



**МЕДИАНА
ФИЛЬТР**

**УСТАНОВКА ВОДООЧИСТНАЯ
МНОГОСТУПЕНЧАТАЯ
ДВС-М**

Руководство по эксплуатации

**г. Москва
2000г.**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УСТАНОВКИ.....
2. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....
3. ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА И СХЕМЫ ПОЛУЧЕНИЯ
ДЕИОНИЗОВАННОЙ ВОДЫ.....
4. ПОДГОТОВКА УСТАНОВКИ К РАБОТЕ.....
5. ПОРЯДОК ЭКСПЛУАТАЦИИ УСТАНОВКИ.....
6. РЕГЕНЕРАЦИЯ МЕМБРАННОГО БЛОКА.....
7. КОНСЕРВАЦИЯ УСТАНОВКИ.....
8. ВОЗМОЖНЫЕ НЕПОЛАДКИ.....
9. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.....
10. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....
11. СВЕДЕНИЯ ОБ УСТАНОВКЕ.....
12. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....
13. ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УСТАНОВКИ

- 1.1. Установка серии ДВС-М предназначена для получения воды, удовлетворяющей ГОСТ 6709-97 "Вода дистиллированная", ТУ-4859-001-46824383-97, а также для получения деионизованной воды с удельной электропроводностью до 0.1 мкСим/см.
- 1.2. К эксплуатации установки допускаются сотрудники, ознакомившиеся с настоящим паспортом и прошедшие инструктаж.
- 1.3. Во избежание выхода из строя мембранных фильтрующих элементов не допускается очистка горячей воды с температурой выше 40°C.
- 1.4. Комплектация установок серии ДВС-М может меняться в соответствии с ТУ и пожеланиями заказчика. В базовую комплектацию установки серии ДВС-М1(5)/Н входит один обратноосмотический мембранный элемент. Если число элементов увеличивается маркировка установок имеет вид: ДВС-1(5)/Н-2(3,4), последняя цифра указывает число элементов. Для получения особо чистой воды установки могут комплектоваться дополнительным блоком деионизации, при этом маркировка имеет вид: ДВС-М1/НА.

1.5. Технические характеристики установок

Рабочая температура	5 - 35°C
Производительность при 25°C и 4 атм, не менее	
- ДВС-М1/Н-1	6 ± 1 л/ч
- ДВС-М1/Н-2	11 ± 2 л/ч
- ДВС-М5/Н	16 ± 2 л/ч
- ДВС-М5/Н-3	24 ± 3 л/ч
- ДВС-М5/Н-4	32 ± 3 л/ч
Производительность установки ДВС-М с накопительной емкостью	50-100 л/ч
Удельная электропроводность	
Обессоленной воды	6-20 мкСим/см
Деионизованной воды	0.1-5 мкСим/см
Рабочее давление	4-6 атм.
Энергозатраты	0.06 кВт·ч
Масса установки (базовая модель)	10 кг.
Размеры установки: высота	400 мм.
Длина	900 мм.
Ширина	210 мм.

1.6 Требования к качеству исходной воды

Общее солесодержание	не более 1000 мг/л
Хлориды	не более 350 мг/л
Содержание хлора	не более 0.1 мг/л
Общая жесткость	не более 1 мг·экв/л
Содержание железа	не более 0.1 мг/л
Содержание марганца	не более 0.1 мг/л
Мутность	не более 5 мг/л
Содержание кремния	не более 1 мг/л

1.7. Предварительная подготовка воды

В целях обеспечения вышеуказанного качества воды необходимо правильно проектировать установки для предварительной подготовки воды, основываясь на анализе исходной питьевой воды.

Для предварительной обработки воды рекомендуется следующее оборудование:

1.7.1. Предварительный фильтр

Не смотря на то, что в комплектацию установок серии ДВС-М входит 5 мкм префильтр, рекомендуется иметь дополнительные самопромывной префильтр с металлической сеткой 50-100 мкм и картриджный градиентный 50-05 мкм фильтр. Если вода имеет общее солесодержание более 1500 мг/л и мутность воды свыше 20 мг/л, то наличие в системе предподготовки воды фильтров 100 мкм и 50-05 мкм обязательно.

1.7.2. Дехлоратор

При использовании воды, содержащей свободного хлора более 0,1 мг/л (хлорируемая вода), необходимо иметь в системе предподготовки воды дехлоратор.

1.7.3. Обезжелезиватель

Если вода содержит железо и марганец в достаточное количество растворенного кислорода, то может произойти закупоривание мембранного блока гидроксидами этих элементов. Если общая концентрация железа и марганца свыше 0,2 мг/л, то наличие обезжелезивателя обязательно в системе предварительной обработки воды.

1.7.4. Умягчитель

Он предназначен для устранения жесткости воды. При общей жесткости до 1 мг экв/л рекомендуется использовать непрерывную мойку мембранного блока с использованием насоса-дозатора и ингибитора. При жесткости воды свыше 1 мг экв/л во избежание образования осадков кальция и магния в системе предподготовки должен быть предусмотрен умягчитель.

Примечание: В каждом конкретном случае НПК "Медиана-Фильтр" дает оптимальное предложение по комплектации установок блоком предварительной обработки, основанное на результатах анализа исходной воды.

* В установках серии ДВС-М1(5) используется дехлоратор картриджного типа и входит в базовую комплектацию.

2. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ БАЗОВОЙ МОДЕЛИ

№ по схеме	Наименование	Обозначение	Количество
Установка серии ДВС-М1(М5)			
1.	Предфильтр, 5 мкм	ПФ/РХ-10	7
2.	Дехлоратор	АУ/ГАС-10	7
1/2*	Дуплексный предфильтр	ПФ/ДФС-9.875	-
3.	Насос	Н/СД-6800 (8800)	1
4.	Мембранный элемент	TW 1812-36 (50)	2
	Дроссель	ДР	-
	Выходной вентиль	В5	1
7.	Фильтр со смешанной смолой	МФ-Н2О2510	1
	Входной вентиль	SV-1	1
	Врезка в канализацию	SC-500	1
	Вентиль быстрой промывки	В2	-
	Моющее средство		1
	Руководство по эксплуатации		1

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

№	Наименование	Обозначение	Количество
	Манометры предфильтра	М1-М2	1
	Входной электромагнитный клапан	КЛ1	1
9	Реле давления	РД	-
10	Переключатель потока	ПП	-
	Датчик сухого хода	ДСХ	1
	Вентиль выхода обессоленной воды	В3	1
	Дроссель с автоматическим включением периодической мойки мембранного блока	ДР-А	1
	Фильтр для поглощения органики	OR460-10	-
5.	Фильтр с катионитом	К/ИР-77-10	-
6.	Фильтр с анионитом	А/ИР-78-10	-
7.	Фильтр со смешанной смолой	С/МВ400-10	-
8.	Микрофильтр	МФ/РХ-01	-
	Накопительная емкость	Е-75	1
	Датчик уровня		1
	Блок управления	САУ-М7	-
	Блок раздачи	ЈG3/8-1/2" + 3/8"	-
	Блок рециркуляции	АБР-100	-
	Портативный кондуктометр	DIST-1	-
	Портативный кондуктометр	PWT	-
	Моющее средство		-

3. ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА И СХЕМЫ ПОЛУЧЕНИЯ ДЕИОНИЗОВАННОЙ ВОДЫ.

3.1 Описание установки.

3.1.1. В состав установок серии ДВС-М5/Н входит (см. схему, рис.1.): блок предварительной очистки воды (1,2), насос(3), мембранный блок (4), ионообменный блок (5-8), блок управления и подачи воды, блок контроля качества и автоматики, блок стерилизации.

3.1.2. Блок предварительной очистки базовой модели включает фильтр механической очистки (ПФ), удаляющий из воды взвешенные нерастворимые частицы размером более 5 мкм, и фильтра дехлорирования с активированным углем картриджного типа (АУ)[†].

3.1.3. Мембранный блок предназначен для обессоливания воды и состоит из одного-четырех мембранных элементов Р1-Р4 типа TW30-1812-35 (для установок серии ДВС-М1) или TW30-1812-50 (для установок серии ДВС-М5) компании DESAL. Средняя селективность одного элемента по 2% раствору NaCl в дистиллированной воде при температуре 25°C и рабочем давлении 6 атм. составляет 95-99 %.

Для обеспечения оптимального рабочего давления на мембранном блоке установки серии ДВС-М1/Н(А) и ДВС-М5/Н(А) комплектуются насосами высокого давления Н/SAP (только для установок ДВС-М1/Н(А)-1 «Аквamed»), Н/CD-6800 (для установок серии ДВС-М1/Н(А)) и Н/CD-8800 (для установок ДВС-М5/Н(А)). Дополнительно к насосам может быть установлен датчик сухого хода ДСХ/LPS, для защиты работы насоса в отсутствие воды на входе установки.

3.1.4. Ионообменный блок предназначен для получения деионизованной воды с электропроводность 1-0.1 мкСм/см. Ионообменный блок базовой модели содержит: фильтр С со смешанной смолой класса. Дополнительно ионообменный блок может быть укомплектован фильтром для поглощения органики, фильтром с катионитом, анионитом, а также микрофильтром с рейтингом 1мкм для предотвращения уноса мелких частиц смолы.

3.1.5. Система управления служит для управления насосом Н1, входным клапаном КЛ1, датчиком сухого хода ДСХ1 и датчиком уровня ДУ в накопительной емкости Е. В автоматическом режиме блок прекращает подачу воды, когда емкость наполнена водой. Система позволяет работать как в автоматическом режиме, так и ручном.

3.1.6. Блок накопления и раздачи фильтра³ предназначен для накопления и раздачи обессоленной или деионизованной воды и состоит из накопительной емкости Е, датчика уровня ДУ. В специальных моделях дополнительно раздаточного насоса Н2, датчика сухого хода ДСХ2, реле давления Д, и гидроаккумулятора. Блок имеет управление от мембранного блока, который прекращает подачу воды, когда емкость наполнена водой. Блок позволяет работать как в автоматическом режиме, так и ручном.

3.2 Описание технологического процесса.

Исходная (предподготовленная) водопроводная вода (см. принципиальную схему) из сети подается на фильтр механической очистки (1), дехлоратор (2) и далее на повышающий насос (3). Под давлением около 6 атм. вода проходит через мембранный блок (4), где происходит разделение потока на фильтрат (воду, прошедшую через мембранный фильтр и частично очищенную от растворенных минеральных солей) и концентрат (воду, обогащенную коллоидными частицами и растворенными солями). Концентрат сливается в дренаж. Фильтрат (обессоленная вода) поступает сразу в накопительную емкость (Е) или через ионообменный блок (5-8), где происходит глубокая очистка от растворенных солей, и далее на стерилизующий блок.

Качество входной, выходной воды и степень очистки мембранного блока может быть измерена с помощью двух датчиков электропроводности.

[†] В упрощенных моделях возможна замена двух фильтров на один дуплексный фильтр.

3.3 Сроки замены картриджей

В процессе эксплуатации установки происходит постепенное загрязнение поверхности фильтров. Ресурс фильтра механической очистки сильно зависит от содержания в воде взвешенных частиц и составляет примерно 3-4 месяца эксплуатации.

Емкость угольного фильтра по хлору составляет примерно 28 г, что для стандартной водопроводной воды соответствует приблизительно 40 000 литрам пропущенной воды. Однако при наличии в воде органических загрязнений эта величина может существенно сохраняться.

Степень загрязнения обоих фильтров¹⁾ контролируется по перепаду давления на манометрах М1 и М2. Если разность давлений на двух фильтрах увеличилась более, чем на 0.5 атм на каждом фильтре, необходимо заменить оба картриджа. Механический и угольный фильтры располагаются в стандартных 10-дюймовых корпусах. Для их замены необходимо открыть нижнюю крышку соответствующей колбы и заменить картридж.

В процессе эксплуатации мембранный блок может забиваться солями жесткости, коллоидными соединениями, органическими отложениями. Как следствие загрязнения мембранных элементов повышается соленосодержание в фильтрате и одновременно снижается производительность установки. Отложения на поверхности мембран эффективно удаляются при регенерации моющими растворами (см. п. регенерация). После регенерации происходит восстановление селективности мембран и установка снова может работать в нормальном режиме. При правильной эксплуатации и своевременном проведении регламентных работ мембранные элементы имеют ресурс не менее 3 лет. Мембранные элементы не следует разбирать самостоятельно, чтобы не нарушить герметичность соединения.

По мере истощения емкости ионообменных смол качество выходной воды будет постепенно ухудшаться. Ресурс ионообменного блока зависит от качества воды на входе и от селективности мембранного элемента. Общая емкость ионообменного блока с картриджем МФ-Н2О2510 составляет до 0.5 г-экв. При общем соленосодержании в водопроводной воде 200 мг/л ресурс ионообменного блока составит около 2000- 3000литров фильтрата. Наиболее точный метод контроля очистки воды на ионообменном блоке - это сравнение электропроводности фильтрата на выходе мембранного блока и после ионообменного блока. Если эти два значения совпадают, то необходимо заменить картриджи со смолами.

Сменные элементы установок серии ДВС-М1(5)/И

Наименование	Марка	Срок замены
механический фильтр	Purtrex-10-05 (Осмоникс) SPSF5-975 (Фломатик)	3-4 месяца
угольный фильтр	GAC-10N (Фломатик)	3-4 месяца
картридж со смешанными смолами	МФ-Н2О 2510 (Медиана-Фильтр)	6-7, месяцев (ресурс 2-3 м ³ фильтрата)
Насос Н	CD6800	3-6 лет, возможно через 2-3 года замена уплотнения
мембрана	TW30-1812-36(50) (FilmTec) TFM-36 (50) DESAL ¹⁾	1-3 года

¹⁾ Возможно использование аналогов этих мембран.

ПОДГОТОВКА УСТАНОВКИ К РАБОТЕ



Разместите установку в удобном месте так, чтобы длины входного шланга было достаточно для подключения к источнику водоснабжения, а выходной шланг от мембранного блока можно было опустить в раковину или канализацию.

При внешнем осмотре установки убедитесь в отсутствии повреждений корпусов, гибких трубопроводов и других составляющих частей.

Подключение к линии холодной воды

Перекройте вентиль холодной воды в сети водоснабжения. Откройте кран холодной воды, чтобы сбросить давление. Возьмите переходник, прилагаемый в комплекте врезки SV-1, и соедините его с трубопроводом. Один из концов гибкого шланга вставьте в коннектор

переходника, а другой присоедините к входу установки.

Подключение к дренажной линии

Выберите место подключения фильтра к канализации. Просверлите отверстие диаметром 6 мм совместите его с отверстием в монтажном комплекте SC500 и вставьте в него дренажный шланг.

Запуск установки

Откройте линию холодной воды. Убедитесь в отсутствии протечек в месте соединения фильтра. Визуально проверьте качество водопроводной воды: вода должна быть достаточно прозрачной и без посторонних ощутимых запахов.

ВНИМАНИЕ! Перед началом работы необходимо отмыть от консерванта мембранный блок.

- свободный конец шланга выхода обессоленной воды (красный или оранжевый шланг) опустите в раковину или канализацию;
- отсоедините мембранный блок от фильтров с ионообменными смолами закрыв вентиль B5;
- откройте вентили B1, B3, B4 (или удалите заглушку при его отсутствии);^{*)}
- включив холодную воду, подайте электрическое питание на насос;
- промывайте мембранный блок в течение 5-10 минут;
- затем, перекрыв вентиль B2, промывайте мембранный блок еще в течение 50-60 минут, всю воду сливая в канализацию. При наличии гидравлического клапана автоматической промывки AFR промывать установку в течении 90 минут;
- после этого можно начать отбор дистиллированной (обессоленной) воды. Следует закрыть вентиль B3 (вставить ионообменный картридж при его отсутствии), открыть вентиль B5, а вентиль B2 – закрыть.

^{*)} **ЗАМЕЧАНИЕ А.** Установка вентиля B3 является дополнительной опцией. При их отсутствии необходимо отсоединить подачу воды из мембранного блока на фильтров с ионообменными смолами отсоединив шланг на тройнике Тр. Затем взять вспомогательную трубку и вставить ее в тройник. Для установки с одним мембранным элементом отсоединение производить на линии выхода фильтра.

5. ПОРЯДОК ЭКСПЛУАТАЦИИ УСТАНОВКИ

Для отбора деионизованной воды:

- откройте вентили **V1, V4 и V5**, вентили **V2** и **V3** (или установите соответствующую заглушку)- должны быть закрыты;
- подайте холодную воду на вход установки;
- включите установку в сеть;
- после 10 - 15 минут работы установки можно начать отбор деионизованной воды.

По окончании отбора фильтрата необходимо произвести гидравлическую промывку мембранного блока, для чего открыть вентиль **V2** и промывать блок в течение 5-10 минут. Несоблюдение этого правила приводит к снижению производительности и ухудшению качества получаемой воды. При наличии клапана **AFR** гидравлическая промывка осуществляется автоматически.

Рекомендуется периодически по значению электропроводности проверять качество фильтрата на выходе установки. *В базовую комплектацию кондуктометр не входит.*

Рекомендуется еженедельная проверка качества фильтрата.

В зависимости от применения электропроводность фильтрата должна быть:

- для аналитически чистой воды до 1 мкСим/см
- для дистиллированной воды до 5 мкСим/см
- для обессоленной воды до 20 мкСим/см

Если качество фильтрата на выходе установки не удовлетворяет потребителя, необходимо промыть мембранный блок специальными моющими растворами (см. п. "регенерация") и заменить ионообменный картридж.

6. РЕГЕНЕРАЦИЯ МЕМБРАННОГО БЛОКА

В процессе эксплуатации мембранный блок может забиваться солями жесткости, коллоидными соединениями, органическими отложениями. Если систему периодически не чистить от загрязнителей, это может привести к "оштукатуриванию" мембранной поверхности и к необратимым разрушениям.

Симптомы загрязнения

- снижение производительности мембранных элементов более 15% от начальной
- более, чем в два раза увеличилась электропроводность фильтрата

Примечание. При сравнении параметров производительности и селективности нужно учитывать зависимость этих параметров от температуры (см. приложение 1)

Периодически раз в месяц или раньше, если появились симптомы загрязнения, рекомендуется проводить регенерацию мембранного блока. Регенерация - это обработка мембранных элементов моющим средством, удаляющим с их поверхности накопившиеся отложения. Эта процедура позволяет продлить срок службы мембранного блока. Регенерация проводится в два этапа. На первом этапе мойка мембранных элементов осуществляется 2% - ным раствором **В** (**щелочная мойка**). На втором этапе - 2% - ным раствором **А** (**кислотная мойка**).

Порядок проведения регенерация моющим раствором

1. Приготовьте 2 л моющего раствора (40г вещества на 2л воды), для приготовления раствора следует использовать очищенную воду. В начале рекомендуется проводить мойку раствором **В**.

2. Выключить установку из сети. **Закрыть вентиль В4!** Это даст возможность работать насосу при химмойке. Закрыть вентиля **В1, В5**. Открыть вентиль **В3**. Из коннектора в тройнике на входе насоса следует вынуть заглушку ЗХМ и на ее место присоединить вспомогательный шланг красный (оранжевый) шланг.

3. Аналогично, отсоедините магистральный красный (оранжевый) шланг линии дренажа из разъемной муфты РМ. Свободные концы трех красных (оранжевых) шлангов (из тройника пред насосом, после вентиля В3 и дренажного шланга) опустите в емкость с моющим раствором. В начале производится регенерация раствором В,

4. Включите насос и прокачивайте моющий раствор через мембранный блок в течение 30-40 минут. Выключите насос. При регенерации раствором А оставьте мембраны, заполненными раствором на 1-2 часа. При регенерации раствором В желательно оставить мембраны, заполненными раствором, на 6-8 часов. При отсутствии вентиля **В3**, см.

ЗАМЕЧАНИЕ А.

5. После регенерации раствором В мембранный блок надо **обязательно** промыть дистиллированной водой. Для этого залейте в емкость 3-4 л дистиллированной воды, опустите в нее свободные концы шлангов и, включив насос, прокачивайте ее через мембраны в течение 30 минут. Выключите насос. После этого приготовьте 2 л моющего раствора А и проведите регенерацию мембранного блока раствором А.

ВНИМАНИЕ! Перед началом работы промойте мембранный блок от регенерирующего раствора. Попадание на ионообменные смолы моющего раствора может вывести их из строя.

6. Для этого соедините магистральным шлангом насос с фильтром дехлорирования. Свободный конец дренажного шланга через муфту РМ снова подсоедините к канализации, а свободный конец вспомогательного шланга на выходе фильтра из мембранного блока (красный шланг из вентиля В3 или тройника) на время промывки опустите в раковину. Откройте вентиля **В1, В3** и **В4**, а вентиль **В5** закройте. Включив насос, промойте мембранный блок в течение 15 минут. Затем, перекрыв вентиль **В2**, промывайте мембранный блок еще в течение часа. При наличии клапана АFR промывку осуществлять в течении 1.5 часов. После этого открыт вентиль **В5**, закрыть **В3** (или заглушить вставкой выход после мембранного блока). Установка готова к работе.

7. КОНСЕРВАЦИЯ УСТАНОВКИ

Если установка не работает более месяца, необходимо сначала промыть (см. регенерация мембранного блока), а затем законсервировать мембранный блок. Для консервации приготовьте 2 л 10% раствора поваренной соли. Для приготовления раствора следует использовать очищенную воду. Профильтруйте раствор через несколько слоев марли.

Заполните консервирующим раствором мембранный блок согласно п.п.2 - 4 (см. "регенерация"). Фильтр должен быть заполнен консервирующим раствором все время, пока он не эксплуатируется. Перед началом работы промойте его, как указано в п.6 (см. "регенерация").

8. ВОЗМОЖНЫЕ НЕПОЛАДКИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Причина	Меры по устранению
1. Резкое увеличение производительности установки при ухудшении качества воды	1. Нарушена герметичность соединения рулонного элемента	1. Заменить уплотнительное кольцо
	2. Повреждена мембрана рулонного элемента	Заменить мембранный рулонный элемент

<p>2. Значительное (более чем в 1,5 раза) снижение производительности</p>	<p>1. Осадкообразование на селективном слое мембраны</p> <p>2. Низкое давление в на мембранном элементе, вышла из строя помпа.</p>	<p>1. Промыть рулонные элементы согласно инструкции по эксплуатации</p> <p>2. Отремонтировать, или заменить помпу.</p>
<p>3. При полностью открытом регуляторе расхода воды очень низкий выход концентрата</p>	<p>1. Низкое давление в водопроводной сети</p> <p>2. Загрязнен угольный фильтр</p>	<p>1. Прекратить эксплуатацию установки до установления в сети нормального рабочего давления</p> <p>2. Заменить фильтр</p>
<p>4. Резко сократился период замены ионообменных смол</p>	<p>1. Осадкообразование на селективном слое мембраны</p> <p>2. Повреждена мембрана рулонного элемента</p>	<p>1. Промыть мембранные элементы согласно инструкции</p> <p>2. Заменить мембранный рулонный элемент</p>

9. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Установка для производства деионизованной воды ДВС-М5/Н заводской номер -
соответствует технической документации ТУ 4859-001-46824383-97 и
признана годной для эксплуатации.



Дата выпуска _____

Подпись лиц ответственных за приемку _____

10. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Предприятие-изготовитель **“ЗАО НПК МЕДИАНА-ФИЛЬТР”** гарантирует соответствие установки для производства деионизованной воды ДВС-М1/Н требованиям ТУ-4859-001-46824383-97 при соблюдении условий транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации ДВС-М5/Н устанавливается 12 месяцев со дня ввода изделия в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня поступления изделия на предприятие.

Гарантийный срок хранения не менее 6 месяцев со дня изготовления изделия.

11. СВЕДЕНИЯ ОБ УСТАНОВКЕ

(наименование и адрес владельца)

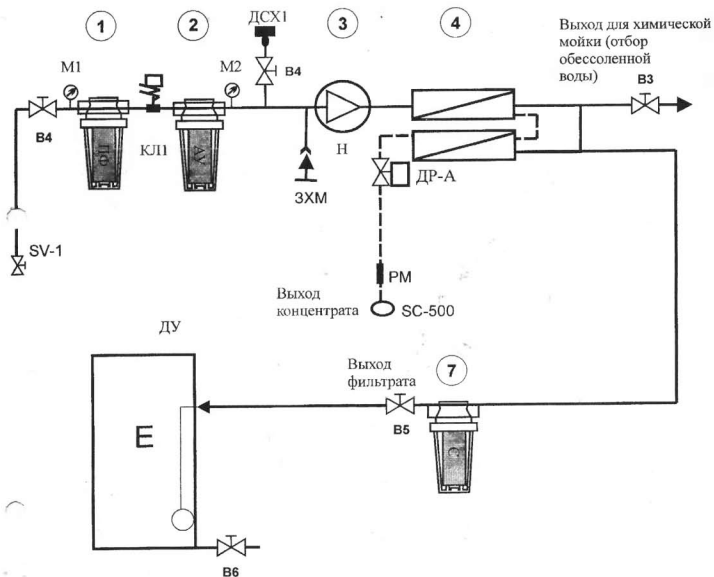
Дата установки _____, дата ввода в эксплуатацию _____

Инвентарный номер _____

(подпись лица, ответственного за эксплуатацию)

Дата _____

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА УСТАНОВКИ ДВС-М/5 (с накопительной емкостью)



- 1.-Предфильтр(ПФ)
- 2.-Дехлоратор (АУ),
- 3.-Насос (Н),
- 4.-Мембранный блок,
- 7.-Фильтр со смешанной смолой (С),

B1-B6-Вентили

M1-M2- манометры, **КЛ1**- электромагнитный клапан,

ДСХ- датчик сухого хода

B3 - Вентиль для химической мойки (отбор обессоленной воды), нормально закрыт

B4 -Вентиль для отключения **ДСХ** при химической мойке, нормально открыт

ДР-А- Дроссель с автоматическим включением периодической мойки мембранного блока (вместо вентилей **B2**)

SV-1 - Врезка в водопроводную сеть

SC-500 - Врезка в канализацию

PM - Разъемная муфта JG для химической мойки

ЗХМ - заглушка, удаляется при химической мойке

E - накопительная емкость. **ПВ**-плавучий уровень. **B6**-выходной вентиль.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Паспортная производительность установки рассчитывается при рабочем давлении 6 атм. и температуре исходной воды 25⁰С. Однако производительность мембранного блока сильно зависит от температуры водопроводной воды. При понижении температуры исходной воды производительность установки падает. Производительность установки Q_t при температуре t равна:

$$Q_t = Q_{25} : \text{КТК}$$

где Q_{25} - паспортная производительность;
КТК - коэффициент температурной коррекции.

Ниже в таблице приведены значения коэффициента температурной коррекции при различных температурах.

$t, ^\circ\text{C}$	коэффициент температурной коррекции	$t, ^\circ\text{C}$	коэффициент температурной коррекции
10	1,71		
11	1,65	21	1,15
12	1,59	22	1,11
13	1,53	23	1,07
14	1,48	24	1,04
15	1,42	25	1,00
16	1,37	26	0,97
17	1,32	27	0,94
18	1,28	28	0,90
19	1,23	29	0,87
20	1,19	30	0,85

При снижении производительности установки более чем в 1,5 раза по сравнению с паспортной в пересчете на температуру исходной воды, необходимо провести промывку установки.

Например:

Производительность установки при температуре 25⁰С составляла 25 л/час. Через 2 месяца работы при температуре исходной воды 10⁰С и постоянном рабочем давлении 6 атм. производительность составила 10 л/час, т.е.

$$Q_{10} = 10 \text{ л/час.}$$

Рассчитываем производительность установки в пересчете на температуру исходной воды 25⁰С, т.е. $Q_{25} = Q_{10} \times \text{КТК}$;

$$Q_{25} = 10 \text{ л/час} \times 1,71 = 17,1 \text{ л/час.}$$

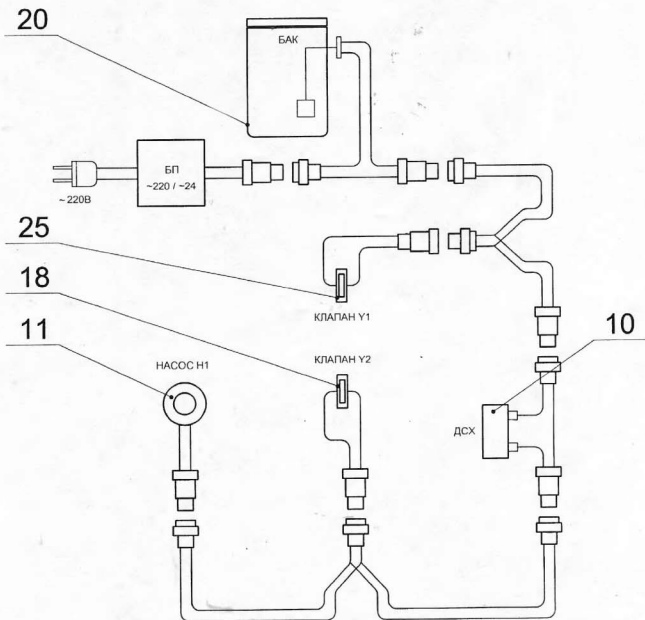
Произошло падение производительности установки, скорректированное на температуру исходной воды в 1,46 раза, т.е. установку необходимо промыть.

Приложение 2

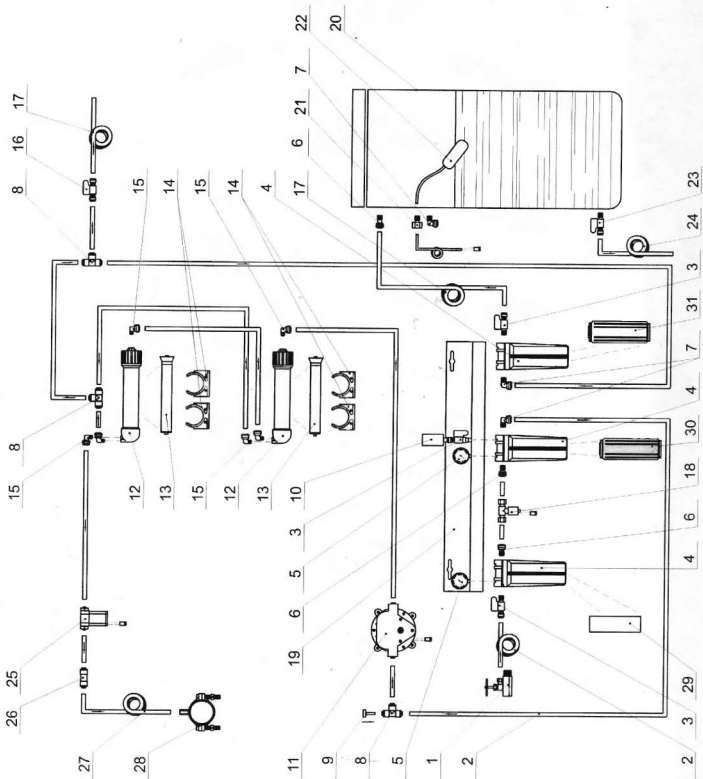
ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА



МОНТАЖНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА



Приложение 3



Комплектация установки ДВС-М5/Н

№	Описание детали	Заводской шифр	Кол-во
1.	Врезка для исходной воды	SV-1	1 шт
2.	Трубка черная/зеленая/белая/синяя (~1.5 м)	диаметр ¼"	4 шт
3.	Кран прямой JG (¼"трубка x ¼"нар. резьба)	PPSV010822W	3 шт
4.	Фильтродержатель 2510 (¼")	FH4000WW14	3 шт
5.	Манометр (0..6 бар)	111.10.050	2 шт
6.	Коннектор прямой JG (¼"трубка x ¼"нар. резьба)	CI010822W	2 шт
7.	Коннектор угловой JG (¼"трубка x ¼"нар. резьба)	CI480822W	3 шт
8.	Тройник JG (¼" x ¼" x ¼")	CI0208W	3 шт
9.	Заглушка (¼")	PI0808S	1 шт
10.	Датчик сухого хода	LPS	1 шт
11.	Насос	CDP-6800	1 шт
12) f)	Корпус для мембраны (1/8")	EH2500W	2 шт
13. g)	Мембранный элемент	TW-1812-50	2 шт
14.	Держатель для корпуса мембран	C-2500	4 шт
15.	Коннектор угловой JG (¼"трубка x 1/8"нар. резьба)	CI480821W	6 шт
16.	Кран прямой JG (¼"трубка x ¼"трубка)	PPSV040808W	1 шт
17.	Трубка белая (~1.5 м)	диаметр ¼"	2 шт
18.	Электромагнитный клапан (¼"трубка x ¼"трубка)	ESO	1 шт
19.	Кронштейн шестиколбовый	-	1 шт
20.	Накопительная емкость	75 л	1 шт
21.	Коннектор JACO (3/8"трубка x 3/8"нар. резьба)	10-6-6-N-O	1 шт
22.	Поплавок электрический	IGD-3	1 шт
23.	Кран прямой JG (3/8"трубка x 3/8"нар. резьба)	PPSV011223W	1 шт
24.	Трубка белая (~1.5 м)	диаметр 3/8"	1 шт
25.	Клапан автоматической и гидравлической промывки	AFR-603	1 шт
26.	Переходная муфта JG (¼"трубка x ¼"трубка)	PP0408W	1 шт
27.	Трубка черная (~1.5 м)	диаметр ¼" или 3/8"	1 шт
28.	Дренажный хомут (¼" или 3/8")	SC-500 B14	1 шт
29.	Картридж 5мкм	SPSF5-978	1 шт
30.	Картридж с активированным углем	GAC-10N	1 шт
31.	Картридж со смешанной смолой	МФ-Н20-2510	1 шт

КРАТКАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ УСТАНОВКИ ДВС-М/5 С НАКОПИТЕЛЬНОЙ ЕМКОСТЬЮ

Установка работает в автоматическом режиме.

Рекомендуется завести журнал наблюдений.

1. **Ежедневная** рекомендуется:

- следить за состоянием установки (отсутствие течей и прочее)

- следить за состоянием фильтров предварительной очистки. Если разность давлений на двух фильтрах увеличилась более, чем в 2 раза, по сравнению с начальным значением Δp , необходимо заменить оба картриджа. Показания Δp после замены картриджей занести в журнал наблюдений.

2. **Еженедельно** рекомендуется измерять электропроводность фильтра с установки (отбор из вентиля В6) и фильтрат из вентиля В3. В последнем случае отбор необходимо делать при работающем насосе. Показания записывать в журнал наблюдений. В зависимости от применения электропроводность фильтрата должна быть:

для аналитически чистой воды до 1 мкСим/см

для дистиллированной воды до 5 мкСим/см

для обессоленной воды до 20 мкСим/см

Если качество фильтрата на выходе установки не удовлетворяет потребителя, необходимо промыть мембранный блок специальными моющими растворами (см. п. "регенерация").

Средний ресурс ионообменного блока 2000-4 000 литров. После исчерпания емкости смол их необходимо заменить на новые или регенерировать. Наиболее точный метод контроля очистки воды на ионообменном блоке - это сравнение электропроводности фильтрата на выходе мембранного блока и после ионообменного блока. Если эти два значения совпадают, то необходимо заменить картриджи со смолами.

Замечания о производимой химической мойке записывать в журнал наблюдений.

2. **Ежеквартально:**

- производить дезинфекцию накопительной емкости 2% - раствором перекиси водорода
- химическую мойку мембранного блока

Инструкция по сборке и монтажу системы подготовки воды «ДВС-М» и компрессорного агрегата «GENIUS-202» для управления воздушными клапанами парового стерилизатора фирмы «Туттнауэр», модель 4472/80 (Израиль).

1. Монтаж системы подготовки воды ДВС-М

1) Перед началом монтажа необходимо обратить внимание на качество исходной питьевой воды, которая должна соответствовать ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая» и руководствоваться пунктом 1.7.1. «Руководства по эксплуатации установки ДВС-М.

2) Установка серии ДВС-М и накопительный бак крепятся на стене, как можно ближе к паровому стерилизатору, причем нижний срез накопительной емкости должен находиться на высоте не менее 150 см. от уровня пола.

3) В зоне монтажа необходимо предусмотреть наличие влагозащищенной розетки 220В (стандарт СЭВ), подвод воды ГОСТ 2874-82 (см. пункт 1. настоящей инструкции), канализационный слив (тип трубы ДУ-50 или ДУ-40) на уровне пола или раковину, находящуюся ниже уровня крепления системы подготовки воды.

4) После проведения монтажных работ, связанных с креплением оборудования, необходимо провести подготовку установки ДВС-М к работе и ее запуск, согласно «Руководства по эксплуатации ДВС-М», глава «Запуск установки».

5) Соединить шланг от вентиля В6 с «вводом очищенной от минеральных примесей воды» (3)* на паровом стерилизаторе (диам. ½), через соединительную муфту.

6) Соединить «ввод воды из крана» (4)* парового стерилизатора с отводом исходной питьевой воды ГОСТ 2874-82 (см. пункт 1 настоящей инструкции).

7) После выполнения данных операций проверить соединения на герметичность и наполнить накопительные баки парового стерилизатора.

2. Установка и подключение компрессорного агрегата «GENIUS-202»

Компактный компрессорный агрегат устанавливается внутри парового стерилизатора. Для этого необходимо:

- 1) Снять левую боковую стенку парового стерилизатора.
- 2) Установить компрессорный агрегат на раму парового стерилизатора под электроблоком, лицевой панелью наружу.
- 3) Подсоединить кабель электропитания компрессора к розетке на задней стенке электроблока. (стр. 60 «Инструкции по техническому обслуживанию и эксплуатации» парового стерилизатора «Туттнауэр» модель 4472/80).
- 4) Подключить шланг высокого давления от компрессора к вводу воздуха (1)* парового стерилизатора.
- 5) Включите компрессор и проверьте герметичность соединений.
- 6) Установите левую боковую стенку парового стерилизатора на место.

* См. стр.27 «Инструкции по техническому обслуживанию и эксплуатации» парового стерилизатора «Туттнауэр» модель 4472/80).

Требования к помещению при монтаже парового стерилизатора
Фирмы «Туттнауэр» модель 4472/80 (Израиль) и системы
подготовки воды ДВС-М

1. Помещение должно соответствовать требованиям ОМУ 42-21-35-91 «Правила эксплуатации и требования безопасности при работе на паровых стерилизаторах».
2. Проект стерилизационного отделения выполняется в соответствии с «Пособием по проектированию учреждений здравоохранения» к СНИП 2.08.02-89.
3. Для подключения парового стерилизатора к электрической сети необходимо установить автоматический выключатель на 32 А на расстоянии не далее 1 метра от парового стерилизатора и 1,6 метра от уровня пола.
4. Автоматический выключатель подсоединяется к электрической сети 5-ти проводным кабелем питания (5 x 4 кв.мм.): три провода 380 В, нейтраль, заземление.
5. Подвести к месту монтажа диаметром ½ дюйма, окончание – шаровой полнопроходной кран. Качество подводимой воды не хуже ГОСТ 2874-82 (вода питьевая).
6. В зоне монтажа необходимо предусмотреть эл. Розетку влагозащитного исполнения (220 В, 50 Гц, стандарт СЭВ), для питания исполнительных клапанов системы подготовки воды ДВС-М.
7. Канализационный слив должен быть расположен строго за задней стенкой парового стерилизатора, на расстоянии не далее 1 метра (диаметр трубы 50 мм.).