

Система обратного осмоса
WTS compact

CAREL



Руководство по монтажу и эксплуатации



Опреснители обратного осмоса (WTS) производства компании CAREL Industries являются технологически сложным оборудованием. Принцип его эксплуатации приводится в технической документации, которая идет в комплекте с оборудованием и представлена на сайте www.carel.com, где с ней можно ознакомиться еще перед покупкой. Каждый продукт компании CAREL Industries изготовлен с применением самых современных технологий. Для оптимальной работы в условиях конкретного объекта требуется настройка/конфигурирование/программирование и пуско-наладка оборудования.

Несоблюдение инструкций, приведенных в руководстве пользователя, может вывести систему из строя; в этом случае компания CAREL Industries не несет ответственности за поломку. Заказчики (производители, разработчики или компании, осуществляющие монтаж готового оборудования) принимают на себя всю ответственность и риск, связанный с конфигурацией оборудования для соответствия требованиям объекта. Компания CAREL Industries может (на основании отдельных соглашений) выступать в роли консультанта по монтажу/пуско-наладке/эксплуатации оборудования, но ни при каких обстоятельствах она не несет ответственности за корректность работы и монтажа системы, если техника безопасности, приведенная в настоящем руководстве или иной документации, не будет соблюдена. Помимо соблюдения перечисленных выше предупреждений и предостережений необходимо выполнять следующие требования:

• **РИСК ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ**

В системе имеются электрические компоненты под напряжением. Перед доступом ко внутренним компонентам для технического обслуживания и монтажа агрегат необходимо обесточить.



ВАЖНО

Характеристики окружающей среды и параметры электропитания должны соответствовать параметрам, указанным на заводских табличках.

- Оборудование предназначено исключительно для подготовки воды для систем непосредственного увлажнения воздуха в или при помощи распределительных систем (воздуховодов).
- Монтаж, эксплуатация и техническое обслуживание оборудования должны выполняться только квалифицированным персоналом, который знаком с техникой безопасности и с правилами выполнения данных процедур.
- Для производства водяного пара должна использоваться только вода, характеристики которой соответствуют указанным в настоящем руководстве.
- Все манипуляции с оборудованием должны выполняться в соответствии с указаниями настоящего руководства и в соответствии с маркировкой. Несанкционированные способы эксплуатации и модификации, не разрешенные производителем, считаются неправомерными. Компания CAREL Industries не несет ответственности в случае таковых несанкционированных процедур.
- Запрещается открывать систему не предусмотренными в руководстве способами.
- При монтаже системы необходимо соблюдать действующие местные стандарты.
- Не допускать доступа детей и животных к системе.
- Запрещается устанавливать и эксплуатировать оборудование вблизи объектов, которые могут быть повреждены водой или конденсатом. Компания CAREL Industries снимает с себя всю прямую и косвенную ответственность за ущерб, вызванный протечками воды из системы.
- Для чистки внутренних и наружных компонентов системы запрещается использовать коррозионно активные вещества, растворители и абразивные чистящие средства (если обратное не указано в руководстве).
- Запрещается ронять, ударять и трясти оборудование; это может привести к невосстановимым повреждениям внутренних компонентов и корпуса. Компания CAREL Industries следует политике непрерывного развития. В связи с этим она оставляет за собой право изменять характеристики оборудования без предварительного

уведомления. Технические характеристики, приведенные в настоящем руководстве, могут быть изменены без предварительного уведомления. Рамки ответственности компании CAREL Industries в отношении своей продукции регламентируются общими контрактными условиями, с которыми можно ознакомиться на сайте www.carel.com, а также отдельными договорами с заказчиками; в степени, определяемой действующим законодательством,



УТИЛИЗАЦИЯ

Компания CAREL Industries, ее сотрудники или дочерние компании не несут ответственность за упущенную выгоду, сделки, потери данных и информации, за стоимость замены оборудования или услуг, за ущерб имуществу или людям, за простой, а также любой прямой, косвенный, случайный, фактический, штрафной, карательный, специальный или предсказуемый косвенный ущерб любого вида в случае договорных, внедоговорных, допущенных вследствие неосторожности и иных обязательств, возникших в результате монтажа, эксплуатации или невозможности эксплуатации оборудования, даже если компания CAREL Industries и ее дочерние компании предупреждены о возможности такого ущерба. Система изготовлена как из металлических, так и пластмассовых элементов. В соответствии с требованиями Директивы ЕС 2002/96/ЕС от 27 января 2003 года и в соответствии с действующим государственным законодательством необходимо учесть следующее:

1. Отходы от электрического и электронного оборудования запрещается утилизировать совместно с муниципальным мусором; их необходимо сортировать и утилизировать отдельно;
2. необходимо использовать частные или муниципальные системы сбора мусора, определенные местным законодательством. Кроме этого, оборудование можно в конце эксплуатационного периода вернуть продавцу (при покупке нового оборудования);
3. оборудование может содержать опасные вещества: некорректная эксплуатация или утилизация оборудования может негативно сказаться на здоровье людей и на окружающей среде;
4. маркировка на оборудовании, на документации и на его упаковке (в виде перечеркнутого мусорного бака) означает, что оборудование поступило на рынок после 13 августа 2005 года, и что его необходимо утилизировать отдельно;
5. противозаконная утилизация электрического и электронного оборудования может повлечь за собой наказание, определенное в местном законодательстве.

Гарантия на оборудование: 2 года (начиная с даты производства; на расходные материалы гарантия не распространяется).

Прочее: качество и безопасность продукции CAREL гарантируются процедурами разработки и производства, соответствующими стандарту ISO 9001.

Примечание

1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБОРУДОВАНИЯ	7
1.1 Описание оборудования	7
1.2 Общие принципы обратного осмоса	7
1.3 Габариты и масса	7
1.4 Рабочие условия для оборудования	7
1.5 Производительность системы	7
1.6 Технические характеристики (для ROC0120000 - ROC0200000)	7
2. МОНТАЖ	8
2.1 Подключения на линии воды	8
2.2 Подключения, выполняемые по месту	9
2.3 Сборка и замена картриджа	10
2.4 Сборка и замена мембраны	10
3. ПОДГОТОВКА К ПУСКУ	11
3.1 Погодные условия	11
3.2 Проверки перед пуском	11
3.3 Тестирование	11
3.4 Конфигурации и калибровка	11
4. ПУСК СИСТЕМЫ	11
4.1 Проверки перед первым пуском системы	11
4.2 Первый пуск	11
5. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	12
5.1 Завершение производства обессоленной воды	12
6. ЗАПЧАСТИ	13
6.1 Запасные части	13
6.2 Перечень запасных частей	13
7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	14
7.1 Периодические проверки	14
7.2 Специальные сервисные процедуры	14
7.3 Чистка	14
7.4 Замена мембраны	14
8. ДЕМОНТАЖ И ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ	14
8.1 Вывод из эксплуатации	14
8.2 Демонтаж	14
8.3 Демонтаж, сортировка материалов и утилизация	14
8.4 Действия в экстренных ситуациях	14
9. КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ	15
9.1 Описание компонентов для ROC0120000 и ROC0200000	15
10. ВОДЯНОЙ КОНТУР	16
11. РАБОТА	17
12. ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	17

1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБОРУДОВАНИЯ

1.1 Описание

Представленные в настоящем руководстве опреснители обратного осмоса предназначены для обработки воды, используемой в технологических процессах. Данные агрегаты могут решить проблему высокой концентрации минеральных солей в подаваемой воде, что делает качество воды питьевым.

Опреснители обратного осмоса включают следующие основные компоненты:

- фильтр тонкой очистки;
- модуль опреснения.

Данные опреснители обратного осмоса соответствуют требованиям следующих директив:

- Директива на технологическое оборудование 2006/42/ EC;
- Директива на низковольтное оборудование 2006/95 CE;
- Директива по электромагнитной совместимости 2004/108/CE.

1.2 Общие принципы обратного осмоса

Осмоз - естественный процесс, при котором вещество растворитель из слабых или разбавленных растворов проходит через полупроницаемые мембраны из менее концентрированного в более концентрированный раствор. При этом давление на стороне меньшей концентрации падает; вместе с тем давление на стороне большей концентрации возрастает. Система достигает точки равновесия, и раствор прекращает двигаться. Разница давлений между двумя растворами в состоянии равновесия называется осмотическим давлением. Обратный осмос - искусственный процесс, противоположный естественному. Он включает применение давления, превышающего осмотическое давление к более концентрированному раствору, чтобы изменить направление потока, проходящего через полупроницаемую мембрану и отделить растворенные в воде соли. Этот принцип может применяться при опреснении воды как для питьевых, так и для технологических целей. У обратного осмоса есть ряд преимуществ перед другими способами очистки воды:

- опреснение воды независимо от содержания соли;
- не используются химикаты, которые необходимо слить после использования, и как результат - нет риска загрязнения;
- относительно низкие эксплуатационные затраты по сравнению с системами, использующими ионообменные смолы; возможна обработка воды с высоким содержанием солей;

1.3 Габариты и масса водоочистителей CAREL

Модель	ROC0120000	ROC0200000
Габариты брутто	440x570x330 мм	440x570x330 мм
Габариты нетто	370x120x420 мм	370x120x470 мм
Масса брутто	7 кг	8 кг

Таблица 1.a

1.4 Рабочие требования к исходной воде

Для достижения максимального рабочего ресурса работы опреснителя обрабатываемая вода должна соответствовать ряду параметров. Максимально допустимые концентрации примесей в воде приведены ниже:

Внешний вид	Чистая
Мутность	не более 1 NTU
Железо	< 0,15 промилле
SDI (индекс плотности взвешенных веществ)	< 3
Температура воды	5 - 30 °C
Свободный хлор	< 0,2 промилле
TDS (общее содержание растворенных твердых веществ)	< 750 промилле
Жесткость воды	< 30 °F
SO4	< 75 промилле
SiO2	< 15 промилле
Общий органический углерод (ТОС)	< 3 мг/л
ХПК (химическое потребление кислорода)	< 10 мг/л

Не допускается подавать в систему обратного осмоса воду, которая в силу ряда характеристик (наличия свободного хлора, железа, мутности, жесткости) может нарушить процесс обратного осмоса, что может нанести непоправимый ущерб мембране.

Таким образом требуется предварительная обработка воды, которая должна включать: удаление железа, хлора, умягчение за счет ионообменных смол или путем химической обработки, в зависимости от характеристик обрабатываемой воды. Подаваемая вода должна быть чистой микробиологически.

1.5 Производительность системы

Отношение между произведенной и подаваемой водой зависит от химического состава обрабатываемой воды и может находиться в пределах от 2 до 8 и от 8 до 2.

В зависимости от характеристик обрабатываемой воды мембрана отделяет около 93% всех растворенных солей, и также может улавливать бактерии. Несмотря на это, качество подаваемой воды проверять необходимо, чтобы мембрана со временем не была разрушена воздействием микроорганизмов.

1.6 Технические характеристики (для ROC0120000 - ROC0200000)

Макс. содержание солей в подаваемой воде	TDS 750	промилле
Макс. значение	3,5 - 8	бар
Рабочее давление	< 8	бар
Давление воды на выходе	< 2,5	бар
Температура воды	5 - 30	°C
Температура в помещении	5 - 40	°C
Условия хранения и транспортировки	5-40°C, вдали от прямых солнечных лучей и избыточной влажности	

Таблица 1.b

Модель: система обратного осмоса WTS

	ROC0120000	ROC0200000
Минимальный расход подаваемой воды, л/ч	100	100
Производство (± 10%) - л/ч	12	20
Дренаж (для восстановления 30%) - л/ч	30	50
Количество мембран	1	2
Модель мембраны	2 x 15"	2 x 15"
Подключение подачи воды	1/2"	1/2"
Подключение фильтра	шланг диам. 10 мм	шланг диам. 10 мм
Подключение дренажа	шланг диам. 8 мм	шланг диам. 8 мм
Ширина, мм	370	370
Высота, мм	420	470
Глубина, мм	120	120
Масса в пустом виде, кг	7	8

Таблица 1.d

Таблица 1.d



Примечание: указанные выше данные приведены для чистой воды без железа и свободного хлора; температурой 16°C и с общим состоянием растворенных твердых веществ 250 промилле.

2. МОНТАЖ

Монтаж системы очистки воды должен выполняться квалифицированными специалистами в соответствии с действующими стандартами и в соответствии с указаниями компании-производителя. Некорректный монтаж может нанести вред людям и животным, а также может причинить ущерб имуществу. Производитель не несет ответственности в подобных ситуациях.

2.1 Вода

Оборудование работает корректно при давлении воды на входе в систему в диапазоне от 3,5 до 8 бар.

Если давление воды менее 3,5 бар, то перед агрегатом следует предусмотреть устройство повышения давления; если же давление превышает 8 бар, то перед опреснителем следует установить редуктор для снижения рабочего давления.

2.1.1 Подключение подаваемой воды

Подаваемая вода подключается к системе посредством трубки с минимальным диаметром фитинга; таким образом расход и давление будут соответствовать значениям из таблицы в параграфе 1.6. Следует обязательно установить манометр и отсечной клапан.

Подключения на выходе

Присоединить шланг выхода воды (белый шланг диаметром 6 мм) от реле давления к шаровому клапану BV₀₂ (рис. 2.c).

Подключение расширительного бака

Присоединить шланг из комплекта (белый шланг диаметром 6 мм) к Т-образному фитингу посредством переходника 10/6 (оба входят в комплект), а затем - к клапану BV1 (рис. 2.f).

Подключение линии дренажа

Присоединить шланг конденсата (черный шланг, диаметр 6 мм) к свободному дренажному отверстию при помощи соответствующей трубки (черный шланг, диаметр 8 мм) прилагаемым фитингом (рис. 2.d).



Перед системой необходимо предусмотреть достаточно свободного пространства для проведения обслуживания и (или) конфигурирования оборудования.

Агрегат необходимо укрепить на поверхности стены, которая способна выдержать всю массу оборудования вместе с водой (не менее 25 кг). Ввернуть винты (входят в комплект) в обозначенные на фото отверстия.



Рис. 2.a

2.2 Подключения, выполняемые по месту

ВХОД ВОДЫ

ОХВАТЫВАЮЩИЙ ФИТИНГ G 1/2"

МИНИМАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ: $Q_{\text{мин ПОДАЧА}} = 100 \text{ л/ч}$ – $P = 3.5-8 \text{ бар}$
(давление подаваемой воды должно быть максимально стабильным)
Перед устройством необходимо установить отсечной клапан



Рис. 2.b

ВЫХОД ОБЕССОЛЕННОЙ ВОДЫ

Присоединить шланг диаметром 10 мм к клапану BV₀₂ (рис. 2.c)



Рис. 2.c

ДРЕНАЖ

Шланг необходимо подключить к свободному дренажному отверстию на уровне земли или на уровне выше фитинга. Следует использовать фитинг из комплекта (3/8", охватываемая часть) или фитинг для сливной системы $\varnothing 40$.

РАСХОД НА ВЫХОДЕ $\leq 150 \text{ Л/С}$ ЧЕРНЫЙ

ШЛАНГ $\varnothing 8 \text{ мм}$



Рис. 2.d

РАСШИРИТЕЛЬНЫЙ БАК

Подключить расширительный бак при помощи белого шланга (6/4), которым комплектуется Т-образный фитинг (обозначено красной стрелкой).



Рис. 2.e

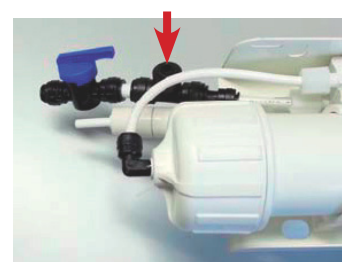


Рис. 2.f

2.3 Сборка и замена картриджа



Рис. 2.g

1. Убедиться, что подача воды перекрыта, и что остаточное давление отсутствует;
2. прилагаемым ключом вывернуть крышки корпусов фильтров;
3. установить новый картридж (см. фото);
4. установить заглушки на место и закрутить их гаечным ключом;
5. открыть подачу воды.

2.4 Сборка и замена мембраны



Рис. 2.h



Рис. 2.i



рис. 2.j

1. Убедиться, что подача воды перекрыта, и что остаточное давление отсутствует;
2. извлечь шланг из коннектора и отвернуть заглушку бака;
3. вставить мембрану (см. рис. 2j);
4. необходимо убедиться, что мембрана установлена на место корректно, и что заглушка бака закрыта;
5. переустановить шланг и выполнить процедуру "первого пуска" (см. раздел 4.2).

3. ПУСКОНАЛАДКА

3.1 Погодные условия

Рабочий диапазон температуры в помещении - от +5 до +40°C. Агрегат должен быть защищен от прямых солнечных лучей и атмосферного воздействия (дождя, влажности и т.д.).

3.2 Проверки перед пуском

При первом пуске системы нужно выполнить следующие проверки:

- проверить все соединения на плотность;
- проверить работу контура подачи воды;
- проверить работу любых систем предварительной обработки.

Все подобные процедуры должны выполняться пользователем, который так же предоставляет все необходимые для предварительной подготовки воды химические вещества и системы (при необходимости).

3.3 Тестирование

Проверка оборудования выполняется поставщиком или уполномоченными специалистами на основании договора. Оборудование всегда проходит калибровку и тестирование на заводе-изготовителе.

3.4 Конфигурации и калибровка

Опреснители обратного осмоса требуют следующих конфигураций:

- регулирование давления подачи на мембрану PI01

Регулярная проверка рабочих параметров системы повышает ее безопасность и срок службы. Перед началом специального технического обслуживания необходимо обратиться к поставщику.

4. ПУСК СИСТЕМЫ

4.1 Проверки перед первым пуском системы

1. Необходимо удостовериться, что любые подвижные и (или) стационарные защитные устройства не имеют повреждений.
2. Следует убедиться, что подключения на линии воды (на подаче воды и на ее дренаже) выполнены корректно.
3. Проверить все настройки и параметры.

4.2 Первый пуск

Как при первом пуске, так и при пуске системы после длительного периода простоя, химикаты, используемые для обслуживания системы, а также застоявшуюся воду необходимо удалить. Мембрану при этом следует намочить. Воду, получаемую на данном этапе, использовать нельзя.

Полностью открыть клапан подачи в системе. Убедиться, что давление подаваемой воды PI1 лежит в пределах расчетных параметров.

Процедура следующая:

1. Клапан на расширительном баке BV01 должен быть закрыт.

2. Открыть шаровой клапан BV02; полученную воду не использовать.
3. Полностью раскрыть клапан подачи в систему (предоставляется заказчиком). Убедиться, что давление подаваемой воды PI1 лежит в пределах расчетных параметров.
4. Убедиться в отсутствии протечек.
5. Оставить систему работать в течение 10 минут до достижения стабильной работы, периодически её проверяя. При первом пуске использовать полученный фильтрат не допускается.
6. Затем следует перекрыть шаровой клапан BV02 и открыть шаровой клапан BV01 на расширительном баке. Убедиться, что система заполняет расширительный бак и затем останавливается.
7. Если рабочее давление, отображаемое на манометре PI1, превышает 8 бар, следует снизить давление подаваемой воды.
8. Теперь система готова к работе.

5. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕШЕНИЕ
Высокая проводимость фильтрата	Некорректные рабочие параметры.	Провести конфигурирование системы; конфигурации должны соответствовать расчетным параметрам.
	Засор или загрязнение мембраны	Необходимо обратиться в службу технической поддержки.
	Изменились характеристики подаваемой воды	Необходимо обратиться в службу технической поддержки.
После включения установки не начинается производство очищенной воды.	Отсутствие сигнала от реле давления фильтрата	Проверить подключения термостата и его работу; при необходимости заменить.
	Снижение давления всасывания фильтрата	Проверить давление на выходе дополнительного насоса (если используется); При необходимости провести ремонт. Восстановить давление при необходимости отрегулировав байпас на насосе P01.
	Повышенное падение давления на мембране по причине засора.	Проверить рабочие параметры. При необходимости обратиться к представителю компании для замены.
	Клапаны не откалиброваны или изношены	
	Засор труб	Устранить засор
	Снижение расхода подаваемой воды.	Проверить все системы предварительной обработки и отсечные клапаны, расположенные перед системой
	Изменились характеристики подаваемой воды	Засор картриджа фильтра. Заменить картридж.
При работе системы выбранные функции не активируются Неисправен отсечной клапан		Для получения более подробной информации необходимо обратиться в службу технической поддержки. Заменить

Таблица 5.a

5.1 Завершение производства обессоленной воды

Производство опресненной воды контролируется системой в автоматическом режиме.

6. ЗАПЧАСТИ

6.1 Запчасти

При необходимости элементы опреснителя должны заменяться только квалифицированными специалистами, при обесточенном оборудовании и со сниженным давлением. В любом случае необходимо напрямую обращаться к представителю производителя оборудования.

6.2 Перечень запчастей

Перечень запасных частей из расчета на 2-летний срок службы

Артикул	Описание
ROKC00BR08	Хомутное соединение, диаметр 8 мм (дренаж воды)
ROKC00DEBA	Дезинфекционная установка, 240 л/ч
ROKC00ELB1	Угловой фитинг, диам. 10 мм
ROKC00FLT2	Картридж СВ-ЕС для ROC012/020, 10" 10 микрон
ROKC00FLT3	Картридж СВ-ЕС для ROC012/5" 10 микрон
ROKC00KIT1	Комплект соединительного шланга, длина 3 м, диаметр 10 мм + фитинг диаметром 10 мм.
ROKC00KIT2	Комплект соединительного шланга, длина 9 м, диаметр 10 мм + фитинг диаметром 10 мм.
ROKC00KTVE	Комплект расширительного бака 15 л + шланг и фитинги
ROKC00MEMB	Мембрана обратного осмоса, 28,5 л/ч (150 галлонов в сутки)
ROKC00P107	Белый шланг из ПВХ, диам. 10 мм, длина 150 м
ROKC00TEE1	Диаметр 10 мм Т-образный фитинг
ROKC00VALN	Обратный клапан диам. 6 мм
ROKC00VALS	Шаровой клапан диам. 10 мм
ROKC00VASH	Двухходовой отсечной клапан
ROKC00VE15	Расширительный бак из пропилена, 15 л
ROKC00VESS	Бак (емкость) для мембраны обратного осмоса, 1/8"
ROKC00WREN	Гаечный ключ для затяжки фильтра
ROKC00Y001	Диаметр 10 мм Y-образный фитинг

Таблица 6.а

7. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1 Периодические проверки

Ежедневные проверки:

- Убедиться в корректной работе системы.
- Измерить давление воды на входе в систему
- Проверить давление подачи на мембрану (оно не должно превышать 8 бар)

Ежемесячные процедуры (необходимо записывать их на копии бланка, приведенного в параграфе 21):

- Замена картриджа угольного фильтра * (каждые 2 месяца)
- Записать дату замены картриджа для фильтра
- Измерить жесткость подаваемой воды
- Измерить проводимость подаваемой воды калиброванным прибором (предоставляется заказчиком)
- Измерить проводимость фильтра калиброванным прибором (предоставляется заказчиком)
- Записать полученные показания



Примечания: полезный срок службы фильтра зависит от проводимости подаваемой воды и ее ежедневного расхода.

7.2 Специальные сервисные процедуры

В некоторых случаях требуется замена или ремонт одного и более компонентов (что происходит по истечению длительного периода корректной работы), что не влияет на характеристики системы. В случае существенной модернизации системы производитель не может нести ответственность за возможный риск, возникший в результате подобной модернизации.

7.3 Чистка

Чистку проводят в соответствии с интенсивностью работы опреснителя. Все описываемые в настоящем документе процедуры по чистке должны выполняться в перчатках и нескользящей обуви (поскольку будут вестись работы с водой), в соответствии с действующими стандартами.

7.4 Замена мембраны

По мере работы качество мембран естественным образом ухудшается, а именно:

- за год производство воды снижается на 7%;
- за год проводимость воды на выходе повышается на 10%.

Засор мембраны обычно вызывают две причины:

- засор из-за оседания сульфатов, карбонатов железа и кальция;
- засор веществами биологического происхождения.

По прошествии некоторого времени после начала эксплуатации (пропорционально характеристикам и объему обрабатываемой воды) мембраны часто засоряются, что снижает их эффективность. Признаком того, что мембрану нужно заменить, служат колебания в следующих параметрах (для одной и той же температуры и минерализации):

- снижение количества производимой воды до такого уровня, который является недостаточным для устройства, подключенного после системы обратного осмоса;
- повышение проводимости производимой воды до такого уровня, который является избыточным для устройства, подключенного после системы обратного осмоса.

8. ДЕМОНТАЖ И ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ

8.1 Вывод из эксплуатации

Для эффективной работы опреснителя обратного осмоса необходимо непрерывное производство опресненной воды. Если система не использовалась на протяжении более чем 5 дней подряд, следует принять меры по защите мембраны, для чего следует обратиться в компанию поставщика оборудования.

8.2 Демонтаж

Если опреснитель более не используется (или если вместо него используется иная система), его необходимо демонтировать. Демонтаж необходимо выполнять в соответствии с действующими стандартами.

8.3 Демонтаж, сортировка материалов и утилизация

При выводе опреснителя или его отдельных узлов из эксплуатации необходимо обезвредить потенциально опасные элементы.

Перед утилизацией нужно отсортировать следующие материалы:

- полиэтилен и резину;
- стекловолокно;
- пластмассы и ПВХ;
- полупроницаемую мембрану;
- металлические элементы;
- картриджи фильтров.

Сортировка и утилизация данных материалов должны выполняться в соответствии с действующими стандартами.

8.4 Действия в экстренных ситуациях

Тип систем пожаротушения.

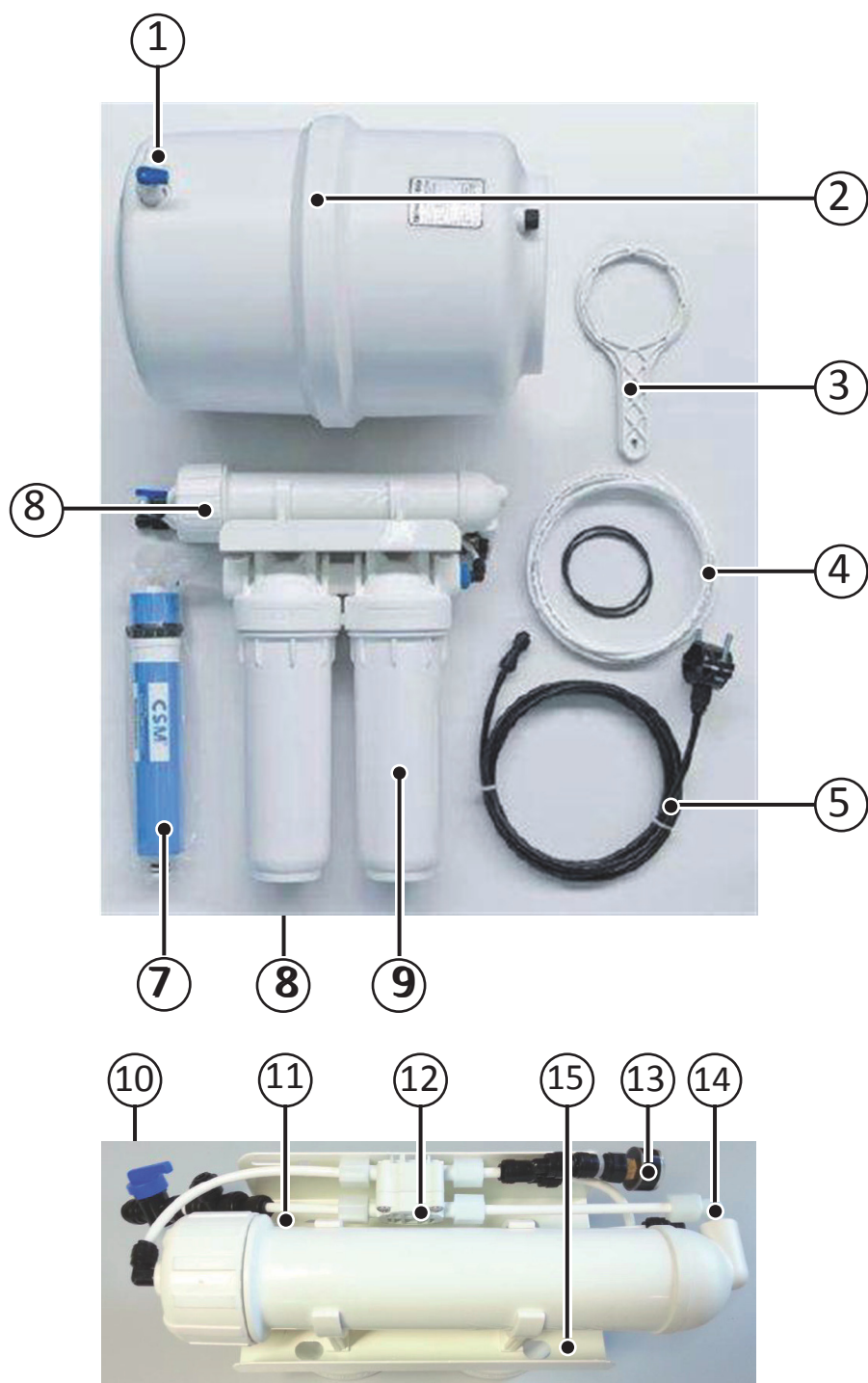
Использование порошковых огнетушителей в случае пожара соответствует требованиям действующих стандартов. Запрещается использовать жидкостные системы пожаротушения.

Предостережения по продуктам горения

В случае пожара следует учесть, что продукты горения пластика, электрических систем, стекловолокна и т.д. могут быть опасны.

9. КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ

9.1 Описание компонентов для ROC0120000 и ROC0200000



Номер	Артикул	Описание	На схеме
1	-	клапан расширительного бака	BV01
2	ROK00VE15	расширительный бак, 15 л	-
3	ROK00WREN	гаечный ключ для затяжки фильтра	-
4	-	соединительный шланг расширительного	-
5	-	дренажный шланг с фитингом, 8 мм	-
6	ROK00FLT2	картридж СВ-ЕС 10" 10 микрон	-
7	ROK00MEMB	мембрана обратного осмоса	-
8	ROK00VESS	пластиковый бак	-

Номер	Артикул	Описание	На схеме
9	ROK00FLT3	картридж СРР 10" 5 микрон	-
10	ROK00VALS	шаровой клапан на выходе фильтрата	BV02
11	-	калиброванный регулятор потока	FR01
12	ROK00VASH	отсечной клапан	-
13	-	манометр на подаче к мембране	PI01
14	-	встроенный контрольный клапан	CV01
15	-	кронштейн дренажного шланга	-

Таблица 9.а

10. ВОДЯНОЙ КОНТУР

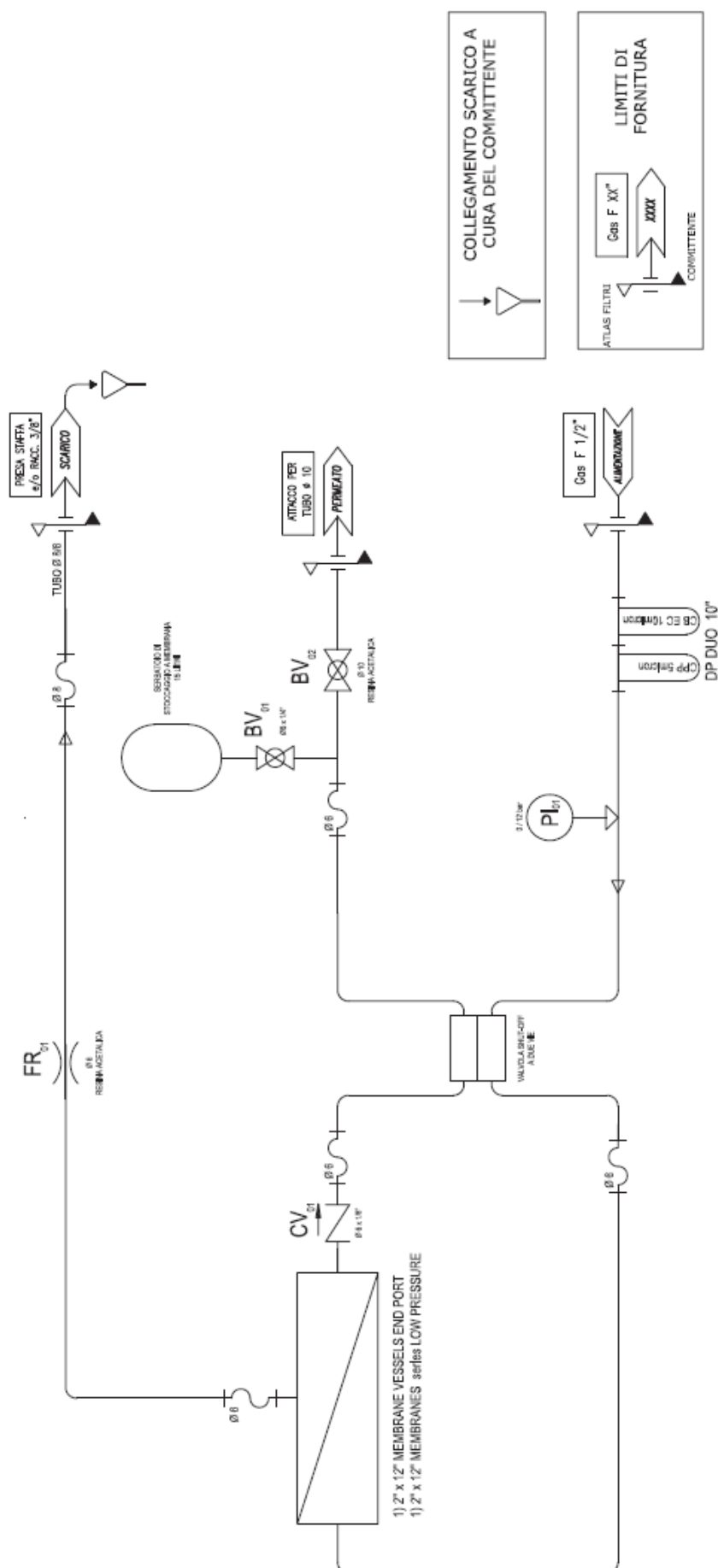


Рис. 10.а

Обозначение

PI	манометр
CV	подпружиненный контрольный клапан
FR	регулятор потока
BV	шаровый клапан с ручным приводом

11. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Подаваемая вода проходит через картриджи фильтров для удаления хлора и финальной очистки от частиц размером до 5 нм. После этого вода, поступающая в мембранный разделитель, достаточно чиста (и соответствует рабочим требованиям). Давление подаваемой воды при нормальной работе должно составлять не менее 3,5 бар для обеспечения достаточного давления на секцию опреснения (мембрану). Обработанная вода выходит из системы через клапан BV02.

Это сигнал включения системы.

При нормальной работе рабочие параметры системы должны быть следующими:
производство опресненной воды - 12 л/ч, дренаж около 30 л/ч, минимальное давление 3,5 бар. Данные параметры определены для максимальной очистки около 30% (при TDS 250 промилле и температуре подаваемой воды 16°C) от объема входящей воды, расчет по следующей формуле:

$$\text{ВОССТАНОВЛЕНИЕ (\%)} = \frac{\text{ФИЛЬТРАТ}}{(\text{ФИЛЬТРАТ} + \text{ДРЕНАЖ})} * 100$$

Температура подаваемой воды может существенно повлиять как на производительность, так и на качество фильтрата. При повышении температуры (даже на несколько градусов) производительность (и, в результате, восстановление) повысится, при этом проводимость понизится.

12. ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

СИСТЕМА			ДАТА ПРОВЕДЕНИЯ	
ПРОВЕРЯЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ИЛИ КОМПОНЕНТ (ПРОВЕРКИ, КАЛИБРОВКИ, УРОВНИ, УСТАВКИ И Т.Д.)	Корректная работа		Замена	ПРИМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ
	ДА	NO		
КАРТРИДЖИ ДЛЯ ФИЛЬТРОВ С АКТИВИРОВАННЫМ УГЛЕМ	☐	☐		
КАРТРИДЖИ ДЛЯ ФИЛЬТРОВ 5 МИКРОН	☐	☐		
ОПРЕСНИТЕЛЬ (МЕМБРАНА)	☐	☐		
ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДЛЯ ВОДЫ В СИСТЕМЕ	☐	☐		

ПОКАЗАНИЯ

ДАВЛЕНИЕ ВОДЫ В МАГИСТРАЛИ	БАР РАСХОД ОПРЕСНЕННОЙ ВОДЫ		л/ч
ЖЕСТКОСТЬ ПОДАВАЕМОЙ ВОДЫ	°F	РАСХОД ДРЕНАЖНОЙ ВОДЫ	л/ч
ОБРАЗЦЫ, ВЗЯТЫЕ НА АНАЛИЗ		ПРИМЕЧАНИЯ	
ПОДАЧА ВОДЫ В СИСТЕМУ	☐		
ВЫХОД ОБЕССОЛЕННОЙ ВОДЫ	☐		

ПОДПИСЬ КОНТРОЛЕРА

Примечания

[illegible]

CAREL

CAREL INDUSTRIES - штаб-квартира **ia dell'Industria, 11 - 35020
Brugine - Padova (Италия)**
Тел. (+39) 049.9716611 - Факс (+39) 049.9716600 e-mail:
carel@carel.com - www.carel.com

Представитель: