



Руководство по эксплуатации

систем обратного осмоса CWG

CWG 250 CWG 500 CWG2000

СОДЕРЖАНИЕ:

Сокращения и аббревиатура.....	4
Системы ОО.....	4
1. Введение.....	4
2. Технические данные.....	6
3. Монтаж и запуск.....	9
4. Требования к монтажу.....	12
5. Требования к эксплуатации.....	13
6. Требования к хранению и транспортировки.....	16
7. Устранение неисправностей.....	17
Контроллер.....	19
1. Введение.....	19
2. Технические данные.....	20
3. Режим работы.....	22
4. Программирование.....	25
Приложение А. Технологическая схема систем обратного осмоса.....	30
Приложение Б. Система с использованием байпаса.....	32
Приложение В. Эксплуатационные записи.....	33

СОКРАЩЕНИЯ И АББРЕВИАТУРА

ОО	Обратный осмос	NO	Нормально открытый
LPM	Литр в минуту	NC	Нормально закрытый
LPH	Литр в час	TDS	Общее солесодержание

СИСТЕМЫ ОБРАТНОГО ОСМОСА

1 Введение

Промышленные системы обратного осмоса используются для деминерализации воды в промышленных, коммерческих, бытовых отраслях. Системы ОО производителя «CWG» могут быть использованы для деминерализации солоноватых вод. Система состоит из таких компонентов: подставка из углеродистой стали, промышленный префильтр Big Blue 20, насос высокого давления, мембраннодержатель с мембранами, электрический шкаф, контроллер, а также необходимый фитинг.



Установка не предназначена для использования лицами (включая детей) со сниженными физическими или умственными способностями либо по причине отсутствия у них опыта или знаний, если они не находятся под руководством или не проинструктированы относительно использования оборудования лицом, ответственным за их безопасность. Не допускайте, чтобы дети играли с оборудованием.

Процесс работы системы обратного осмоса заключается в следующем: сперва исходная вода проходит предварительную очистку на префильтрах для удаление механических примесей. Затем насос повышенного давления подает ее на мембранный модуль, где происходит разделение воды на два потока: пермеат (деминерализованную воду) и концентрат (воду с повышенным солесодержанием). Регулировка рабочего давления в мембранном модуле происходит с помощью вентиля рецикла. Манометры установки отображают значения давлений после фильтра и в мембранном модуле.

Пермеат направляется на выход узла обратного осмоса, его расход регистрируется ротаметром пермеата и зависит от давления в мембранном модуле – с увеличением давления возрастает поток пермеата. Реле высокого давления в линии пермеата отключает установку при повышении противодействия пермеата.

Концентрат сбрасывается в канализацию через штуцер сброса. В целях уменьшения стоков установки часть потока концентрата направляется на вход насоса высокого давления (т.н. рецикл концентрата). Увеличение доли рецикла воды и, соответственно, уменьшение сброса установки регулируется ротаметром рецикла.

Подготовленная вода поступает в сборник пермеата, в котором установлено поплавковое реле уровня, обеспечивающее отключение установки при заполнении емкости.

При срабатывании выключателя в верхнем положении автоматически запускается программа гидравлической промывки мембран – на 60 секунд открывается клапан промывки, при этом весь поток воды из мембранного модуля направляется на сброс.

Система обратного осмоса может быть дополнительно укомплектована :

- станцией дозирования антискаланта/биоцидом.
- дополнительно электрический вентилем подмеса сырой воды

2 Технические данные

Таблица 2. Технические характеристики

Модель	CWG250	CWG500	CWG2000
Код	C25V	C50V	C200
Производительность по пермеату, л/час*	280	530	1000
Количество и тип мембран	1×4040	2×4040	4×4040
Давление на входе, бар	2-6		
Расход воды гидравлическую промывку, л	370-560	710-1060	1340-2000
Потребляемая мощность, kW	0,67		1,9
Габариты (Д×Ш×В), mm	1450×550×400	1500×700×600	
Максимальная масса сухой системы, не более кг	60	70	100
Диаметры подключений			
исходная вод	½ "	½ "	1 "
пермеат	½ "	½ "	1 "
концентрат	½ "	½ "	1 "
Режим нормальной работы**			
Скорость потока рецикла, л/м	13-15	8,2-11,2	21-35
л/ч	820-900	490-680	1200-2100
Скорость потока слива, л/м	1,2-1,7	2,2-3,0	5-8
л/ч	70-100	130-180	300-500
Скорость потока пермеата, л/м	3,5-4,5	6,5-9,0	16-20
л/ч	200-270	390-540	900-1200

*- при 25°C и TDS=1000 мг/л

** Состав воды должен соответствовать требованиям в таблице 2.

Если некоторые данные отсутствуют или не соответствуют требованиям, обратитесь в службу поддержки компании CWG

Таблица 1. Ограничения

Жесткость	150 мг/л CaCO ₃
	3 мг-экв/л
Железо	0,1 мг/л
Марганец	0,05 мг/л
Силикаты	20 мг/л
Общее солесодержание	3000 мг/л
Химическое потребление кислорода	4,0 мг/л O ₂
Остаточный хлор	0,1 мг/л
Сероводород	нет

² Ограничения могут быть превышены в случае использования антискаланата, поглотителя кислорода или другие хим. реагенты, которые предназначены для предварительной обработки воды перед системой обратного осмоса

Температура воды	10...25 °C
Электропитание	230 V, 50 Hz
Давление мембран	0,8...1,2 МПа



Исходная вода должна обязательно пройти предочистку от мелких загрязнений и остаточного хлора перед входом мембраны. Вода со скважины может содержать такие примеси как жесткость, железо, марганец, сероводород, который довольно быстро разрушают мембрану. Некоторые из этих проблем могут быть устранены путем введения антискаланта. Проведите детальный лабораторный анализ Вашей воды и свяжитесь со специалистом водоподготовки для консультации по поводу приобретения дополнительного оборудования для очистки Вашей воды

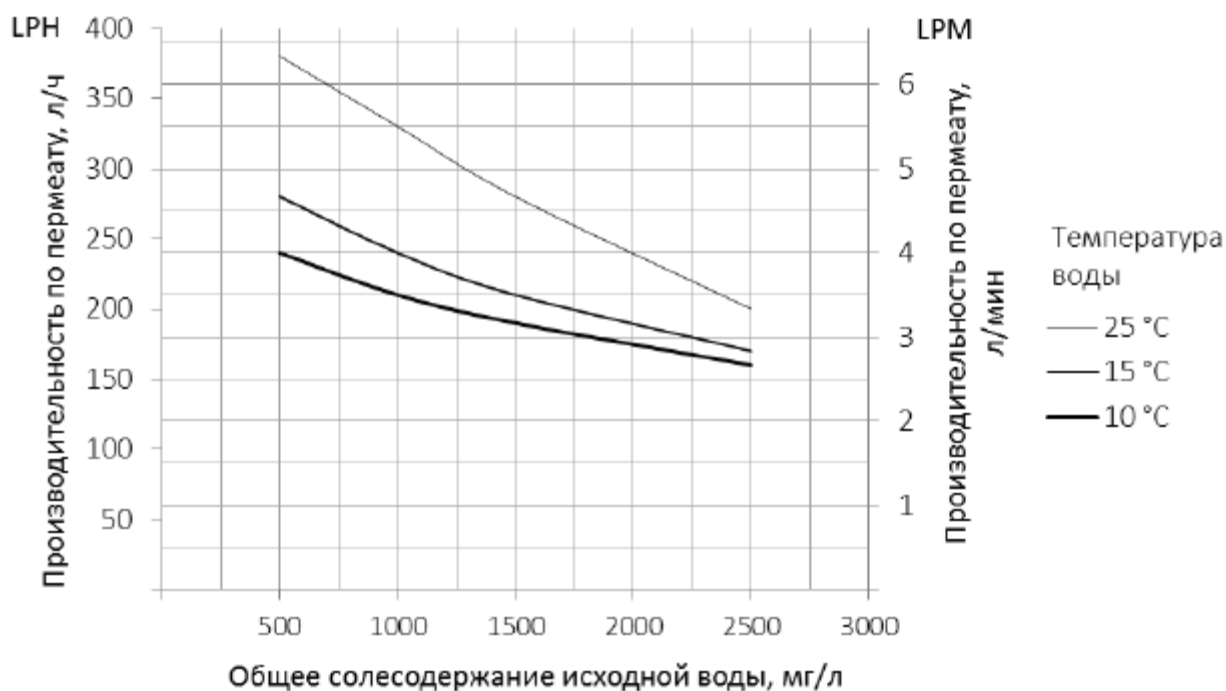


График 1. Зависимость производительности обратного осмоса CWG250 от общего солесодержания

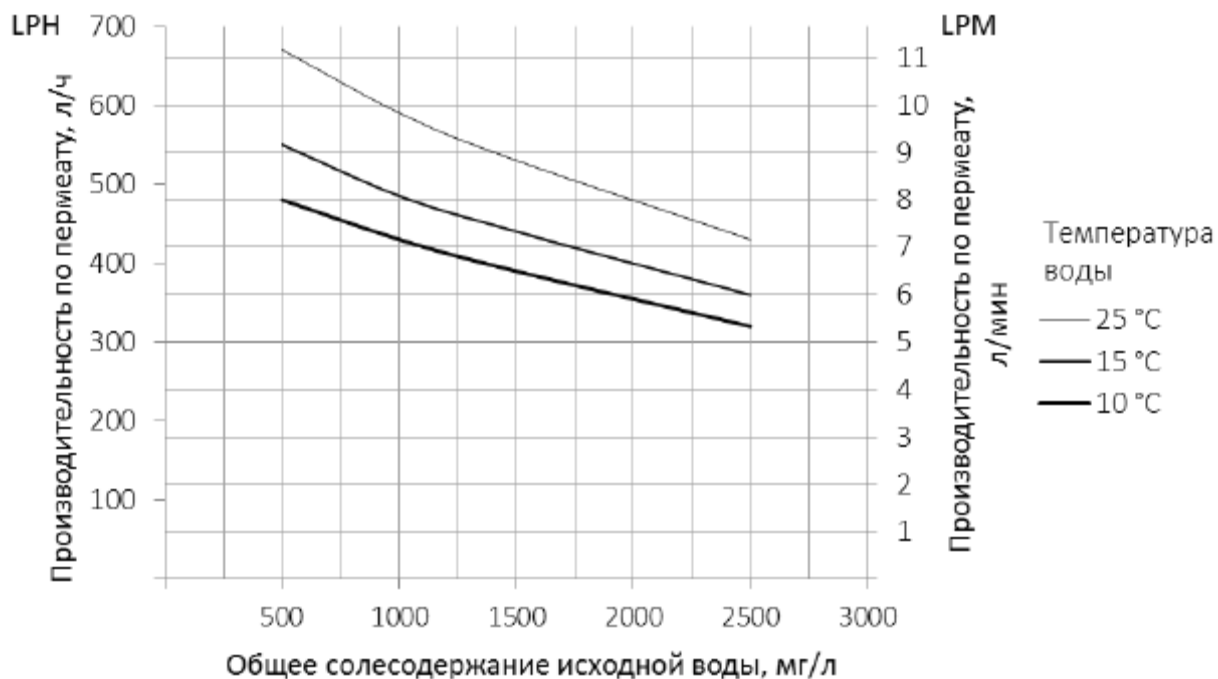


График 2. Зависимость производительности обратного осмоса CWG500 от общего солесодержания

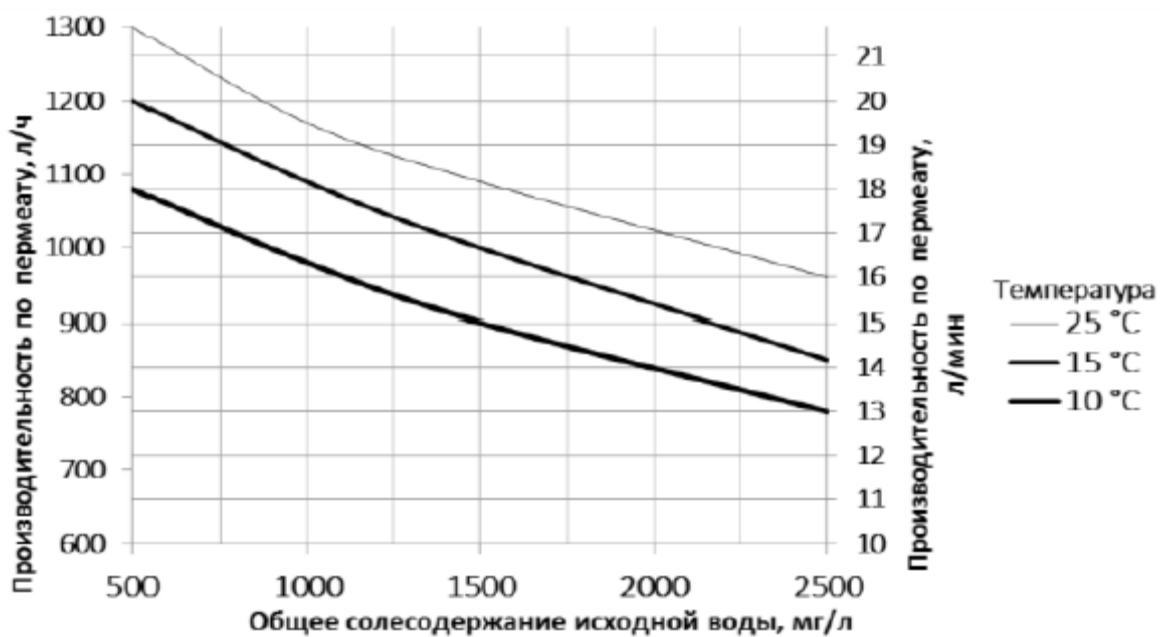


График 3. Зависимость производительности обратного осмоса CWG2000 от общего солесодержания



Внимание! Электрическое подключение должно быть выполнено квалифицированным специалистом

3.1 Установите оборудование на ровной горизонтальной площадке, способной выдержать ее вес (см. Таблица 1). Установите емкость для сбора пермеата после оборудования. Перед тем как приступить к подключению и запуском системы тщательно проверьте ОО систему на наличие повреждений, включая трубопровод, вентили, насос, мембранодержатель, фильтр грубой очистки, электрический шкаф.

3.2 Установка мембраны в мембранодержатель заключается в следующих этапов

Извлеките мембранный элемент из заводской упаковки и установить в мембранодержатель (для этого потребуется отсоединить трубопроводы и снять мембранодержатель со станины). Устанавливать мембранный элемент необходимо в направлении стрелки, нанесенной на мембранодержатель (со стороны входа исходной воды), сняв торцевую крышку. При установке мембраны соблюдайте направление стрелки на мембранодержателе.

При необходимости используйте глицерин или похожее ОО- совместимый смазку.



Избегайте прикосновения рук с поверхностью мембраны. При работе с мембранами используйте стерильными резиновыми.

Загрузить мембранный элемент в мембранодержатель кольцевым уплотнением назад. Убедиться, что центральная труба мембранного элемента надета на переходник в торцевой крышке с противоположной стороны. Собрать мембранодержатель, установить на станину и подключить трубки в обратном порядке.

3.3 Выполнить подключение к магистралям подачи воды, сброса в канализацию, отвода пермеата. Все подключения к магистралям воды выполняются через общий порт, расположенный в задней части установки. На время первого пуска системы пермеатную линию нужно подключить к канализации.



При подключении трубопровода к системе использовать диаметр трубопровода не меньше, чем диаметр подключения на системе

3.4 Опустите поплавков уровня с балластом в емкость с пермеатом предварительно отрегулировав необходимую длину кабеля. Данная операция необходима для обеспечения корректной работы насосного оборудования. После первого наполнения емкости убедитесь, что поплавок включается и отключается в нужных позициях.

3.5 Если система ОО позволяет провести промывку пермеатом, установите необходимый фитинг. В случае использования внешнего сигнала для прекращения работы (микросвитч) , удалите перемычку, соединяющую клеммы 6 и 7 на контроллере . Затем запустите провод от микросвитча в контроллер и подключите к клемме. При использовании антискаланта или иных хим. реагентов, обратитесь к инструкции дозирующих насосов для правильного подключения данного оборудования.

3.6 Запустите питание ОО системы. Протяните кабель питания в электрический шкаф. Соедините три фазы, нейтраль к крайнему левому блоку винтового зажима в нижнем ряду. Включите устройство защитного отключения (УЗО) Проверьте реле защиты двигателя. Любой LED сигнал кроме зеленого указывает ошибку. Зеленый LED сигнал указывает на надлежащее электроснабжение. Смотрите рисунок электрической панели ниже

3.7 ЗАПУСК СИСТЕМЫ СОСТОИТ В СЛЕДУЮЩЕМ:

3.7.1 Перед началом убедитесь в том, что открыты регулирующие вентили рецикла и дренажа. Запустите поток пермеата в дренаж на время первого запуска.

3.7.2 Включите автомат контроллера для начала работы ОО- системы. После того как был произведен запуск контроллера и оборудование начало работать, закрывайте вентиль дренажа до тех пор, пока расход не будет выставлен в соответствии паспортным данным. После, отрегулируйте расход рецикла подобным способом. Таким образом давление в мембранном модуле, которое фиксируется на манометре поднимется. Остановите систему, когда расход пермеата будет соответствовать спецификации или давление в мембранном модуле достигнет верхнего предела. После установки надлежащего давления, настройте поток дренажа (если меняется в процессе), чтобы гарантировать , что система работает с корректным коэффициентом возврата (75% в случае, если не указано другое). Для расчета расхода слива, воспользуйтесь формулой ниже.

$$\text{Поток в дренаж} = \frac{\text{Расход по пермеату}}{\text{Возврат}} - \text{Расход по пермеату}$$

Для примера:

Расход пермеата = 50 л/мин = 3 м³/ч

Возврат = 75% = 0,75 (по умолчанию)

$$\text{Расход в дренаж} = \frac{50}{0,75} - 50 = 16,67 \text{ л/мин} = 1 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Убедитесь, что поток пермеата и дренажа соответствуют расчетному возврату. После установления параметров проверьте значение рабочего расхода, ротаметра и манометра, не выходят ли за пределы ограничений.



Будьте внимательны, чтобы давление в мембранном модуле не превышало 1,6 МПа .

Если мембранное давление поднимается выше ограничения, указанного в спецификации, открывайте вентиль рецикла, пока оно не упадет.



Будьте внимательны и не превышайте возврат больше рекомендуемого. Если Вы не

уверены, что Ваш возврат работает должным образом, свяжитесь с сотрудниками «CWG Ukraine»



Поворачивайте регулирующий вентиль плавно при коррекции рецикла и дренажа. Не

делайте резких движений, так как они могут привести к поломке оборудования

3.7.3 Оставьте оборудование работать в течении 1 часа в режиме сброса пермеата и концентрата в дренаж в целях удаления консерванта. Следите за давлением и потоком чтобы удостовериться что они не превышают требованиями. После часа работы системы, запустите режим промывки (нажмите «СТАРТ» на панели контроллера), затем остановите оборудование. Выключите основной автомат. Соедините трубу/шланг пермеата с емкостью. Система обратного осмоса готова к работе.

4 Требования к монтажу

- Монтаж и запуск оборудования должен осуществляться квалифицированными специалистами. Техническое помещение или место, где будет установлено оборудование должно соответствовать местным строительным стандартам.
- Оборудование не должно эксплуатироваться вне помещения. Также оборудование не должно подвергаться воздействию погодных условий (дождь, температурные колебания, близость отопительной техники, воздействие солнечных лучей, и т.д).
- Воздушное пространство рабочей зоны не должно содержать агрессивные пары, пыли в воздухе и волокнистых веществ.
- Свободный доступ к оборудованию в ремонтных или эксплуатационных целях должен быть обеспечен со следующим условием – расстояние между оборудованием и строительными конструкциями не менее 500 мм влево или вправо и 200 мм выше.
- Электрическое подключение должно быть выполнено согласно местным стандартам безопасности для электроустановок. Удостоверьтесь, что подключения были выполнены с применением правил заземления и изоляции.
- Подача, дренаж и транспортировка трубопровода должно соответствовать местным законодательным документами и иметь достаточную пропускную способность. Дренажная линия должна быть отделена от канализации воздушным пространством.
- Строительные материалы и внутренняя облицовка резервуара пермеата должны быть стойкими к коррозии (например, из нержавеющей стали, полипропилена). Емкость должна быть установлена рядом с оборудованием.
- Длина всасывающей линии насоса антискаланта не должна превышать 1,5 м. Более детальна информация указана в руководстве пользователя дозирующих установок.

5 Требования к эксплуатации

5.1 Оператор оборудования должен строго следовать данным рекомендациям и соблюдать технику безопасности.



Если кабель питания поврежден, он должен быть заменен производителем, его сервисной службой или квалифицированным специалистом в случае избегания аварий.

5.2 Во время эксплуатации оборудования убедитесь в том, что значение давления и расхода находятся в пределах значений спецификации и подача является непрерывной.

5.3 Выполняйте следующие действия минимум раз в месяц:

- убедитесь в том, что значение давления и расхода находятся в пределах значений спецификации;
- проверьте герметичность гидравлических соединений и целостность отдельных узлов трубопровода.

5.4 Для контроля корректной работы системы ОО, регулярно ведите учет работы оборудования и записывайте показания параметров. Используйте заводское программное обеспечение для обеспечения корректного контроля изменения давления, температуры и других условий эксплуатации.

5.5 Меняйте вовремя картридж механической очистки, когда он загрязнен. Перепад давления 0,1 МПа или более является индикатором того, что картридж механической очистки необходимо заменить как можно быстрее.

5.6 Выполняйте хим. промывку мембраны, если встречаются следующие проблемы:

- нормированный расход пермеата снизился на 10-15% от его первоначального значения;
- нормированная проводимость пермеата повысилась 10-15% от начального, проводимость исходной воды осталась на том же уровне;
- снижение давления по мембранному модулю на 10-15% от начального значения.

5.7 После установки свежеччищенной мембраны, в течении часа промойте и удалите пермеат и концентрат. Если после химической очистки невозможно восстановить нормализованный поток или присутствуют отклонения от технического задания - это означает, что мембранный элемент загрязнен и не подлежит ремонту, поэтому требует замены.

5.8 Во избежание микробиологического загрязнения, оборудование должно работать не менее одного часа в день. В случае простоя оборудования 48 часов и более, мембрана должна быть очищена консервирующим раствором. Чистка консервантом заключается в циркуляции раствора 1% метабисульфита натрия в мембранном модуле в течении 30 минут или подготовкой раствора метабисульфита, указанного выше в мембранном модуле. Перед восстановлением работы установки, которая прошла очистку консервантами, промойте мембрану.



Не использовать исходную воду с содержанием свободного хлора более 0,1 мг/л без предварительной очистки на активированных углях или других аппаратах дехлорации.

Хлор разрушает мембрану

5.9 Замена механических фильтров состоит в следующем:

- Отключите оборудование от питания ;
- Закройте подачу воды и сбросьте давление;
- Открутите колбу от верхней части и вытяните ее , будьте осторожны не разлейте воду на оборудование;
- Извлеките использованный картридж из колбы, разместите внутрь новый картридж и закрутите колбу на место.



Не превышайте силу закручивания более 2 кгхсм

5.10 Замена мембраны состоит из следующих этапов:

- отключите питание оборудования;
- закройте подачу воды и сбросьте давление;
- отсоедините поток исходной воды, пермеата и концентрат на мембранном модуле ;
- ослабьте крепление, которое фиксирует мембранодержатель и извлеките его со станины;
- снимите торцевые крышки, удерживающие мембрану в мембранодержателе;
- извлеките использованный мембранный элемент в направлении потока воды (по стрелке). Протолкните мембрану со стороны подвода воды и захватывая, вынуть с противоположной стороны;
- установите новый мембранный элемент, соблюдая направление потока как указано стрелочкой;
- поместите крышку-адаптер мембраны на место и закрепите ее стопорными пластинами;
- установите мембранодержатель обратно на установку и закрепите ее зажимными креплениями;

- восстановите подключения трубопроводов.



Не выполняйте ремонт , чистку, и перемещения оборудования или вспомогательных блоков (пермеатную емкость, фильтры и т.д), когда оборудование подсоединено к питанию электросети.



Не подвергайте оборудованию механическому воздействию (удары, дополнительная механическая нагрузка на оборудование)



Завод изготовитель не несет ответственности за какие - либо повреждения, нанесенным владельцем или третьим особам вследствие игнорирования техники безопасности или технических рекомендаций.

СИСТЕМА ОО

6 Требования по хранению и транспортировке

- Оборудование должно храниться в закрытом помещении и качество воздуха над рабочим пространством должно соответствовать местным стандартам.

- Будьте аккуратны с консервированием мембраны, когда подготавливаете ее к простоя на длительное время.

- Оборудование ОО в оригинальной упаковке может быть доставлено любыми видами транспорта: воздушным, морским, наземным.

- На протяжении транспортировки, оборудование должно быть защищено от воздействия низких температур и ударов/ вибраций.

Проблема	Возможная причина	Устранение
Реле защиты не светится зеленым светом	Нет питания	Проверьте подключен ли кабель в систему, правильность соединения кабеля и не поврежден ли он
	Сбой подачи питания	Обратитесь в службу технической поддержки Вашего дилера
Контроллер не запускается после подачи питания на установку и включения дифавтомата	Отсутствие напряжения	Установка должна быть подключена к сети электропитания 230 В, 50 Гц
	Повреждение кабеля питания установки	Проверьте целостность кабеля при помощи мультиметра. На клеммы дифавтомата должно подаваться питание согласно паспортным требованиям (см. эл. схему)
	Выпадение провода питания из разъема платы контроллера	Надежно зафиксируйте зажимными винтами провода питания в разъемах «220V» клеммной колодки на плате контроллера установки
	Другие неисправности	Обратитесь в службу технической поддержки Вашего дилера
Срабатывание (отключение) дифавтомата после запуска установки	Параметры сети электропитания не соответствуют требованиям	На установку должно подаваться стабилизированное питание 220-230 В, 50 Гц без перепадов/падения напряжения.
	Другие неисправности	Обратитесь в службу технической поддержки Вашего дилера
Насос высокого давления не запускается, когда контроллер в режиме «Производство»	Выпадение провода питания из разъема	<ul style="list-style-type: none"> Убедитесь, что провод управления контактора (см. эл. схему) надежно зафиксирован в разъеме «F» группы «PUMP» клеммной колодки на плате контроллера установки Убедитесь, что провода кабеля питания насоса зафиксированы в разъемах 2 (фаза), 4 (ноль) контактора в распределительном щитке
	Другие неисправности	Обратитесь в службу технической поддержки Вашего дилера
Сниженная производительность по пермеату	Слишком низкая температура подаваемой воды	Измерьте температуру воды и убедитесь в том, что она соответствует паспортным требованиям
	Некорректно установлено давление в мембранном модуле и объемный расход концентрата	Запишите показания ротаметров и манометров вашей установки и обратитесь в службу технической поддержки вашего дилера
	Слишком низкая температура подаваемой воды	Измерьте температуру воды и убедитесь в том, что она соответствует паспортным требованиям
	Другие	Обратитесь в службу технической поддержки Вашего дилера

Повышенная электропроводность пермеата	Температура воды на входе выше допустимой	Измерьте температуру воды и убедитесь в том, что она соответствует паспортным требованиям
	Некорректно установлено давление в мембранном модуле и объемный расход концентрата	Запишите показания ротаметров и манометров вашей установки и обратитесь в службу технической поддержки вашего дилера
	Качество воды не соответствует требованиям	Убедитесь, что показатели анализа воды соответствуют паспортным требованиям
	Повреждение наружного уплотнительного кольца мембранного элемента или соединительной муфты	Замените уплотнительное кольцо
	Механическое повреждение мембранного элемента	Замените поврежденный мембранный элемент
	Другие неисправности	Обратитесь в службу технической поддержки Вашего дилера
Сниженная производительность по пермеату	Слишком низкая температура подаваемой воды	Измерьте температуру воды и убедитесь в том, что она соответствует паспортным требованиям
	Некорректно установлено давление в мембранном модуле и объемный расход концентрата	Запишите показания ротаметров и манометров вашей установки и обратитесь в службу технической поддержки Вашего дилера
	Загрязнение мембраны	Выполните химическую регенерацию («промывку») мембранных элементов
Другие неисправности		Обратитесь в службу технической поддержки Вашего дилера

КОНТРОЛЛЕР

1 Введение

Контроллер ОС CWG mini предназначен для автоматического или ручного управления работой обратноосмотических установок.

Контроллер ОС CWG mini обеспечивает:

- автоматическое включение и отключение установки по сигналу датчика уровня в сборнике пермеата или давления в линии пермеата с предварительной гидравлической промывкой;
- аварийное отключение установки по сигналам датчиков сухого хода, избыточного давления в модуле;
- отключение установки по внешнему сигналу «СТОП»;
- гидравлическую промывку мембран по временной циклограмме;
- постоянный контроль электропроводности и температуры пермеата при использовании комбинированного датчика, входящего в комплект поставки;

Контроллер предусматривает возможность управления дополнительным автоматическим клапаном по двум схемам подключения (см. приложение):

- с подмесом исходной воды;
- с промывкой мембран пермеатом.

Контроллер также поддерживает следующие функции:

- подключение как NO, так и NC датчиков давления и уровня;
- автоматическая корректировка показаний электропроводности пермеата от его температуры;
- возможность аварийного отключения установки по превышению показаний электропроводности пермеата;
- простая калибровка датчика электропроводности по двум точкам;
- защита меню настроек, калибровок и сервиса соответствующими паролями, возможность изменения паролей;
- возможность отключения установки по истечении заданного времени наработки с оповещением пользователя;
- возможность управления как соленоидными клапанами (по двухпроводной схеме), так и задвижками с сервоприводами (по трехпроводной схеме);

Электронная схема контроллера обеспечивает высокую помехозащищенность и надежность работы за счет гальванической развязки входов и выходов контроллера.


КОНТРОЛЛЕР

2 Технические данные

Таблица 1. Спецификация

Электропитание	230 В, 50-60 Гц, предохранитель 6 А
Мощность	4 VA
Класс защиты	IP 65
Допустимая температура в помещении	5...40 °С
Вес	0,25 кг
Габариты (Д×Ш×В)	60×120×250 mm
Диапазон измерения проводимости пермеата	0...50 μS/cm 0...1000 μS/cm

Таблица 2. Спецификация электрической схемы контроллера

Назначение		Обозначение	Номер
<i>ПИТАНИЕ</i>			
Фаза	220 В	L	35
Ноль		N	34
Заземление			33
<i>ВХОДЫ</i>			
Ячейка электропроводности комбинированного датчика		cond	1 – белый 2 – черный
Датчик температуры комбинированного датчика		+ temp -	3 – красный 4 – зеленый 5 – синий
Реле низкого давления	5 В, 1 мА сухой контакт (NC/NO)	P_in	8-9
Реле высокого давления в мембранном модуле		P_max	10-11
Реле высокого давления пермеата		P_perm	12-13
Датчик уровня пермеата в емкости		level	14-15
Внешний «СТОП»		stop	6-7
<i>ВЫХОДЫ</i>			
Насос или магнитный пускатель	220 В, 750 Вт	pump	31-32 30 (земля)
Аварийное сигнальное устройство			alarm
Клапан входа		InValve	18-17 (NO) 18-19 (NC) 16 (земля)
Клапан промывки	220 В, 100 Вт	Rinse_Valve	22-21 (NO) 22-23 (NC) 20 (земля)
Клапан байпаса			Bypass_Valve

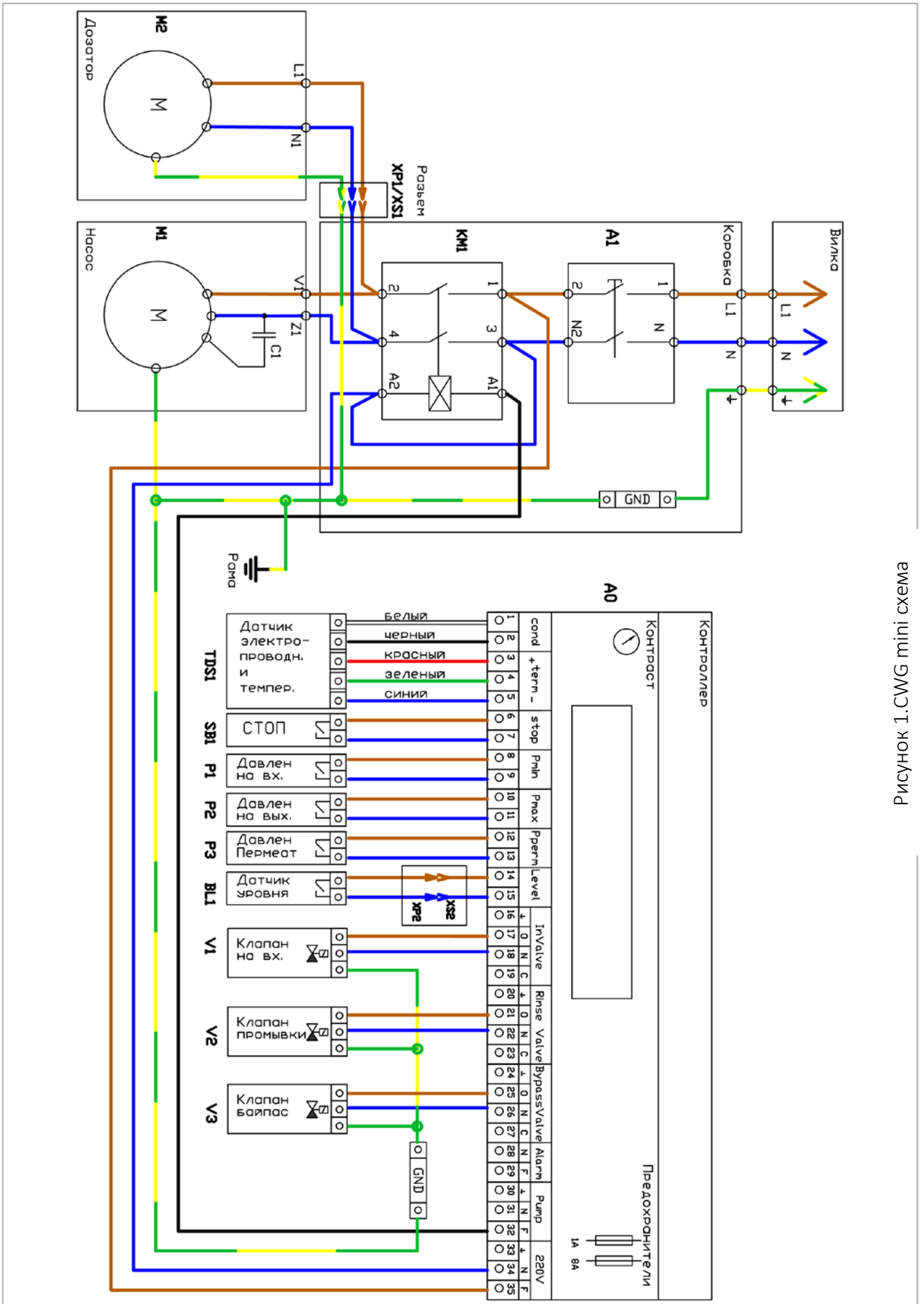




Рисунок 1. CWG mini схема
электромонтажа

КОНТРОЛЛЕР

3 Режимы работы

В процессе эксплуатации, контроллер может обеспечить такие режимы работы: Производство, Стоп, Промывка 1, Промывка 2, Режим Ожидания, Ошибка. Непосредственно после запуска на дисплее отображается версия прошивки, а затем контроллер переходит в режим Сервис если уровень воды в пермеатной емкости мал и датчик высокого давления не активирован.

Настройка параметров контроллера осуществляется нажатием кнопок  START и  STOP . Текущий режим эксплуатации, а также текущая информация отображается на LED дисплее. Режим Стоп может быть использован для соединения микросвитча на фильтре предварительной чистке, реле или другие средства внешнего управления контроллера.




Описание режимов работы.

ПРОИЗВОДСТВО


В режиме Производство, ОО-система работает и производит пермеат. Если не обнаружено неисправностей, уровень воды в пермеатной емкости низкий и датчик высокого давления не активирован, контроллер работает в данном режиме .

Положение выходов в режиме ПРОИЗВОДСТВО

Насос антискаланта или доп. оборудование	вкл
Входной клапан	открыт
Кран промывки	закрыт
Байпас	открыт (если значение в шаге 1.3 равно 0) закрыт (если значение в шаге 1.3 не равно 0)
Ошибка	Выкл.



Нажав  START одинажды контроллер перейдет в режим Промывка 1, нажав  START дважды в течении 0.5 секунд или менее, контроллер перейдет в режим Промывка 2, нажав  STOP перейдет в режим Стоп. Контроллер перейдет в режим Ошибка в случае, если в системе низкое входящее давление, высокое давление пермеата или высокая электропроводность пермеата.

ПРОМЫВКА 1

В режиме работы Промывка 1, мембрана промывается большим потоком исходной воды, при этом пермеат и концентрат уходят в дренаж. Режим Промывка 1 происходит во время нормальной работы системы с частотой, указанной в настройках шага 1.5, 1.6. Данный режим также может быть активирован в режиме Производство если контроллер перешел в режим Ожидание после того как емкость пермеата заполнена или сработало реле давления. Эта функция может быть выставлена вручную в режиме Производство нажатием кнопки  START .

Положение выходов в режиме Промывка 1

Насос антискаланта или доп. оборудование	вкл
Входной клапан	Открыт
Кран промывки	Открыт
Байпас	Закрыт
Ошибка	Выкл.

Нажав кнопку  STOP прервется режим Промывка 1 и контроллер перейдет в режим Стоп. Нажав кнопку  START контроллер перейдет в режим Промывка 2 Контроллер перейдет в режим Ошибка в случае, если в системе низкое входящее давление или высокое давление пермеата.



Ошибка, связанная с низким давлением может быть отключен в настройках шага 1.7.

ПРОМЫВКА 2

Режим Промывка 2 состоит в промывки мембраны пермеатом, поток которого обеспечивается насосом с емкость пермеата.





Режим Промывка 2 пермеатом возможна в случае, если ОО система снабжена промывочным электромагнитным клапаном.

Промывка 2 осуществляется после каждой Промывки 1 если в настройках шага 1.3 установлено не нулевое значение. Возможно также вручную перевести систему в этот режим, нажав кнопку  START в режиме Промывка 1 или двойное нажатие кнопки  START в режиме Производство.

Положение выходов в режиме Промывка 2




Насос антискаланта или доп. оборудование	Вкл. (если в настройках шага 1.4 установлено «вкл.») выкл (если в настройках шага 1.4 установлено «выкл.»)
Входной клапан	открыт
Кран промывки	Открыт
Байпас	Открыт
Ошибка	Выкл.

Нажав кнопку  STOP режим Промывка 2 прервется и контроллер перейдет в режим Стоп. Нажав кнопку  START режим Промывка 2 прервется и контроллер перейдет в режим Производство или Ожидание (в зависимости от уровня пермеата в емкости и показаний давления).

РЕЖИМ ОЖИДАНИЯ

В данном режиме работа оборудования блокируется и будет возобновлена, как только определенные условия будут выполнены (уровень пермеата в емкости, давление исходной воды, давление пермеата).

4 Программирование



Параметры настроек сохраняются в энергонезависимые ячейки. Доступ в каждое меню защищен паролем. Для входа в меню настроек, нажмите и удерживайте  STOP в течении 8 секунд. Мигающий курсор в меню позволяет редактировать и сохранять значения. При нажатии кнопки  START курсор передвигается на одну позицию вправо, кнопка  STOP прибавляет выбранную позицию на единицу, циклы между опциями, прокрутка к следующему экрану осуществляется когда курсор находится в положении «>»

Структура меню указана ниже .

Структура меню	Заводские настройки
1. Настройки	
1. Меню настроек (пароль)	0000
1.1 задержка включения насоса	10 сек
1.2 длительность промывки 1	60 сек
1.3 длительность промывки 2	0 сек
1.4 состояние насоса во время промывки 2	выкл
1.5 периодичность промывки в режиме «Производство»	4 час
1.6 периодичность промывки в режиме «Ожидание»	24 час
1.7 реле низкого давления при промывке	вкл
1.8 тип реле низкого давления	NC
1.9 задержка отключения при срабатывании реле низкого давления	3 сек
1.10 тип реле высокого давления	NO
1.11 тип реле давления пермеата	NC
1.12 задержка отключения при срабатывании реле давления пермеата	1 сек
1.13 тип датчика уровня	NC
1.14 задержка срабатывания датчика уровня	1 сек
1.15 диапазон измерения электропроводности (0...1000 мкСм/см)	вкл
1.16 диапазон измерения электропроводности (0...50 мкСм/см)	выкл
1.17 порог отключения по превышению электропроводности	0 мкСм/см
1.18 задержка отключения по превышению электропроводности	0
1.19 датчик температуры	вкл
1.20 температура пермеата (если датчик температуры отсутствует)	
1.20 делитель температуры (если датчик температуры присутствует)	

1.21 новый пароль	
2. Меню калибровки (пароль)	
2.1 установка первой точки	
2.2 установка второй точки	
3. Меню сервиса (пароль)	0000
3.1 блокировка по истечении периода сервиса	выкл
3.2 период сервиса	500 час
3.3 новый сервисный пароль	

1. Настройки

Для входа в меню настроек из любого режима работы установки необходимо нажать и удерживать в течение 8 секунд кнопку  STOP до появления на дисплее приглашения меню настроек. При нажатии  START в приглашении меню настроек контроллер запрашивает пароль меню настроек (по умолчанию 0000). При правильном вводе пароля контроллер переходит к п. 1.1 меню настроек, при неверном пароле появляется сообщение ERROR, на дисплей выводится приглашение меню калибровки

1.2. Промывка 1: длительность режима «Промывка 1» (0-255 сек). Если установлено 000, «Промывка 1» не выполняется.

1.3. Промывка 2: длительность режима «Промывка 2» (0-255 сек). Если установлено 000, «Промывка 2» не выполняется.

1.4. Включение насоса во время Промывки 2: если установлено выкл, насос высокого давления не задействуется.

1.5. Частота промывок в режиме «Производство»: периодичность (0-255 час) принудительной гидравлической промывки в режиме «Производство». В случае установки нулевых значений промывка в режиме «Производство» не выполняется.

1.6. Частота промывок в режиме ожидания: периодичность (0-255 час) принудительной гидравлической промывки в режиме «Ожидание». В случае установки нулевых значений промывка в режиме «Ожидание» не выполняется.

1.7. Контроль состояния реле низкого давления во время промывки: если настройка отключена (выкл), во время промывки контроллер не реагирует на срабатывание реле низкого давления.

1.8. Тип реле низкого давления (реле давления воды на входе в насос): NO – нормально открытый, NC – нормально закрытый.

1.9. Задержка сухого хода: время (0-255 сек), в течение которого установка будет оставаться в режиме «Производство» после срабатывания реле низкого давления (сухой ход насоса).

1.10. Тип реле высокого давления (реле давления воды после насоса высокого давления): NO – нормально открытый, NC – нормально закрытый.

1.11. Тип реле давления пермеата: NO – нормально открытый, NC – нормально закрытый.

1.12. Задержка Р пермеата: задержка отключения установки по сигналу реле высокого давления пермеата (0-255 сек).

1.13. Тип поплавкового переключателя: NO – нормально открытый, NC – нормально закрытый.

1.14. Задержка датчика уровня: задержка отключения установки по сигналу датчика уровня пермеата в накопительной емкости.

1.15. Диапазон измерения электропроводности: если выбрано вкл, контроллер будет измерять

электропроводность в диапазоне 0...1000 мкСм/см.

1.16. Диапазон измерения электропроводности: если выбрано вкл, контроллер будет измерять электропроводность в диапазоне 0...50 мкСм/см.

1.17. Порог выключения по TDS-метру: порог аварийного отключения установки обратного осмоса по высокой электропроводности пермеата.



1.18. Задержка по электропроводности: задержка отключения установки по превышению порога электропроводности пермеата, установленного в пункте меню 1.17. Если порог аварийного отключения установки не установлен (установлено нулевое значение), данный пункт меню не активен.

1.19. Датчик температуры: если датчик температуры не активен, то необходимо вручную ввести температуру пермеата в следующем пункте меню настроек (1.20). Если датчик температуры активен, то следующий пункт меню настроек (1.20) недоступен.

1.20. Температура пермеата в градусах Цельсия. Температура пермеата необходима для корректного отображения электропроводности пермеата.

1.21. Новый пароль меню настроек и меню калибровки.



2. Меню калибровки

В данном меню осуществляется калибровка датчика электропроводности по двум точкам. После окончания работы в меню настроек либо отмене приглашения нажатием кнопки  STOP, на дисплее отображается приглашение меню калибровки. При нажатии кнопки  START контроллер запрашивает пароль меню настроек и калибровки (п. 1.21 программирования контроллера, по умолчанию 0000). При правильно введенном пароле контроллер переходит в п. 2.1 меню калибровки, при неверно введенном пароле появляется сообщение ERROR, после чего контроллер отображает приглашение меню сервиса.

Для установки первой точки (нулевая электропроводность) рекомендуется использовать сухой датчик на воздухе. При этом в п. 2.1 устанавливается 0. Можно использовать стандартный раствор с малой электропроводностью, точное значение которой необходимо ввести в п. 2.1. Для установки второй точки используется раствор с более высокой электропроводностью.

Желательно, чтобы электропроводности стандартных растворов были подобраны таким образом, чтобы ожидаемые значения электропроводности пермеата попадали в диапазон между ними.

2.1 Установка первой точки. Для установки первой точки нужно извлечь датчик из держателя и удалить излишки воды чистой бумагой или тканью.

После того, как показания электропроводности на дисплее контроллера в верхней строке стабилизируются (необходимо подождать 3-5 минут), кнопками  START и  STOP следует ввести



значение 000 и подтвердить ввод. После этого контроллер перейдет к следующей точке калибровки.

Если для установки первой точки используется стандартный раствор, промытый и высушенный датчик электропроводности опускают в стаканчик со стандартным раствором, и, после стабилизации значения в верхней строке дисплея, вводят электропроводность стандартного раствора в нижней строке.

2.2 Установка второй точки. Для установки второй точки промытый обессоленной водой и высушенный датчик электропроводности опускают в стаканчик со стандартным раствором, и после стабилизации считанного значения в верхней строке дисплея вводят электропроводность стандартного раствора. После подтверждения ввода на дисплей выводится сообщение ОК и контроллер отображает приглашение меню сервиса.

3. Меню сервиса

В данном меню устанавливается периодичность напоминания о сервисном обслуживании установки, а также устанавливается блокировка работы установки по истечении заданного межсервисного периода.

Для входа в меню сервиса из любого режима работы установки необходимо нажать и удерживать в течение 8 секунд кнопку  STOP до появления на дисплее приглашения меню настроек. Для перехода в меню сервиса необходимо два раза нажать кнопку  STOP и на дисплее отобразится приглашение меню настроек. Для входа в сервисное меню нужно ввести сервисный пароль (по умолчанию 0000), который можно изменить в п. 3.3 меню сервиса.

3.1 Блокировка: включение/отключение блокировки работы установки обратного осмоса по истечении заданного в п. 3.2 сервисного периода. Если блокировка не активирована, то в режиме «Производство» по истечении сервисного периода пойдет отрицательный отсчет времени, так называемая переработка. Если блокировка активирована, то по истечении сервисного периода установка будет заблокирована и на дисплее отобразится сообщение «Блокировка сервис», при этом работа установки будет заблокирована. Чтобы снять блокировку, необходимо войти в меню сервиса и установить новый сервисный период в п. 3.2.

3.2 Период сервиса: период работы установки обратного осмоса до отображения напоминания о необходимости проведения сервисного обслуживания (0-32000 часов). Устанавливается специалистом сервисной службы.

3.3 Сервисный пароль: новый пароль на вход в меню сервиса.

Приложение А

Технологическая схема систем обратного осмоса

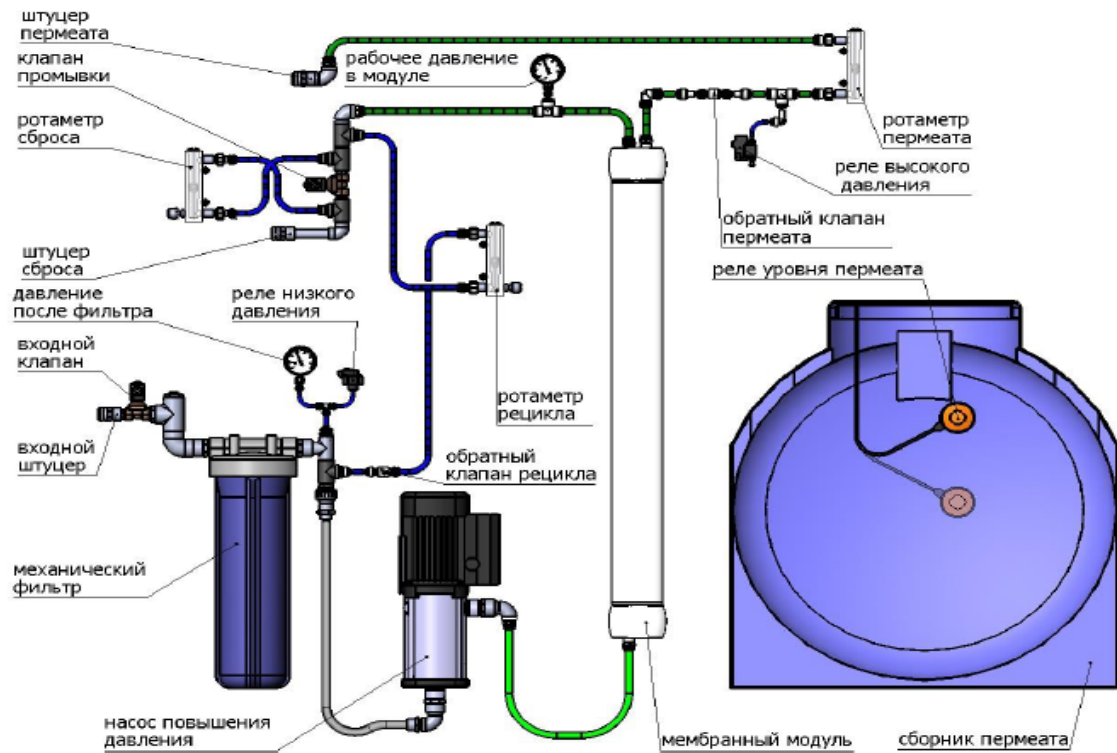


Рисунок 1. Схема системы обратного осмоса CWG250

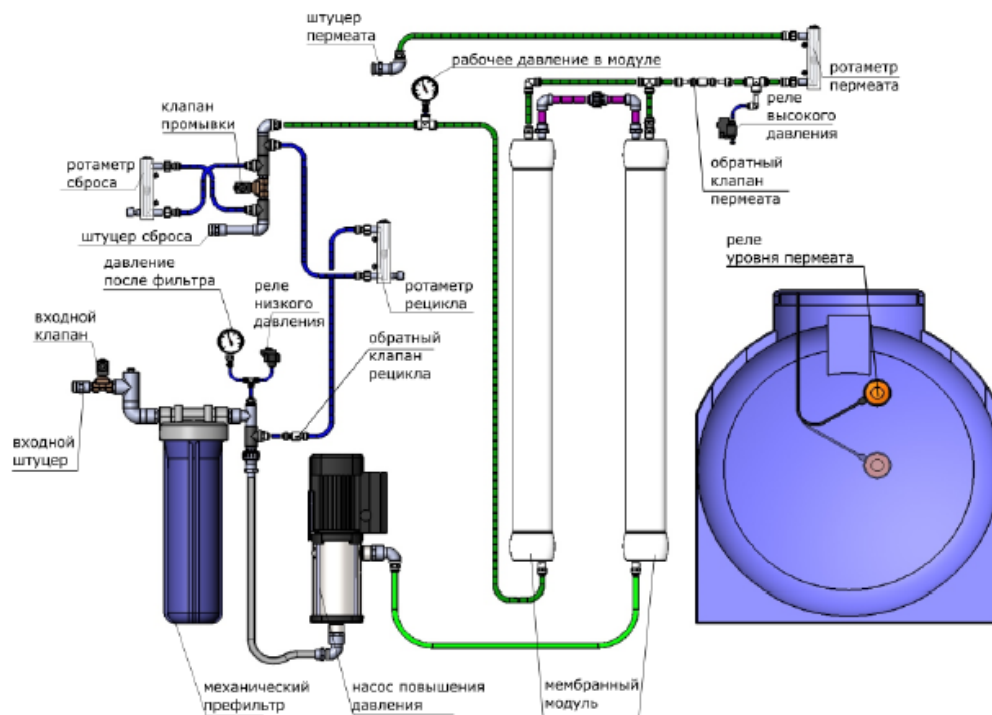


Рисунок 2. Схема системы обратного осмоса CWG500

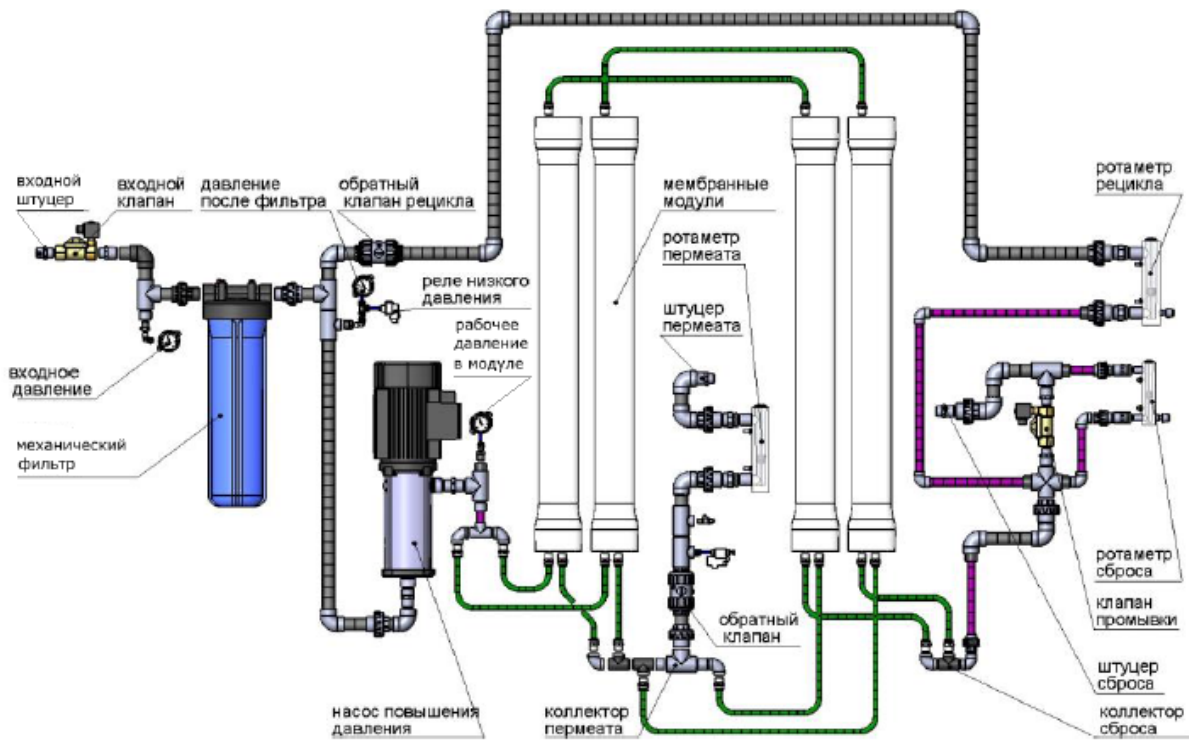


Рисунок 3. Схема системы обратного осмоса CWG2000

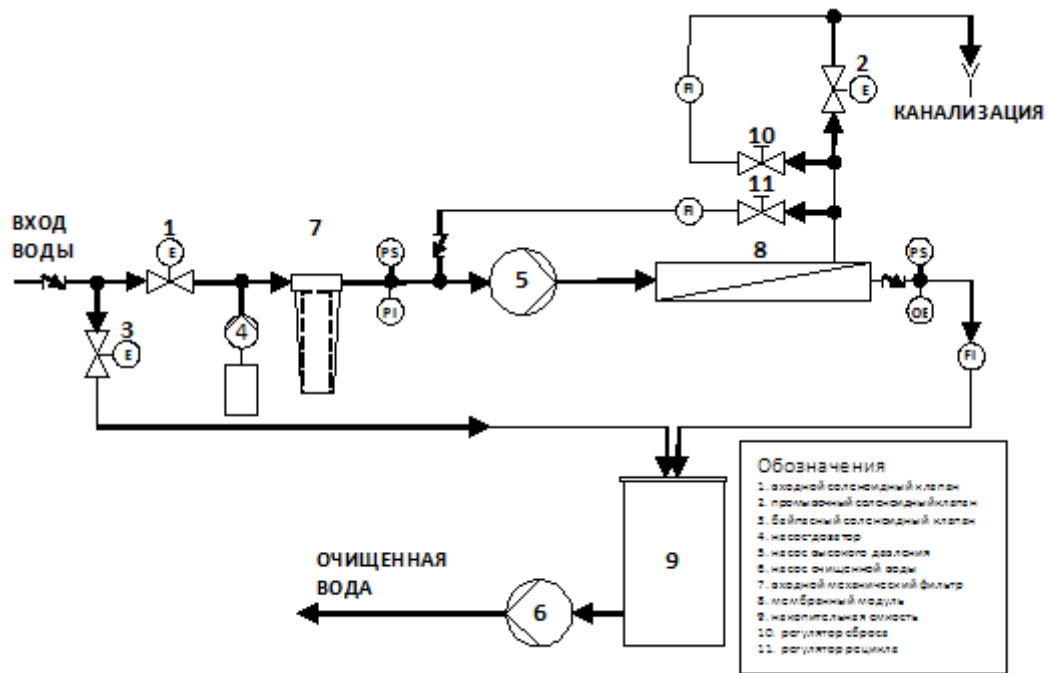


Рисунок 1. Система обратного осмоса с подмесом сырой воды

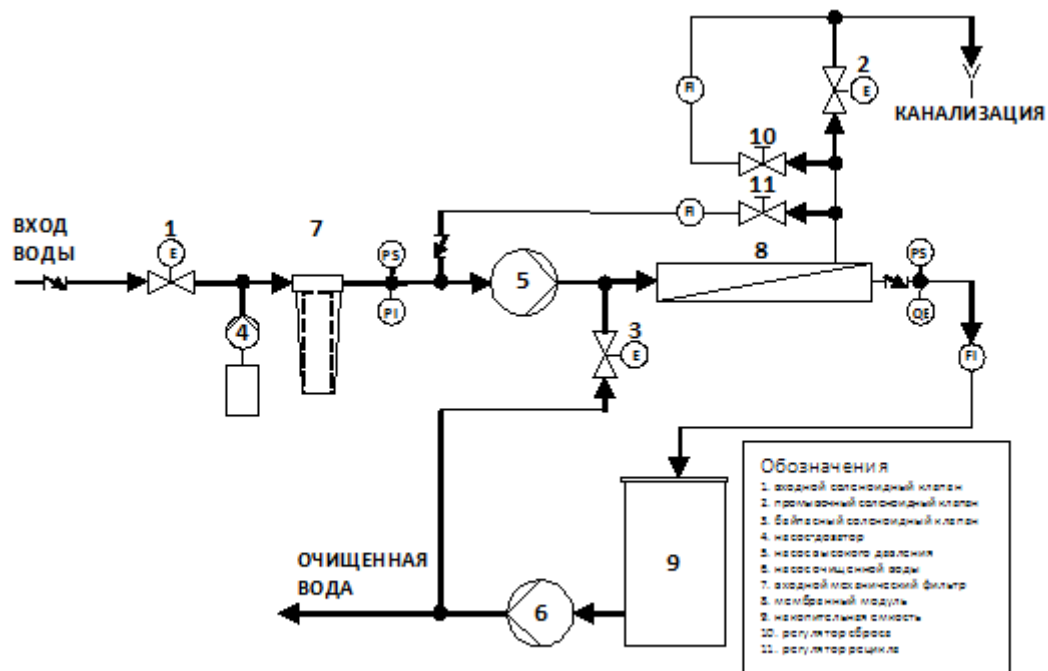


Рисунок 2. Система обратного осмоса с промывкой очищенной воды

Номер серии	
-------------	--

Акт приемо-сдаточных испытаний

CWG _____ система обратного осмоса

Вид испытания	Параметр	Значение	Просмотр	Подпись
1. Гидравлическое подключение			<input type="checkbox"/>	
1.1 Входное давление воды	_____	МПа	<input type="checkbox"/>	
1.2 Продолжительность теста	_____	ч	<input type="checkbox"/>	
1.3 Утечек не обнаружено			<input type="checkbox"/>	
2. Клапаны и исполнительные датчики			<input type="checkbox"/>	
2.1 Программный контроллер			<input type="checkbox"/>	
2.2 Датчик низкого давления			<input type="checkbox"/>	
2.2.1 Значение при отключении	_____	МПа	<input type="checkbox"/>	
2.2.2 Задержка	_____	с	<input type="checkbox"/>	
2.3 Датчик высокого давления			<input type="checkbox"/>	
2.3.1 Значение при отключении	_____	МПа	<input type="checkbox"/>	
2.3.2 Задержка	_____	с	<input type="checkbox"/>	
2.4 Датчик высокого давления пермеата			<input type="checkbox"/>	
2.4.1 Значение при отключении	_____	МПа	<input type="checkbox"/>	
2.4.2 Задержка	_____	с	<input type="checkbox"/>	
2.5 Входной клапан соленоида			<input type="checkbox"/>	
3. Датчик потока			<input type="checkbox"/>	

Бригада:

1.

2.

3.

Примечания: _____

Дата	Подпись	
------	---------	--