

# Паспорт

## Система обратного осмоса

### Есvols RO-125



1. Общие сведения
2. Оборудование
  - 2.1. Назначение оборудования и комплектация системы
3. Технические характеристики
  - 3.1. Габаритные размеры и подключение к системе
  - 3.2. Требования к исходной воде
  - 3.3. Эксплуатационные характеристики
4. Общие указания и техника безопасности
  - 4.1. Транспортировка
  - 4.2. Общие требования к монтажу системы
5. Запуск и остановка системы
  - 5.1. Подсоединение трубопроводов и подключение к электрической сети
  - 5.2. Первый запуск системы
  - 5.3. Установка скорости потоков и первичная промывка мембран
  - 5.4. Установка реле низкого давления
  - 5.5. Долгосрочная остановка системы
6. Техническое обслуживание
  - 6.1. Регистрация эксплуатационных параметров
  - 6.2. Процедура очистки мембранных элементов
  - 6.3. Обеззараживание мембранных элементов
  - 6.4. Замена мембранных элементов
7. Возможные неисправности системы и методы их устранения
8. Гарантийные обязательства
9. Свидетельство о приемке

Приложение 1. Электрическая схема подключения

Приложение 2. Гидравлические схемы

Приложение 3. Габаритный чертеж



**Внимание! Перед запуском системы внимательно изучите настоящее руководство.**

# 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Установка водоочистная серии RO предназначена для очистки и снижения общей минерализации воды подземных и поверхностных источников (97 – 99% в зависимости от типа мембран) хозяйственно-питьевого водоснабжения по Сан-ПиН 2.1.4.1074-01.

К эксплуатации установки допускаются сотрудники и пользователи, ознакомившиеся с настоящим руководством и прошедшие инструктаж.

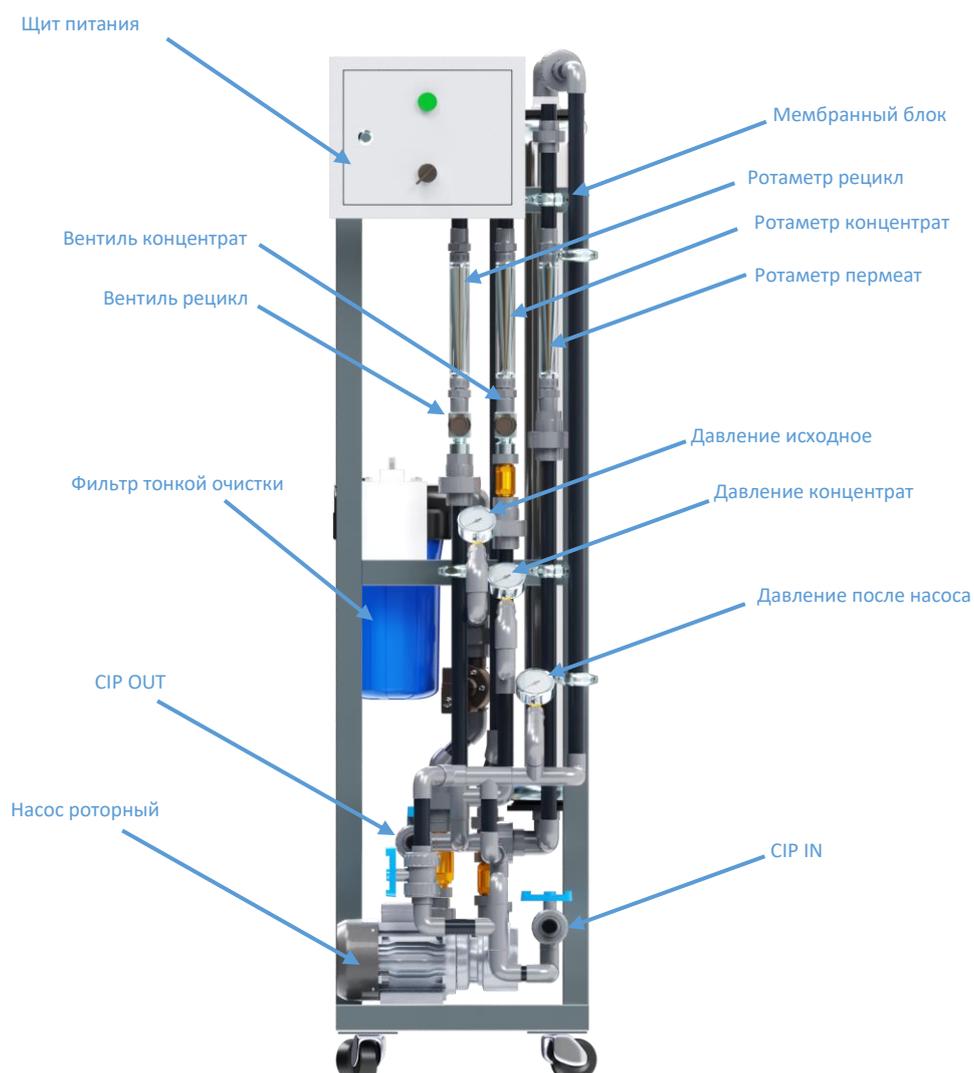
Во избежание выхода из строя мембранных фильтрующих элементов не допускается подача горячей воды с температурой выше 40°C.

Комплектация установок серии может меняться в соответствии с Техническими Условиями и пожеланиями Заказчика.

В связи с постоянной работой по усовершенствованию установок типа RO, возможны отличия установок от данного руководства, не влияющие на их технические характеристики и функциональные возможности.

## 2. ОБОРУДОВАНИЕ

### 2.1. Назначение оборудования и комплектация системы



Наименование	Назначение	Кол-во
CIP IN, CIP OUT	Отводы для химической промывки. Подключение установки для химической промывки	2
Давление	Давление исходной воды, концентрата и после насоса	3
Вентиль	Кран вентильный. Регулируют расход концентрата и рециркуляции, создавая давление на мембранные элементы	2
Насос роторный	Насос. Повышает давление в системе	1
Ротаметр	Ротаметр. Измеряют расход пермеата, концентрата и рециркуляции	3
Мембранный блок	Мембранный блок	1
Фильтр тонкой очистки	Предотвращает попадание нерастворенных частиц внутрь корпуса мембраны	1

### 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

#### 3.1. Габаритные размеры систем и подключение к системе

Габаритные размеры		Присоединительные размеры	
Наименование	Размер, мм	Наименование	Размер, дюйм
Высота	1440	Вход	1" F
Ширина	450	Отвод чистой воды	1/2" M
Длина	450	Отвод концентрата	1/2" M
		Отвод флешмойки	1/2" M
		CIP IN/ CIP OUT	Штуцер ПВХ DN25

#### 3.2. Эксплуатационные характеристики

Наименование	RO-125
Температура исходной воды, °C	5 – 40
Номинальная производительность системы (при 25 °C), м <sup>3</sup> /ч	0,125
Потребление воды в режиме фильтрации, м <sup>3</sup> /ч	0,250
Номинальная селективность мембран**, %	99,2
Рабочее давление, бар	8 – 12
Давление на входе, не менее, бар	2,5
Напряжение питания, В	220
Потребляемая мощность, кВт	0,7
Масса установки без воды, не более, кг	60

\* Эксплуатационные характеристики могут отличаться в зависимости от комплектации системы

#### 3.2. Требования к исходной воде

Качество исходной воды, поступающей в установку, должно соответствовать требованиям ГОСТ 2761.

	Показатель, ед. изм.	Величина показателя
1.	Общая минерализация, мг/л	не более 2000*
2.	Мутность, ЕМФ	не более 1,0
3.	pH	3÷10
4.	Содержание свободного хлора, озона, мг/л	не более 0,1
5.	Нефтепродукты, мг/л	<0,1
6.	Общая жесткость, мг-экв/л	не более 7*
7.	Содержание железа, мг/л	не более 0,1
8.	Содержание марганца, мг/л	не более 0,1
9.	Содержание кремния, мг/л	не более 1,0

\*для более детального анализа, обратитесь в техническую службу Экволс

## 4. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

### 4.1. Транспортировка

Упакованная система обратного осмоса Ecvolс RO транспортируется всеми видами транспортных средств в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на данном виде транспорта.

Оборудование транспортируется в вертикальном положении в соответствии с предупредительными надписями с применением крепежных средств при температуре окружающей среды от -10 до +40 °С.

### 4.2. Общие требования к монтажу системы

Монтаж установки должен вестись с учетом местных требований к монтажу, а также общих норм и технических требований.

Помещение, предназначенное для установки, должно быть освещено и оснащено системами отопления и вентиляции.

Установка должна быть защищена от попадания химических веществ, красителей, растворителей и их паров.

Не допускается установка в непосредственной близости от источников тепла, например, радиаторов. Температура окружающей среды не должна быть ниже 5 °С и превышать 30 °С.



**Внимание! К установке должен быть обеспечен свободный проход для проведения обслуживания системы. Рекомендуемая зона обслуживания – 700 мм с каждой стороны. (см. Приложение 3 – Габаритные чертежи).**

Монтаж оборудования должен производиться **квалифицированным персоналом!** Перед началом монтажа изучите настоящую инструкцию и подготовьте все необходимые материалы и инструменты. Если Вам необходима консультация по установке, обратитесь в техническую службу Экволс

Проверьте водопроводную и электрическую сеть в месте установки для определения возможности установки системы.

Не переворачивайте оборудование и не подвергайте его механическим воздействиям.

Не замораживайте оборудование и не подавайте на него воду превышающую эксплуатационные характеристики.

Не соблюдения любого из этих пунктов приводит к снятию гарантийных обязательств.



**Внимание! При установке дополнительной запорной арматуры на линии пермеата, убедитесь, что она находится в открытом положении, во избежание работы установки в закрытую задвижку.**

**Трубопроводы пермеатной линии, должны быть выполнены из коррозионностойкого материала.**

## 5. ЗАПУСК И ОСТАНОВКА СИСТЕМЫ

### 5.1 Подсоединение трубопроводов и подключение к электрической сети

Подвести питание 220 В, 50 Гц к шкафу управления установки. Подключения производить в соответствии со схемой к соответствующей установке. (Приложение 1.)

Подсоединить к соответствующим патрубкам трубопроводы исходной воды, пермеата и концентрата в соответствии со схемой к соответствующей установке. (Приложение 2.)

### 5.2 Первый запуск системы

- Проверить герметичность и правильность подсоединения всех трубопроводов.
- Обеспечить подвод к установке исходной воды необходимого качества.
- При наличии проверить работоспособность соответствующего оборудования и параметры получаемой воды.



**Внимание! По вопросам установки мембранных элементов, проконсультируйтесь с техническим отделом Экволс.**

При первом запуске системы, в течении 30-40 минут, необходимо пропускать через установку исходную воду при низком давлении (без включения основного насоса), чтобы обеспечить заполнение модулей и отмывку элементов от консервирующего раствора.

#### Порядок запуска:

• Установите мембранные элементы в корпуса мембранных модулей МБ по направлению потока. Для этого, слева от установки:

- 1) Снимите верхние крепежные/боковые хомуты, и удалите верхние крышки корпуса мембранных модулей. Убедитесь, что корпуса мембранных модулей пустые и чистые.
- 2) Вставьте мембранные элементы сверху/сбоку, согласно направлению потока. Резиновая прокладка должна быть расположена со стороны входа воды в корпус мембранного модуля (направление потока указывает стрелка на корпусе). Для облегчения установки смажьте внешнюю сторону прокладки силиконовой смазкой или глицерином. Протолкните мембранный элемент вращательными движениями внутрь корпуса.
- 3) Смажьте силиконовой смазкой уплотнения крышек корпуса и установите крышки корпуса. Оденьте крепежные хомуты.

• В соответствии с электрической схемой (Приложение 1) произведите подключение электрического кабеля, удовлетворяющего указанной нагрузке.

• Убедитесь, что кабель питания не включен в розетку, а вводной автоматический выключатель питания и тумблер находится в положение «OFF».

• Отсоедините провода питания повысительного насоса НП, согласно электрической схеме (Приложение 1)

• Подключите подачу воды к системе. Откройте кран подачи входной воды. Проверьте установку на герметичность.

• Подсоедините линию пермеата, и направьте ее в дренаж. Подсоедините линию концентрата, и направьте ее в дренаж.

• Подключите кабель питания к заземленной розетке. Переведите вводной автоматический выключатель питания в положение «ON».

- Полностью откройте дренажный клапан.
- Закройте вентиль рециркуляции

- Входной электромагнитный клапан откроется, и вода будет поступать в систему. В это время насос системы обратного осмоса не будет работать. Вода должна заполнить всю систему и вытекать в дренаж в течение 30 минут. Проверьте систему на наличие утечек.
- Согласно электрической схеме (Приложение 1) подсоедините поплавковый выключатель уровня, если система работает через накопительную емкость. Поплавковый выключатель уровня – должен быть двухпозиционный.
- Подключите обратно питание насоса, в соответствии с электрической схемой (Приложение 1) и подключите питание к роторному насосу.

## 5.3 Установка производительности на ротаметрах и первичная промывка мембран

Величины расходов являются ориентировочными (теоретически-расчетными) и могут различаться в зависимости от химического состава, температуры и давления входной воды.

Таблица 1. Установка расходов

Тип установки	Пермеат, P1, от м <sup>3</sup> /ч	Концентрат, P2, от м <sup>3</sup> /ч	Рециркуляция, от P3, м <sup>3</sup> /ч
RO-125	0,125	0,125	0,050

Для более точной установки потоков концентрата и пермеата проведите следующие действия:

- 1) Проверьте: дренажный вентиль, KB2 (концентрат) должен быть открыт.
- 2) Вентиль рециркуляции KB1 должен быть закрыт.
- 3) Линия пермеата должна быть направлена в дренаж.
- 4) Включите систему обратного осмоса, поворотом тумблера ТБ, на фронтальной стороне щита управления. Система перейдет в режим производства. Установите расход концентрата на ротаметре P2, поворачивая дренажный вентиль до тех пор, пока не будет достигнут необходимый расход.



**Внимание: При установке расхода концентрата не допускайте, чтобы давление на входе в мембраны, на манометре M2 превышало 12 бар. При необходимости медленно откройте вентиль байпасирующий насос для снижения давления.**

- 5) После завершения установки расхода концентрата на ротаметре P2, поворачивайте вентиль байпаса насоса до тех пор, пока не установится необходимое давление после насоса.
- 6) Проконтролируйте соотношение расхода пермеата P1 и концентрата P2.
- 7) После установки скорости потоков система должна проработать на слив минимум 30 минут. По истечении 30 минут, определите проводимость входной воды и пермеата.

Теперь система готова к эксплуатации.

## 5.4. Установка реле низкого давления

Реле низкого давления отключает систему обратного осмоса в случае, когда давление воды на входе в систему падает ниже установленного минимального значения. Реле установлено после фильтра механической очистки и отрегулирован производителем.

Таким образом, отключение системы обратного осмоса происходит при давлении воды на входе на манометре M1, менее 0,5 бара.

## 5.5. Долгосрочная остановка системы

Если система обратного осмоса должна быть отключена на период времени более 100 часов, то для предотвращения биологического обрастания мембранных элементов, следуйте приведенным ниже инструкциям:

1) Для проведения данной процедуры Вам потребуются следующие материалы и оборудование:

Биоцид либо 1% раствор бисульфита натрия; Бак для раствора биоцида;

2) Ознакомьтесь с инструкциями по технике безопасности при работе с биоцидом.

3) Приготовьте в баке раствор биоцида в объеме равного или превышающего по объему емкость корпуса мембранного модуля (~8 л на 1 корпус).



**Внимание: Для приготовления раствора используйте не хлорированную, желательно обратноосмотическую воду.**

4) Бак или уровень раствора в баке должен находиться выше входа в систему. Желательно установить бак на подставку высотой 1 м.

5) Направьте линию пермеата в дренаж.

6) Во время работы системы медленно открывайте дренажный вентиль до тех пор, пока давление на входе в корпус мембранного модуля не упадет примерно до 2.5-5 бар. При этом мембранные элементы будут промываться потоком высокой скорости и низкого давления. Промойте мембраны в течение 20 минут. Полностью откройте дренажный вентиль. Закройте вентиль рециркуляции и байпаса насоса.

7) Выключите систему. Перекройте подачу входной воды.

8) С помощью шланга подсоедините систему химической промывки с раствором биоцида к набору кранов химической промывки системы обратного осмоса CIP IN/CIP OUT.

9) Включите систему химической промывки. Когда закончится раствор, закройте CIP IN и отсоедините систему химической промывки.

Система законсервирована.

14) Для предотвращения использования системы во время хранения наклейте на нее предупреждающее сообщение.

15) Раствор биоцида должен меняться через 30 дней.



**Внимание: Перед эксплуатацией системы необходимо провести ее промывку в течение примерно 30 минут.**

## 6. Техническое обслуживание

### 6.1. Регистрация эксплуатационных параметров

Заведите журнал регистрации эксплуатационных параметров системы.

Регулярно заносите в него следующие данные:

- Давление на M1, M2, M3;
- Величины расходов на P1, P2, P3;

Рабочие характеристики системы обратного осмоса должны ежедневно регистрироваться и сравниваться с ранее полученными данными. В разделе обработки данных могут быть сделаны аппроксимации для проведения сравнения с ранее полученными результатами.

### 6.2. Процедура очистки мембранных элементов

Данная процедура предназначена для очистки тонкопленочных композитных мембран. В процессе эксплуатации обратноосмотические мембраны засоряются различного рода частицами. Правильно выбранная система предварительной очистки позволяет избавиться от большинства загрязнителей. Однако для очистки от некоторых загрязнителей требуется очень сложная система предварительной фильтрации.

Несмотря на загрязнители, необходимо проводить своевременную очистку мембранных элементов. Чем дольше загрязнители находятся в контакте с мембраной, тем труднее будет их удалить. По вопросам очистки мембранных элементов, обратитесь в техническую поддержку Экволс.

Существует много признаков того, что мембранные элементы требуют очистки. Наиболее общий и заметный признак – ослабление потока пермеата. Помните, что падение температуры воды на входе в систему также может вызвать ослабление потока. Еще один признак загрязнения мембран – увеличение перепада давлений между входным потоком и потоком концентрата. Увеличение минерализации пермеата также может свидетельствовать о загрязнении мембранных элементов.

Проводите очистку мембранных элементов каждый раз, когда скорость температурно-компенсированного потока падает на 10-15%.

Очистка мембранных элементов может быть разделена на два вида: с низким pH и с высоким pH (в зависимости от типа удаляемого загрязнителя). Кислотная очистка проводится в случаях, когда мембраны засорены гидроксидами металлов, карбонатом кальция и подобными соединениями.

Щелочная очистка проводится, когда мембраны засорены органическими соединениями, коллоидами и другими частицами. Наилучший результат можно получить, если вслед за кислотной очисткой проводится щелочная. Такая последовательность проведения очистки особенно рекомендуется в случае удаления коллоидных частиц, которые покрыты слоями накипи. Накипь должна быть удалена для того, чтобы подвергнуть коллоидные частицы действию щелочного раствора.

В общем случае нельзя точно сказать, какой вид очистки предпочтительнее. Если загрязнитель является единственной причиной потери производительности мембранных элементов и может быть удален либо только кислотной очисткой, либо только щелочной очисткой, тогда должна проводиться очистка только одного вида.

*Таблица 2 содержит общую информацию о возможных признаках снижения производительности системы в зависимости от природы отложений.*

<b>Тип отложений</b>	<b>Общие признаки</b>	<b>Действия</b>
1. Отложение кальция (карбонаты и фосфаты обычно обнаруживаются на выходе концентрата)	Ухудшение показателей по селективности и некоторое увеличение перепада давления по линии концентрата. Также наблюдается небольшое снижение производительности системы	Химическая очистка системы раствором 1.
2. Гидроксиды (железа, никеля, меди и др.)	Быстрое падение селективности и быстрый рост перепада давления по линии концентрата. Также наблюдается быстрое снижение производительности системы	Химическая очистка системы раствором 1.
3. Коллоидные отложение сложного состава (железо, органика, силикаты) Значительное снижение селективности и небольшое	Небольшое снижение селективности и постепенное повышение перепада давления по линии концентрата. Также наблюдается постепенное снижение производительности системы в течении нескольких	Химическая очистка системы раствором 2.

	недель	
4. Отложения сульфата кальция (обычно обнаруживаются на выходе концентрата)	Значительное снижение селективности и небольшое или значительное увеличение перепада давления по линии концентрата. Также наблюдается небольшое снижение производительности	Химическая очистка системы раствором 2.
5. Органические отложения.	Возможное уменьшение селективности и постепенный рост перепада давления на линии концентрата. Также наблюдается постепенное снижение производительности системы	Химическая очистка системы раствором 1. В тяжелых случаях раствор 3.
6. Биообрастание	Возможное уменьшение селективности и увеличение перепада давления по линии концентрата. Также наблюдается снижение производительности системы	Химическая очистка любым из перечисленных растворов, в зависимости от типа отложений

В таблице 3 приведены составы растворов, рекомендованных для проведения очистки мембранных элементов. Правильный выбор раствора может быть определен с помощью химического анализа состава отложений. Следует хранить данные об используемом способе очистки и полученные данные о результатах проведения очистки. Все растворы должны быть применены при температуре до 35С, продолжительность промывки около 30 минут. Количественные данные приведены к 100 л воды. Приготовление растворов осуществляется растворением указанных количеств химических реагентов в соответствующем количестве воды.

Таблица 3. Рекомендуемые очищающие растворы

Раствор	Состав	Дозировка на 100 л
1	Лимонная кислота	2 кг
	Пермеат, свободный от хлора	100 л
2	Триполифосфат натрия	2 кг
	Трилон Б	0.85 кг
	Пермеат, свободный от хлора	100 л
3	Триполифосфат натрия	2.0 кг
	Натрия додецилбензол сульфонат	0.25 кг

Процедура очистки с использованием насоса системы обратного осмоса:

- 1) Ознакомьтесь с инструкциями по технике безопасности при работе с химическим средством.
- 2) В соответствии с инструкцией приготовьте в баке моющий раствор в объеме равного или превышающего по объему емкость корпуса мембранного модуля (~33 л на 1 корпус).



**Внимание: Соблюдайте технику безопасности при работе с химикатами. Для приготовления раствора используйте обратноосмотическую воду.**

- 3) Бак или уровень раствора в баке должен находиться выше входа в систему. Желательно установить бак на подставку высотой 1 м.
- 4) Направьте линию пермеата в дренаж.
- 5) Во время работы системы медленно открывайте дренажный вентиль KB2 до тех пор, пока давление на входе в корпус мембранного модуля M2 не упадет примерно до 2.5-5 бар. При этом мембранные элементы будут промываться потоком высокой скорости и низкого давления. Промойте мембраны в течение 20 минут. Полностью откройте дренажный вентиль. Закройте вентиль рециркуляции KB1 и байпаса насоса K2.
- 6) Выключите систему. Перекройте подачу входной воды, а также перекройте линию пермеата и линию концентрата.

- 7) С помощью шланга подсоедините систему химической промывки, с моющим раствором ко входу системы обратного осмоса через краны химической промывки мембран CIP IN и CIP OUT, закройте K1-3 и откройте CIP IN, CIP OUT
- 8) Включите систему химической промывки (не входит в комплект поставки). При этом будет происходить циркуляция раствора между системой и баком. Уровень должен падать, указывая на то, что раствор прокачивается через мембранные элементы. Если уровень не падает, следует удалить воздушную пробку из системы.
- 9) Проверьте давление после насоса. Рекомендуется, но не является необходимым, чтобы давление было примерно 2 бар. Не допускайте роста давления выше 4 бар. Если раствор начинает сразу мутнеть, слейте первые 15% раствора в дренаж.
- 10) Прокачивайте раствор через мембранные элементы в течение 30 мин. При сильном загрязнении оставьте систему в нерабочем состоянии с раствором на 30 мин.



**Внимание: Во время промывки не допускайте роста температуры раствора выше допустимого производителем мембран значения.**

- 11) После завершения цикла очистки слейте раствор из дренажного шланга и шланга подачи пермеата в дренаж. Слейте раствор из бака.
- 12) Направьте шланг из бака для промывки в дренаж.
- 13) Откройте кран входной воды K1 и K3 и закройте краны CIP IN, CIP OUT. Промойте систему обратного осмоса, бак, шланги пока качество воды на выходе не стабилизируется. Наличие чистящего средства в воде может быть обнаружено с помощью контроля pH воды.
- 14) Отсоедините шланги от системы.

### 6.3. Обеззараживание мембранных элементов

Следуйте инструкциям по проведению процедур очистки мембранных элементов. Используйте обеззараживающее средство вместо чистящего средства. Внимательно прочтите инструкцию к обеззараживающему средству. Длительность процедуры 30 мин.

### 6.4. Замена мембранных элементов

- 1) Поверните тумблер ТБ, на лицевой поверхности щита управления, в положение «выключение», дождитесь остановки системы. Закройте кран подачи входной воды K1. Отключите кабель от электрической розетки.
- 2) Убедившись, что в корпусах мембранных модулей сброшено давление, отсоедините все линии, подходящие сверху к корпусам.
- 3) Снимите крепежные хомуты и удалите верхние крышки корпусов мембранных модулей.
- 4) Выньте мембранные элементы из корпусов мембранных модулей.
- 5) Далее следуйте инструкциям по установке новых мембранных элементов (см. п. 5.2.)

## 7. Возможные неисправности

№	Неисправность	Неисправность	Действия по устранению неисправности
1.	Не горят контрольные сигнальные лампы	1. Нет электропитания 2. Обрыв или отсутствие контакта в электропроводке	1. Проверьте щит управления 2. Проверьте подачу электропитания 3. Проверьте электропроводку
2.	Система не работает даже при наличии электропитания	1. Вводной автомат выключен 2. Обрыв или отсутствие контакта в электропроводке 3. Сработал датчик уровня	1. Включите вводной автомат 2. Проверьте электропроводку 3. Проверьте и при необходимости замените датчик уровня воды

		<p>воды (Если система работает через накопительную емкость)</p> <p>4. Сработал датчик сухого хода</p> <p>5. Неполадки в системных компонентах</p>	<p>4. Проверьте датчик сухого хода</p> <p>5. Обратитесь в техническую службу Эволс</p>
3.	Низкое давление на M1 и M2	<p>1. Попадание в насос воздуха</p> <p>2. Засорился предфильтр</p> <p>3. Неисправность насоса</p>	<p>1. Выпустите воздух из насоса</p> <p>2. Замените предфильтр</p> <p>3. Проверьте исправность насоса</p>
4.	Сильный шум при работе насоса	<p>1. Слабый поток или давление исходной воды</p> <p>2. Заблокирована подача исходной воды</p>	Проверьте трубопроводы исходной воды и предфильтр
5.	Система не работает из-за низкого давления	<p>1. Низкое давление исходной воды</p> <p>2. Неправильно отрегулирован датчик низкого давления</p>	<p>1. Проверьте соединения трубопроводов исходной воды</p> <p>2. Отрегулируйте датчик низкого давления</p>
6	Падение производительности системы	<p>1. Загрязнение мембранных элементов.</p> <p>2. Низкое давление после повысительного насоса НП</p>	<p>1. Сделайте химическую промывку мембранных элементов</p> <p>2. См пункт 2.</p>

В случае, если Вам не удалось решить проблему самостоятельно, обратитесь в службу поддержки Эволс.

## 8. Гарантийные обязательства

Предприятие-изготовитель ООО "Экопромсервис" (группа компаний "Экволс") гарантирует соответствие установки для получения обессоленной воды серии типа RO-125 требованиям ТУ 4859-001-0164415874-2011.

1. Гарантийный срок начинается со дня продажи потребителю, указанного в данном руководстве.
2. По условиям гарантии продавец обязуется в течение 12 месяцев с момента продажи оборудования провести за свой счет ремонт или замену любой части установки, которая будет признана дефектной по причине дефекта материала или изготовления. Срок действия гарантийных обязательств не распространяется на сменные фильтрующие элементы.
3. Гарантия признается действительной только при предъявлении данного руководства по эксплуатации с отметкой о дате продажи и штампом продавца.
4. Гарантия признается действительной только в том случае, если товар будет признан неисправным при отсутствии нарушения покупателем правил использования, хранения и транспортировки, действия третьих лиц или обстоятельств непреодолимой силы.
5. Гарантией не предусматриваются претензии на технические параметры товара, если они находятся в пределах, установленных изготовителем.
6. Гарантийное обслуживание не производится в отношении частей, обладающих повышенным износом или ограниченным сроком использования.
7. Преждевременный выход из строя заменяемых частей изделия в результате чрезмерной загрязненности воды не является причиной замены или возврата изделия, или заменяемых частей.
8. Гарантия считается недействительной, если имел место несанкционированный доступ для ремонта, модификации и других изменения конструкции, при повреждениях, вызванных неправильным использованием, нарушением технической безопасности, механическими воздействиями и атмосферными влияниями.
9. В случае признания гарантии недействительной, покупатель обязан возместить продавцу все расходы, понесенные им вследствие предъявления необоснованной претензии.

## 9. Свидетельство о приемке

Установка для получения обессоленной воды "Ecvols RO-125", соответствует технической документации ТУ 4859-001-0164415874-2011 и признана годной для эксплуатации.

Дата выпуска: \_\_\_\_\_

Подписи лиц, ответственных за приемку \_\_\_\_\_