

Система обратного осмоса
Reverse osmosis system

CAREL

WTS compact



(RUS) Руководство по эксплуатации

(ENG) User manual

**ПРОЧИТАЙТЕ И СОХРАНИТЕ
ДАННУЮ ИНСТРУКЦИЮ**
**READ AND SAVE
THESE INSTRUCTIONS**

**ВНИМАНИЕ**

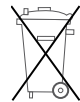
Системы обратного осмоса (WTS) компании CAREL Industries выпускаются по современным технологиям, и все подробности работы приведены в эксплуатационной документации, прилагающейся к каждому изделию. Кроме этого, технические описания продукции опубликованы на сайте www.carel.com. Для гарантии оптимального использования каждое изделие компании CAREL INDUSTRIES в зависимости от степени его сложности требует определенной настройки конфигурации, программирования и правильного ввода в эксплуатацию. Несоблюдение требований и инструкций, изложенных в руководстве пользователя, может привести к неправильной работе или поломке изделия; компания CAREL INDUSTRIES не несет ответственности за подобные повреждения. Вся ответственность и риски при изменении конфигурации оборудования и адаптации для соответствия конечным требованиям Заказчика полностью ложатся на самого Заказчика (производителя, разработчика или наладчика конечной системы). В подобных случаях компания CAREL INDUSTRIES Нq предлагает заключить дополнительные соглашения, согласно которым специалисты компании выступают в качестве экспертов и предоставляют необходимые консультации по установке/вводу в эксплуатацию/использованию оборудования; однако, компания не несет ответственности за работу оборудования и установку при несоблюдении правил техники безопасности и инструкций, изложенных в настоящему руководстве и других технических документах. Кроме вышеуказанных инструкций и требований необходимо соблюдать следующие правила безопасности:

- **БЕРЕГИТЕСЬ УДАРА ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ:** в состав системы входят электрические устройства, которые находятся под напряжением. Перед вскрытием корпуса или проведением работ по установке и техобслуживанию отключите электропитание.

**ВАЖНО**

- Условия эксплуатации и напряжение питания должны соответствовать номиналам, указанным на заводской табличке.
- Изделие предназначено для использования исключительно в составе системы увлажнения воздуха внутри помещений (непосредственно или через воздухопроводы).
- Все работы по установке, вводу в эксплуатацию и техническому обслуживанию изделия выполняются только квалифицированным персоналом, прошедшим необходимый инструктаж по технике безопасности и обученным правильному выполнению всех требований по эксплуатации изделия.
- Для производства пара разрешается применять только воду, имеющую характеристики, указанные в настоящем руководстве.
- Все виды работ с изделием должны осуществляться в соответствии с инструкциями, содержащимися в данном руководстве и на заводских табличках. Все действия по эксплуатации и модификации изделия, осуществляемые без разрешения со стороны изготовителя, считаются недопустимыми. Компания CAREL INDUSTRIES не несет ответственности в подобных случаях.
- Разрешается открывать изделие только согласно инструкциям, приведенным в данном руководстве;
- Необходимо соблюдать все действующие стандарты, распространяющиеся на место установки изделия.
- Необходимо обеспечить защиту изделия от детей и животных.
- Запрещается устанавливать и эксплуатировать изделие вблизи предметов, которые могут испортиться от контакта с водой (или конденсатом). Компания CAREL INDUSTRIES снимает с себя всякую ответственность за причинение прямого или косвенного ущерба в результате утечек воды из системы.
- Если специально не указано в настоящем руководстве, запрещается использовать коррозионно-активные химические составы, растворители и сильнодействующие чистящие средства для мойки внутренних и наружных поверхностей изделия.
- Берегите изделие от падений, ударов. В противном случае могут повредиться внутренние цепи и механизмы изделия.

Компания CAREL INDUSTRIES регулярно занимается разработкой новых и совершенствованием имеющихся изделий. Поэтому, компания CAREL INDUSTRIES сохраняет за собой право изменения и усовершенствования любых упомянутых в данном руководстве изделий без предварительного уведомления. Изменение технических данных, приведенных в руководстве, также осуществляется без обязательного уведомления. Степень ответственности компании CAREL INDUSTRIES в отношении собственных изделий регулируется общими положениями договора CAREL INDUSTRIES, представленного на сайте www.carel.com и/или дополнительными соглашениями, заключенными с заказчиками; в частности, в рамках действующего законодательства компания CAREL S.p.A., ее сотрудники или подконтрольные ей компании ни при каких обстоятельствах не несут ответственности за любую упущенную выгоду, потерю информации, расходы на замену товара или услуг, ущерба, причиненного собственности или людям, простой или какой-либо прямой, косвенный, случайный, фактический, намеренный, вытекающие повреждения имущества вследствие халатности, установки, использования или невозможности использования оборудования, даже если представители компании CAREL INDUSTRIES или филиалов/подразделений были уведомлены о вероятности подобных повреждений.

**УТИЛИЗАЦИЯ:**

Изделие произведено с применением металлических и пластиковых деталей. В соответствии с требованиями европейской директивы 2002/96/EC от 27 января 2003 г. и применимыми требованиями действующего национального законодательства, необходимо соблюдать следующие правила:

1. Изделия не утилизируются вместе с обычными городскими отходами, а собираются и утилизируются отдельно;
2. Следует направлять изделие в государственные или частные организации по сбору и переработке отходов, утвержденные государственными законами. Также можно вернуть отработавшее ресурс оборудование дистрибьютору при приобретении нового оборудования;
3. Изделие может содержать опасные для здоровья вещества: ненадлежащая эксплуатация или утилизация изделия может нанести вред здоровью людей и окружающей среде;
4. Символ перечеркнутого мусорного ящика, указанный на изделии, упаковочном материале или руководстве по эксплуатации, означает, что изделие выпущено на рынок позднее 13 августа 2005 г. и утилизируется отдельно;
5. Наказание за незаконную утилизацию отходов производства электрических и электронных изделий устанавливается государственными органами надзора за ликвидацией отходов.

Гарантия на материалы: 2 года (с даты производства, не включая расходные материалы).

Сертификат: Изделия компании CAREL соответствуют требованиям стандарта качества ISO 9001.

Содержание

1. ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И МОДЕЛЬНЫЙ РЯД	7
1.1 Описание	7
1.2 Общий принцип обратного осмоса	7
1.3 Вес и размеры	7
1.4 Условия работы	7
1.5 Производительность	7
1.6 Технические характеристики (модели ROC0120000 - ROC0200000)	7
2. МОНТАЖ	8
2.1 Подсоединение водопровода	8
2.2 Подсоединение потребителя	9
2.3 Установка/замена картриджа	10
2.4 Установка/замена мембраны	10
3. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	11
3.1 Условия окружающей среды	11
3.2 Проверки перед запуском	11
3.3 Испытание	11
3.4 Настройки и калибровка	11
4. ЗАПУСК	11
4.1 Проверки перед запуском	11
4.2 Первый запуск	11
5. ПОИСК И ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ	12
5.1 Управление производством деминерализованной воды	12
6. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ	13
6.1 Запасные части	13
6.2 Ведомость запчастей	13
7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	14
7.1 Периодическое обслуживание	14
7.2 Отдельные мероприятия обслуживания	14
7.3 Мойка	14
7.4 Сроки замены мембраны	14
8. ДЕМОНТАЖ И ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ	14
8.1 Вывод из эксплуатации	14
8.2 Демонтаж	14
8.3 Разборка на детали по материалам и утилизация	14
8.4 Указания на экстренные случаи	14
9. СОСТАВ	15
9.1 Описание устройств системы Модели ROC0120000 и ROC0200000	15
10. ВОДЯНОЙ КОНТУР	16
11. РАБОТА	17
12. АКТ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ	17

1. ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И МОДЕЛЬНЫЙ РЯД

1.1 Описание

Система обратного осмоса, рассматриваемая в данном руководстве, предназначена для подготовки воды для технологических процессов. Система решает проблему повышенного содержания минеральных солей в воде, делая ее питьевой.

В состав системы обратного осмоса входят следующие устройства:

- микронный фильтр;
- мембрана обратного осмоса.

Система обратного осмоса соответствует требованиям следующих стандартов:

- Директива по машинам и механизмам 2006/42/ЕС;
- Директива по низковольтному оборудованию 2006/95/ЕС;
- Директива по электромагнитной совместимости 2004/108/ЕС.

1.2 Общий принцип обратного осмоса

Осмозом называется естественный процесс, когда растворитель (вода) из объема с меньшей концентрацией вещества проникает через полупроницаемую мембрану в сторону объема с большей концентрацией вещества (солей).

Когда раствор проходит через полупроницаемую мембрану, давление со стороны объема с меньшей концентрацией вещества снижается, а со стороны объема с большей концентрацией вещества, наоборот, увеличивается, пока не будет достигнуто равновесие по концентрации вещества. Когда это произойдет, растворитель прекратит проходить через мембрану. Разность давлений двух растворов в состоянии равновесия называется "осмотическим давлением" данного конкретного раствора.

Обратный осмос представляет собой научный процесс, обратный по своей природе осмосу. Давление раствора с большей концентрацией повышается до значения выше осмотического, чтобы изменить направление движения растворенных в воде солей через полупроницаемую мембрану и, таким образом, отделить их.

Данный принцип применяется для деминерализации воды, чтобы можно было использовать ее как для питья, так и в технических целях. У обратного осмоса есть несколько преимуществ:

- деминерализация воды независимо от процента содержания солей;
- отсутствие химических веществ, которые необходимо сливать по окончании процесса, поэтому обратный осмос экологически безопасен;
- относительно низкие эксплуатационные расходы по сравнению с системами обессоливания методом ионного обмена, которые при этом справляются только с водой определенной степени солености;
- простота работы.

1.3 Вес и размеры

Модель	ROC0120000	ROC0200000
В упаковке	440x570xГ330 (мм)	440x570xГ330 (мм)
Без упаковки	370x120xГ420 (мм)	370x120xГ470 (мм)
Общий вес (с упаковкой)	7 (кг)	8 (кг)

Таблица 1.a

1.4 Условия работы

Чтобы избежать падения производительности системы обратного осмоса, используемая вода должна иметь определенные свойства. Ниже в таблице приведены максимальные концентрации веществ в воде:

Внешний вид	Прозрачная
Мутность	< 1 NTU
Железо	< 0,15 ppm
SDI (индекс плотности осадка)	<3

Температура воды	5 - 30 °C
Свободный хлор	< 0,2 ppm
Общее содержание растворенных твердых примесей (TDS)	< 750 ppm
Жесткость воды	< 30 °F
SO4	< 75 ppm
SiO2	< 15 ppm
TOC (общий органический углерод)	< 3 мг/л
COD (химическая потребность в кислороде)	< 10 мг/л

Таблица 1.b

Для системы обратного осмоса не подходит вода, свойства которой (свободный хлор, железо, мутность, жесткость) могут помешать процессу осмоса и повредить мембрану.

В данном случае потребуется предварительная подготовка воды, включая: удаление железа и хлора, смягчение методом ионного обмена или химическая обработка в зависимости от характеристик воды. В используемой воде не должно быть микробов.

1.5 Производительность

Отношение производимой воды к потребляемой зависит от состава воды на входе системы, и может быть от 2 до 8 или от 8 до 2.

В зависимости от характеристик используемой воды мембраны обратного осмоса фильтруют приблизительно 93% всех растворенных солей и при этом задерживают бактерии. Рекомендуется проверять качество используемой воды, чтобы со временем мембраны обратного осмоса не повредились от микроорганизмов.

1.6 Технические характеристики (модели ROC0120000 - ROC0200000)

Максимальная минерализация воды	TDS 750	ppm
Давление воды на входе	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 транспортирования	5-40 °C, беречь от солнечных лучей и высокой влажности	

Таблица 1.c

Модель: система обратного осмоса WTS

	ROC0120000	ROC0200000
Скорость расхода воды на входе (л/ч)	100	100
Производительность (± 10%) - (л/ч)	12	20
Расход сливной воды (при КПД 30%) - (л/ч)	30	50
Количество мембран	1	2
Модель мембраны	2" x 15"	2" x 15"
Входной штуцер, Ø	внутренняя резьба ½"	внутренняя резьба ½"
Выходной штуцер, Ø	диам 10 мм	диам 10 мм
Сливной штуцер, Ø	диам 8 мм	диам 8 мм
Ширина (мм)	370	370
Высота (мм)	420	470
Глубина (мм)	120	120
Вес пустой системы (кг)	7	8

Таблица 1.d



Примечание: вышеуказанные значения приведены для чистой воды без содержания железа и хлора температурой 16°C и общим содержанием растворенных твердых примесей 250 ppm.

2. МОНТАЖ

Монтаж системы выполняется в соответствии с действующими стандартами квалифицированными специалистами по инструкциям производителя. Несоблюдение правил монтажа может стать причиной травм людей и животных, порчи имущества. Производитель не несет ответственности за подобные последствия.

2.1 Подсоединение водопровода

Система обратного осмоса рассчитана на давление подаваемой воды в диапазоне от 3,5 до 8 бар. Если давление воды ниже 3,5 бара, перед системой необходимо установить устройство повышения давления, а если давление воды, наоборот, больше 8 бар, перед ней устанавливается устройство понижения давления.

2.1.1 Подсоединение водопровода

Система подсоединяется к источнику водоснабжения водопроводом диаметром не менее диаметра штуцера системы, чтобы расход и давление воды соответствовали значениям, приведенным в таблице в параграфе 1.6. Устанавливается манометр и запорный вентиль.

Подсоединение линии подачи деминерализованной воды

Подсоедините один конец белой трубки диам 6 мм к штуцеру реле давления, а другой к шаровому клапану BV₀₂ (рис. 2.c).

Подсоединение расширительного бачка

Подсоедините один конец трубки (белой диам 6 мм) к тройнику через адаптер 10/6 (в комплекте), а другой конец к клапану BV1 (рис. 2.f).

Подсоединение линии слива воды

Подсоедините трубку слива (черную диам. 6 мм) к месту слива и черную трубку диам. 8 мм из комплекта поставки к другой части (рис 2.d).



Важно:

Для удобства проведения работ по настройке и/или обслуживанию с передней стороны системы необходимо оставить достаточно свободного места. Система размещается на стене, способной выдержать ее общий вес вместе с водой (от 25 кг). Крепится винтами из комплекта поставки через отверстия, показанные на рисунке.



Рис. 2.a

2.2 Подсоединение потребителя

ПОТРЕБЛЯЕМАЯ ВОДА

ШТУЦЕР С ВНУТРЕННЕЙ РЕЗЬБОЙ G 1/2"

МИНИМАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ: расход потребляемой воды

Мин = 100 л/ч – P=3,5-8 бара

(напор потребляемой воды должен быть максимально постоянным)

Перед системой устанавливается запорный вентиль.



Рис. 2.b

ДЕМИНЕРАЛИЗОВАННАЯ ВОДА

Подсоедините трубку диам 10 мм к клапану BV_{02} (рис. 2.c)



Рис. 2.c

СЛИВАЕМАЯ ВОДА

Подсоединяется к месту слива на уровне земли или на высоте ниже уровня штуцера. Штатным штуцером (наружная резьба 3/8") или сливным $\varnothing 40$.

РАСХОД ВОДЫ ≤ 150 л/ч

ЧЕРНАЯ ТРУБКА $\varnothing 8$ мм



Рис. 2.d

РАСШИРИТЕЛЬНЫЙ БАК

Расширительный бачок подсоединяется белой трубкой 6/4 из комплекта поставки к тройнику (показана красной стрелкой).



Рис. 2.e

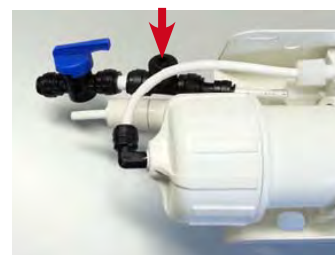


Рис. 2.f

2.3 Установка/замена картриджа



Рис. 2.g

1. Убедитесь, что вода перекрыта, и в системе нет давления;
2. Штатным ключом снимите крышку корпуса фильтра;
3. Установите новый картридж, как показано на рисунке;
4. Поставьте на место крышку корпуса и затяните ключом;
5. Откройте воду.

2.4 Установка/замена мембраны



Рис. 2.h



Рис. 2.i



Рис. 2.j

1. Убедитесь, что вода перекрыта, и в системе нет давления;
2. Отсоедините трубку от штуцера и открутите крышку колбы;
3. Вставьте мембрану, как показано на рисунке сбоку;
4. Убедитесь, что мембрана правильно встала на место, и закройте крышку колбы;
5. Снова подсоедините трубку и выполните "процедуру первого пуска" (см. параграф 4.2).

3. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

3.1 Условия окружающей среды

Для нормальной работы системы температура в помещении должна быть от 5°C до 40°C. Необходимо обеспечить защиту от прямых солнечных лучей и климатических факторов (дождя, влажности и т.д.).

3.2 Проверки перед запуском

Перед включением системы в первый раз необходимо самостоятельно проверить следующее:

- плотность и надежность всех соединений;
- исправность водяного контура;
- исправность всех установок предварительной водоподготовки.

Все эти мероприятия и обеспечение любыми химическими составами выполняется силами эксплуатирующей организации.

3.3 Испытание

Система может проходить испытание у поставщика или силами квалифицированных специалистов по отдельному соглашению. Система всегда проходит калибровку и испытания на заводе-изготовителе.

3.4 Настройки и калибровка

Для системы обратного осмоса, рассматриваемой в данном руководстве, необходимы следующие настройки:

- контроль давления в мембране по манометру PI01

Постоянный контроль состояния системы продлит ее срок службы и обеспечит высокую степень безопасности. Однако перед проведением отдельных мероприятий техобслуживания необходимо проконсультироваться с поставщиком.

4. ЗАПУСК

4.1 Проверки перед запуском

1. Убедитесь, что все стационарные и/или съемные ограждения не повреждены.
2. Убедитесь, что все водопроводные соединения выполнены правильно: потребляемая и сливаемая вода.
3. Проверьте все настройки и регулировки.

4.2 Первый запуск

При первом запуске и запуске системы после длительного бездействия необходимо удалить остатки всех химических средств, использовавшихся в рамках техобслуживания, и/или всю старую воду, и/или полностью намочить мембрану обратного осмоса. На данном этапе система не должна производить воду.

Полностью откройте впускной клапан. Убедитесь, что напор воды на входе системы по манометру PI1 в пределах допустимых значений.

Порядок действий:

1. Оставьте клапан BV01 расширительного бачка закрытым.
2. Откройте шаровой клапан BV02 и пустите производимую системой воду на слив.
3. Полностью откройте запорный клапан (устанавливается эксплуатирующей организацией). Убедитесь, что напор воды на входе системы в пределах допустимых значений.
4. Убедитесь в отсутствии течи.
5. Оставьте систему поработать 10 минут, чтобы она вышла на установившийся рабочий режим, периодически проверяя ее состояние. При первом запуске не используйте производимую системой воду.
6. Далее закройте шаровой клапан BV02 и откройте шаровой клапан BV01 на расширительном бачке. Убедитесь, что система наполнила водой расширительный бачок и выключилась.
7. Если рабочее давление по показаниям манометра PI1 больше 8 бар, снизьте напор воды на входе.
8. Теперь система готова к работе.

5. ПОИСК И ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВЕРОЯТНАЯ ПРИЧИНА	МЕТОД УСТРАНЕНИЯ
Высокая электропроводность деминерализованной воды	Неправильные параметры системы	Настройте параметры системы и убедитесь, что они соответствуют поставленной перед системой задаче.
	Мембраны обратного осмоса засорились	Обратитесь в службу технической поддержки за указаниями.
	Изменились характеристики используемой в системе воды	Обратитесь в службу технической поддержки за указаниями.
Система обратного осмоса не включается	Нет сигнала от реле давления деминерализованной воды	Проверьте соединение и исправность реле давления. При необходимости замените.
	Низкое давление всасывания мембран обратного осмоса	Проверьте состояние насоса (P) и убедитесь, что его питание в порядке. При необходимости отремонтируйте насос. Поднимите давление до требуемого уровня и при необходимости отрегулируйте перепускной клапан насоса P01.
Настроенные функции системы не работают	Сильное падение давления на мембранах обратного осмоса, потому что они засорились	Проверьте параметры системы и при необходимости обратитесь в службу технической поддержки на предмет замены.
	Клапаны плохо откалиброваны, изношены или неисправны	Отрегулируйте, чтобы добиться правильного расхода воды и давления. Проверьте состояние электрических цепей.
	Засорились трубы	Устраните засор в трубах.
	Низкий расход поступающей в систему воды	Проверьте состояние установки предварительной водоподготовки и запорных клапанов перед системой обратного осмоса. Засорился картридж фильтра. Замените картридж.
	Изменились характеристики используемой в системе воды	Обратитесь в службу технической поддержки за указаниями.
	Неисправен запорный вентиль	Замените

Таблица 5.a

5.1 Управление производством деминерализованной воды

Система автоматически управляет производством деминерализованной воды.

6. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

6.1 Запасные части

При необходимости части системы меняются только квалифицированными специалистами. Перед заменой система обесточивается, и из нее спускается давление. Во всех случаях по вопросу замены необходимо обращаться к поставщику или напрямую к производителю.

6.2 Ведомость запчастей

Рекомендованный список запчастей на 2 года работы.

Артикул	Наименование
ROK00BR08	Хомут с соединением 8мм (для слива воды)
ROK00DEBA	Стерилизатор 240 л/ч
ROK00ELB1	Угловой соединитель диам. 10 мм
ROK00FLT2	10-микронный картридж СВ-ЕС размером 10" для модели ROC012/020
ROK00FLT3	10-микронный картридж СВ-ЕС размером 5" для модели ROC012/020
ROK00KIT1	Комплект соединительной трубки длиной 3 м, диам. 10 мм +штуцер диам 10 мм
ROK00KIT2	Комплект соединительной трубки длиной 9 м, диам. 10 мм +штуцер диам 10 мм
ROK00KTVE	Комплект расширительного бачка объемом 15л + трубка и штуцеры
ROK00MEMB	Мембрана обратного осмоса 150 gpd
ROK00P107	Белая полиэтиленовая трубка диам. 10 мм длиной 150м
ROK00TEE1	Тройник диам. 10 мм
ROK00VALN	Обратный клапан диам. 6 мм
ROK00VALS	Шаровой клапан диам. 10 мм
ROK00VASH	Двухходовый запорный вентиль
ROK00VE15	Расширительный полипропиленовый бачок объемом 15л
ROK00VESS	Колба для мембраны обратного осмоса 1/8"
ROK00WREN	Ключ для затяжки фильтра
ROK00Y001	Тройник диам. 10 мм (Y-образный)

Таблица 6.а

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1 Периодическое обслуживание

Проверки каждый день:

- Проверка правильности работы системы
- Проверка напора воды на входе в систему
- Проверка давления в мембране (должно быть не более 8 бар)

Проверка каждый месяц (с регистрацией в акте, форма которого приведена в параграфе 21):

- Замена угольного картриджа фильтра* (каждые 2 месяца)
- Регистрация даты замены картриджа фильтра
- Проверка жесткости потребляемой воды
- Проверка электропроводности потребляемой воды калиброванным прибором (в комплект не входит)
- Проверка электропроводности деминерализованной воды калиброванным прибором (в комплект не входит)
- Регистрация результатов измерений



Примечание: срок службы фильтра зависит от свойств потребляемой воды и ее дневного расхода

7.2 Отдельные мероприятия обслуживания

Это мероприятия по ремонту и замене одного или нескольких устройств, которые обычно необходимы только после длительной безотказной работы системы и не влияют на ее характеристики. При масштабных заменах и изменения системы производитель не несет ответственности за повреждения в результате подобных действий.

7.3 Мойка

Мойка системы обратного осмоса проводится по мере необходимости. Все работы по мойке системы, рассматриваемые в руководстве, проводится с применением подходящих средств индивидуальной защиты (перчатки и обувь с нескользящей подошвой) в соответствии с действующими стандартами.

7.4 Сроки замены мембраны

Со временем мембраны обратного осмоса естественным образом начинают работать хуже, в частности это выражается в следующем:

- годовое снижение производительности деминерализованной воды на 7%;
- годовое увеличение электропроводности деминерализованной воды на 10%;
- мембрана может засориться по двум основным причинам:
- засорение в виде отложений железа, сульфата кальция и угля;
- биологические загрязнения.
- Через некоторое время в зависимости от характеристик потребляемой воды и объема производимой деминерализованной воды мембраны засоряются, и эффективность их работы снижается. Признаком необходимости замены считается состояние, когда наблюдается изменение следующих основных параметров системы (при одинаковой температуре и содержанию минералов в потребляемой воде):
- Снижение производительности деминерализованной воды до уровня, считающегося недостаточным для решения поставленной перед системой обратного осмоса задачи;
- Повышение электропроводности деминерализованной воды до уровня, считающегося избыточным для решения поставленной перед системой обратного осмоса задачи.

8. ДЕМОНТАЖ И ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ

8.1 Вывод из эксплуатации

Нормальным состоянием системы обратного осмоса считается, когда постоянно работает и производит деминерализованную воду. Если система не работала более 5 дней подряд, необходимо принять меры для защиты мембраны: обращайтесь за указаниями к производителю.

8.2 Демонтаж

Если систему обратного осмоса больше не планируется использовать или планируется заменить на другую, её надо разобрать. Данная процедура выполняется по действующим стандартам.

8.3 Разборка на детали по материалам и утилизация

Если вся система обратного осмоса или ее часть выводится из эксплуатации, потенциально опасные компоненты надлежит утилизировать безопасным способом.

Отдельно утилизируются следующие материалы, используемые в производстве системы:

- Полиэтилен и резина
- Стекловолокно
- Пластик и ПВХ
- Полупроницаемая мембрана
- Металлические детали
- Картриджи фильтров

Разборка деталей по материалам и утилизация вышеуказанных материалов выполняется по действующим правилам и стандартам.

8.4 Указания на экстренные случаи

Тип огнетушителей

При возгорании следует пользоваться порошковыми огнетушителями, соответствующими требованиям действующих стандартов. Запрещается тушить жидкостными огнетушителями.

Вредные продукты горения

При возгорании могут выделяться вредные вещества (от горения пластика, изоляции электрических цепей, стекловолокна и т.д.).

9. СОСТАВ

9.1 Описание устройств системы Модели ROC0120000 и ROC0200000

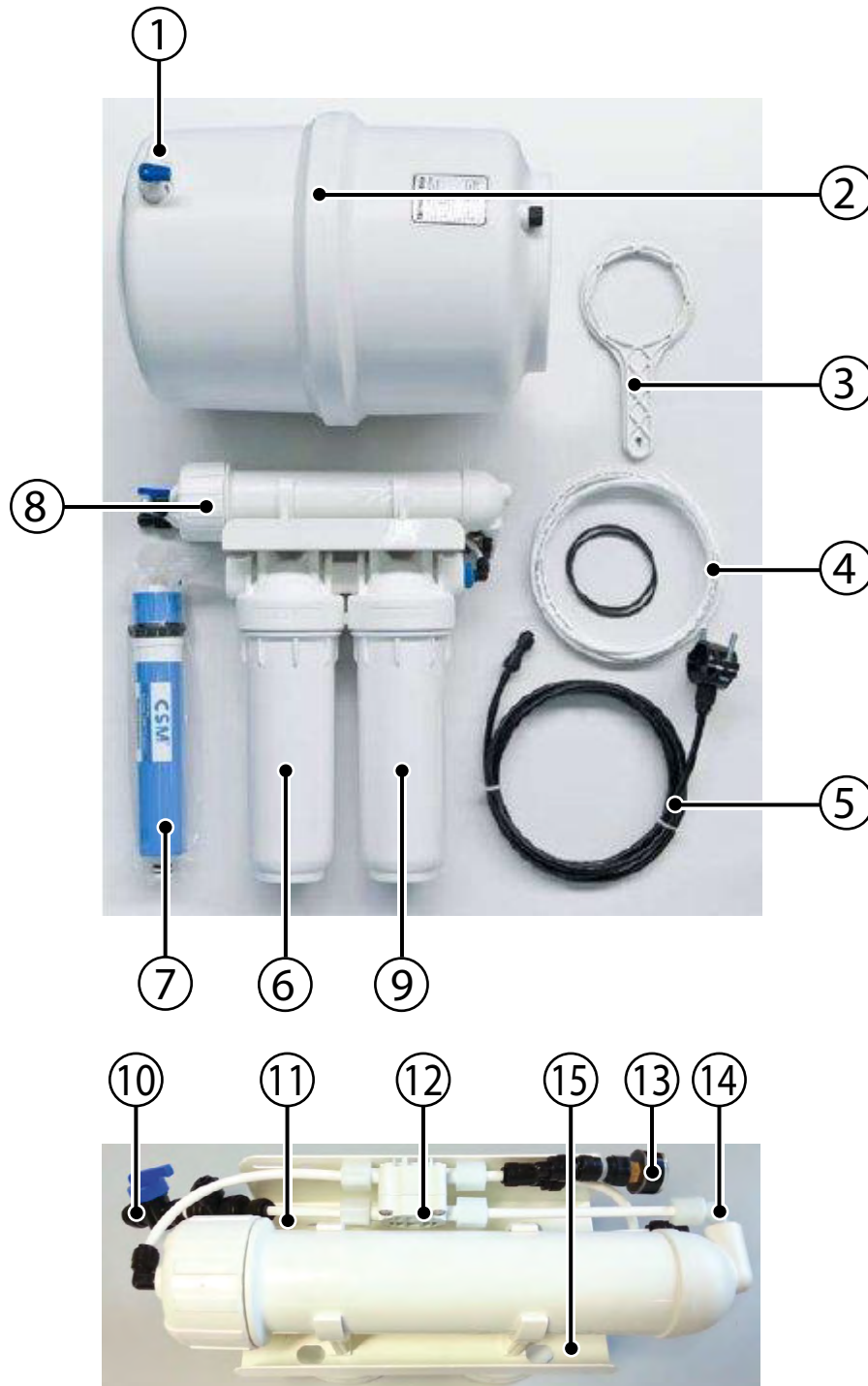


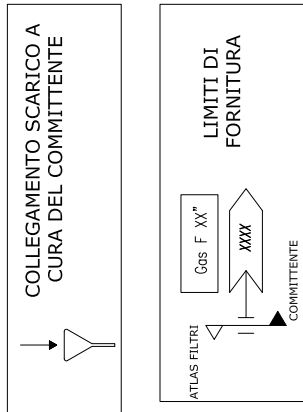
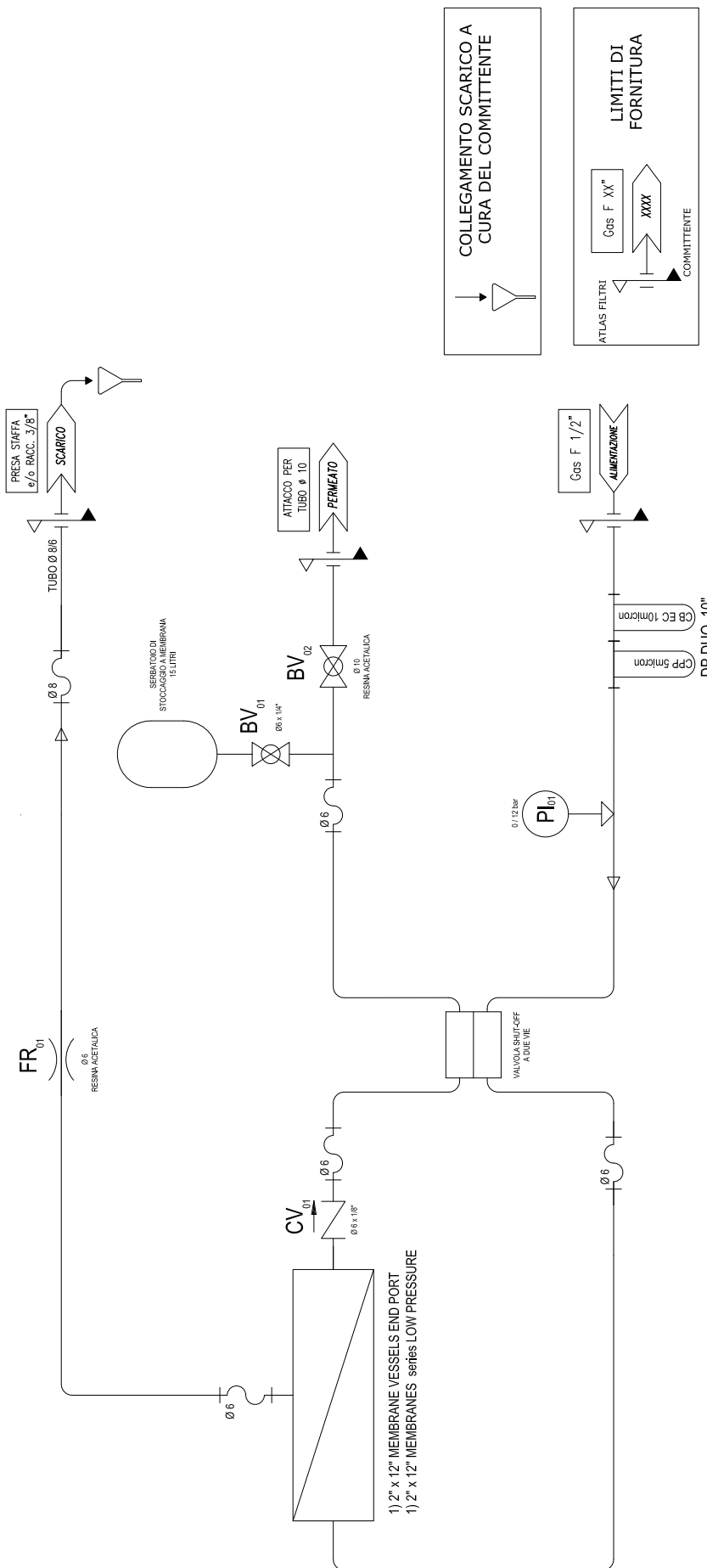
Рис. 9.a

Поз.	Артикул	Наименование	Обозначение
1	-	Клапан расширительного бачка	BV01
2	ROK00VE15	Расширительный бачок объемом 15л	-
3	ROK00WREN	Ключ для затяжки фильтра	-
4	-	Трубка расширительного бачка	-
5	-	Сливная трубка 8 мм со штуцером	-
6	ROK00FLT2	10-микронный картридж фильтра СВ-ЕС размером 10"	-
7	-	Мембрана обратного осмоса	-

Поз.	Артикул	Наименование	Обозначение
8	ROK00VESS	Пластиковая колба	-
9	ROK00FLT3	5-микронный картридж фильтра CPP размером 10"	-
10	ROK00VALS	Шаровой клапан подачи деминерализованной воды	BV02
11	-	Калиброванный регулятор расхода	FR01
12	ROK00VASH	Запорный вентиль	-
13	-	Манометр давления в мембране	PI01
14	-	Встроенный обратный клапан	CV01
15	-	Хомут сливной трубки	-

Таблица 9.a

10. ВОДНОЙ КОНТУР



Обозначения

PI	Манометр
CV	Подпружиненный обратный клапан
FR	Калиброванный регулятор расхода
BV	Ручной шаровой клапан

Рис. 10.a

11. РАБОТА

Вода проходит через фильтры с картриджами, осуществляющими дехлорирование и фильтрацию частиц размером до 5 мкм. Это обеспечивает соответствие воды, поступающей в мембраны обратного осмоса, проектным требованиям. Для нормальной работы системы обратного осмоса напор воды на входе должен быть не менее 3,5 бара, чтобы давление в мембране было нормальным. Деминерализованная вода подается системой из клапана BV02. Это служит сигналом запуска системы.

В нормальном режиме работы у системы должны быть следующие стандартные параметры: производительность деминерализованной воды 12 л/ч, расход сливаемой воды ≈ 30 л/ч, минимальное давление 3,5 бара. Данные значения приведены для расчетного КПД системы примерно 30% при температуры воды на входе 16°C и общем содержании растворенных твердых примесей (TDS) 250 ppm, вычисленному по следующей формуле:

$$\text{КПД (\%)} = \frac{\text{ДЕМИНЕРАЛИЗОВАННАЯ ВОДА}}{\text{ДЕМИНЕРАЛИЗОВАННАЯ ВОДА} + \text{СЛИВНАЯ ВОДА}} * 100$$

Температура воды на входе системы в большой степени влияет на производительность и качество получаемой деминерализованной воды. Если температура высокая, пусть даже всего на несколько градусов выше нормы, производительность и, следовательно, КПД системы будет выше, но при этом будет выше и электропроводность воды.

12. АКТ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ

СИСТЕМА			ДАТА	
ОБЪЕКТ ПРОВЕРКИ (ПРОВЕРКИ, КАЛИБРОВКИ, ИЗМЕРЕНИЯ УРОВНЯ, УСТАВКИ И Т.Д.)	Удовлетворительный результат		Замена	ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ
	ДА	НЕТ		
ФИЛЬТРЫ С КАРТРИДЖЕМ ИЗ АКТИВИРОВАННОГО УГЛЯ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
ФИЛЬТРЫ С 5-МИКРОННЫМ КАРТРИДЖЕМ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
МЕМБРАНЫ ОБРАТНОГО ОСМОСА	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
ВОДОПРОВОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЙ			
ДАВЛЕНИЕ ВОДЫ НА ВХОДЕ	БАР	РАСХОД ДЕМИНЕРАЛИЗОВАННОЙ ВОДЫ	Л/Ч
ЖЕСТКОСТЬ ВОДЫ НА ВХОДЕ	°F	РАСХОД СЛИВАЕМОЙ ВОДЫ	Л/Ч

ОБРАЗЦЫ ДЛЯ АНАЛИЗА		ЗАМЕЧАНИЯ
ВОДА НА ВХОДЕ	<input type="checkbox"/>	
ДЕМИНЕРАЛИЗОВАННАЯ ВОДА НА ВЫХОДЕ	<input type="checkbox"/>	

ПОДПИСЬ ОТВЕТСТВЕННОГО ЗА СИСТЕМУ

CAREL

CAREL INDUSTRIES - Headquarters
Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)
Tel. (+39) 049.9716611 - Fax (+39) 049.9716600
e-mail: carel@carel.com - www.carel.com

Agenzia / Agency: