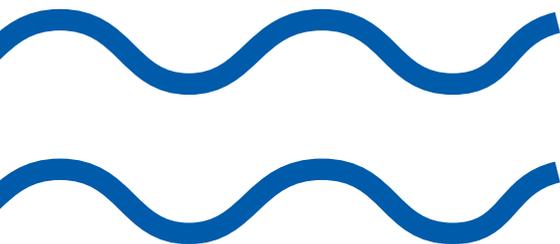


Паспорт,  
руководство по эксплуатации

# Система химической мойки AWT CIP



Для AWT RO  
до 80 000 л/ч



<b>Введение</b> .....	4
<b>Общие указания и техника безопасности</b>	
Правила транспортировки и хранения.....	5
Монтаж.....	5
Техника безопасности.....	5
<b>Технические условия</b>	
Технические характеристики серийных систем.....	6
<b>Порядок работы</b>	
Химическая регенерация.....	8
Консервация.....	11
Санитарная обработка.....	13
<b>Обслуживание</b>	
Замена картриджа фильтра механического.....	14
<b>Приложения</b>	
Принципиальная гидравлическая схема.....	15
Гарантийный талон.....	16

## Введение

Система химической мойки мембранных элементов AWT CIP предназначена для химической регенерации, консервации и санитарной обработки рулонных обратноосмотических мембранных элементов.

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

Санитарная обработка выполняется для уничтожения микроорганизмов и другой патогенной микрофлоры, а также в случае замены мембранных элементов.

Консервация мембранных элементов выполняется перед выключением мембранной системы на длительный период (более 100 часов), для сохранения мембранных элементов в рабочем состоянии без ухудшения эксплуатационных свойств.

Система включает реагентный бак (Е) для приготовления промывных растворов, насос (НЦ) для подачи раствора, механический фильтр (ФМ), трубную обвязку и арматуру, а также металлическую станину. В процессе реагентной обработки мембранных элементов насос выкачивает раствор из бака и подает его в корпус давления с мембранным элементом через фильтр механической очистки. Возврат раствора в бак происходит через две линии возврата, чем достигается циркуляция раствора через систему. Также в состав системы входит байпасная линия для перемешивания раствора и регулирования расхода и давления в процессе промывки.

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

## Общие указания и техника безопасности

### Правила транспортировки и хранение

Упакованная система AWT CIP 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 °С 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

Разместите систему AWT CIP на ровной поверхности, рассчитанной на ее вес. Внимательно осмотрите на предмет отсутствия механических повреждений и разобранных соединений. В случае необходимости, отрегулируйте высоту ножек.

Место установки 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 +5 °С и не выше +35 °С и относительной влажностью воздуха не более 75 %. Исключается выпадение конденсата.

### 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.



## Технические условия

### Технические характеристики серийных систем

Параметры	Модель AWT							
	CIP-3	CIP-5	CIP-8	CIP-12	CIP-15	CIP-25	CIP-50	CIP-80
Производительность системы обратного осмоса, максимальная, м <sup>3</sup> /ч	3	5	8	12	15	25	50	80
Объем реакгентного бака, л	120	200	330	500	700	1000	2000	3000
Электропитание, В	220							
Мощность насоса, кВт	0,55						1,5	
Модель механического фильтра	BB10				BB20			
Присоединительные размеры, G" (выход/возврат)	3/4	3/4	1	1	1 1/4	1 1/4	1 1/2	2
Габариты системы (Ш x Г x В), мм (±100)	490x 490x 1560	775x 740x 1350			1000x 1500x 2000	1120x 930x 1345	1000x 1700x 1200	2000x 2500x 2000
Масса системы (сухой), кг (не более)	50	65	75	90	110	125	150	175

**Вид спереди**



**Вид справа**



На изображениях в качестве примера представлен AWT CIP-3.

**Вид сверху**



## Порядок работы

### Химическая регенерация

Реагенты для химической регенерации 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.

Для того, чтобы правильно подобрать промывной раствор, обратитесь за консультацией к специалистам фирмы-продавца системы.

**!** Перед выполнением промывки ознакомьтесь с инструкцией к промывным реагентам и мембранным элементам.

Промывные растворы готовятся на основе пермеата.

При приготовлении растворов реагенты, поставляемые в сухом виде, рекомендуется предварительно полностью растворить в небольшом объеме пермеата с последующим добавлением раствора к основному объему воды, используя для этого отдельную пластиковую емкость.

**!** Необходимо предусмотреть запас пермеата с учетом проведения трех (щелочной, кислотной, дезинфицирующей) промывок СОО.

Эффективность реагентной промывки очень сильно зависит от температуры раствора: для кислотного и щелочного раствора оптимальная температура 30–35 °С, ниже 15 °С – эффективность промывки крайне низка, более того, возможно осаждение 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.

1. При помощи шланга требуемого диаметра необходимо выполнить соединения:
  - выход промывного раствора CIP-мойки – вход промывного раствора СОО;
  - выходы промывного раствора СОО – возврат промывного раствора системы CIP-мойки. Шланги закрепить хомутами на шланговых/резьбовых алаптерах.

2. С помощью специального ключа разберите механический фильтр, сняв колбу.
3. Установите картридж механической очистки.
4. Наполните реагентный бак системы CIP-мойки очищенной водой (пермеат).
5. Открутите на 1 оборот болт стравливания воздуха с насоса НЦ (находится в верхней части кожуха насоса). Когда насос заполнится водой, закрутите болт до исходного положения.
6. На СОО закройте «РЕГУЛЯТ.ВОЗВР.КОНЦЕНТРАТА», откройте «РЕГУЛЯТ.ПРОД.КОНЦЕНТРАТА», кран «ВХОД ПРОМЫВН.РАСТВОРА» на линии исходной воды и кран «ВЫХОД ПРОМЫВН.РАСТВОРА» на линии пермеата.
7. Включите насос НЦ и начните подавать воду из бака Е в систему обратного осмоса. Вода, находящаяся в системе, начнет вытесняться в дренаж через линию продувки концентрата и замещаться на очищенную воду. Дождитесь полного опорожнения бака Е и остановите насос НЦ. Давление должно быть в диапазоне 1,5-2,0 бар (см. показания манометра на СОО). Давление регулируется поворотом крана КШ1.
8. Наполните реагентный бак системы CIP-мойки пермеатом необходимой температуры. Приготовьте соответствующий промывной раствор, добавив предварительно рассчитанные на объем бака количества реагентов и перемешав раствор до полного растворения компонентов.

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



Если значение pH щелочного раствора превысило 12,0 снижение осуществляется добавлением реагента для кислотной промывки.

Если значение pH кислотного раствора оказалось ниже 2,0 повышение осуществляется добавлением реагента для щелочной промывки.

9. Включите насос НЦ и начните подавать раствор из бака Е в систему обратного осмоса. Вода, находящаяся в системе, начнет вытесняться в дренаж через линию продувки концентрата и замещаться на раствор. В момент начала излива из линии продувки концентрата нагретой воды, закройте регулятор линии продувки концентрата и откройте кран выхода пром раствора СОО. Давление должно быть в диапазоне 1,5-2,0 бар (см. показания манометра на СОО). Давление регулируется поворотом крана КШ1.

10. Осуществляйте циркуляцию раствора через корпуса давления. Давление должно быть в диапазоне 1,5–2,0 бар (см. показания манометра на СОО). Давление регулируется поворотом крана КШ1.



Во время промывки глаза и руки оператора должны быть надежно защищены. Крышка промывного бака должна быть плотно закрыта во время работы насоса. Будьте внимательны и не допускайте засасывания воздуха в насос, т.к. это может привести к его повреждению.

11. Процедура промывки включает замачивание мембраны в растворе и циркуляцию раствора. Продолжительность процедуры замачивания/циркуляция составляет 15 минут. Общая продолжительность промывки – 1,5–2 часа (в зависимости от характера, типа и степени загрязнения продолжительность промывки может быть увеличена). Контролируйте температуру (не более 35 °С), значение pH раствора и перепад давления на входе в мембранные элементы и выходе из них. Изменение перепада давления и значения pH говорит о продолжении отмытки. При необходимости осуществляйте корректировку температуры и pH раствора.
12. Отключите насос системы CIP-мойки и слейте отработанный раствор из емкости через отсечной кран КШ2.
13. Наполните бак системы CIP-мойки пермеатом.
14. Откройте регулятор продувки концентрата и закройте кран выхода промывного раствора СОО.
15. Включите насос системы CIP-мойки и промойте систему в течение 20 минут со сбросом промывных вод в дренаж. По мере убывания осуществляйте наполнение бака Е чистой водой. Давление должно быть в диапазоне 0,7–1,0 бар (см. показания манометра на СОО). Давление регулируется поворотом крана КШ1.
16. Проведите промывку раствором другого типа, согласно требованиям пп. 8–15 данного раздела.
17. По окончании всех промывок верните все краны СОО в исходное положение.
18. Запустите СОО в работу и сливайте очищенную воду в течение 20 минут в канализацию.

## Консервация

Если СОО останавливается более чем на 100 часов, для предотвращения бактериального роста на поверхности мембраны и её повреждения, необходимо выполнить процедуру консервации.



Перед проведением консервации рекомендуется выполнять химическую регенерацию и дезинфекцию системы.

### Рекомендуемые консервирующие реагенты:

- аминат ДМ-К;
- гидросульфит натрия ( $\text{NaHSO}_3$ ) – 0,5-1 % масс.;
- пиросульфит натрия, образующий при реакции с водой гидросульфит.

Для того, чтобы правильно подобрать консервирующий раствор, обратитесь за консультацией к специалистам фирмы-продавца системы.

Перед выполнением промывки ознакомьтесь с инструкцией к промывным реагентам и мембране.



Растворы готовятся на основе пермеата.

При приготовлении растворов реагенты, поставляемые в сухом виде, рекомендуется предварительно полностью растворить в небольшом объеме пермеата с последующим добавлением раствора к основному объему воды, используя для этого отдельную пластиковую емкость.

**1.** При помощи шланга требуемого диаметра необходимо выполнить соединения:

- Выход промывного раствора системы CIP-мойки – вход промывного раствора СОО;
- выход с линии пермеата консервирующего раствора СОО – возврат промывного раствора системы CIP-мойки, выход с линии концентрата в канализацию. Шланги закрепить хомутами на шланговых/резбовых адаптерах.

2. Наполните реагентный бак системы CIP-мойки пермеатом.
3. Приготовьте клнсервирующий раствор, добавив предварительно рассчитанные на обратный объем пермеата количества реагентов и перемешав раствор до полного растворения компонентов.
4. На СОО перед началом консервации необходимо открыть «РЕГУЛЯТОР ПРОД. КНЦЕНТРАТА», кран «ВЫХОД ПРОМЫВН.РАСТВОРА» на линии пермеата и «ВЫХОД ПРОМЫВН РАСТВОРА».
5. Включите насос НЦ CIP-мойки. Раствор из емкости начнет поступать в систему, вытесняя находящуюся в корпусах высокого давления воду в канализацию, емкость начнет опорожняться. Давление должно быть в диапазоне 0,7-1,0 бар (см.показания манометра на СОО).
6. Вытесните находящуюся в системе воду, закачав консервирующий раствор из
7. По завершению подачи раствора, отключите насос системы CIP-мойки и закройте «РЕГУЛЯТОР ПРОД.КОНЦЕНТРАТА», кран «ВЫХОД ПРОМЫВН. РАСТВОРА» на линии пермеата и «ВХОД ПРОМЫВН.РАСТВОРА».



Во время промывки глаза и руки оператора должны быть надежно защищены. Крышка промывного бака должна быть плотно закрыта во время работы насоса. Будьте внимательны и не допускайте засасывания воздуха в насос, т.к. это может привести к его повреждению.

При длительном сроке консервации (более 1 месяца), необходимо периодически проверять качество раствора (рН раствора должен быть не ниже 4). Замену консервирующего раствора рекомендуется проводить каждые 2 месяца.

Для запуска СОО в работу, необходимо вернуть все краны в исходное рабочее положение и запустить систему в рабочем режиме со сливом очищенной воды в канализацию в течение 20 минут.

## Санитарная обработка

Санитарная обработка выполняется для уничтожения микроорганизмов и другой патогенной микрофлоры, а также в случае замены мембранных элементов.

Санитарная обработка проводится аналогично процедуре химической регенерации и консервации с использованием одного из дезинфицирующих или консервирующих реагентов.

Время обработки включает в себя 1-2-кратный цикл замачивания/циркуляция.

## Обслуживание

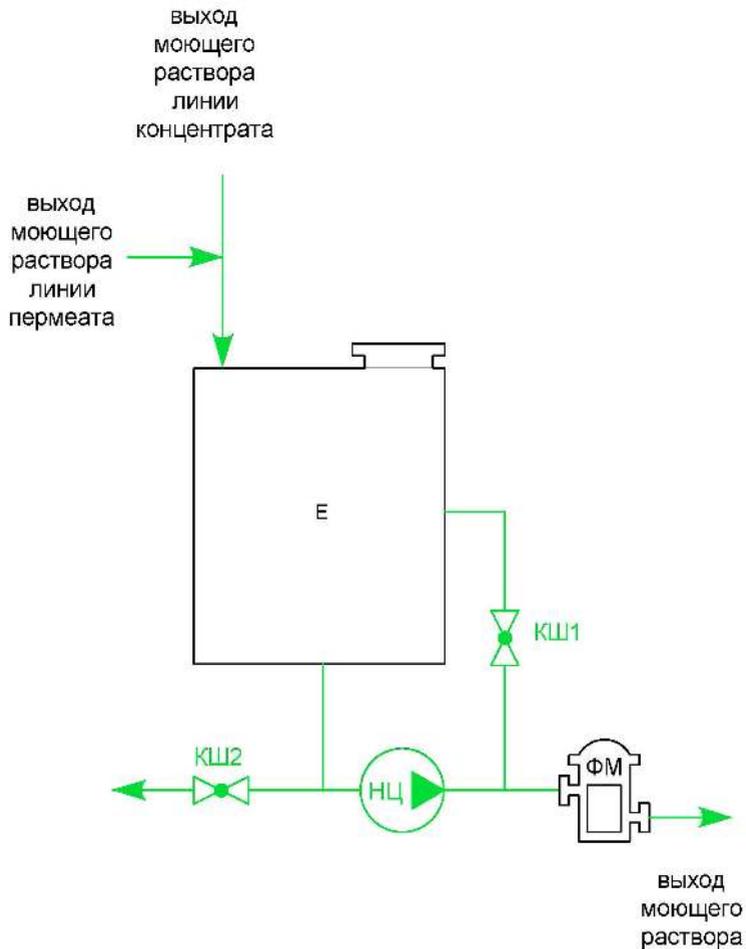
### Замена картриджа фильтра механического

По мере работы системы происходит загрязнение картриджа механических фильтров, что приводит к снижению производительности.

1. Дождитесь остановки системы CIP-мойки.
2. С помощью специального ключа разберите механический фильтр, сняв колбу.
3. Достаньте картридж, слив оставшуюся воду в колбе. Промойте внутреннюю поверхность колбы теплым раствором промывного средства и тщательно промойте его холодной водой.
4. Вставьте новый картридж в колбу и установите ее обратно.

## Приложения

### Принципиальная гидравлическая схема



Е – емкость, НЦ – насос центробежный, КШ – кран шаровый, ФМ – фильтр механический.

## 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 системы составляет не менее 10 лет с момента ввода в эксплуатацию за исключением картриджей фильтра механического, так как они являются расходными материалами.

Гарантийный срок на систему химической мойки AWT CIP (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, 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 СОО, в которой используется Товар

Наименование товара	CIP-мойка
Модель	
Серийный номер	
Название торговой организации	
Адрес и телефон торговой организации	
Дата продажи	

Печать и подпись Продавца Торговой организации

С руководством по эксплуатации и условиями исполнения гарантийных обязательств ознакомлен

\_\_\_\_\_  
ФИО

\_\_\_\_\_  
Подпись Потребителя

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
ФИО

\_\_\_\_\_  
м.п.

\_\_\_\_\_  
подпись