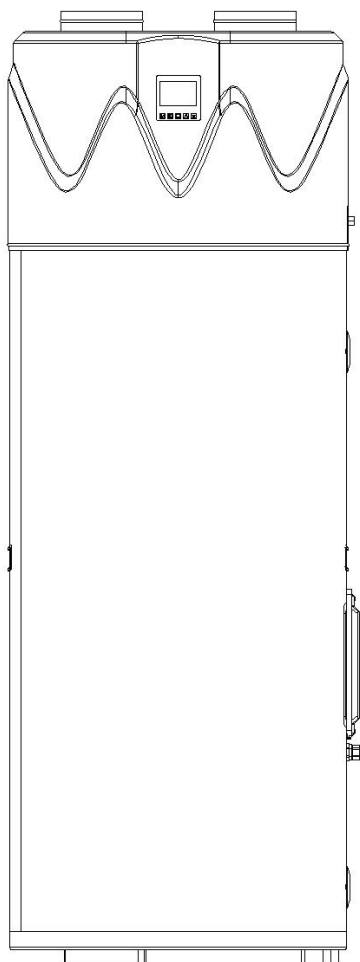


Руководство по монтажу и эксплуатации



HOT SPRING

Многофункциональный водонагреватель с
тепловым насосом



ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ:

Благодарим Вас за приобретение нашего продукта! Перед использованием изделия внимательно ознакомьтесь с данным руководством и сохраните его для использования в будущем.

Содержание

1. Информация по безопасности	4
2. Информация об изделии	5
2.1 Характеристики изделия	5
2.2 Параметры	6
2.3 Принципиальная схема	8
2.4 Режимы работы	9
2.5 Схема изделия	9
3. Хранение, перенос, транспортировка и установка	10
3.1 Хранение и транспортировка	10
3.2 Перемещение	10
4. Установка	100
4.1 Требования к размещаемому пространству	11
4.1.1 Схема обвязки системы водоснабжения	122
4.1.2 Место установки и требования к размещению	12
4.1.3 Требования к электрооборудованию	133
4.2 Способ установки	144
4.2.1 Фиксация оборудования	144
4.2.2 Подключение водопровода	144
4.2.3 Труба для отвода конденсата	155
4.2.4 Установка клапана PTR	166
4.2.5 Тепловой расширительный бак (не входит в комплект)	177
4.2.6 Устройство ограничения температуры (не входит в комплект)	177
4.2.7 Клапан ограничения давления (не входит в комплект)	177
4.2.8 Установка дистанционного проводного контроллера	188
4.3 Контрольные моменты установки	188
4.3.1 Положение бака для воды	188
4.3.2 Подключение к трубопроводу	188
4.3.3 Шланг для слива конденсата	188
4.3.4 Клапан PTR и дренажная линия должны соответствовать местным нормам	188
4.3.5 Электрическое подключение	188
4.3.6 Проверьте контроллер проводов	188
4.3.7 Проверьте, нет ли проблем с настройками устройства	188
4.4 Запуск теплового насоса	19
5. Инструкции по эксплуатации контроллера	19
5.1 Меры предосторожности при использовании	19
5.2 Предупреждение по безопасности	19
5.3 Руководство по эксплуатации	20
5.3.1 Запуск и выключение	20
5.3.2 Настройка температуры	20
5.3.3 Настройка рабочего режима	20
5.3.4 Настройка времени	20

5.3.5 Настройка таймера	21
5.3.6 Принудительное размораживание вручную	21
5.3.7 Инструкция по эксплуатации водяного насоса	21
5.3.8 Инструкция по использованию функции WIFI	21
6. Осмотр и техническое обслуживание	29
6.1 Меры предосторожности при осмотре и техническом обслуживании.....	30
6.2 Элементы контроля.....	30
6.2.1 Клапан PTR	30
6.2.2 Промывка бака для воды	30
6.2.3 Опорожнение бака для воды.....	31
6.3 Отпуск и длительное отключение	31
6.4 Очистка трубки для отвода конденсата	31
6.5 Холодильный контур.....	31
6.6 Обслуживание магниевых анодных стержней.....	32
6.7 Проверка/замена стержня магниевого анода.....	32
7. Значение кода неисправности	33
8. Охрана окружающей среды	33
9. Гарантия	34
9.1 Гарантийная политика/условия гарантии.....	34
9.2 Исключения из гарантии	34
9.3 Гарантийный срок	35
10. Информация в руководстве	35
10.1.1 Общие сведения.....	35
10.1.2 Квалификация работников.....	36
10.2 Информация по обслуживанию	36
10.2.1 Проверки в зоне	36
10.2.2 Порядок работы	36
10.2.3 Общая рабочая зона	36
10.2.4 Проверка наличия хладагента	36
10.2.5 Наличие огнетушителя	36
10.2.6 Отсутствие источников воспламенения	37
10.2.7 Вентилируемая зона	37
10.2.8 Проверки холодильного оборудования	37
10.2.9 Проверки электрических устройств.....	37
10.3 Ремонт герметичных компонентов	38
10.4 Ремонт искробезопасных компонентов.....	38
10.5 Прокладка кабелей	38
10.6 Обнаружение легковоспламеняющихся хладагентов	38
10.7 Удаление и изъятие.....	38
10.8 Заправка.....	39
10.9 Вывод из эксплуатации.....	39
10.10 Маркировка	40
10.11 Восстановление.....	40

1. Информация по безопасности

Перед установкой и эксплуатацией прибора внимательно изучите данное руководство. Нижеуказанные меры безопасности очень важны, прочитайте и соблюдайте все правила безопасности:

- Данный прибор не предназначен для использования лицами (включая детей) с ограниченными физическими, сенсомоторными или умственными способностями, а также с недостаточным опытом и знаниями, или не проинструктированы относительно использования прибора лицом, ответственным за их безопасность. Дети должны находиться под присмотром, чтобы не играть с прибором.
- Устройства для отключения должны быть оборудованы стационарной кабельной системой в соответствии с правилами прокладки электропроводки.
- Если шнур питания поврежден, во избежание опасности он должен быть заменен сотрудником уполномоченного сервиса или квалифицированным специалистом.
- Температура воды свыше 50 градусов Цельсия может привести к серьезным ожогам и травмам. Наибольшему риску ожогов подвержены дети, инвалиды и пожилые люди. Во избежание ожогов перед принятием ванны проверьте температуру воды руками.
- Устройство должно быть правильно заземлено.
- Необходимо установить автоматический выключатель УЗО.
- Не удаляйте, не закрывайте и не повреждайте требования или этикетки, указанные на внешней или внутренней панели устройства.
- Установку должен выполнять только квалифицированный специалист в соответствии с федеральными и региональными требованиями и настоящим руководством.
- Неправильная установка может привести к утечке воды, поражению электрическим током или пожарной опасности.
- Все электрические соединения должны соответствовать требованиям региональной энергокомпании и данного руководства.
- Не используйте номинальный предохранитель, иначе он может выйти из строя и вызвать пожар.
- Не вставляйте пальцы, стержни или другие предметы в воздухозаборник или выходное отверстие. Вентилятор вращается с высокой скоростью, что может привести к травме.
- Во избежание пожара не используйте вблизи прибора легковоспламеняющиеся аэрозоли, например, лак для волос или краску.
- Устройство должно быть прочно закреплено, иначе возможны шум и вибрация.
- Убедитесь, что вокруг устройства нет препятствий для доступа.
- В местах с сильным ветром (например, на морском побережье) устройство следует устанавливать в защищенном от ветра месте.
- Способ борьбы с легионеллой: не менее 45% объема воды в резервуаре, ежедневно доводимого до 60°C.
- Прибор предназначен для постоянного подключения к водопроводу и соединяется с помощью съемного шлангового комплекта. Сливная труба, подсоединенная к устройству снижения давления, должна быть установлена в направлении, постоянно направленном вниз, и в незамерзающей среде.



ОПАСНО! Если не эксплуатировать ослабляющий клапан более шести месяцев, это может привести к разгерметизации теплового насоса. Постоянная утечка воды из клапана может указывать на проблемы с тепловым насосом.



- Заземляющий электрод должен быть правильно заземлен. Убедитесь, что все электрические розетки и вилки сухие и плотно соединены.
- Перед очисткой обязательно остановите работу и обесточьте устройство (т.е. отключите выключатель или автоматический выключатель). В противном случае возможен удар током и травмы.
- Во избежание поражения электрическим током не пользуйтесь прибором мокрыми руками.
- На входе воды должен быть установлен односторонний обратный клапан и подходящий запорный клапан.
- За исключением случаев ремонта и технического обслуживания, не отключайте питание, особенно в холодную погоду, так как при отключении питания прибор может замерзнуть. Необходимо постоянно включать нагрев воды.
- Если система горячего водоснабжения не используется в течение двух недель или более, в водонагревателе может скопиться большое количество легковоспламеняющегося водородного газа. Для безопасного отвода этого газа рекомендуется включить горячий кран на несколько минут или до прекращения выделения газа. Во время этой процедуры нельзя курить, пользоваться открытым огнем или включать электроприборы. Если водород вытекает через кран, он, вероятно, издает необычный звук, как будто из него выходит воздух.
- Этот прибор может подавать воду высокой температуры. Чтобы определить, требуется ли дополнительный контроль температуры, следуйте региональным требованиям и инструкциям по установке.
- Для обеспечения постоянной безопасности данного прибора, он должен быть установлен, эксплуатироваться и обслуживаться в соответствии с инструкциями производителя.
- **ОПАСНО!** Срабатывание термовыключателя указывает на возможную опасную ситуацию. Не сбрасывайте термовыключатель до тех пор, пока не будет проведено техническое обслуживание водонагревателя квалифицированным специалистом.
- Водяной тепловой насос должен быть установлен в соответствии с перечнем допустимых материалов трубопроводов и требованиями к изоляции труб между коллектором и контейнером.
- Описаны методы, которые необходимо соблюдать для обеспечения слива воды из контейнера, расширения воды при нагревании и снятия давления.

2. Информация об изделии

2.1 Характеристики изделия

Простота в эксплуатации

Оборудование имеет удобный дисплей с функцией Wi-Fi, который прост в управлении.

Энергосбережение и защита окружающей среды

Это очень энергоэффективное оборудование: нагрев воды происходит за счет поглощения энергии из окружающего воздуха и передачи ее воде, которая находится в баке. Если температура окружающей среды низкая, нагревательная мощность теплового насоса снижается, и тогда может быть использован вспомогательный электрический нагреватель в качестве

резервного либо дополнительного.

Защита от перегрева

Бак для воды оснащен защитным термостатом, расположенным над электронагревателем и соприкасающимся с внутренней поверхностью бака. Если температура воды достигнет заданной температуры или в баке по какой-либо причине не будет воды, термостат автоматически отключит цепь питания электронагревателя.

Когда температура воды превышает 95°C, устройство ручной защиты термостата отключает подачу электроэнергии. Позже, когда температура вернется к нормальному уровню, термостат необходимо включить вручную.



Предупреждение!

Причина аномально высокой температуры воды должна быть определена специалистом по техническому обслуживанию, и перед повторным запуском водонагревателя должны быть приняты меры по ее устранению.

Автоматическое размораживание

Во время работы тепловой насос автоматически размораживается для обеспечения тепловой эффективности.

Защита от перепада температуры или давления воды

Для безопасности пользователей оборудование оснащено клапаном PTR. Если давление в резервуаре достигнет 850 кПа или температура достигнет 90°C, клапан автоматически откроется, чтобы давление или температура упали до безопасного значения.

Давление подачи воды

Водонагреватель предназначен для прямого подключения к системе водоснабжения. Если давление в водопроводе превышает 850 кПа, необходимо установить редукционный клапан. Для обеспечения нормального водоснабжения водонагревателя необходимо минимальное давление в системе водоснабжения 200 кПа.

Производитель не несет ответственности за последствия, вызванные повреждением или неправильной установкой клапана PTR или других устройств безопасности.

2.2 Параметры

Модель: NE-F	15HWR5-200E-U	15HWR5-250E-U
Тип изделия	on/off	
Объем резервуара для воды (л)	200	250
Источник питания	220 В/50 Гц	
*Условия испытаний: температура окружающей среды: 20°C /15°C (DB/WB); температура воды от +15°C до +55°C		

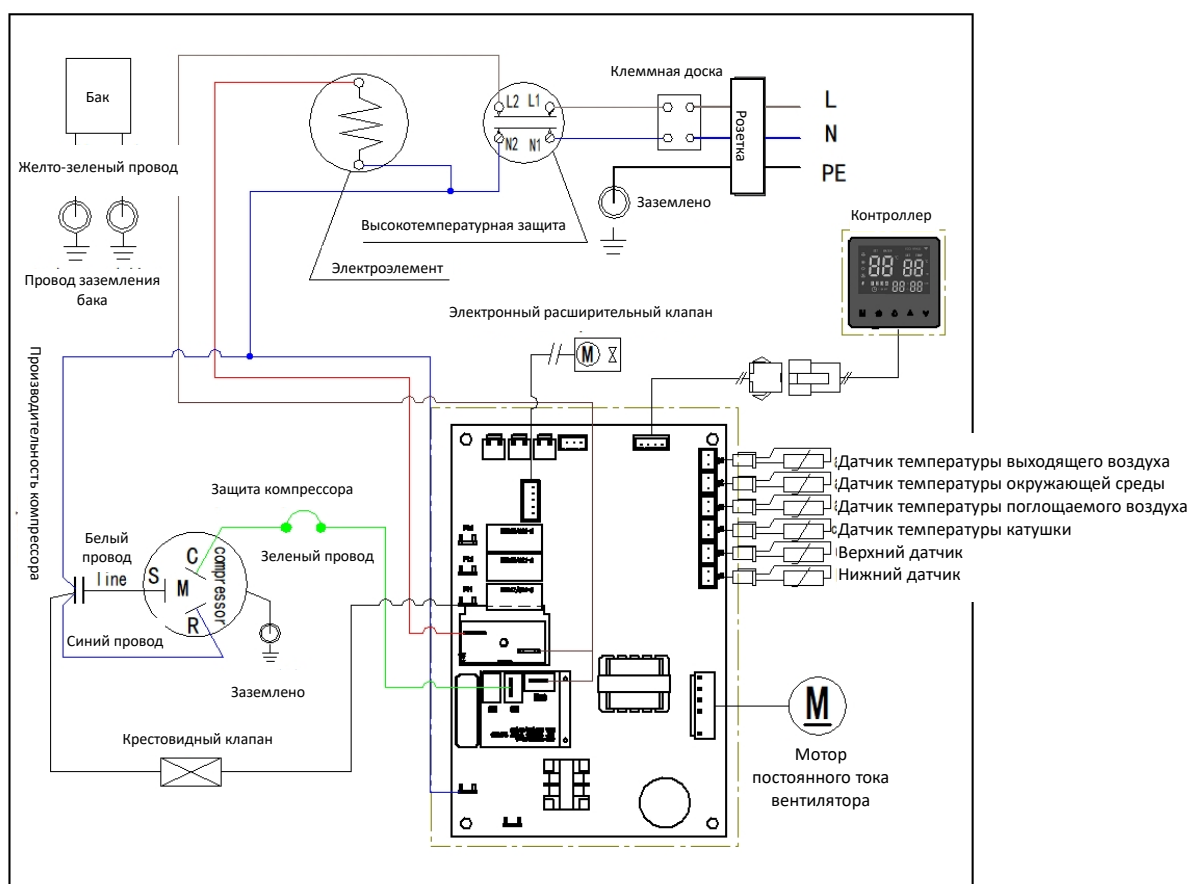
Мощность нагрева (Вт)	1500	
Номинальная мощность (Вт)	385	
COP	3.9	
Производительность (л/ч)	35	37
Максимальная температура воды на выходе (°C)	75	
Максимальная потребляемая мощность (Вт)	3100	
Номинальная мощность электрического элемента (Вт)	2500	
Площадь теплообмена солнечного теплообменника (м2)	/	/
Номинальное давление воды (МПа)	0.8	
Подключение к водопроводу	G3/4"(female)	
Уровень шума на расстоянии 1 м дБ(A)	40	
Вес нетто (кг)	95	110
Хладагент	R290	
Диапазон температуры эксплуатации. (°C)	-7~45	
Максимальное рабочее давление на всасывании/вытяжке	1.0/3.0 МПа	
Максимальное рабочее давление на стороне низкого/высокого давления	1.0/3.0 МПа	
Максимальное рабочее давление теплообменника	3.0 МПа	
Размеры нетто (мм)	Ø 650×1440	Ø 650×1650

Модель: NE-F	15HWR5-300E-U
Тип изделия	on/off
Объем резервуара для воды (л)	300
Источник питания	220 В/50 Гц
*Условия испытаний: температура окружающей среды: 20°C /15°C (DB/WB); температура воды от +15°C до +55°C	
Мощность нагрева (Вт)	1500
Номинальная мощность (Вт)	385
COP	3.9
Производительность (л/ч)	37
Номинальная максимальная температура воды на выходе (°C)	75
Максимальная потребляемая мощность (Вт)	3100
Номинальная мощность электрического элемента (Вт)	2500
Площадь теплообмена солнечного теплообменника (м2)	/
Номинальное давление воды (МПа)	0.8
Подключение к водопроводу	G3/4" (female)
Уровень шума на расстоянии 1 м дБ(A)	40

Вес нетто (кг)	129
Хладагент	R290
Диапазон температуры эксплуатации (°C)	-7...+45
Максимальное рабочее давление на всасывании/вытяжке	1,0/3,0 МПа
Максимальное рабочее давление на стороне низкого/высокого давления	1,0/3,0 МПа
Максимальное рабочее давление теплообменника	3,0 МПа
Размеры нетто (мм)	Ø 650×1850

2.3 Технологическая схема:

Модель: 15HWR5-200E-U, 15HWR5-250E-U, 15HWR5-300E-U



2.4 Режимы работы

- Экорежим:

Работает только тепловой насос, вода может нагреваться максимум до 62°C во всех моделях.

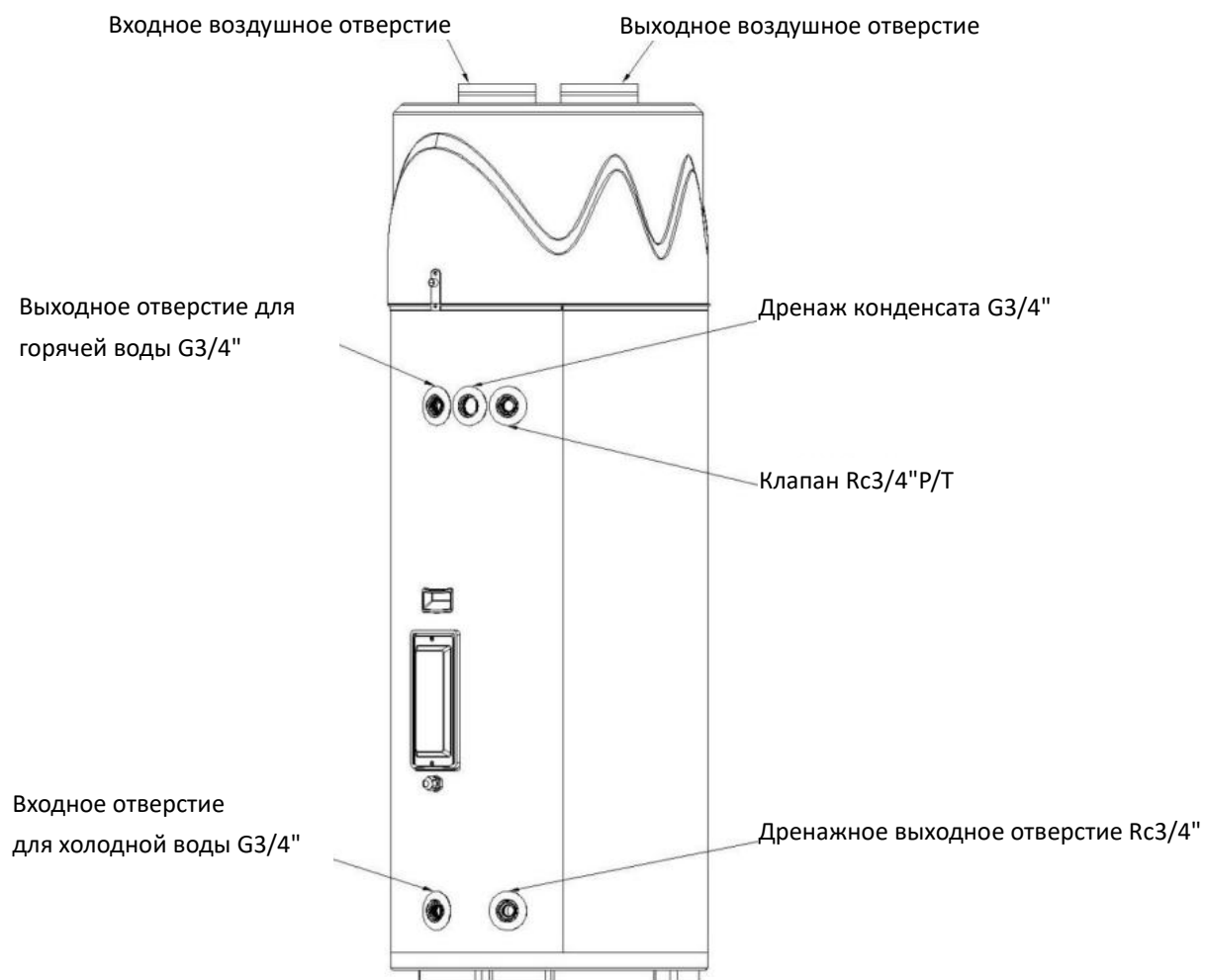
- Гибридный режим:

И тепловой насос, и электрический элемент работают вместе, вода может нагреваться максимум до 75°C во всех моделях.

Примечание: по умолчанию температура горячей воды на выходе составляет 60°C.

2.5 Схема изделия

Модель: 15HWR5-200E-U, 15HWR5-250E-U, 15HWR5-300E-U



3. Хранение, перенос, транспортировка и установка

3.1 Хранение и транспортировка

Оборудование должно быть упаковано в вертикальном положении, а бак для воды должен храниться или перевозиться пустым. При транспортировке на короткие расстояния допускается угол наклона не более 30°.

3.2 Перемещение

При перемещении и транспортировке с помощью вилочного погрузчика, оборудование должно быть надежно закреплено на поддоне. Скорость подъема должна быть минимально возможной. Из-за смещенного вверх центра тяжести, необходимо принять меры против опрокидывания. Во избежание повреждений оборудование должно быть установлено на ровную поверхность!

При перемещении следует учитывать, что максимально допустимый угол наклона не должен превышать 15°. Если при перемещении и транспортировке невозможно избежать наклона, оборудование можно эксплуатировать только через час после перевода в окончательное вертикальное положение.



Предупреждение!

Во избежание повреждений при транспортировке:

- ✧ Не наклоняйте устройство более чем на 15°.
- ✧ Будьте осторожны при обращении с оборудованием.
- ✧ Чтобы не уронить оборудование и не повредить внутренние компоненты, не следует его переворачивать.
- ✧ Во избежание повреждения оборудования защитная упаковка должна быть удалена только после транспортировки оборудования к месту установки.
- ✧ Используйте ремни, чтобы не поцарапать оборудование.
- ✧ Для транспортировки оборудования к месту установки используйте соответствующие транспортные средства (специальный автомобиль, тележка с поддонами и т.д.).

4. Установка

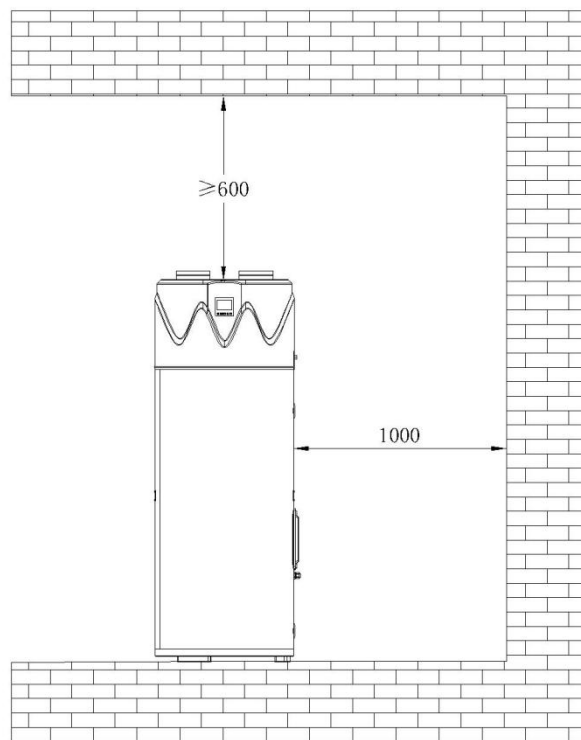
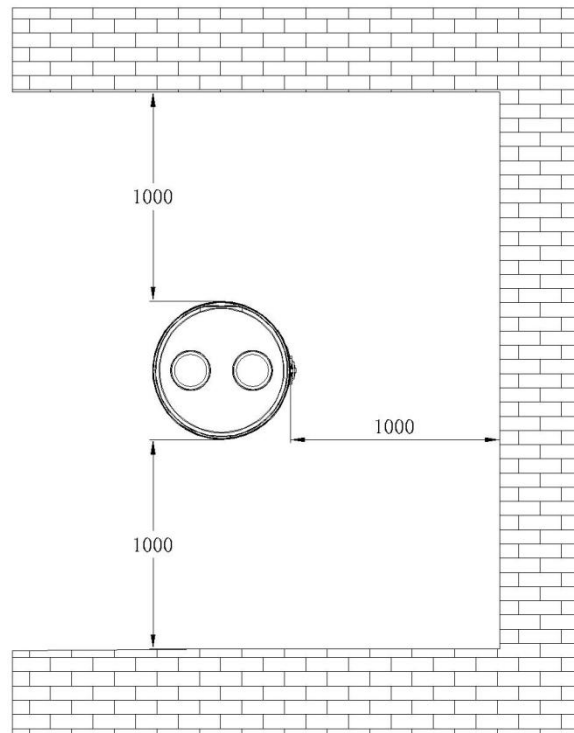
Гарантия производителя не распространяется на повреждения, вызванные:

- неправильной установкой,
- подключением или использованием аксессуаров, не указанных в данной инструкции.

Применение неавторизованных устройств может сократить срок службы водонагревателя, а также привести к ущербу или опасности для жизни. Производитель не несет ответственности за любые убытки или повреждения, возникшие в результате использования подобных устройств.

4.1 Требования к размещаемому пространству

Требования к месту для установки: чтобы не препятствовать воздушному потоку, пожалуйста, обеспечьте пространство для оборудования, как показано на рисунке (единицы измерения: мм):



Внимание!

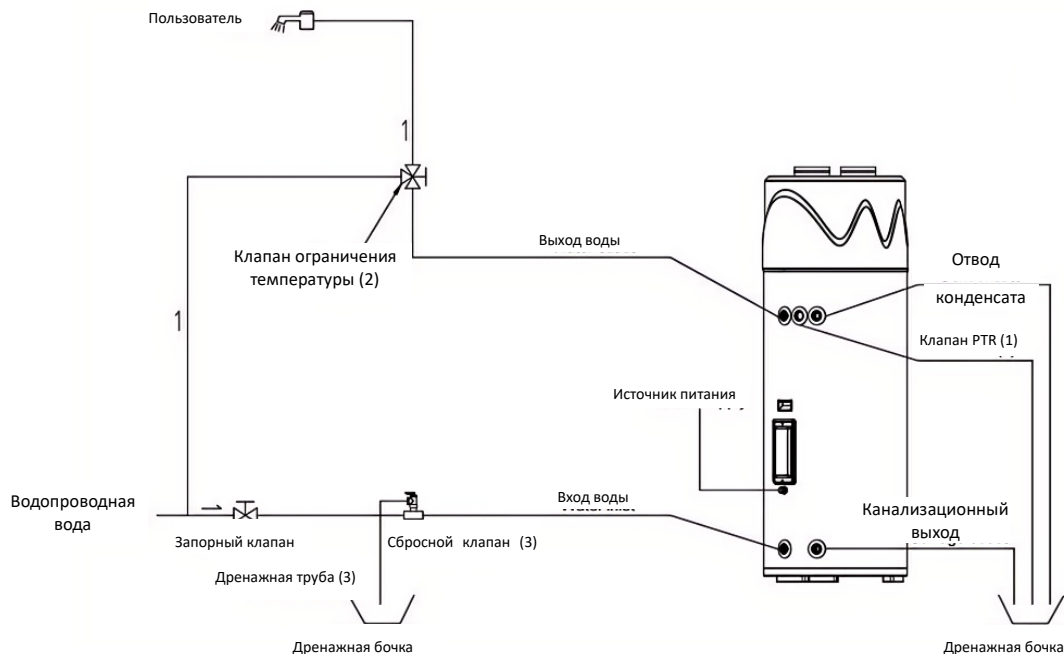
Клапан PTR, входящий в комплект, должен быть установлен, и выход клапана не должен быть заблокирован, так как это может быть опасно.

4.1.1 Схема обвязки системы водоснабжения

Циркуляционный воздушный поток каждого блока должен составлять не менее 450 м³/ч.

Убедитесь, что монтажное пространство соответствует указанным выше требованиям.

Модель: 15HWR5-200E-U, 15HWR5-250E-U, 15HWR5-300E-U



Примечания:

1) Клапан PTR доступен только для некоторых моделей.

2) На термине использования горячей воды необходимо установить клапан ограничения температуры.

Предохранительный клапан должен быть установлен в качестве обязательного компонента системы.

Дренажная труба, подключенная к сбросному клапану, должна выводиться в атмосферу (открытый слив).

4.1.2 Место установки и требования к размещению

Водонагреватель должен быть установлен в чистом месте, как можно ближе к зоне с максимальной потребностью в горячей воде. Длинные неизолированные трубы горячего водоснабжения приведут к нерациональному расходованию энергии и воды.

При установке водонагревателя необходимо подобрать место, которое будет удобно для надлежащего обслуживания, то есть пространство, достаточное для снятия верхней крышки, доступа к клапану PTR, а также для снятия и установки анодного стержня.

Конструкция оборудования позволяет его полную разборку для проведения планового или ремонтного обслуживания, поэтому водяной тепловой насос и водопроводы должны быть защищены, чтобы предотвратить повреждения, вызванные сильным холодом или агрессивной средой.

В месте установки водонагревателя должно быть достаточно дренажных устройств, например, напольных сливов, для отведения воды из бака при его ремонте или очистке.



Внимание!

Водяной тепловой насос не следует устанавливать в местах с агрессивной средой (например, в местах хранения химикатов и легковоспламеняющихся жидкостей или выпуска аэрозолей). При использовании этого оборудования коррозионные и легковоспламеняющиеся пары могут быть выведены из зоны хранения за счет конвекции воздуха в помещении или другом замкнутом пространстве. Любая дуга, которая может возникнуть на электрически управляемой токоведущей части водонагревателя, может воспламенить эти пары, вызвав взрыв или пожар, который может привести к серьезным ожогам или даже смерти и материальному ущербу.

Рекомендация

Лучше всего установить его подальше от спальни или другого места отдыха, несмотря на то, что оборудование работает с низким уровнем шума.

Отвод конденсата

Конденсат, образующийся при работе теплового насоса необходимо отводить, поэтому рядом с водонагревателем должно быть дренажное устройство.

4.1.3 Требования к электрооборудованию

Требования к питанию

Параметры шнура питания: 3 x 2,5 мм² или больше.

Этот водонагреватель должен быть напрямую подключен к сети электропитания 220V-240V / 50Гц.



Внимание!

Все работы по монтажу и подключению должны выполняться квалифицированным специалистом в соответствии с действующими правилами подключения.

Тепловой насос должен быть подключен к электросети пользователя через устройство защитного отключения (УЗО). Необходимо учитывать, что в электросети пользователя обязательно должно быть заземление.

Устройство защитного отключения (УЗО) не является водонепроницаемым, и при использовании необходимо предотвращать попадание воды.

Правильное подключение заземления имеет большое значение. Наличие воды в трубах и водонагревателе не может обеспечить достаточную проводимость заземления. Неметаллические трубы, диэлектрики, гибкие соединения и т. д. могут привести к тому, что тепловой насос окажется электрически изолированным.

Испытания электрических компонентов и изоляции в тепловом насосе должны проводиться между проводом под напряжением и проводом заземления, а также между нулевым проводом и проводом заземления. Проверка между проводом под напряжением и нулевым проводом приведет к разрушению электронных компонентов.

4.2 Способ установки

4.2.1 Фиксация оборудования

- 1) Снимите упаковку.
- 2) Установите оборудование вертикально на землю, поместив под него 10-сантиметровую опору. Место установки должно иметь прочный фундамент и выдерживать вес более 500 кг. Не вешайте оборудование на стену.
- 3) Потребуется прочное фиксированное кольцо, которое должно быть прочно зафиксировано болтами на случай непогоды. Размер фиксированного кольца составляет 1600 мм (длина) x 50 мм (ширина) x 0,8 мм (толщина), размер болтов: M8x50 мм.



4.2.2 Подключение водопровода



Внимание!

Все работы по прокладке трубопроводов должны выполняться квалифицированным специалистом в соответствии с требованиями действующих законов и правил.

Следите за тем, чтобы не касаться трубопроводов, так как температура может быть очень высокой.

Установите клапан PTR, поставляемый в комплекте, в противном случае возможно повреждение оборудования или потеря имущества.

Монтаж подводящего и отводящего водопроводов: подводящая и отводящая водопроводные трубы имеют резьбу G3/4 (внутренняя резьба). Трубопроводы должны быть устойчивы к высоким температурам, долговечны и атмосферным воздействиям (при наружной установке).

Монтаж трубопровода клапана PTR: Спецификация резьбы клапана - G3/4 (наружная резьба). Все трубопроводы должны быть изолированы подходящими теплоизоляционными материалами (если они открыты, то должны быть устойчивы к атмосферным воздействиям и ультрафиолету) для оптимизации энергоэффективности.

Очень важно тщательно очистить трубопровод перед установкой редукционного клапана, чтобы ни один мелкий элемент или примесь не нарушили его правильную работу. Также настоятельно

рекомендуется установить фильтр на входе редукционного клапана для защиты. Он должен быть установлен в горизонтальной трубе; направление потока должно соответствовать направлению, указанному стрелкой на корпусе редукционного клапана. После установки проверьте давление воды и при необходимости отрегулируйте регулятор. Для регулировки ослабьте контргайку на регулировочном винте, затем поворачивайте винт вверх или вниз до тех пор, пока давление воды не достигнет желаемого уровня, измеряемого манометром, подсоединенным к резьбовому шланговому наконечнику где-нибудь в доме.



Внимание!

- ✧ **Перед вводом оборудования в эксплуатацию налейте в бак холодную воду.**
- ✧ **Откройте патрубок для отвода воды и один или несколько кранов горячей воды.**
- ✧ **Откройте вход холодной воды в накопительный бак, начните вливать воду в бак.**
- ✧ **Выключите кран горячей воды, когда в потоке воды не будет пузырьков воздуха.**
- ✧ **Подключите оборудование к источнику питания с помощью шнура питания.**

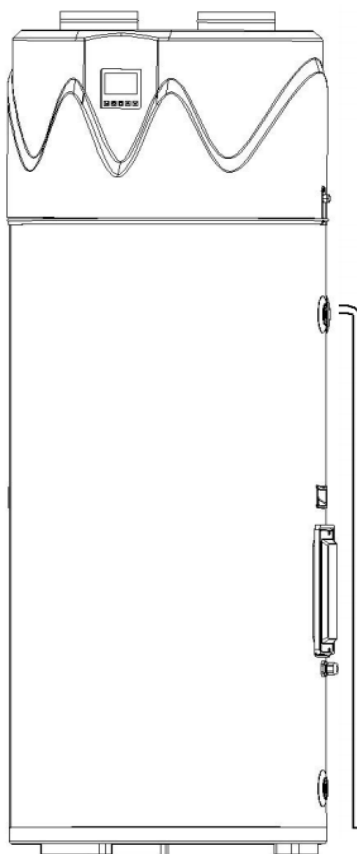
Требования к качеству воды

Плохое качество воды приведет к сокращению срока службы изделия. Необходимо чаще проверять магниевый стержень и при необходимости заменять его.

4.2.3 Труба для отвода конденсата

Тепловой насос имеет встроенный поддон для сбора конденсата. Вода, собранная в поддоне, сливается через дренажное отверстие в задней части водонагревателя и подсоединенный к нему шланг.

- ✧ Подсоедините один конец трубы для отвода конденсата к дренажному отверстию на задней панели водонагревателя.
- ✧ Другой конец напрямую соединен с напольным сливом.



4.2.4 Установка клапана PTR

Клапан PTR должен быть установлен на соединительном отверстии с маркировкой «PTR valve» на водонагревателе. Между клапаном PTR и резервуаром для воды не должно быть установлено никакого другого корпуса клапана или деталей другого типа. Пожалуйста, устанавливайте клапан PTR правильно, в соответствии с инструкцией по эксплуатации этого клапана.



Внимание!

Номинальное давление клапана PTR не должно превышать 850 кПа.

Устройство сброса давления клапана PTR должно приводиться в действие не реже чем **РАЗ В ПОЛГОДА**. Если вода не сбрасывается плавно при работающем рычаге, то квалифицированный специалист должен проверить клапан PTR или заменить его, если это необходимо.

Клапан PTR и его дренажная труба не должны быть закрыты или заблокированы. При нагреве воды допускается утечка небольшого количества воды из клапана PTR.

После установки клапана PTR на водонагревателе, его функция заключается в выпуске горячей воды высокой температуры при определенных условиях. Поэтому настоятельно рекомендуется, чтобы трубопровод, соединяющий клапан PTR, выдерживал температуру выше 99°C. Несоблюдение этого совета может привести к опасным ситуациям.

Ни в коем случае не блокируйте и не запечатывайте клапан PTR или его сливное отверстие.

Если клапан PTR изменен произвольно или установлен не в соответствии с инструкцией, гарантия будет аннулирована.

Рекомендуется подсоединить шланг от выхода клапана PTR к сливному отверстию в полу или подходящему сливному устройству, чтобы сливаемая вода не касалась электрических деталей, людей или животных, что исключает любые другие возможные риски.

Чтобы снизить риск возникновения избыточного давления или температуры в баке водонагревателя, необходимо установить клапан PTR в качестве защитного устройства в соответствии с действующими законами и правилами.

4.2.5 Тепловой расширительный бак (не входит в комплект)

Тепловое расширение — это естественный процесс, при котором объем воды увеличивается после ее нагрева. Когда увеличение объема воды, хранящейся в резервуаре для воды, ограничено, это приводит к повышению давления. Повышенное давление может привести к опасным ситуациям. Если настройки безопасности на клапане PTR уже установлены, клапан будет действовать во время цикла нагрева. Как правило, если давление в баке достигает номинального значения клапана, чрезмерное расширение может привести к преждевременному выходу клапана из строя и ускорению усилия срабатывания клапана.

Поэтому рекомендуется установить расширительный бак для воды, чтобы снизить такое избыточное давление и избежать повторного срабатывания клапана PTR.

Для получения дополнительной информации по этому вопросу обратитесь к специалисту или поставщику водонагревателя.

4.2.6 Устройство ограничения температуры (не входит в комплект)



Внимание!

Тепловой насос может нагревать воду до температуры, которая может привести к ожогам.

Рекомендуется установить ограничитель температуры на водонагревателе и выходе горячей воды в ванной комнате или другом подобном месте, чтобы снизить риск ожогов.

4.2.7 Клапан ограничения давления (не входит в комплект)

Если давление водопроводной воды превышает номинальное давление изделия 800 кПа, на входе в водопровод необходимо установить ограничительный клапан.

Если давление водопроводной воды ниже номинального давления изделия 200 кПа, на водозаборном трубопроводе необходимо установить клапан повышения давления, чтобы обеспечить необходимое давление или уменьшить образование пузырьков в системе водоснабжения.

4.2.8 Установка дистанционного проводного контроллера

Снимите заднюю крышку шнура питания, извлеките разъем кабеля связи и подключите его к разъему кабеля связи проводного контроллера.

4.3 Контрольные моменты установки

4.3.1 Положение бака для воды

- ✧ Пространство для установки должно составлять не менее 3 х 3 х 2,5 м (22,5 м³). Если это невозможно, необходимо установить оконные жалюзи или аналогичные вентиляционные устройства.
- ✧ Воздухозаборник и выход водонагревателя должны находиться на расстоянии не менее 1000 мм от стены.
- ✧ Передняя и задняя стенки водонагревателя должны быть чистыми и незаблокированными.
- ✧ Дно водонагревателя должно быть плоским, в противном случае необходимо добавить распорки.

4.3.2 Подключение к трубопроводу

После подсоединения водопроводных труб налейте в бак водопроводную воду и проверьте, нет ли утечки воды на каждом стыке.

4.3.3 Шланг для слива конденсата

Шланг для слива конденсата должен быть подсоединен к сливному отверстию поддона для воды, а также к напольному сливу, дренажному устройству или дренажному насосу.

4.3.4 Клапан PTR и дренажная линия должны соответствовать действующим нормам

4.3.5 Электрическое подключение

- ✧ Электрические соединения не должны препятствовать снятию впускных и выпускных воздушных решеток.
- ✧ Все электрические соединения требуют изоляционной обработки.

4.3.6 Проверьте контроллер проводов

- ✧ Убедитесь, что все кнопки управления на панели управления регулируемые и отображаются нормально.
- ✧ Проверьте правильность настроек режима, температуры, времени и других функций. По умолчанию установлена температура 65°C.

4.3.7 Проверьте, нет ли проблем с настройками устройства

Запустите тепловой насос после того, как убедитесь в отсутствии проблем с настройками. Обратите внимание на защиту панели управления.



Внимание!

Питание нельзя включать до заполнения резервуара водой.

4.4 Запуск теплового насоса

После того как водонагреватель установлен и все электрические и водяные соединения определены и проверены, его следует заполнить водой (для того, чтобы бак был заполнен водой, необходимо открыть кран горячей воды в каком-либо месте дома для отбора воды). После заполнения бака водой и подачи питания пользователь должен нажать кнопку питания на проводном контроллере, чтобы запустить тепловой насос. Процесс запуска происходит следующим образом:

Время	Тепловой насос	Примечания
0---110 секунд	Водонагреватель не работает	Предотвращает повреждение компрессора
110---170 секунд	Электромагнитный клапан открывается	
170---180 секунд	Вентилятор запускается	
180 секунд спустя	Компрессор запускается	Высокоэффективное отопление с помощью теплового насоса

Диапазон температуры окружающей среды для работы теплового насоса составляет -5°C ... $+43^{\circ}\text{C}$. Если температура окружающей среды выходит за пределы этого диапазона, тепловой насос не будет работать, а вспомогательный электронагреватель начнет нагревать воду вместо теплового насоса. Он вернется в режим теплового насоса, когда температура окружающей среды восстановится до рабочего диапазона температур теплового насоса.

5. Инструкции по эксплуатации контроллера

5.1 Меры предосторожности при использовании

Если на внешней стороне теплового насоса используется какой-либо изоляционный материал или покрытие, необходимо обратить внимание на следующие моменты:

- ✧ Не закрывайте клапан PTR.
- ✧ Не закрывайте крышку дополнительного электронагревателя.
- ✧ Не закрывайте информацию о работе, предупреждения и другие обозначения на водонагревателе.
- ✧ Не закрывайте вход и выход воздуха.
- ✧ Не закрывайте блок управления водонагревателя.

5.2 Предупреждение по безопасности



Внимание!

Не включайте тепловой насос, если выключатель подачи холодной воды выключен.

Отключите питание, если тепловой насос перегрелся или подвергся пожару, наводнению или другим физическим повреждениям.

Монтаж, ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и очистка теплового насоса должны выполняться профессиональными техниками или обслуживающим персоналом.

5.3 Руководство по эксплуатации

Панель управления



5.3.1 Запуск и выключение

- Включение: нажмите , чтобы запустить устройство.
- Выключение: нажмите , чтобы выключить устройство.
- Удерживайте кнопку  более чем 3 секунды, чтобы заблокировать или разблокировать панель управления.

5.3.2 Настройка температуры

- Нажмите  или , чтобы установить температуру и отрегулировать ее.

5.3.3 Настройка рабочего режима

- Нажмите кнопку  для переключения в экономичный режим или быстрый режим.
- Когда на дисплее отображается «ECO», это экономичный режим. Работает только тепловой насос.
- Когда на дисплее отображается «PRAID», это режим совмещенный. Работают как тепловой насос, так и электрический элемент.

Примечание: после завершения режима RPAID устройство автоматически переключится в режим Eco.

5.3.4 Настройка времени

- Нажмите кнопку , чтобы установить время в следующем порядке: час - минута – выход из настройки.

- Нажмите кнопки  и , чтобы установить точное время.
- Во время настройки вы можете нажать , чтобы выйти из режима.

5.3.5 Настройка таймера

- Нажмите , чтобы войти в режим настройки.
- Таймер 1: таймер 1 мигает, нажмите  и  для установки часов, нажмите ; таймер 1 мигает, нажмите  и  для установки минут, нажмите  для выхода.
- Таймер 2: нажмите , чтобы войти в таймер 2, и порядок действий будет такой же, как при настройке таймера 1.
- Нажмите , затем нажмите  и  для выбора таймера 1 или таймера 2, затем нажмите  для отмены настройки таймера.

5.3.6 Принудительное размораживание вручную

- Удерживайте кнопки  и  в течение более 5 секунд, после чего размораживание начнется принудительно, и будет достигнуто максимальное время размораживания или произойдет сбой защиты.

5.3.7 Инструкция по эксплуатации водяного насоса

- Если обнаружилось, что температура воды в верхнем резервуаре меньше температуры воды в трубе -10°C, то запускается водяной насос, и на проводном контроллере отображается значок водяного насоса .

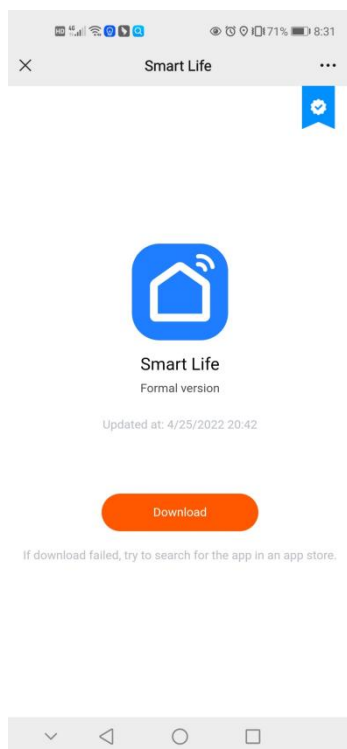
Если температура воды в верхнем резервуаре $\geq$ температуре воды в трубе или температура воды в резервуаре достигает заданной температуры воды, водяной насос отключается, и на проводном контроллере не отображается значок водяного насоса.

Примечание: основная функция этого водяного насоса - обмен теплом между солнечным коллектором и резервуаром для воды через змеевик.

5.3.8 Инструкция по использованию функции WI-FI

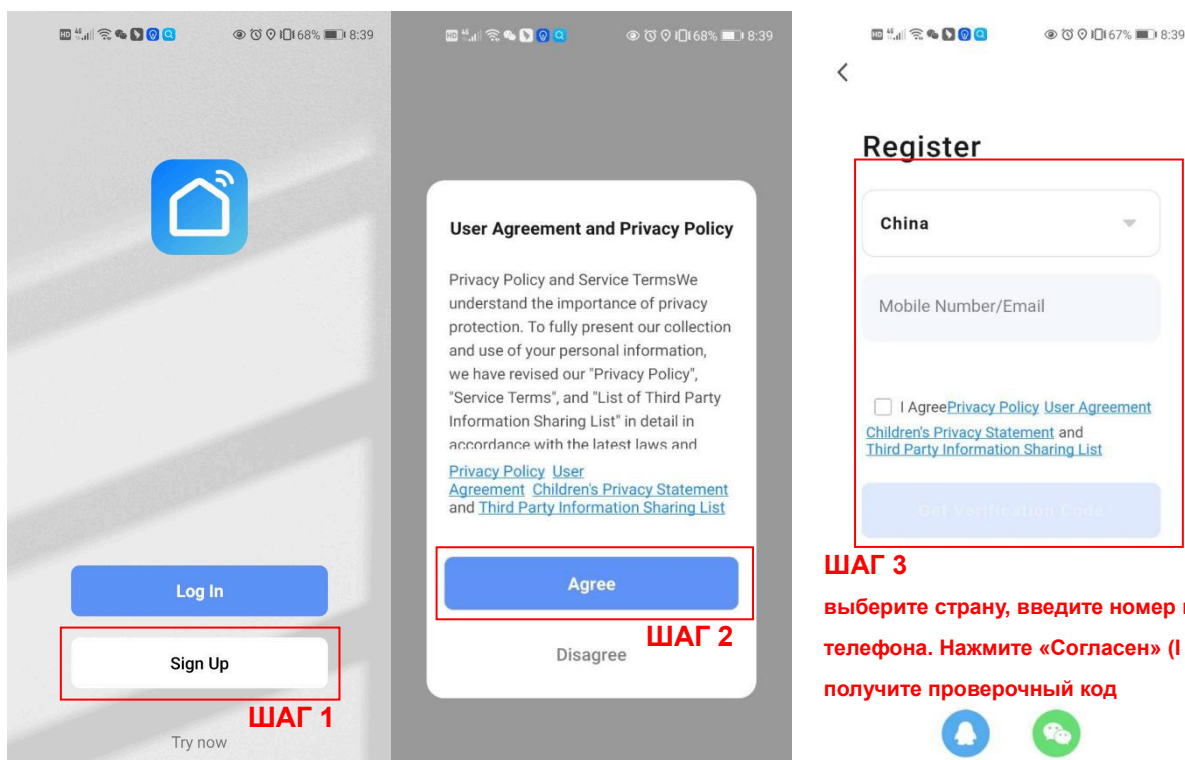
- **Загрузите и установите приложение**

1) Отсканируйте QR-код для загрузки приложения «Smart Life», или загрузите приложение в магазине приложений с помощью мобильного телефона, а затем установите приложение. (доступно для систем Android и iOS)

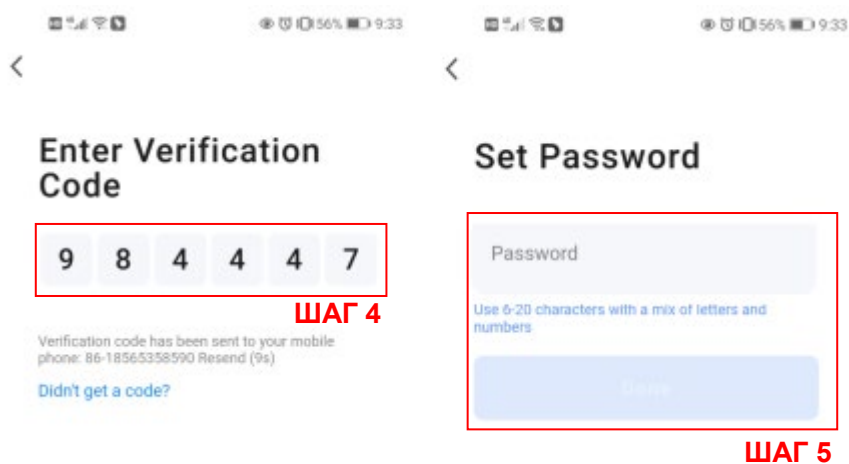


2) Зарегистрируйтесь

После установки приложения нажмите на значок  и откройте приложение «Smart Life», если у вас нет учетной записи, создайте ее, как показано ниже:

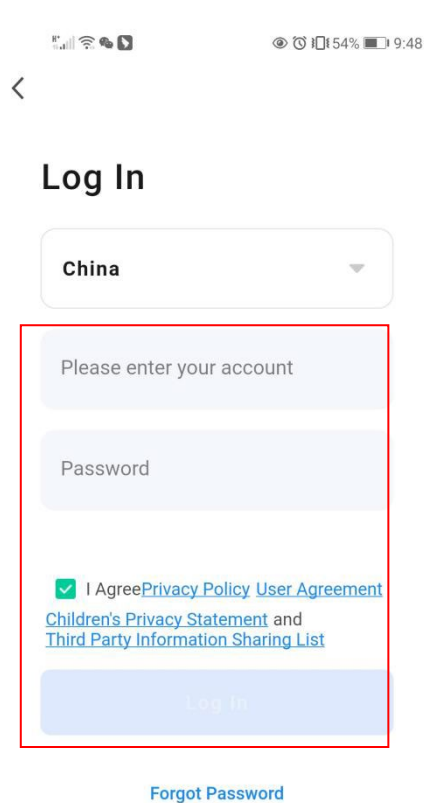
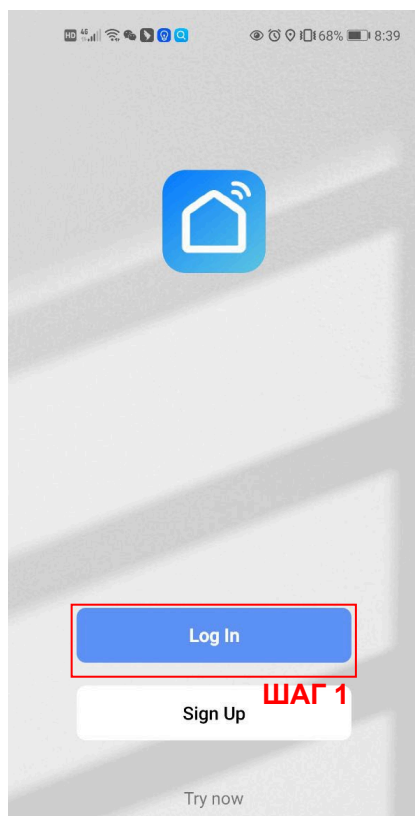


ШАГ 3
выберите страну, введите номер мобильного телефона. Нажмите «Согласен» (I Agree) и получите проверочный код



3) Войдите в систему

После регистрации войдите в приложение, выполнив следующие действия:



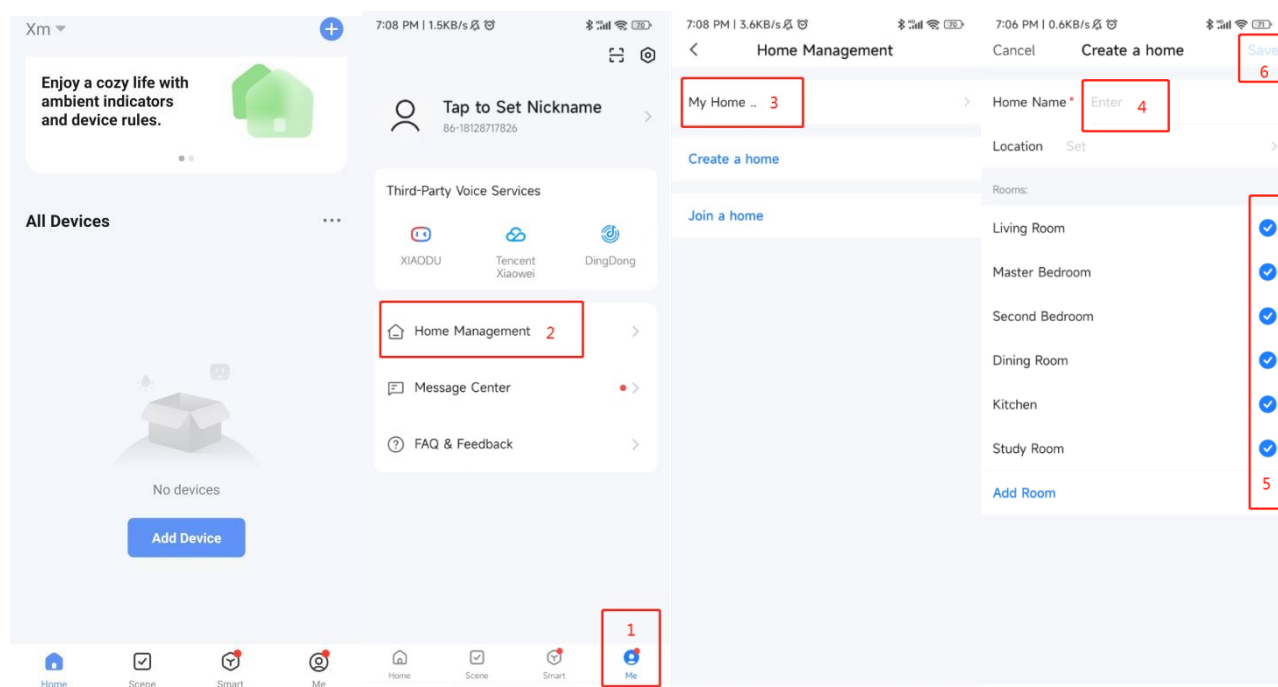
ШАГ 2

Введите учетную запись и пароль и войдите в систему

4) Создайте дом

После регистрации необходимо создать «дом», для этого выполните следующие действия:

Управление домом → Задать имя дома → Задать местоположение → Добавить комнату → Сохранить (Home Management → Set home name → Set location → Add room → Save)



• Подключите WI-FI

1) Нажмите и удерживайте две кнопки  и  в течение 5 сек, войдите в режим ручного подключения к интеллектуальной распределительной сети, в течение 3 минут ожидайте подключения, символ  будет мигать, через три минуты автоматически выйдете из режима подключения, если подключение не удалось.

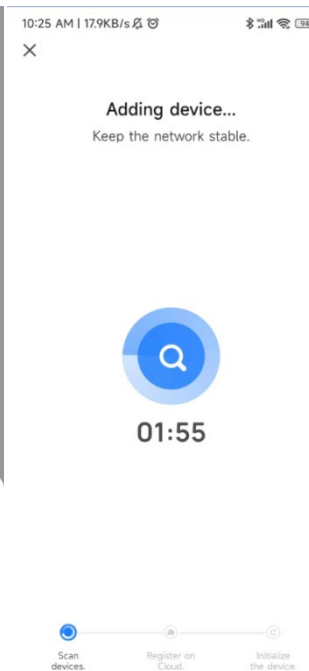
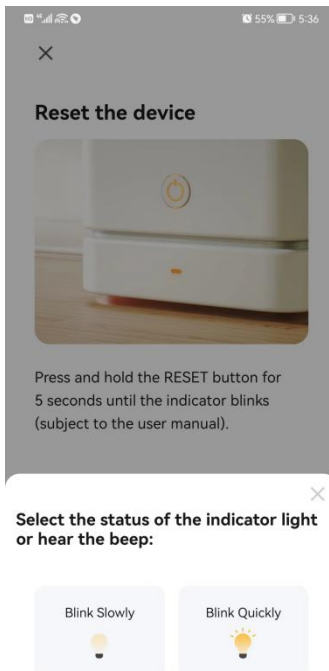
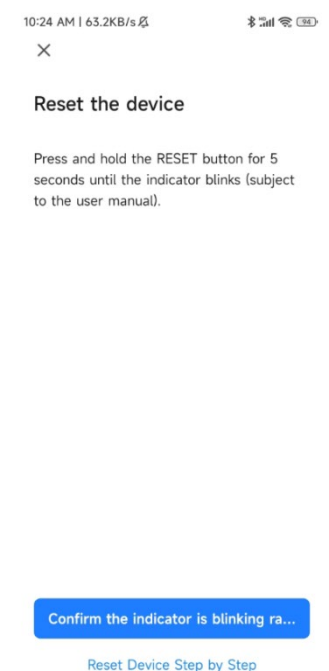
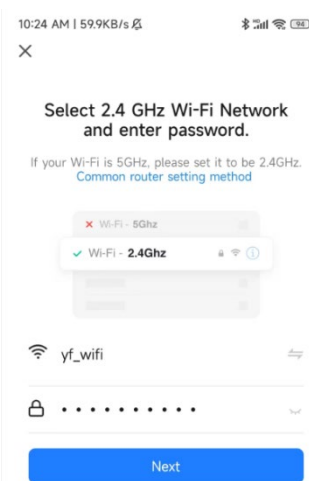
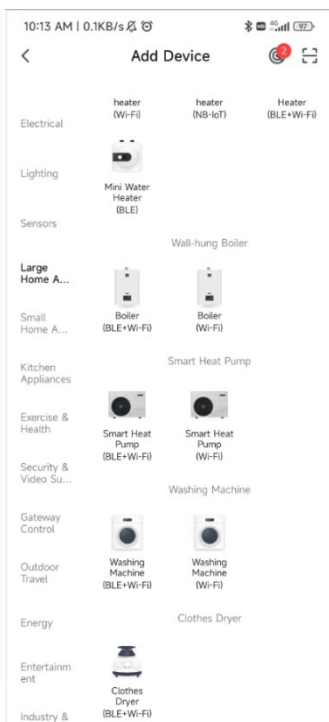
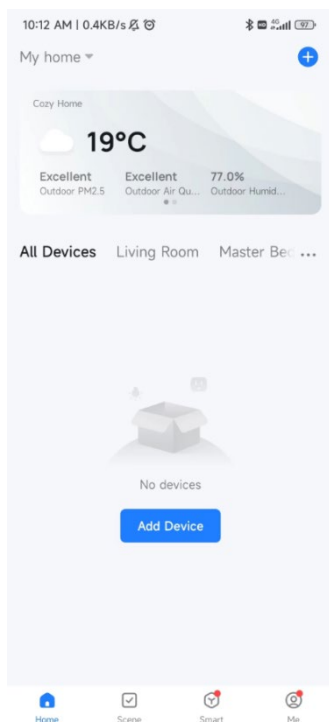


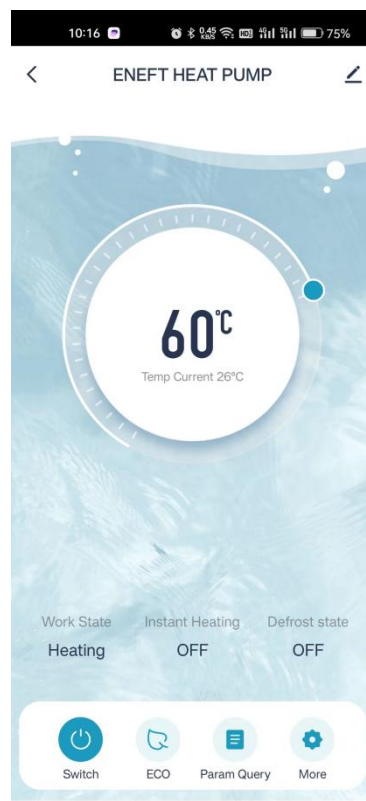
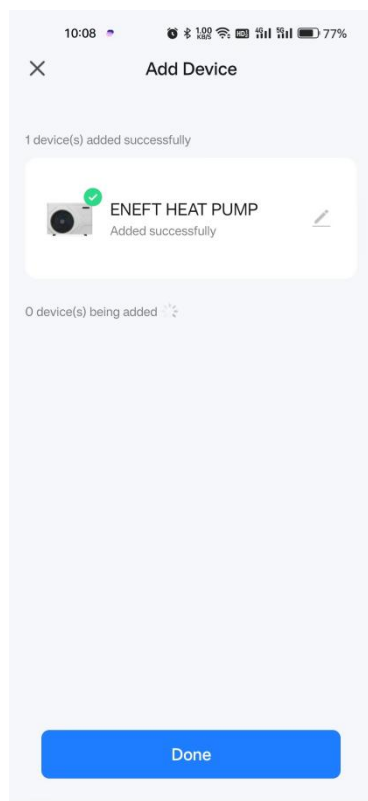
2) С помощью мобильного телефона подключитесь к точке WI-FI, сеть должна иметь доступ в интернет.



3) Откройте приложение «Smart Life» и войдите в систему, нажмите значок «+», или нажмите «Добавить устройство» (Add Device) → найдите «Крупная бытовая техника» (Large Home

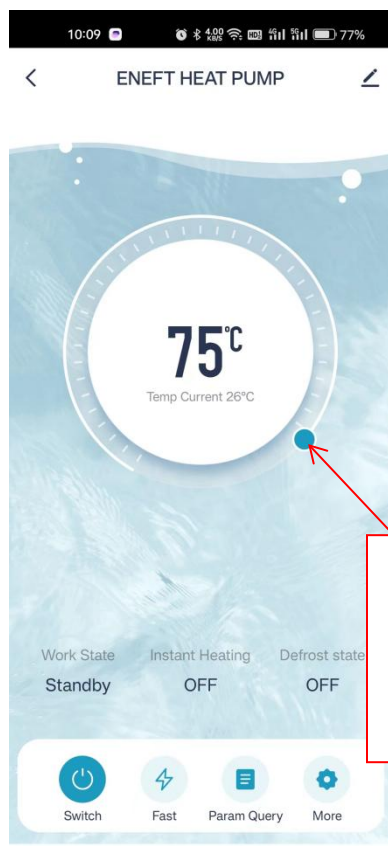
Appliance) → выберите «Умный тепловой насос (Wi-Fi)» (Smart Heat Pump (Wi-Fi)) → войдите в интерфейс подключения Wi-Fi, введите пароль Wi-Fi (учетная запись Wi-Fi должна совпадать с Wi-Fi, к которому подключен мобильный телефон), → нажмите «далее» (next) → нажмите «Подтвердите мигание индикатора...» (Confirm the indicator is blinking...) → выберите «Мигает быстро» (Blink Quickly) → Подождите, пока устройство не появится → нажмите «+», чтобы добавить устройство, и задайте новое имя этому устройству, если необходимо → добавление устройства завершено, процесс работы отображается на экране.



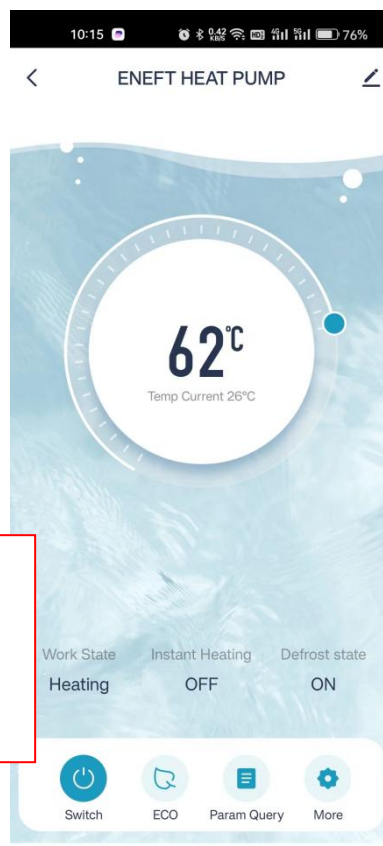


• Эксплуатация

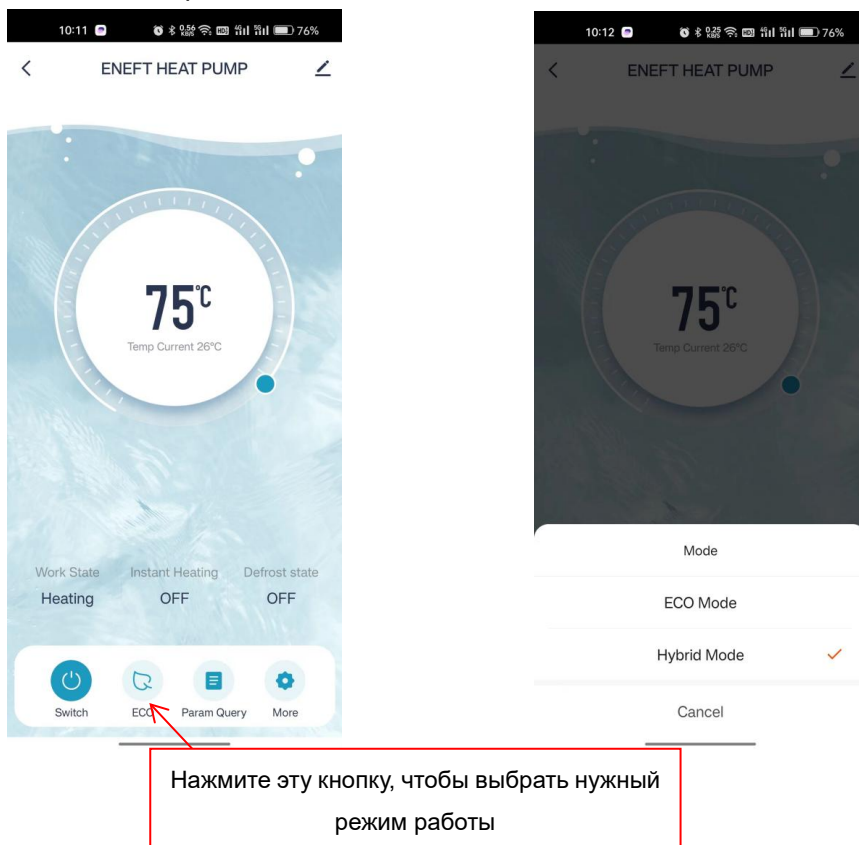
1) Установите температуру воды



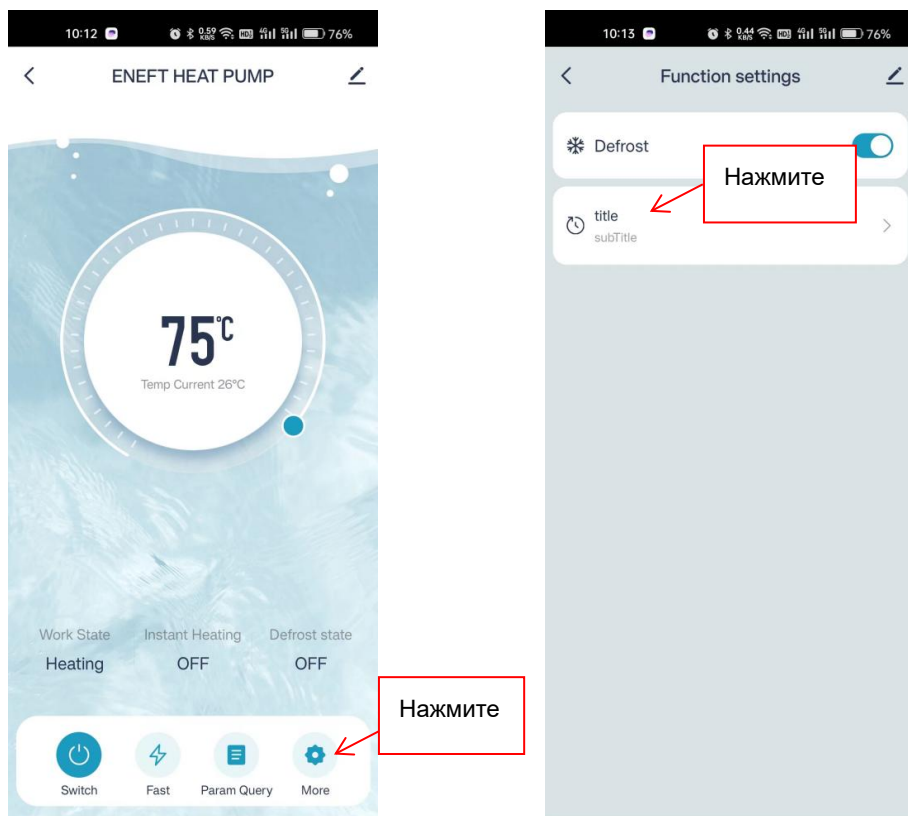
Перемещайте
кружок, чтобы
изменить
настройку
температуры

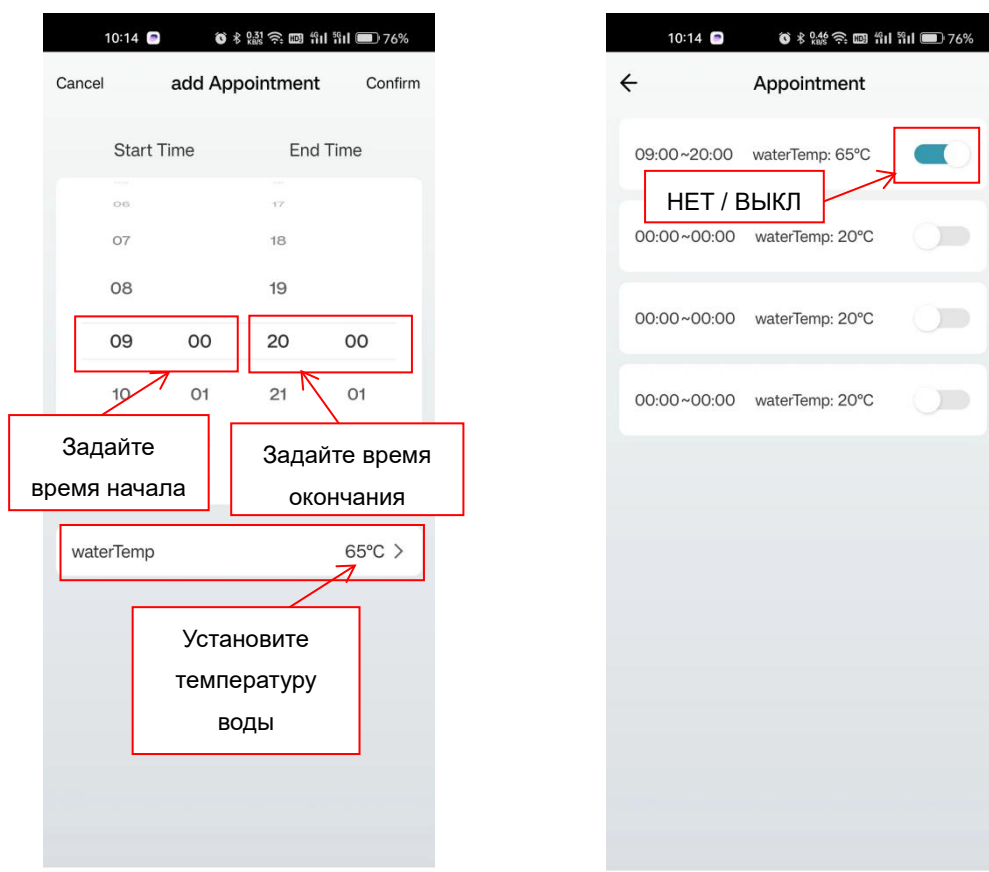


2) Изменение режима



3) Установите таймер





6. Осмотр и техническое обслуживание



Внимание!

Ремонт и обслуживание водонагревателя должны выполнять специалисты в соответствии с действующими сантехническими нормами.

Прежде чем вручную управлять клапаном PTR, убедитесь, что никто не подвергнется опасности из-за контакта с горячей водой, выпускаемой клапаном. Вода может не нагреться до температуры, приводящей к ожогам, однако во избежание возможных травм или повреждения имущества необходимо использовать подходящую сливную трубу для спуска воды.

Периодическое срабатывание клапана PTR является нормальным явлением. Это связано с тем, что в закрытой системе водоснабжения происходит тепловое расширение, вызывающее повышение давления. Если такой сброс становится слишком частым и продолжительным, свяжитесь с нашим отделом послепродажного обслуживания и не перекрывайте выход клапана.

Примечание: правильный уход за водонагревателем обеспечит более длительный, надежный, бесперебойный и экономичный срок службы.

Рекомендуется разработать программу регулярного профилактического обслуживания, чтобы пользователи могли следить за ее выполнением.

6.1 Меры предосторожности при осмотре и техническом обслуживании

Рекомендуется, чтобы периодические проверки контроллера, нагревательных элементов и проводки проводились квалифицированным специалистом по обслуживанию электрооборудования.

Рекомендуется проверять и очищать испаритель и холодильный контур от пыли и остатков каждые 5 лет. В условиях повышенной запыленности их следует проверять и чистить не реже 1 раза в год.

6.2 Элементы контроля

6.2.1 Клапан PTR

Для обеспечения гибкой работы клапана необходимо поднимать и отпускать ручку рычага не реже одного раза в полгода.

Из клапана должно вытекать несколько литров воды, чтобы промыть корпус клапана, но слитая вода должна быть подсоединена к внешней дренажной трубе для стока.

Категорически запрещается заменять существующий клапан PTR на клапан с давлением, превышающим номинальное, указанное водонагревателем.

Если корпус клапана не сливает воду при открытии рычага спуска или его невозможно хорошо загерметизировать при закрытии рычага спуска, он должен быть незамедлительно заменен (специалистом).

Клапан PTR не подлежит ремонту.



Внимание!

Прежде чем вручную управлять клапаном PTR, убедитесь, что никто не подвергается воздействию горячей воды, выходящей из корпуса клапана. Горячая вода, выходящая из водяного бака, не приведет к ожогам, но во избежание травм или повреждений ее следует подключать непосредственно к месту слива.

6.2.2 Промывка бака для воды

Взвешенные частицы в воде легко оседают на дне бака. Поэтому отложения жесткой воды на дне резервуара — это нормальное явление.

Рекомендуется периодически сливать воду, а затем заливать воду в резервуар для воды, чтобы вымыть отложения на дне резервуара каждые полгода.

6.2.3 Опорожнение бака для воды



Внимание!

Перед сливом воды отключите питание теплового насоса.

Опасность ожогов!

Перед открытием клапана PTR проверьте температуру горячей воды в тепловом насосе. Температура воды должна упасть до значения менее 40 °С, которое не приводит к ожогам или другим травмам.

Сбросьте воду из сливного отверстия, куда будет сливаться большое количество воды. Чтобы обеспечить правильный дренаж, необходимо соблюдать следующие правила:

- ✧ Закройте все краны с горячей водой.
- ✧ Перекройте подачу холодной воды.
- ✧ Отсоедините входной патрубок холодной воды, пока слив не прекратится.
- ✧ Откройте кран с горячей водой.
- ✧ Подождите, пока вся вода не стечет.

6.3 Отпуск и длительное отключение

Если водонагреватель будет долго простаивать, в целях экономии электроэнергии следует отключить питание и подачу воды.

Тепловой насос имеет функцию защиты от замерзания, однако, не смотря на это, тепловой насос и трубопровод могут быть подвержены воздействию низких температур. После длительного отключения функциональность теплового насоса должна быть проверена специалистом по техническому обслуживанию. Убедитесь, что тепловой насос полностью заполнен водой, прежде чем запускать его.

6.4 Очистка трубки для отвода конденсата

Отверстие для отвода конденсата расположено на задней панели теплового насоса. Если оно засорится, вода будет выливаться наружу теплового насоса, поэтому необходимо регулярно очищать и прочищать патрубок для отвода конденсата.

- ✧ Снимите трубку для отвода конденсата.
- ✧ Очистите и разблокируйте сливное отверстие от мусора и насадок.
- ✧ Периодически осматривайте сливную трубу и удаляйте мусор, который может скапливаться в ней.

6.5 Холодильный контур



Внимание!

Ремонт контуров холодильной системы (например, компрессоров, змеевиков бака, испарителей, терморасширительных и электромагнитных клапанов и пр.) может выполняться только сервисными специалистами уполномоченного центра послепродажного обслуживания.

6.6 Обслуживание магниевых анодных стержней

Магниевый анодный стержень теплового насоса является важнейшей защитной деталью от коррозии и преждевременного разрушения для любого резервуара для воды.

Поэтому очень важно проверять магниевый анодный стержень. Обычно производители тепловых насосов рекомендуют проверять анодный стержень раз в год.

Помещения, в которые подается соленая или умягченная вода, следует проверять чаще. Если есть какие-либо сомнения, проконсультируйтесь с сантехником.

При необходимости обратитесь к специалисту для проверки и замены магниевого анода.

6.7 Проверка/замена стержня магниевого анода

Бак водонагревателя должен быть защищен от коррозии внутренним магниевым анодом.



Внимание!

Гарантия не распространяется на повреждения, вызванные работой теплового насоса без защиты магниевого анода.

Ежегодно необходимо проверять магниевый анод и при необходимости заменять его.

Внутренняя стенка резервуара для хранения воды покрыта эмалевым покрытием, которое используется только для защиты от коррозии воды нормального качества. При использовании более агрессивной воды защита может быть эффективной только в случае принятия дополнительных мер безопасности (использование анодного стержня) и более частой проверки магниевого стержня.

Проверьте защитный магниевый анодный стержень:

- ✧ Отключите тепловой насос от источника питания.
- ✧ Отключите подачу воды.
- ✧ Извлеките стержень магниевого анода.
- ✧ Проведите визуальный осмотр и при необходимости замените его.
- ✧ Рекомендуется заменять анодный магниевый стержень не реже одного раза в 2 года.

7. Значение кода неисправности

Установку, техническое обслуживание и ремонт может выполнять только авторизованный сервисный специалист. Коды неисправностей и меры по их устранению приведены в таблице:

Код ошибки	Содержание ошибки	Решение
P01	Ошибка нижнего датчика бака для воды	Закрепите разъем или замените датчик
P02	Ошибка верхнего датчика бака для воды	Закрепите разъем или замените датчик
P03	Ошибка датчика катушки	Закрепите разъем или замените датчик
P04	Ошибка датчика всасывания	Закрепите разъем или замените датчик
P05	Ошибка датчика окружающей среды	Закрепите разъем или замените датчик
P07	Ошибка температуры выхлопных газов	Закрепите разъем или замените датчик
P07	Защита от высокой температуры выхлопных газов	Проверьте, не превышает ли температура выхлопных газов установленное значение
E02	Защита от низкого давления	Проверьте, нет ли утечки хладагента
E08	Ошибка связи	Проверьте линию связи, последовательность линий, разъем, тип

8. Охрана окружающей среды

Защита окружающей среды — наша основная корпоративная стратегия. Для нас качество продукции, выгода и защита окружающей среды — это одинаково важные цели, и законы и правила по защите окружающей среды должны строго соблюдаться. Мы прикладываем все усилия, чтобы использовать лучшие технологии и материалы в соответствии с принципами защиты окружающей среды.

Упаковка

Мы участвуем в программах по переработке отходов в разных странах, чтобы обеспечить оптимальную утилизацию. Все наши упаковочные материалы являются экологически чистыми и подлежат вторичной переработке.

Старое оборудование

Старое оборудование, содержащее ценные материалы, должно быть переработано. Эти компоненты можно легко разделить и скомпоновать, а также промаркировать соответствующим образом. Эти компоненты можно классифицировать и в дальнейшем перерабатывать или утилизировать.

До окончания срока службы данного оборудования специалист, имеющий право работы с

холодильным контуром, должен утилизировать хладагент из системы уплотнения, руководствуясь принципами защиты окружающей среды.

9. Гарантия

9.1 Гарантийная политика/условия гарантии:

- 1) Многофункциональный тепловой насос должен устанавливаться в соответствии с инструкциями по монтажу, прилагаемыми к тепловому насосу, а также в соответствии со всеми действующими требованиями страны и региона, на территории которого установлен водонагреватель.
- 2) При замене вышедшего из строя компонента или теплового насоса по гарантии сохраняется остаток первоначального гарантийного срока. На замененную деталь или тепловой насос новая гарантия не распространяется.
- 3) Если тепловой насос установлен в месте, не обеспечивающем безопасный и свободный доступ, расходы на обеспечение безопасного доступа к объекту, включая расходы на дополнительные погрузочно-разгрузочные работы и/или оборудование для обеспечения безопасности, возлагаются на владельца.
- 4) Гарантия распространяется только на тепловой насос и оригинальные (фирменные) запасные детали, и не распространяется на сантехнические или электрические детали, предоставленные установщиком и не входящие в комплект теплового насоса. К таким деталям относятся регулирующие давление клапаны, запорные клапаны, обратные клапаны, электрические переключатели, насосы или предохранители.
- 5) Тепловой насос должен быть рассчитан на обеспечение потребности в горячей воде в соответствии с рекомендациями и инструкциям к тепловым насосам.
- 6) Данная гарантия распространяется только на детали; все трудозатраты, связанные с диагностикой, демонтажем неисправной детали и установкой запасных частей, являются ответственностью владельца.

9.2 Исключения из гарантии

- 1) Работы по ремонту и замене будут выполняться в соответствии с условиями гарантии. Однако нижеуказанные ситуации могут аннулировать гарантию и могут повлечь за собой дополнительные расходы на обслуживание и/или стоимость запчастей.
- 2) Случайное повреждение теплового насоса или любого компонента, в т. ч.: стихийные бедствия, поломка в результате неправильного использования, неправильной установки, попыток ремонта водонагревателя не уполномоченным сервисным агентом или сервисной фирмой.
- 3) Если установлено, что с тепловым насосом все в порядке; если жалоба связана с чрезмерным сбросом температуры и/или клапаном сброса давления из-за высокого давления; если нет потока горячей воды из-за неисправной сантехники; если утечка воды связана с сантехникой, а не с тепловым насосом или его компонентами; если произошел сбой в подаче электроэнергии или

воды; если подача электроэнергии или воды не соответствует соответствующим нормам или требованиям.

4) Если тепловой насос или его компонент вышел из строя прямо или косвенно в результате чрезмерного давления воды.

5) Вентиляционный слив перелива не установлен, заблокирован и подвержен коррозии.

6) Если тепловой насос заржавел в результате воздействия агрессивной атмосферы.

7) Если устройство не работает или выходит из строя в результате образования льда в трубопроводах, идущих к тепловому насосу или от него.

8) Если тепловой насос расположен в месте, которое не соответствует инструкциям по установке теплового насоса или действующим законодательным требованиям, что приводит к необходимости значительного демонтажа или удаления шкафов, дверей или стен, или использования специального оборудования, чтобы доставить тепловой насос на уровень пола или земли или в пригодное для эксплуатации положение.

9) Ремонт и/или замена теплового насоса в связи с образованием накипи выше 200 ppm (жесткость воды) в водных путях или воздействием коррозионной воды или воды с высоким содержанием хлоридов или низким уровнем pH, если водонагреватель был подключен к водопроводу с накипью или коррозионной водой или водопроводу с высоким содержанием хлоридов или низким уровнем pH, как указано в руководстве пользователя и руководстве по установке.

10) Гарантийное обслуживание предоставляется только непосредственному владельцу оборудования.

При отсутствии любых законодательных положений, гласящих об обратном, настоящая гарантия исключает все претензии по поводу повреждения мебели, ковров, стен, фундамента или любых других косвенных убытков, прямо или косвенно связанных с утечкой из теплового насоса или утечкой из фитингов и/или труб из металла, пластика или других материалов, вызванных температурой воды, плохим качеством изготовления или другими причинами поломки.

9.3 Гарантийный срок

В соответствии с условиями гарантии и исключениями, указанными выше, на ваш тепловой насос в жилых помещениях предоставляется следующая гарантия:

Тепловой насос: производитель дает гарантию на все детали, используемые в системе водонагревателя, в течение 3 лет с момента установки.

10. Информация в руководстве

10.1.1 Общие сведения

Следующая информация должна быть указана в руководстве, если она необходима для выполнения функций руководства и применима к прибору:

- информация о помещениях, где допускается использование труб для хладагента, в т. ч. заявления

производителя;

- трубы должны быть защищены от физических повреждений и, в случае **легковоспламеняющихся хладагентов**, не должны устанавливаться в невентилируемом пространстве, если это пространство меньше, чем Амин в Приложении GG, за исключением **хладагентов A2L**, где установленные трубы соответствуют требованиям 22.116. В случае полевой заправки влияние на **заправку хладагента**, вызванное различной длиной труб, должно быть определено количественно;
- соблюдайте действующие нормы расхода газа;
- механические соединения, выполненные в соответствии с требованиями 22.118, должны быть доступны для технического обслуживания;
- для приборов, содержащих **легковоспламеняющиеся хладагенты**, минимальная площадь помещения должна быть указана в виде таблицы или одной цифры без отсылки к формуле;
- **максимальная заправка хладагента** (m max);
- информация по переносу, установке, очистке, обслуживанию и утилизации хладагента;
- предупреждение о необходимости держать все необходимые вентиляционные отверстия свободными от препятствий;
- предупреждение о том, что обслуживание должно проводиться только в соответствии с рекомендациями производителя;
- предупреждение о том, что воздухопроводы, подсоединенные к прибору, не должны содержать **потенциальный источник воспламенения**;

10.1.2 Квалификация работников

Руководство должно содержать конкретную информацию о требуемой квалификации рабочего персонала для выполнения работ по техническому обслуживанию, ремонту и ремонту. Каждая рабочая процедура с использованием средств защиты должны выполняться только компетентными лицами в соответствии с Приложением HH.

Примерами таких рабочих процедур являются:

- взлом холодильного контура;
- вскрытие герметичных компонентов;
- вскрытие вентилируемых шкафов.

10.2 Информация по обслуживанию

10.2.1 Проверки в зоне

Перед началом работ с системами, содержащими **легковоспламеняющиеся хладагенты**, необходимо провести проверку безопасности, чтобы свести к минимуму риск воспламенения. При ремонте **холодильной системы** перед проведением работ на ней должны быть выполнены пункты 4.3 - 4.7.

10.2.2 Порядок работы

Работы должны проводиться в соответствии с контролируемой процедурой, чтобы свести к минимуму риск присутствия горючих газов или паров во время выполнения работ.

10.2.3 Общая рабочая зона

Весь обслуживающий персонал и другие лица, работающие в данной зоне, должны быть проинструктированы о характере выполняемых работ. Следует избегать работы в замкнутых пространствах.

10.2.4 Проверка наличия хладагента

Перед началом и во время работы необходимо проверить зону соответствующим детектором хладагента, чтобы специалист знал о потенциально токсичной или воспламеняющейся атмосфере. Убедитесь, что используемое оборудование для обнаружения утечек подходит для использования со всеми применимыми хладагентами, т. е. не искрит, адекватно герметично или искробезопасно.

10.2.5 Наличие огнетушителя

Если на холодильном оборудовании или связанных с ним деталях будут проводиться горячие работы, под рукой должны быть соответствующие средства пожаротушения. Рядом с зоной заправки должен находиться сухой порошковый огнетушитель или огнетушитель с углекислым газом.

10.2.6 Отсутствие источников воспламенения

Ни одно лицо, выполняющее работы с **холодильной системой**, связанные с обнажением труб, не должно использовать источники воспламенения таким образом, чтобы это могло привести к риску пожара или взрыва. Все возможные источники воспламенения, в т. ч. курение сигарет, должны находиться на достаточном расстоянии от места установки, ремонта, демонтажа и утилизации, во время которых возможен выброс хладагента в окружающее пространство. Перед началом работ необходимо обследовать территорию вокруг оборудования, чтобы убедиться в отсутствии воспламеняющихся веществ и рисков воспламенения. Должны быть вывешены знаки «Не курить».

10.2.7 Вентилируемая зона

Убедитесь, что участок находится на открытом воздухе или что он достаточно проветривается, прежде чем вскрывать систему или проводить любые горячие работы. Вентиляция должна продолжаться в течение всего периода выполнения работ. Вентиляция должна безопасно рассеивать любой выделившийся хладагент и предпочтительно выводить его наружу в атмосферу.

10.2.8 Проверки холодильного оборудования

При замене электрических компонентов они должны соответствовать назначению и спецификации. Всегда соблюдайте рекомендации производителя по техническому обслуживанию и ремонту. В случае сомнений обратитесь за помощью в технический отдел производителя.

Нижеуказанные контрольные вопросы должны проверены на установках, использующих легковоспламеняющиеся хладагенты:

- фактическая заправка хладагентом соответствует размеру помещения, в котором установлены детали, содержащие хладагент;
- вентиляционные механизмы и выходы работают надлежащим образом и не загромождены;
- если используется непрямой холодильный контур, вторичный контур должен быть проверен на наличие хладагента;
- маркировка оборудования остается видимой и разборчивой. Разметка и знаки, которые нечитаемы, должны быть исправлены;
- холодильные трубы или компоненты установлены в таком месте, где они вряд ли подвергнутся воздействию любого вещества, которое может вызвать коррозию компонентов, содержащих хладагент, если только компоненты не изготовлены из материалов, которые по своей природе устойчивы к коррозии или имеют надлежащую защиту от коррозии.

10.2.9 Проверки электрических устройств

Ремонт и обслуживание электрических компонентов должны включать в себя первоначальные проверки безопасности и процедуры проверки компонентов. Если существует неисправность, которая может поставить под угрозу безопасность, то не следует подключать электропитание к цепи до тех пор, пока она не будет надлежащим образом устранена. Если неисправность не может быть устранена немедленно, но необходимо продолжать работу, следует использовать адекватное временное решение. Об этом следует сообщить владельцу оборудования, чтобы все стороны были в курсе.

Во время первичной проверки безопасности необходимо:

- выполнить разрядку конденсаторов: это должно быть сделано безопасным способом, чтобы исключить возможность искрения;
- во время зарядки, восстановления или продувки системы не допускать попадания под напряжение электрических компонентов и проводов;
- обеспечить непрерывность заземления.

10.3 Ремонт герметичных компонентов

10.3.1 При ремонте герметичных компонентов все электропитание должно быть отключено от оборудования, на котором проводятся работы, до снятия герметичных крышек и т. д. Если во время обслуживания оборудования абсолютно необходимо подавать на него электричество, то в наиболее критическом месте должна быть установлена постоянно действующая система обнаружения утечек, предупреждающая о потенциально опасной ситуации.

10.3.2 Особое внимание должно быть уделено тому, чтобы при работе с электрическими компонентами корпус не был изменен таким образом, что это повлияет на уровень защиты. К этому относятся повреждения кабелей, чрезмерное количество соединений, клеммы, выполненные не в соответствии с оригинальной спецификацией, повреждение уплотнений, неправильная установка вводов и т. д.

Убедитесь, что аппарат надежно закреплен.

Убедитесь, что уплотнения или уплотнительные материалы не разрушились до такой степени, что они больше не служат для предотвращения проникновения воспламеняющихся сред. Запасные части должны соответствовать спецификациям производителя.

10.4 Ремонт искробезопасных компонентов

Не подключайте к цепи постоянную индуктивную или емкостную нагрузку, не убедившись, что она не превышает допустимое напряжение и ток, допустимые для используемого оборудования. Искробезопасные компоненты — это единственные типы, с которыми можно работать под напряжением в присутствии воспламеняющейся атмосферы. Испытательное оборудование должно иметь соответствующий номинал. Заменяйте компоненты только на детали, указанные производителем. Другие детали могут привести к воспламенению хладагента в атмосфере в результате утечки.

ПРИМЕЧАНИЕ: использование силиконового герметика может снизить эффективность некоторых типов оборудования для обнаружения утечек.

Искробезопасные компоненты не нужно изолировать перед началом работы с ними.

10.5 Прокладка кабелей

Убедитесь, что кабели не будут подвергаться износу, коррозии, чрезмерному давлению, вибрации, острым краям или любым другим неблагоприятным воздействиям окружающей среды. Проверка также должна учитывать влияние старения или постоянной вибрации от таких источников, как компрессоры или вентиляторы.

10.6 Обнаружение воспламеняющихся хладагентов

Ни в коем случае не используйте потенциальные источники возгорания при поиске или обнаружении утечек хладагента. Не используйте галоидную горелку (или любой другой детектор с открытым пламенем).

Следующие методы обнаружения утечек считаются приемлемыми для всех систем с хладагентом.

Для обнаружения утечек хладагента можно использовать электронные течеискатели, но в случае с **легковоспламеняющимися хладагентами** их чувствительность может быть недостаточной или может потребоваться повторная калибровка.

Оборудование для обнаружения должно быть откалибровано в зоне, свободной от хладагента. Убедитесь, что детектор не является потенциальным источником воспламенения и подходит для используемого хладагента. Оборудование для обнаружения утечек должно быть настроено на процентное соотношение **LFL** хладагента и должно быть откалибровано по используемому хладагенту, а также подтверждено соответствующее процентное содержание газа (максимум 25 %).

Жидкости для обнаружения утечек также подходят для использования с большинством хладагентов, но следует избегать применения моющих средств, содержащих хлор, так как хлор может вступить в реакцию с хладагентом и разъесть медные трубы.

ПРИМЕЧАНИЕ: примерами жидкостей для обнаружения утечек являются

- пузырьки,
- флуоресцентные агенты.

При подозрении на утечку все источники открытого огня должны быть удалены/потушены.

Если обнаружена утечка хладагента, требующая пайки, весь хладагент должен быть удален из системы или изолирован (с помощью запорных вентилей) в части системы, удаленной от места утечки. Удаление хладагента должно производиться в соответствии с п. 9.

10.7 Удаление и изъятие

При проникновении в контур хладагента для ремонта - или для любых других целей - следует использовать обычные процедуры. Однако при работе с **легковоспламеняющимися хладагентами** важно придерживаться передовой практики, так как это связано с воспламеняемостью. Необходимо придерживаться следующей процедуры:

- удалите хладагент;
- продуйте контур инертным газом (необязательно для A2L);
- изымите (необязательно для A2L);
- продуйте инертным газом (необязательно для A2L);
- размыкайте цепь путем резки или пайки.

Заправка хладагента должна быть восстановлена в соответствующие регенерационные баллоны. Для приборов, содержащих **воспламеняющиеся хладагенты**, отличные от **хладагентов A2L**, система должна быть продута бескислородным азотом, чтобы сделать прибор безопасным для **воспламеняющихся хладагентов**. Этот процесс может потребоваться повторить несколько раз. Сжатый воздух или кислород не должны использоваться для продувки систем с хладагентами.

Для приборов, содержащих **легковоспламеняющиеся хладагенты**, кроме **хладагентов A2L**, продувка **хладагентов** должна осуществляться путем создания вакуума в системе с помощью бескислородного азота и продолжения заполнения до достижения рабочего давления, затем выпуска воздуха в атмосферу и, наконец, спуска до вакуума. Этот процесс должен повторяться до тех пор, пока в системе не останется хладагента. Когда будет использован последний заряд бескислородного азота, система должна быть опущена до атмосферного давления, чтобы можно было проводить работы. Эта операция крайне необходима, если необходимо выполнить пайку труб.

Убедитесь, что выходное отверстие вакуумного насоса не находится вблизи **источников возгорания** и что имеется вентиляция.

10.8 Заправка

В дополнение к обычным процедурам заправки должны соблюдаться следующие требования.

- Убедитесь, что при использовании заправочного оборудования не происходит загрязнения различными хладагентами. Шланги или линии должны быть как можно короче, чтобы минимизировать количество содержащегося в них хладагента.
- Баллоны должны храниться в соответствующем положении в соответствии с инструкциями.
- Перед заправкой **системы хладагентом** убедитесь, что она заземлена.
- Промаркируйте систему по окончании заправки (если она еще не завершена).
- Необходимо соблюдать особую осторожность, чтобы не переполнить **холодильную систему**.

Перед повторным заполнением системы она должна быть испытана под давлением с помощью соответствующего продувочного газа.

Система должна быть проверена на герметичность по завершении заправки, но до ввода в эксплуатацию. Последующая проверка герметичности должна быть проведена перед отъездом с объекта.

10.9 Вывод из эксплуатации

Перед выполнением этой процедуры необходимо, чтобы специалист полностью ознакомился с

оборудованием и всеми его деталями. Рекомендуется, чтобы все хладагенты были извлечены безопасным способом. Перед выполнением задачи необходимо взять пробы масла и хладагента на случай, если потребуется анализ перед повторным использованием регенерированного хладагента. Перед началом работ необходимо убедиться в наличии электричества.

а) Ознакомьтесь с оборудованием и его работой.

б) Электрически изолируйте систему.

в) Прежде чем приступить к выполнению процедуры, убедитесь, что:

- для работы с баллонами с хладагентом, при необходимости, имеется механическое оборудование;
- все средства индивидуальной защиты имеются в наличии и используются правильно;
- процесс восстановления находится под постоянным наблюдением компетентного лица;
- оборудование для регенерации и баллоны соответствуют стандартам.

г) По возможности откачайте хладагент из системы.

д) Если вакуум невозможен, сделайте коллектор, чтобы можно было удалять хладагент из разных частей системы.

е) Перед извлечением убедитесь, что цилиндр находится на весах.

ж) Запустите ассенизаторский прибор и работайте в соответствии с инструкциями.

з) Не переполняйте баллоны (не более 80 % объема жидкости).

и) Не превышайте максимальное рабочее давление баллона, даже временно.

к) После правильной заправки баллонов и завершения процесса убедитесь, что баллоны и оборудование быстро убраны с площадки, а все запорные клапаны на оборудовании закрыты.

л) Восстановленный хладагент не должен заправляться в другую **холодильную систему**, если он не был очищен и проверен.

10.10 Маркировка

Оборудование должно быть промаркировано с указанием того, что оно было выведено из эксплуатации и опорожнено от хладагента. Этикетка должна быть датирована и подписана. Для приборов, содержащих **легковоспламеняющиеся хладагенты**, убедитесь, что на оборудовании есть этикетки с указанием того, что оборудование содержит **легковоспламеняющийся хладагент**.

10.11 Восстановление

При удалении хладагента из системы, как для обслуживания, так и для вывода из эксплуатации, рекомендуется безопасно удалять все хладагенты.

При перекачке хладагента в баллоны убедитесь, что используются только соответствующие баллоны для регенерации хладагента. Убедитесь, что имеется необходимое количество баллонов для хранения общей заправки системы. Все используемые баллоны должны быть предназначены для регенерируемого хладагента и маркированы для этого хладагента (т. е. специальные баллоны для регенерации хладагента). Баллоны должны быть укомплектованы клапаном сброса давления и соответствующими запорными вентилями в хорошем рабочем состоянии. Пустые баллоны для регенерации откачиваются и, если возможно, охлаждаются перед регенерацией.

Оборудование для регенерации должно быть в хорошем рабочем состоянии, с набором инструкций по работе с имеющимся оборудованием и должно подходить для регенерации всех соответствующих хладагентов, включая, если это применимо, **легковоспламеняющиеся хладагенты**. Кроме того, в наличии и в рабочем состоянии должен быть комплект калиброванных весов. Шланги должны быть укомплектованы герметичными разъемными соединениями и находиться в хорошем состоянии. Перед использованием восстанавливающего аппарата проверьте, что он находится в удовлетворительном рабочем состоянии, правильно обслуживается и что все связанные с ней электрические компоненты загерметизированы для предотвращения воспламенения в случае утечки хладагента. В случае сомнений проконсультируйтесь с производителем.

Регенерированный хладагент должен быть возвращен поставщику хладагента в соответствующем

баллоне для регенерации, и должна быть оформлена соответствующая накладная на передачу отходов. Не смешивайте хладагенты в регенерационных установках и особенно в баллонах.

Если компрессоры или компрессорные масла подлежат демонтажу, убедитесь, что они были откачаны до приемлемого уровня, чтобы убедиться, что в смазочном материале не осталось **легковоспламеняющегося хладагента**. Процесс удаления воздуха должен быть выполнен до возвращения компрессора поставщикам. Для ускорения этого процесса следует использовать только электрический нагрев корпуса компрессора. Если масло сливается из системы, это должно быть сделано безопасно.

NEW ENERGY RUS



8 800 555-12-43

