



# ТЕПЛОВОЙ НАСОС

для нагрева воды в бассейнах

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

<b>1.0</b>	<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>3</b>
1.1	Использование теплового насоса	3
1.2	Принцип работы теплового насоса	3
1.3	Проверка упаковки	3
<b>2.0</b>	<b>ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ</b>	<b>4</b>
<b>3.0</b>	<b>ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ</b>	<b>4</b>
3.1	Технические данные	4
3.2	Параметры воды для бассейна	4
3.3	Размеры теплового насоса	5
3.4	Описание основных частей	5
3.5	Системы безопасности и управления	6
<b>4.0</b>	<b>УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТЕПЛООВОГО НАСОСА</b>	<b>6</b>
4.1	Выбор места установки	6
4.2	Установка теплового насоса	7
4.3	Электрическое подключение	8
4.3.1	Подключение к шт.розетке	8
4.3.2	Постоянное электрическое подключение	8
<b>5.0</b>	<b>БЛОК УПРАВЛЕНИЯ</b>	<b>8</b>
5.1	Функция блока управления с LED панелью	8
5.2	Включение и выключение теплового насоса	9
5.3	Настройка рабочих параметров	9
5.4	Изменение режима работы	11
5.5	Установка времени и таймера	11
5.5.1	Установка времени	11
5.5.2	Настройка таймера	12
5.6	Блокировка клавиатуры	12
<b>6.0</b>	<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ</b>	<b>12</b>
6.1	Инструкции по эксплуатации	12
6.2	Настройка рабочего состояния с помощью байпаса	12
6.3	Конденсации воды	13
6.4	Автоматическое размораживание испарителя	13
6.5	Принудительное размораживание	13
6.6	Возможные проблемы, вызванные внешними условиями	13
6.7	Примечания к эксплуатации теплового насоса	14
6.8	Упрощенная схема управления	14
<b>7.0</b>	<b>ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ И ПРОВЕРКА</b>	<b>15</b>
7.1	Техобслуживание	15
7.2	Подготовка к зиме	15
7.3	Сообщения об ошибках и их устранение	16

Спасибо, что Вы выбрали наш тепловой насос.

Тепловой насос изготавливается по строгим стандартам, чтобы нашим клиентам обеспечить качество и надежность. Эта инструкция по применению содержит всю информацию, необходимую для установки, ввода в эксплуатацию и технического обслуживания оборудования. Внимательно прочитайте инструкцию по применению, прежде чем начнете выполнять какие-либо манипуляции с оборудованием или его техобслуживание. Изготовитель оборудования не несет никакой ответственности за любые травмы или ущерб имуществу в случае его неправильной установки, ввода в эксплуатацию или отсутствия надлежащего технического обслуживания.

Этот документ является неотъемлемой составной частью изделия и должен храниться в машинном отделении или в непосредственной близости от теплового насоса.

## 1.1 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕПЛООВОГО НАСОСА

Тепловой насос предназначен исключительно для подогрева воды в бассейне и экономного поддержания её температуру на требуемом значении. Любое другое использование считается нецелесообразным.

Тепловой насос достигает максимальной эффективности при температуре воздуха в пределах 15 ÷ 25 °С. При температуре ниже +8 °С оборудование имеет малую эффективность, а при температуре выше +35 °С оборудование может перегреваться. Оборудование не используйте вне предела температур 8 ÷ 35 °С.

Оптимальное использование теплового насоса BP-85HS-A предназначено для бассейна с объемом воды до 45 м<sup>3</sup>. Для правильного функционирования через тепловой насос должна протекать вода с расходом как минимум 3,5 м<sup>3</sup>/час.

Оптимальное использование теплового насоса BP-100HS-A предназначено для бассейнов с объемом воды 60 м<sup>3</sup>. Для правильного функционирования через тепловой насос должна протекать вода с расходом как минимум 4 м<sup>3</sup>/час.

## 1.2 ПРИНЦИП РАБОТЫ ТЕПЛООВОГО НАСОСА

Тепловой насос с помощью цикла сжатия и расширения теплоносущей жидкости позволяет получить тепло из воздуха вокруг бассейна. Воздух с помощью вентилятора прогоняется через испаритель, в котором своё тепло отдает теплоносущей жидкости (при этом воздух охлаждается). Теплоносущая жидкость далее компрессором, который её сжимает и нагревает, подается в спиральную камеру теплообменника, где своё тепло она передает воде в бассейне. Из теплообменника охлажденная жидкость поступает в расширительный клапан, где снижается её давление и резко при этом охлаждается. Охлажденная таким образом жидкость снова поступает в испаритель, где нагревается потоком воздуха. Весь процесс происходит плавно и контролируется с помощью датчиков давления и температуры.

Выбором режима теплового насоса можно изменить направление циркуляции и наоборот охладить воду бассейне.

## 1.3 ПРОВЕРКА УПАКОВКИ

Оборудование поставляется полностью в собранном виде, которое готово для подсоединения в трубопроводную распределительную систему фильтрации бассейна и подключения к шт.розетке однофазной электрической системы.

При установке необходимо только вставить заглушку для отвода конденсата в соответствующее отверстие в днище корпуса.

Перед любой дальнейшей манипуляцией с оборудованием проверьте его комплектность.

**Примечание:** Иллюстрации и описания, приведенные в данной инструкции, не являются обязательными и могут отличаться от фактически поставленного оборудования. Изготовитель и поставщик оставляют за собой право вносить изменения без обязательства актуализации этой инструкции.



**Символ для сортировки отходов в странах Европейского союза**

Защита окружающей среды. Соблюдайте местные правила по утилизации отходов. Неиспользованное или дефектное электрическое оборудование должно быть передано профессиональной фирме для утилизации.

## 2.0 ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ



**ВНИМАНИЕ:** Оборудование содержит электрические компоненты, находящиеся под напряжением. Оборудование может открыть только человек с соответствующей электротехнической квалификацией. Опасность поражения электрическим током.

- (a) Оборудование не предназначено для использования лицами (включая детей) с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями, если не обеспечен за ними контроль и инструктаж со стороны ответственного лица; лицами, которые не знакомы с обслуживанием в объеме настоящего руководства; лицами, находящимися под воздействием наркотиков, наркотических средств и т.д., снижающими способность быстрого реагирования.
- (b) Расположение теплового насоса должно соответствовать чешскому стандарту ČSN 33 2000-7-702, т.е. минимально 3,5 метра от внешнего края бассейна.
- (c) Цепь питания теплового насоса должна соответствовать требованиям соответствующего стандарта (ČSN 33 2000), и он должен быть оснащен токовым автоматом перегрузки с током выключения 30 мА.
- (d) Вмешательство в электропроводку теплового насоса и в цепь питания может осуществлять только лицо с соответствующей электротехнической квалификацией.
- (e) Не устанавливайте тепловой насос в местах, где может произойти его затопление водой.
- (f) Примите меры, чтобы в рабочей зоне теплового насоса не играли дети. Главный выключатель теплового насоса должен быть помещен в недоступном для детей месте.
- (g) Не допускайте, чтобы тепловой насос работал, который не является комплектным, включая кожухов. Вращающийся вентилятор может привести к серьезным травмам. Внутренний трубопровод нагревается во время работы; при соприкосновении может вызвать ожоги.
- (h) Если Вы обнаружите, что подводящий кабель теплового насоса или удлинительный кабель на подводе поврежден, то немедленно выключите автомат перегрузки цепи питания насоса и неисправность устраните.
- (i) Ремонт теплового насоса и вмешательства в напорный контур хладагента может выполнять только лицо с соответствующей квалификацией.
- (j) Техническое обслуживание и эксплуатация должны осуществляться в соответствии с настоящей инструкцией по применению в рекомендуемых сроках и повторяемости.
- (k) Используйте только оригинальные запасные части. В случае несоблюдения этих рекомендаций нельзя предъявлять гарантии на данное оборудование.

## 3.0 ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

### 3.1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

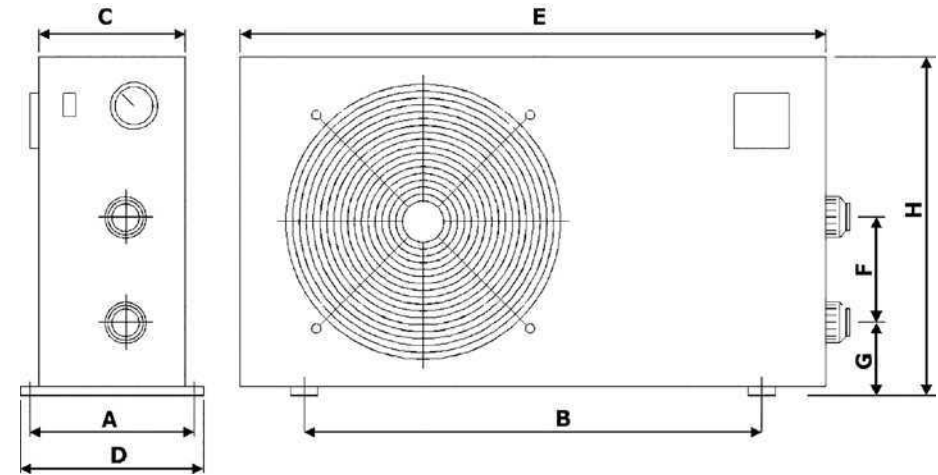
ТИП		BP-85HS-A	BP-100HS-A	BP-120HS-A	BP-140HS-A
Электрическое питание	dsd(V~ / Hz)	230 / 50	230 / 50	230 / 50	230 / 50
Степень защиты		IP X4	IP X4	IP X4	IP X4
Класс защиты		I	I	I	I
Мощность нагрева *	(kW)	8,65	10,6	12	14
Холодопроизводительность*	(kW)	6,2	7,4	8,4	9,7
Номинальная потребляемая мощность *	(kW)	1,55	1,8	2,0	2,4
Номинальный ток *	(A)	7,3	8,3	9,5	11,0
Коэффициент COP (подогрев производствен.)*		5,6	5,9	6,0	5,8
Требуемый расход воды (мин.)	(m <sup>3</sup> /h)	5,0	6,0	7,0	8,0
Расход воздуха	(m <sup>3</sup> /h)	2000	2400	2800	3200
Шум	(dB(A))	<50	<52	<52	<53
Вес содержимого охлаждающего газа (R32)	(g)	650	750	820	930
GWP	(-)	675	675	675	675
Вес оборудования	(kg)	45	54	57	62
Общие размеры (D x H x V)	(cm)	85 x 29 x 54	91 x 31 x 62	90 x 31 x 67	96 x 33 x 72

\* Эти значения могут изменяться в зависимости от климатических и эксплуатационных условий.

### 3.2 ПАРАМЕТРЫ ВОДЫ В БАССЕЙНЕ

Тепловой насос предназначен для нагрева воды в бассейне, которая отвечает требованиям, предъявляемым к безвредности воды для купания. Предельные значения для работы тепловых насосов: значение pH находится в пределах от 6,8 до 7,9; общее содержание хлора не должно превышать 3 мг/л. Жесткость воды необходимо поддерживать на нижней границе оптимального предела, т.е. чуть выше 8°N.

## 3.3 РАЗМЕРЫ ТЕПЛООВОГО НАСОСА



	BP-85HS-A	BP-100HS-A	BP-120HS-A	BP-140HS-A
<b>A</b>	296	340	340	365
<b>B</b>	490	555	555	615
<b>C</b>	286	305	306	331
<b>D</b>	320	370	370	395
<b>E</b>	846	900	900	960
<b>F</b>	300	300	385	385
<b>G</b>	91	101	101	101
<b>H</b>	539	614	664	715

**Примечание:** Размеры указаны в миллиметрах.

**ВНИМАНИЕ:** Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в изделия, которые не будут влиять на его основные характеристики.

### 3.4 ОПИСАНИЕ ОСНОВНЫХ ЧАСТЕЙ



- 1 – Защитная решетка вентилятора (выход воздуха)
- 2 – Корпус
- 3 – Верхняя крышка
- 4 – Панель управления
- 5 – Манометр
- 6 – Штуцер для подсоединения на выходе воды
- 7 – Штуцер для подсоединения на входе воды
- 8 – Подводящий эл.провод

## 3.5 СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ И УПРАВЛЕНИЯ

Тепловой насос оборудован следующими системами:

### Управление эксплуатацией теплового насоса в зависимости от температуры:

- Датчик температуры испарителя запускает процесс оттаивания.
- Датчик наружной температуры обеспечивает выключение теплового насоса, если температура окружающей среды падает ниже  $-7\text{ }^{\circ}\text{C}$  (заводская настройка). Нормальный режим работы будет восстановлен, если температура наружного воздуха поднимется до  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$  (заводская настройка). Процесс изменения заводской настройки найдете далее в главе 5.3 **Настройка и контроль рабочих параметров**.
- Датчик температуры, расположенный на теплообменнике, обеспечивает выключение теплового насоса, когда температура воды достигает требуемого значения. Нормальный режим работы возобновляется, когда температура воды в теплообменнике понизится на  $2\text{ }^{\circ}\text{C}$  (заводская настройка) ниже заданного значения.

### Системы безопасности:

- Датчик расхода воды расположен на входе в теплообменник. Датчик расхода воды включает, когда течет вода через теплообменник теплового насоса и выключает тепловой насос в момент, когда протекание воды прекращается или снижается ниже минимально необходимого уровня.
- Выключатель минимального и максимального давления газа в охлаждающем контуре.
- Датчик температуры на выходе из компрессора.
- Временная задержка. Оборудование оснащено временным контактным замедлителем с заданной длительностью задержки  $1\div 3$  мин. для защиты элементов управления в контуре и отстранения повторных рестартов и вибрации контактора. Эта временная задержка будет автоматически осуществлять повторный запуск оборудования приблизительно через 3 минуты после каждой остановки работы теплового насоса. Даже и при кратком прекращении подачи питания будет активирована временная задержка и предотвратит этим запуск оборудования раньше, чем произойдет выравнивание давлений в охлаждающем контуре теплового насоса. Прекращение подачи питания в течение временной задержки не влияет на временной интервал.

При возникновении неисправности в любой из этих систем (сбой системы, отключение или в результате измерения получено нестандартное значение), то на дисплее отобразится сообщение об ошибке, см. главу 7.3 **Сообщения об ошибках и их устранение**, далее в этой инструкции.

**Внимание:** Снятие или отключение из работы любой системы безопасности или управления приводит к аннулированию гарантии.

## 4.0 УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТЕПЛООВОГО НАСОСА

### 4.1 ВЫБОР МЕСТА УСТАНОВКИ

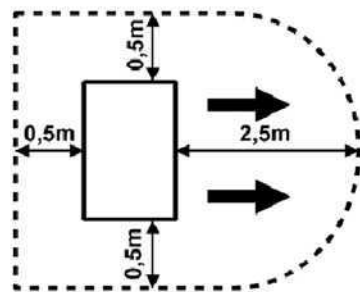
Тепловой насос предназначен для наружной установки и будет хорошо работать практически в любой внешней среде, если будут выполнены следующие три условия:

1. Свежий воздух
2. Электрический ток
3. Трубопровод с фильтрацией воды в бассейне

(a) Не устанавливайте насос в закрытом пространстве с ограниченным подводом воздуха и там, где воздух не может достаточно циркулировать. Подвод и отвод воздуха из теплового насоса должен быть полностью свободным. В рабочем пространстве вокруг теплового насоса, представленном на рисунке, рядом не должно быть никаких предметов. Не ставьте его даже среди кустарников и сухостоя, которые также могут ограничить доступ воздуха. Все препятствия для свободного потока воздуха снижают эффективность теплового обмена и могут даже привести к полной остановке насоса.

(b) Оборудование должно быть установлено в месте, защищенном от прямых солнечных лучей и других источников тепла, желательно, так, чтобы могло всасывать воздух из освещенного солнцем пространства. Над тепловым насосом рекомендуется построить свободный навес защищающий оборудование от прямого дождя и прямых солнечных лучей.

(c) Не размещайте оборудование вблизи дороги с автомобильным движением. Повышенное пылесодержание вызывает постепенное ухудшение эффективности теплообмена.



- (d) Вывод воздуха не должен быть направлен в места, где поток холодного воздуха может беспокоить (окна, терраса, ...). Вывод воздуха не ориентируйте против направления преобладающих ветров.
- (e) Удаленность оборудования от края бассейна не должна быть менее  $3,5\text{ м}$ . Рекомендуется устанавливать тепловой насос на расстоянии до 7 метров от бассейна с тем, что общая длина соединительного трубопровода не должна превышать  $30\text{ м}$ . Необходимо иметь в виду, что чем больше длина соединительного трубопровода, тем больше потери тепла распределительной сети. При прокладке большей части трубопровода под землей потери тепла хоть и меньше, но для представления потери тепла  $30\text{ метров}$  распределительной сети (если землю не влажная) составляют примерно  $0,6\text{ кВт/час}$  ( $2000\text{ BTU}$ ) на каждые  $5^{\circ}\text{C}$  разницы между температурой воды в бассейне и температурой земли, окружающей трубопровод, что можно преобразовать примерно в  $3\text{ -- }5\%$  продления времени работы теплового насоса.
- (f) Оборудование должно быть установлено на ровную и твердую поверхность, например, на бетонный цоколь или стальное основание. Корпус теплового насоса к рабочей поверхности (цоколю или основанию) должен быть привинчен винтами или шурупами через антивибрационные резиновые втулки. Антивибрационные резиновые втулки (виброгасители) не только снижают уровень шума теплового насоса, но также продлят его срок службы.
- (g) Задняя поверхность испарителя создана пластинами из мягкого металла. Эта поверхность может быть легко повреждена. Поэтому выбирайте такое место установки и примите такие меры, чтобы не произошло повреждение пластин.

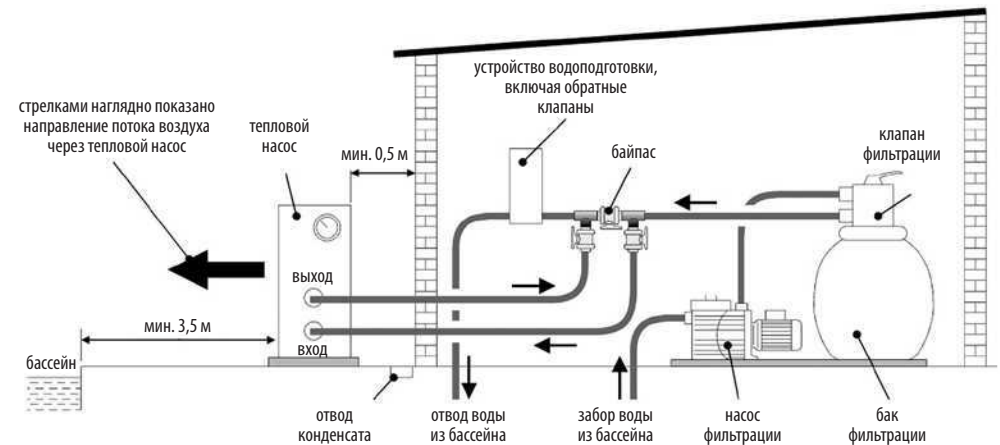
**Примечание:** Размещение и подсоединение к внутренним бассейнам проконсультируйтесь с поставщиком.

## 4.2 УСТАНОВКА ТЕПЛООВОГО НАСОСА

- (a) Тепловой насос используется совместно с фильтровальной установкой, которая является составной частью установки бассейна пользователя. Расход воды через тепловой насос должен был бы соответствовать рекомендованному значению (см. таблицу в главе 3.1 **Технические данные**) и может быть максимально в 2 раза больше. Для правильного использования теплового насоса необходимо установить байпас, образованный тремя кранами, который регулирует протекание воды через тепловой насос (см. главу 6.2 **Настройка рабочего состояния байпаса**).
- (b) Тепловой насос оборудован соединительной входной и выходной арматурой для подсоединения трубопровода  $d50$  с накидной гайкой и уплотнительным резиновым кольцом. Для подсоединения к фильтровальному контуру поэтому используйте ПВХ-трубы  $\varnothing 50$ , или Вы можете использовать переходные фитинги  $50/38\text{ мм}$ , которые не являются составной частью поставки, и всё соединить с помощью шлангов  $\varnothing 38\text{ мм}$ . Нижняя арматура предназначена для входа в теплообменник, а верхняя арматура для выхода. Перед завинчиванием накидной гайки смажьте резьбу смазкой. В штуцер теплообменника вставьте втулку  $\varnothing 50$  с натягом минимально  $1\text{ см}$  и максимально  $2\text{ см}$ . Обдумайте также использование быстроразъемных соединений на входе и выходе насоса, чтобы это позволило простое отсоединение теплового насоса от остальной части фильтровального контура, как для слива воды из насоса при подготовке к зиме, так и в случае выполнения сервиса.
- (c) Тепловой насос должен быть включен в фильтровальный контур бассейна за фильтром и перед устройством водоподготовки (автоматическим дозатором хлора, озонатором и т.д.). Типовое подсоединение фильтровального контура наглядно представлено на следующем рисунке.

**Примечание:** Перед автоматическим дозатором хлора (в случае его использования в фильтровальном контуре) необходимо установить обратный клапан с титановой пружиной. Если этого клапана нет, то при отключении фильтрации в зоне теплообменника теплового насоса происходит повышение концентрации хлора выше допустимого значения и его повреждение.

### Стандартное подсоединение фильтровального контура с тепловым насосом



**Примечание:** Изготовитель поставляет только тепловой насос. Остальные компоненты, изображенные на рисунке, являются составными частями водяного контура, которые обеспечивает пользователь или монтажная фирма.

## 4.3 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ

### 4.3.1 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ШТ. РОЗЕТКЕ



**ВАЖНО:** Тепловой насос поставляется с подводющим кабелем, снабженным вилкой для подключения к шт.розетке. Установка шт.розетки должна соответствовать требованиям чешского стандарта ČSN 33 2000, в том числе должна иметь надлежащую защиту и использование токового автомата перегрузки с током отключения до 30 мА.

Мы рекомендуем использовать сдвоенную шт.розетку с общим включением (с помощью выключателя или включающего таймера). Включение и выключение теплового насоса описано в главах 5 и 6.

### 4.3.2 ПОСТОЯННОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ



**ВАЖНО:** Если Вы остановите свое решение на постоянном электрическом подключении теплового насоса, то это вмешательство в его проводку, которое может выполнить только лицо с соответствующей электротехнической квалификацией, и должно соответствовать нижеперечисленным требованиям:

- Тепловой насос вместе с блоком питания насоса фильтровальной установки, если это возможно, должен быть подключен через отдельный автомат перегрузки и выключатель или таймер для регулярного включения в эксплуатацию. Подводящий кабель должен быть достаточного размера (рекомендуется сечение проводов 3x2,5 мм<sup>2</sup>) и снабжен токовым предохранителем с током отключения до 30 мА. Характеристики электрической сети (напряжение и частота) должны соответствовать эксплуатационным требованиям оборудования.
- Электрическое подключение должен выполнять квалифицированный специалист в соответствии с действующими электротехническими правилами и стандартами.
- Электропроводка насоса должна быть надлежащим образом заземлена. Полное сопротивление заземляющего провода должно соответствовать действующим электротехническим правилам и стандартам.
- Питающий и контрольный кабель должны быть подключены и уложены простым и понятным способом, без лишних пересечений.
- Перед вводом в эксплуатацию необходимо тщательно проверить и перемерить электропроводку, не произошло ли неправильное подключение.
- Рекомендуемая защита приведена в таблице ниже:

Модель теплового насоса		BP-85HS-A BP-100HS-A	BP-120HS-A BP-140HS-A
Параметры токового предохранителя	Номинальный ток	16 А /С	16 А /С
	Ток отключения	30 мА	30 мА
Значение автомата перегрузки		16 А /С	16 А /С

## 5.0 БЛОК УПРАВЛЕНИЯ

### 5.1 ФУНКЦИЯ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ С LED ПАНЕЛЬЮ



## 5.2 ВКЛЮЧЕНИЕ И ВЫКЛЮЧЕНИЕ ТЕПЛООВОГО НАСОСА

- Подключите оборудование к сети (включите автомат перегрузки).
- Нажмите на для включения оборудования. Во время работы дисплей показывает температуру воды на входе в теплообменник и символ режима отопления.
- Нажмите на для выключения оборудования. Оборудование после этого остается в режиме готовности.

В режиме готовности LED панель показывает текущее время (если оно установлено). В рабочем режиме LED панель показывает текущую температуру воды.

## 5.3 НАСТРОЙКА И КОНТРОЛЬ РАБОЧИХ ПАРАМЕТРОВ

- В режиме готовности (OFF) нажмите на кнопку или для включения интерфейса настройки. Повторным нажатием на кнопки или будут отображаться параметры 0 – 5, смотрите таблицу ниже.
- Выберите параметр, который Вы хотите изменить, а затем нажмите на кнопку **SET**. Изменение значения выполните с помощью кнопок и . Для сохранения и окончания настройки снова нажмите на кнопку **SET**.
- В рабочем состоянии с помощью кнопок и можно контролировать настроенные и измеренные значения. Однако параметры нельзя менять, кроме параметра 0 для настройки конечной температуры воды, т.е. параметров 0, 1 и 2.
- Если в ходе контроля и настройки Вы не нажмете ни на одну из кнопок в течение приблизительно 8 секунд, то дисплей переключится на стандартное изображение.

п/п	Значение	Предел	Настройка (да/НЕТ)	Заводская настройка
0	Конечная температура в режиме охлаждения	15 ~ 45 °С	да	27 °С
1	Конечная температура в режиме нагрева	15 ~ 45 °С	да	27 °С
2	Конечная температура в автоматич.режиме	15 ~ 45 °С	да	27 °С
3	Интервал для проверки замерзания	30 ~ 90 min.	да	40 min
4	Температура включения для оттаивания	-30 ~ 0 °С	да	-5 °С
5	Температура выключения для оттаивания	2 ~ 30 °С	да	15 °С
6	Время оттаивания	1 ~ 15 min.	да	6 min.
7	Защита от низкой температуры окружающей среды	-20 ~ 10 °С	да	-7 °С
8	Защита температуры на выходе из компрессора	95 ~ 110 °С	да	95 °С
9	Автоматический повторный запуск после отключения подачи питания	0/1 0(нет) 1(да)	да	1
A	Выбор режима (подогрев / подогрев & охлаждение)	0/1	НЕТ	1
B	Режим насоса фильтрации	0/1	НЕТ	1
C	Настройка чувствительности термостата, т.е. разницы между температурой выключения и включения	1 ~ 10 °С	да	2 °С
D	Температура входной воды	-9 °С ~ 99 °С	Считываемое значение	
E	Температура хладагента на выходе из компрессора	-9 °С ~ 125 °С	Считываемое значение	
F	Температура испарителя	-9 °С ~ 99 °С	Считываемое значение	
H	Температура окружающей среды	-9 °С ~ 99 °С	Считываемое значение	

**Примечание:** Заводская настройка может отличаться от данных в таблице.

**Примечание:** Настройки, которые обозначены словом «НЕТ», мы рекомендуем не менять.

#### Примечания к таблице эксплуатационных параметров:

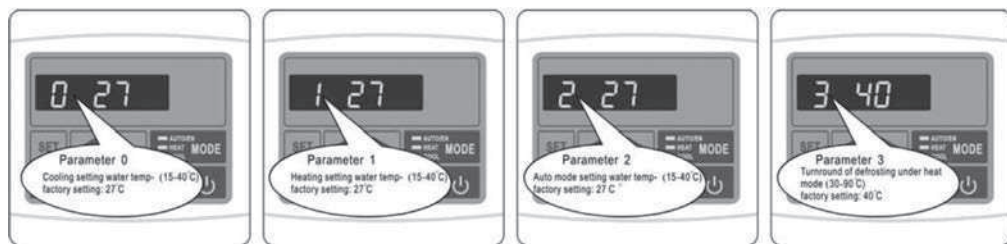
- Параметр 3 - 6 – настройка автоматического оттаивания**  
Если датчик температуры регистрирует на испарителе температуру ниже температуры, установленной параметром 4, которую контролирует через регулярные интервалы, заданные параметром 3, то оборудование переключится в режим оттаивания, и этот режим закончит после достижения одного из значений, установленных в параметрах 5 и 6.
- Параметр 8 – температура на выходе из компрессора**  
Датчик температуры выключит оборудование при достижении заданной температуры. Мы рекомендуем заводские настройки не менять.

**■ Параметр 9 – автоматический повторный запуск после отключения питания**

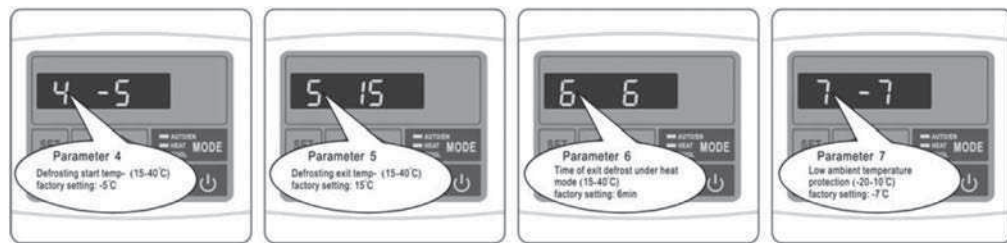
При установке 1 происходит автоматически повторный ввод в эксплуатацию оборудования после отключения питания. Если параметр установлен на 0, то оборудование ждет вмешательства обслуживающего персонала. Мы рекомендуем заводские настройки не менять.

**■ Параметр b – режим насоса фильтрации:**

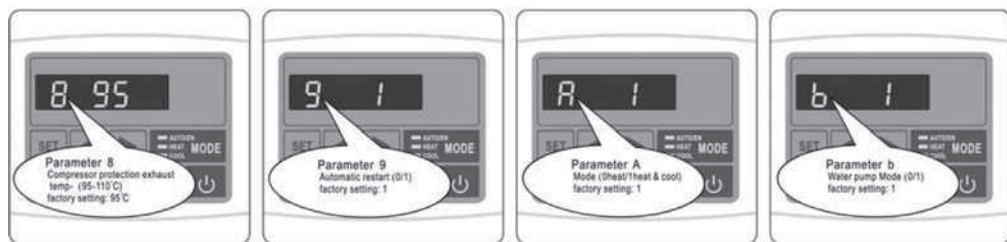
Если к соответствующим клеммам будет подключено регулирование работы насоса фильтрации, то тепловой насос может по необходимости управлять работой фильтровального насоса.



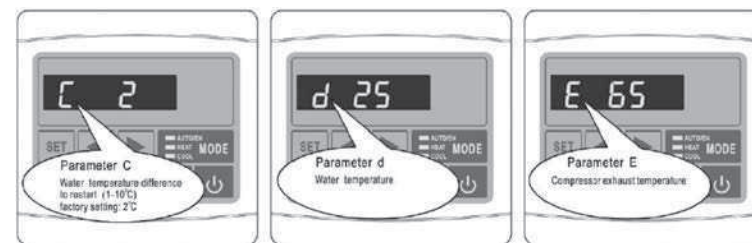
- Параметр 0**  
Заданная целевая температура воды в режиме охлаждения 15 ~ 45°C (заводская настройка 27°C)
- Параметр 1**  
Установленная целевая температура воды в режиме подогрева 15 ~ 45°C (заводская настройка 27°C)
- Параметр 2**  
Установленная целевая температура воды в автоматическом режиме 15 ~ 45°C (заводская настройка 27°C)
- Параметр 3**  
Интервал для контроля замерзания (заводская настройка 40 минут)



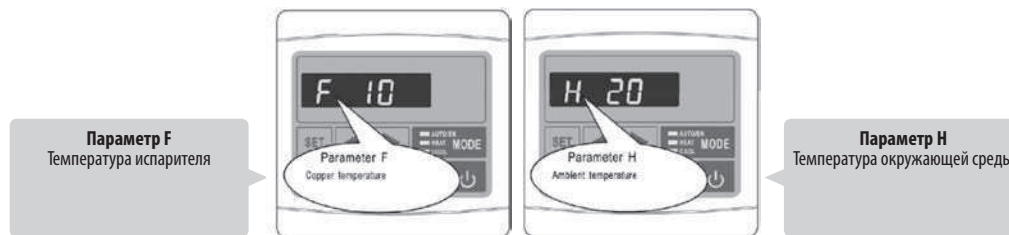
- Параметр 4**  
Температура включения для оттаивания (заводская настройка -5°C)
- Параметр 5**  
Температура выключения для оттаивания (заводская настройка 15°C)
- Параметр 6**  
Время оттаивания (заводская настройка 6 минут)
- Параметр 7**  
Температура защиты от низкой температуры окружающей среды (заводская настройка -7°C)



- Параметр 8**  
Защита температуры на выходе из компрессора 95 ~ 110°C (заводская настройка 95°C)
- Параметр 9**  
Автоматический повторный пуск после отключения питания 0/1 (заводская настройка 1)
- Параметр A**  
Выбор режима (подогрев / подогрев & охлаждение) (заводская настройка Подогрев & охлаждение)
- Параметр b**  
Режим насоса фильтрации 0/1 (заводская настройка 1)



- Параметр C**  
Разница температур для повторного включения 1 ~ 10°C (заводская настройка 2°C)
- Параметр d**  
Температура входной воды
- Параметр E**  
Температура хладагента на выходе из компрессора



- Параметр F**  
Температура испарителя
- Параметр H**  
Температура окружающей среды

## 5.4 ИЗМЕНЕНИЕ РЕЖИМА РАБОТЫ

Режим работы теплового насоса можно изменять только во время работы оборудования.



- Нажмите для включения оборудования. Во время работы дисплей показывает температуру воды на входе в теплообменник и активный рабочий режим.
- Нажмите на кнопку **MODE** для изменения режима (АВТОМАТ. – ПОДОГРЕВ – ОХЛАЖДЕНИЕ). Изменение режима возможно во время работы оборудования.
- Нажмите на кнопку или для включения контрольной интерфейс. Выберите параметр настройки соответствующей целевой температуры и, если Вы хотите ее значение изменить, то нажмите на кнопку **SET**. Затем кнопками или die gewünschte Temperatur ein.
- Оборудование на 3-4 минуты выключится, а затем начнет работать в измененном режиме.

## 5.5 УСТАНОВКА ВРЕМЕНИ И ТАЙМЕРА (CLOCK, TIMER ON, TIMER OFF)

**Примечание:** Установку времени и таймера можно сделать только в режиме готовности.  
**Примечание:** Если во время установки не нажмете на любую кнопку в течение около 8 секунд, то дисплей переключается на стандартное изображение.

### 5.5.1 УСТАНОВКА ВРЕМЕНИ

- время на дисплее начнет мигать. Снова нажмите на кнопку **CLOCK** и с помощью стрелок и установите час. Снова нажмите на кнопку **CLOCK** и с помощью стрелок и установите минуту. С помощью кнопки **CLOCK** подтвердите установку.

## 5.5.2 НАСТРОЙКА ТАЙМЕРА

- Перед установкой таймера сначала необходимо установить время.
- Начало рабочего цикла установить с помощью кнопки **TIMER ON** (с зеленым символом). Нажмите на кнопку **TIMER ON**, время на дисплее начнет мигать. Снова нажмите на кнопку **TIMER ON** и с помощью стрелок ◀ и ▶ установите час. Снова нажмите на кнопку **TIMER ON** и с помощью стрелок ◀ и ▶ установите минуту. С помощью кнопки **TIMER ON** подтвердите настройку.
- Установка времени выключения рабочего цикла выполняется аналогично, используя кнопки **TIMER OFF** (с красным символом).
- Как только таймер установлен, тепловой насос может работать в дневном режиме в соответствии с настройкой времени включения и выключения рабочего цикла.
- Если Вы установите одинаковое время ON и OFF, то таймер не применяется.
- Для отмены таймера нажмите на кнопку **TIMER ON**, а затем на кнопку **CLOCK** (зеленый индикатор погаснет), кнопку **TIMER OFF**, а затем на кнопку **CLOCK** (красный индикатор погаснет).

## 5.6 БЛОКИРОВКА ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ

Нажав и удерживая кнопки **SET** и ◀ одновременно в течение 5 секунд, чтобы заблокировать панель управления. Разблокировка панели производится таким же способом.

## 6.0 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

### 6.1 ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

#### ВАЖНО:

- Чтобы тепловой насос нагревал воду в бассейне, насос фильтрации должен работать, а вода должна протекать через теплообменник.
- Никогда не включайте тепловой насос, если в нем отсутствует вода и не работает фильтровальное оборудование.
- Никогда не закрывайте тепловой насос; во время работы сквозь него должен протекать поток окружающего воздуха.
- Защищайте тепловой насос от замерзания. До появления заморозков слийте воду из системы фильтрации и теплового насоса и по инструкции подготовке к зимовке.

## 6.2 НАСТРОЙКА РАБОЧЕГО СОСТОЯНИЯ С ПОМОЩЬЮ БАЙПАСА

Если байпас является составной частью фильтровального контура (не входит в комплект поставки теплового насоса), то с его помощью можно настроить оптимальную работу теплового насоса после ввода в эксплуатацию.

#### Использование байпаса

Байпас состоит из трех кранов, соединенных в соответствии с рисунком ниже. Справа расположен подвод насоса фильтрации, слева расположен возвратный трубопровод, ведущий обратно в бассейн.



Полностью закройте кран и откройте краны 2 и 3 на подводе и выходе из теплового насоса. В этих условиях через тепловой насос протекает максимальное количество воды. Введите тепловой насос в работу в режиме нагрева. Подождите, пока значение давления на манометре не стабилизируется. Правильная установка давления должно была бы быть в пределах от 21 до 35 кг/см<sup>2</sup> (бар). Если давление стабилизируется ниже значения 21 кг/см<sup>2</sup>, то Вы должны будете приоткрыть кран 1 и прикрыть кран 3 и тем самым уменьшить расход воды через тепловой насос. Если давление стабилизируется выше значения 35 кг/см<sup>2</sup>, то скорость потока через фильтровальный контур будет недостаточной. Надо принять меры к тому, чтобы расход увеличился.

#### Обычная настройка тройки обходных кранов:

- КРАН 1: Прикрыт так, чтобы манометр теплового насоса показывал давление в пределах от 21 до 35 кг/см<sup>2</sup> (бар).
- КРАН 2: Открыт.
- КРАН 3: Наполовину закрыт.

## 6.3 КОНДЕНСАЦИИ ВОДЫ

Более низкая температура испарителя во время работы теплового насоса является причиной конденсации атмосферной влаги на пластинах испарителя и образования конденсата. Если относительная влажность воздуха очень высокая, то это может быть даже несколько литров конденсата в час. Вода стекает по пластинам в пространство днища корпуса и вытекает по пластиковой арматуре, которая сконструирована для подсоединения 3/4" ПВХ-шланга, который может отводить конденсат в более подходящий водосток. Очень легко спутать конденсат с утечкой воды из внутренней части теплового насоса. Существует два простых способа, как определить, что речь идет о конденсате или нет:

1. Выключите оборудование и оставьте работать только насос бассейна. Если вода перестанет вытекать, то речь идет о конденсате.
2. Выполнить тест на присутствие хлора в вытекающей воде (если хлорируется вода в бассейне) – если в вытекающей воде не содержится хлор, то речь идет о конденсате.

**Примечание:** Возможная влажность вокруг оборудования вызывается конденсацией водяного пара, и это считается совершенно нормальным явлением.

## 6.4 АВТОМАТИЧЕСКОЕ РАЗМОРАЖИВАНИЕ ИСПАРИТЕЛЯ

Размораживание необходимо выполнять только в режиме нагрева, когда при низких температурах конденсат окружающей среды будет намерзать на пластинчатом испарителе. Процесс проводится автоматически в соответствии с параметрами, настроенными для работы в режиме оттаивания – см. главу 5.3 **Настройка и проверка эксплуатационных параметров**. Нижеописанный процесс соответствует заводской настройке параметров 3, 4, 5 и 6.

#### Verlauf der Enteisung:

- 1 – **Начало процесса**  
Оттаивание включается, если будут иметь место одновременно следующие условия:
  - Температура, измеренная датчиков температуры оттаивания, опустится ниже -5 °C (измерение проводится каждые 40 минут работы).
  - Компрессор работает без остановки в течение 40 минут.
- 2 – **Останавливается компрессор и вентилятор.**
- 3 – **Примерно через 20 секунд происходит перенастройка четырехходового клапана.**
- 4 – **Через одну минуту после остановки происходит запуск в работу самого компрессора, и скопившееся обледенение на пластинчатом радиаторе начинает оттаивать, что, как правило, сопровождается образованием пары.**
- 5 – **Окончание процесса:**  
Оттаивание прекращается при наступлении одного из следующих условий:
  - Температура датчика оттаивания поднимается на 15 °C.
  - Компрессор работает в течение 6 минут.
- 6 – **Компрессор останавливается.**
- 7 – **По истечении примерно одной минуты происходит перенастройка четырехходового клапана.**
- 8 – **В течение двух минут после остановки с компрессор снова запускается в работу вместе с вентилятором в режиме нагрева.**

## 6.5 ПРИНУДИТЕЛЬНОЕ ОТТАИВАНИЕ

Если на испарителе начинает появляться обледенение, можно использовать функцию принудительного оттаивания. Нажмите и 10 секунд удерживайте нажатой кнопку **MODE**, а оборудование начнет размораживать испаритель. Режим принудительного оттаивания заканчивается, как только он достигнет установленных параметров для оттаивания. После этого оборудование приблизительно на минуту останавливается, а затем снова начинает работать в режиме подогрева.

**Примечание:** Параметры для оттаивания можно настроить – смотрите главу 5.2 **Установка рабочих параметров**.

**Примечание:** Ни автоматическое оттаивание, ни принудительное оттаивание нельзя использовать в случае, когда тепловой насос работает в режиме охлаждения.



**ОПАСНОСТЬ:** Режим принудительного оттаивания используйте только тогда, когда на испарителе самом деле обледенение. Использование режима принудительного оттаивания в других случаях может привести к перегреву оборудования, утечке хладагента или повреждению оборудования.

## 6.6 ВОЗМОЖНЫЕ ПРОБЛЕМЫ, ВЫЗВАННЫЕ ВНЕШНИМИ УСЛОВИЯМИ

При определенных внешних условиях может быть теплообмен между хладагентом и водой, с одной стороны, и между хладагентом и воздухом, с другой стороны, недостаточным. Это может привести к повышению давления в охлаждающем контуре и увеличению потребления электроэнергии компрессором. Датчик температуры на выходе из компрессора и автомат перегрузки в питающей линии оборудования надо защищать перед этими экстремальными условиями. На дисплее после этого появится сообщение об ошибке EE 6.

## Причины этого состояния следующие:










<b>РЕЖИМ ПОДОГРЕВА</b> Недостаточный расход воды. Для увеличения теплообмена <b>хладагент</b> → <b>вода</b> закройте перепускной клапан.	<b>РЕЖИМ ОХЛАЖДЕНИЯ</b> Слишком высокий расход воды. Для уменьшения расхода воды и тем самым увеличения теплообмена <b>вода</b> → <b>хладагент</b> откройте перепускной клапан. Недостаточный поток воздуха. Убедитесь в том, что не загрязнены пластины испарителя.
---	--



**Примечание:** Это сообщение об ошибке, скорее всего, появляется при высокой температуре воды в бассейне и высокой температуре окружающего воздуха.

## 6.7 ПРИМЕЧАНИЯ К ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕПЛОГО НАСОСА

- Эффективность теплового насоса увеличивается с повышением температуры окружающего воздуха.
- Достижение требуемой температуры может занять несколько дней. Это время является совершенно нормальным и зависит в основном от климатических условий, объема воды в бассейне, размера водной поверхности, времени работы теплового насоса и теплопотерь бассейна (например, в результате испарения с водной поверхности, теплопередачи, теплоизлучения и др.). В случае, когда не приняты достаточные меры для ограничения теплопотерь, поддержание высокой температуры воды является не экономичным, а в некоторых случаях даже невозможным.
- Для ограничения теплопотерь в то время, когда бассейн не используется, используйте защитный или солнечный тент.
- Температура воды в бассейне не должна превышать 30°C. Теплая вода слишком не освещит и, кроме того, создает оптимальные условия для роста водорослей. Кроме того некоторые компоненты бассейнов могут иметь температурные ограничения. Например, может привести к размягчению пленки у плечных бассейнов. Поэтому не устанавливайте на термостате температуру выше, чем 30°C.

## 6.8 УПРОЩЕННАЯ СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ

Операция	Внешние устройства или кнопка управления теплового насоса	Дисплей	Реакция теплового насоса
Включение питания теплового насоса	 Вставьте вилку шнура питания в шт. розетку. В случае постоянного подсоединения надо включить автомат перегрузки цепи питания теплового насоса		Отображает текущую температуру воды.
Включение циркуляции бассейновой воды в трубопроводе	 Включите насос фильтрации воды.	то же самое	
Установка температуры воды в бассейне	 Возможность выбора в пределах от 15°C до 40°C		Тепловой насос нагревает или охлаждает воду до тех пор, пока не достигается требуемая температура воды.
Запуск теплового насоса	 Нажмите на кнопку.		Тепловой насос будет введен в работу в интервале времени от 1 секунды до 3 минут в предыдущем режиме работы (нагрев или охлаждение).
Переключение между режимами работы	 Нажмите на кнопку <b>MODE</b>		Тепловой насос на 3-4 минуты остановится, изменит режим работы и начнет работать в новом режиме.

Операция	Внешние устройства или кнопка управления теплового насоса	Дисплей	Реакция теплового насоса
Остановка	 Нажмите на кнопку		Тепловой насос немедленно остановится и останется в режиме готовности.
Выключение	 Выньте вилку шнура питания шт. розетки; в случае постоянного подключения выключите автомат перегрузки цепи питания теплового насоса.		Полное выключение теплового насоса.

## 7.0 ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ И ПРОВЕРКА

### 7.1 ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ



**ВНИМАНИЕ:** Оборудование содержит электрические компоненты, находящиеся под напряжением. Оборудование может быть открыто только лицом с соответствующей электротехнической квалификацией. Опасность поражения электрическим током.



**ВАЖНО:** перед любым вмешательством в оборудование, сначала убедитесь в том, что оно отключено от сети.

- Регулярно очищайте бассейн и систему фильтрации для предотвращения повреждения оборудования из-за грязного или засоренного фильтра.
- Регулярно проверяйте подвод электропитания и состояние подводящего кабеля. Если оборудование начинает работать необычно, то выключите немедленно оборудование и обратитесь в авторизованную сервисную фирму.
- Регулярно проверяйте рабочую область насоса (см. рисунок в главе 4.1 Выбор места установки), содержите его в чистоте и удаляйте с него скопившуюся грязь, листья или снег.
- Если Вы не используете тепловой насос, то отключите его от сети, слейте из него воду и накройте ее непромокаемым тентом или полиэтиленовой пленкой.
- Для внешнего обмывания теплового насоса пользуйтесь обычным моющим средством для посуды и чистой водой.
- Периодически мягкой щеткой очищайте наружную поверхность испарителя от прилипших загрязнений. Проверьте поверхность испарителя, не изогнуты ли его пластины. Пластины надо осторожно выровнять плоским неострым инструментом. На механическое повреждение пластин гарантия не распространяется.
- Регулярно проверяйте затяжку винтов, прикрепляющих оборудование к основанию, винтов, прикрепляющих крышки и износ подводящего кабеля. Ржавые части очистите проволочной щеткой и нанесите на них антикоррозионное покрытие.
- Регулярно снимайте верхнюю крышку и очищайте внутреннюю часть теплового насоса от грязи.
- Все ремонтные работы должны выполняться квалифицированным специалистом.
- Техническое обслуживание системы охлаждения должно выполняться квалифицированным специалистом.

### 7.2 ПОДГОТОВКА К ЗИМЕ

- Отключите тепловой насос от сети.
- Закройте перепускной краны 2 и 3 (смотри рисунок в главе 6.2 Установка рабочего состояния с помощью байпаса).
- Слейте воду из насоса, вывинтив трубопроводов из обоих соединений фильтровального контура (**ОПАСНОСТЬ ЗАМЕРЗАНИЯ**).
- Оставшуюся воду в тепловом насосе промокните насухо (**ОПАСНОСТЬ ЗАМЕРЗАНИЯ**).
- Навинтите трубопровод обратно (но не затягивайте), чтобы в насос не попало загрязнение или вода.



**ВАЖНО:** Правильная подготовка к зиме является очень важным моментом. В тепловом насосе не должна оставаться вода. На возможное повреждение теплообменника в результате воздействия мороза гарантия не распространяется.