



**УСТРОЙСТВО
ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОНЦЕНТРАТОВ
ДИАЛИЗНЫХ РАСТВОРОВ
МЕТОДОМ СТРУЙНОГО ПЕРЕМЕШИВАНИЯ
«ДИАМИКС-МФ»**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

**Прочитайте настоящее Руководство до конца
и храните его рядом с Установкой
Гарантийные обязательства теряют силу
при несоблюдении настоящего Руководства**

Москва

Содержание

Раздел	Страница
1 Общие положения	1-1
1.1 Структура документа	1-1
1.2 Связанные документы	1-1
1.3 Гарантийные обязательства	1-1
2 Требования по безопасности	2-1
2.1 Предупреждения для оператора Установки	2-1
2.2 Особые замечания по безопасности и используемые символы	2-1
2.3 Основные меры безопасности при штатной работе Установки	2-2
2.4 Основные меры безопасности при техническом обслуживании	2-2
2.5 Работы с электрическим оборудованием	2-3
2.6 Работы с гидравлическим и пневматическим оборудованием	2-3
2.7 Работа с химическими веществами	2-4
2.8 Требования по учету экологического регулирования	2-4
2.9 Опасность невыполнения инструкций по безопасности	2-4
3 Описание Установки	3-1
3.1 Назначение Установки	3-1
3.2 Состав Установки	3-2
4 Транспортировка и хранение	4-1
4.1 Транспортировка	4-1
4.2 Хранение	4-1
4.3 Утилизация	4-1
5 Сборка и монтаж	5-1
5.1 Подготовка к сборке	5-1
5.2 Сборка	5-1
5.2.1 Размещение Установки	5-1
5.2.2 Монтаж обвязки и КИПиА	5-2
5.3 Гидравлические испытания	5-3
6 Пусконаладочные работы	6-1
6.1 Проверки перед пусконаладкой	6-1
6.2 Требования по безопасности	6-1
6.3 Основные настройки Установки	6-2
6.4 Выключение	6-2
6.4.1 Плановое выключение	6-2
6.4.2 Внеплановое выключение	6-2
7 Эксплуатация	7-1
7.1 Условия эксплуатации	7-1
7.2 Эксплуатация Установки	7-1

МЕДИАНА-ФИЛЬТР

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ

7.3	Запасные узлы, детали, расходные материалы.	7-1
7.4	Режимы работы установки	7-2
7.4.1	Режимы «Налив 1 (2)» и «Долив 1 (2)».	7-2
7.4.2	Режимы «Перемешивание» и «Домешивание»	7-2
7.4.3	Режим «Раздача»	7-2
7.4.4	Режим «Промывка»	7-3
7.4.5	Загрузка растворов реагентов в расходный бак	7-3
7.4.6	Опорожнение расходного бака	7-4
7.4.7	Дезинфекция Установки	7-4
7.5	Порядок замены картриджей микрофильтров	7-6
8	Управление Установкой	8-1
8.1	Алгоритм работы с установкой	8-1
8.2	Изменение уставок в контроллере	8-2
9	Техническое обслуживание	9-1
9.1	Общие замечания	9-1
9.1.1	Предупреждения при эксплуатации	9-1
9.1.2	Профилактические работы	9-1
9.2	Контроль за выполнением технического обслуживания	9-2
10	Возможные неполадки	10-1
11	Стандарты, регулирующие документы	11-1
12	Приложения	12-1
12.1	Протокол проведения пусконаладочных работ и инструктажа персонала	12-1
12.2	Журнал производства регламентных работ	12-2

1 Общие положения

1.1 Структура документа

Руководство и связанные с ним документы (см. ниже) содержат всю существенную для потребителя информацию об устройстве «Диамикс-МФ» (далее Установка):

- € требования по безопасности;
- € инструкции по транспортировке и хранению, монтажу, пусконаладочным работам и эксплуатации;
- € основные положения по техническому обслуживанию и ремонту;
- € технические данные.

Примечание. В приложении к настоящему Руководству даны следующие документы:

- протокол проведения пусконаладочных работ и инструктажа персонала;
- предлагаемая форма Журнала производства регламентных работ.

Если Вам потребуется дополнительная информация или возникнут проблемы, рассмотренные в настоящем Руководстве по эксплуатации недостаточно подробно, просьба обращаться непосредственно в «НПК МЕДИАНА-ФИЛЬТР» или к ее уполномоченным представителям.

1.2 Связанные документы

- «Общие условия поставки» (см. www.mediana-filter.ru).
- «Устройство для приготовления концентратов диализных растворов методом струйного перемешивания «ДИАМИКС–МФ». Паспорт» — далее по тексту Паспорт Установки.

Паспорт Установки содержит:

- общую характеристику устройства,
- условия хранения и транспортировки,
- условия сборки и монтажа,
- технические характеристики,
- требования к потребителю,
- габаритные размеры установки,
- техническую спецификацию установки,
- свидетельство о приемке,
- гарантийные обязательства,
- сведения о монтаже оборудования,
- отметки о проведенном ремонте.
- Руководство по приготовлению и безопасному обращению с реагентами*).
- Эксплуатационная документация на насосный агрегат.

1.3 Гарантийные обязательства

Гарантийные обязательства и сроки гарантии указаны в Паспорте Установки.

*) Если эти документы предусмотрены проектом или техническим заданием.

Условия гарантийных обязательств:

1. Гарантийные обязательства действительны при соблюдении следующих условий:
2. Наличие акта сдачи–приёма оборудования;
3. Наличие в акте сдачи–приёма серийного номера (если он предусмотрен для данной Установки) и совпадении его с серийным номером на самой Установке.
4. Гарантийные обязательства не распространяются на периодическое обслуживание и расходные и быстро изнашиваемые материалы.
5. Гарантийные обязательства не действуют в следующих случаях:
6. При наличии в Установке механических повреждений, появившихся после подписания акта сдачи-приемки оборудования.
7. При использовании Установки в целях, не предусмотренных настоящим Руководством.
8. При повреждениях, возникших из-за несоблюдения правил монтажа, установки, настройки или эксплуатации Установки.
9. При нарушении правил проведения или не проведении технического обслуживания, предусмотренных в Руководстве.
10. При повреждениях, вызванных умышленными или ошибочными действиями потребителя, небрежным обращением с Установкой.
11. При повреждениях, вызванных обстоятельствами непреодолимой силы (стихия, пожар, молния и т.п.), несчастными случаями и т.д.
12. При повреждениях, вызванных внесением в Установку изменений или проведением самостоятельного ремонта.
13. При повреждениях Установки вследствие неправильной транспортировки и хранения.
14. При повреждениях, вызванных использованием нестандартных (не оригинальных) расходных материалов и комплектующих частей.
15. При повреждениях, вызванных превышением допустимых значений питающего напряжения на входах Установки или использованием источников питания, не удовлетворяющих требованиям, которые указаны в Руководстве Установки.
16. “НПК МЕДИАНА-ФИЛЬТР” ни при каких обстоятельствах не будет нести ответственность за любой прямой, частный, непреднамеренный, косвенный (включая возможные убытки и упущенную прибыль) или другой ущерб, а также за ущерб, причиненный другому оборудованию, работающему в сопряжении с вышедшей из строя Установкой – как следствие поломки Установки или других причин.
17. При возникновении какой-либо неисправности покупателю необходимо связаться с отделом технической поддержки “НПК МЕДИАНА-ФИЛЬТР”.
18. Приведённые в Руководстве и Паспорте Установки гарантийные обязательства являются исключительными и не предусматривают никаких других гарантийных обязательств, письменных или устных, выраженных или подразумеваемых.

2 Требования по безопасности

Эксплуатационный и ремонтный персонал при обслуживании Установки обязан соблюдать меры безопасности, предусмотренные действующими в отрасли нормативными документами.

2.1 Предупреждения для оператора Установки

Данная Установка была разработана и изготовлена с учетом соответствующих норм и технических требований.

Установка отвечает самому современному технологическому уровню и гарантирует максимально возможный уровень безопасности на всех стадиях эксплуатации.

На практике безопасность Установки может быть гарантирована лишь при соблюдении всех требуемых мер, планирование и контроль за выполнением которых являются ответственностью оператора.

Особое внимание оператора должно быть уделено следующему:

- Установка используется в соответствии с ее оговоренным назначением (см. раздел «Описание Установки»);
- Установка эксплуатируется только в пригодных для функционирования условиях (см. раздел "Требования к условиям эксплуатации Установки" в Паспорте Установки), все приборы исправны и регулярно проверяются;
- Требуемые средства индивидуальной защиты имеются в наличии и используются персоналом при работе, обслуживании и ремонте Установки;
- Руководство по эксплуатации в полном объеме находится в легкодоступном месте рядом с Установкой для оперативного обращения к нему при необходимости;
- Эксплуатация, обслуживание и ремонт Установки выполняется только квалифицированным и соответствующим образом уполномоченным персоналом;
- Персонал проинструктирован по всем вопросам безопасности труда и защиты окружающей среды, изучил Руководство по эксплуатации и соответствующие рекомендации по безопасности;

Любые изменения Установки выполняются только уполномоченными специалистами.

2.2 Особые замечания по безопасности и используемые СИМВОЛЫ

В нижеследующем руководстве по эксплуатации среди прочего даны специальные замечания по безопасности. Они касаются возможных опасностей для:

- Людей
- Установки и ее продукта
- Окружающей среды

Для привлечения соответствующего внимания в этих случаях используются следующие символы:



Этот символ указывает на возможную опасность для людей (опасность для жизни, опасность получения травмы) и обычно заменяет предупреждающее слово «ЗАПРЕЩАЕТСЯ».



Этот символ указывает на возможные источники опасности для Установки, оборудования, материалов и окружающей среды и заменяет предупреждающее слово «ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ».



Этот символ отмечает места важные для лучшего понимания Установки, не связанные с замечаниями по безопасности, и заменяет предупреждающее слово «ВНИМАНИЕ».

2.3 Основные меры безопасности при штатной работе Установки

Установка должна обслуживаться только специально обученным и уполномоченным персоналом, изучившим настоящее Руководство.

1. Перед началом работы убедитесь что:

- в рабочей зоне находятся только люди, имеющие отношение к эксплуатации Установки;
- никто не может быть травмирован при запуске Установки.

2. Перед включением Установки убедитесь в отсутствии видимых повреждений и в соблюдении нормальных условий эксплуатации. О любых замеченных повреждениях необходимо немедленно сообщить уполномоченным лицам.

3. Перед запуском Установки необходимо удалить из рабочей зоны все материалы, нахождение которых там не требуется для работы Установки.

4. Перед каждым запуском Установки в действие убедитесь в исправности приборов и устройств, обеспечивающих безопасность работы.



Необходимо учитывать рекомендации по безопасности для рабочих и вспомогательных сред, даваемые соответствующими поставщиками.

Допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны в соответствии с ГОСТ 12.1.005, должны быть в рамках нормативов и ГН 2.2.5.2308-07, а также ГН 2.2.5.1313-03, ГН 2.2.5.1827-03 и дополнительных перечней ПДК.

2.4 Основные меры безопасности при техническом обслуживании

Соблюдайте сроки, периодичность и содержание осмотров и технического обслуживания, рекомендованные в данном Руководстве.

Учтите возможность наличия специализированных инструкций по техническому обслуживанию и ремонту для отдельных узлов Установки.

- Перед началом работ по техническому обслуживанию или ремонту прекратите доступ посторонних к Установке. Установите знаки, предупреждающие о проведении этих работ.
- Сбросьте избыточное давление на Установке и защитите ее от случайного включения. Дренируйте реагенты в тару.
- Перед началом работ по техническому обслуживанию или ремонту разъедините главный выключатель подачи электрического напряжения на Установку и закройте электрический щит на ключ. Ключ от замка должен находиться у человека, непосредственно выполняющего техническое обслуживание или ремонт.

2.5 Работы с электрическим оборудованием

Работы по ремонту или замене частей электрического оборудования Установки должны проводиться квалифицированными электриками в соответствии с Приказом 328 «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок», Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП) (утв. приказом Минэнерго РФ от 13 января 2003 г. N 6).



- Проверяйте электрооборудование периодически.
- Закрепляйте разболтавшиеся соединения.
- Немедленно заменяйте поврежденные провода и кабели.
- Держите электрощит всегда закрытым! Доступ к выключателям разрешен только уполномоченным лицам.
- Никогда не мойте электрощит и другие корпуса, содержащие электрооборудование струей воды.

2.6 Работы с гидравлическим и пневматическим оборудованием

Работы по ремонту или замене частей гидравлического и пневматического оборудования должны проводиться только специально обученным персоналом в соответствии с требованиями нормативных документов.



- Перед началом работ по техническому обслуживанию или ремонту гидравлического оборудования приведите давление в системе к атмосферному.
- Периодически заменяйте шланги, даже если на них нет видимых повреждений (для уточнения сроков замены обратитесь к инструкции изготовителя шлангов).

Перед пуском или после работ по техническому обслуживанию или ремонту гидравлического оборудования

- проверьте, что все резьбовые соединения закручены до упора;
- убедитесь, что все демонтированные части, например, крышки емкостей и т. п., смонтированы обратно.

Перед пуском Установки после завершения работ по техническому обслуживанию или ремонту убедитесь, что

- все материалы, инструменты и оборудование, необходимые для обслуживания или ремонта, удалены из рабочей зоны Установки;
- разлившиеся жидкости удалены;
- все приборы системы безопасности Установки исправны.

2.7 Работа с химическими веществами

Все работы по обращению с химическими веществами должны проводиться только специально обученным персоналом! При организации работ должны учитываться ПОТ РМ-004-97, инструкции изготовителей и поставщиков реагентов.



- При работе с химическими веществами, в зависимости от характера их воздействия на организм человека, пути проникновения и потенциальной опасности должны быть приняты соответствующие меры по защите персонала.
- При организации работ с химическими веществами должны выполняться требования безопасности, изложенные в ГОСТ 12.3.002, ГОСТ 12.1.007, ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.2.003.

При работе с химическими веществами использовать средства индивидуальной защиты и соблюдать правила личной гигиены. Следовать всем предупреждениям и рекомендациям по мерам безопасности, содержащимся в описании используемых веществ, а также правилам техники безопасности, действующим на предприятии.



Установка предназначена для перемешивания пожаро- и взрывобезопасных химических веществ и их водных растворов. Установка эксплуатируется в помещениях категории Д (НПБ 105-03).

2.8 Требования по учету экологического регулирования

В ходе всех работ на Установке следует принимать во внимание имеющиеся законы и предписания регулирующие, например, сброс отходов производства и т.п.

Особенное внимание требуется при пусконаладочных работах, техническом обслуживании и ремонте. Важно чтобы опасные загрязняющие вещества:

- нефтепродукты;
- смазочные масла;
- теплоносители;
- кислоты и щелочи;
- очищающие среды, содержащие растворители

ни в коем случае не сбрасывались в землю или в канализацию.

Эти вещества должны храниться в надлежащих емкостях, перевозиться, собираться и утилизироваться в соответствии с имеющимися на этот счет предписаниями.

2.9 Опасность невыполнения инструкций по безопасности



Невыполнение инструкций по безопасности может повлечь за собой риск нанесения вреда персоналу и/или Установке.

Нарушение рекомендаций по безопасности является основанием для отказа в каких-либо претензиях по компенсации ущерба.

3 Описание Установки

3.1 Назначение Установки

Устройство «ДИАМИКС-МФ» спроектировано на периодическую сменную работу. Основная задача устройства — растворение сухих химических компонентов или гранулята в воде до требуемой концентрации в растворе. Эффективное растворение солей производится в емкости смешения за счет перемешивания и закручивания воды с помощью направленных струй из сопел в трубе, смонтированной над дном емкости. Раствор нагнетается в эту трубу из плавающего заборника насосом, который прокачивает жидкость по замкнутому контуру: емкость – насос – емкость (см. Рис. 3-1).

Процесс приготовления диализных концентратов в случае использования готовых сухих гранулятов требует высокой точности объема получаемого раствора. Обычно один комплект подобных упаковок рассчитан на приготовление 100 литров готового концентрата.

Устройство «ДИАМИКС-МФ» позволяет проводить растворение гранулятов в три этапа:

- 1) перемешивание (растворение) всех солей в недостаточном количестве воды (около 70%) на первом этапе растворения;
- 2) точный долив воды в полученный раствор до 100%;
- 3) размешивание концентрата до однородного состава.

Конструкция устройства «ДИАМИКС-МФ» рассчитана на одновременное приготовление 300 или 500 литров диализного концентрата любого типа из готовых сухих гранулированных смесей. Также имеется возможность использовать устройство для приготовления диализных концентратов навесками сухих ингредиентов (после перенастройки датчиков уровня жидкости).

Контроль наполнения емкости смешения водой до требуемого объема производится автоматически с помощью четырех датчиков уровня жидкости. Количество сухих предварительно измельченных ингредиентов завешивается на весах (не входят в комплектацию системы) или используются готовые сухие смеси из гранулята для приготовления диализных концентратов. Загрузка реагентов в емкость смешения производится через верхний люк только после заливки воды в емкость (минимум 230 литров). Крышка люка отворачивается против часовой стрелки и имеет отверстие для «дыхания».

Устройство «ДИАМИКС-МФ» может работать в следующих режимах: «Налив 1», «Налив 2», «Долив 1», «Долив 2», «Перемешивание», «Домешивание», «Раздача», «Промывка», каждому из которых соответствует кнопка на щите управления (см. Рис. 3-2). После нажатия на какую-либо кнопку запустится соответствующий процесс и кнопка подсветится изнутри лампочкой. При необходимости приостановить процесс, за который отвечает нажатая кнопка, следует снова нажать на «горящую» кнопку, — процесс остановится, а индикаторная лампочка кнопки погаснет. Для продолжения прерванного или другого процесса необходимо еще раз нажать на соответствующую кнопку, при этом отсчет времени проведения процесса начнется сначала (режимы «Перемешивание», «Домешивание» и «Промывка»). Время предыдущего размешивания до момента принудительной остановки не учитывается.

В каждом режиме работы системы шаровые краны **B1.1-B1.6** занимают определенные положения, при которых поток жидкости направляется по одному из путей (см. Таблицу 3-1 и Рис. 3-1).



Любое неуказанное выше использование Установки является применением не по назначению.

Изготовитель (и/или поставщик) не несет ответственности за возникшие в результате этого повреждения и ущерб. Соответствующие риски целиком лежат на потребителе (и/или операторе) Установки.

Предписания и инструкции, приводимые в настоящем Руководстве по эксплуатации, должны неукоснительно соблюдаться.

Изготовитель (и/или поставщик) не несет ответственности за повреждения и ущерб, явившиеся результатом несоблюдения настоящего Руководства.

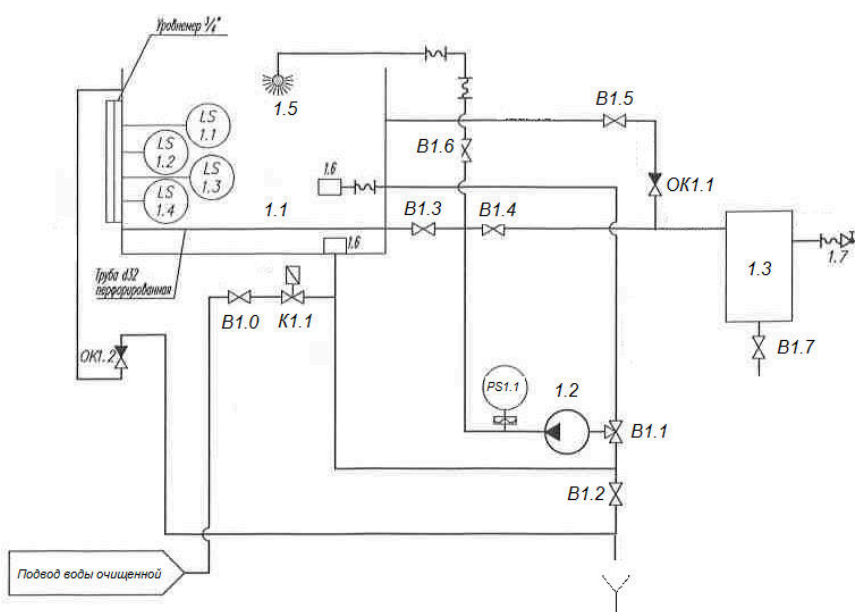


Рис. 3-1. Схематическое* изображение устройства «Диамикс-МФ».

3.2 Состав Установки

Установка «ДИАМИКС-МФ» состоит из емкости смешения, выполненной из чистого полиэтилена высокого давления, насоса и запорной арматуры из чистого поливинилхлоридного материала (ПВХ), соединенных между собой трубами из ПВХ и смонтированных на стальной раме. Внутри емкости смешения размещены труба с размешивающими соплами, разбрызгивающее устройство и заборные порты.

Нагнетающий насос, входящий в состав устройства, относится к многоступенчатым центробежным насосам с центральным всасыванием. Все части насоса, соприкасающиеся с растворами, устойчивы к воздействию диализных концентратов. Запорная арматура, фитинги и соединительные трубопроводы, изготовленные из ПВХ (Georg Fisher, Швейцария), также химически стойки к растворам диализных концентратов.

Увеличение температуры растворов при размешивании позволяет существенно уменьшить время приготовления концентратов и поднять их качество. Для подогрева воды в состав Установки в качестве дополнительного оборудования может быть включен электронагреватель мощностью от 3 до 12 кВт.

*Схема Вашей Установки может отличаться от представленной на рис. 3-1.

Контроль и управление работой Устройства осуществляется блоком управления, который размещен в электрическом шкафу, смонтированном на несущей раме. На передней панели шкафа управления размещены кнопки управления работой Установки и выключатель.

Вода, используемая для приготовления диализных концентратов, должна отвечать требованиям качества в соответствии с ФС 42-2619-97 «Вода очищенная». Готовый концентрат при розливе в канистры или другие емкости проходит механическую очистку на фильтрах 1.3 и 1.4 (при наличии, установлен последовательно за 1.3), которые задерживают механические частицы с размерами больше 5 мкм. Для удобства розлива растворов в отдельные канистры система приготовления диализных концентратов имеет кран-пистолет, изготовленный из полипропилена.

Данный тип системы приготовления диализных концентратов не может быть использован для растворения других химических реагентов без согласования с предприятием-изготовителем.

Таблица 3-1. Положения кранов в различных режимах (в соответствии с гидравлической схемой Устройства «ДИАМИКС-МФ»)

Краны Режим	B1.1*	B1.2	B1.3	B1.4	B1.5	B1.6
Налив 1 (Налив 2)**	↙	закрыт	открыт	закрыт	полу- закрыт	закрыт
Перемешивание	↘	закрыт	открыт	закрыт	полу- закрыт	закрыт
Долив 1 (Долив 2)**	↙	закрыт	открыт	закрыт	полу- закрыт	закрыт
Домешивание	↘	закрыт	открыт	закрыт	полу- закрыт	закрыт
Раздача	↙	закрыт	закрыт	открыт	полу- закрыт	закрыт
Промывка	↘	закрыт	полу- закрыт	закрыт	полу- закрыт	открыт
Слив промывочных вод из емкости	↙	открыт	открыт	закрыт	полу- закрыт	открыт

*) – Значки «↙» и «↘» в таблице соответствуют направлению протекания жидкости внутри трехходового крана B1 при переключениях (как на гидравлической схеме).

**) – Режимы «Налив» и «Долив» соответствуют обозначениям кнопок на щите управления и наполнению четырех уровней в емкости, соответственно:

«Налив 1» - 230 л, «Налив 2» - 400 л, «Долив 1» - 300 л и «Долив 2» - 500 л.

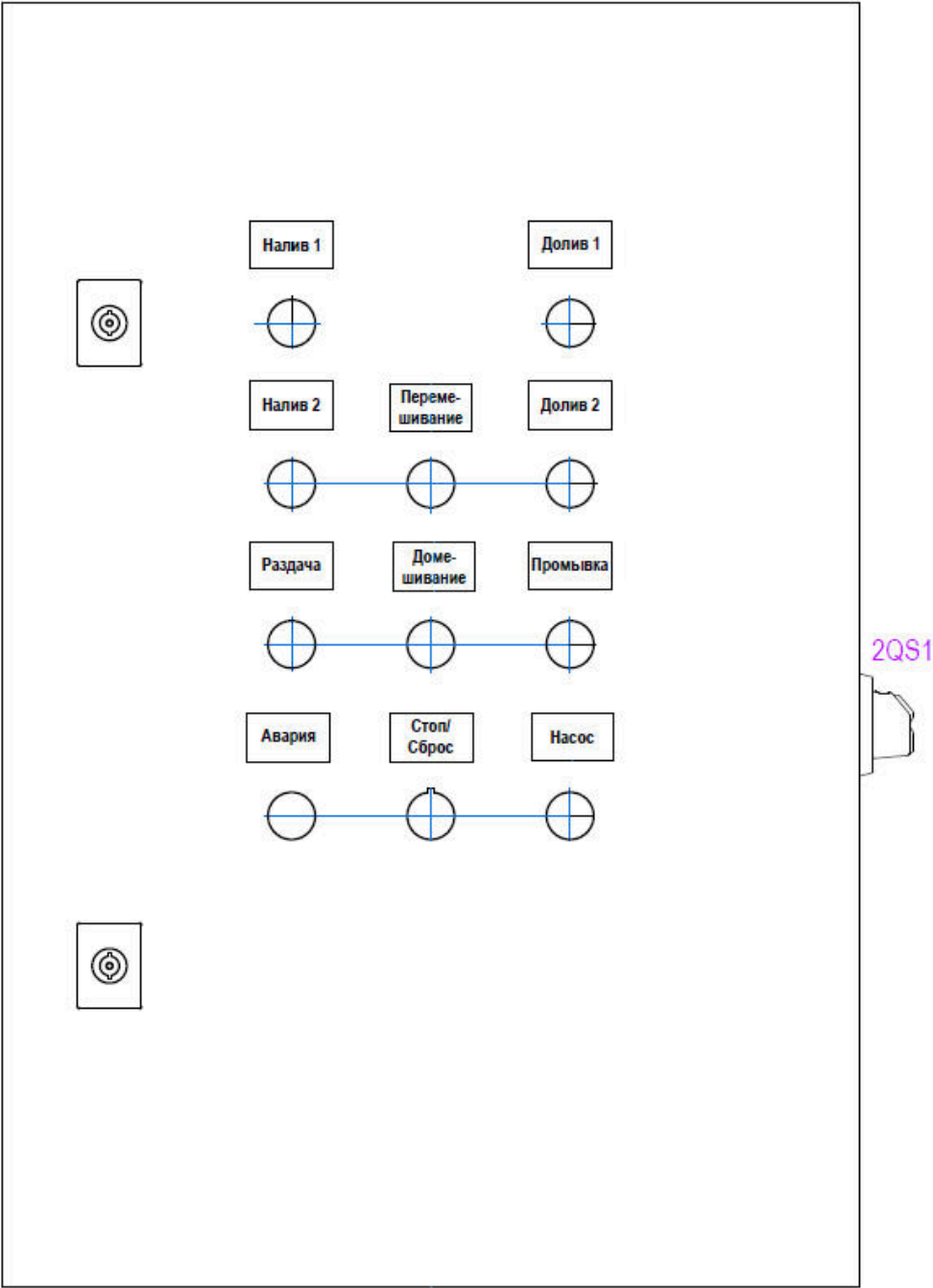


Рис.3-2. Лицевая панель щита управления Устройства*

* Дизайн панели щита управления может меняться.

4 Транспортировка и хранение

4.1 Транспортировка



Транспортируйте Установку с осторожностью.

Храните Установку в сухом месте.

Следите за соответствием температуры в помещении разрешенному диапазону.

Используйте для транспортировки Установки подходящую упаковку, исключаящую ее повреждение. Подъем и перемещение Установки с помощью крана разрешен только при использовании установленных на ней транспортировочных петель и крюков.



Сразу по получении Установки проверьте все поставляемое оборудование на соответствие комплектности поставки и отсутствие транспортных повреждений. В случае обнаружения последних немедленно уведомите поставщика.

4.2 Хранение

Чтобы избежать повреждения Установки или ее отдельных узлов, они должны храниться при определенной температуре. Сроки и температура хранения указаны в Паспорте Установки.

Установка или ее отдельные узлы не должны подвергаться прямому воздействию солнечных лучей.

При длительных периодах простоя после пуска Установки в эксплуатацию рекомендуется выполнять специальную консервацию Установки, чтобы избежать ее биозагрязнения и повреждения. При возникновении необходимости в длительном простое обращайтесь, пожалуйста, к производителю Установки для согласования соответствующих мер по консервации.

4.3 Утилизация

После 10 лет работы Установки проводится ее диагностика, определяется объем замены деталей, узлов и допустимый срок дальнейшей эксплуатации.

Утилизацию Установки или отдельных его элементов следует проводить с соблюдением правил и норм безопасности при демонтаже металлических и пластиковых конструкций.

Методы утилизации не требуют специальных мероприятий, поскольку в Установке отсутствуют изделия, представляющие опасность для жизни, здоровья людей и загрязняющие окружающую среду.

5 Сборка и монтаж

Сборка и монтаж должны производиться специально обученным персоналом.

Во избежание аварий и повреждений в ходе сборки и монтажа должны соблюдаться меры безопасности и требования соответствующих предписаний.

Сборка и монтаж производятся в соответствии с технологической схемой или чертежами проектно-конструкторской документации с учетом рекомендаций производителей отдельных узлов.



Установка должна монтироваться в помещении, защищенном от возможности промерзания. Рекомендуемый температурный режим в помещении указан в Паспорте Установки.

Для монтажа Установки требуется твердое, ровное и горизонтальное основание. Основание рамы должно быть жестко закреплено к полу строго в горизонтальном положении. Соединения не должны вызывать напряжений или перекоса при сборке и дальнейшей работе.

5.1 Подготовка к сборке

Должны быть выполнены следующие приготовления:

- Внимательно осмотрите Установку и убедитесь в ее комплектности, исправности и отсутствии повреждений при транспортировке.
- Убедитесь, что в месте сборки достаточно места для монтажа Установки.
- Положение всех подводящих и отводящих патрубков должно соответствовать требованиям монтажной документации.
- Убедитесь в наличии подключения воды с качеством и количеством, достаточным для проведения гидравлических испытаний.
- Убедитесь, что фундаменты и все несущие конструкции подготовлены.
- Патрубки для сточной воды и дренажная система должны находиться на расстоянии, допустимом монтажной и технической документацией. Пропускная возможность дренажной системы должна соответствовать требованиям, указанным в Паспорте Установки.
- Убедитесь в наличии необходимого источника электроэнергии для подключения Установки.
- Подготовьте весь инструмент, необходимый для сборки и монтажа.

5.2 Сборка

Ниже приводится типовая инструкция по сборке и монтажу Установки.

5.2.1 Размещение Установки

- Обеспечить горизонтальное расположение Установки с помощью регулирующих ножек на раме.

- Расположить Установку таким образом, чтобы обеспечить свободный доступ к растворной емкости для засыпки концентратов, и также к блоку управления для эксплуатации, обслуживания или ремонтных работ.

Место для монтажа должно быть выбрано таким образом, чтобы минимизировать риск разрушения Установки от механического и температурного воздействия.



Запрещается монтировать Установку на площадке, примыкающей к транспортным путям, по которым перемещаются электрокары, грузовые тележки или другое массивное движущееся оборудование.

Не рекомендуется размещать Установку под крановыми путями.

Следует избегать проведение огневых работ в непосредственной близости Установки.

5.2.2 Монтаж обвязки и КИПиА

Все трубопроводы, соединяющие оборудование Установки, должны быть дренируемыми. Трубопроводы следует прокладывать с уклоном, обеспечивающим возможно полное опорожнение их в расходную емкость или в специальные баки. Трубопроводная обвязка должна быть устроена таким образом, чтобы в результате трубопроводы имели минимальное количество соединений. Все фланцевые соединения должны быть защищены пластиковыми кожухами.

Трубопроводы для транспортировки кислот и щелочей, прокладываемые по эстакадам, должны быть защищены от механических повреждений, в том числе:

а) от падающих предметов (не допускается расположение над трубопроводом подъемных устройств и легкобрасываемых навесов);

б) от возможных ударов со стороны транспортных средств, для чего трубопровод располагают на удалении от опасных участков или отделяют их барьерами;

в) при многоярусной прокладке трубопроводы кислот и щелочей следует располагать на самых нижних ярусах.

Не допускается располагать арматуру, дренажные устройства, фланцевые и резьбовые соединения над дверными проемами, а также под и над окнами и балконами, над рабочими площадками, основными проходами обслуживающего персонала и проездами внутри цехов и на территории предприятия.

Монтаж электрических соединений должен выполняться только специалистами в соответствии с регламентирующими документами.

Перед началом работ необходимо гарантировать отсутствие напряжения на всех монтируемых кабелях и проводах!

Электрические соединения выполняются согласно соответствующей схеме.

Защита Установки от статического электричества осуществляется заземлением.



5.3 Гидравлические испытания

Гидравлические испытания оборудования проводятся после завершения монтажных работ при приемке оборудования в эксплуатацию.



Испытания фильтра и пластмассовых трубопроводов на прочность и герметичность следует производить не ранее чем через 24 часа после сварки или склеивания соединений.



Испытания на прочность трубопроводов проводят на расчетную гидравлическую нагрузку. Размер избыточного давления при этом принимается равным максимальному давлению, создаваемому насосом. Полученное таким образом пробное гидравлическое давление не должно превышать максимально допустимое давление, указанное в Паспорте Установки.

Гидравлические испытания проводятся в следующей последовательности:

- заполните расходный бак, трубопроводы и насос водой;
- полностью удалите из них воздух;
- доведите давление, постепенно увеличивая его, до величины пробного гидравлического давления;
- время выдержки под пробным давлением — 30 мин.;
- снизьте давление до величины рабочего давления и проведите тщательный внешний осмотр насоса и трубопроводов.

При проведении гидравлических испытаний необходимо следить за тем, чтобы насос был полностью заполнен водой.

Запрещается во время гидравлических испытаний производить какие-либо работы, кроме подтягивания гаек фланцевых соединений.

Установка считается выдержавшей гидравлические испытания, если в процессе испытаний не обнаружено:

- признаков разрыва, протечек;
- потения в сварных соединениях и в основном металле;
- течи и потения во фланцевых разъемах;
- видимых остаточных деформаций металла.

После завершения испытаний нужно сбросить давление в трубопроводе до атмосферного, дренировать воду.

Если в ходе испытаний были выявлены мелкие дефекты, они подлежат исправлению. Места с устраненными дефектами должны быть проверены на герметичность.

По результатам гидравлических испытаний должен быть составлен акт.

6 Пусконаладочные работы



Чтобы избежать ошибок и повреждений, перед началом пусконаладочных работ прочтите настоящее Руководство полностью, включая прилагаемые инструкции поставщиков отдельных компонентов и узлов.



Пусконаладочные работы должны производиться только специалистом, уполномоченным производителем.

6.1 Проверки перед пусконаладкой

Установка является частью системы водоподготовки и может быть связана с другим оборудованием.

Перед началом пусконаладочных работ следует убедиться в соблюдении следующих требований:



- Все требования, указанные в разделе 5. «Сборка и монтаж», выполнены, о чем составлен акт.
- Питательная (исходная) вода доступна в необходимом количестве.
- Реагенты имеются в наличии.
- Источник электрической мощности подведен к Установке, его подключение и характеристики соответствуют значениям, указанным в схеме подключения.
- Проверено, что все электрические провода надежно и правильно подсоединены.
- Проверено, что все вспомогательное, дополнительное и связанное с Установкой оборудование (например, насос) нормально функционирует.
- Проверена правильная работа всех датчиков и передача ими правильных сигналов на пульт управления.

6.2 Требования по безопасности

Перед началом пусконаладочных работ должны быть соблюдены следующие меры предосторожности:

- Сборка Установки выполнена правильно и полностью.
- Проведены гидравлические испытания.
- Внешние условия работы соответствуют предписаниям.
- Операторы Установки проинструктированы и имеют представление о конструкции, работе и обслуживании Установки.
- Все узлы и соединения находятся в рабочем состоянии и готовы к работе.

- Все переключатели на пульте управления и электрические выключатели находятся в выключенном состоянии („off“).
- Основной источник питания смонтирован и готов к работе.
- Все части Установки и отдельных узлов очищены, а, если необходимо, и продезинфицированы.



Опасность поражения электрическим током.

Запрещено очищать электрические соединения и узлы водой и растворителями.

6.3 Основные настройки Установки



Перед пуском Установки в эксплуатацию необходимо выполнить настройку ее основных эксплуатационных параметров и зафиксировать соответствующие значения в Протоколе проведения пусконаладочных работ.

Оптимизация этих значений производится уже на работающей Установке.

В процессе эксплуатации Установки необходимо контролировать правильность программирования блока управления и, при необходимости, корректировать уставки параметров (см. инструкцию на используемый в Вашем случае автоматический блок управления).

Если у Вас произошло временное обесточивание блока управления, то после включения электропитания необходимо проверить текущие уставки.

6.4 Выключение

Установка может быть в любой момент отключена.

6.4.1 Плановое выключение

При длительном выключении вся Установка должна быть обесточена.

При длительном простое необходима консервация Установки, которая заключается в освобождении установки от реагента, промывки водой и полного дренирования трубопроводов, емкостей и насоса. Окончательную промывку от кислых реагентов рекомендуется вести аммиачной водой или другим подходящим щелочным агентом.

6.4.2 Внеплановое выключение

При необходимости внепланового выключения Установка может быть легко остановлена нажатием выключателя «аварийная остановка».



При внеплановом выключении Установки в напорном трубопроводе раствора реагента сохраняется избыточное давление.

7 Эксплуатация

7.1 Условия эксплуатации



Чтобы избежать образования конденсата, должна быть обеспечена достаточная вентиляция помещения. При необходимости следует использовать специальные устройства для осушения воздуха.



Установка должна эксплуатироваться только по назначению. Запрещается выходить за допустимые эксплуатационные пределы давления и температуры, указанные в Паспорте Установки в разделе «Условия эксплуатации».

7.2 Эксплуатация Установки

Эксплуатация Установки должна производиться в соответствии с Руководством по эксплуатации, предоставляемым "НПК МЕДИАНА-ФИЛЬТР", и дополнительными инструкциями изготовителей отдельных узлов.

Установка должна находиться под регулярным наблюдением и техобслуживанием (см. раздел «Техническое обслуживание»).



Установка должна обслуживаться лишь уполномоченным и обученным персоналом. При этом, безусловно, необходимо полное знание Установки в целом и отдельных узлов, порядка работы и техобслуживания.

Эксплуатирующая сторона несет ответственность за любые изменения Установки, выполненные без согласования с "НПК МЕДИАНА-ФИЛЬТР".

Установка и управляющая аппаратура поставляются с базовыми настройками.

Изменение настройки возможно только в установленных пределах.

7.3 Запасные узлы, детали, расходные материалы.



Установка не рекомендованных «НПК МЕДИАНА-ФИЛЬТР» комплектующих и расходных материалов может отрицательно сказаться на запроектированных характеристиках Установки. «НПК МЕДИАНА-ФИЛЬТР» не несет никакой ответственности или гарантийных обязательств в связи с ущербом, возникшем вследствие применения не рекомендованных комплектующих или расходных материалов.



В Установках используются картриджные фильтрыэлементы гофрированного типа. Фильтродержатели с данным типом микрофильтров дополнительно маркируются пиктограммой



(указывающей на гофрированный тип фильтроэлемента).

Установка других типов фильтроэлементов в фильтродержатель с соответствующей маркировкой запрещена.

Фильтр обеспечивает требуемую для Установки производительность только при использовании в нем гофрированных фильтроэлементов.

7.4 Режимы работы установки

7.4.1 Режимы «Налив 1 (2)» и «Долив 1 (2)».

Перед началом растворения ингредиентов необходимо перевести все краны Устройства в положения, соответствующие Таблице 3-1. При нажатии на щите управления на любую из кнопок: «Налив 1 (2)» или «Долив 1 (2)» (например, на кнопку «Налив 2») открывается клапан **K1.1** и вода начинает поступать в емкость, причем налив воды останавливается автоматически при достижении соответствующего датчика уровня (в нашем примере 400 л). Кнопки на щите управления соответствуют: «Налив 1» - 230 л, «Налив 2» - 400 л, «Долив 1» - 300 л и «Долив 2» - 500 л. Заполнение емкости водой производится по следующему пути (см. Рис. 3-1): входной кран **B1.0** — клапан **K1.1** — дно емкости, одновременно водой заполняются часть трубопроводов и насос **1.2**.

7.4.2 Режимы «Перемешивание» и «Домешивание»

Растворение загруженных в предварительно наполненную водой емкость химических ингредиентов производится прокачкой воды (раствора) с помощью насоса по пути: заборное устройство **1.6** — трехходовой кран **B1.1** — насос **1.2** — кран **B1.3** — перфорированная труба на дне емкости.

Перед тем, как начать растворение загруженных солей (нажать кнопку «Перемешивание» или «Домешивание») необходимо установить все краны в положения, указанные в Таблице 3-1. Типичное время полного размешивания любого типа диализного концентрата в теплой воде (15-20°C) обычно не превышает 1 часа, поэтому заводская уставка длительности этого процесса составляет 3600 секунд. Длительность финишного размешивания полученного концентрата выставлена 900 секунд (15 минут). Длительность перемешивания и размешивания можно изменить.

При нажатии на кнопку «Перемешивание» или «Домешивание» загорается индикаторная лампочка кнопки, загорается лампа «Насос» и сразу включается в работу насос **1.2**. Проработав установленное время, насос автоматически останавливается.

7.4.3 Режим «Раздача»

Раздача полученного диализного концентрата (переливание в другие емкости) производится прокачкой раствора с помощью насоса по пути: выход на дне емкости — трехходовой кран **B1.1** — насос **1.2** — кран **B1.4** — микрофильтры **1.3** и **1.4** (при наличии) — пистолет раздаточный **1.7** (см. Рис. 3-1). Переведите краны в соответствующие положения по Таблице 3-1. Кроме того, в конструкции предусмотрена линия возврата части раствора в емкость смешения во время раздачи через кран **B1.5**, чтобы регулировать избыточное давление на раздаточном пистолете и предотвратить работу насоса «в тупик». Обычно кран **B1.5** настраивают один раз во время перелива готового продукта, и он постоянно находится в полуоткрытом положении.

При нажатии на кнопку «Раздача» загорается индикаторная лампочка на кнопке «Раздача» и одновременно насос **1.2** включается в работу.

Выключение насоса производится повторным нажатием на кнопку «Раздача» (лампа погаснет). Насос автоматически отключится при полном опорожнении емкости **1.1** (защита по «сухому ходу»).

7.4.4 Режим «Промывка»

Отмывку внутренних поверхностей емкости смешения и трубопроводов от раствора концентрата рекомендуется производить после слива остатков раствора через кран **B1.2**.

После опорожнения ёмкости перевести ручные краны в позицию «Налив 1» и нажать кнопку «Налив 1». Загорится зелёная лампочка «Налив 1» и откроется входной клапан. Ёмкость наполнится до реле уровня 230 л. После чего лампочка гаснет, клапан закрывается.

Промывка внутренних поверхностей установки производится после перевода положений кранов в соответствии с Таблицей 3-1 и нажатия на кнопку «Промывка». При этом при нажатии на кнопку «Промывка», загорается индикаторная лампочка на кнопке «Промывка». Затем автоматически открывается клапан **K1.1**, емкость смешения наполняется 200 литрами воды, закрывается клапан **K1.1**, и сразу включается в работу насос **1.2**. Промывка реализуется прокачкой воды по пути: всасывающее устройство **1.6** – кран **B1.1** – насос **1.2** – краны **B1.6**, **B1.3** – устройство душирующее **1.5** в емкости (см. Рис. 3-1). Выключение насоса **H1** производится повторным нажатием на кнопку «Промывка» (лампа погаснет).

Длительность промывки составляет 10 минут, по истечении которых насос **H1** автоматически выключается.

Во время проведения промывки рекомендуется слегка приоткрыть кран **B3** для отмывки перфорированной трубы.

Далее рекомендуется провести отмывку микрофильтров **1.3** и **1.4** (при наличии), сливая промывную воду из емкости через раздаточный пистолет. Для этого следует, переключить краны **B1.1** и **B1.4** и, нажав на кнопку «Раздача», слить промывную воду через раздаточный пистолет в канализацию.

Повторите вышеописанные процедуры еще раз.

7.4.5 Загрузка растворов реагентов в расходный бак

Установка предназначена для перемешивания растворов реагентов с установленной концентрацией.

Во избежание разрушения установленных на дне емкости конструктивных элементов, загрузку гранулята или других порошкообразных химических ингредиентов можно производить только после заполнения емкости смешения минимум 230 литрами воды.



Загрузку сухих гранулятов производить после наполнения растворной емкости водой согласно расчетным концентрациям порциями массой не более 10 кг. Очередную порцию гранулята следует засыпать только после растворения предыдущей. Сухой гранулят необходимо загружать так, чтобы он не попадал на плавающее заборное устройство – это может повредить насос Установки.

7.4.6 Опорожнение расходного бака

Для опорожнения расходного бака предусмотрен дренажный кран **B1.2**, через который при необходимости можно слить содержимое бака.

Для промывки расходного бака от раствора используют воду, подведенную в расходный бак, при наличии станции для приготовления рабочих растворов реагентов используют ее для промывки расходного бака, как источник промывной воды или нейтрализующего агента.

7.4.7 Дезинфекция Установки

Дезинфекция Установки состоит из трех циклов, в каждом из которых проходит по четыре следующих друг за другом стадии:



При переходе к следующей стадии не забывайте переключать ручную арматуру в соответствующий режим (по Таблице 3-1).

I цикл (загрузка и растворение в емкости дезинфектанта, дезинфекция Установки).

- 1) **«Налив 1»**. Наполнение емкости водой до уровня **LS1.4** (230 л). Дезинфектант загружается в емкость вручную во время наполнения емкости водой, т. е. сначала следует включить режим «Налив 1», а затем без длительной задержки начать загружать расчетное количество дезинфектанта.
- 2) **«Перемешивание»**. Растворение дезинфектанта в воде с одновременным проведением дезинфекции внутренних трубопроводов установки (рекомендуемое время – 10 минут).
- 3) **«Промывка»**. Дезинфекция всей системы и емкости с помощью душирующего устройства в течение заданного времени (рекомендуемое время – 30 минут). Во время данной стадии рекомендуется несколько раз переключить кран **B1.4** в положение открыто на некоторое время (0,5-1 мин.) для дезинфекции участка раздачи концентрата. Программное время выключения режима «Промывка» составляет 10 минут, поэтому для эффективной дезинфекции системы необходимо трижды включить режим «Промывка».
- 4) **«Слив 1»**. Полный слив воды из системы по нажатию кнопки **«Раздача»**. Слив промывных вод из системы производится по пути: дно емкости **1.6** – кран **B1.1** – насос **1.2** – кран **B1.4** – раздаточный пистолет **1.7**. Полный слив промывных вод из установки происходит с помощью открытия на определенное время крана **B1.2**.

II цикл (промывка Установки от дезинфицирующего раствора).

- 1) **«Налив 1»**. Наполнение емкости водой до уровня **LS1.4** (230 л).
- 2) **«Перемешивание»**. Проведение отмывки внутренних трубопроводов установки.

- 3) **«Промывка»**. Промывка всей системы и емкости с помощью душирующего устройства. Во время данной стадии рекомендуется несколько раз переключить кран **В1.4** в положение открыто на некоторое время (0,5-1 мин.) для промывки участка раздачи концентрата.
- 4) **«Слив 2»**. Полный слив воды из системы по нажатию кнопки **«Раздача»**. Слив промывных вод из системы производится по пути: дно емкости **1.6** – кран **В1.1** – насос **1.2** – кран **В1.4** – раздаточный пистолет **1.7**. Полный слив промывных вод из установки происходит с помощью открытия на определенное время крана **В1.2**.

III цикл (окончательная промывка Установки от дезинфицирующего раствора).

- 1) **«Налив 1»**. Наполнение емкости водой до уровня **LS1.4** (230 л).
- 2) **«Перемешивание»**. Окончательная отмывка внутренних трубопроводов установки.
- 3) **«Промывка»**. Окончательная промывка всей системы и емкости с помощью душирующего устройства. Во время данной стадии рекомендуется несколько раз переключить кран **В1.4** в положение открыто на некоторое время (0,5-1 мин.) для промывки участка раздачи концентрата.
- 4) **«Слив 3»**. Полный слив воды из системы по нажатию кнопки **«Раздача»**. Слив промывных вод из системы производится по пути: дно емкости **1.6** – кран **В1.1** – насос **1.2** – кран **В1.4** – раздаточный пистолет **1.7**. Полный слив промывных вод из установки происходит с помощью открытия на определенное время крана **В1.2**.

После проведения дезинфекции необходимо убедиться, что дезинфектант полностью удален из установки. Критерием отмывки служит отсутствие в емкости, наполненной водой, пероксида водорода и надуксусной кислоты.



Контроль отмывки ведут по перманганатной пробе. Для этого к 100мл отмывочной воды добавляют 100мл слабоокрашенного раствора перманганата калия и перемешивают. Если розовая окраска сохраняется, то отмывка от перекисных соединений проведена, если раствор обесцветился, то необходимо провести повторную отмывку.

В качестве дезинфектантов следует применять препараты на основе надуксусной кислоты (НУК). Например, при использовании препарата «МЕДЕЛОКС» для проведения дезинфекции необходимо использовать:

- 1) 11,8л при исходном содержании НУК 3,5% масс.
- 2) 7,5л при исходном содержании НУК 5,5% масс.
- 3) 5,6л при исходном содержании НУК 7,5% масс.

После проведения дезинфекции системы обязательно замените картриджи микрофильтров 1.3 и 1.4. Процедура замены описана в пункте 7.5 руководства.

Подрежим «Налив 1».

Клапан **K1.1** открывается и вода начинает поступать в емкость, причем клапан **K1.1** закрывается при достижении датчика уровня **LS1.4**. Заполнение емкости водой происходит по следующему пути: входной кран **B1.0** – клапан **K1.1** – дно емкости **1.6** (одновременно заполняются часть трубопроводов и насос **1.2**). Если давление в трубопроводе подачи воды через дно емкости увеличивается (например, образование слоя твердого диализного концентрата на дне емкости), то вода будет поступать в емкость также по пути: входной кран **B1.0** – клапан **K1.1** – кран **B1.1** – насос **1.2** – кран **B1.3** – перфорированная труба.

Подрежим «Перемешивание».

Растворение дезинфектанта в воде одновременно с проведением дезинфекции внутренних трубопроводов установки производится прокачкой воды с помощью насоса **1.2** по пути: всасывающее устройство **1.6** – трехходовой кран **B1.1** – насос **1.2** – кран **B1.3** – перфорированная труба.

Подрежим «Промывка».

Дезинфекция всей системы и емкости с помощью душирующего устройства производится прокачкой дезинфицирующего раствора по следующему пути: всасывающее устройство **1.6** – кран **B1.1** – насос **1.2** – кран **B1.6** – разбрызгивающее устройство **1.5** в емкости.

Подрежимы «Слив 1», «Слив 2» и «Слив 3».

Слив промывных вод из системы производится по пути: дно емкости **1.6** – кран **B1.1** – насос **1.2** – кран **B1.4** – раздаточный пистолет **1.7**. Полный слив промывных вод из установки происходит с помощью открытия на определенное время крана **B1.2**.



Важно! Во избежание разбрызгивания дезинфицирующего раствора из емкости наружу необходимо, чтобы в режиме «Дезинфекция» крышка емкости была закрыта. Также для правильной работы установки в режиме «Дезинфекция» необходимо, чтобы раздаточный пистолет был обязательно зафиксирован в открытом состоянии и вставлен в водосливную трубу, закрепленную на «катушке» для раздаточного шланга и соединенную с канализацией гибким шлангом. Конструкция водосливной трубы гарантированно обеспечивает разрыв струи и минимизирует микробиологическую контаминацию трубопроводов установки из канализации. Запрещается вставлять пистолет непосредственно в слив канализации или трапа во избежание микробиологического заражения трубопроводов установки и емкостей.

7.5 Порядок замены картриджей микрофильтров

Для замены картриджа микрофильтра сделайте следующие действия:

- сбавьте давление в Установке;
- открутите колбу микрофильтра с помощью специального ключа;
- промойте корпус микрофильтра 6% раствором перекиси водорода;
- вставьте новый картридж;
- аккуратно накрутите колбу;
- проверьте герметичность фильтродержателя после сборки.

8 Управление Установкой

Контроллер находится внутри щита управления (ЩУ). На двери ЩУ расположены кнопки с подсветкой, лампа аварийной сигнализации, выключатель и аварийная кнопка «Стоп/сброс». В ёмкость встроено 4 реле уровня. На трубопроводе находится клапан с соленоидным приводом и насос.

При нажатии на кнопку «Стоп/сброс» клапан закрывается (если он был открыт), насос выключается (если он был включен), текущее время работающего таймера обнуляется.

При срабатывании тепловой защиты двигателя насоса загорается лампочка «Авария» и дублируется алгоритм нажатия кнопки «Стоп/сброс».

Ниже приводится технологический алгоритм работы Установки, реализуемый в общей АСУ.

8.1 Алгоритм работы с установкой

1. Включите установку в сеть.
2. Переведите выключатель из положения «0» в положение «1».
3. Переведите ручные краны в позицию «Налив».
4. Нажмите на кнопку «Налив 1» или «Налив 2» в зависимости от объёма раствора, который необходимо приготовить. Загорится зелёная лампочка соответственно «Налив 1» или «Налив 2» и откроется входной клапан. Процесс продолжается до достижения уровня жидкости соответствующего реле уровня 230 или 400 л. После чего лампочка гаснет, клапан закрывается.
5. Переведите ручные краны в позицию «Перемешивание».
6. Засыпьте в ёмкость необходимое количество соли.
7. Нажмите на кнопку «Перемешивание». Загорится зелёная лампочка «Перемешивание», включится насос. Процесс продолжается в течение промежутка времени, заданного в контроллере, заводская уставка – 1 час. После чего лампочка гаснет, насос останавливается.
8. Переведите ручные краны в позицию «Налив».
9. Нажмите на кнопку, соответственно, «Долив 1» или «Долив 2». Загорится соответствующая зелёная лампочка «Долив 1» или «Долив 2», откроется входной клапан. Процесс продолжается до достижения уровня жидкости соответствующего реле уровня 300 или 500 л. После чего лампочка гаснет, клапан закрывается.
10. Переведите ручные краны в позицию «Перемешивание».
11. Нажмите на кнопку «Перемешивание» и удерживайте ее в нажатом состоянии в течение 3-х секунд, пока лампочка «Перемешивание» не погаснет и не загорится зелёная лампочка «Домешивание», включится насос. Процесс продолжается в течение промежутка времени, заданного в контроллере, заводская уставка – 15 мин. После чего лампочка гаснет, насос останавливается.
12. Переведите ручные краны в позицию «Раздача».
13. Нажмите на кнопку «Раздача». Загорится зелёная лампочка «Раздача», включится насос. Полученный рассол можно дозировать в необходимые ёмкости. Если во время раздачи в линии нагнетания давление упало ниже заданного значения, то через заданное время (заводская уставка – 5 секунд) насос останавливается, гаснет лампочка «Раздача» и загорается лампочка «Авария».

14. Для прекращения раздачи нажмите на кнопку «Раздача». Лампочка гаснет, насос останавливается.
15. После опорожнения ёмкости переведите ручные краны в позицию «Налив».
16. Нажмите на кнопку «Налив 1». Загорится зелёная лампочка «Налив 1» и откроется входной клапан. Ёмкость наполнится до реле уровня 230 л. После чего лампочка гаснет, клапан закрывается.
17. Нажмите на кнопку «Промывка». Загорится зелёная лампочка «Промывка», включится насос. Процесс продолжается в течение промежутка времени, заданного в контроллере, заводская уставка – 10 мин. После чего лампочка гаснет, насос останавливается.

8.2 Изменение уставок в контроллере

1. Переведите выключатель в положение «0».
2. Откройте дверцу ЩУ.
3. Включите вводной рубильник. На дисплее контроллера появится экран 1.

П е р е м е ш и в а н и					
У с т	3	6	0	0	с е к
Т е к			0		с е к

В верхней строке указано наименование таймера: «Перемешивание», «Домешивание», «Промывка», «Задержка LSL». Вторая строка показывает установленное в таймере время. В третьей строке – текущее время таймера.

Переключение с одного таймера на следующий (экраны 2-4) осуществляется нажатием кнопки «↑».

4. Изменение времени, установленного в таймере
 - 4.1. Нажмите «Esc». Значение «Уст» на дисплее начнёт мерцать.
 - 4.2. Кнопками «+» и «-» установите нужное время соответствующего таймера.
 - 4.3. Если значение установлено правильно, нажмите «Ok». Установленное значение перестанет мерцать и будет индицироваться постоянно.
 - 4.4. Если значение установлено ошибочно, и его не нужно сохранять, то нажмите «Esc».
 - 4.5. После установки нужных значений выключите вводной рубильник, закройте дверцу ЩУ.

9 Техническое обслуживание

9.1 Общие замечания

9.1.1 Предупреждения при эксплуатации

Запрещается включать и допускать возможность работы насоса «всухую», т.е. без жидкости. Это приводит к выходу насоса из строя. Также не рекомендуется длительная работа насоса «в тупик» при переливе раствора через раздаточный пистолет с закрытым краном **В1.5**.

Загрузку сухих ингредиентов производить после наполнения емкости смешения водой согласно расчетным концентрациям, желательно, равномерными порциями. Перед переводом установки в режим раздачи готового раствора убедитесь в том, что раздаточный пистолет закрыт (фиксатор отжат).

Замена картриджных фильтров производится путем отвертывания нижних колб фильтродержателей **1.3** и **1.4** (при наличии) против часовой стрелки. Для замены картриджа перекройте краны **В1.4** и **В1.5**. Используйте для отвертывания специальный ключ, входящий в комплект системы.



Чтобы не повредить пластиковый корпус фильтра, не прикладывайте чрезмерных усилий при закручивании колбы фильтра.

Для предотвращения попадания пыли и мусора в емкость во время простоя закрывайте люк емкости смешения крышкой.

9.1.2 Профилактические работы

Для бесперебойной работы системы необходимо проведение следующих работ:

- перед началом работы проводить осмотр установки. По окончании работы сразу удалять остатки растворов путем слива в дренаж через кран **В1.2** и сразу же промывать всю систему водой очищенной;
- еженедельно проверять состояние автоматики и датчиков на срабатывание («тренировка автоматики»);
- замену картриджных фильтров **1.3** и **1.4** (при наличии) проводить по мере загрязнения, но не реже одного раза в 6 месяцев. При этом рекомендуется картридж из фильтра **1.3** выбросить и заменить его картриджем из фильтра **1.4** (при наличии), а новый картридж установить в фильтр **1.4** (при наличии);
- ежегодно проводить замер электрического сопротивления изоляции соединительных линий и обмоток.

Насос, входящий в состав системы, не требует обслуживания. Подшипники вала рассчитаны на длительную работу без замены смазки.

Все комплектующие, как то: агрегаты, краны, средства КИПиА и т.п., должны использоваться и обслуживаться в соответствии с индивидуальными инструкциями по эксплуатации, поставляемыми их изготовителями и/или приложенными к данному Руководству.

9.2 Контроль за выполнением технического обслуживания



Эксплуатация Установки с поврежденными частями может привести к нанесению вреда обслуживающему персоналу и дальнейшему повреждению Установки.

Заменяйте поврежденные части немедленно.



Мы рекомендуем вести регулярный Журнал производства регламентных работ по техническому обслуживанию Установки, в который с периодичностью (задаваемой в таблице ниже) заносится вся соответствующая информация по эксплуатации и обслуживанию Установки.



Мы рекомендуем заключить контракт на техническое обслуживание с "НПК МЕДИАНА-ФИЛЬТР", а каждые 6 месяцев проверять состояние Установки службами потребителя.

По требованию мы готовы выслать Вам два экземпляра соответствующего дополнительного соглашения на техобслуживание, один из которых должен быть подписан и выслан обратно в наш офис:

«НПК МЕДИАНА-ФИЛЬТР»

105318, г. Москва, ул. Ткацкая, д.1.

Тел: (495) 66-00-77-1 Факс: (495) 66-00-77-2

E-mail: info@mediana-filter.ru

Website: [http:// www. mediana-filter.ru](http://www.mediana-filter.ru)

Таблица 9-1. Интервалы проведения технического обслуживания

Мероприятия	Интервал	Индикаторное значение и действия при его превышении
Визуальный осмотр насоса, подсоединений на предмет течей	Ежедневно	При обнаружении течи отключить насос
Механическая очистка и мойка насоса. Очистка от пыли.	Ежемесячно	Нельзя допускать загрязнения кожуха насоса.
Механическая очистка мест соединений трубопроводов и самих трубопроводов. Очистка от пыли.	Ежемесячно	Нельзя допускать образование загрязнения трубопроводов и мест соединения трубопроводов.
Контроль плотности сварных и фланцевых соединений	Ежедневно	Трубопроводы не протекают. Если протекают — подтяните фланцы или замените поврежденную деталь
Контроль патрубков	При необходимости	Замена патрубков в случае повреждения или наличия протечек (поддержка и комплектующие могут быть получены в "НПК МЕДИАНА-ФИЛЬТР")

МЕДИАНА-ФИЛЬТР

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ

Мероприятия	Интервал	Индикаторное значение и действия при его превышении
Контроль работы концевых переключателей, задвижек	1 раз в месяц	Работает: откр./закр. как требуется иначе – ремонт или замена
Замена расходных частей (насосы, краны, средства КИПиА, трубопроводы, винты и т.п.)	При их повреждении (см. точные указания в инструкциях производителя)	

10 Возможные неполадки



Оператору Установки вменяется в обязанность предпринять все необходимые меры, чтобы избежать повреждения Установки, каких-либо внешних или внутренних ее отсоединений. При возникновении, несмотря на это, каких-либо неполадок, он должен информировать о них "НПК МЕДИАНА-ФИЛЬТР".

Таблица 10-1. Неполадки, их причины и способ устранения

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Не горят одна или несколько кнопок уровней	Не отрегулированы или неисправны датчики уровней жидкости	Отрегулировать момент срабатывания датчиков уровня жидкости или заменить датчик
	Обрыв или плохой контакт в электропроводах	Проверить надежность электрических контактов в колодках
Не включается насос	Выпадение фазы (фаз)	Проверить надежность электрических контактов в колодке насоса
	Срабатывание защиты по максимальному току	Проверить установку теплового реле
При включенном насосе в режиме «Раздача» не поступает раствор концентрата	Засорено придонное отверстие в емкости смешения	Очистить придонное отверстие в емкости смешения
	Картриджные фильтры засорены	Заменить картриджные микрофильтры

11 Стандарты, регулирующие документы

При разработке и производстве Установки, а также при подготовке настоящего Руководства по эксплуатации использовались следующие стандарты и регулирующие документы:

- € ГОСТ Р 51232-98. Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества.
- € СанПин 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».
- € ГОСТ Р 51871-2002. Устройства водоочистные. Общие требования к эффективности и методы ее определения.
- € СНиП 3.05.05-84 "Технологическое оборудование и технологические трубопроводы".
- € СП 40-102-2000 «Проектирование и монтаж трубопроводов водоснабжения и канализации из полимерных материалов. Общие требования».
- € ГОСТ 3045.0-95. Безопасность бытовых и аналогичных бытовых приборов. Общие требования.
- € ГОСТ Р 51318.14.1-99. Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи промышленные от бытовых приборов, электрических инструментов и аналогичных устройств.
- € ГОСТ 12.1.005. Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
- € ГН 2.2.5.2308-07. Гигиенические нормативы «Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) вредных веществ в воздухе рабочей зоны».
- € ПОТ РМ-007-98. Межотраслевые правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов.
- € ПОТ РМ-016-2001 (РД 153-34.0-03.150-00). Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.
- € ГОСТ 12.1.007. Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.

12 Приложения

12.1 Протокол проведения пусконаладочных работ и инструктажа персонала

Дата монтажа Установки Дата монтажа Установки

Параметр	Значение из РЭ	Фактическое значение/Отметка о функционировании
1.1 Проверка работоспособности КИПиА		
Реле уровня LS1.4	230 л	
Реле уровня LS1.3	300 л	
Реле уровня LS1.2	400 л	
Реле уровня LS1.1	500 л	
Реле давления PS	-	
1.2 Проверка работоспособности оборудования		
Насос	-	
1.3 Проверка режимов работы Установки		
Режим «Налив 1»	-	
Режим «Долив 1»	-	
Режим «Налив 2»	-	
Режим «Долив 2»	-	
Режим «Раздача»	-	

ФИО лица, ответственного за запуск установки и проведение инструктажа

(Подпись, дата)

ФИО лица, прошедшего инструктаж (представитель Заказчика)

(Подпись, дата)

12.2 Журнал производства регламентных работ

[illegible]

ДЛЯ ЗАМЕТОК

МЕДИАНА-ФИЛЬТР

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ



АО «НПК МЕДИАНА-ФИЛЬТР»

Юридический адрес производителя: 119270, Россия, г. Москва, Лужнецкая набережная, д. 2/4, стр. 17

Место производства: АО «НПК МЕДИАНА-ФИЛЬТР», Россия, 142116, Московская область, г. Подольск, ул. Лобачева, д.32

Тел.: (495) 66-00-77-1 Факс: (495) 66-00-77-2

E-mail: info@mediana-filter.ru

Website: <http://www.mediana-filter.ru>