Bühler AHS
air humidification systems

Системы адиабатического увлажнения воздуха

Superior 18



Руководство по монтажу и эксплуатации

Версия 1.2

СОДЕРЖАНИЕ

ГЛАВА I. ОБЩИЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Раздел 1.01 Важные сведения по безопасности 2
(б) Безопасность детей и лиц с ограниченными возможностями
(в) Предупреждение опасных последствий эксплуатации
(г) Недопустимая модернизация устройств
(д) Недопустимость изменения предустановленных параметров
Раздел 1.02 Правила транспортировки 3
Раздел 1.03 Правила утилизации 3

ГЛАВА II. СТРУКТУРНАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ

Структурная схема адиабатической системы увлажнения BühlerAHS Superior 18 с активными форсунками 4
Раздел 2.01 Компоненты системы 5

ГЛАВА III. ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ

Раздел 3.01 Важные предупреждения 7
Раздел 3.02 Технические требования 7
Раздел 3.03 Общий порядок проведения монтажных работ 9
Раздел 3.04 Монтаж магистрали высокого давления 9
Раздел 3.05 Монтаж форсунок 10
(а) Выбор места установки
Раздел 3.06 Монтаж центрального модуля и фильтра 11
(а) Выбор места установки
(б) Установка центрального модуля
(в) Установка фильтра UCF900
Раздел 3.07 Монтаж модуля умягчения SM1 12
(а) Установка модуля умягчения
(б) Установка фильтра MF2
Раздел 3.08 Монтаж пультов управления HS5-C и HS5, монтаж максимальных гигростатов MHS1, MHS5 13
(а) Выбор места установки пультов управления и максимальных гигростатов
Раздел 3.09 Подключение водопроводных магистралей 13
(а) Общий порядок подключения
(б) Панель гидравлических присоединений центрального модуля Superior 18
Раздел 3.10 Электрическое подключение 15
(а) Схема электрических подключений системы Superior 18
(д) Панель электрических входов и выходов центрального модуля Superior 18
(з) Подключение зонального контроллера MZC10RF
(к) Сопряжение беспроводных пультов и максимальных гигростатов
(л) Электрическое подключение прочих модулей
Раздел 3.11 Запуск системы 18

ГЛАВА IV. РАБОТА СИСТЕМЫ

Раздел 4.01 Работа центрального модуля 19
(а) Общая информация
РАЗДЕЛ 4.02 РЕЖИМЫ РАБОТЫ СИСТЕМЫ 19
(а) Starting up mode (Режим запуска)
(б) Standby mode (Режим ожидания)
(в) Run mode (Рабочий режим)
(г) Hoseline washing (Промывка трассы)
(д) Flush mode (Режим промывки форсунок)
(е) Hum. Prohibition (Запрет на увлажнение)
(ж) Vessel drain (Слив емкости)
(з) Critical error (Критическая ошибка)
(и) Maintenance required (Необходимо обслуживание)
(к) Oil change mode (Режим смены масла)
(л) Waiting for restart (Ожидание перезапуска)
(м) Silent mode (Тихий режим)

(н) Oil cooiling mode (Режим охлаждения масла)
(о) Oil heating mode (Режим нагрева масла)
Раздел 4.03 информация на дисплее центрального модуля 21
(а) Основное меню
(б) Смена языка
(в) Список ошибок
(г) Раздел инженерных настроек
Раздел 4.04 Работа модуля умягчения SM1 23
(а) Управление модулем умягчения
(б) Регенерация ионообменной смолы
(в) Наполнение солью бака
Раздел 4.05 Работа зонального контроллера MZC10RF 25
(а) Общая информация
(б) Рабочий режим
(в) Тихий режим
(г) Режим сброса давления
(д) Режим промывки форсунок
(е) Режим ошибки
(ж) Зависимый режим
(з) Опциональные возможности
(и) Звуковые сигналы
Раздел 4.06 Демонтаж центрального модуля для проведения сервисного обслуживания 28

ГЛАВА V. НЕПОЛАДКИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ
Раздел 5.01 Общие предупреждения 29
Раздел 5.02 Неполадки в работе центрального модуля Superior 18 и способы их устранения 29
Раздел 5.03 Неполадки в работе модуля умягчения SM1 32
Раздел 5.04 Неполадки в работе зонального контроллера MZC10RF 32

ГЛАВА VI. ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ
Раздел 6.01 Важные предупреждения 33
Раздел 6.02 Использование системы увлажнения 33

ГЛАВА VII. ПОДДЕРЖАНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ СИСТЕМЫ, ГАРАНТИЯ
Раздел 7.01 Поддержание работоспособности системы 35
(а) Общие положения
(б) Ответственность владельца
(в) Срок службы
(г) Прочее
Раздел 7.02 Обслуживание у представителя производителя 35
Раздел 7.03 Гарантийное обслуживание 36
(а) Общие положения
(б) Начало гарантии и документы, подтверждающие гарантию
(в) Определение гарантийного случая
(г) Методы восстановления работоспособности оборудования
(д) Сроки и условия гарантийного ремонта
(е) Сроки и условия негарантийного ремонта и сервисного обслуживания
(ж) Ответственность
Раздел 7.04 Предупреждение о возможных технических изменениях 39
Раздел 7.05 Протокол ввода в эксплуатацию 40
(а) Гидравлическая конфигурация системы
(б) Готовность к пуску
(в) Испытание системы увлажнения воздуха
(г) Сдача – приемка
Приложение 1 Требования BühlerAHS к питающей воде для SUPERIOR 18 UV 47
Приложение 2 Пример расчета системы увлажнения 48

Благодарим за выбор адиабатической системы увлажнения воздуха Bühler AHS.

Система спроектирована согласно действующим техническим стандартам и удовлетворяет требованиям техники безопасности. Тем не менее, при монтаже и/или эксплуатации установки некорректным образом возникает риск выхода из строя оборудования и нанесения ущерба как самой системе, так и пользователю. Необходимо соблюдать требования, советы и указания, опубликованные в данном Руководстве, с целью безопасного и наиболее эффективного использования оборудования.

Информация, приведенная в данном Руководстве по монтажу и эксплуатации, предназначена для подготовки, монтажа и эксплуатации только систем увлажнения воздуха Superior 18 производства BühlerAHS. Данное Руководство может дополняться другими документами (каталогами, информацией для заказа, схемами и т.д.).

Пожалуйста, храните данное Руководство и прочую документацию о системе в надежном месте с постоянным доступом к нему. При утере документации свяжитесь с представителями BühlerAHS.

Если у вас остались какие-либо вопросы, не освещенные в сопутствующей документации, свяжитесь со специалистами Сервисного центра BühlerAHS.

Информацию об адресе представителя в России можно найти на сайте www.buhler-ahs.ru

Мы будем рады помочь.

Ограничение ответственности

Компания BühlerAHS не несет никакой ответственности в случае неправильного монтажа или эксплуатации оборудования, а также в случае использования запасных частей или узлов оборудования, не разрешенных к использованию компанией BühlerAHS.

Уведомление об авторском праве

© BühlerAHS. Все права защищены.

Компания оставляет за собой право вносить изменения в технические характеристики и конструкцию оборудования.

ГЛАВА I. ОБЩИЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

ПОЛНОСТЬЮ ОЗНАКОМЬТЕСЬ С ДАННЫМ РУКОВОДСТВОМ ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИСТЕМЫ УВЛАЖНЕНИЯ ВОЗДУХА.

РАЗДЕЛ 1.01 ВАЖНЫЕ СВЕДЕНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Система разработана исключительно для работы в обычных эксплуатационных условиях и не должна использоваться во взрывоопасных помещениях. Использование в помещениях со специальными требованиями должно быть согласовано дополнительно. Любой монтаж и использование, прямо не предусмотренные настоящим Руководством и прочими официальными документами BühlerAHS, могут быть неправильными и могут привести к опасным последствиям и ущербу, ответственность за которые лежит на лице, допустившем такие монтаж и/или использование.

- Следите, чтобы возле модулей системы увлажнения не было легковоспламеняющихся предметов и веществ, например: бумаги, пуха, тканей, бензина, химических препаратов и т.д.
- Необходимо соблюдать все локальные строительные нормы, а также нормы по безопасности в отношении работ с электро- и водопроводными сетями, а также канализацией.
- Никогда не включайте систему увлажнения, если она (или ее компоненты) повреждена, неисправна, частично разобрана или какие-то ее части отсутствуют или сломаны, в том числе при повреждении кабелей питания. Не следует включать систему, если магистраль высокого давления не замкнута или повреждена.



Запрещается притрагиваться к элементам устройств при открытой крышке и подключенном электропитании.

(а) Как избежать опасности поражения электрическим током

- Не допускайте порчи элементов управления и электропитания. При повреждении блока питания или питающих кабелей их замену, во избежание опасности, должен проводить изготовитель, сервисная служба или аналогичный квалифицированный персонал.
- Чтобы избежать опасности поражения электричеством, перед осуществлением любого ремонта отключайте электропитание.
- При пожаре рекомендуются огнетушители для возгораний электрооборудования, работающего под напряжением до 1000 В. Вид огнетушащей среды: пена, порошок, CO_2.

(б) Безопасность детей и лиц с ограниченными возможностями

- Оборудование не предназначено для использования лицами с пониженными физическими или умственными способностями или при отсутствии у использующих лиц жизненного опыта или знаний, если они не находятся под контролем или не проинструктированы об использовании оборудования лицом, ответственным за их безопасность. Это относится ко всем пользователям, вне зависимости от возраста.
- Оборудование не предназначено для использования детьми. Дети должны находиться под контролем для предотвращения игры с оборудованием. Не разрешайте детям играть около центрального модуля и с элементами системы увлажнения.
- Дети могут во время игры завернуться в упаковку, пленку или элементы упаковки, или натянуть их себе на голову и задохнуться. Не позволяйте детям играть с упаковкой, пленкой и частями упаковки. Некоторые элементы системы могут быть достаточно малы, чтобы попасть в дыхательные пути ребенка. Не позволяйте детям играть с деталями системы, даже если она отключена или разобрана.

(в) Предупреждение опасных последствий эксплуатации

Все лица, допущенные к работе с системами увлажнения воздуха Superior 18, должны принимать адекватные меры и при первой возможности сообщать в представительство компании BühlerAHS обо всех изменениях в работе систем, которые влияют на безопасность и предохраняют устройство от внезапного включения.

(г) Недопустимая модернизация устройств

Недопустимо производить какие-нибудь дополнения или изменения в конструкции системы высокого давления Superior 18 без письменного разрешения компании BühlerAHS. Если все же произведено изменение системы, сервисная служба компании BühlerAHS или ее представителя должна проверить работу системы до ее первого включения.

(д) Недопустимость изменения предустановленных параметров

Выставленные по умолчанию настройки, положения переключателей, вентилей, потенциометров являются рекомендованными производителем и могут быть изменены только инженером Сервисного центра BühlerAHS или после получения письменного разрешения от производителя. Изменения, внесенные самолично, без уведомления производителя, приведут к прекращению гарантии, всю ответственность за такие изменения несет пользователь.

РАЗДЕЛ 1.02 ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВКИ

⚠ ВНИМАНИЕ При транспортировке оборудования соблюдайте осторожность, избегайте ударов, падений, значительной тряски и вибрации.

Внутри центрального модуля системы находится хрупкая ультрафиолетовая лампа.

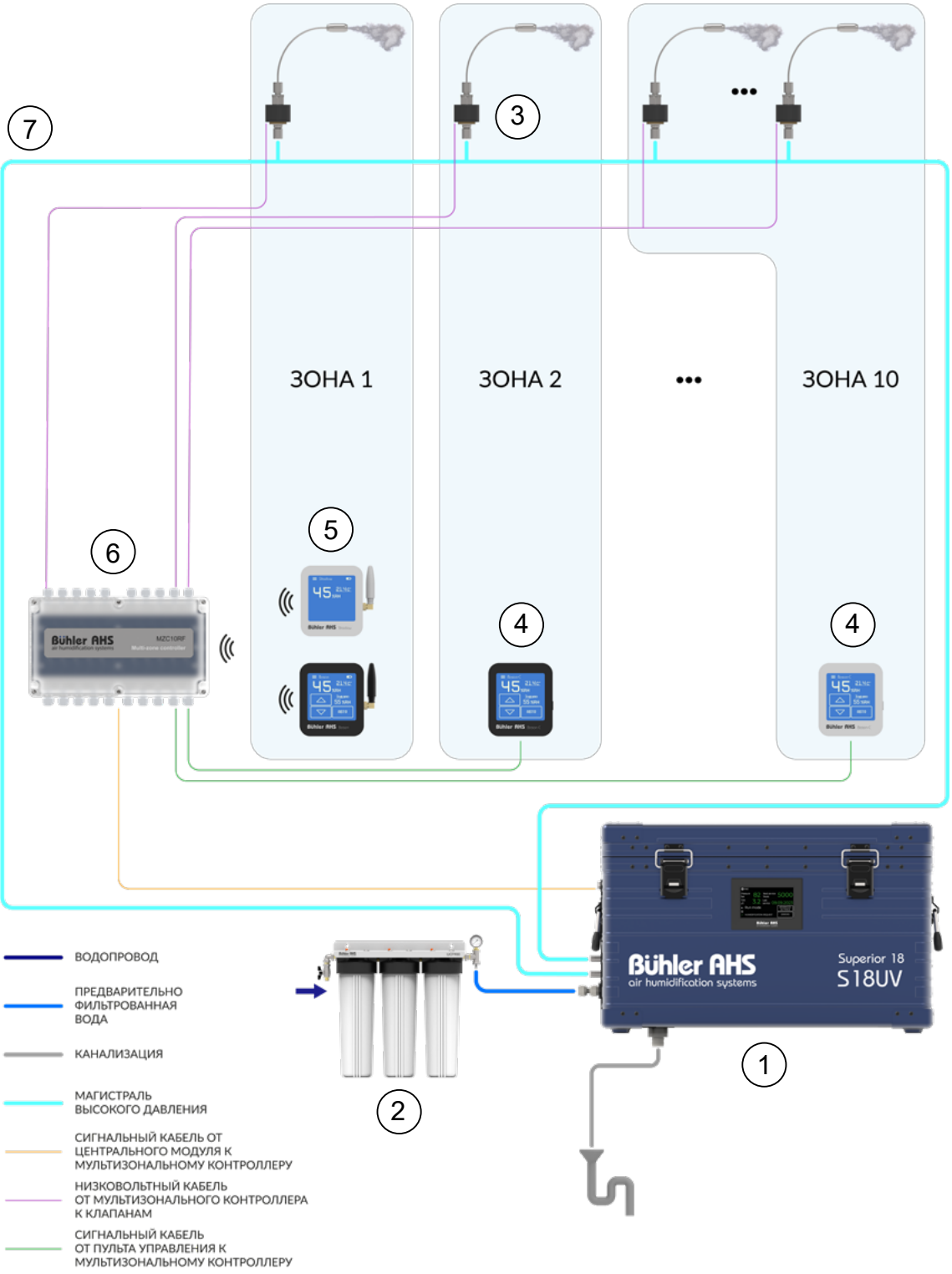
- Хранить и транспортировать оборудование необходимо при температуре окружающей среды от + 5 °C до + 30 °C. Замораживание приведет к порче внутренних элементов. Замораживание может явиться основанием для отказа в гарантийном обслуживании.
- Во время хранения и транспортировки необходимо исключить попадание пыли, грязи, жидкостей и агрессивных газов на поверхность или внутрь компонентов системы. Необходимо исключить доступ животных, в том числе насекомых, к компонентам системы.
- Оборудование храните и перевозите в положении, указанном стрелками на упаковке. Не штабелируйте коробки.
- Не переворачивайте центральный модуль и не ставьте вертикально. Если необходимо наклонить центральный модуль, угол наклона по отношению к вертикали должен составлять не более 5°.
- Неправильное хранение или транспортировка могут лишить права на гарантийное обслуживание.

РАЗДЕЛ 1.03 ПРАВИЛА УТИЛИЗАЦИИ

- Центральный модуль системы содержит ультрафиолетовую лампу, которая требует специальной утилизации. Обратитесь к представителю BühlerAHS или в специализированные органы в вашем регионе, чтобы получить дополнительную информацию.
- Электрические и электронные устройства должны быть утилизированы отдельно от бытового мусора через специальные места, указанные правительственными или местными органами власти.
- Правильная утилизация старого оборудования поможет предотвратить потенциально вредное воздействие на окружающую среду и здоровье человека.
- Для получения более подробных сведений о порядке утилизации старого оборудования обратитесь в администрацию города или службу, занимающуюся утилизацией.

ГЛАВА II. СТРУКТУРНАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА АДИАБАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ УВЛАЖНЕНИЯ BühlerAHS Superior 18 С АКТИВНЫМИ ФОРСУНКАМИ



1. Центральный модуль увлажнения S18UV
2. Внешний ультракарбоновый фильтр UCF900
3. Активные форсунки
4. Проводной пульт управления
5. Беспроводной пульт управления
6. Зональный контроллер с радиоканалом
7. Армированная гибкая трубка высокого давления

РАЗДЕЛ 2.01 КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ

1. **Центральный модуль системы высокого давления Superior 18** обладает номинальной производительностью 18 л/час. Данный модуль позволяет обслуживать до 10 (или 20 при каскадировании зонального контроллера MZC10RF) независимых зон увлажнения, в которых влажность регулируется при помощи соответствующего количества пультов управления и зонального контроллера. Модуль поддерживает давление в магистрали и оборудован системой очистки, позволяющей добиться высоких гигиенических показателей. В модуле вода проходит через две мембраны обратного осмоса и объемный стерилизатор, который обеззараживает воду при помощи ультрафиолетового излучения.

2. **Внешний ультракарбоновый фильтр UCF900** предназначен для удаления из питающей водопроводной воды хлора, механических примесей, загрязнителей органического и неорганического происхождения с целью защиты и обеспечения долговременной работы модуля S18UV. Фильтр состоит из трех отдельных ступеней для большей эффективности. Последняя ступень – ультрафильтрационный картридж с порами размером 0,1 микрона, которые способны задерживать бактерии и коллоидные включения, что помогает значительно увеличить срок службы обратноосмотической мембраны центрального модуля.

3. **Активные форсунки SAN**, подключаются к отводу от магистрали высокого давления. В состав активной форсунки входит регулирующий электромагнитный клапан высокого давления для возможности управления подачей распыляемой воды индивидуально для данной форсунки. В форсунках типа SAN используется специальный запатентованный электромагнитный клапан, при срабатывании которого не происходит никаких щелчков.

   Пассивные форсунки монтируются на ответвлениях магистрали, то есть увлажнение будет производиться одновременно всеми форсунками, подключенными к данной магистрали. Пассивные форсунки не имеют регулирующих клапанов.

4. **Пульт управления и контроля над увлажнением HS5-C** – точный электронный гигростат, который позволяет задавать желаемый уровень влажности, выбирать автоматический работы системы в конкретной зоне или отключать работу форсунок вовсе. На дисплее HS5-C отображается актуальный и заданный уровни влажности воздуха, а так же температура. На втором экране пульта пользователь может задать график работы системы (в 24-часовом формате) в конкретной зоне увлажнения. HS5-C также имеет функцию встроенного максимального гигростата, который отключит форсунки в помещении при переувлажнении. Пульт подключается низковольтным кабелем к MZC10RF.

   Максимальный гигростат MHS1 (опционально) выполняет функцию защитного гигростата. Превышение уставки по влажности вызывает размыкание контакта, что свидетельствует о некорректной работе системы увлажнения в зоне установки максимального гигростата. В основе работы прибора лежат исключительно механические принципы, что исключает необходимость подвода электрического питания к устройству. Максимальный гигростат может быть заменен дополнительным внутренним каналом HS5-C.

5. **Беспроводной пульт управления HS5** – точный беспроводной электронный регулятор, он помогает задавать желаемую влажность, а также выбирать режим работы системы. На экране пульта отображается актуальная влажность и температура в помещении. HS5 имеет сенсорный экран и работает по беспроводной технологии на свободной частоте 433 МГц. HS5 имеет встроенный аккумулятор, который обычно надо подзаряжать один раз в полгода.

   Беспроводной максимальный гигростат MHS5 – электронный ограничитель влажности воздуха в помещении, устанавливаемый в дополнение к HS5. С его помощью ограничивается максимальная влажность в неосновных помещениях. Это необходимо для исключения ситуации переувлажнения. MHS5 позволяет установить максимальный порог влажности воздуха, а также показывает актуальные влажность и температуру в помещении.

6. **Зональный контроллер MZC10RF** обеспечивает режимы работы форсунок с учетом режима работы S18UV. Поддерживаемое максимальное число зон – 10, но оно может быть увеличено подключением дополнительного зонального контроллера. К зональному контроллеру могут быть подключены как проводные, так и беспроводные (с помощью опциональных плат RF Receiver) пульты управления.

7. **Армированная труба высокого давления HPH04-PTFE STEEL THERMO** служит для построения магистрали высокого давления (трубопровода) и отводов. Внутренний слой самоочищающейся трубы высокого давления HPH04-PTFE STEEL THERMO выполнен из полимера PTFE (Тефлон®). PTFE не усваивается микроорганизмами из-за химической инертности и не дает приклеиваться к себе, поэтому внутренняя поверхность трубок не обрастает биопленкой. После простоя достаточно стандартной автоматической промывки, чтобы вернуть систему в рабочее состояние. Армирующий и защитный слой выполнен из нержавеющей стали AISI304, высокая прочность которого создает запас по рабочему давлению в 4 раза, по разрывному – в 15 раз. Труба имеет высокую гибкость, проявляет сопротивляемость к изломам и внешним механическим повреждениям.

   Опциональный модуль умягчения SM1 используется, когда необходимо снижение жесткости питающей воды. При значениях более 5 мг-экв/л нужен модуль SM1. При очистке воды от солей жесткости методом ионного обмена осуществляется замещение ионов кальция и магния на ионы натрия. В процессе работы установки ионообменная загрузка (катионит) истощается. Для продолжения работы загрузки фильтр проводит периодическую регенерацию, при которой ионообменная смола насыщается раствором поваренной соли. При промывке смолы происходит вымывание солей жесткости в дренаж.

ГЛАВА III. ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ

РАЗДЕЛ 3.01 ВАЖНЫЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

⚠ ВНИМАНИЕ **Не применяйте во время сборки значительных усилий. Необходимость прикладывать значительное усилие свидетельствует об ошибке в процессе монтажа.**

- Все работы должны производиться квалифицированными специалистами BühlerAHS или специалистами, авторизованными Сервисным центром BühlerAHS.
- Перед монтажом необходимо убедиться в том, что оборудование укомплектовано полностью и правильно, а также не повреждено в процессе транспортировки. Не следует извлекать элементы системы увлажнения из упаковки до тех пор, пока не потребуется их установка. Это нужно для предотвращения загрязнения и обеспечения высокого уровня гигиены.
- В месте установки необходимо исключить попадание пыли (в заметных количествах), грязи, жидкостей и агрессивных газов на поверхность или внутрь компонентов системы. Необходимо исключить доступ животных, в том числе насекомых, к компонентам системы.
- Не устанавливайте систему, если есть опасность повреждения ее компонентов.
- Нельзя устанавливать компоненты системы на неровных, неустойчивых или легко повреждаемых поверхностях и стенах.
- Не устанавливайте систему увлажнения и ее компоненты на открытом воздухе или в местах, где существует опасность замерзания. В местах установки всех компонентов системы окружающая температура должна быть в пределах от +5 °C до +30 °C, а влажность не более 70 %.
- В случае установки системы в помещение, не оснащенное водоотведением, необходимо установить датчики протечки воды с автоматически перекрывающими воду вентилями, которые обеспечат своевременное срабатывание в случае неисправности.
- Холодные поверхности вблизи распыления должны быть изолированы во избежание конденсации.
- Нельзя располагать компоненты системы увлажнения вблизи предметов и поверхностей, чувствительных к воде. Если этого не удается избежать, используйте средства контроля присутствия воды, отвода воды, гидроизоляции и прочие необходимые способы защиты.
- Перед запуском системы убедитесь, что все компоненты соединены надежно, без чрезмерных люфтов и перекосов.
- Никакая дополнительная арматура (например, клапаны и т.д.), не перечисленная в схеме установки, не должна быть установлена в системе.
- Некорректная установка может лишить права на гарантийное обслуживание.

РАЗДЕЛ 3.02 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Электропитание блока питания центрального модуля S18UV, контроллера MZC10RF и модуля умягчения SM1:

- 230 VAC (220 В переменного тока), L+N+PE (с заземлением);
- кабель не хуже 3x1,5 мм^2 (3xAWG 15);
- защита отдельным дифференциальным автоматом 6 или 10 А с допустимым током утечки 10 мА.

Подвод воды из системы водоснабжения:

- к согласованному месту монтажа;
- давление воды 2,5...6 бар / 0,25...0,6 МПа (35...90 psi) при производительности не менее 8 л/мин;
- подводящий отрезок водопровода должен быть с резьбой 1/2” BSPP (G 1/2");
- должна быть предусмотрена отсечка ручным шаровым вентилем;
- подаваемая вода должна соответствовать требованиям, изложенным в Приложении 1 данного Руководства, а во всем остальном соответствовать СанПиН 2.1.4.1074-01 (для Российской Федерации); нельзя подавать на вход системы неочищенную воду из поверхностных или подземных источников, техническую, дождевую воду или воду из непроверенного источника;
- в воде не должны присутствовать искуственные химические вещества или добавки (например, озон, пестициды) помимо разрешенных предыдущим пунктом;
- запрещается использовать дополнительные устройства, изменяющие свойства питающей воды (например, дозирующее оборудование);
- нельзя подавать сильноаэрированную воду (см. Приложение 1);
- при повышенном содержании хлора в питающей воде может потребоваться дополнительный

угольный фильтр;
- при повышенной степени загрязнения питающей воды может требоваться дополнительный фильтр.

Подвод безнапорной канализации (водоотведения) к центральному модулю S18UV и модулям умягчения SM1:
- отвод дренажа должен осуществляться в приемные воронки безнапорной канализации, установленные на соответствующих сифонах;
- сливные трубки от модулей не должны соприкасаться своими торцами с внутренней поверхностью приемных воронок, чтобы избежать образования отложений;
- канализационные трубы должны быть диаметром не менее 50 мм, свободно проходимы, без препятствий к быстрому отводу воды.

Участок стены для крепления центрального модуля S18UV:
- участок стены в согласованном месте согласованного размера, способный выдержать анкеры крепления (несущая способность стены не менее 200 кг/м^2).

В системе Superior 18 к центральному модулю подключается одна магистраль, общая для всех зон увлажнения. К магистрали через специальные тройники присоединяются отводы, в конце которых монтируются активные форсунки:
- максимальная длина отвода – 5 м, максимальная длина магистрали (кольца) – 400 м.
- каждая активная форсунка имеет регулирующий подачу воды клапан, поэтому работа зон увлажнения независима друг от друга;
- возможно подключение до 10 (или более при установке дополнительного MZC10RF) независимых зон увлажнения к одному центральному модулю, причем в каждой зоне может быть не более 3 форсунок, подключенных параллельно к одному выходу MZC10RF;
- для подключения форсунок к зональному контроллеру MZC10RF необходимо использовать кабель марки КГПП.
- сечение провода для подключения форсунок должно соответсвовать их количеству и удаленности от источника питания

Сечение медного провода, мм^2	0,75	1,5	2,5	4
Максимальная удаленность от источника питания для 1 SAN, м	165	200		
Максимальная удаленность от источника питания для 2 SAN, м	85	165	200	
Максимальная удаленность от источника питания для 3 SAN, м	55	110	185	200

- суммарная производительность всех подключенных к центральному модулю форсунок не может превышать максимальную (пиковую) производительность модуля 24 л/ч;
- суммарная производительность форсунок, которые могут быть **включены одновременно** дольше 5 мин, не должна превышать номинальную производительность модуля 18 л/ч.

ВНИМАНИЕ **При превышении температуры окружающей среды более 25°C необходимо снизить уставку по давлению.**

РАЗДЕЛ 3.03 ОБЩИЙ ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ МОНТАЖНЫХ РАБОТ

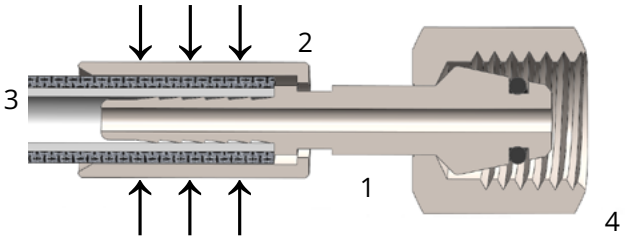
- Монтаж магистрали высокого давления и кабельной сети.
- Монтаж форсунок.
- Монтаж пультов управления и максимальных гигростатов.
- Монтаж центрального модуля системы увлажнения, фильтра, модуля умягчения (опционально).
- Подключение водопровода и канализации.
- Электротехническое подключение.
- Пусконаладочные работы.

РАЗДЕЛ 3.04 МОНТАЖ МАГИСТРАЛИ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

- Если трубы необходимо провести через отверстие в стене, закройте конец трубы для предотвращения проникновения в него грязи.
- Обжимка гильзами фитингов армированного трубопровода производится при помощи специализированного пресса.
- Приступая к работе, убедитесь, что участок магистрали не поврежден, имеет корректно обрезанные концы и все комплектующие в наличии.

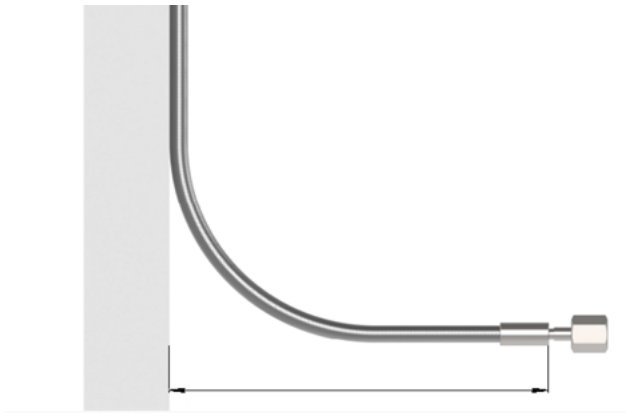
Обжимку гильз необходимо производить согласно значениям:
- кулачки обжимного пресса 8 мм;
- диаметр гильзы после обжатия 8,7 мм (коррекция на обжимном прессе относительно нуля составляет 0,7мм).

1. Штуцер
2. Гильза
3. Трубка
4. Гайка



место обжимки

Обжав трубопровод, необходимо произвести тест на протечки. Обжатый участок подключается к тестирующему устройству одним концом, из трубопровода выпускается воздух, другой конец заглушается. Отводы закрываются заглушками, выключенные клапаны активных форсунок также могут выполнять функцию заглушек. Корректно обжатым считается участок магистрали, который при подаче давления в 100 бар (10 МПа) с максимум 1 дополнительной подкачкой в течение 3 часов не имеет утечек и падений давления более 10 бар. Давление должно повышаться ступенчато, по 20 бар (2 МПа) за 1 минуту. Не превышать максимальное давление! Рабочее тело при тестировании – чистая вода. В случае обнаружения каких-либо неисправностей, их необходимо устранить и повторить тестирование.



мин 150 мм

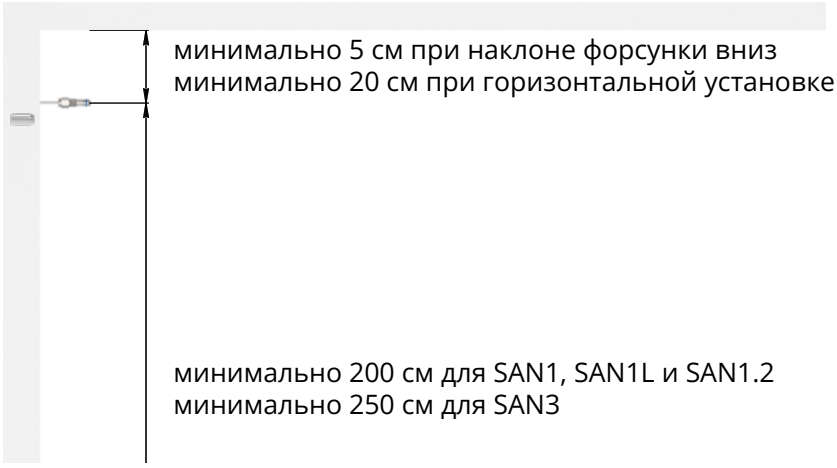
Минимальный радиус изгиба трубы высокого давления при монтаже должен быть не менее 40 мм.

В местах обжима фитингов расстояние от гильзы до ближайшей перпендикулярной поверхности должно быть не менее 150 мм.

РАЗДЕЛ 3.05 МОНТАЖ ФОРСУНОК

(a) Выбор места установки

- Распыляющая форсунка должна быть установлена таким образом, чтобы пространство по направлению увлажнения было свободно от препятствий вплоть до 2,5 м (для SAN1, SAN1L и SAN1.2) и 3 м (для SAN3).
- Не направляйте сопла форсунок на холодные части здания (такие как наружные стены, окна и т.п.) во избежание конденсации.
- В процессе увлажнения возникает эффект охлаждения воздуха. Убедитесь, что "факел" распыления не направлен на людей или поверх рабочих мест.
- Установку форсунок желательно планировать с учетом распределения потоков воздуха. Не следует располагать форсунки в непосредственной близости к вытяжным решеткам системы вентиляции. Лучше располагать вблизи приточных решеток вентиляции и кондиционирования.
- Максимальный угол наклона оси форсунки вниз от горизонтали 25°. Задирать угол наклона форсунки вверх от горизонтали нельзя.
- Распыляющая форсунка должна быть расположена на некотором расстоянии от ограничивающих горизонтальных поверхностей. Положение иллюстрируется ниже:



- Под "факелом" распыления не должны располагаться электроприборы, двери в открытом состоянии, шкафы и другие высокие предметы мебели, чтобы на них не образовывался конденсат. Не располагайте форсунки над кроватями и диванами – создаваемая ими прохлада может доставлять дискомфорт.





ВНИМАНИЕ

При монтаже активных форсунок SAN необходимо предусмотреть люки доступа для клапанов. Благодаря тонкой стальной трубке длиной 700 мм (в модификациях AN1L и SAN1L – 1500 мм), идущей от клапана до распылительной головки, монтаж клапанов и люков можно осуществлять в смежных с зоной увлажнения помещениях (например, в санузле, коридоре, гардеробной). Минимальный рекомендуемый размер люка доступа – 200 * 200 мм.

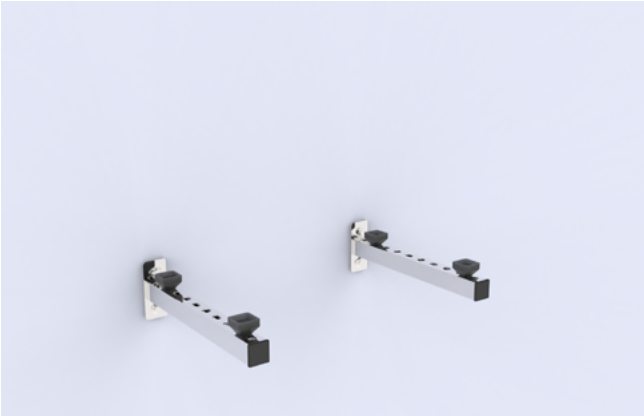
РАЗДЕЛ 3.06 МОНТАЖ ЦЕНТРАЛЬНОГО МОДУЛЯ И ФИЛЬТРА

(а) Выбор места установки

- Оберегайте систему от воздействия прямых солнечных лучей.
- Обязательно оставляйте доступ к присоединениям центрального модуля.
- Оставляйте место сверху, чтобы можно было открыть крышку.

(б) Установка центрального модуля

1. Закрепите входящие в комплект крепежные консоли на вертикальной поверхности на расстоянии 532 мм друг от друга (по крепежным отверстиям).
2. Закрепите виброгасящие подушки на консоли на расстоянии 292 мм друг от друга и вставьте заглушки торцевых граней консолей.
3. Установите центральный модуль на виброгасящие подушки.

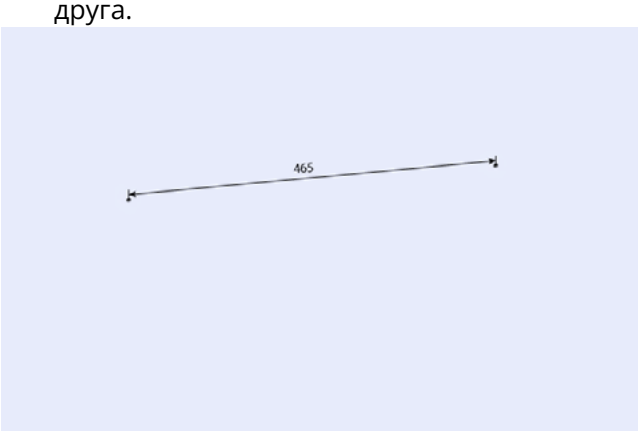




4. Центральный модуль должен быть установлен таким образом, чтобы над ним было достаточно пространства для полного открытия верхней крышки (например, с целью диагностики неисправностей).

(в) Установка фильтра UCF900

1. На ровной вертикальной поверхности подготовьте два отверстия на растоянии 465 мм друг от друга.



2. Закрепите кронштейн при помощи подходящего крепежа (саморезы диаметром 6...8 мм).

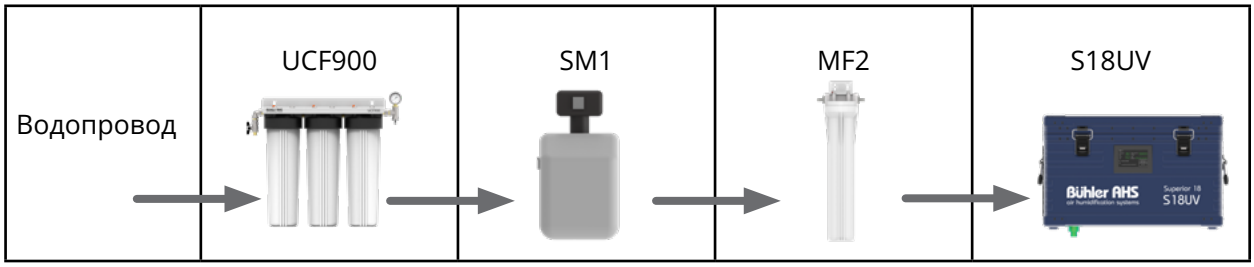


3. Соедините питающий водопровод со входным присоединением фильтра при помощи гибкой подводки с внутренней резьбой G1/2".
4. В выходное присоединение фильтра вставьте отрезок трубки и направьте его в канализацию.
5. Промойте и выпустите воздух из фильтра. Для этого подайте воду на фильтр и оставьте воду сливаться в течении 5 мин.
6. Включите фильтр в цепочку согласно схеме.

РАЗДЕЛ 3.07 МОНТАЖ МОДУЛЯ УМЯГЧЕНИЯ SM1

ВНИМАНИЕ **Модуль умягчения считается готовым к работе только после полной сборки и прохождения цикла регенерации!**

Схема последовательности соединения в случае использования умягчителя SM1



(а) Установка модуля умягчения

1. Установите модуль умягчения на твердой, ровной, нечувствительной к воздействию влаги поверхности.
2. Предотвратите попадание горячей воды (более 35 °C) в модуль умягчения.
3. Подсоедените слив и аварийный слив к безнапорной канализации. Не объединяйте шланги подключения.
4. Для выпуска воздуха подключите модуль умягчения в обратном порядке. Подсоедините **выходное** присоединение модуля умягчения к источнику воды. Направьте поток воды из **входного** присоединения в канализацию до тех пор, пока весь воздух не выйдет из модуля (поток воды будет плавным и без пузырьков воздуха). После этого прекратите подачу воды и подождите 5 минут. **Внимание! Если смотреть на модуль умягчения со стороны присоединений, то вход для воды находится СЛЕВА, а выход – СПРАВА. Дренажное подключение находится сбоку корпуса**.
5. Входное присоединение модуля умягчения подсоедините к выходному присоединению ультракарбонового фильтра UCF900 при помощи фитингов, входящих в комплект.
6. Выходное присоединение модуля умягчения подсоедините к входному присоединению центрального фильтра MF2 (предварительно проведя его установку) при помощи фитингов, входящих в комплект.
7. Заполните бак солью. Для модуля умягчения SM1 рекомендуется засыпка 15 кг соли. Используйте исключительно специализированную соль.

(б) Установка фильтра MF2



1. Закрепите фильтр при помощи подходящего крепежа на ровной вертикальной поверхности. Расстояние между крепежными пазами кронштейна – 50 мм.
2. Соедините питающий водопровод со входным присоединением фильтра трубкой диаметром 3/8" (9,5 мм). Направление потока воды обозначено стрелкой на верхней части фильтра.
3. В выходное присоединение фильтра вставьте отрезок трубки и направьте его в канализацию.
4. Промойте и выпустите воздух из фильтра. Для этого подайте воду на фильтр и оставьте воду сливаться в течении 2 мин.
5. Включите фильтр в цепочку согласно схеме

РАЗДЕЛ 3.08 МОНТАЖ ПУЛЬТОВ УПРАВЛЕНИЯ HS5-C И HS5, МОНТАЖ МАКСИМАЛЬНЫХ ГИГРОСТАТОВ MHS1, MHS5

(a) Выбор места установки пультов управления и максимальных гигростатов

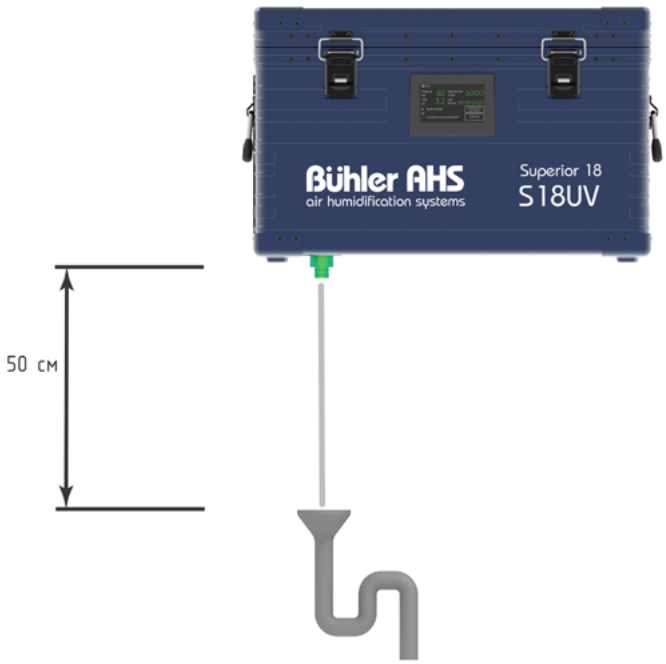
- Устройства должны располагаться в легкодоступном месте таким образом, чтобы дисплей находился на уровне глаз пользователя.
- Избегайте монтажа на внешние (холодные) стены, а также на внутренние (теплые) стены, температура которых значительно ниже или выше температуры воздуха в помещении, а также вблизи приточных решеток вентиляции и приборов отопления, так как подобная установка неизбежно вызывает погрешность измерений.
- Располагайте устройства в местах свободной циркуляции воздуха (исключается установка в нишах, закрытых пространствах и т.п.).
- Пространство на стене в 50 см по вертикали и 20 см по горизонтали от устройств должно быть свободным.

РАЗДЕЛ 3.09 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВОДОПРОВОДНЫХ МАГИСТРАЛЕЙ

⚠ ВНИМАНИЕ **На вход центрального модуля увлажнения можно подавать только воду, соответствующую параметрам, которые приведены в Приложении 1 к данному Руководству!**

(a) Общий порядок подключения

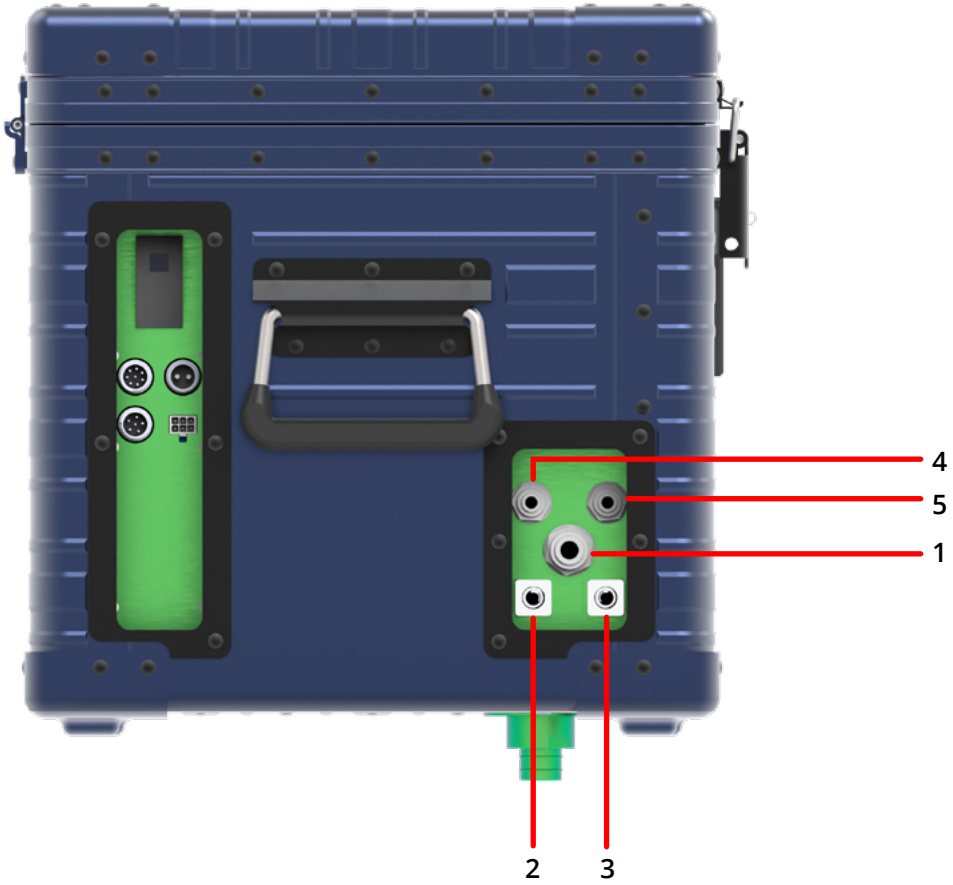
1. Канализационный отвод центрального модуля подсоедините к безнапорной канализации. Отвод дренажа должен осуществляться в безнапорную канализацию с разрывом струи, обязательно **ПРЯМЫМ УЧАСТКОМ ТРУБКИ не менее, чем на 50 см выше места установки сифона.**

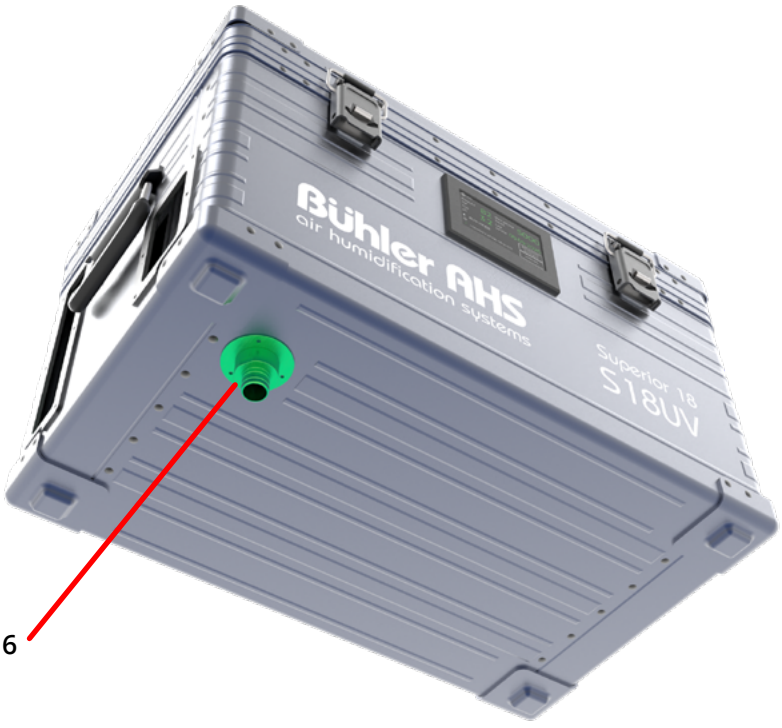


2. Дренажный отвод модуля умягчения (если он используется) подсоедините к безнапорной канализации. Отвод дренажа должен осуществляться в безнапорную канализацию, обязательно **выше места установки сифона**.
3. Подсоедините водопроводную магистраль к входу фильтра.
4. Выход фильтра подсоедините к входу питающей воды центрального модуля.
5. Подсоедините входные и выходные присоединения модуля умягчителя (если есть) к соотвествующим присоединениям фильтров.
6. Подсоедините фитинги магистралей высокого давления к присоединениям подачи и возврата магистралей высокого давления.

(б) Панель гидравлических присоединений центрального модуля Superior 18

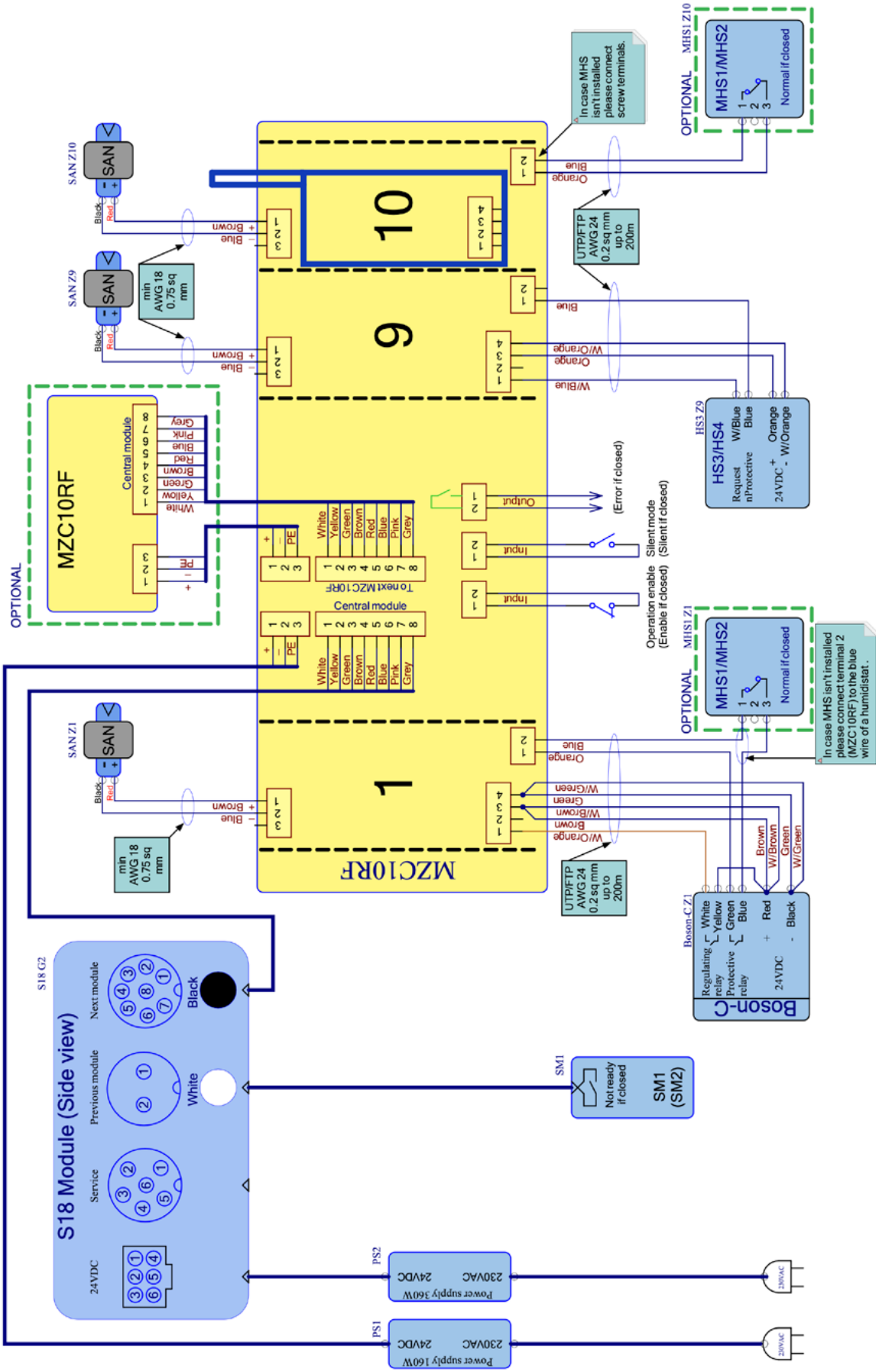
1. Подвод питающей воды после фильтров
2. Возврат из магистрали высокого давления
3. Подача в магистраль высокого давления
4. Подача воды в модуль деионизации
5. Возврат воды из модуля деионизации
6. Канализационный отвод





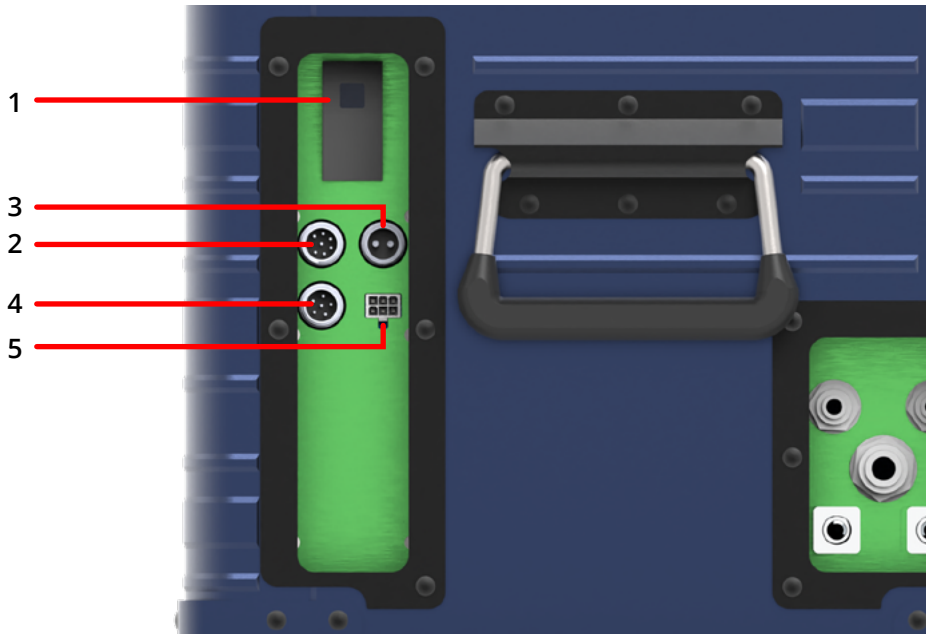
РАЗДЕЛ 3.10 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ

(a) Схема электрических подключений системы Superior 18



(д) Панель электрических входов и выходов центрального модуля Superior 18

1. Тумблер включения/выключения
2. Сигнал от зонального контроллера (MZC10RF)
3. Сигнал от модуля умягчителя (SM1)
4. Сервисный разъем (при стандартном монтаже не используется)
5. Питание



(з) Подключение зонального контроллера MZC10RF

Для питания устройства требуется источник питания 24 VDC. Нагрузочная способность блока питания берется из расчета 0,5 А на каждую форсунку.

Центральный модуль увлажнения подключается к зональному контроллеру MZC10RF оригинальным 8-проводным кабелем через разъем "Central module" (цвета проводов указаны на плате MZC10RF). При необходимости кабель можно удлинить, но не более чем до 10 метров.

Форсунки подключаются **с соблюдением полярности** к 3-контактным разъемам соответствующей зоны. Описание контактов нанесено на плату MZC10RF.

Количество форсунок, подключаемых к одному каналу, не должно быть больше 3 шт. Сечение провода для подключения форсунок должно соответсвовать их количеству и удаленности от источника питания (Раздел 3.02). Суммарная производительность форсунок, подключенных только к каналам "Master" (это 1, 3, 5, 7, 9-й каналы), не должна превышать номинальную производительность центрального модуля 18 л/ч. Суммарная производительность всех подключенных форсунок не должна превышать максимальную (пиковую) производительность модуля 24 л/ч.

Проводные пульты управления HS5-C подключаются к 4-контактным разъемам соответствующей зоны. Описание контактов нанесено на плате MZC10RF.

Для работы с беспроводными пультами HS5 и MHS5 в слот соответствующей зоны должны быть вставлены радиоприемные платы RF Receiver. После этого необходимо произвести сопряжение каждого беспроводного пульта со своей приемной платой RF Receiver (см. далее). Зональный контроллер с установленными радиоприемными платами нельзя устанавливать внутри металлических шкафов.

Максимальные гигростаты MHS1 могут быть подключены к разъемам "Max. hygrostat" соответствующего канала на плате MZC10RF. **Если максимальный гигростат не используется для данной зоны, контакты этого разъема необходимо замкнуть.**

(к) Сопряжение беспроводных пультов и максимальных гигростатов

Сопряжение беспроводных пультов с радиоприемной платой RF Receiver возможно только в первые 5 минут после подачи электропитания на приемное устройство. Если сопряжение необходимо произвести по истечении этого промежутка времени, требуется перезапустить режим сопряжения на MZC10RF, отключив электропитание на 1 мин, а затем включив его.

Очередность сопряжения устройств должна быть следующей: сначала необходимо произвести сопряжение основного зонального пульта HS5, затем вспомогательных зональных пультов MHS5.

ВНИМАНИЕ **Между сопряжениями нескольких пультов необходимо выдерживать паузу 30 секунд.**

При сопряжении с приемным устройством, ранее уже работавшим с другими пультами, необходимо произвести очистку памяти приемного устройства. Для этого на приемной плате необходимо нажать и удерживать кнопку "Сброс" в течение 10 секунд до звукового сигнала.
Последовательность сопряжения:



1. Убедитесь, что RF Receiver находится в режиме сопряжения (длинные мигания красного светодиода "Готовность к сопряжению").
2. Поднесите беспроводной пульт к приемной плате на расстояние менее 1 м. Это объясняется тем, что при сопряжении беспроводной пульт находится в режиме пониженной мощности.
3. Нажмите на кнопку сопряжения "Pairing" на беспроводном пульте. Если сопряжение произведено успешно, приемная плата издаст звуковой сигнал, а на экран беспроводного пульта будет выведено подтверждение успешного сопряжения.

Для сопряжения с системами типа "умный дом" воспользуйтесь разъемом внешнего управления.

ВНИМАНИЕ **При управлении системой увлажнения нештатно (например, через "умный дом") необходима установка максимальных гигростатов MHS2 или вспомогательных пультов MHS5 для защиты помещений от переувлажнения, которое может быть вызвано некорректной работой нештатной системы управления.**

ВНИМАНИЕ **Работа системы увлажнения через нештатное управления ("умный дом") в импульсном режиме (ПИД, ПИ, PID, PI, ШИМ, PWM) КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩЕНА. Нештатное управление системой ("умный дом") ДОПУСКАЕТСЯ ТОЛЬКО В ДВУХТОЧЕЧНОМ РЕЖИМЕ с гистерезисом 6%.**

ПРИМЕР:
На контроллере "умного дома" целевой параметр для конкретного помещения задан на уровне 40%. Запрос на увлажнение появляется, когда влажность в помещении опускается до 37%. Запрос на увлажнение снимается, когда система увлажнения повысит влажность в помещении до 43%.

Если в состав зонального контроллера MZC10RF входит несколько приемных плат RF Receiver, вставлять в слот приемные платы RF Receiver и производить процедуру сопряжения нужно по одной.

При этом после сопряжения беспроводных пультов со своей платой RF Receiver, ее необходимо извлекать из слота (плата запоминает сопряженные пульты), то есть **во время сопряжения должна быть вставлена только одна плата**. Только после поочередного сопряжения всех плат RF Receiver их можно установить в свои слоты и закрепить при помощи винтов. **Во время сопряжения избегайте наличия рядом других радиоприемных устройств BühlerAHS, включенных менее 5 минут назад!**

(л) Электрическое подключение прочих модулей

Электрическое подключение модуля умягчения SM1 осуществляется при помощи кабеля и блока питания, входящих в комплект поставки оборудования.

РАЗДЕЛ 3.11 ЗАПУСК СИСТЕМЫ

1. Убедитесь, что все гидравлические подключения произведены в соответствии со структурной схемой (Глава II данного Руководства).
2. Убедитесь, что все электрические подключения произведены в соответствии с электрической схемой (раздел 3.10 данного Руководства).
3. Включите питание центрального модуля, установив тумблер включения в положение "I".
4. В течение 20 – 35 минут будет осуществляться промывка контуров низкого и высокого давления системы.
5. После завершения промывки система перейдет в рабочий режим. Если подать запрос на увлажнение, форсунки начнут распыление очищенной воды.

ГЛАВА IV. РАБОТА СИСТЕМЫ

РАЗДЕЛ 4.01 РАБОТА ЦЕНТРАЛЬНОГО МОДУЛЯ

(а) Общая информация

На рисунке ниже представлено изображение лицевой панели центрального модуля, на которой установлен дисплей.



На дисплей выводится информация о режиме работы системы, рабочих параметрах, ошибках, наработке системы.
Включение системы производится после окончания всех монтажных работ при помощи установки тумблера питания в положение "I".

РАЗДЕЛ 4.02 РЕЖИМЫ РАБОТЫ СИСТЕМЫ

(а) Starting up mode (Режим запуска)

Режим активируется после включения центрального модуля. Установка перейдет в один из нижеуказанных режимов спустя несколько секунд.

(б) Standby mode (Режим ожидания)

Установка перейдет в данный режим, если не выполняется какая-либо из стадий сервисной промывки и отсутствует запрос на увлажнениеи. Установка выйдет из режима сразу после появления запроса.

(в) Run mode (Рабочий режим)

При соблюдении всех условий центральный модуль увлажнения начинает свою работу. Внутри центрального модуля вода проходит обеззараживание с помощью ультрафиолетовой лампы и обратноосмотическую фильтрацию. Как только в специальной емкости набирается необходимое количество подготовленной воды, начинает работу насос высокого давления, осуществляющий нагнетание чистой воды в магистраль высокого давления. Диапазон давлений в магистрали при вхождении в рабочий режим: 35...82 бар / 3.5...8,2 МПа.

(г) Hoseline washing (Промывка трассы)

Продолжительность промывки зависит от состояния системы и может занимать 20 – 35 мин (периодически могут быть слышны характерные щелчки клапанов центрального модуля. Сервисные промывки производятся 3 раза в сутки: в 11:00, 21:00, а также один раз в заданное время. По умолчанию время устанавливается на 18:00. Его может изменить сервисный инженер. При этом допустимый временной интервал для промывки: 12:00 – 20:00. Во время сервисных промывок система увлажнения прерывает рабочий режим. Также промывки запускаются при

включении электропитания и первичном возникновении каких-либо ошибок, отображаемых в списке желтым цветом.

(д) Flush mode (Режим промывки форсунок)

Для поддержания санитарной чистоты системы один раз в сутки центральный модуль проводит промывку форсунок. По команде от центрального модуля MZC10RF открывает все форсунки. Промывка форсунок производится по окончанию промывки в заданное время.

(е) Hum. Prohibition (Запрет на увлажнение)

Режим необходим при проведении сервисных работ, активируется сервисным инженером. При штатной работе системы центральный модуль не перейдет в данный режим.

(ж) Vessel drain (Слив емкости)

Этап, наступающий после каждой промывки, сопровождающийся полным сливом накопительного бака для удаления загрязнений, вымытых из трассы.

(з) Critical error (Критическая ошибка)

Возникла ошибка, прервавшая работу системы. Название ошибки отображается в листе ошибок.

(и) Maintenance required (Необходимо обслуживание)

Закончился межсервисный интервал центрального модуля

(к) Oil change mode (Режим смены масла)

Режим необходим при проведении сервисных работ, активируется сервисным инженером. При штатной работе системы центральный модуль не перейдет в данный режим.

(л) Waiting for restart (Ожидание перезапуска)

Режим активируется при прекращении (отсутствии) давления входной воды во время работы системы очистки.

(м) Silent mode (Тихий режим)

Режим активируется во время, когда существует необходимость максимально тихой работы системы увлажнения. Активация производится центральным модулем MZC10RF. В этом режиме система увлажнения BühlerAHS работает по алгоритму рабочего режима, однако давление в магистрали снижается с целью минимизации уровня шума при распылении подготовленной воды. Производительность форсунок также изменяется:

Форсунки SAN1, SAN1L: 0,7 л/ч.
Форсунки SAN1.2: 1,4 л/ч.
Форсунки SAN3: 1,8 л/ч.

(н) Oil cooiling mode (Режим охлаждения масла)

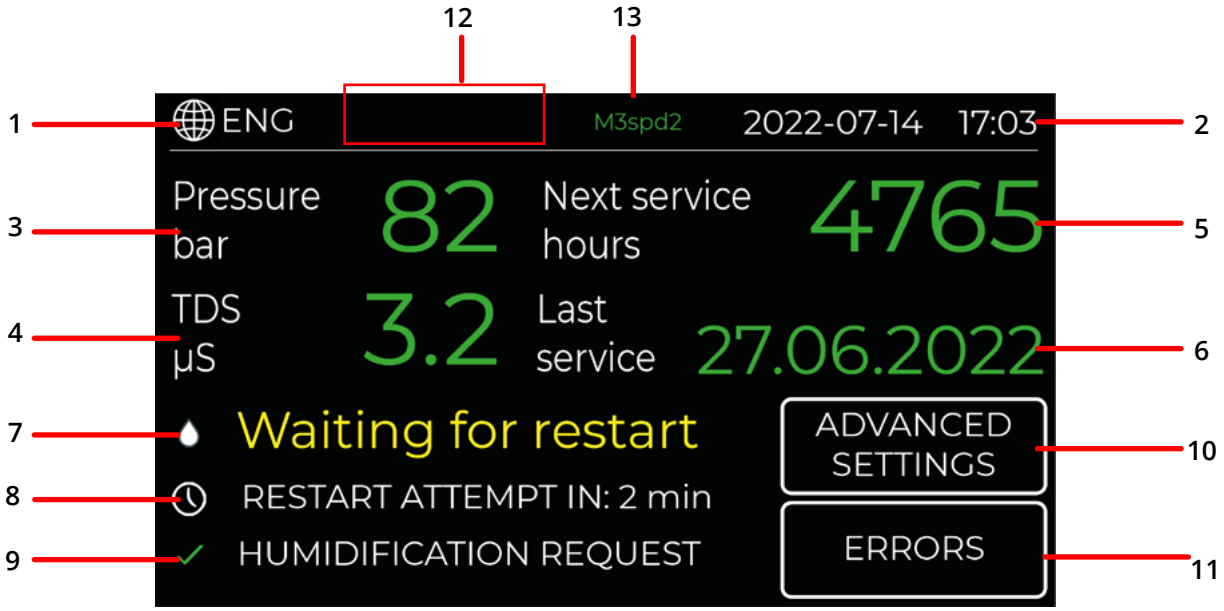
Режим активируется при превышении порога температуры масла в 70°C и снимается при охлаждении ниже 60°C.

(о) Oil heating mode (Режим нагрева масла)

Если температура масла ниже 15 °C, с целью ее повышения центральный модуль начинает работу в режиме, показатели которого соответвую режиму Silent mode. После повышения температуры модуль возвращается в рабочий режим.

РАЗДЕЛ 4.03 ИНФОРМАЦИЯ НА ДИСПЛЕЕ ЦЕНТРАЛЬНОГО МОДУЛЯ

(а) Основное меню



1. Язык главного экрана.
2. Дата и время.
3. Давление в магистрали.
4. Total dissolved solids (TDS) - показатель чистоты распыляемой воды.
5. Количество условных моточасов, оставшееся до необходимого сервисного обслуживания.
6. Дата проведения последнего сервисного обслуживания.
7. Режим работы системы.
8. Время до попытки перезапуска (только для режима Waiting for restart).
9. Индикатор наличия запроса на увлажнение.
10. Кнопка перехода в раздел инженерных настроек.
11. Кнопка перехода в раздел ошибок.
12. Режим форсунок. В случае режима пассивных форсунок появится надпись "Passive nozzles".
13. Скорость работы насоса высокого давления (1, 2, 3).

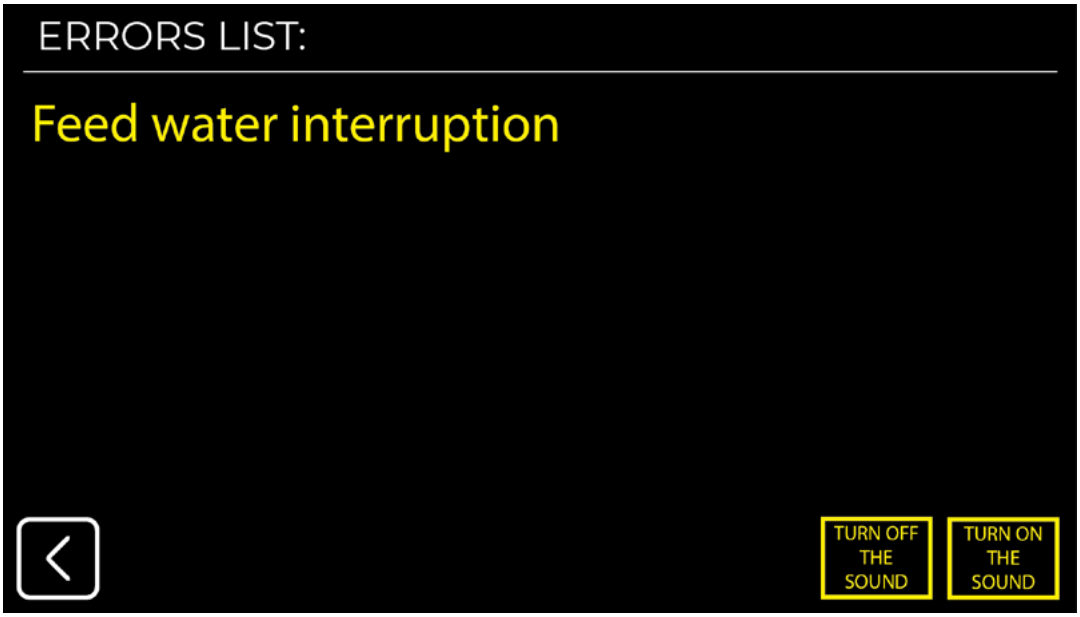
(б) Смена языка

Для смены языка нажмите указатель текущего языка (1) в левом верхнем углу экрана. На открывшейся странице выберите желаемый язык.



(в) Список ошибок

Для перехода к списку ошибок нажмите на кнопку "Ошибки" в правом нижнем углу экрана. Подробное описание ошибок дано в главе V. В правом нижнем углу экрана находятся кнопки выключения и включения звукового оповещения. Кнопки активны, если установка комплектуется динамиком (опционально).



(г) Раздел инженерных настроек

Раздел инженерных настроек предназначен для сервисных работ и защищен паролем. Не пытайтесь внести изменения в инженерные настройки самостоятельно.

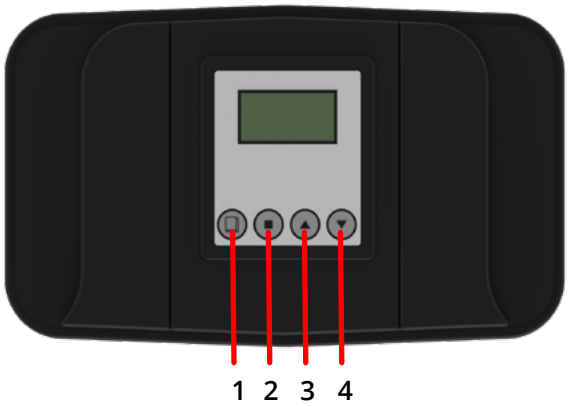


РАЗДЕЛ 4.04 РАБОТА МОДУЛЯ УМЯГЧЕНИЯ SM1

(a) Управление модулем умягчения

Управление модулем умягчения осуществляется при помощи кнопок на лицевой панели устройства:

1. Вход / выход из меню.
2. Функция подтверждения произведенных изменений, запуск регенерации.
3. Переход вверх по меню, увеличение изменяемых параметров.
4. Переход вниз по меню, уменьшение изменяемых параметров.



Во время эксплуатации модуля умягчения значения параметров в памяти устройства должны соответствовать приведенным ниже:

Описание параметра	Значение параметра для SM1
Система измерений (Regional)	METRIC
Режим регенерации (Regeneration mode)	METER OVERRIDE
Текущее время (Time)	установить время
Время регенерации по умолчанию (Reg. time)	17:00
Период регенерации (Reg. days)	14
Регенерируемая емкость (Reg. cap.)	0,89
Продолжительность обратной промывки (Back wash)	5
Продолжительность регенерации (Brine)	21
Продолжительность прямой промывки (Rinse)	7
Продолжительность восстановления объема рассола (Refill)	3
Настройки по умолчанию (Load default)	не используется



Все изменения в настройках модуля умягчения должны производиться квалифицированными специалистами. Неправильные настройки могут привести к выходу оборудования из строя или ухудшить его потребительские свойства.

(б) Регенерация ионообменной смолы

После истощения ресурса ионообменной смолы модуль умягчения проводит регенерацию. Как правило, это происходит раз в 2 недели. Во время регенерации останавливается работа центрального модуля. Сигнал о начале регенерации формируется и автоматически передается на центральный модуль увлажнения.

После продолжительного отключения питания модуля необходимо запустить регенерацию вручную кнопкой 2.

(в) Наполнение солью бака



Уровень соли всегда должен быть достаточным для полноценного функционирования устройства. Над поверхностью воды должны быть нерастворенные таблетки соли. Используйте исключительно специализированную соль.

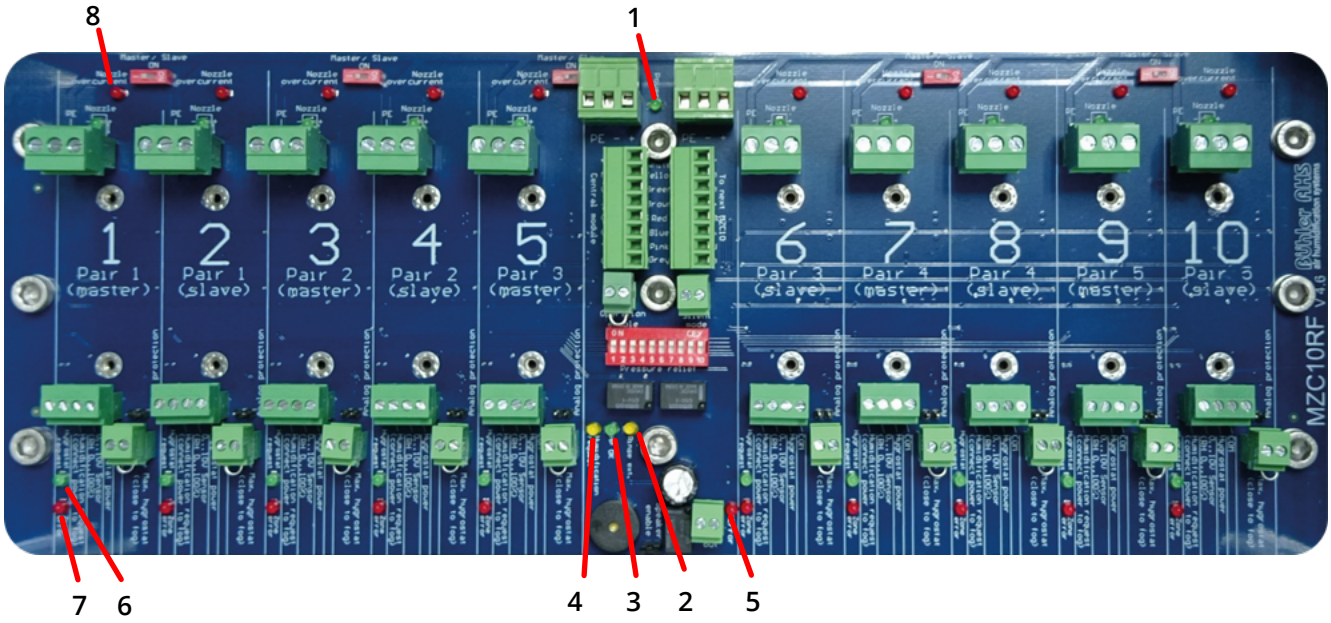
При повторном наполнении солью емкости бака для модуля умягчения SM1 рекомендуется засыпка 15 кг соли, при условии пустого бака. Вручную активируйте цикл регенерации через 3...5 часов после наполнения бака специализированной солью.

РАЗДЕЛ 4.05 РАБОТА ЗОНАЛЬНОГО КОНТРОЛЛЕРА MZC10RF

(a) Общая информация

Зональный контроллер получает запрос на увлажнение от пультов управления, регулирует работу центрального модуля S18UV и форсунок увлажнения для каждой зоны отдельно. Кроме того, MZC10RF получает сигнал статуса S18UV и передает его на систему диспетчеризаци, а также обеспечивает открытие всех форсунок во время промывки. В качестве подключенных (в любом порядке!) к MZC10RF пультов управления могут выступать как проводные пульты HS5-C, так и беспроводные HS5 и MHS5, для работы с которыми в слот соответствующей зоны должны быть вставлены радиоприемные платы RF Receiver (подробнее – в разделе 3.10).





1. Power – индикатор питания (зеленый светодиод).
2. Rinse ext. – индикатор запроса промывки форсунок от центрального модуля (желтый светодиод).
3. HP OK – индикатор готовности центрального модуля к распылению (зеленый светодиод).
4. Humidification request – индикатор запроса на увлажнение от зонального контроллера к центральному модулю (желтый светодиод).
5. Error – ошибка в работе системы (мигание с переменными интервалами) или режим сервисной промывки (равномерно мигающий красный светодиод). Дублирует индикатор "Error" центрального модуля.
6. Hygrostat request – индикатор запроса на увлажение от пульта управления данной зоны (зеленый светодиод).
7. Hygrostat error – индикатор срабатывания аналоговой защиты в данной зоне (красный светодиод).
8. Nozzle overcurrent – индикатор превышения потребления тока форсунками данной зоны (красный светодиод). На 1 канал разрешено подключать параллельно не более 3-х форсунок.

(б) Рабочий режим

Основной функцией MZC10RF является управление открытием форсунок позонно в зависимости от поступающих сигналов. Соответствующий пульт управления отправляет запрос на увлажнение, замыкая контакты "Hygrostat power" и "Humidification request". В ответ на это MZC10RF формирует сигнал запроса к центральному модулю, замыкая контакты 1 и 2 разъема "Central module". Центральный модуль, набрав давление, посылает ответ зональному контроллеру комманду HP OK путем замыкания контактов 3 и 4 разъема "Central module". На клапан форсунки в зоне, откуда поступил запрос от пульта управления, подается напряжение, начинается распыление.

Для защиты от переувлажнения в помещении зональный контроллер имеет возможность подключить максимальный гигростат. Для подключения максимального гигростата имеются контакты "Max. hygrostat" на плате зонального контроллера. Если нет превышения установленной влажности (обычно 55 %), данные контакты поддерживаются замкнутыми. Если нет максимального гигростата в зоне, контакты "Max. hygrostat" необходимо замкнуть перемычкой.

(в) Тихий режим

При необходимости снизить шум системы можно активировать тихий режим с помощью замыкания контактов разъема "Silent mode". В данном режиме центральный модуль понижает рабочее давление в магистрали, что приводит к снижению шума распыления форсунок.

При необходимости отключить распыление в зонах (например, ночью), можно снаружи блокировать поступление запроса на увлажнение к центральному модулю. Для этого необходимо разомкнуть контакты разъема **"Operation enable"** на плате устройства.

(г) Режим сброса давления

Если ни один из пультов управления не присылает запрос на увлажнение, MZC10RF переходит в режим сброса давления. **Для нормальной работы системы при сбросе давления переключатели "Pressure relief"для всех зон должны быть в выключенном положении.**

(д) Режим промывки форсунок

В случае промывки системы центральный модуль может дать команду MZC10RF открыть все форсунки для проведения их регулярной промывки. В этом режиме, при наличии сигнала "HP OK" и получении запроса "Rinse ext." от центрального модуля, все форсунки будут производить кратковременное распыление.

(е) Режим ошибки

Для внешних систем контроля в MZC10RF есть выход ошибки в виде сухого контакта "Error out". При возникновении ошибки в центральном модуле контакты "Error out" периодически замыкаются на время более 5 секунд. Во время возникновении ошибки в центральном модуле, MZC10RF может подавать звуковой сигнал. Для этого необходимо установить джампер в разъем "Speaker enable".

(ж) Зависимый режим

Если суммарная производительность форсунок превышает максимальную производительность центрального модуля, можно активировать попарно (1-2, 3-4, 5-6, 7-8, 9-10) зависимый режим. В этом режиме управление распылением производится поочередно, причем первый канал в паре становится основным (master), а второй зависимым (slave). Master канал работает в штатном режиме, а каналу slave разрешается работать только в том случае, когда master канал не распыляет в данный момент. Активируется режим выключателем "Master/slave on" в соответсвующем канале.

(з) Опциональные возможности

В системах высокой производительности, где требуется более 10 каналов, можно параллельно подключить 2 зональных контроллера MZC10RF. Дополнительный зональный контроллер при этом подключается шлейфом к разъемам "To next MZC10".

(и) Звуковые сигналы

Если в разъем "Speaker enable" платы MZC10RF установлен джампер, в случае ошибки центрального модуля или при наступлении времени технического обслуживания будет издаваться звуковой сигнал. При возникновении ошибки центрального модуля звуковой сигнал будет издаваться в течении 7 секунд с интервалом 23 секунды. При наступлении времени технического обслуживания звуковой сигнал будет издаваться ежедневно в 12:00 в течении 30 секунд.

РАЗДЕЛ 4.06 ДЕМОНТАЖ ЦЕНТРАЛЬНОГО МОДУЛЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ СЕРВИСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Демонтаж должен производиться квалифицированными специалистами с соблюдением всех требований, выдвигаемых в данном Руководстве. Приступая к демонтажу, необходимо убедиться, что система корректным образом отключена и готова к планируемым работам.

Если центральный модуль находится в режиме "Run mode" или "Maintenance required", отключение производить следующим образом:

- Установить регуляторы всех пультов управления на минимальное значение. Убедиться по дисплею центрального модуля, что давление в магистрали упало до нуля.
- Перекрыть подачу воды на входе системы увлажнения. Режим "Waiting to restart" на дисплее центрального модуля увлажнения будет свидетельствовать о падении давления питающей магистрали.
- Отключить электропитание центрального модуля увлажнения при помощи установки тумблера питания в положение "O". Подождать 10 минут. Убедиться, что из канализационного отвода центрального модуля перестала течь вода.

Если центральный модуль остановил работу вследствие критической ошибки, отключение производить следующим образом:

- Перекрыть подачу воды на входе системы увлажнения.
- Отключить электропитание центрального модуля увлажнения при помощи установки тумблера питания в положение "O". Подождать 10 минут. Убедиться, что из канализационного отвода центрального модуля перестала течь вода.



По окончании этих действий обесточить все устройства системы и убедиться в отсутствии давления в магистрали на этапах подготовки воды (фильтр и модуль умягчения). После выполнения описанных действий центральный модуль считается готовым к демонтажу.

Порядок демонтажа:

Все действия производить только с системой, готовой к демонтажным работам.

- Отсоедините трубки и кабели от центрального модуля увлажнения.
- Снимите центральный модуль с крепежных консолей.
- Упакуйте центральный модуль для транспортировки.



Центральный модуль системы увлажнения BühlerAHS оснащен электронным датчиком протечки. При демонтаже центрального модуля необходимо убедиться, что вода не попадает внутрь корпуса на датчик протечки.

ГЛАВА V. НЕПОЛАДКИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

РАЗДЕЛ 5.01 ОБЩИЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

ВНИМАНИЕ **Если ни один из способов устранения неполадок не привел к восстановлению работоспособности, обратитесь в сервисную службу BühlerAHS!**

РАЗДЕЛ 5.02 НЕПОЛАДКИ В РАБОТЕ ЦЕНТРАЛЬНОГО МОДУЛЯ SUPERIOR 18 И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Все возникшие ошибки выводятся в лист ошибок на дисплее центрального модуля. Ошибки написанные текстом желтого цвета - некритические. Система при их наличии продолжит работу. Ошибки написанные текстом красного цвета - критические. Работа центрального модуля при их наличии останавливается.

Ошибка	Причина	Решение
No inlet water	Низкое давление в питающем водопроводе	1. Проверить, есть ли давление в подводящем водопроводе
		2. Проверить давление после фильтра UCF900. Значение должно быть равно 2...3 бар / 0,2...0,3 МПа при работающей установке
		3. Убедиться, что модуль умягчения не находится в состоянии регенерации
		4. Убедиться в исправности каждого компонента системы подготовки воды. Слабый напор воды на выходе системы фильтрации свидетельствует о необходимости замены фильтрующих элементов
Feed water interruption	Было зафиксировано прерывание подачи воды в питающей магистрали	Сообщение носит справочный характер и свидетельствует, что давление подаваемой воды было меньше допустимого значения
UV system error	Ошибка UV лампы	Обратитесь в Сервисный центр BühlerAHS
Oil filter blockage	Засор масляного фильтра	Обратитесь в Сервисный центр BühlerAHS
Replace external filter	Засор внешнего фильтра	Произвести замену неисправного внешнего фильтра
	Пониженное давление входной воды на длительном промежутке времени	Убедиться в наличии входного давления и перезапустить установку

Low water tank level	Низкий уровень воды в баке	Обратитесь в Сервисный центр BühlerAHS
High water tank level	Высокий уровень воды в баке	Обратитесь в Сервисный центр BühlerAHS
Low pressure pump error	Ошибка насоса НД	Обратитесь в Сервисный центр BühlerAHS
Low water conductivity	Низкая проводимость воды	Обратитесь в Сервисный центр BühlerAHS
High water conductivity	Высокая проводимость воды	Обратитесь в Сервисный центр BühlerAHS
Leakage inside	Внутренняя утечка	Обратитесь в Сервисный центр BühlerAHS
Pressure sensor 1 > 14 bar	Некоректные показания датчика	Обратитесь в Сервисный центр BühlerAHS
Pressure sensor 1 < 0.5 bar	Некоректные показания датчика	Обратитесь в Сервисный центр BühlerAHS
Pressure sensor 4 > 6 bar	Некоректные показания датчика	Обратитесь в Сервисный центр BühlerAHS
Pressure sensor 4 < 0.5 bar	Некоректные показания датчика	Обратитесь в Сервисный центр BühlerAHS
	Во внутренних магистралях центрального модуля остался воздух	Перезапустите центральный модуль
Pressure sensor 5 > 110 bar	Некоректные показания датчика	Обратитесь в Сервисный центр BühlerAHS
Pressure sensor 5 < 10 bar	Некоректные показания датчика	Обратитесь в Сервисный центр BühlerAHS
	Во внутренних магистралях центрального модуля остался воздух	Перезапустите центральный модуль. Убедитесь, что магистрали высокого давления подключены и в них отсутствуют протечки.
High pressure pump error	Ошибка насоса высокого давления	Обратитесь в Сервисный центр BühlerAHS

High pressure pipeline leakage	Утечка в магистрали высокого давления	Убедитесь, что все переключатели "Pressure relief" на плате MZC10RF находятся в выключенном положении
		Убедитесь в отсутствии протечек магистрали высокого давления
		Обратитесь в Сервисный центр BühlerAHS
DI_error	Ошибка модуля деионизации	Обратитесь в Сервисный центр BühlerAHS
Receive display data error	Ошибка приема данных с дисплея	Обратитесь в Сервисный центр BühlerAHS
High oil level	Высокий уровень масла	Обратитесь в Сервисный центр BühlerAHS
Low oil level	Низкий уровень масла	Обратитесь в Сервисный центр BühlerAHS
Oil leakage	Утечка масла	Обратитесь в Сервисный центр BühlerAHS
HP motor overheating	Перегрев насоса высокого давления	Обратитесь в Сервисный центр BühlerAHS
HP motor driver error	Ошибка BLDC контроллера насоса высокого давления	Обратитесь в Сервисный центр BühlerAHS
Oil direct flow time error	Ошибка длительности цикла прокачки при промывке	Обратитесь в Сервисный центр BühlerAHS
Backflow speed error	Ошибка длительности возврата масла	Обратитесь в Сервисный центр BühlerAHS
Drain valve error	Ошибка сливного клапана	Обратитесь в Сервисный центр BühlerAHS
Critical high pressure (или Pressure sensor 3 > 140 bar)	Критически высокое давление	Обратитесь в Сервисный центр BühlerAHS
Oil diaphragm damage	Повреждение масляной диафрагмы	Обратитесь в Сервисный центр BühlerAHS

РАЗДЕЛ 5.03 НЕПОЛАДКИ В РАБОТЕ МОДУЛЯ УМЯГЧЕНИЯ SM1

Проблема	Возможная причина	Решение
Контроллер не работает	Отключено питание	Подключить питание
	Поврежден питающий кабель или блок питания	Заменить питающий кабель или блок питания
Протечка	Гидравлические соединения повреждены	Обратитесь в Сервисный центр BühlerAHS
Шумная работа	Наличие воздуха в системе	Вручную запустить промывку модуля умягчения (кнопка 2)

РАЗДЕЛ 5.04 НЕПОЛАДКИ В РАБОТЕ ЗОНАЛЬНОГО КОНТРОЛЛЕРА MZC10RF

Проблема	Возможная причина	Решение
Отсутствует запрос на увлажнение	Пульт управления неисправен	Обратитесь в Сервисный центр BühlerAHS
	Беспроводной пульт управления разряжен	Зарядить беспроводной пульт
	Слабый сигнал от беспроводного пульта управления в зоне приема	Изменить расположение беспроводного пульта управления
Отсутствует ответный сигнал от центрального модуля	Неправильное подключение кабеля к центральному модулю	Подключить кабель согласно принципиальной схеме
	Кабель к центральному модулю поврежден	Заменить кабель к центральному модулю
	Разомкнуты контакты разъема "Operation enable"	Установить перемычку в разъем. Если используется внешняя система управления, добиться от неё замыкания контактов раъема
Горит светодиод "Overcurrent"	Короткое замыкание или число подключенных параллельно форсунок более 3	Проверить корректность подключения форсунок

ГЛАВА VI. ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ

РАЗДЕЛ 6.01 ВАЖНЫЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- Не размещайте рядом с элементами системы увлажнения нагревательные приборы, зажженные свечи и прочее. Это может привести к деформации или воспламенению.
- Не пользуйтесь нештатными источниками питания или устройствами подключения.
- Не подвергайте оборудование и его компоненты термическим, химическим, механическим, вибрационным и прочим повреждающим воздействиям любого характера.
- Не используйте для промывки трубопроводов и оборудования агрессивные жидкости.
- Ни в коем случае не пытайтесь отсоединить фитинги высокого давления, когда система находится в рабочем режиме. Отсоединять фитинги можно только убедившись в отсутствии давления в магистрали высокого давления.
- Некорректное использование может лишить права на гарантийное обслуживание!

РАЗДЕЛ 6.02 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМЫ УВЛАЖНЕНИЯ

Система, как правило, работает в автоматическом режиме, поэтому существует ряд технических требований и указаний, которые обеспечат наиболее качественный, комфортный и надежный режим работы.

(а) Не обесточивайте и не выключайте систему полностью

Даже если система не находится в рабочем режиме (например, необходимость в увлажнении отсутствует), функционируют сервисные режимы. Комплексная автоматизация всей установки позволяет регулярно производить промывку, регенерацию и дезинфекцию не только воды, но и самой магистрали со всеми устройствами, участвующими в процессе увлажнения. Если же выключить систему полностью с помощью тумблера на центральном модуле или отключив электропитание (например, на ночь, на выходные, на время отпуска или летом), то это приведет к простою системы и, как следствие, к размножению микроорганизмов и развитию разнообразной микрофлоры, что может потребовать дезинфекции системы после перерыва.

Система увлажнения рассчитана на постоянное подключение, что обеспечивает комфортную влажность в любое время суток и санитарную безопасность. Пожалуйста, убедитесь, что все компоненты системы (водоподготовка и умягчение (если установлено), центральный модуль увлажнения, блоки питания, пульты и форсунки) не отключены и находятся в работоспособном состоянии.

Если работа увлажнения нежелательна во всех или некоторых зонах, просто установите регуляторы влажности на минимальное значение. Такое "отключение" не отключает форсунку полностью, форсунка может распылять воду в промывочных режимах.

(б) Не выставляйте сразу максимальную влажность на регуляторе

Показания влажности ручных гигрометров и установленных на стенах могут отличаться в силу инерционности, технологического разброса, разности в температуре мест измерения. Всегда ориентируйтесь прежде всего на установленное значение на пульте управления системы увлажнения. Если необходимо увеличить влажность, добавляйте заданное значение влажности на регуляторе постепенно до достижения комфортного уровня. Установка регулятора влажности сразу на максимум может привести к переувлажнению и негативным последствиям!

(в) Следите за наличием соли в умягчителе (если установлен)

Соль необходима для регенерации смолы умягчителя и, как следствие, для качественной работы всей системы. Необходимо использовать исключительно специализированную таблетированую соль. Обратитесь в Сервисный центр BühlerAHS, если необходимо.

(г) Используйте компоненты, рекомендованные производителем

Компоненты системы и расходные материалы влияют на гигиеническую ситуацию. Все запасные части и фильтры должны быть предварительно одобрены Сервисным центром BühlerAHS.

(д) Вызовите специалистов при необходимости изменить конфигурацию системы

Расположение и подключение оборудования водоподготовки, центрального модуля и трубопроводов высокого давления важны для гигиеничности системы. Если есть необходимость внесения каких-либо изменений (в том числе установки форсунок пассивного типа), обратитесь в нашу сервисную службу. Вам помогут найти наилучшее решение.

(е) Регулярно проводите сервисное обслуживание

Система BühlerAHS создана для работы в автоматическом режиме. Тем не менее, примерно раз в два года* (зависит от интенсивности эксплуатации и качества питающей воды) требуется сервисное обслуживание для обеспечения правильной работы и гигиены высокого уровня. Во время обслуживания контролируются все функции, производится необходимая очистка компонентов, замена расходных компонентов (кроме соли) и изнашивающихся деталей. Пожалуйста, запланируйте проведение сервисных работ.

** При плохом качестве подаваемой воды могут потребоваться дополнительные замена картриджей фильтров и контроль состояния умягчителя.*

(ж) Принимайте меры предосторожности

Вблизи зоны контакта с оборудованием и трубопроводом обеспечивайте предметы, поверхности и зоны, чувствительные к попаданию воды, средствами контроля протечки воды, отвода воды и гидроизоляции.

Все работы должны производиться квалифицированными специалистами, прошедшими аккредитацию Сервисного центра. Запрещается предпринимать самостоятельные попытки устранения любых неполадок, за исключением указанных в настоящем Руководстве.

По любым вопросам, пожалуйста, обращайтесь в Сервисный центр (принадлежащий партнерской организации или непосредственно компании BühlerAHS или ее представительству).

ГЛАВА VII. ПОДДЕРЖАНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ СИСТЕМЫ, ГАРАНТИЯ

РАЗДЕЛ 7.01 ПОДДЕРЖАНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ СИСТЕМЫ

(а) Общие положения

Система увлажнения воздуха является сложным техническим изделием. Она будет надежно служить при условии выполнения следующих условий:

- Необходимо проводить регулярный контрольный осмотр элементов системы и, при обнаружении недостатков, обеспечивать выполнение действий, указанных в Руководстве по монтажу и эксплуатации, а также других необходимых разумных действий. При осмотре ежедневно следует проверять:
  - отсутствие пятен или утечек жидкостей;
  - внешний вид оборудования и состояние корпусов;
  - давление входной питающей воды;
  - индикацию наличия электропитания;
  - отсутствие индикации аварийного состояния;
  - отсутствие необычных шумов и вибрации;
  - целостность всех видимых соединений.

- Необходимо проводить регулярное сервисное обслуживание в соответствии с указанной в Протоколе ввода в эксплуатацию периодичностью.

(б) Ответственность владельца

Ответственность за выполнение правил безопасности, правил эксплуатации, правил поддержания работоспособности системы и за своевременное представление оборудования на сервисное обслуживание несет владелец системы.

(в) Срок службы

Срок службы системы и ее частей устанавливается в 10000 условных моточасов. Количество условных моточасов учитывается контроллером центрального модуля, фиксируется Сервисным центром во время сервисного обслуживания и ремонтов, а также может сообщаться владельцу по запросу. После окончания срока службы оборудование и его компоненты должны быть утилизированы или переданы в Сервисный центр с целью проверки и возможного продления срока службы.

(г) Прочее

При возникновении любых сомнений относительно пригодности системы к эксплуатации необходимо обращаться к партнеским организациям или непосредственно в BühlerAHS или ее представительства.

РАЗДЕЛ 7.02 ОБСЛУЖИВАНИЕ У ПРЕДСТАВИТЕЛЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

Система увлажнения воздуха BühlerAHS является технически сложным товаром. Периодически необходимо проводить обслуживание центрального модуля и модулей глубокой очистки у уполномоченного представителя производителя. Только своевременное обслуживание позволит обеспечить бесперебойную и безопасную работу системы на весь срок службы. Обслуживание производится платно по действующим расценкам.

Центральный модуль системы увлажнения имеет изнашиваемые детали, которые подлежат замене в Сервисном центре BühlerAHS. Подробный список работ можно получить в Сервисном центре.

РАЗДЕЛ 7.03 ГАРАНТИЙНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

(a) Общие положения

Гарантийный период – 2 года.

Межсервисный интервал - по счетчику наработки центрального модуля.

В течение гарантийного периода:

1. Ремонт при наступлении гарантийного случая – бесплатно. Подробное описание условий – в Гарантийном соглашении.
2. Замена компонентов*, необходимость которой возникла в результате нормального износа или расходования компонентов (фильтрующие элементы, лампы, расходные технические жидкости, элементы питания) – только стоимость собственно компонентов.
3. Ремонт при наступлении негарантийного случая – согласно действующим расценкам, стоимость компонентов и работы по замене.
4. Периодическое обслуживание не реже, чем раз в 2 года согласно Протоколу ввода в эксплуатацию, либо раньше (при возникновении уведомления "Maintenance required"), производится платно по действующим расценкам на обслуживание.
5. Отметки о пройденном обслуживании и ремонте выполняются Сервисным центром (принадлежащем партнерской организации или непосредственно компании BühlerAHS или ее представительству) в собственной базе данных.

По истечении гарантийного периода:

1. Замена компонентов*, необходимость которой возникла в результате нормального износа или расходования компонентов (фильтрующие элементы, лампы, расходные технические жидкости, элементы питания) – стоимость собственно компонентов и стоимость работы по замене.
2. Ремонт, необходимый по любым причинам – согласно действующим расценкам, стоимость компонентов и стоимость работы по замене.
3. Периодическое обслуживание по усмотрению клиента (рекомендуется не реже, чем раз в 2 года согласно Протоколу ввода в эксплуатацию, либо раньше (при возникновении уведомления "Maintenance required"), производится платно по действующим расценкам на обслуживание.

* *Примечание. Если модуль умягчения входит в состав системы, действия по периодической засыпке соли берет на себя пользователь.*

Если сроки очередного сервисного обслуживания пропущены более, чем на 2 месяца, гарантия снимается. Возникшие неисправности не покрываются гарантийным обслуживанием. После их исправления гарантия может быть восстановлена по усмотрению Сервисного центра BühlerAHS.

Гарантийное обслуживание распространяется на оборудование, поставленное и смонтированное уполномоченными партнерскими организациями компании BühlerAHS или ее представительств вне зависимости от того, кому было передано оборудование (то есть владельца), если иное не оговорено дополнительно.

Идентификация оборудования осуществляется по маркировке (неснимаемый клейкий стикер на корпусе или лазерная маркировка на внутренних элементах). Маркировка является неотъемлемой частью оборудования и подтверждает легитимность гарантийной претензии.

Гарантийное обслуживание распространяется на дефекты компонентов или оборудования в целом, заявленные владельцем в течение срока гарантии. Гарантийное обслуживание выполняется Сервисным центром (принадлежащем партнерской организации или непосредственно компании BühlerAHS или ее представительству).

(б) Начало гарантии и документы, подтверждающие гарантию

Гарантийный срок исчисляется от даты передачи оборудования потребителю (отметка в настоящем Руководстве по монтажу и эксплуатации о продаже со стороны уполномоченной торговой организации или о сдаче-приемке со стороны уполномоченной монтажной компании), если от даты передачи оборудования уполномоченной торговой или монтажной организации до даты запуска системы прошло не более 3 месяцев. В противном случае гарантийный срок будет отсчитываться с дня, следующего после периода 3 месяцев от даты передачи оборудования уполномоченной торговой или монтажной организации.

Все узлы и компоненты, являющиеся частью неисправного (заявленного на гарантийный ремонт) оборудования, замененные в течение гарантийного срока, наследуют гарантийный срок и условия гарантийного обслуживания оборудования в целом, то есть ни на данные компоненты, ни на оборудование в целом не предусматривается продление гарантийного срока.

Для получения гарантийного обслуживания в течение срока гарантии необходимо предъявить данное Руководство с заполненным Протоколом ввода в эксплуатацию с указанием наименований, моделей и заводских номеров оборудования, даты запуска в эксплуатацию и срока гарантии.

По всем спорным вопросам, касающимся получения гарантийного обслуживания, как пользователь, так и партнерская организация могут обращаться в компанию BühlerAHS или ее представительства.

К рассмотрению принимается Протокол ввода в эксплуатацию образца, установленного компанией BühlerAHS или ее представительствами. Ответственность за разъяснение условий гарантийного обслуживания и передачу д анного Руководства по эксплуатации конечному пользователю (владельцу) возлагается на торговую или монтажную организацию.

(в) Определение гарантийного случая

Легитимность гарантийной претензии определяется по маркировке оборудования, позволяющей сверить заводской номер оборудования с заводским номером, указанным в настоящем Руководстве, и определить конфигурацию оборудования, гарантийный срок и условия устранения дефектов в течение гарантийного срока.

Гарантийным является случай дефекта (потери работоспособности) любого из компонентов гарантийного оборудования, за исключением:

- Использования системы увлажнения до ознакомления с настоящим Руководством.
- Дефектов, возникших как следствие существенного нарушения правил, требований и рекомендаций, изложенных в настоящем Руководстве.
- Неисправностей, являющихся следствием воздействий скачков напряжения в сети 220 В и природных или искусственных электрических воздействий (молния, статическое напряжение).
- Повреждений из-за домашних животных или вредителей: крыс, тараканов и т. д.
- Неисправностей, возникших в результате нормального износа или расходования компонентов (к их числу относятся фильтрующие элементы, лампы, пищевое гидравлическое масло, смазки, элементы питания).
- Дефектов, полученных в результате термических или механических повреждений (включая случайные).
- Неисправностей, возникших из-за использования изделия не по назначению.
- Дефектов, возникших в результате несвоевременного прохождения ремонта и периодического сервисного обслуживания.
- Дефектов, возникших в результате проведения сервисного обслуживания частными лицами или организациями, не имеющими специального разрешения производителя.
- Дефектов, полученных в результате использования неоригинальных запасных частей, принадлежностей, программного обеспечения, расходных материалов или прочих деталей, не одобренных производителем.
- Наличия допустимых звуков, шумов или вибрации, которые не влияют на работоспособность системы и/или ее элементов.
- Дефектов, возникших под действием условий непреодолимой силы.
- Дефектов какой-либо системы, в которой оборудование BühlerAHS использовалось как элемент этой системы.

- Дефектов, возникших в результате использования для целей увлажнения неочищенной и недеминерализованной воды, если не используются фильтрующие модули BühlerAHS.

В гарантийном ремонте (замене) может быть отказано при отсутствии маркировки оборудования или невозможности ее прочесть (повреждение, закрашивание); при отсутствии подтверждения легального (через уполномоченных представителей продукции BühlerAHS) приобретения оборудования.

(г) Методы восстановления работоспособности оборудования

В течение гарантийного срока дефект оборудования устраняется путем замены неисправных компонентов (узлов) на аналогичные, в исправном состоянии. Все неисправные компоненты (дефектные запасные части, замененные в оборудовании на основании гарантийной претензии) становятся собственностью Сервисного центра. Если дефектная запасная часть по каким-либо причинам не может быть передана в собственность Сервисного центра, то она подлежит оплате по цене запасной части, предоставляемой для замены.

Предоставляемые для гарантийного ремонта запасные части являются либо вновь произведенными, либо восстановленными и соответствующими по параметрам новым.

Восстановление гарантийного оборудования не обязательно связано с заменой дефектных запасных частей. Для восстановления работоспособности оборудования могут быть произведены работы и без использования запасных частей – например, очистка, обновление ПО (программного обеспечения), регулировка отдельных компонентов (узлов), восстановление монтажных соединений, устранение механических повреждений и т.п.

Обновление ПО на более новую версию не является частью гарантийного обслуживания. Его смена не производится автоматически при появлении новых версий. При возникновении дефекта, являющегося прямым следствием работы с устаревшей версией ПО, Сервисный центр по своему усмотрению произведет смену ПО и (или) обменяет соответствующую дефектную запасную часть.

(д) Сроки и условия гарантийного ремонта

Гарантийный ремонт оборудования выполняется на территории Сервисного центра или по месту установки по предъявлении оборудования в течение гарантийного срока. При гарантийном случае Сервисный центр производит бесплатную диагностику и замену дефектных элементов.

Все транспортные расходы, обязательства и риски по доставке оборудования в ремонт и из ремонта несет партнерская организация компании BühlerAHS и ее представительств, которая установила оборудование, либо владелец системы, если это подразумевается условиями продажи.

Гарантийный ремонт оборудования производится в течение 10 (десяти) рабочих дней, но не более 45 (сорока пяти) дней с момента получения оборудования Сервисным центром.

Если на складе Сервисного центра отсутствуют запасные части, требующиеся для проведения ремонта, срок гарантийного ремонта увеличивается на срок поставки необходимых запасных частей. В этом случае срок гарантии продлевается на время гарантийного ремонта оборудования, о чем делается соответствующая запись в Протоколе ввода в эксплуатацию.

(е) Сроки и условия негарантийного ремонта и сервисного обслуживания

Услуги предоставляются на территории Сервисного центра или по месту установки оборудования и оплачиваются по отдельному счету.

Все транспортные расходы, обязательства и риски по доставке оборудования в ремонт или на обслуживание и обратно несет партнерская организация компании BühlerAHS и ее представительств. При этом владелец, если необходимо, оплачивает стоимость доставки.

Оборудование принимается на сервисное обслуживание или ремонт после внешнего осмотра.

Сервисное обслуживание или ремонт оборудования выполняются в течение 10 (десяти) рабочих дней, но не более 45 (сорока пяти) дней с момента получения оборудования Сервисным центром.

Эти сроки исчисляются с момента подтверждения оплаты. При отсутствии на складе Сервисного центра необходимых для проведения ремонта запасных частей время ремонта или обслуживания увеличивается на срок их поставки.

(ж) Ответственность

Ответственность компании BühlerAHS и ее представительств распространяется только на ремонт или замену оборудования и не распространяется ни на какой ущерб или упущенную выгоду в результате дефекта оборудования.

РАЗДЕЛ 7.04 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ О ВОЗМОЖНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЯХ

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию, комплектацию или технологию изготовления изделия с целью улучшения его технических характеристик. Такие изменения вносятся в изделие без предварительного уведомления покупателей и не влекут за собой обязательств по изменению или улучшению ранее выпущенных изделий. Убедительно просим во избежание недоразумений до установки и эксплуатации изделия внимательно изучить собственно изделия и настоящее Руководство.

РАЗДЕЛ 7.05 ПРОТОКОЛ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Адрес объекта

Владелец системы

телефон e-mail

адрес для переписки

Доверенное лицо владельца

телефон e-mail

адрес для переписки

Компания – установщик системы
(партнерская организация или представительство компании BühlerAHS)

телефон e-mail

адрес для переписки

Дополнительная информация

(а) Гидравлическая конфигурация системы

☐ Центральный модуль S18UV номер _____

☐ Зональный контроллер MZC10RF номер _____

☐ Дополнительный микрофильтр MF2

☐ Внешний ультракарбоновый фильтр UCF900

☐ Модуль умягчения SM1

☐ Форсунка SAN1 (SAN1L) количество _____

☐ Форсунка SAN1.2 количество _____

☐ Форсунка SAN3 количество _____

☐ Дополнительный внешний датчик протечки воды

(б) Готовность к пуску

2.1. Контроль недостатков

☐ Система собрана в соответствии с проектной документацией и инструкциями по сборке.

☐ Рекомендации BühlerAHS по установке системы выполнены.

Если нет – указать в чем:

_____

_____

_____

☐ Несущая способность строительных конструкций достаточна.

☐ Система реализована без видимых недостатков.

☐ Неоптимальное размещение (пользователь проинформирован).

☐ Небольшие недостатки.

☐ Существенные недостатки, пуск невозможен.

Недостаток	Кому устранить	Устранить до

2.2. Гидравлическая часть

☐ Прямой нагрев или попадание солнечных лучей на гидравлические компоненты исключены.

☐ Трасса подвода воды свободна от дополнительных устройств любого типа (дозаторы, нагреватели и т.д.).

☐ Минимальный напор воды гарантирован.

☐ Тест на отсутствие протечек при низком давлении (3 бар) пройден.

☐ Соль для модуля умягчения засыпана.

☐ Гидравлические элементы очищены и промыты.

☐ Постоянная подача воды обеспечена.

☐ Риск подачи неподготовленной воды в центральный модуль исключен.

☐ Проверка герметичности (70...100 бар) трубопроводов высокого давления произведена.

☐ Дезинфекция трубопровода высокого давления произведена

2.3. Электрическая часть

☐ Постоянная подача электропитания обеспечена.

☐ Участки высокого напряжения закрыты.

☐ Дополнительные меры по защите системы произведены.

☐ Электрическое подключение выполнено профессионально.

☐ Электроустановочные части имеют необходимый уровень защиты IP.

Указать:

_____

_____

_____

_____

_____

_____

(в) Испытание системы увлажнения воздуха

☐ Отсутствие протечек проверено.

☐ Параметры воды покаскадно:

	Вода на входе	Умягченная вода (опционально)	Чистая вода
Давление (бар)			
Удельная электропроводность (мкСм/см)			
Жесткость (мг-экв/л)			
Хлор (мг/л)			
Общее железо (мг/л)			

☐ Работа системы под полной нагрузкой проверена, часов _____

☐ Работа системы в режиме ожидания проверена, часов _____

☐ Прохождение промывок проверено.

☐ Работа всех форсунок проверена.

☐ Работа в тихом режиме проверена.

☐ Работа регуляторов влажности проверена.

☐ Внешние регуляторы влажности, связь проверена.

☐ Максимальные гигростаты проверены.

☐ Выдача сигнала аварии проверена.

☐ Сигнал готовности предыдущей ступени проверен.

☐ Проба воды на Legionella pneumophila взята.

☐ Пломбы установлены.

Результат:

_____

_____

☐ Примечания:

_____

_____

_____

_____

_____

(г) Сдача – приемка

☐ Акт сдачи-приемки подписан.

☐ Акт сдачи приемки не подписан.

Причина:

_____

_____

_____

☐ Схема системы и исполнительная документация передана.

☐ Инструкции к оборудованию переданы, рекомендации по эксплуатации переданы и прокомментированы.

☐ Договор на обслуживание подписан.

☐ Договор на обслуживание не подписан.

Причина:

_____

_____

☐ Демонстрация работы системы, принципа управления и обслуживания проведены.

Кому:

_____

_____

Подписи:

_____

_____

_____

☐ Условия гарантии выполнены полностью.

Если нет, то указать ограничения гарантии:

_____

_____

_____



Во время ввода в эксплуатацию (1 неделя) требуется особая аккуратность. Пользователям не следует оставлять систему надолго без присмотра и совершать необдуманные манипуляции.



Ответственность за корректное использование системы и соблюдение мер безопасности, а также выполнение мер по поддержанию работоспособности лежит на владельце.

Подписывая этот документ, Стороны подтверждают точность заполнения Протокола ввода в эксплуатацию, а также согласие с правилами и условиями, изложенными в настоящем Руководстве.

	Со стороны Компании установщика системы		Со стороны Владельца	
	ФИО	Дата, подпись	ФИО	Дата, подпись
1) С главами VI и VII данной инструкции ознакомлен				
2) Демонстрация работы системы, принципа управления и обслуживания проведены				
3) Время финальной работы под совместным наблюдением сторон				

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ТРЕБОВАНИЯ BÜHLERAHS К ПИТАЮЩЕЙ ВОДЕ ДЛЯ SUPERIOR 18 UV

	Параметр	Рекомендовано не выходить за пределы (возможно уменьшение межсервисного интервала)	Предельные значения
Требования к питающей воде при подключении с использованием фильтров BühlerAHS	Температура		5 ... 30 °C
	pH		5 ... 7,6
	Общее солесодержание (удельная электропроводность)		200 ... 750 мкСм/см
	Окисляемость перманганатная	1 мг/л	3 мг/л
	Хлор остаточный	0,1 мг/л	0,3 мг/л
	Озон остаточный	0,01 мг/л	0,1 мг/л
	Железо суммарно	0,1 мг/л	0,3 мг/л
	Алюминий суммарно	0,05 мг/л	0,1 мг/л
	Марганец суммарно	0,05 мг/л	0,1 мг/л
	Кремний (по Si)	4 мг/л	6 мг/л
	Коллоидный индекс (SDI 15)	1	3
	Мутность	1 ЕМФ (NTU)	2 ЕМФ (NTU)
	Растворенные газы, доля от максимальной концентрации (при атмосферном давлении)	0,3	0,5
	ОМЧ		50 КОЕ/мл
Требования к питающей воде БЕЗ фильтров BühlerAHS	Температура		5 ... 30 °C
	pH		5 ... 7,6
	Жесткость		5 мг-экв/л
	Общее солесодержание (удельная электропроводность)		200 ... 750 мкСм/см
	Окисляемость перманганатная	1 мг/л	3 мг/л
	Хлор остаточный	0,05 мг/л	0,1 мг/л
	Озон остаточный		0,01 мг/л
	Железо суммарно	0,1 мг/л	0,2 мг/л
	Алюминий суммарно	0,05 мг/л	0,1 мг/л
	Марганец суммарно	0,05 мг/л	0,1 мг/л
	Кремний (по Si)	4 мг/л	6 мг/л
	Коллоидный индекс (SDI 15)	1	3
	Мутность	0,1 ЕМФ (NTU)	0,5 ЕМФ (NTU)
	Растворенные газы, доля от максимальной концентрации (при атмосферном давлении)	0,3	0,5
	ОМЧ		50 КОЕ/мл

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ПРИМЕР РАСЧЕТА СИСТЕМЫ УВЛАЖНЕНИЯ

Методика расчета, представленная ниже, носит теоретический характер. На практике параметры увлажнения воздуха зависят от ряда значений, которые могут быть не охвачены данной документацией. В большинстве случаев значения, полученные в результате проведения теоретических вычислений, требуют дополнения данными, основанными на опыте. Технические консультанты BühlerAHS будут рады помочь вам в решении данного вопроса.

Приступая к проектированию необходимо:

1. Определить объем помещения и объем воздухообмена.
2. Определить значения, которые нужно поддерживать (температура и относительная влажность).
3. Рассчитать максимально необходимую производительность увлажнителя.
4. Подобрать необходимое оборудование согласно полученным данным.

Далее приведены расчеты на конкретном примере для Московской области. Очевидно, что один пример не может охватить все возможные варианты. Система увлажнения BühlerAHS позволяет реализовать множество индивидуальных решений для различных видов помещений. Инженеры Сервисного центра BühlerAHS всегда рады вам помочь в случае возникновения любых вопросов или проблем.

Рассмотрим расчет параметров увлажнения для 5 различных зон с различными объемами. Объем поступления наружного воздуха для каждой из зон представлен ниже:

Зона №1 90 м³/ч
Зона №2 65 м³/ч
Зона №3 60 м³/ч
Зона №4 200 м³/ч
Зона №5 135 м³/ч

Наибольшую производительность система имеет в самое холодное время года, поэтому расчет производится исходя из следующих параметров наружного воздуха:

- температура $T_н$ = – 28 °C
- относительная влажность φ = 84 %

Принимаются следующие расчетные параметры внутреннего воздуха в холодный период года для помещений жилой зоны:

- температура $T_в$ = 23 °C
- относительная влажность φ = 40 % при закрытых дверях и окнах в зоне увлажнения

Исходя из перечисленных параметров и тепловлажностной диаграммы получаем следующие характеристики:

точка 1 характеризует параметры наружного воздуха

- точка 2 характеризует параметры воздуха, который попадает в помещение без увлажнения
- точка 3 характеризует необходимые параметры воздуха помещения

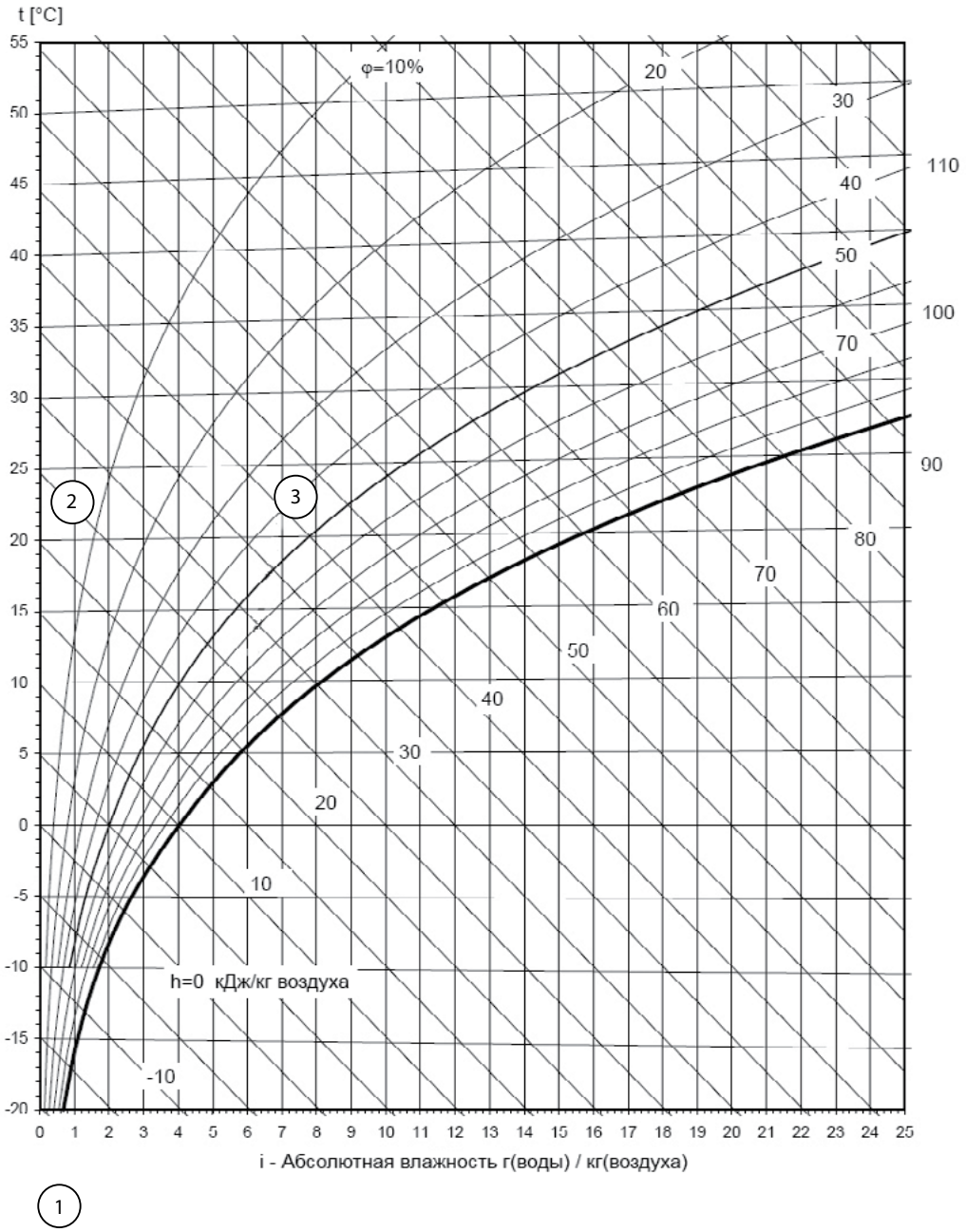
Для того, чтобы определить необходимое дополнительное влагопоступление от системы увлажнения, необходимо воспользоваться формулой (см. таблицу далее):

$$C = (I_3 – I_2) \cdot \rho = (7{,}2 \text{ г/кг} – 0{,}29 \text{ г/кг}) \cdot 1{,}18 \text{ кг/м}^3 = 8{,}15 \text{ г/м}^3$$

Расход наружного воздуха в данном примере условно принимается за 1 крат (но может зависеть также от количества человек, находящихся в помещении). Необходимая производительность увлажнителя определяется по формуле:

$$Q = C \cdot V_{\text{расх. воздуха}}$$

Тепловлажностная диаграмма (диаграмма Молье)



Параметры		Точка 1	Точка 2	Точка 3
Температура	T	– 28 ºC	23 ºC	23 ºC
Относительная влажность	φ	84 %	2 %	40 %
Влагосодержание	I	0,29 г/кг	0,29 г/кг	7,2 г/кг
Плотность сухого воздуха	ρ	1,42 кг/м³	1,18 кг/м³	1,18 кг/м³

Номер зоны	Расход наружного воздуха	Необходимое влагопоступление		Необходимая производительность форсунки
	$м^3$ / ч	г воды / кг воздуха	г воды / $м^3$ воздуха	г / ч
Зона №1	90	6,91	8,15	735
Зона №2	65	6,91	8,15	530
Зона №3	60	6,91	8,15	490
Зона №4	200	6,91	8,15	1630
Зона №5	135	6,91	8,15	1100

Количество форсунок подбирается путем округления вверх.

Дополнительный расход тепла.

Тепло, требуемое для испарения и нагрева воды, поглощается из окружающего воздуха. Удельная теплота парообразования и последующего нагрева воды при t = 12 °C :
$L_{воды}$ = 2460 кДж/кг + 20 кДж/кг = 2480 кДж/кг.

Дополнительный расход тепла приведен ниже:

- зона №1 0,58 кВт
- зона №2 0,43 кВт
- зона №3 0,39 кВт
- зона №4 1,29 кВт
- зона №5 0,87 кВт

Итого 3,56 кВт

EAC

Декларация о соответствии

Мы, компания BühlerAHS, объявляем, что электротехнические устройства, выпускаемые компанией, а именно:

S18UV

SM1

SAN1, SAN1L, SAN1.2, SAN3

HS5-C

MHS1

HS5 / MHS5

MZC10RF / RF Receiver

к которым относится данная декларация, соответствуют следующим стандартам или другим нормативным стандартам

ТР ТС 004/2011

ТР ТС 020/2011

ГОСТ IEC 60335-1-2015

ГОСТ 30804.3.2-2013

ГОСТ 30804.3.3-2013

ГОСТ 30805.14.1-2013

ГОСТ 30805.14.2-2013

CE

Декларация о соответсвии

Мы, компания BühlerAHS, объявляем, что электротехничекие устройства, выпускаемые компанией, а именно:

S18UV

SM1

SAN1, SAN1L, SAN1.2, SAN3

HS5-C

MHS1

HS5 / MHS5

MZC10RF / RF Receiver

к которым относится данная декларация, соответствуют следующим стандартам или другим нормативным стандартам

EN 60335-1: 2012 / A11: 2014 / AC: 2014

EN 60335-2-98: 2003 / A1: 2005 / A2: 2008

60335-2-88-2013

EN 61000-6-2: 2005 / AC: 2005

EN 61000-6-4: 2007 / A1: 2011

EN 50581: 2012

и отвечают требованиям следующих положений директив

Directive 2014/30/EU (EMC)

Directive 2014/35/EU (LVD)

Directive 2011/65/EU (RoHS)

Для заметок

Для заметок

Сервисная служба:
тел: +7 (499) 455 00 24

e-mail: service@buhler-ahs.ru

www.buhler-ahs.ru