

**Паспорт,  
руководство  
по эксплуатации**



**Система обратного  
осмоса AWT-RO  
серии 4110**



**Производительность 250 л/ч – 1500 л/ч  
Мембраны ULP  
Рабочее давление до 1,05 МПа**



# Содержание

<b>Введение</b> .....	3
<b>Принцип работы</b> .....	3
<b>Общие указания и техника безопасности</b> .....	6
Правила транспортировки и хранения .....	6
Монтаж .....	6
Техника безопасности .....	7
<b>Технические условия</b> .....	8
Требования к качеству питающей воды .....	8
Технические характеристики серийных систем .....	8
<b>Ввод в эксплуатацию</b> .....	10
Установка .....	10
Запуск системы и установка .....	11
<b>Контроллер системы</b> .....	13
<b>Обслуживание системы</b> .....	14
Замена картриджа механического фильтра .....	14
Химическая регенерация .....	14
Замена мембранных элементов .....	17
Консервация системы обратного осмоса .....	18
<b>Взаимодействие с дополнительным оборудованием</b> .....	19
Насос дозатор .....	19
Напорные фильтры .....	19
<b>Устранение неисправностей</b> .....	21
<b>Приложения</b> .....	23
Принципиальная гидравлическая схема .....	23
Принципиальная электрическая схема .....	24
Гарантийный талон .....	25
Рабочий журнал .....	27
Акт комплексного испытания .....	28

Перед установкой и эксплуатацией системы прочитайте данное руководство. С вопросами по эксплуатации, устранению и техническим решениям по водоочистке обращайтесь к специалистам компании Атек. [www.Atekwater.ru](http://www.Atekwater.ru)



г. Москва, ул. Шоссейная, д.90, стр.57 тел. +7 999 965 13 49

г. Новосибирск, ул. 2-я Станционная, д. 42 тел. +7 (383) 325 78 47, 233 32 89

г. Томск, ул. Березовая, 2/5, тел. +7 (3822) 21 31 59

# Введение

Система обратного осмоса (COO) AWT-RO серии 4110 (далее – система) предназначена для доочистки воды хозяйственно-питьевого назначения, а также природных вод. Система обеспечивает значительное снижение общей минерализации исходной воды (в т.ч. солей жесткости, тяжелых металлов, фторидов, нитратов, аммония и т.п.), органических веществ, бактерий и вирусов и позволяет довести качество воды до требуемых норм или норм СанПиН 1.2.3685–21.

Требования к помещению и к окружающей среде, в которых должна эксплуатироваться система, указаны в разделе «Общие указания и техника безопасности» настоящего руководства.

При соблюдении требований и условий эксплуатации, указанных в данном руководстве, обеспечивается длительное и надежное функционирование системы в течение всего срока службы. Случаи остановок обусловлены лишь проведением планового обслуживания или ремонта компонентов системы, реагентных промывок или пусконаладочных работ других видов оборудования.

Система подключается к линии исходной воды, к линии отвода очищенной воды, к линии канализации и электросети с параметрами, указанными в разделе «Технические условия».

С целью оптимального выбора модели мембранной системы и типа используемых в ней мембранных элементов Заказчик должен предоставить анализ исходной воды (все необходимые показатели перечислены в опросном листе для подбора обратноосмотических систем) и требования к качеству очищенной воды (по СанПиН 1.2.3685–21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», либо особые требования, обусловленные определенными технологическими процессами).

*Завод-изготовитель имеет право изменять состав оборудования без ухудшения свойств конечного продукта.*

## Принцип работы

Обратный осмос – мембранный метод очистки воды от всех растворенных в ней примесей. Получение очищенной воды достигается разделением поступающей в систему обратного осмоса воды (питающей воды) на две среды: чистую воду и неочищенную воду. Извлечение чистой воды происходит на поверхности обратноосмотической мембраны под высоким давлением. Молекулы воды проходят

через мембрану под давлением и поступают в линию очищенной воды – пермеат. Молекулы загрязнений «отфильтровываются» и накапливаются в оставшейся неочищенной воде – концентрате.

Система подключается к линии исходной воды, линии отвода пермеата и линии канализации.

Помимо этого, система имеет также следующие вспомогательные входы и выходы:

- вход пром. раствора при химической регенерации
- выход пром. раствора в емкость при химической регенерации
- ввод хим.реагента

Для защиты повышающего насоса и мембранных элементов от повреждения механическими частицами, система оборудована механическим предфильтром 10 мкм.

Работа системы организована следующим образом:

В режиме «Производство» для подачи питающей воды в систему открывается входная запорная арматура с электроприводом, расположенная после механического фильтра. Сначала вода для очистки от механических частиц поступает на фильтр. Насос-дозатор (опция) используется для дозирования ингибитора осадкообразования для жесткой воды, либо других реагентов. Затем вода поступает на насос высокого давления. Насос нагнетает рабочее давление воды и подает ее в корпус высокого давления с мембранным элементом. В корпусе давления вода проходит через рулонный мембранный элемент, в котором образуется пермеат, собирающийся в осевую трубу элемента и выходящий из корпусов через осевые патрубки в торцах. Образовавшийся пермеат отводится через ротаметр. Концентрат выходит под давлением из выпускного патрубка и разделяется на два потока. Возвратная часть концентрата подмешивается с питающей водой через регулятор возврата для повторной мембранной очистки. Остальная часть концентрата сбрасывается в дренаж через регулятор продувки и ротаметр. Типичная конверсия для подземной и поверхностной воды пресного типа составляет от 60% до 75% (пропорция «пермеат: концентрат» составляет от 3: 2 до 3: 1).

Соотношение пермеата и концентрата регулируется таким образом, чтобы избежать сильного концентрирования и поддержать необходимую скорость потока, тем самым препятствуя появлению чрезмерных отложений на поверхности мембран.

Если на вход системы поступает недостаточное количество питающей воды

(давление воды падает ниже 0,1 МПа), реле низкого давления отключает систему и блокирует все операции. Система включается автоматически. Если давление на входе в систему вновь будет недостаточным, система отключится. Система включается после того, как на входе в осмос будет подано давление.

Качество пермеата измеряется и отслеживается управляющим контроллером по его остаточному солесодержанию путем измерения минерализации (мг/л). В случае превышения предварительно заданного максимально допустимого значения солесодержания контроллер выдает звуковой сигнал об аварии системы.

В автоматическом режиме включение и отключение режима «Производство» контролируется датчиком уровня (поплавковым выключателем), установленным в емкости для чистой воды. При достижении верхнего уровня воды фильтрация прекращается, и система переходит в режим «Ожидание», при снижении ниже минимального – система снова переходит в режим «Производство».

# Общие указания и техника безопасности

## Правила транспортировки и хранение

Упакованная система обратного осмоса транспортируется всеми видами транспортных средств в вертикальном положении.

При транспортировании, погрузочно-разгрузочных работах и хранении должна быть исключена возможность воздействия ударов, вибрации и атмосферных явлений.

Температура окружающего воздуха при хранении системы должна быть от минус 10 до плюс 40 °С при отсутствии резких перепадов температуры.

Влажность окружающего воздуха должна быть не более 90 % без конденсации влаги во всем диапазоне температур.

После транспортировки в холодное время года система должна находиться в отапливаемом помещении не менее 24 часов перед монтажом и вводом в эксплуатацию.

## Монтаж

*Перед началом монтажа изучите настоящее руководство! Неверный монтаж освобождает Поставщика и Завод-изготовитель от выполнения гарантийных обязательств.*

*Качество питающей воды, температура и давление должны соответствовать требованиям, указанным в данном руководстве.*

Система монтируется на ровной горизонтальной поверхности. Для доступа к системе с целью ремонта и сервисного обслуживания должны быть обеспечены зазоры до строительных конструкций: справа или слева – не менее 200 мм, сверху – не менее 1000 мм.

Место установки системы должно быть защищено от воздействия атмосферных явлений, в воздухе не должно быть паров агрессивных веществ, частиц пыли и волокнистых материалов. Система монтируется в отапливаемом помещении с температурой воздуха не ниже плюс 5 °С и не выше плюс 35 °С и относительной влажностью воздуха не более 75 %. Исключается выпадение конденсата.

Подводящие и отводящие трубопроводы должны обладать достаточной пропускной способностью.

## Техника безопасности

На систему распространяются все требования по технике безопасности при эксплуатации электрооборудования, питание которого осуществляется напряжением 220 В и частотой 50 Гц.

При отсутствии заземленного источника электропитания необходимо надежно заземлить конструкцию, подключив её к контуру заземления помещения.

При включенной системе обратного осмоса в сеть электропитания запрещается вскрывать контроллер, подключенные к системе устройства, напорные корпуса, отсоединять трубопроводы, находящиеся под давлением.

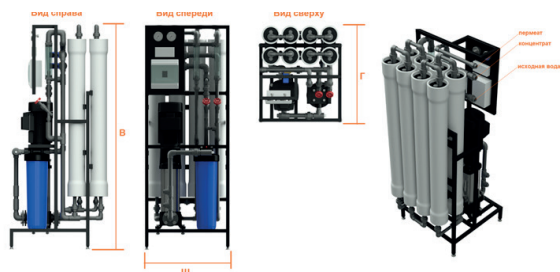
# Технические условия

## Требования к качеству питающей воды

Режим	Значения
Жесткость, мг-экв/л (°Ж)	2*
Диапазон значений pH исходной воды: оптимальный	7,0÷7,5
рабочий	3,0÷10,0
при реагентной промывке	2,0÷12,0
Железо (общее), мг/л	0,1
Марганец, мг/л	0,1
Бор, мг/л	0,5
Силикаты (диоксид кремния), мг/л	10
Общее солесодержание, мг/л	1500
Окисляемость перманганатная, мгO <sub>2</sub> /л	3,0
Остаточный хлор, озон, KMnO <sub>4</sub> , мг/л	0,1
Содержание нефтепродуктов и СПАВ, мг/л	0,1
Мутность, мг/л	0,5
Сероводород, мг/л	0,1
Микробиологические показатели	СанПиН 1.2.3685-21
Механические примеси	отсутствуют
Температура на входе, °С	5÷30
Давление на входе	0,2÷0,5

\* в случае превышения данных значений к питающей воде дозируется антисканлант

## Технические характеристики серийных систем



\*при условиях: 600 мг/л  
солесодержание питающей  
воды и температуре 10 °С

\*На изображениях в качестве примера представлен AWT-RO-2000 серии 4110



Модель		AWT							
		RO-250L	RO-500L	RO-750L	RO-1000L	RO-1250L	RO-1500L	RO-1750L	RO-2000L
Тип корпуса		Одноместный (4040)							
Номинальная производительность*, л/ч		250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000
Расход воды, л/ч, <b>не более</b>	в режиме производства	520	870	1180	1660	1940	2270	2530	2840
	в режиме гидропромывки	1310	1560	1790	3120	3120	3570	3610	4000
Присоединительные размеры (резьбовое соединение)									
Вход питающей воды, G"		3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	1	1	1
Выход концентрата, G"		3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	1	1	1
Выход пермеата, G"		1/2	1/2	1/2	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
Прочие характеристики									
Тип и размер картриджа механической очистки		BB10	BB10	BB20	BB20	BB20	BB20	BB20	BB20
Мощность насоса, кВт		1,1	1,1	1,5	1,5	1,5	2,2	2,2	2,2
Габариты системы (Ш × Г × В), мм		610×580×1600 (±50)			610×710×1600 (±50)				
В транспортной упаковке (Ш × Г × В), мм		700×800×1860 (±50)							
Масса системы (сухой), кг		70	90	120	140	160	180	200	220
В транспортной упаковке, кг		150	170	210	240	260	280	300	320

# Ввод в эксплуатацию

## Установка

Все работы с новыми мембранами необходимо производить в резиновых перчатках для защиты мембран от загрязнения. Манжетные уплотнения концевых адаптеров и мембранных элементов перед установкой смазываются глицерином. Запрещается использовать другие виды смазок!

- 1.** Разместите систему на ровной поверхности, рассчитанной на ее вес. Внимательно осмотрите на предмет отсутствия механических повреждений и разобранных соединений. В случае необходимости, отрегулируйте высоту ножек. Возможно использование материалов упаковки для изготовления опорной конструкции под емкости или иное технологическое оборудование.
- 2.** Выкрутите болты, удерживающие стопорные полукольца в торцевых пазах корпуса. Извлеките торцевую крышку. Для демонтажа крышки корпуса мембраны требуется специальная оснастка, данная оснастка является опциональной.
- 3.** Достаньте мембранный элемент из заводской упаковки.
- 4.** Проверьте наличие манжетных уплотнений. При необходимости установите манжетные уплотнения на мембраны. Манжетные уплотнения установите со стороны входного потока.
- 5.** Установите мембранный элемент в корпус.
- 6.** Установите торцевую крышку, совмещая осевой патрубков с соединительной муфтой (при необходимости воспользуйтесь специальной смазкой). Убедитесь в отсутствии замятий и перекручиваний уплотнительных колец. Установите в пазы стопорные полукольца. Смонтируйте фрагменты трубной обвязки, соединяющие между собой корпусы мембран, которые были демонтированы на Заводе-изготовителе для транспортировки.
- 7.** С помощью специального ключа открутите колбу входного фильтра и установите картридж механической очистки.
- 8.** Подключите систему к линиям водоснабжения, водоотведения и емкости очищенной воды. Соблюдайте правила монтажа и безопасности. Дренажный трубопровод должен быть подведен к канализации с гидроразрывом или через обратный клапан. Если давление в сети водоснабжения превышает 0,5 МПа, дополнительно должен быть установлен редукционный клапан.
- 9.** Поплавковый выключатель необходимо установить внутри емкости для пермеата, установив балласт на необходимом расстоянии, чтобы обеспечить достаточный ход поплавка по высоте бака. Отключение поплавка должно происходить на уровне заполненного бака. При работе системы без

поплавкового выключателя (с реле давления) линия пермеата в обязательном порядке должна быть снабжена гидроаккумулятором.

При использовании напорной системы пермеата (без поплавкового выключателя) гарантийные обязательства снимаются.

При использовании напорной схемы производства пермеата (без использования емкости пермеата, очищенная вода поступает в напорный трубопровод потребителя) Завод-изготовитель предупреждает о том, что производительность и ресурс системы могут быть ниже заявленных в данном руководстве.

При установке поплавкового выключателя типа «QuickStop» важно, чтобы он располагался выше уровня расположения поплавкового выключателя осмоса.

## Запуск системы и установка



Перейдите по ссылке в QR-коде, чтобы посмотреть видео по запуску системы обратного осмоса AWT-RO

1. «РЕГУЛЯТ.ПРОД.КОНЦЕНТРАТА» и «РЕГУЛЯТ.ВОЗВР.КОНЦЕНТРАТА» должны быть полностью открыты.
2. Вставьте вилку в сеть электропитания 220 В, 50 Гц и включите автоматический выключатель.
3. Переведите тумблер из положения «ВЫКЛ» в положение «КРАН». Далее система начнет наполняться водой. После заполнения системы (отсутствие пузырьков в ротаметрах), необходимо стравить воздух из фильтра с помощью клапана, установленного в крышке фильтра. Так же необходимо стравить воздух из насоса. Для этого открутите контрольную заглушку на насосе и дождитесь полного вытеснения воздуха. После появления воды из отверстия для заглушки, необходимо её закрутить.
4. Затем переводим тумблер из положения «КРАН» в положение «АВТ», контроллер начнет работу и включит насос высокого давления.
5. Полностью закройте «РЕГУЛЯТ.ВОЗВР.КОНЦЕНТРАТА». Затем начните постепенно закрывать «РЕГУЛЯТ.ПРОД.КОНЦЕНТРАТА». При закрытии регулятора продувки концентрата меняется соотношение расходов пермеат : концентрат (должно быть в пределах 2 : 1).
6. Затем начните постепенно открывать «РЕГУЛЯТ.ВОЗВР.КОНЦЕНТРАТА» для снижения расхода воды, сбрасываемой в дренаж. Постепенным вращением «РЕГУЛЯТ.ВОЗВР.КОНЦЕНТРАТА» и «РЕГУЛЯТ.ПРОД.КОНЦЕНТРАТА» доведите соотношение расходов пермеат: продувка концентрата до соотношения 3: 1 (конверсия не выше 75 %).

Категорически запрещается полностью закрывать регулятор продувки концентрата. Это может привести к выпадению солей на мембранах, уплотнению материала мембран с необратимым ухудшением рабочих характеристик, а также к перегреву электродвигателя насоса и поломке трубопроводов линии концентрата.

Для расчета расхода рецикла необходимо использовать разницу между расходом исходной воды при гидропромывке и расходом исходной воды в рабочем режиме.

- 7.** Оставьте систему работать на 30 минут. После этого сверьте показания всех манометров и ротаметров. В случае изменения показаний ротаметров по сравнению с первоначальными, произведите повторное регулирование системы, слив полученный пермеат.
- 8.** Для отключения системы поднимите крышку электрического щитка и выключите вводный автомат.
- 9.** Для контроля работы системы требуется ведение рабочего журнала (см. раздел «Рабочий журнал»), в котором фиксируются параметры работы системы.

Настоятельно рекомендуется постоянно (с периодичностью раз в сутки) отслеживать все рабочие параметры системы. Кроме того, давление после насоса должно быть не более 1 МПа.

После запуска системы обратного осмоса в работу некоторое время необходимо осуществлять сброс пермеата в канализацию. Данная процедура необходима для вымывания консерванта из мембраны.

Реле давления пломбируется согласно заводским настройкам (давление 1, дифференциал 0,5/0,7). Снятие/повреждение пломбы приводит к снятию с гарантии и иных обязательств Заводом-изготовителем.

## Контроллер системы

Система обратного осмоса AWT-RO серии 4110 управляется электронным контроллером. На дисплее контроллера отображается текущее состояние системы, а также возможные аварийные сообщения.

Функции контроллера запрограммированы производителем и не могут быть изменены. В режиме «Производство» на индикаторе состояния отображается статус контроллера.

Символы, обозначающие статус, указаны в правой части панели:

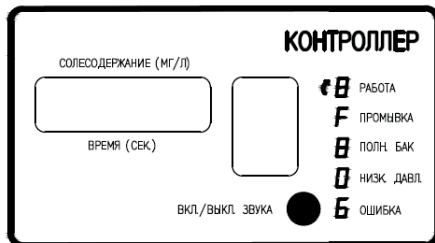
**Е** система находится в режиме «Производство» (открыт входной электромагнитный клапан, закрыт клапан гидропромывки, насос в работе)

**F** система в режиме «Гидропромывка» (открыт входной электромагнитный клапан и клапан гидропромывки, насос в работе)

**B** система отключена по сигналу с датчика уровня (поплавок в емкости пермеата)

**0** давление на входе в систему ниже требуемого

**Б** прочие ошибки



На панели отображается минерализация (солесодержание) пермеата в мг/л. В случае превышения 50 мг/л контроллер издает звуковой предупреждающий сигнал (если звук включен), свыше 100 мг/л на дисплее мигает надпись «OVR».

Звуковая индикация выключается кнопкой «ВКЛ./ВЫКЛ. ЗВУКА», при включенном звуке первый индикатор четырех символьного дисплея отображает «Е», при выключенном звуке отображает «Р».

При первом запуске системы и каждые последующие 6 часов происходит гидропромывка длительностью 30 сек. Перед каждым запуском и остановкой система выполняет гидропромывку в течении 5 сек.

# Обслуживание системы

## Замена картриджа механического фильтра

По мере работы системы происходит загрязнение картриджей механических фильтров, что приводит к снижению производительности и/или давления в системе. Изменение данных параметров говорит о необходимости замены картриджа.

1. Дождитесь остановки системы или остановите работу системы, выключив автомат и отключив питание.
2. С помощью специального ключа разберите механический фильтр, сняв колбу.
3. Достаньте картридж, слив оставшуюся воду в колбе. Промойте внутреннюю поверхность колбы теплым раствором моющего средства и тщательно промойте его холодной водой.
4. Вставьте новый картридж в колбу и установите ее обратно.
5. Подключите систему к электропитанию. Откройте регулятор подачи питающей воды (если такой имеется) и включите автомат. После заполнения системы и выравнивания давления и расходов, стравите воздух с помощью клапана, установленного в крышке фильтра и корпусе насоса.

Необходимо устанавливать запорную арматуру в системе водоподготовки для того, чтобы перекрывать подачу исходной воды в систему обратного осмоса при замене картриджей в механическом фильтре.

## Химическая регенерация

В процессе эксплуатации системы, при любом качестве питающей воды, с течением времени происходит загрязнение поверхности мембранных элементов.

Признаки загрязнения мембранных элементов:

- электропроводность пермеата, приведенная к исходному давлению, возросла на 10-15 % от исходной величины;
- производительность пермеата, приведенная к исходному давлению, снизилась на 10-15 % от исходной величины.

Образующийся слой осадка блокирует поверхность мембран, создавая дополнительное гидравлическое сопротивление потоку воды, и способствует

диффузии растворенных компонентов через мембрану, в результате чего снижаются показатели производительности и селективности.

Для обеспечения длительной и стабильной работы мембранных элементов необходимо периодически проводить химическую регенерацию их поверхности.

Чрезмерное загрязнение элементов может привести к необратимой потере характеристик и повреждениям самих элементов.

Моющие реагенты для мембран обратного осмоса бывают трех типов: щелочные, кислотные и дезинфицирующие.

Промывка щелочными реагентами необходима для удаления органических загрязнений (гуминовых веществ и др.), гидроксидов кремния, пленки микроорганизмов.

Промывка кислотными реагентами удаляет соединения железа, кальция, магния и других металлов.

Дезинфекция проводится для обеззараживания системы и недопущения развития микроорганизмов на поверхности мембран.

Рекомендуется выполнять сначала щелочную, затем кислотную промывку и дезинфекцию. При наличии в воде органических примесей и кремния, проведение кислотной промывки перед щелочной может привести к необратимому ухудшению свойств мембраны.

Рекомендуемые реагенты:

- щелочной промывки – Аминат ДМ 50;
- кислотной промывки – Аминат ДМ 56;
- дезинфицирующий реагент – Аминат ДМ-К, Аминат БДБ.

Эффективность реагентной промывки очень сильно зависит от температуры раствора: для кислотного и щелочного раствора оптимальная температура составляет 30–35 °С, ниже 15 °С эффективность промывки крайне низка, более того, возможно осаждение поверхностно-активных веществ (ПАВ) на поверхность мембраны и её загрязнение.

Для дезинфицирующего раствора, наоборот, крайне важно поддерживать невысокую температуру раствора (15–20 °С) во избежание повреждения мембран окислителем.

Во время промывки не допускайте роста температуры раствора выше допустимого производителем мембран значений.

Врезки не должны заужать диаметр.

Ознакомьтесь с инструкциями по технике безопасности при работе с химическими средствами и мембранными элементами.

- 1.** Дождитесь остановки системы или остановите работу системы, выключив автомат.
- 2.** Наберите в емкость не менее 30 л очищенной воды (пермеат) (+10 л на каждый корпус давления, начиная со второго).
- 3.** Приготовьте соответствующий моющий/дезинфицирующий раствор, добавив предварительно рассчитанные на отобранный объем пермеата количество реагента, перемешав раствор до полного его растворения.
- 4.** Шланги требуемого диаметра необходимо присоединить к выходам моющего раствора на линиях пермеата и концентрата и входу раствора в линию подачи воды на насос.
- 5.** Шланг подачи моющего раствора необходимо опустить в емкость с моющим раствором, шланги выхода моющего раствора необходимо направить в канализацию.

Емкость с моющим раствором должна находиться на 1 метр выше уровня всасывания насоса (рекомендация). Перед подачей раствора на мембранную систему обязательно проверьте pH раствора.

Показатель pH щелочного раствора должен быть в пределах 11,5-12,0, кислотного раствора – 2,0-2,5.

- 6.** Включите систему обратного осмоса в работу (при этом необходимо закрыть кран подачи исходной воды, кран подачи пермеата или физически отсоединить трубопроводы от сетевых линий). Раствор из емкости начнет поступать в систему, вытесняя находящуюся в корпусах высокого давления воду в канализацию, и емкость начнет опорожняться.

- 6.1** При использовании станции CIP-мойки для хим. промывки с насосом:

Переведите тумблер в положение «ВЫКЛ», что повлечет за собой закрытие запорной арматуры с электроприводом. Запустите насос хим. промывки станции CIP-мойки в работу. (далее переходите к п.8)

- 6.2** При использовании станции CIP-мойки для хим. промывки без насоса (с использованием насоса высокого давления СОО):

Необходимо перекрыть подачу исходной воды при помощи запорной арматуры до места врезки «вход пром.раствора» и обесточить запорную арматуру на линии гидропромывки, например, отключите питание на запорной арматуре. Переведите тумблер в положение «АВТО» (далее переходите к п.8).



Контролируйте температуру, pH раствора. Изменение значения pH говорит о продолжении промывки.

- 7.** Вытесните находящуюся в системе воду. Во избежание неоправданного расхода реагентов, можно осуществлять контроль значения pH и/или температуры вытесняемой воды. Если pH или температура воды резко изменяется, необходимо направить шланги выхода моющего раствора в емкость с раствором.
- 8.** Процедура промывки включает замачивание мембранных элементов в растворе и циркуляцию раствора. Продолжительность процедуры замачивания/циркуляции составляет 15 минут. Общая продолжительность промывки – 1,5-2 часа (продолжительность промывки может быть увеличена в зависимости от характера, типа и степени загрязнения).
- 9.** По окончании промывки слейте отработанный раствор из емкости.
- 10.** Наполните емкость чистой водой.
- 11.** Запустите систему в работу, включив автомат на 20 минут со сливом пермеата в дренаж.
- 12.** Проведите промывку/дезинфекцию раствором другого типа, согласно пп. 1-10.
- 13.** По окончании всех промывок верните всю запорную арматуру в исходное положение.
- 14.** Запустите систему в работу и в течение 30 мин сливайте очищенную воду в канализацию.

Чрезмерное загрязнение элементов может привести к необратимой потере их характеристик и повреждениям самих элементов.

## **Замена мембранных элементов**

При соблюдении эксплуатационных требований и при проведении периодических промывок мембранные элементы служат не менее 3 лет (при этом допускается падение производительности не более чем на 20 % и/или падение селективности не более чем на 1-1,5 %).

Для замены мембран необходимо выполнить следующие операции:

- 1.** Дождитесь остановки системы или выключите автомат. Отключите кабель от электрической розетки.
- 2.** Убедившись, что в корпусах мембранных модулей сброшено давление (см.

показание манометра), проведите операции согласно пп. 2-6 в подразделе «Запуск системы и установка».

**3.** Осуществите заполнение системы согласно п.3 подраздела «Запуск системы и установка».

**4.** Проведите дезинфекцию системы согласно пп. 1-10 подраздела «Химическая регенерация».

## **Консервация системы обратного осмоса**

Если система обратного осмоса должна быть отключена на период времени более 100 часов, то для предотвращения биологического обрастания необходимо провести процедуру консервации системы.

Процедуру проводят согласно пп. 1-10 подраздела «Химическая регенерация». В качестве химического реагента используют: Аминат ДМ-К; гидросульфит натрия – 0,5-1% масс. пиросульфит натрия.

# Взаимодействие с дополнительным оборудованием

## Насос-дозатор

Перед подключением насоса-дозатора к системе обратного осмоса необходимо предварительно ознакомиться с принципиальной электрической схемой, представленной в приложении (стр. 24). Подключение осуществляется на клеммы центрального насоса.

## Напорные фильтры

Для того, чтобы система останавливалась во время промывки напорного фильтра, стоящего перед ней, необходимо подключить СОО к клапану управления на фильтре.

Для клапанов управления Clack необходимо использовать микропереключатель, так как Com порт не подходит для этой задачи. В клапане управления Runxin можно подключиться к Com порту и, используя инструкцию на клапан управления, выбрать тип работы порта b-01 или b-02. Используя микропереключатель в Clack или Com порт в Runxin есть несколько вариантов интеграции:

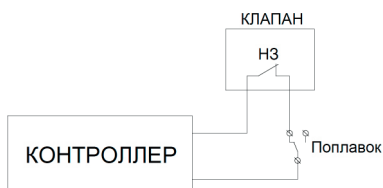


Рис. 1 Схема подключения в разрыв поплавка

1. Подключить клапан в разрыв поплавка, тем самым при промывке фильтра СОО будет думать, что ёмкость заполнилась. Но в таком случае СОО тоже уйдет в промывку (длительность промывки ~ 30 сек). Если на фильтре установлен клапан Clack без отсечного клапана, то на СОО пойдет неочищенная вода, что в некоторых случаях необходимо/допустимо. Если отсечной клапан установлен или используется клапан Runxin, то скорее всего СОО уйдет в ошибку по сухому ходу. При подключении по схеме (рис. 1) внутренний счетчик наработанных часов будет обнуляться.

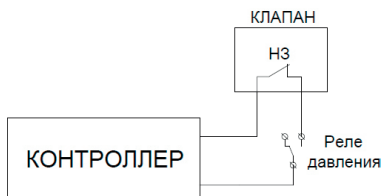


Рис. 2 Схема подключения в разрыв сухого хода

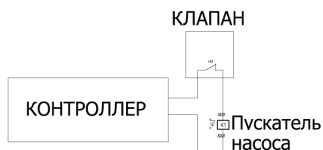


Рис. 3 Схема подключения в разрыв питания

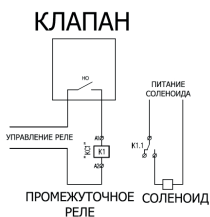


Рис. 4 Схема подключения при подаче воды на СО

**2.** Подключить клапан в разрыв реле сухого хода. В данном случае будет имитироваться сухой ход, и СОО будет отображать ошибку. После завершения промывки цепь замкнется, ошибка «сухой ход» пропадет и СОО продолжит работу.


Внутренний счетчик наработанных часов НЕ будет обнуляться.

**3.** Подключить клапан в разрыв питания насоса. Данное подключение является более безопасным для насоса, так как отсутствует полностью возможность «сухого хода», который негативно сказывается на узлах системы, в частности торцевом уплотнении. Внутренний счетчик наработанных часов НЕ будет обнуляться.

**4.** В том случае, если необходимо подавать воду на СОО при промывке фильтра, можно использовать следующую схему подключения.

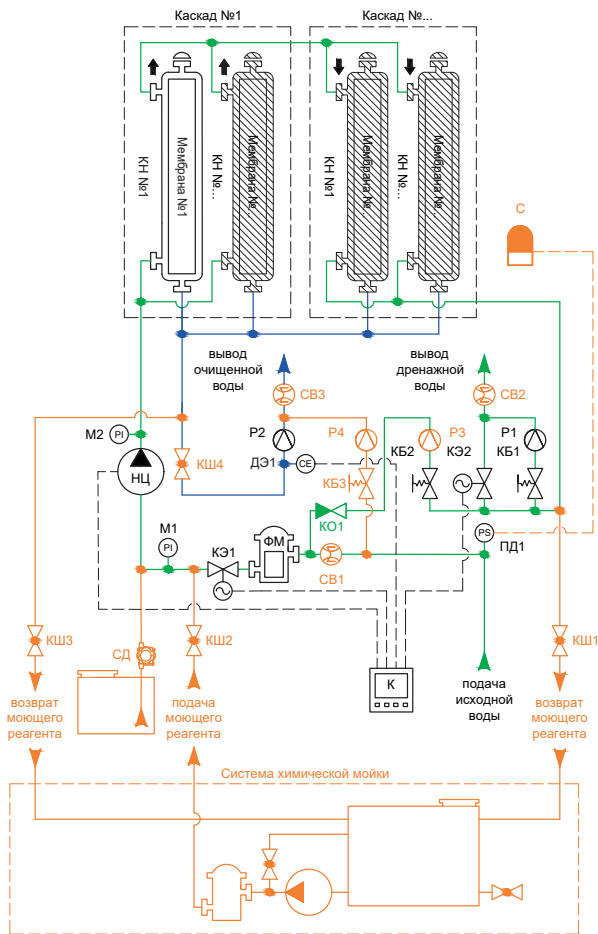
# Устранение неисправностей

Проблема	Причина	Устранение
Срабатывание автоматического выключателя в шкафу автоматики	Параметры сети электропитания не соответствуют требованиям	На систему должно подаваться питание 220 В, 50 Гц без перепадов / падения напряжения
	Нарушение контакта питающей цепи	Проверьте контакты подключения
Ошибка из-за низкого давления на входе в СОО	Низкое давление воды на входе в систему	Параметры системы водоснабжения должны соответствовать требованиям
	Недостаточный диаметр трубы	Увеличить диаметр питающего трубопровода
	Неисправно реле давления, отсутствует контакт между реле давления и контроллером	Замените реле давления
Ошибка из-за высокого содержания пермеата	Высокая температура подаваемой воды	Измерьте температуру, сравните с требованиями данного руководства, устраните причину перегрева
	Качество питающей воды не соответствует требованиям	Убедитесь, что показатели анализа питающей воды, соответствуют требованиям
	Повреждение уплотнительного кольца соединительной муфты в торцевой крышке корпуса давления	Замените уплотнительное кольцо
	Загрязнение мембранных элементов (сопровождается сниженной производительностью)	Выполните химическую регенерацию мембранных элементов
	Повреждение мембранного элемента	Замените поврежденный мембранный элемент
	Неисправность датчика электропроводности	Замените датчик электропроводности
	Затянут регулятор продувки концентрата	Перенастройте систему
Низкая производительность СОО	Низкая температура подаваемой воды	Измерьте температуру, сравните с требованиями данного руководства, устраните причину охлаждения
	Слишком низкое давление на мембране или недостаточная продувка концентрата	Отрегулируйте давление и потоки согласно руководству
	Загрязнение мембранных элементов	Выполните химическую регенерацию мембран

Проблема	Причина	Устранение
Давление на мембранных модулях не поднимается при вращении регуляторов продувки и возврата концентрата	Повреждены компоненты повышающего насоса	Замените или отремонтируйте насос
	Поврежден или засорен один из регуляторов концентрата	Замените или прочистите регуляторы концентрата
	Повреждена запорная арматура гидропромывки	Замените или отремонтируйте запорную арматуру гидропромывки
Система не включается (не отключается), несмотря на то, что накопительный бак пуст (заполнен)	Неисправен датчик уровня, отсутствует контакт между датчиком уровня и контроллером	Проверьте контакты, если проблема не устраняется, замените датчик уровня
Другие неисправности		<p>Обратитесь в службу технической поддержки по телефону :</p> <p>+7 996 205-25-70</p> <p>+7 495 909 92 72 доб. 333</p> <p>или на почту:</p> <p>support@atekwater.ru</p> 

# Приложения

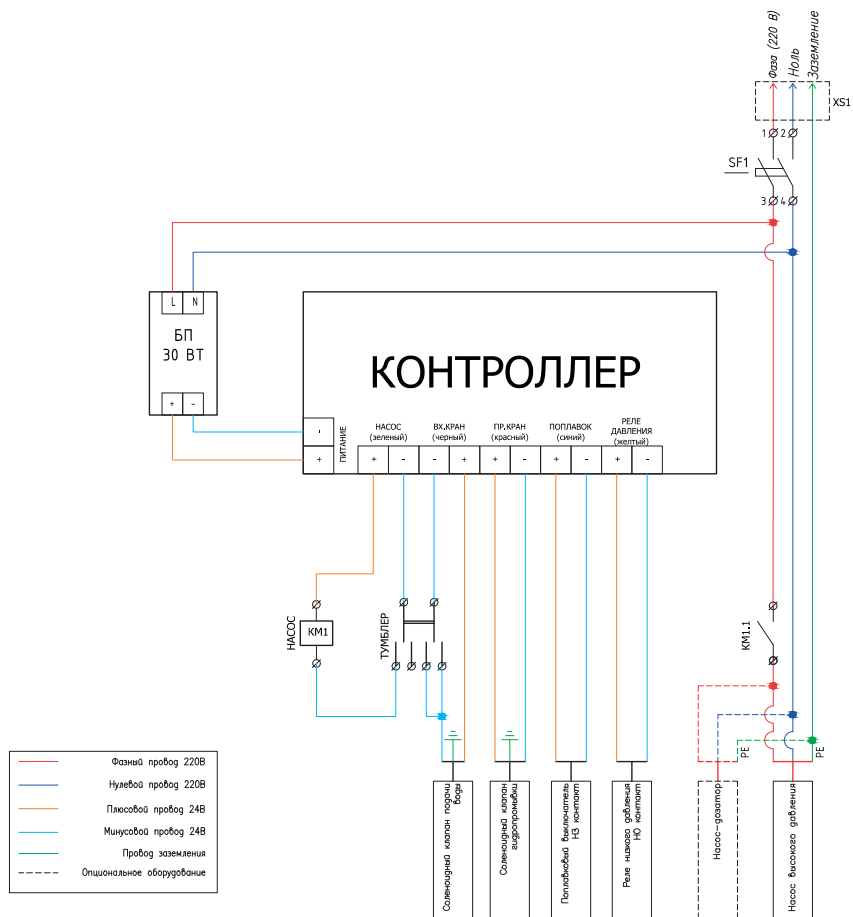
## Принципиальная гидравлическая схема



- КН – корпус напорный
- НЦ – насос центробежный
- КБ – клапан балансировочный
- ФМ – фильтр механический
- КЭ – запорная арматура с электроприводом
- К – контроллер
- Р – ротаметр
- РД – реле давления / преобразователь давления
- М – манометр
- КО – клапан обратный
- СВ – счетчик воды
- КШ – кран шаровый
- СД – станция дозирования
- С – светозвуковая сигнализация

\* оранжевым цветом обозначено опциональное оборудование

# Принципиальная электрическая схема



Обозначение	Наименование	Кол-во
БП	Блок питания 24 В, шт	1
Контроллер	Контроллер, управляющий оборудованием, шт	1
KM1	Модульное реле, шт	1
SF1	Автомат двухполюсный, шт	1
XS1	Вилка с заземлением, шт	1
Тумблер	Трехпозиционный тумблер переключения режимов, шт	1



# Гарантийный талон No \_\_\_\_\_

Настоящий Гарантийный талон дает право на гарантийное обслуживание только при условии правильного и четкого его заполнения, и при наличии на нем четкой печати торговой организации.

## **Гарантийные обязательства:**

Срок службы системы составляет не менее 10 лет с момента ввода в эксплуатацию за исключением мембран и картриджей фильтров, так как они являются расходными материалами.

Гарантийный срок на систему обратного осмоса AWT-RO серии 4110 (далее Товар) составляет 12 (двенадцать) месяцев со дня фактической передачи Товара Потребителю, но не более 24 (двадцать четырех) месяцев с даты производства. Если в течение гарантийного срока в Товаре обнаружатся недостатки, то по требованию Потребителя сервисный центр бесплатно отремонтирует или заменит части Товара с недостатками на приведенных ниже условиях. По вопросам неполной комплектности товара и его замены обращайтесь в Торговую организацию.

## **Условия выполнения взятых на себя гарантийных обязательств в течение гарантийного срока:**

- 1.** Требования Потребителя по Товару с недостатками рассматриваются при представлении Акта о рекламации вместе с Гарантийным талоном.
- 2.** Наименование, серийный номер и модель Товара должны соответствовать наименованию, серийному номеру и модели, указанным в Гарантийном талоне.
- 3.** Решение вопроса о целесообразности замены части Товара с недостатками или ее ремонт остается за сервисным центром.
- 4.** В случае, если Товар ремонтируется вне места нахождения сервисного центра, фактические расходы по приезду специалиста для ремонта на место установки Товара, его проживание, а также транспортировка частей Товара с недостатками и частей Товара для замены оплачиваются Потребителем отдельно.
- 5.** Товар снимается с гарантийного обслуживания в следующих случаях:
  - если Потребителем нарушены правила эксплуатации Товара, изложенные в руководстве по эксплуатации;
  - если Товар имеет следы постороннего вмешательства или была попытка ремонта Товара не в уполномоченной сервисной службе.
- 6.** Гарантийные обязательства не распространяются на нижеследующее:
  - периодическое сервисное обслуживание и замену частей Товара, и расходных материалов, требующих замены в результате их нормального износа и расхода,

таких, как сменные картриджи, обратноосмотические мембраны, реагенты и другие быстроизнашивающиеся части Товара, как в части стоимости, так и в части стоимости работ по штатной их замене;

- электрические части товара, если в сети электропитания отсутствует или ненадлежащим образом выполнено заземление, а также если напряжение в электросети выходит за пределы 220В;

- неполадки и недостатки в Товаре, возникшие в результате: небрежного или неправильного обращения, хранения или обслуживания; несоблюдения рекомендованных сроков замены расходных материалов и проведения сервисных работ; нестандартных случаев, пожара, затопления, замерзания и др; транспортировки и установки Товара, лицами, неуполномоченными на то сервисным центром; механических повреждений и повреждений, вызванных воздействием агрессивных сред, дефектов систем, в которой используется Товар.

Наименование товара	COO RO серии 4110

Печать и подпись Продавца Торговой организации

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/ м.п.  
 ФИО                      подпись

С руководством по эксплуатации и условиями исполнения гарантийных обязательств ознакомлен

Подпись Потребителя

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/  
 ФИО                                      подпись



# Акт комплексного испытания № \_\_\_\_\_

г. Томск

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_

Система АWT: \_\_\_\_\_

Модель: \_\_\_\_\_

Серийный номер: \_\_\_\_\_

Дата изготовления: \_\_\_\_\_

Дата испытаний: \_\_\_\_\_

Сборщик: \_\_\_\_\_

Система изготовлена согласно действующему ТУ СОО.001.61216843.17 «Система обратного осмоса».

В результате проведения комплексного тестирования (визуальный осмотр, гидростатические и динамические испытания, проверка работы автоматики) согласно ПМИ система признается пригодной для эксплуатации.

Инженер ОТК: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ м.п.  
ФИО                                                  подпись

# Копия декларации соответствия



## ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

**Заявитель**, Общество с ограниченной ответственностью "ВАТЕРКОМ" - уполномоченное изготовителем лицо на основании

Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: РОССИЯ, Томская Область, 634063, город Томск, улица Березовая, дом 2/5, основной государственный регистрационный номер: 1097017010606, телефон: +73822901577, адрес электронной почты: info@watercom.biz

**в лице** Директора Александра Сергеевича Денисюка

**заявляет, что** Оборудование для подготовки и очистки питьевой воды: системы обратного осмоса, марки «AWT-RO» производительностью от 1 м<sup>3</sup>/ч до 200 м<sup>3</sup>/ч

**изготовитель** Общество с ограниченной ответственностью "ВАТЕРКОМ", Место нахождения и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: РОССИЯ, Томская Область, 634063, город Томск, улица Березовая, дом 2/5

Продукция изготовлена в соответствии с СОО.001.61216843.17 ТУ "система обратного осмоса"

Код ТН ВЭД ЕАЭС 8421. Серийный выпуск

**соответствует требованиям**

ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования", ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования", ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"

**Декларация о соответствии принята на основании**

Протоколов испытаний № CFUEY от 19.10.2017 года, № AVPVQ от 19.10.2017 года, № PVGQN от 19.10.2017 года. Испытательная лаборатория Общества с ограниченной ответственностью «ИЛ ИМ. ЗЕЛИНСКОГО», аттестат аккредитации SG.RU.21AG15;

Схема декларирования 1д

**Дополнительная информация**

Условия хранения продукции в соответствии с ГОСТ 15150-69 "Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды". Срок хранения (службы, годности) указан в прилагаемой к продукции товаросопроводительной и/или эксплуатационной документации. Требования ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования"; ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования"; ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств" соблюдаются в результате применения на добровольной основе ГОСТ 12.2.003-91 "Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности", ГОСТ 12.2.007.0-75 "Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности", раздел 8 ГОСТ 30804.6.2-2013 (IEC 61000-6-2:2005) "Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в промышленных зонах. Требования и методы испытаний", разделы 4, 6-9 ГОСТ 30804.6.4-2013(IEC 61000-6-4:2006) "Совместимость технических средств электромагнитная. Электромагнитные помехи от технических средств, применяемых в промышленных зонах. Нормы и методы испытаний"

**Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 18.10.2022 включительно**



Александр Сергеевич Денисюк  
(Ф.И.О. заявителя)

Регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС N RU Д-РУ.ЦС01.В.11392

Дата регистрации декларации о соответствии: 19.10.2017



# Копия сертификата соответствия

СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ «ПРИБОР-ЭКСПЕРТ»  
Рег. № РОСС RU.31578.04ОЛНО от 16.11.2016 г.



## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.НВ61.Н14715

Срок действия с 20.10.2020 по 19.10.2023

№ 0005094

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ RA.RU.11НВ61

Орган по сертификации ООО "ЦЕТРИМ". Адрес: 153000, РОССИЯ, Ивановская область, город Иваново, улица Богдана Хмельницкого, дом 36В. Телефон +7 4932773165. Адрес электронной почты info@cetrim.ru

**ПРОДУКЦИЯ** Системы обратного осмоса для подготовки воды хозяйственно-бытового, промышленного и питьевого назначения, марки "АВТ-RO" производительностью от 1 м3/ч до 200м3/ч. Серийный выпуск.

КОД ОК  
28.29.12

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ**  
ТУ СОО.001.61216843.17

КОД ТН ВЭД  
8421210009

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** Общество с ограниченной ответственностью "Ватерком". ОГРН: 1097017010606, ИНН: 7017241487, КПП: 701701001. Адрес: 634063, РОССИЯ, Томская область, город Томск, улица Березовая, дом 2/5.

**СЕРТИФИКАТ ВЫДАН** Общество с ограниченной ответственностью "Ватерком". ОГРН: 1097017010606, ИНН: 7017241487, КПП: 701701001. Адрес: 634063, РОССИЯ, Томская область, город Томск, улица Березовая, дом 2/5.

### НА ОСНОВАНИИ

Протокол испытаний № 001/В-20/10/20 от 20.10.2020 года, выданный Испытательной лабораторией Общества с ограниченной ответственностью "ТАНТАЛ" (аттестат аккредитации РОСС RU.31578.04ОЛНО.ИЛ13)

### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Срок хранения (годности) указан в прилагаемой к продукции товаросопроводительной документации и/или на упаковке каждой единицы продукции. Схема сертификации: 3с



Руководитель органа

Эксперт

подпись

подпись

П.Г. Рухлядев

инициалы, фамилия

В.П. Широков

инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации





**Atekwater.ru**