



**Закрытое Акционерное Общество
«Научно-производственная компания
МЕДИАНА – ФИЛЬТР»**

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

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

**Москва
2007**

1 СОСТАВ УСТРОЙСТВА

Устройство состоит из стальной рамы, на которой смонтированы насос и запорная арматура из чистого поливинилхлоридного материала (ПВХ), соединенные между собой трубами из ПВХ, и емкости смешения с коническим дном, выполненной из чистого полиэтилена высокого давления. Внутри емкости смешения размещены размешивающие сопла, разбрызгивающее устройство и заборные порты.

Нагнетающий насос (GRUNDFOS, Германия), входящий в состав устройства, относится к многоступенчатому центробежному насосу с центральным всасыванием. Корпус и рабочие детали насоса изготовлены из нержавеющей стали тип AISI 316 L. Все части насоса соприкасающиеся с растворами устойчивы к воздействию диализных концентратов. Запорная арматура и соединительные трубопроводы изготовлена из поливинилхлорида (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 включен электронагреватель мощностью от 3 кВт до 12 кВт.

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, выключатели и таймер, аварийная кнопка «СТОП». Блок управления питается от сети переменного напряжения 380 В, 50 Гц.

Вода, используемая для приготовления диализных концентратов, должна отвечать требованиям качества в соответствии с ФС-422619-97 «Вода очищенная». Готовый концентрат при розливе в канистры или другие емкости проходит механическую очистку на двух последовательно установленных фильтрах Ф1 и Ф2, которые задерживают механические частицы с размерами больше 5 мкм. Для удобства розлива растворов в отдельные канистры система приготовления диализных концентратов имеет пластиковый вентиль-пистолет.

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

2 ОПИСАНИЕ РАБОТЫ УСТРОЙСТВА

Устройство ДИАМИКС-МФ спроектировано на периодическую сменную работу. Основная задача устройства – растворение сухих химических компонентов или гранулята в воде до требуемой концентрации реагентов в растворе. Эффективное растворение солей производится в емкости смешения за счет перемешивания и закручивания воды с помощью направленных струй из специального сопла, установленного на дне емкости. Раствор нагнетается из установленного в емкости плавающего заборника в сопло насосом, который прокачивает жидкость по замкнутому контуру: емкость – насос – емкость (см. Рис. 1).

3 ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

После наполнения емкости смешения водой (минимум 100 литров) и загрузки сухих реагентов устройство готова к работе. Контроль наполнения емкости смешения водой до требуемого объема производится автоматически пятью датчиками уровня, связанными с кнопками: «100 л», «200 л», «300 л», «400 л», «500 л». Количество сухих предварительно измельченных реагентов завешивается на весах (не входят в комплектацию системы) или используются готовые сухие смеси требуемых реагентов (гранулят) для приготовления диализных концентратов. Загрузка реагентов в емкость смешения производится через верхний люк. Крышка люка имеет отверстие «дыхания» и отворачивается против часовой стрелки.

Устройство «ДИАМИКС-МФ» может работать в четырех режимах: «Заполнение», «Размешивание», «Раздача», «Промывка». В рабочих режимах кнопка «СТОП» отжата.

В каждом режиме работы системы трехходовые шаровые вентили К1-К3 занимают положения, в которых потоки жидкости направляются по одной из двух линий (см. Таблицу 1). Знаки вида «Г» и «Г» в таблице обозначают направление поворота потока жидкости в трехходовых вентилях применительно к гидравлической схеме (см. Рис. 1).

Таблица 1

Положения трехходовых вентилях с электроприводами в различных режимах (в соответствии с гидравлической схемой устройства «ДИАМИКС-МФ»)

Клапаны Режим	К1	К2	К3	К4
Заполнение	Г	Г	Г	открыт
Размешивание	Г	Г	Г	закрыт
Раздача	Г	Г	Г	закрыт

Промывка	Г	Г	Г	закрыт
----------	---	---	---	--------

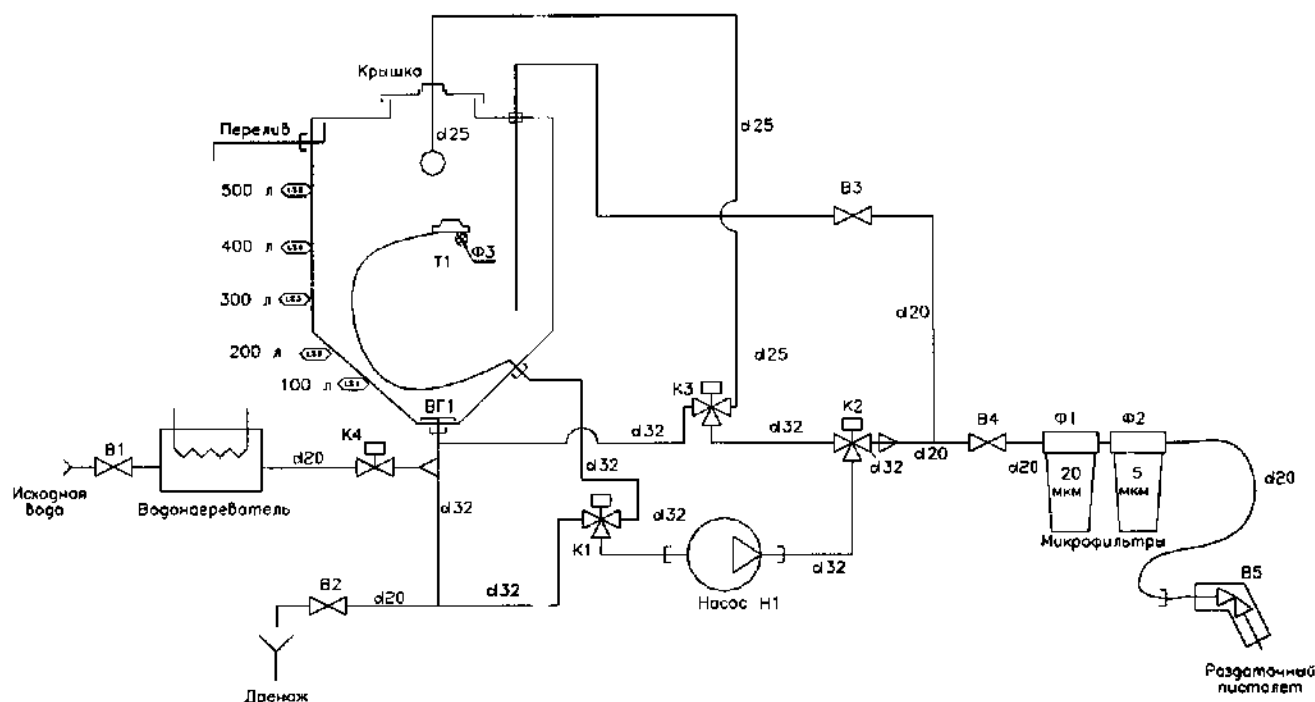


Рис. 1. Принципиальная гидравлическая схема устройства «Диамикс-МФ»

3.1. Режим «Заполнение».

Заполнение емкости водой производится по следующему пути (см. Рис. 1): вентиль (B1) - водонагреватель – клапан (K4) – сопло (BG1). Одновременно водой заполняются трубопроводы и насос Н1.

При нажатии на любую из кнопок уровней «100 л», «200 л», «300 л», «400 л», «500 л» (например, на кнопку «300 л») электроприводы трехходовых шаровых вентилей K1-K3 переводят их (поворачивают около 12 секунд) в соответствующие положения, после чего открывается клапан K4 и вода начинает поступать в емкость, причем налив воды очищенной в емкость останавливается автоматически по достижении соответствующего датчика уровня (в нашем примере 300 л). По сигналу датчика уровня «300 л» будет отключено электропитание на водонагревателе и закроется клапан K4 (также гаснет сигнальная лампочка на кнопке «300 л»).

Если в режиме «Заполнение» снова нажать на одну из кнопок уровней, то при нажатии на кнопку более верхних уровней (а именно, «400 л» или «500 л») должен производиться долив воды в емкость до соответствующего уровня по приведенному выше алгоритму. Кнопки же нижних уровней (как то: «100 л», «200 л», «300 л») будут заблокированы – устройство на них не реагирует.

При необходимости приостановить процесс заполнения следует нажать на кнопку «200 л», после чего закроется клапан К4, поступление воды прекратится и индикаторные лампочки кнопок уровней погаснут. Для продолжения заполнения необходимо еще раз нажать на кнопку требуемого уровня.

По желанию оператора заполнение емкости можно производить с подогревом поступающей воды с помощью встроенного в емкость проточного электронагревателя, для этого во время процесса заполнения следует нажать кнопку «ТЭН» (загорается лампа кнопки). После автоматической остановки или приостановки заполнения по достижении выбранного уровня или по желанию оператора (повторное нажатие на кнопку «ТЭН»), соответственно - электронагреватель автоматически отключается (кнопка «ТЭН» гаснет).

Все соприкасающиеся с водой элементы электронагревателя (его корпус и ТЭНы) изготовлены из нержавеющей стали.

Предупреждение.

Установка укомплектована электронагревателем проточного типа. Следите, чтобы нагрев воды производился только во время наполнения емкости водой (лампочка кнопки «ТЭН» горит), когда вода непрерывно протекает через электронагреватель. Если во время наполнения с включенным подогревом подача воды прекратится, например, будет перекрыт кран на подводящей воду магистрали, то необходимо срочно отключить нагрев, нажав на кнопку «ТЭН», чтобы электронагреватель не вышел из строя.

Примечание. Загрузку гранулята или других порошкообразных химических ингредиентов можно производить во время заполнения емкости смешения водой.

3.2. Режим «Размешивание»

Размешивание предварительно загруженных в емкость химических ингредиентов производится прокачкой раствора с помощью насоса по пути: заборное устройство в емкости (Ф3) – вентиль (К1) – насос (Н1) – вентиль (К2) – вентиль (К3) – сопло (ВГ1) на дне емкости (см. Рис. 1).

Перед тем, как перевести устройство «Диамикс-МФ» в режим «Размешивание» необходимо установить на таймере необходимую продолжительность для размешивания. Время полного размешивания диализного концентрата составляет не более 30 мин в теплой воде (15-20 °С).

При нажатии на кнопку «Размешивание» вентили К1-К3 автоматически поворачиваются в соответствующие положения (кнопка «Размешивание» мигает до момента срабатывания всех трех концевых выключателей на

электроприводах), тогда загорается индикаторная лампочка на кнопке «Размешивание» и сразу включается в работу насос Н1. Проработав установленное на таймере время, насос автоматически останавливается.

Выключение насоса в режиме «Размешивание» производится повторным нажатием на кнопку «Размешивание» (лампа погаснет).

Если снова нажать на кнопку «Размешивание», то насос Н1 не заработает, и если необходимо, то можно изменить время размешивания. Следующее нажатие на кнопку «Размешивание» включит в работу насос Н1, который будет работать установленное на таймере время (время предыдущего размешивания до момента принудительной остановки не учитывается).

3.3. Режим «Раздача»

Раздача полученного диализного концентрата (переливание в другие емкости) производится прокачкой раствора с помощью насоса по пути: сопло (ВГ1) на дне емкости – вентиль (К1) – насос (Н1) – вентиль (К2) – микрофильтры Ф1 и Ф2 – раздаточный пистолет В5 (см. Рис. 1). Кроме того, в конструкции предусмотрена линия возврата части раствора в емкость смешения во время раздачи, чтобы регулировать избыточное давление на раздаточном пистолете и предотвратить работу насоса «в тупик».

При нажатии на кнопку «Раздача» клапаны К1-К3 автоматически поворачиваются в необходимые положения (кнопка «Раздача» мигает) до срабатывания всех трех концевых выключателей на электроприводах клапанов К1-К3 (загорается индикаторная лампочка на кнопке «Раздача») и одновременно насос Н1 включается в работу.

Выключение насоса производится повторным нажатием на кнопку «Раздача» (лампа погаснет).

Примечание. В конструкции установки предусмотрена защита насоса «по сухому ходу», однако рекомендуется выключать насос сразу же после слива всего раствора из емкости смешения.

3.4. Режим «Промывка»

Отмывку внутренних поверхностей емкости смешения и трубопроводов от раствора рекомендуется производить после слива остатков раствора через вентиль В4. Промывка внутренних поверхностей установки производится полуавтоматически после нажатия на кнопку «Промывка». При этом при нажатии на кнопку «Промывка» клапаны К1-К3 автоматически поворачиваются в необходимые положения (кнопка «Промывка» мигает до срабатывания всех трех концевых выключателей на электроприводах клапанов К1-К3), загорается индикаторная лампочка на кнопке «Промывка». Затем автоматически открывается клапан К4,

емкость смешения наполняется 100 литрами воды, закрывается клапан К4 и одновременно включается в работу насос Н1. Длительность промывки составляет 30 минут, по истечении которых насос Н1 автоматически выключается.

Далее рекомендуется провести отмывку микрофильтров Ф1 и Ф2, сливая промывную воду из емкости через раздаточный пистолет. Для этого следует нажать на кнопку «Раздача», дождаться переключения клапанов К1-К3 и слить промывную воду через раздаточный пистолет в канализацию.

При необходимости более тщательной промывки емкости повторите вышеописанные процедуры несколько раз.

Промывка реализуется прокачкой раствора с помощью насоса Н1 по пути: сопло (ВГ1) на дне емкости – вентиль (К1) – насос (Н1) – вентиль (К2) – вентиль (К3) – разбрызгивающее устройство в емкости (см. Рис. 1).

Выключение насоса Н1 производится повторным нажатием на кнопку «Промывка» (лампа погаснет).

5 МОНТАЖ СИСТЕМЫ

5.1. Первичный осмотр

Устройство приготовления диализных концентратов ДИАМИКС-МФ, приборы и комплектующие, относящиеся к нему, должны быть освобождены от упаковки и проверены на отсутствие механических повреждений. Визуальный осмотр включает в себя проверку на наличие трещин и сколов на пластмассовых деталях, царапин на панелях, поломанных ручек управления и т.д.

При обнаружении повреждений составить рекламацию совместно с представителем организации-перевозчика.

Вся продукция проверяется и тестируется перед отправкой потребителю, и принимаются все меры предосторожности для прибытия оборудования без повреждений на место назначения.

5.2. Выбор места монтажа устройства

Место для установки основания рамы устройства выбирается согласно планировке помещения и рационального размещения трубопроводов.

Основание рамы должно быть жестко закреплено к полу строго в горизонтальном положении. Соединения не должны вызывать напряжений или перекоса при сборке и дальнейшей работе.

5.3. Монтаж и подводка электропитания

Электрическое питание (3х380 В, 50 Гц) подается на блок управления через пяти-полюсную вилку. Розетка электропитания устанавливается вблизи места расположения установки и подводится

пяти-жильным кабелем (3 фазы, зануление и заземление) сечением не менее 2,5 мм² для каждого провода.

ВНИМАНИЕ! При монтаже устройства обязательно провести защитное заземление электрического блока управления и основания (рамы) устройства.

После подключения мотора насоса проверьте правильность направления вращения мотора (направление вращения указано стрелками на корпусе насоса и защитном кожухе вентилятора электромотора).

6 ЭКСПЛУАТАЦИЯ УСТРОЙСТВА

6.1. Предупреждения при эксплуатации

Заполнение емкости смешения водой при включенном подогреве воды должно производиться с расходом выше 500 л/час. При меньших потоках вода в водонагревателе может вскипать и вывести его из строя.

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 вентилем В3.

Загрузку сухих ингредиентов производить после или во время 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 Ф1 и Ф2 против часовой стрелки. Для замены картриджа переведите систему в режим «Промывка». 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.

6.2. Профилактические работы

Для бесперебойной работы системы необходимо проведение следующих работ:

а) перед началом работы проводить осмотр установки. По окончании работы сразу удалять остатки растворов путем слива в дренаж через вентиль В2 и сразу же промывать всю систему водой очищенной;

б) еженедельно проверять состояние автоматики и датчиков на срабатывание («тренировка автоматики»);

в) замену картриджных фильтров Ф1 и Ф2 проводить по мере загрязнения, но не реже одного раза в 6 месяцев;

г) ежегодно проводить замер электрического сопротивления изоляции соединительных линий и обмоток.

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

7 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

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

8 ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

При возникновении затруднений при работе с изделием свяжитесь с представителем фирмы-изготовителя. Не пытайтесь проводить ремонт самостоятельно.

Укажите название модели и опишите, как можно более понятно, возникшие проблемы с целью их диагностирования и последующего устранения.

Для получения технической информации и обслуживания можно связываться с нашим представительством.

Адрес компании производителя – ЗАО «НПК Медиана-Фильтр»



г. Москва, Красноказарменная ул., д.17В., стр.3.
Тел. 660-07-71 (многоканальный)
Факс. (495) 660-07-72
Website: www.mediana-filter.ru.
E-mail: Info@mediana-filter.ru