser insuficiente el intercambio del calor entre el refrigerante y el agua en una parte y el refrigerante y el aire en otra parte. La consecuencia es el aumento de la presión en el circuito de refrigeración y aumento del consumo de la energía eléctrica por el compresor. El sensor térmico a la salida del compresor y el disyuntor en la conducción de alimentación del equipo lo protegen contra tales condiciones extremas. Entonces en la pantalla aparece el aviso de fallo EE 6.

Las causas de este estado son las siguientes:

MODO DEL CALENTAMIENTO

- Caudal insuficiente del agua. Para aumentar el intercambio del calor **refrigerante** → **agua** cierre la válvula del by-pass.

MODO DEL ENFRIAMIENTO

- Caudal demasiado grande del agua. Para reducir el caudal del agua y así aumentar el intercambio del calor **agua** → **refrigerante** abra la válvula del by-pass.
- Caudal insuficiente del aire. Verifique si no están atascadas las láminas del evaporador.

Nota: Este aviso de fallo aparece probablemente en el caso de la temperatura alta del agua en la piscina y temperatura alta del aire alrededor.

6.7 OBSERVACIONES EN CUANTO AL FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA TÉRMICA

- **La eficacia de la bomba térmica va aumentando según va aumentando la temperatura del aire alrededor.**
- **Alcanzar la temperatura requerida puede durar unos días. Este tiempo es normal y depende sobre todo de las condiciones dimáticas, volumen del agua en la piscina, tamaño de la superficie del agua, tiempo del funcionamiento de la bomba térmica y pérdidas térmicas de la piscina (por ejemplo, por la evaporación de la superficie del agua, permeabilidad del calor, radiación, etc.). En el caso de que no hayan sido tomadas suficientes medidas para reducir las pérdidas térmicas, el mantenimiento de la alta temperatura no es económico y, a veces, ni posible.**
- **Use la lona solar o de cubierta para reducir las pérdidas térmicas cuando la piscina no se está usando.**
- **La temperatura del agua en la piscina no debería superar 30°C. El agua caliente no refresca mucho y, además, crea condiciones óptimas para el crecimiento de algas. También algunos componentes de las piscinas pueden tener límites térmicos. Por ejemplo, podría ablandarse el folio en piscinas de folio. Por eso no configure en el termóstato una temperatura superior de 30°C.**

6.8 ESQUEMA SIMPLIFICADO DEL MANDO

Acción	Dispositivo externo o botón de mando de la bomba térmica		Pantalla	Reacción de la bomba térmica
Conexión de la alimentación de la bomba térmica		Inserte la horquilla del cable de alimentación en el enchufe; en el caso de la conexión fija conecte el disyuntor del circuito de alimentación de la bomba térmica.		Visualiza la temperatura actual del agua.
Conexión de la circulación del agua de piscina en la tubería		Conecte la bomba de filtración del agua.	Lo mismo	
Configuración de la temperatura del agua en la piscina	◀ y ▶	Opcional y en el rango 15 °C a 45 °C		La bomba térmica calienta o enfría el agua hasta alcanzar la temperatura requerida del agua.
Arranque de la bomba térmica		Pulse el botón.		La bomba térmica se pondrá en marcha en el intervalo de 1 segundo a 3 minutos en el modo de funcionamiento anterior (calentamiento o enfriamiento).
Conmutación entre los modos de funcionamiento	**MODE**	Pulse el botón **MODE**		La bomba térmica se para por 3-4 minutos, cambia el modo de funcionamiento y arranca en el nuevo modo.

Acción	Dispositivo externo o botón de mando de la bomba térmica		Pantalla	Reacción de la bomba térmica
Alto		Pulse el botón		La bomba térmica para inmediatamente y se queda en el modo disponible.
Desconexión		Saque la horquilla del cable de alimentación del enchufe; en el caso de la conexión fija, desco-necte el disyuntor del circuito de la alimentación de la bomba térmica.		Desconexión completa de la bomba térmica.

7.0 MANTENIMIENTO Y MANDO

7.1 MANTENIMIENTO

ATENCIÓN: El equipo contiene piezas eléctricas bajo tensión. El equipo puede ser abierto solamente por una persona con la correspondiente cualificación electrotécnica. Peligro de la electrocución.

IMPORTANTE: Antes de cualquier intervención en el equipo compruebe que esté desconectado de la red.

(a) Limpie regularmente la piscina y el equipo de filtración para prever un daño del equipo causado por el filtro sucio o atascado.
(b) Controle regularmente la alimentación de la energía eléctrica y el estado del cable de alimentación. Si el equipo empieza a trabajar de un modo anormal, desconéctelo inmediatamente y contacte el servicio autorizado.
(c) Controle regularmente la zona de trabajo de la bomba (véase la figura en el capítulo **4.1 Selección del puesto**), manténgala limpia y quite la suciedad acumulada, hojas secas o nieve.
(d) Si no usa la bomba térmica, desconéctela de la red, vacíe el agua y tape la bomba con una lona impermeable o folio PE.
(e) Para el lavado exterior de la bomba térmica use un producto habitual para lavar vajilla y el agua limpia.
(f) Limpie regularmente con un cepillo blando la superficie exterior del evaporador de la suciedad adherida. Controle la superficie del evaporador si las láminas no están machucadas. Las láminas se pueden enderezar con cuidado usando una herramienta llana sin filo. La garantía no cubre el daño mecánico de las láminas.
(g) Controle regularmente el apriete de los tornillos que fijan el equipo en la superficie y el desgaste del cable de alimentación. Limpie las partes oxidadas con un cepillo de alambres y aplique un barniz anticorrosivo.
(h) Desmonte regularmente la cubierta superior para limpiar el interior de la bomba térmica de la suciedad.
(i) Todas las reparaciones deben ser hechas por un técnico cualificado.
(j) El mantenimiento del sistema de refrigeración debe ser realizado por un técnico cualificado.

7.2 PREPARACIÓN PARA EL INVIERNO

(a) Desconecte la bomba térmica de la red.
(b) Cierre los grifos de by-pass 2 y 3 (véase la figura en el capítulo **6.2 Configuración del estado de funcionamiento por medio del by-pass**).
(c) Vacíe el agua de la bomba desenroscando las tuberías de las dos conexiones del circuito de filtración (**PELIGRO DE CONGELACIÓN**).
(d) **Aspire el resto del agua del cambiador de la bomba para que quede seco (PELIGRO DE CONGELACIÓN).**
(e) Vuelva a enroscar la tubería (sin apretar) para que la suciedad y el agua no penetren en la bomba.

IMPORTANTE: La preparación correcta para el invierno es muy importante. En el cambiador de la bomba no se debe quedar el agua. La garantía no cubre el eventual daño del cambiador causado por el hielo.

7.3 AVISOS DE FALLO Y SU ELIMINACIÓN

Aviso de fallo visualizado y estado de funcionamiento del equipo		Pieza	Causa posible	Solución Otra causa posible y la solución
PP 1	Se paró el compresor y el ventilador.	Sensor de la temperatura del agua	La conducción hasta el sensor está interrumpida, alimentación interrumpida o sensor defectuoso.	Revise el sensor, conductores y conexión. Cambie los defectuosos. Si el fallo perdura, cambie la unidad de control
PP 2	Se paró el compresor y el ventilador.	Sensor térmico a la salida del compresor	La conducción hasta el sensor está interrumpida, alimentación interrumpida o sensor defectuoso.	Revise el sensor, conductores y conexión. Cambie los defectuosos. Si el fallo perdura, cambie la unidad de control
PP 3	La bomba térmica está en marcha sin interrupción.	Sistema de descongelación	La descongelación fue insuficiente y el sistema de control paró la bomba térmica.	Aumente moderadamente el caudal del agua por la bomba térmica. Así aumenta la temperatura del refrigerante en el evaporador.
PP 5	Se paró el compresor y el ventilador.	Sensor de la temperatura del aire alrededor	La conducción hasta el sensor está interrumpida, alimentación interrumpida o sensor defectuoso.	Revise el sensor, conductores y conexión. Cambie los defectuosos. Si el fallo perdura, cambie la unidad de control
PP 7		Primer grado de protección contra la congelación	Temperatura demasiado baja del ambiente o temperatura del agua de entrada.	La bomba de la filtración se pone en funcionamiento.
PP 7		Segundo grado de protección contra la congelación	Temperatura demasiado baja del ambiente o temperatura del agua de entrada.	Además de la bomba de la filtración, también la bomba térmica empieza a trabajar.
EE 1	Se paró el compresor y el ventilador.	Conector de la presión mínima, máxima	Caudal bajo del agua.	Limpie la filtración, abra completamente el by-pass.
			La protección está desconectada o es defectuosa.	1)
			Exceso del refrigerante en el sistema.	1)
EE 2	Se paró el compresor y el ventilador.	Conector de la presión mínima	Escasez del refrigerante en el sistema.	1)
			Fuga del refrigerante del sistema.	1)
EE 3	Se paró el compresor y el ventilador.	Conector de flujo	Caudal bajo del agua. La conducción hasta el conector de flujo está interrumpida o es defectuoso el conector de flujo.	Limpie la filtración, abra completamente el by-pass. Verifique la conexión y los conductores, cámbielos o cambie la unidad de control.
EE 4	El equipo no se puede conectar.	Conector de seguridad	Intervención del conector de seguridad.	Deje revisar la conexión eléctrica.
EE 5	Se paró el compresor y el ventilador.	Sensor de la temperatura del aire alrededor	La temperatura alrededor es más baja que la mínima configurada.	
EE 6	Se paró el compresor y el ventilador.	Sensor térmico a la salida del compresor	Más de tres veces durante 24h se detectó la temperatura de 105 °C a la salida del compresor.	Posible problema causado por condiciones externas. Fuga del refrigerante. Capilar atascado.
EE 7	El equipo no se puede conectar.	Protección de fase	Conexión incorrecta de las fases.	Deje revisar si la conexión de las fases es correcta.
EE 8	El panel de mando no comunica.	Error de comunicación	Problema de la comunicación del equipo con la unidad de control.	Verifique las conexiones del cable de señal

Nota:
1) Contacte al técnico de equipo de refrigeración a que revise el sistema de refrigeración.
IMPORTANTE: En el caso de la necesidad de intervenir en la instalación eléctrica contacte el servicio