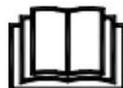


PHNXX

ТЕПЛОЙ НАСОС ДЛЯ ПЛАВАТЕЛЬНОГО БАССЕЙНА

MINI
008-P-MIII, 010-P-MIII

Руководство по установке и
эксплуатации



СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1. Введение | 1 |
| 2. Технические данные..... | 4 |
| 2.1 Эксплуатационные характеристики теплового насоса | 4 |
| 2.2 Размеры теплового насоса | 5 |
| 3. Установка и подключение | 6 |
| 3.1 Иллюстрация установки | 6 |
| 3.2 Расположение тепловых насосов для плавательного бассейна | 7 |
| 3.3 Как близко к бассейну? | 7 |
| 3.4 Сантехнические работы при монтаже тепловых насосов | 8 |
| 3.5 Электрическое подключение тепловых насосов | 9 |
| 3.6 Первоначальный запуск устройства..... | 9 |
| 4. Инструкции по эксплуатации | 10 |
| 4.1 Функционирование контроллера | 10 |
| 4.2 Использование контроллера..... | 10 |
| 4.3 Инструкции по эксплуатации Bluetooth..... | 13 |
| 4.4 Руководство по поиску и устранению неисправностей..... | 16 |
| 4.5 Схема интерфейса..... | 17 |
| 5. Обслуживание и проверка | 18 |
| 6. Приложение..... | 23 |
| 6.1 Спецификация кабелей | 23 |
| 6.2 Сравнительная таблица температур насыщения хладагента | 24 |

1. ВВЕДЕНИЕ

- Для того чтобы обеспечить нашим клиентам качество, надежность и универсальность, данное изделие было изготовлено в соответствии со строгими производственными стандартами. В данном руководстве содержится вся необходимая информация по установке, отладке, разрядке и обслуживанию. Перед вскрытием и обслуживанием устройства внимательно прочитайте данное руководство. Производитель данного изделия не несет ответственности в случае получения травм или повреждения устройства в результате неправильной установки, отладки или ненужного обслуживания. Очень важно всегда следовать инструкциям, содержащимся в данном руководстве. Устройство должно устанавливаться квалифицированным персоналом.
- Ремонт устройства может выполняться только квалифицированным персоналом авторизованным дилером.
- Техническое обслуживание и эксплуатация должны выполняться в соответствии с рекомендуемыми сроками и периодичностью, указанными в данном руководстве.
- Используйте только оригинальные стандартные запасные части.
- Несоблюдение этих рекомендаций приведет к аннулированию гарантии.
- Тепловой насос для плавательного бассейна нагревает воду в бассейне и поддерживает постоянную температуру. В случае устройств раздельного типа, внутренний блок может быть скрыт или полу скрыт, чтобы не портить вид роскошного дома.

Наш тепловой насос обладает следующими характеристиками:

- 1 Долговечность. Теплообменник изготовлен из ПВХ и титановых трубок, которые выдерживают длительное воздействие воды в бассейне.
- 2 Гибкость установки. Устройство рассчитано для установки на открытом воздухе.
- 3 Низкий уровень шума при работе. Устройство оснащено эффективным роторным/спиральным компрессором и вентилятором с низким уровнем шума, что гарантирует его тихую работу.
- 4 Современная система управления. Устройство управляется микрокомпьютером, позволяющим задавать все параметры работы. Режим работы может отображаться на ЖК-дисплее контроллера на корпусе. В качестве опции, можно использовать пульт дистанционного управления.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Не используйте средства для ускорения процесса размораживания или очистки, кроме рекомендованных производителем.

Устройство должно храниться в помещении без постоянно действующих источников воспламенения (например: открытый огонь, работающий газовый прибор или работающий электронагреватель).

Не прокалывать и не сжигать.

Помните, что хладагенты могут не иметь запаха.



Устройство должно устанавливаться, эксплуатироваться и храниться в помещении площадью более 30 м². ПРИМЕЧАНИЕ. Производитель может привести другие подходящие примеры или предоставить дополнительную информацию о запахе хладагента.

1. ВВЕДЕНИЕ

- Данное устройство может использоваться детьми от 8 лет и старше и лицами с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями, или с недостатком опыта и знаний, если они находятся под надзором или проинструктированы относительно безопасного использования устройства и понимают связанные риски. Дети не должны играть с устройством. Очистка и обслуживание не должны выполняться детьми без надзора.
- Если шнур питания поврежден, он должен быть заменен производителем, его агентом по обслуживанию или лицом с аналогичной квалификацией.
- Устройство должно устанавливаться в соответствии с национальными правилами устройства электроустановок.
- Не используйте кондиционер в помещениях с повышенной влажностью, таких как ванная комната или прачечная.
- Перед тем как получить доступ к клеммам, необходимо отключить все цепи электропитания.
- Электроустановка теплого насоса должна быть оборудована УЗО, значение тока отсечки которого не превышает 30 мА.
- Не используйте средства для ускорения процесса размораживания или очистки, кроме рекомендованных производителем.
- Устройство должно храниться в помещении без постоянно действующих источников воспламенения (например: открытый огонь, работающий газовый прибор или работающий электронагреватель).
- Не прокалывать и не сжигать.
- Устройство должно устанавливаться, эксплуатироваться и храниться в помещении площадью более 30 м²
Помните, что хладагенты могут не иметь запаха.
Прокладка трубопроводов должна выполняться на площади минимум 30 м²
Места, в которых расположены трубопроводы с хладагентом, должны соответствовать национальным правилам установки газового оборудования.
Обслуживание должно проводиться только в соответствии с рекомендациями производителя.
Устройство должно храниться в хорошо проветриваемом помещении, размер которого соответствует площади помещения, указанной для эксплуатации.
Все рабочие процедуры, которые влияют на меры безопасности, должны выполняться только компетентными лицами.
- Транспортировка оборудования, содержащего легковоспламеняющиеся хладагенты
Соблюдение правил транспортировки
Маркировка оборудования с помощью знаков
Соблюдение местных норм и правил
Утилизация оборудования, содержащего легковоспламеняющиеся хладагенты
Соблюдение государственных норм и правил
Хранение оборудования/приборов
Оборудование должно храниться в соответствии с инструкциями производителя.
Хранение упакованного (не распроданного) оборудования
Защита упаковки для хранения должна быть выполнена таким образом, чтобы возможные механические повреждения оборудования внутри упаковки не привели к утечке заправленного хладагента. Максимальное количество единиц оборудования, разрешенное для совместного хранения, определяется местными нормами и правилами.

1. ВВЕДЕНИЕ

Предостережение и предупреждение

1. Ремонт устройства может выполняться только квалифицированным авторизованным дилером.
2. Данное устройство не предназначено для использования лицами (включая детей) с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями, или с недостатком опыта и знаний, если они не находятся под надзором или не проинструктированы относительно использования устройства лицом, отвечающим за их безопасность.
Дети должны находиться под присмотром. Не позволяйте им играть с устройством.
3. Убедитесь, что устройство и подключение электропитания имеют качественное заземление, иначе это может привести к поражению электрическим током.
4. Если шнур питания поврежден, он должен быть заменен производителем, нашим агентом по обслуживанию или лицом с аналогичной квалификацией.
5. Директива 2002/96/ЕС (WEEE):
Символ, изображающий перечеркнутую мусорную корзину, расположенный под устройством, означает, что по истечении срока службы это устройство необходимо утилизировать отдельно от бытовых отходов, сдать в центр утилизации электрических и электронных устройств или вернуть продавцу при покупке аналогичного устройства.
6. Директива 2002/95/ЕС (RoHs): Данное изделие соответствует директиве 2002/95/ЕС (RoHs), касающейся ограничений на использование вредных веществ в электрических и электронных устройствах.
7. **Устройство НЕЛЬЗЯ устанавливать вблизи горючих газов. В случае утечки газа может произойти пожар.**
8. Убедитесь в наличии автоматического выключателя для устройства, отсутствие автоматического выключателя может привести к поражению электрическим током или возгоранию.
9. Тепловой насос оснащен системой защиты от частых включений. Она не позволяет запустить устройство в течение минимум 3 минут после предыдущей остановки.
10. ИСПОЛЬЗУЙТЕ КАБЕЛИ, РАССЧИТАННЫЕ НА РАБОЧУЮ ТЕМПЕРАТУРУ 75° С.
11. Внимание: Одностенный теплообменник, не подходит для подключения к питьевой воде.

2. СПЕЦИФИКАЦИЯ

2.1 Эксплуатационные характеристики теплового насоса

ХЛАДАГЕНТ - R32

| МОДЕЛЬ | | 008-P-MNIII | 010-P-MNIII |
|--|-------------------|--------------------------------|-------------|
| Теплопроизводительность (27/24.3°C) | кВт | 4 | 5 |
| | Btu/h | 13600 | 17000 |
| Потребляемая мощность | кВт | 0.80 | 0.98 |
| COP | | 5.00 | 5.10 |
| Теплопроизводительность (15/12°C) | кВт | 2.7 | 3.3 |
| | Btu/h | 9180 | 11220 |
| Потребляемая мощность | кВт | 0.73 | 0.89 |
| COP | | 3.7 | 3.71 |
| Электропитание | | 220-240В~ 50Гц | |
| Количество компрессоров | | 1 | |
| Тип компрессора | | роторный | |
| Количество вентиляторов | | 1 | |
| Потребляющая мощн. вентил. | Вт | 25 | |
| Кол-во оборотов вентилятора | об/мин | 800 | |
| Направление вентилятора | | горизонтальный | |
| Уровень шума | дБ | 49 | 50 |
| Подсоединение | мм | 32 | |
| Рекомендуемый поток воды | м ³ /ч | 1.2 | 1.8 |
| Гидравлические потери | кПа | 1.8 | 2.8 |
| Размеры без упаковки | мм | См. чертеж устройства | |
| Размеры упаковки | мм | смотрите наклейку на упаковке | |
| Вес нетто | кг | смотрите шильдик на устройстве | |
| Вес брутто | кг | смотрите наклейку на упаковке | |

Теплопроизводительность указана при температуре воды 26°C

Диапазон рабочей температуры окр. среды: 7 - 43°C

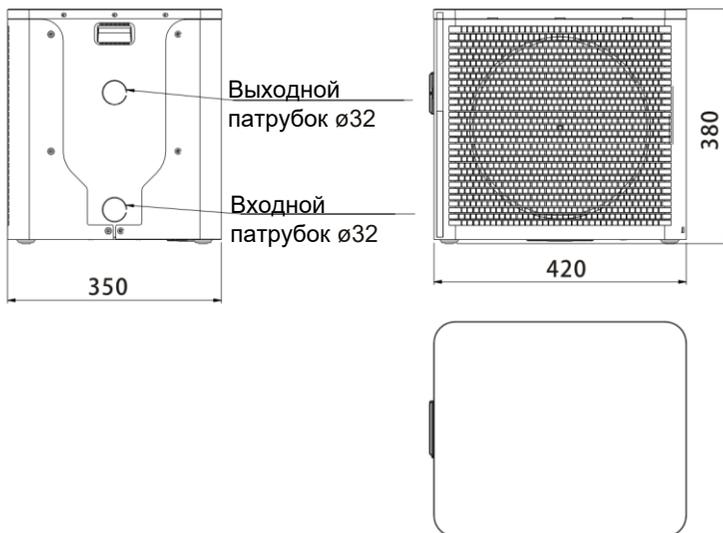
Температура воды: 15 - 40°C

2. СПЕЦИФИКАЦИЯ

2.2 Размеры теплового насоса

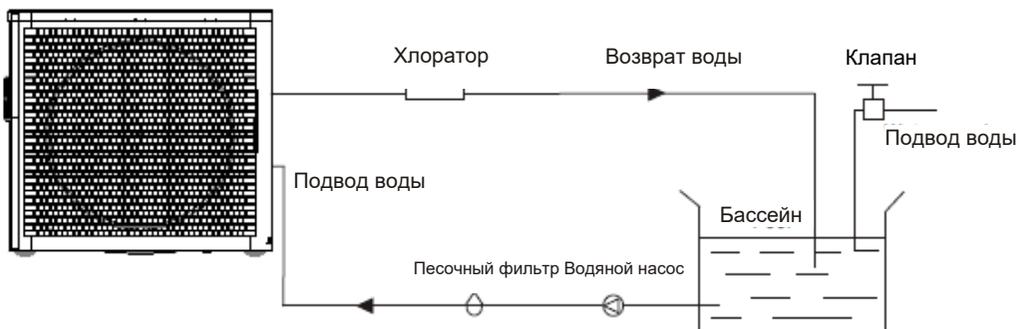
008-P-MNIII/010-P-MNIII

мм



3. УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

3.1 Иллюстрация установки



Элементы установки:

Завод поставляет только основной блок; остальные предметы на рисунке являются необходимыми запасными частями для системы водоснабжения, которые предоставляются пользователями или установщиком.

Внимание:

При первом использовании выполните следующие действия:

1. Откройте кран и наполните тепловой насос водой.
2. Убедитесь, что тепловой насос и водозаборная труба заполнены водой.

Схема представлена только для ознакомительных целей. При монтаже водопровода см. таблицу с указанием подвода/отвода (IN/OUT) воды на тепловом насосе.

3. УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

3.2 Расположение тепловых насосов для плавательного бассейна

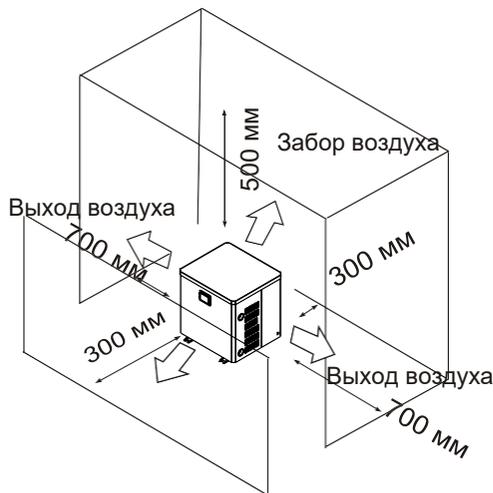
Устройство будет хорошо работать в любом месте на открытом воздухе при наличии следующих трех факторов:

1. Свежий воздух - 2. Электричество - 3. Система фильтрации бассейна

Устройство может устанавливаться практически в любом месте на улице. При использовании в закрытых бассейнах проконсультируйтесь с поставщиком. В отличие от газового обогревателя, у него нет проблем с тягой или горелкой в ветреной местности.

НЕ размещайте устройство в закрытом помещении с ограниченным объемом воздуха, где будет происходить рециркуляция нагнетаемого воздуха.

НЕ ставьте устройство рядом с кустарниками, которые могут перекрыть доступ воздуха. В таких местах устройство лишено постоянного источника свежего воздуха, что снижает его эффективность и может препятствовать адекватной подаче тепла.



3.3 Как близко к бассейну?

Обычно тепловой насос для бассейна устанавливается на расстоянии 7,5 метров от бассейна. Чем больше расстояние от бассейна, тем больше теплопотери от трубопровода. В большинстве случаев трубопроводы заглублены. Поэтому потери тепла минимальны при длине трассы до 15 метров (15 метров до насоса и от насоса = 30 метров в сумме), если только грунт не влажный или уровень грунтовых вод не высок. По очень грубым подсчетам, теплопотери на 30 метров составляют 0,6 кВт-час, (2000 БТЕ/ч) на каждые 5 °С разности температуры между водой в бассейне и грунтом вокруг трубы, что означает увеличение времени работы примерно на 3-5 %.

3. УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

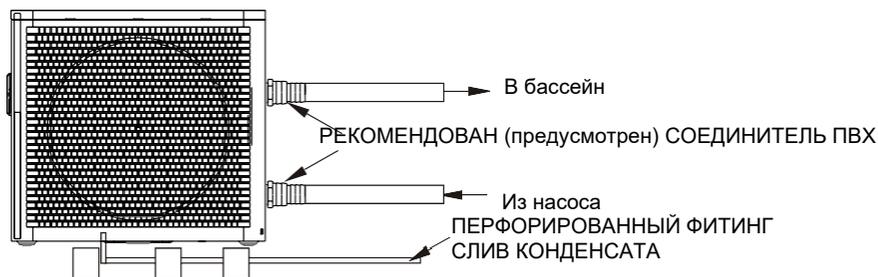
3.4 Сантехнические работы при монтаже тепловых насосов

Проточный титановый теплообменник оригинальной конструкции тепловых насосов для плавательных бассейнов не требует специальных водопроводных соединений, кроме обводного трубопровода (установите скорость потока в соответствии с паспортной табличкой). Перепад давления воды составляет менее 10 кПа при максимальной скорости потока. Поскольку остаточное тепло и температура пламени отсутствуют, устройство не нуждается в медных теплоотводящих трубопроводах. Труба ПВХ может быть подведена прямо к устройству.

Местоположение: Подключите устройство к линии подачи (возврата) насоса бассейна ниже всех насосов фильтра и бассейна и выше всех хлораторов, озонаторов и химических насосов.

Стандартная модель оснащена клеевыми фитингами, которые рассчитаны на трубы ПВХ диаметром 32 мм или 50 мм для подключения к фильтрационному трубопроводу бассейна или СПА.

Рассмотрите возможность установки быстроразъемного соединения на входе и выходе устройства, чтобы обеспечить легкий слив воды из устройства на зиму и облегчить доступ к нему в случае необходимости обслуживания.



Конденсация: Поскольку тепловой насос охлаждает воздух примерно на 4 -5 °С, вода может конденсироваться на ребрах подковообразного испарителя. Если относительная влажность воздуха очень высока, конденсация может достигать нескольких литров в час. Вода будет стекать по ребрам в поддон и вытекать через перфорированный пластиковый фитинг для слива конденсата на боковой стенке поддона. Этот фитинг предназначен для установки 20-миллиметровой прозрачной виниловой трубки, которую можно надеть вручную и направить в подходящий слив. **Конденсат легко принять за утечку воды внутри устройства.**

ПРИМЕЧАНИЕ: Быстрый способ проверить, является ли вода конденсатом - выключить устройство и оставить насос бассейна работать. Если вода перестала вытекать из поддона, это конденсат. ЕЩЕ БОЛЕЕ БЫСТРЫЙ СПОСОБ - ПРОВЕРИТЬ СЛИВАЕМУЮ ВОДУ НА НАЛИЧИЕ ХЛОРА: если хлор отсутствует, значит, это конденсат.

3. УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

3.5 Подключение электропроводки тепловых насосов

ПРИМЕЧАНИЕ: Теплообменник устройства электрически изолирован от остальной части устройства, он предотвращает поступление электричества в воду бассейна или из нее. Заземление устройства все равно необходимо для защиты от короткого замыкания внутри устройства. Также требуется экранирование. Устройство имеет отдельную литую распределительную коробку с уже установленным стандартным гермовводом для электропроводки. Просто отверните винты и снимите переднюю панель, проденьте питающие провода через гермоввод для кабелей и подсоедините провода электропитания к трем разъемам в распределительной коробке. Для завершения электрического соединения подключите тепловой насос с помощью электропроводки, кабеля UF или других подходящих средств, как указано (в соответствии с разрешением местных органов энергонадзора), к выделенной электрической цепи переменного тока, оснащенной соответствующим автоматическим выключателем, разъединителем или предохранителем с выдержкой времени.

Отключение - средства отключения (автоматический выключатель, выключатель с предохранителем или без предохранителя) должны быть расположены в пределах видимости и легко доступны из устройства, что является обычной практикой для кондиционеров и тепловых насосов для коммерческих и жилых помещений. Они предотвращают дистанционное включение питания оборудования, находящегося без присмотра, и позволяют отключить питание устройства на время его обслуживания.

3.6 Первый запуск устройства

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы устройство нагревало бассейн или СПА, циркуляционный насос должен работать, чтобы вода циркулировала через теплообменник.

Процедура запуска - После завершения установки необходимо выполнить следующие действия:

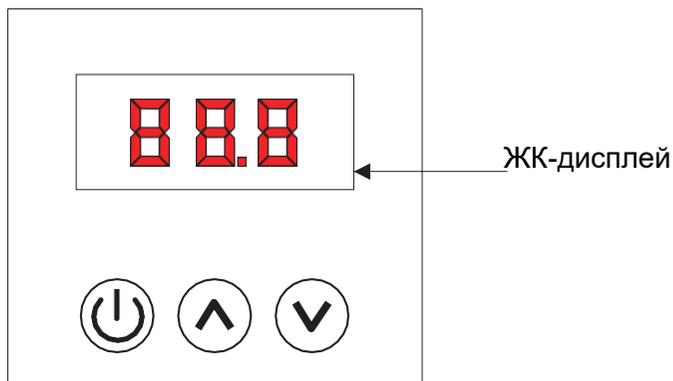
1. Включите циркуляционный насос фильтрации. Проверьте, нет ли утечек воды и проверьте поток воды в бассейн и из бассейна.
2. Включите электропитание устройства, затем нажмите кнопку ON/OFF на панели управления, он должен включиться через несколько секунд.
3. После нескольких минут работы убедитесь, что воздух, выходящий из верхней (боковой) части устройства, стал холоднее ($5-10^{\circ}\text{C}$)
4. При работающем устройстве выключите фильтрационный насос. Устройство также должно автоматически выключиться.
5. Дайте устройству и насосу бассейна работать 24 часа в сутки, пока не будет достигнута желаемая температура воды в бассейне. Когда температура подводимой воды достигнет этого значения, работа устройства замедлится на некоторое время, а если температура будет сохраняться в течение 45 минут, устройство отключится. Теперь устройство будет автоматически перезапускаться (пока работает циркуляционный насос бассейна), когда температура в бассейне упадет более чем на $0,2^{\circ}\text{C}$ ниже заданной.

Временная задержка - устройство оснащено встроенным реле задержки перезапуска на 3 минуты для защиты компонентов цепи управления и устранения цикличности перезапуска и дребезга контактов пускателя.

Реле временной задержки автоматически перезапускает устройство примерно через 3 минуты после каждого прерывания электропитания. Даже кратковременное отключение электропитания активирует это реле и не позволяет устройству включиться до окончания 5-минутного обратного отсчета.

4. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

4.1 Функционирование контроллера



| Кнопка | Название | Функция |
|--------|----------------------|--|
| | Включение/выключение | Нажмите кнопку, чтобы включить или выключить устройство. |
| | Вверх | Нажатием этой кнопки можно увеличить значение параметра. |
| | Вниз | Нажатием этой кнопки можно уменьшить значение параметра. |

4.2 Использование контроллера

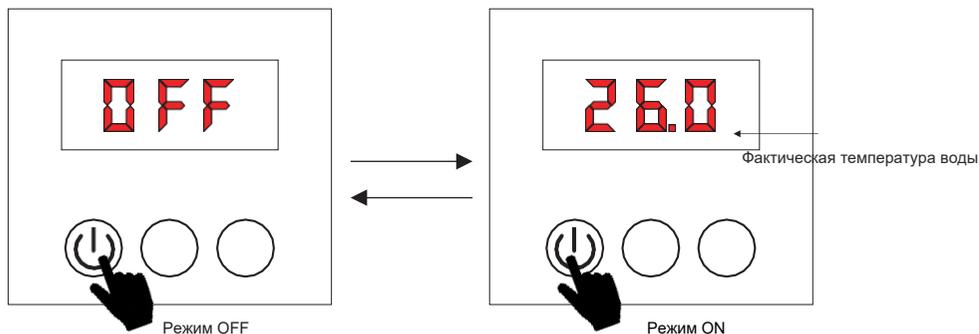
(1) Режим ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ)

Режим OFF (ВЫКЛ)

Когда тепловой насос находится в режиме ожидания (OFF) и электропитание включено, то на экране управления отображается индикация OFF.

Режим ON (ВКЛ)

Когда тепловой насос находится в режиме ожидания (ON) и электропитание включено, то на экране управления отображается температура воды на входе.



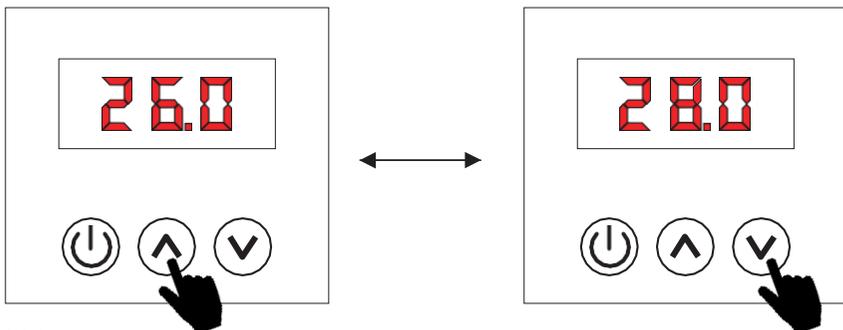
4. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

(2) Установка и просмотр заданного значения (желаемая температура воды) в режиме OFF и ON.

Нажмите один раз кнопку  или  для просмотра заданного значения.

Нажмите кнопку  или  еще раз, чтобы установить желаемое заданное значение. Настройки выполняются с точностью до 0,5°C.

Примечание: Настройки автоматически сохраняются через 5 с, если не нажата ни одна кнопка



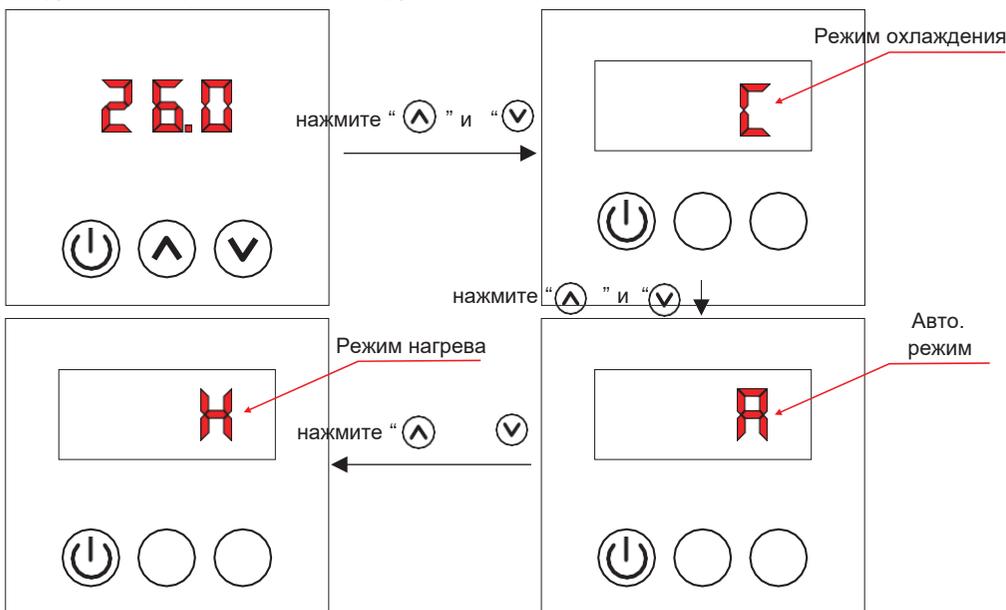
(3) Настройка режима

В главном интерфейсе, нажмите  и  и удерживайте в течение 0,5 секунды, чтобы установить режим, нажмите 

или  для изменения текущего режима, Вы можете переключать различные режимы охлаждения (ОПЦИЯ), нагрева и автоматический режим.

Если в течение 5 секунд не будет произведено ни одной операции, система запомнит текущий режим и вернется к основному интерфейсу, если нажать , изменения не будут сохранены, и система вернется к основному интерфейсу.

Переключение режимов бесполезно, если Вы приобретаете устройство только с функцией нагрева или только с функцией охлаждения.



4. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

(4) Дисплей неисправностей

При возникновении определенной неисправности на экран контроллера выводится код неисправности. Если одновременно возникает несколько неисправностей, можно проверить список текущих кодов ошибок, нажав клавишу  или . Вы можете воспользоваться таблицей неисправностей, чтобы узнать причину и решение проблемы.



4. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

4.3 Инструкция по эксплуатации Bluetooth

(1) Учетная запись

Используйте адрес электронной почты и пароль для регистрации, входа в систему или сброса пароля.

Для мониторинга и управления температурой нагрева теплового насоса используется приложение Aqua Temp.

Приложение для подключения к теплому насосу можно скачать через Google Play (Android) или App Store (IOS).

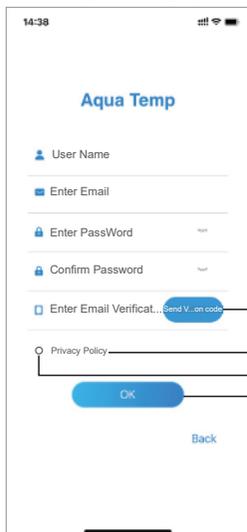


Рис.2 Интерфейс регистрации учетной записи

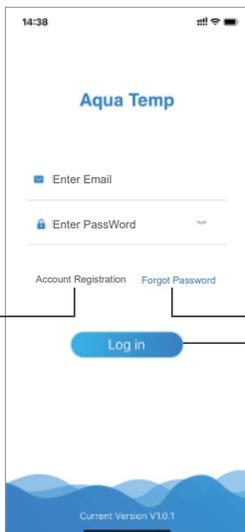


Рис.1 Интерфейс входа в учетную запись

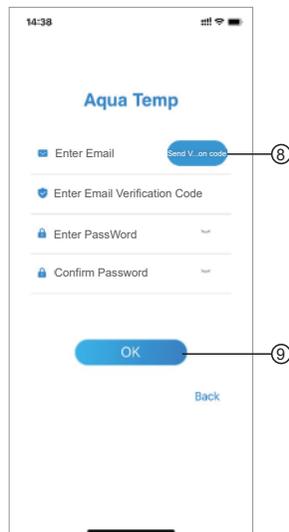


Рис.3 Интерфейс восстановления пароля

1. Регистрация учетной записи: Чтобы зарегистрировать учетную запись, нажмите кнопку ① для перехода к интерфейсу регистрации учетной записи, введите соответствующую информацию и нажмите на кнопку ② для получения проверочного кода, после чего введите информацию приложения, щелкните ③, чтобы подробно ознакомиться с Политикой конфиденциальности, затем щелкните ④, чтобы подтвердить свое согласие, и щелкните ⑤, регистрация завершена. Учтите, что время действия одного проверочного кода составляет 15 минут, введите проверочный код в течение 15 минут, иначе придется запрашивать новый.
2. Вход в учетную запись: Следуйте инструкциям на странице (рис. 1), введите адрес электронной почты и пароль, нажмите кнопку ⑥ и перейдите к списку устройств;
3. Восстановление пароля: Если Вы забыли пароль, нажмите ⑦ (рис.1), чтобы перейти к интерфейсу восстановления пароля (Рис.3). Следуйте инструкциям на странице, заполните соответствующие данные, нажмите ⑧ для получения кода подтверждения по электронной почте, нажмите на кнопку ⑨ для подтверждения, и сброс пароля будет выполнен.

4. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

(2) Добавление устройства

После входа в систему отобразится интерфейс My Device (мое устройство) (рис. 4), следуйте инструкциям, чтобы добавить и привязать устройство.

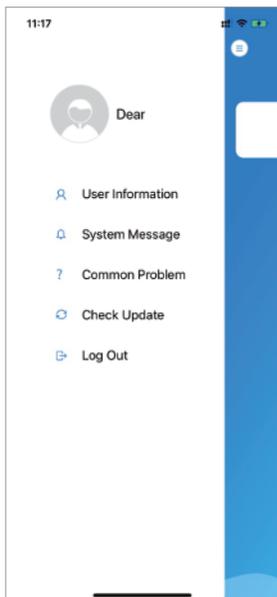


Рис.5 Меню левой кнопки мыши



Рис.4 Интерфейс "Мое устройство"

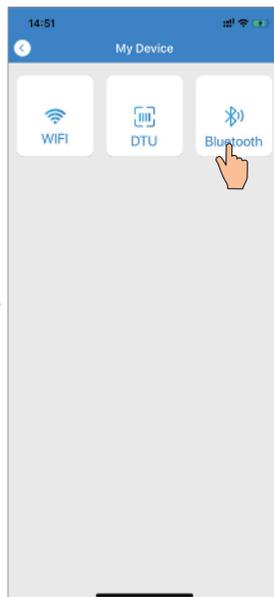


Рис.6 Интерфейс "Добавить устройство"



Рис.7 Интерфейс выбора устройства

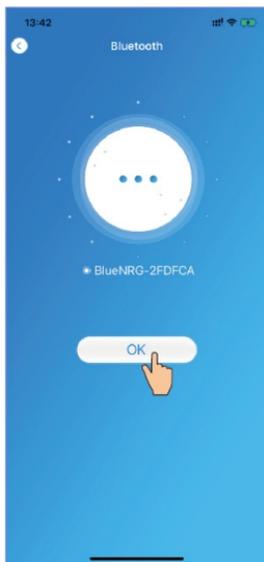


Рис.8 Интерфейс привязки устройства



Рис.9 Интерфейс ввода имени устройства

4. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

(3) Управление устройством

Ниже перечислены операции управления устройством:

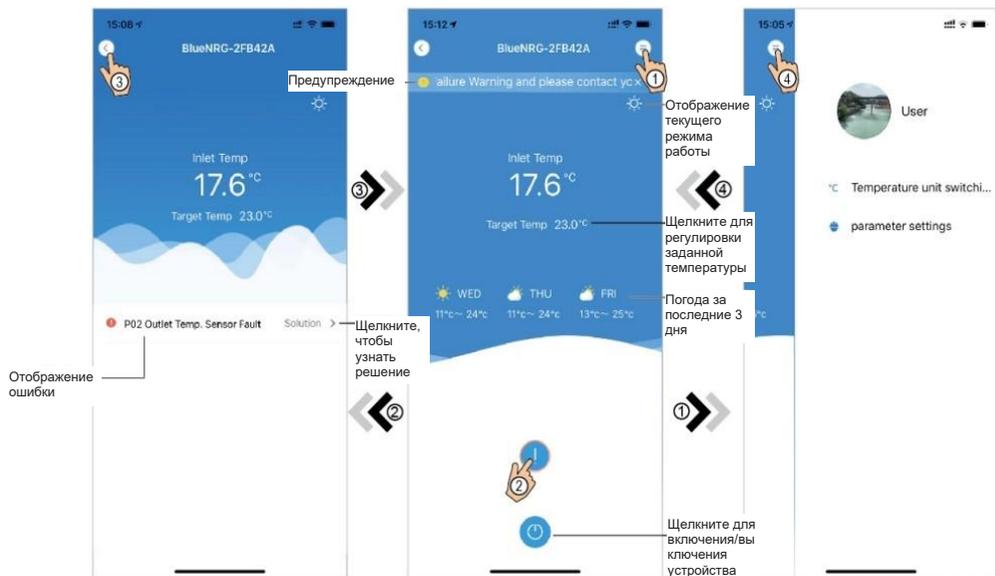


Рис.11 Меню левой кнопки мыши Рис.10 Интерфейс "Мое устройство" Рис.12 Интерфейс "Добавить устройство"

Примечание: Настройка Parameter settings "Настройки параметров" (рис. 12) используется только для послепродажного обслуживания.

4. ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

4.4 Руководство по поиску и устранению неисправностей

| Неисправность | Код | Причина | Решение |
|--|-----|--|---|
| Температура воды на входе. Неисправность датчика | P01 | Датчик температуры воды на входе разомкнут или имеет короткое замыкание. | Проверьте или замените датчик температуры воды на входе. |
| Неисправность датчика температуры воды на выходе | P02 | Датчик температуры воды на выходе разомкнут или короткозамкнут | Проверьте или замените датчик температуры воды на выходе. |
| Неисправность датчика температуры окружающей среды | P04 | Датчик температуры окружающей среды разомкнут или имеет короткое замыкание | Проверьте или замените датчик температуры окружающей среды на выходе. |
| Неисправность датчика температуры трубы | P05 | Датчик температуры трубы разомкнут или имеет короткое замыкание | Проверьте или замените датчик температуры трубы на выходе. |
| Неисправность датчика температуры выхлопных газов | P81 | Датчик температуры выхлопных газов разомкнут или имеет короткое замыкание | Проверьте или замените датчик температуры выхлопных газов на выходе. |
| Сработала защита температуры выхлопных газов 3 раза | P82 | Высокая температура выхлопных газов. | Проверьте наличие или отсутствие хладагента. |
| Защита от высокого давления | E01 | Давление выхлопных газов высокое, срабатывает переключатель высокого давления | Проверьте реле высокого давления и возвратный контур охлаждения. |
| Защита от низкого давления | E02 | Низкое давление всасывания, срабатывание реле низкого давления | Проверьте реле низкого давления и возвратный контур охлаждения. |
| Сработала защита от низкого давления 3 раза | E02 | Давление всасывания низкое, Срабатывание переключателя низкого давления 3 раза | Проверьте реле низкого давления и возвратный контур охлаждения. |
| Неисправность датчика потока | E03 | В системе водоснабжения нет воды или слабый поток | Проверьте поток воды и циркуляционный насос, а так же очистите корзины скиммера и насоса. |
| Сбой связи | E08 | Сбой связи между контроллером дистанционного управления и основной платой | Проверьте проводное соединение между пультом дистанционного управления и основной платой. |
| Температура воды на входе и выходе слишком сильно отличается | E06 | Слишком большая разница температур воды на входе и выходе | Проверьте поток воды и циркуляционный насос, а так же очистите корзины скиммера и насоса. |
| Защита от низкой температуры окружающей среды | TP | Температура окружающей среды слишком низкая | Проверьте температуру окружающей среды. |
| Разморозка | DF | Пришло время разморозки | Дождаться разморозки |

5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПРОВЕРКА

- Регулярно проверяйте устройство отвечающее за наполнение бассейна водой. Уровень воды в бассейне должен быть нормальным. Не допускайте попадания воздуха в систему, так как это повлияет на характеристики и надежность устройства.
- Регулярно промывайте фильтры бассейна/СПА, корзины скиммеров и префильтров насосов. В случае засорения этих элементов, поток воды значительно снижается и тепловой насос не будет функционировать исправно, а так же это может привести к неисправности.
- Место вокруг устройства должно быть сухим, чистым и хорошо проветриваемым. Регулярно очищайте боковой теплообменник для поддержания хорошего теплообмена и экономии энергии.
- Рабочее давление в системе хладагента должно регулироваться только сертифицированным техником.
- Если устройство начинает работать с отклонениями, выключите его и обратитесь к квалифицированному специалисту.
- Перед хранением в зимнее время слейте всю воду из теплового насоса и системы водоснабжения, чтобы не допустить замерзания воды внутри. Если устройство не будет использоваться в течение длительного времени, так же рекомендуется слить воду. Перед первым использованием устройства после ввода в эксплуатацию необходимо тщательно проверить его и полностью заполнить систему водой.
- Проверки зоны
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 необходимо соблюдать следующие меры предосторожности.
- Порядок проведения работ
Работы должны проводиться в соответствии с контролируемой процедурой, чтобы свести к минимуму риск присутствия воспламеняющихся газов или паров во время выполнения работ.
- Общая рабочая зона
Весь обслуживающий персонал и другие лица, работающие в данной зоне, должны быть проинструктированы о характере проводимых работ. Следует избегать работы в замкнутых пространствах. Территория вокруг рабочего места должна быть отгорожена. Убедитесь, что условия в зоне стали безопасными благодаря контролю за воспламеняющимися материалами.
- Проверка наличия хладагента
Перед началом и во время работы необходимо проверить зону соответствующим детектором хладагента, чтобы специалист знал о потенциально огнеопасной атмосфере. Убедитесь, что используемое оборудование для обнаружения утечек подходит для работы с легковоспламеняющимися хладагентами, т.е. не искрит, достаточно герметично или искробезопасно.
- Наличие огнетушителя
Если на холодильном оборудовании или связанных с ним деталях будут проводиться горячие работы, необходимо иметь под рукой соответствующие средства пожаротушения. Рядом с местом заправки должен находиться порошковый или углекислотный огнетушитель.

5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПРОВЕРКА

● Отсутствие источников воспламенения

Ни один человек, выполняющий работы с холодильной системой, которые включают в себя вскрытие любых труб, содержащих или содержавших легковоспламеняющийся хладагент, не должен использовать источники огня таким образом, чтобы это могло привести к риску пожара или взрыва. Все возможные источники воспламенения, включая курение сигарет, должны находиться на достаточном расстоянии от места установки, ремонта, демонтажа и утилизации, во время которых возможно выделение воспламеняющегося хладагента в окружающее пространство. Перед началом работ необходимо обследовать территорию вокруг оборудования, чтобы убедиться в отсутствии воспламеняющихся веществ и рисков воспламенения. Должны быть установлены таблички «Не курить».

● Вентилируемая зона

Убедитесь, что участок находится на открытом воздухе или что он достаточно проветривается, прежде чем вскрывать систему или проводить какие-либо горячие работы. В период проведения работ должна сохраняться определенная степень вентиляции. Вентиляция должна безопасно рассеивать выделяющийся хладагент и предпочтительно выводить его наружу, в атмосферу.

● Проверки холодильного оборудования

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

На установках, использующих легковоспламеняющиеся хладагенты, должны выполняться следующие проверки:

Объем заправки соответствует размеру помещения, в котором установлены детали, содержащие хладагент;

Вентиляционное оборудование и выходы работают штатно и не загромождены; Если используется контур косвенного охлаждения, вторичный контур должен быть проверен на наличие хладагента;

Маркировка на оборудовании остается видимой и читаемой. Неразборчивая маркировка и знаки должны быть исправлены;

Холодильные трубки или компоненты установлены в таком месте, где они вряд ли подвергнутся воздействию какого-либо 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.

● Проверки электрических устройств

Ремонт и обслуживание электрических компонентов должны включать 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 устранена. Если неисправность не может быть устранена немедленно, но необходимо продолжать работу, следует использовать адекватное временное решение. Об этом необходимо сообщить владельцу оборудования, чтобы все стороны были в курсе. Первоначальные проверки безопасности должны включать:

. Разрядка конденсаторов должна производиться безопасным способом, чтобы исключить возможность искрения;

. Во время заправки, восстановления или продувки системы не должно быть открытых электрических компонентов и проводов под напряжением;

. Обеспечение непрерывности качественного заземления.

5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПРОВЕРКА

● Ремонт герметичных компонентов

1) Во время ремонта 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 должен быть установлен постоянно действующий датчик утечки, предупреждающий о потенциально опасной ситуации.

2) Особое внимание следует уделить следующим моментам, чтобы при работе с электрическими компонентами не допустить изменения корпуса таким образом, чтобы это повлияло на уровень защиты. Сюда относятся повреждения кабелей, чрезмерное количество соединений, клеммы, не соответствующие оригинальной спецификации, повреждение уплотнений, неправильная установка вводов и т.д.

Убедитесь, что оборудование надежно закреплено.

● Убедитесь, что уплотнения или уплотнительные материалы не разрушились настолько, что больше не служат целям предотвращения проникновения огнеопасной атмосферы. Запасные части должны соответствовать спецификациям производителя.

ПРИМЕЧАНИЕ: Использование силиконового герметика может снизить эффективность некоторых типов оборудования для обнаружения утечек. Искробезопасные компоненты не нужно изолировать перед началом работы с ними.

Ремонт искробезопасных компонентов

● Не подключайте к цепи постоянную индуктивную или емкостную нагрузку, не убедившись, что она не превышает допустимое напряжение и ток, разрешенные для используемого оборудования.

Искробезопасные компоненты - это единственные типы компонентов, с которыми можно работать в присутствии огнеопасной атмосферы. Испытательное оборудование должно иметь соответствующий класс. Используйте для замены компонентов только деталями, указанными производителем. Использование других деталей может привести к воспламенению хладагента в атмосфере в результате утечки.

● Кабели

Убедитесь, что кабели не будут подвергаться износу, коррозии, чрезмерному давлению, вибрации, контакту с острыми краями и любым другим неблагоприятным воздействиям внешней среды. При проверке также необходимо учитывать влияние старения или постоянной вибрации от таких источников, как компрессоры или вентиляторы.

● Обнаружение легковоспламеняющихся хладагентов

Ни в коем случае не используйте потенциальные источники возгорания при поиске или обнаружении утечек хладагента. Галоидная лампа (или любой другой детектор с открытым пламенем) использоваться не должна.

● Методы обнаружения утечек

Следующие методы обнаружения утечек считаются приемлемыми для систем, содержащих легковоспламеняющиеся хладагенты.

Для обнаружения легковоспламеняющихся хладагентов используются электронные течеискатели, однако их чувствительность может быть недостаточной, или может потребоваться перекалибровка. (Калибровка детекторного оборудования производится в зоне, где нет хладагента.) Убедитесь, что детектор не является потенциальным источником возгорания и подходит для используемого хладагента. Оборудование для обнаружения утечек должно быть настроено на процентное соотношение LFL хладагента и должно быть откалибровано в соответствии с используемым хладагентом, и подтверждено соответствующее процентное содержание газа (максимум 25%). Жидкости для обнаружения утечек 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.

При подозрении на утечку все источники открытого огня должны быть убраны/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. Азот без примеси кислорода (OFN) должен продуваться через систему как до, так и во время процесса пайки.

5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПРОВЕРКА

● Демонтаж и удаление хладагента

При проникновении в контур хладагента для проведения ремонта или для любых других целей должны использоваться обычные процедуры. Тем не менее, важно придерживаться наилучших практик, поскольку воспламеняемость является важным фактором. Необходимо придерживаться следующей процедуры:

- . Удалите хладагент;
- . Продуйте контур инертным газом;
- . Опорожните систему;
- . Продуйте инертным газом еще раз;
- . Вскройте контур методом резки или пайки.

Заправка хладагента должна восстанавливаться в соответствующих регенерационных баллонах. Систему необходимо «продуть» с азотом без примеси кислорода, чтобы сделать устройство безопасным. Этот процесс может потребоваться повторить несколько раз. Для этой задачи нельзя использовать сжатый воздух или кислород.

Для продувки создается вакуум в системе с помощью азота без примеси кислорода, затем заполнение продолжается до достижения рабочего давления, затем воздуха выпускается в атмосферу и, наконец, вытягивается до получения вакуума. Этот процесс должен повторяться до тех пор, пока в системе не закончится хладагент. После использования последней заправки азотом без примеси кислорода давление в системе должно быть сброшено до атмосферного, чтобы можно было проводить работы. Эта операция абсолютно необходима, если предполагается пайка труб.

Убедитесь, что выход вакуумного насоса не находится вблизи источников возгорания, и имеется вентиляция.

● Маркировка

Оборудование должно иметь маркировку, указывающую на то, что оно выведено из эксплуатации, хладагент удален. На этикетке должна стоять дата и подпись. Убедитесь, что на оборудовании есть этикетки с указанием того, что оно содержит легковоспламеняющийся хладагент.

● Регенерация

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 баллоны для регенерации хладагента, соответствующие требованиям. Убедитесь, что в наличии имеется необходимое количество баллонов для хранения общего объема заправки системы. Все используемые баллоны должны быть предназначены для регенерируемого хладагента и иметь соответствующую маркировку (т.е. специальные баллоны для регенерации хладагента). Баллоны должны быть укомплектованы предохранительным клапаном и связанными запорными клапанами в хорошем рабочем состоянии. Пустые баллоны для регенерации откачиваются и, по возможности, охлаждаются до начала регенерации.

Оборудование для регенерации должно быть в исправном состоянии, с набором инструкций, касающихся имеющегося под рукой оборудования, и должно подходить для регенерации легковоспламеняющихся хладагентов. 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 регенерационной машины убедитесь, что она находится в удовлетворительном рабочем состоянии, прошла надлежащее техническое обслуживание, и все связанные с ней электрические компоненты герметичны, чтобы предотвратить возгорание в случае утечки хладагента. В случае сомнений проконсультируйтесь с производителем.

Регенерированный хладагент должен быть возвращен поставщику хладагента в соответствующем регенерационном баллоне для, и должна быть оформлена соответствующая накладная на передачу отходов. Не смешивайте хладагенты в регенерационных установках и тем более в баллонах.

Если компрессоры или компрессорные масла подлежат удалению, убедитесь, что они были откачаны до приемлемого уровня, чтобы убедиться, что в смазке не остался легковоспламеняющийся хладагент. Процесс откачки должен быть выполнен до возвращения компрессора поставщикам. Для ускорения этого процесса следует использовать только электрический нагрев корпуса компрессора. При сливе масла из системы необходимо соблюдать меры безопасности.

5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПРОВЕРКА

● 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 работ необходимо отобрать пробы масла и хладагента на случай, если потребуется анализ перед повторным использованием регенерированного хладагента. Перед началом работ необходимо убедиться в наличии электричества.

a) Ознакомьтесь с оборудованием и его работой.

b) Изолируйте систему от источников электроэнергии.

c) Перед выполнением процедуры убедитесь, что:

. Имеется механическое оборудование для перемещения баллонов с хладагентом на случай необходимости;

. Все средства индивидуальной защиты имеются в наличии и используются правильно;

. Процесс регенерации находится под постоянным контролем компетентного лица;

. Оборудование для регенерации и баллоны соответствуют действующим стандартам.

d) По возможности откачайте хладагент из системы.

e) Если использование вакуума невозможен, сделайте коллектор, чтобы можно было удалить хладагент из разных частей системы.

f) Убедитесь, что баллон установлен на весах, до начала регенерации.

g) Запустите регенерационную машину и работайте в соответствии с инструкциями производителя.

h) Не переполняйте баллоны. (Заправка жидкостью не более 80 % объема).

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

j) После правильного заполнения баллонов и завершения процесса обеспечьте быстрое удаление баллонов и оборудования с площадки, и убедитесь, что все запорные клапаны на оборудовании закрыты.

k) Регенерированный хладагент не должен заправляться в другую холодильную систему, если не был очищен и проверен.

● Процедуры заправки

Помимо обычных процедур заправки, должны соблюдаться следующие требования.

- Убедитесь, что при использовании заправочного оборудования не происходит загрязнения различными хладагентами. Шланги или трубы должны быть как можно короче, чтобы минимизировать количество содержащегося в них хладагента.

- Баллоны должны находиться в вертикальном положении.

- Перед заправкой системы хладагентом убедитесь, что она заземлена.

- Промаркируйте систему по окончании заправки (если она еще не промаркирована).

- Необходимо соблюдать особую осторожность, чтобы не переполнить систему охлаждения.

Перед повторной заправкой системы ее следует опрессовать с использованием азота без примеси кислорода. Система должна быть проверена на герметичность по завершении заправки, но до ввода в эксплуатацию. Следующая проверка на герметичность должна быть проведена до того, как специалисты покинут место работ.

● Модель предохранителя — 5x20 5A/250VAC, он должен отвечать требованиям взрывозащиты.

