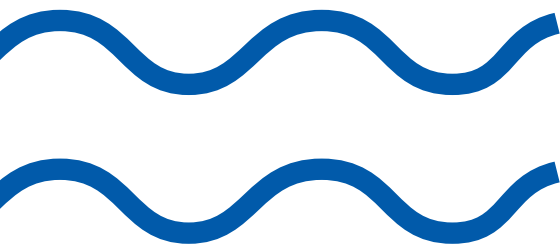


Паспорт,
руководство по эксплуатации

Система обратного осмоса AWT ROL серии 4107



Производительность 250–500 Л/Ч
Обратноосмотическая мембрана XLP
Рабочее давление не более 0,7 МПа



Добровольная
ПЭ
сертификация

EAC

Содержание

Введение	4
Принцип работы	5
Общие указания и техника безопасности	
Правила транспортировки и хранения	7
Монтаж	7
Техника безопасности	8
Технические условия	
Требования к качеству исходной воды	9
Технические характеристики серийных AWT ROL	10
Ввод в эксплуатацию	
Установка	12
Запуск	14
Контроллер	16
Обслуживание	
Замена картриджа фильтра механического	17
Химическая регенерация	17
Замена обратноосмотических мембран	21
Консервация	21
Взаимодействие с дополнительным оборудованием	
Насос-дозатор	22
Напорные фильтры	22
Устранение неисправностей	24
Приложения	
Принципиальная гидравлическая схема	26
Принципиальная электрическая схема	27
Гарантийный талон	28
Рабочий журнал	30
Акт комплексного испытания	31

Введение

Система обратного осмоса (далее – СОО) АWT ROL серии 4107 предназначена для доочистки воды хозяйственно-питьевого назначения, а также природных вод. СОО 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 СОО, 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 СОО в течение всего срока службы. Случаи остановок обусловлены лишь проведением планового обслуживания или ремонта компонентов СОО, химических регенераций, пусконаладочных работ или других видов обслуживания.

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

С целью оптимального выбора модели СОО и типа используемых в ней обратноосмотических мембран Заказчик должен предоставить анализ исходной воды (все необходимые показатели перечислены в опросном листе для подбора СОО) 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 СОО воды (исходной воды) на две среды: чистую воду (пермеат) и неочищенную воду (концентрат). Извлечение чистой воды происходит на поверхности обратно-осмотической мембраны под высоким давлением. Молекулы воды проходят через обратноосмотическую мембрану под давлением и поступают в линию очищенной воды — пермеат. Молекулы загрязнений «отфильтровываются» и накапливаются в оставшейся неочищенной воде — концентрате.

СОО подключается к линии исходной воды, линии отвода очищенной воды и линии дренажа.

Для защиты насоса центробежного и обратноосмотических мембран от повреждения механическими частицами, данная СОО оборудована фильтром механическим с рейтингом фильтрации 10 мкм.

Работа СОО организована следующим образом:

В режиме «Производство» для подачи исходной воды в СОО открывается входная запорная арматура с электроприводом. Вода для очистки от механических частиц поступает на фильтр механический. Насос-дозатор (опция) используется для дозирования ингибитора осадкообразования для жесткой воды, либо других реагентов. Затем вода поступает на насос центробежный. Он нагнетает рабочее давление воды и подает ее в корпус давления с обратноосмотической мембраной. В корпусе давления вода проходит через обратноосмотическую мембрану, в которой образуется пермеат, собирающийся в осевую трубу и выходящий из корпусов давления 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 через регулятор возврата подмешивается к исходной воде для повторного прохождения через обратноосмотическую мембрану. Остальная часть отводится в дренаж через клапан балансировочный сброса концентрата 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 обратно-осмотических мембран.

Если на вход поступает недостаточное количество исходной воды, автоматика отключает СОО и блокирует все операции. СОО включается автоматически. Если давление на входе в СОО вновь будет недостаточным, то СОО отключится. СОО включается после того, как на входе будет достаточное 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 СОО.

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

Общие указания и техника безопасности

Правила транспортировки и хранения

Упакованная COO транспортируется всеми видами транспортных средств в горизонтальном положении. При транспортировке, погрузочно-разгрузочных работах и хранении должна быть исключена возможность воздействия ударов, вибрации и атмосферных явлений. Температура окружающей среды при хранении COO должна быть от минус 10 °С до плюс 40 °С при отсутствии резких перепадов температуры. Влажность окружающей среды должна быть не более 90 % без конденсации влаги во всем диапазоне температур.

После транспортировки в холодное время года COO 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.

COO монтируется на ровной горизонтальной поверхности. Для доступа к COO с целью ремонта и сервисного обслуживания должны быть обеспечены зазоры до строительных конструкций: справа или слева — не менее 500 мм, сверху — не менее 1000 мм.

Место установки COO должно быть защищено от воздействия атмосферных явлений, в воздухе не должно быть паров агрессивных веществ, частиц пыли и волокнистых материалов. COO монтируется в отапливаемом помещении с температурой воздуха не ниже плюс 5 0С 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. Качество исходной воды, температура и давление должны соответствовать требованиям, указанным в данном руководстве.

Техника безопасности

На COO 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 COO в сеть электропитания запрещается:

- вскрывать контроллер, корпуса давления;
- отсоединять трубопроводы, находящиеся под давлением.

Технические условия

Требования к качеству исходной воды

Показатель	Максимальное значение
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	1000**
Окисляемость перманганатная, мгO ₂ /л	3,0
Остаточный хлор, озон, KMnO ₄ , 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
Температура воды на входе, °C	5–30
Давление воды на входе, МПа***	0,2–0,5

* в случае превышения данных значений к исходной воде дозируется антискалант (ингибитор)

** Допускается применение COO при солесодержании выше указанного. Однако выходные параметры системы могут значительно отличаться от предоставленных в паспорте.

*** 1МПа = 10 бар

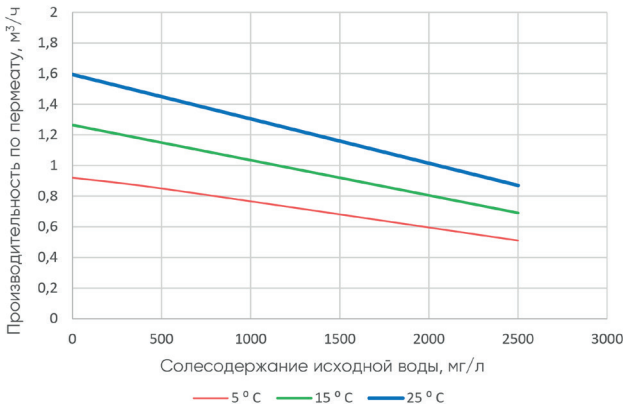
Требования к электросети

Наименование	Характеристика
Напряжение, В	197–253
Частота, Гц	50
Сечение подключаемого кабеля	Соответствует номиналу вводного автоматического выключателя

Технические характеристики серийных AWT ROL

Параметры		Модель AWT ROL-250	Модель AWT ROL-500
Тип корпуса давления		Одноместный (4040)	
Номинальная производительность*, л/ч		250	500
Расход воды, л/ч, не более	в режиме производства	790	930
	в режиме гидропромывки	1330	1570
Присоединительные размеры (резьбовое соединение)			
Вход исходной воды, G"		3/4	3/4
Выход концентрата, G"		3/4	3/4
Выход пермеата, G"		1/2	1/2
Прочие характеристики			
Тип и размер картриджа механической очистки		Slim10	Slim10
Мощность насоса центробежного, кВт		0,75	0,75
Габариты COO (Ш × Г × В), мм		320 × 450 × 1520 (±5)	
в транспортной упаковке (Ш × Г × В), мм		1550 × 550 × 700 (±10)	
Масса COO (сухой), не более кг		42 (±5)	52 (±5)
в транспортной упаковке, не более кг		75 (±10)	85 (±10)

* при рабочем давлении 10 бар, температуре +10 °С, солесодержании исходной воды 600 мг/л, при свободном изливе пермеата, с новыми обратноосмотическими мембранами (при снижении давления и/или температуры производительность уменьшается). При указанных выше условиях в зависимости от типа и концентрации растворенных веществ задерживающая способность составляет от 95 % до 99 %.



Расчетный график зависимости производительности обратного осмоса от общего солесодержания при заданных температурах*

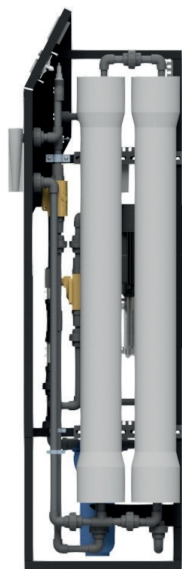
* Носит информационный характер.

Вид спереди



Ш: 320 мм

Вид справа



В: 1520 мм

Вид сверху



Г: 450 мм



~~~~~  
На изображениях в качестве  
примера представлен AWT  
ROL-500 серии 4107.

## Ввод в эксплуатацию

### Установка

 Перед вводом в эксплуатацию необходимо осуществить протяжку всех резьбовых соединений.

 Все работы с новыми обратноосмотическими мембранами для защиты от загрязнений производить в резиновых перчатках.

Манжетные уплотнения концевых адаптеров и обратноосмотических мембран перед установкой смазываются глицерином. Запрещается использовать другие виды смазок!

При работе COO на емкость с механическим поплавком Завод-изготовитель снимает гарантийные обязательства.

1. Разместите COO 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. Раскрутите муфту на отводящем трубопроводе от верхнего торца корпуса давления (сверху и снизу, в зависимости от направления стрелки на корпусе давления). Выкрутите болты, удерживающие стопорные полукольца в торцевых пазах корпуса давления. Извлеките торцевую крышку. Для демонтажа крышки корпуса давления требуется специальная оснастка, данная оснастка является опциональной.
3. Достаньте обратноосмотические мембраны из заводской упаковки.
4. Проверьте наличие манжетных уплотнений. При необходимости установите манжетные уплотнения на обратноосмотические мембраны. Манжетные уплотнения установите со стороны входного потока.

5. Установите обратноосмотические мембраны в корпуса давления. На обратно-осмотической мембране и корпусе давления расположена стрелка с указанием направления потока. Необходимо вставить обратноосмотическую мембрану в корпус давления в соответствии с направлением стрелок, они должны совпадать.

 На обратноосмотической мембране расположены резиновые уплотнения. При установке её в корпус давления против стрелки направления потока могут возникнуть трудности, что может привести к ухудшению свойств обратноосмотических мембран.

6. Установите торцевые крышки, совмещая осевой патрубок с соединительной муфтой. Убедитесь в отсутствии замятий и перекручиваний уплотнительных колец. Установите в пазы стопорные полукольца.
7. С помощью специального ключа открутите колбу фильтра механического и установите картридж.
8. Подключите СОО к линиям водоснабжения, водоотведения и емкости очищенной воды. Соблюдайте правила монтажа и безопасности. Дренажный трубопровод должен быть подведен к дренажу 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 так, чтобы обеспечить достаточный ход поплавкового выключателя по высоте бака. Отключение поплавка должно происходить на уровне заполненного бака. При работе СОО без поплавкового выключателя (с реле давления) линия пермеата в обязательном порядке должна быть снабжена гидроаккумулятором.

 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 СОО могут быть ниже заявленных в данном руководстве.

**!** Запрещается удлинение кабеля подключения поплавкового выключателя более чем на 10 м. Не допускается подключение дополнительных устройств на линию поплавкового выключателя.

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

**!** Комплексные заводские испытания COO проходят при рабочем давлении 0,8 МПа.

Максимально допустимое давление на линии пермеата не должно превышать 0,4 МПа. При превышении рабочего давления (более 0,7 МПа) перед корпусом давления и максимально допустимого значения (0,4 МПа) на выходе линии пермеата, Завод-изготовитель не несет ответственности за целостность COO.

## Запуск

1. «КЛАПАН Б. СБРОСА КОНЦЕНТРАТА» и «КЛАПАН Б.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 COO начнет наполняться водой. После заполнения COO (отсутствие пузырьков в ротаметрах), необходимо стравить воздух из фильтра механического с помощью клапана, установленного в крышке. Так же необходимо стравить воздух из насоса центробежного. Для этого открутите контрольную заглушку на насосе центробежном 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 центробежный.
5. Полностью закройте «КЛАПАН Б. ВОЗВР.КОНЦЕНТРАТА». Затем начните постепенно закрывать «КЛАПАН.Б. СБРОСА КОНЦЕНТРАТА». При закрытии клапана балансирующего сброса концентрата меняется соотношение расходов пермеат : концентрат (должно быть в пределах 2 : 1).
6. Затем начните постепенно открывать «КЛАПАН Б. ВОЗВР.КОНЦЕНТРАТА» для снижения расхода воды, сбрасываемой в дренаж. Постепенным вращением «КЛАПАН Б. ВОЗВР.КОНЦЕНТРАТА» и «КЛАПАН.Б. СБРОСА КОНЦЕНТРАТА» доведите соотношение расходов пермеат : продувка концентрата до соотношения 3 : 1 (конверсия не выше 75 %).

**!** Категорически запрещается полностью закрывать клапан балансировочный сброса концентрата. Это может привести к выпадению солей на обратноосмотических мембранах, уплотнению материала обратноосмотических мембран с необратимым ухудшением рабочих характеристик, а также к перегреву электродвигателя насоса центробежного и поломке трубопровода линии концентрата.

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

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

**!** Рекомендуется обеспечить повышенный контроль за COO в течение первых суток после запуска в работу.

**!** Настоятельно рекомендуется постоянно (с периодичностью раз в сутки) отслеживать все рабочие параметры COO.

**!** Давление после насоса центробежного должно быть не более 0,8 МПа.

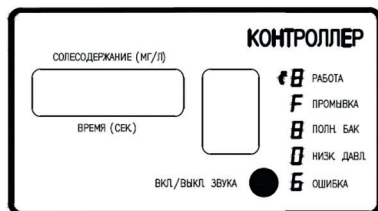
**!** После запуска COO в работу некоторое время необходимо осуществлять сброс пермеата в канализацию. Данная процедура необходима для вымывания консерванта из обратноосмотической мембраны.

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

## Контроллер

COO AWT ROL серии 4107 управляется электронным контроллером. На дисплее контроллера отображается текущее состояние COO, 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:**

- P** COO находится в режиме «Производство» (открыта входная запорная арматура, закрыта запорная арматура с электроприводом гидропромывки, насос центробежный в работе);
- F** COO в режиме «Гидропромывка» (открыта входная запорная арматура и запорная арматура с электроприводом гидропромывки, насос центробежный в работе);
- B** COO отключена по сигналу с датчика уровня воды (поплачковый выключатель в емкости пермеата);
- D** давление на входе в COO 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 COO и каждые последующие 6 часов происходит гидропромывка длительностью 30 сек. Перед каждым запуском и остановкой COO выполняет гидропромывку в течении 5 сек.

## Обслуживание

В зависимости от качества исходной воды требуется периодическое обслуживание (разборка и чистка) запорной и регулирующей арматуры, ротаметров, уплотнительных материалов.



Любые ремонтные работы должны выполняться на обесточенной СОО. Обслуживание проводится сервисной службой компании производителя или авторизованными дилерами.

### Замена картриджа фильтра механического

По мере работы СОО происходит загрязнение картриджей фильтра механического, что приводит к снижению производительности и/или давления в СОО. Изменение данных параметров говорит о необходимости замены картриджа.

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

### Химическая регенерация

В процессе эксплуатации СОО, при любом качестве исходной воды, с течением времени происходит загрязнение поверхности обратноосмотических мембран.

#### Признаки загрязнения обратноосмотических мембран:

- 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 обратноосмотических мембран, создавая дополнительное гидравлическое сопротивление потоку воды и способствует диффузии растворенных компонентов через обратноосмотическую мембрану, в результате чего снижаются показатели производительности и селективности.

Для обеспечения длительной и стабильной работы обратноосмотических мембран необходимо периодически проводить химическую регенерацию их поверхности.



Чрезмерное загрязнение обратноосмотических мембран может привести к необратимой потере характеристик и повреждениям обратноосмотических мембран.

Химическая регенерация (Clean-In-Place, CIP, «хим.промывка») обратноосмотических мембран необходима для очистки от загрязнений, нерастворимых неорганических осадков, налета бактерий, водорослей и других микроорганизмов.

Система химической мойки обратноосмотических мембран AWT CIP предназначена для химической регенерации, консервации и санитарной обработки обратноосмотических мембран.

Регенерирующие реагенты для обратноосмотических мембран бывают трех типов: щелочные, кислотные и дезинфицирующие.

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

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

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



Рекомендуется выполнять сначала щелочную, затем кислотную регенерацию и дезинфекцию. При наличии в воде органических примесей и кремния, проведение кислотной регенерации перед щелочной может привести к необратимому ухудшению свойств обратноосмотических мембран.

### Рекомендуемые реагенты для химической регенерации:

- щелочная регенерация – Аминат ДМ 50;
- кислотная регенерация – Аминат ДМ 56;
- дезинфицирующий реагент – Аминат ДМ-К, Аминат БДБ.



Во время химической регенерации не допускайте роста температуры раствора выше значений, допустимых производителем обратноосмотических мембран.



В заводской комплектации врезки для химической регенерации не предусмотрены.

1. Для проведения химической регенерации СОО необходимо смонтировать на линии исходной воды до СОО врезку подача хим.раствора. Выход хим.раствора разместить после СОО на линии выхода пермеата и выхода концентрата. Заказчику необходимо установить запорную арматуру на линии подачи исходной воды до места врезки подачи хим.раствора, на линии выхода пермеата и выхода концентрата после врезки выхода хим.раствора.



Ознакомьтесь с инструкциями по технике безопасности при работе с химическими реагентами и обратноосмотическими мембранами.

2. Дождитесь остановки или остановите работу СОО, переведя тумблер в положение «ВЫКЛ».
3. Наберите в емкость не менее 30 л очищенной воды (пермеата) (+10 л на второй корпус давления).
4. Приготовьте соответствующий регенерирующий/дезинфицирующий раствор, добавив предварительно рассчитанные на отобранный объем пермеата количество реагента, перемешав раствор до полного его растворения.
5. Шланги требуемого диаметра необходимо присоединить к выходам хим.раствора на линиях пермеата и концентрата и входу хим.раствора в линию подачи воды на насос.

6. Переведите тумблер в положение «КРАН», что повлечет за собой открытие запорной арматуры с электроприводом. Закройте полностью «КЛАПАН Б. ВОЗВР. КОНЦЕНТРАТА», откройте полностью «КЛАПАН Б. СБРОСА. КОНЦЕНТРАТА». Запустите насос CIP-мойки в работу.



Перед подачей раствора на COO обязательно проверьте pH раствора. Показатель pH щелочного раствора должен быть в пределах 11,5-12,0, кислотного раствора – 2,0-2,5.



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



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 регенерирующего раствора в емкость CIP-мойки.

7. Вытесните находящуюся в COO воду.
8. Процедура регенерации включает замачивание обратноосмотических мембран в растворе и циркуляцию раствора. Продолжительность процедуры замачивания/циркуляции составляет 15 минут. Общая продолжительность регенерации – 1,5-2 часа (продолжительность может быть увеличена в зависимости от характера, типа и степени загрязнения).
9. По окончании промывки слейте отработанный раствор из емкости.
10. Наполните емкость CIP-мойки чистой водой.
11. Промойте COO чистой водой в течение 5 минут после химической регенерации.
12. Проведите регенерацию/дезинфекцию раствором другого типа, согласно пп. 1-11.
13. По окончании всех регенераций отключите шланг входа и выхода хим.рас-твора. Откройте запорную арматуру, расположенную вне COO (см.п.1). Верните в исходное положение «КЛАПАН Б. ВОЗВР. КОНЦЕНТРАТА» и «КЛАПАН Б. СБРОСА КОНЦЕНТРАТА»
14. Запустите COO в работу и в течение 30 мин сливайте очищенную воду в дренаж.

## Замена обратноосмотических мембран

При соблюдении эксплуатационных требований и при проведении периодических регенераций, обратноосмотические мембраны 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 обратноосмотических мембран необходимо выполнить следующее:**

1. Дождитесь остановки СОО или выключите автомат. Отключите кабель от электрической розетки.
2. Убедившись, что в корпусе давления сброшено давление (см. показание манометра), проведите операции согласно пп. 2-6 в подразделе «Установка».
3. Осуществите заполнение СОО согласно п. 3 подраздела «Запуск».
4. Проведите дезинфекцию СОО согласно пп. 1-14 подраздела «Химическая регенерация».

## Консервация

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

Процедуру проводят согласно пп. 1-8 подраздела «Химическая регенерация».

**В качестве консерванта используют:**

- Аминат ДМ-К;
- гидросульфит натрия – 0,5-1 % масс. пиросульфит натрия.



Необходимо не реже одного раза в год (рекомендуется раз в 6 месяцев) проводить сервисное обслуживание СОО: замена картриджей, ревизия узлов, соединений, запорной арматуры, проверка мембраны посредством анализа воды после фильтрации.

## Взаимодействие с дополнительным оборудованием

### Насос-дозатор

Перед подключением насоса-дозатора к СОО необходимо предварительно ознакомиться с принципиальной электрической схемой, представленной в приложении (с. 27). Подключение осуществляется на клеммы насоса центробежного.

### Напорные фильтры

Для того, чтобы СОО останавливалась во время промывки напорного фильтра, стоящей 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, выбрать тип работы порта b-01 или b-02.

**Используя микропереключатель в Clack или Com-порт в Runxin, есть несколько вариантов интеграции:**

1. Подключить клапан в разрыв поплавкового выключателя, тем самым при промывке напорного фильтра СОО будет думать, что ёмкость заполнилась, но в таком случае СОО тоже уйдет в промывку (длительность промывки ~30сек). Если на напорном 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.

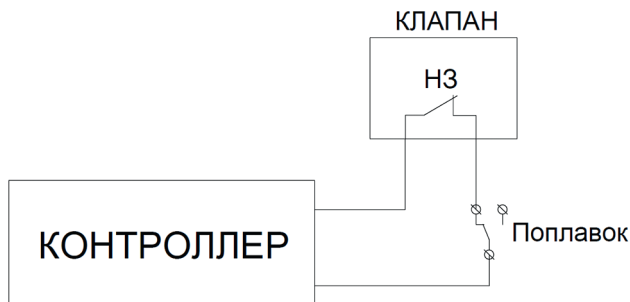


Рис.1  
Схема подключения  
в разрыв поплавка

2. Подключить клапан управления в разрыв реле сухого хода. В данном случае будет имитироваться сухой ход, и СОО будет отображать ошибку. После завершения промывки цепь замкнётся, ошибка «сухой ход» пропадёт и СОО продолжит работу. Внутренний счетчик наработанных часов НЕ будет обнуляться.

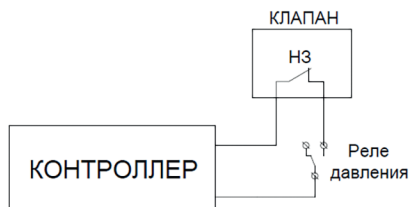


Рис.2 Схема подключения клапана в разрыв сухого хода

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

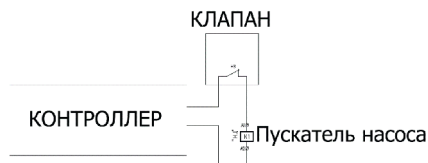


Рис.3 Схема подключения в разрыв питания

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

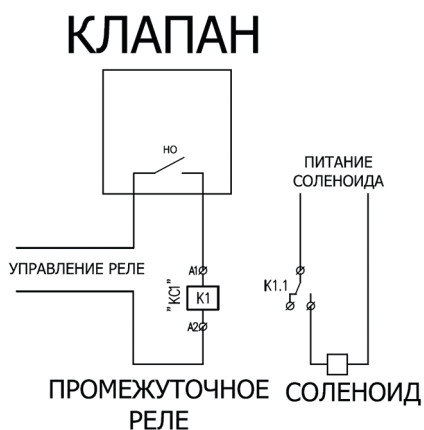


Рис.4 Схема подключения при подаче воды на СОО

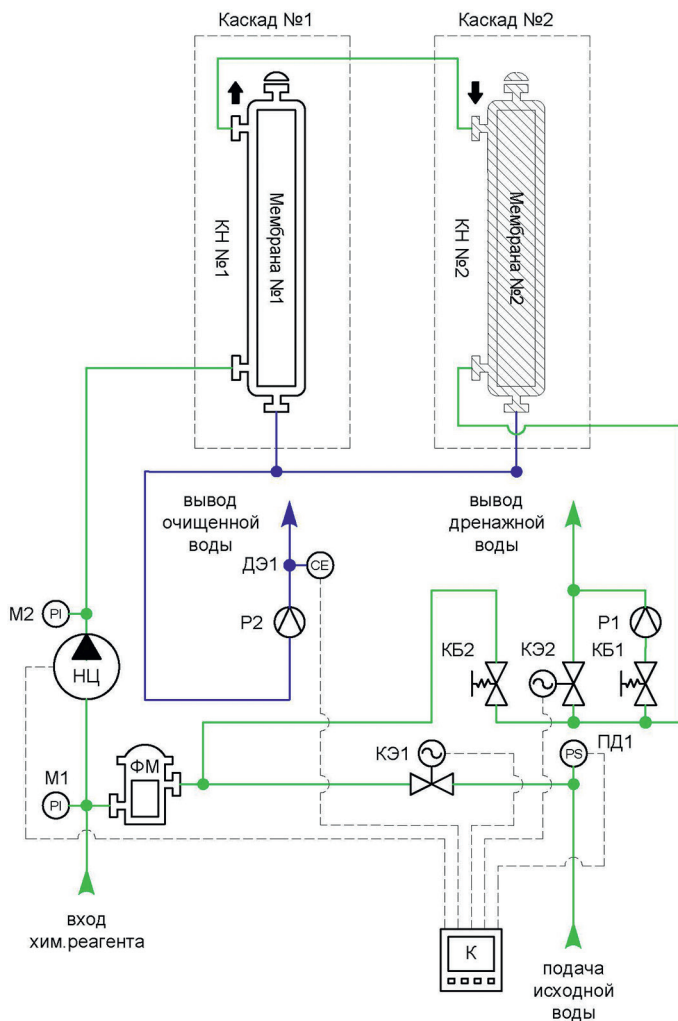
## Устранение неисправностей

| Проблема                                                           | Причина                                                                                    | Устранение                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Срабатывание автоматического выключателя в шкафу автоматики</b> | 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                                                                 |
| <b>Ошибка из-за низкого давления на входе в СОО</b>                | Низкое давление исходной воды на входе в СОО                                               | Параметры СОО водоснабжения должны соответствовать требованиям                                 |
|                                                                    | Недостаточный диаметр трубопровода                                                         | Увеличить диаметр исходного трубопровода                                                       |
|                                                                    | Неисправно реле давления, отсутствует контакт между реле давления и контроллером           | Замените реле давления                                                                         |
| <b>Ошибка из-за высокого содержания пермеата</b>                   | Высокая температура исходной воды                                                          | Измерьте температуру, сравните с требованиями данного руководства, устраните причину перегрева |
|                                                                    | Качество исходной воды не соответствует требованиям                                        | Убедитесь, что показатели анализа исходной воды, соответствуют требованиям                     |
|                                                                    | Повреждение уплотнительного кольца соединительной муфты в торцевой крышке корпуса давления | Замените уплотнительное кольцо                                                                 |
|                                                                    | Загрязнение обратноосмотических мембран (сопровождается сниженной производительностью)     | Выполните химическую регенерацию обратноосмотических мембран                                   |
|                                                                    | Повреждение обратноосмотической мембраны                                                   | Замените поврежденную обратноосмотическую мембраны                                             |
|                                                                    | Затянут клапан балансировочный сброса концентрата                                          | Перенастройте СОО                                                                              |

| Проблема                                                                                                                | Причина                                                                                                                                                                                      | Устранение                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Низкая производительность СОО</b>                                                                                    | Низкая температура исходной воды                                                                                                                                                             | Измерьте температуру, сравните с требованиями данного руководства, устраните причину охлаждения |
|                                                                                                                         | Слишком низкое давление на обратноосмотической мембране или недостаточный сброс кон-центрата                                                                                                 | Отрегулируйте давление и потоки согласно руководству                                            |
|                                                                                                                         | Загрязнение обратноосмотических мембран                                                                                                                                                      | Выполните химическую регенерацию обратноосмотических мембран                                    |
| <b>Давление на корпусах давления не поднимается при вращении клапанов балансировочных сброса и возврата концентрата</b> | Повреждены компоненты насоса центробежного                                                                                                                                                   | Замените или отремонтируйте насос центробежный                                                  |
|                                                                                                                         | Поврежден или засорен один из клапанов балансировочных концентрата                                                                                                                           | Замените или прочистите клапаны балансировочные концентрата                                     |
|                                                                                                                         | Повреждена запорная арматура гидропромывки                                                                                                                                                   | Замените или отремонтируйте запорную арматуру гидропромывки                                     |
| <b>СОО не включается/ не отключается, несмотря на то, что накопительный бак пуст (заполнен)</b>                         | Неисправен датчик уровня воды, отсутствует контакт между датчиком и контроллером                                                                                                             | Проверьте контакты, если проблема не устраняется, замените датчик уровня воды                   |
| <b>Другие неисправности</b>                                                                                             | <p>Обратитесь в службу технической поддержки по телефону:</p> <p><b>+7 996 205-25-70</b></p> <p><b>+7 495 909 92 72 доб. 333</b></p> <p>Или на почту:</p> <p><b>support@atekwater.ru</b></p> |              |

# Приложения

## Принципиальная гидравлическая схема



КН – корпус  
давления

НЦ – насос  
центробежный

КБ – клапан  
балансирующий

ФМ – фильтр  
механический

КЭ – запорная  
арматура с  
электроприводом

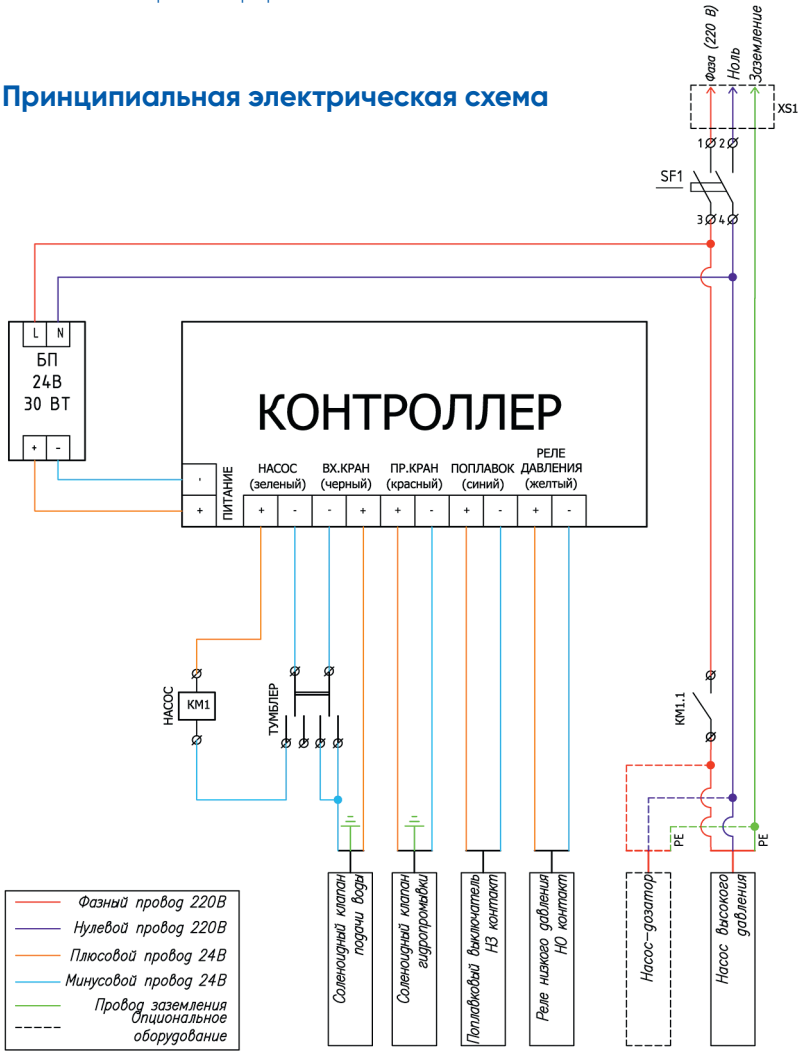
К – контроллер

Р – ротаметр

РД/ПД – реле  
давления /  
преобразователь  
давления

М – манометр

Принципиальная электрическая схема



| Обозначение | Наименование                                     | Кол-во |
|-------------|--------------------------------------------------|--------|
| БП          | Блок питания 30 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 № \_\_\_\_\_

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 СОО составляет не менее 10 лет с момента ввода в эксплуатацию за исключением обратноосмотических мембран и картриджей фильтра механического, так как они являются расходными материалами.

Гарантийный срок на СОО АWT ROL серии 4107 (далее Товар) составляет 12 (двенадцать) месяцев со дня фактической передачи Товара Потребителю, но не более 24 (двадцати 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 COO, в которой используется Товар.

| Наименование товара                  | COO |
|--------------------------------------|-----|
| Модель                               |     |
| Серийный номер                       |     |
| Название торговой организации        |     |
| Адрес и телефон торговой организации |     |
| Дата продажи                         |     |

Печать и подпись Продавца Торговой организации

ФИО

подпись

М.П.

С руководством по эксплуатации и условиями исполнения гарантийных обязательств ознакомлен

Подпись Потребителя

ФИО

подпись

## Рабочий журнал

[illegible]

**Акт комплексного испытания № \_\_\_\_\_**

г. Томск

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Модель:

\_\_\_\_\_  
Серийный номер:

\_\_\_\_\_  
Дата изготовления:

\_\_\_\_\_  
Дата испытаний:

\_\_\_\_\_  
Сборщик:

СОО 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 СОО признается пригодной для эксплуатации.

Инженер ОТК: \_\_\_\_\_  
ФИО

\_\_\_\_\_  
подпись

М.П.