

Установка обратного осмоса UO 3000, UO 4000

Благодарим за доверие,
которое Вы нам оказали,
купив продукцию BWT.



Содержание	Стр.
Меры безопасности	2
Комплект поставки	3
Применение	3
Принцип действия	4
Требования к месту монтажа	4
Монтаж	4
Запуск	5
Эксплуатация	6
Химическая очистка	7
Дезинфекция	8
Консервация	9
Обслуживание	9
Гарантии	9
Технические данные	10
Устранение неисправностей	10
Протокол приемки	11
Рабочий журнал	12

Меры безопасности



Перед работой с электрическими частями установки отключить главный выключатель, чтобы обесточить установку.

Gefahr

При чистке и дезинфекции соблюдать правила техники безопасности, изложенные в Рабочем листе!



При запуске вести протоколирование/нормализацию рабочих параметров (см. Приложение)!

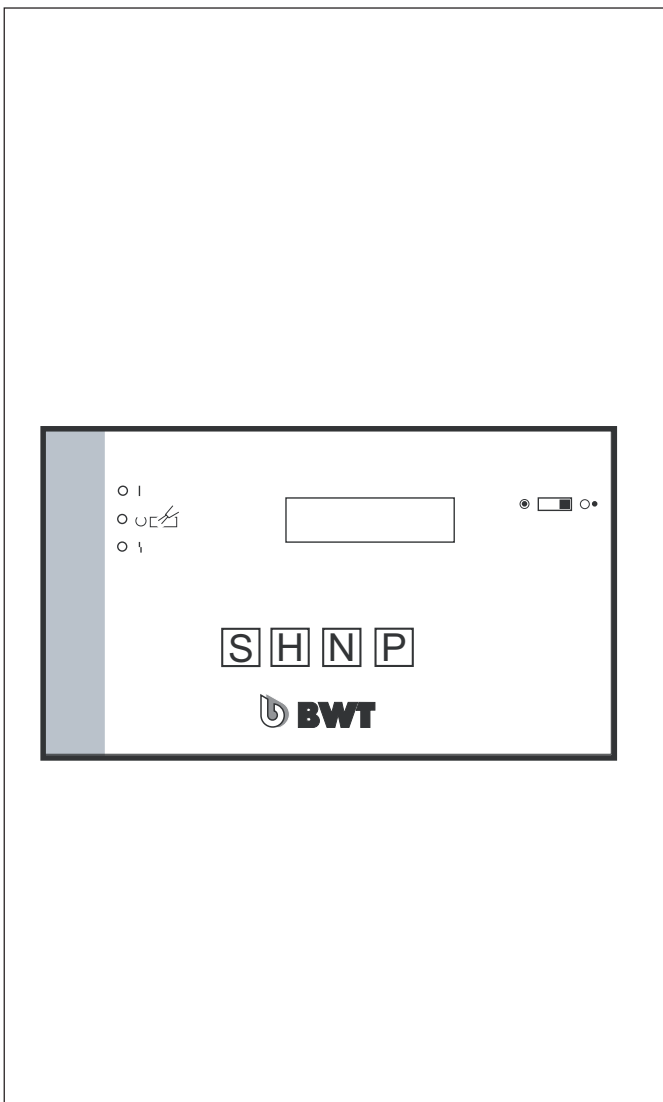
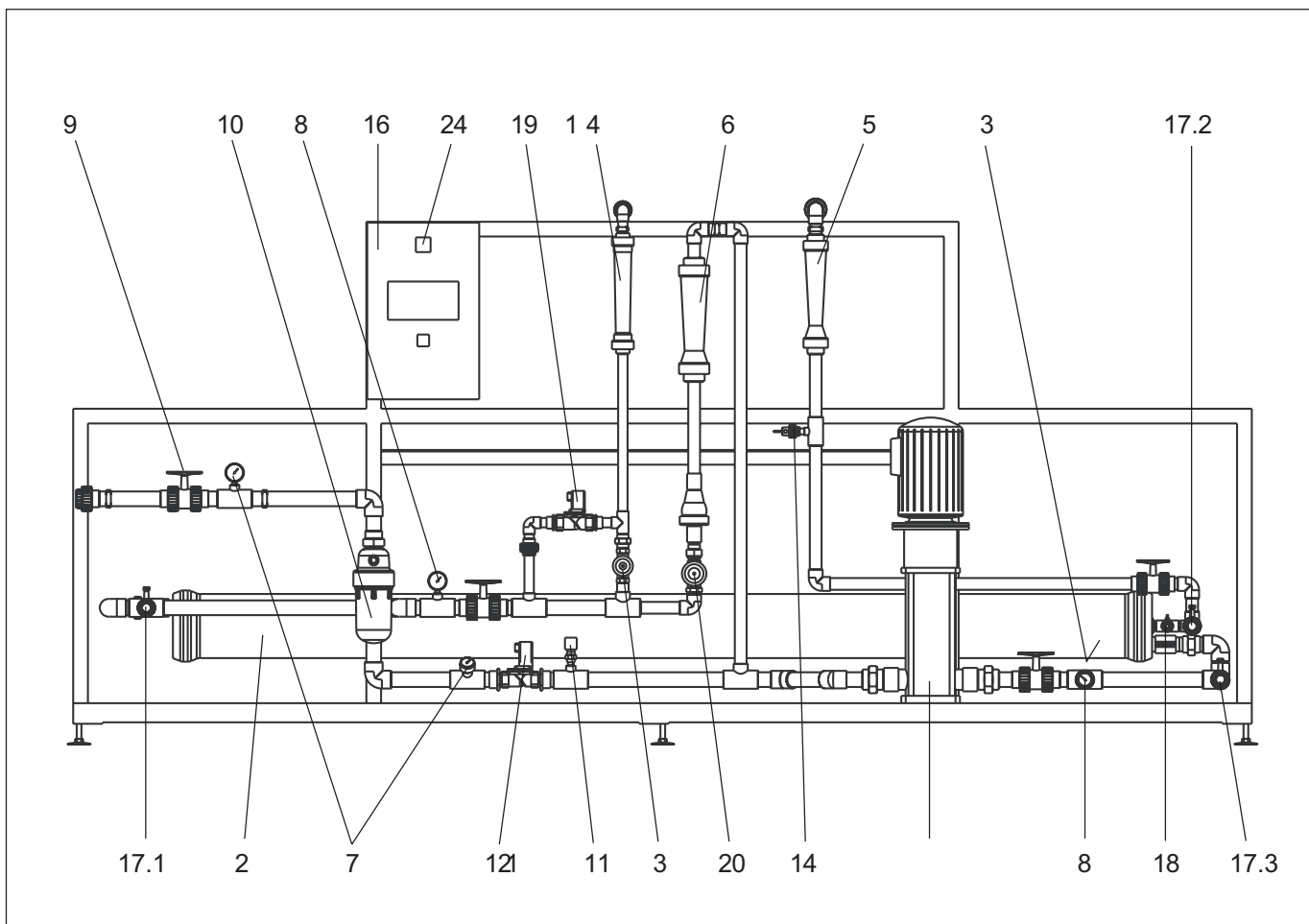
Ежедневно вносить в протокол технологические параметры!

Мембранные элементы чистить, как только:

- на 10% понизится нормализованный поток пермеата
- более чем на 15% по сравнению с пусковыми параметрами повысится дифференциальное давление между выходом насоса и концентратом.

Чистку производить только по инструкции!

Заменять картридж патронного фильтра при превышении дифференциального давления на фильтре на 0,5 бар.



Компоненты

- 1 Повысительный насос
- 2 Модуль с мембранным элементом из полиамид-композиита
- 3 Регулировочный клапан на концентрате
- 4 Расходомер на концентрате
- 5 Расходомер на пермеате
- 6 Расходомер на возврате концентрата
- 7 Манометр для контроля давления на предварительной фильтрации
- 8 Манометр для контроля мощности насоса и дифференциального давления мембраны
- 9 Двухходовой шаровый кран, вход
- 10 Тонкая фильтрация питательной воды
- 11 Реле давления (защита от сухого хода)
- 12 Магнитный клапан на исходной воде
- 13 Реле избыточного давления
- 14 Ячейка для измерения электропроводности
- 16 Распределительный щит с главным выключателем, блоком электронного управления и кнопками для ввода S, H, N, P, см. также инструкцию по эксплуатации прибора Membran Control.
- 17 Патрубки для проведения мойки
- 18 Пробоотборник
- 19 Промывочный клапан
- 20 Клапан для настройки возврата концентрата
- 24 Сетевой выключатель

Применение

Установки обратного осмоса используются для обессоливания воды. Очищенная вода не содержит растворимые и нерастворимые вещества (например, соли, коллоиды, твердые вещества, микробы, пирогенны).

Принцип действия

Очищаемая вода с высоким давлением (прим., 15 бар) проводится через полупроницаемые мембраны. Чистая, обессоленная вода (пермеат) диффундирует через мембраны. Соли, растворенные в воде, большей частью задерживаются на мембране и непрерывно отводятся в потоке воды (концентрат). Это позволяет добиться высокого выхода.

Блок управления обеспечивает непрерывный или управляемый по уровню режим работы. Когда установка включается, или при управляемом по уровню режиме срабатывает поплавковый выключатель, требуя подачу пермеата, открывается клапан на подаче исходной воды, и запускается повысительный насос. Через некоторое время начинается получение пермеата.

Промывочный клапан (19) обеспечивает промывание мембраны с более высокой скоростью, пермеат при этом больше не производится. Это позволяет уменьшить закупорку элементов мембраны.

Опция: при включении установки сливной клапан для пермеата остается открытым до тех пор, пока остаточная электропроводность пермеата не достигнет требуемого уровня. Только после закрывания сливного клапана начинается подача пермеата пользователю.

При отключении установки вначале отключается повысительный насос. Для вытеснения концентрата клапан подачи исходной воды и промывочный клапан еще некоторое время остаются открытыми.

При управляемом по уровню режиме после запрограммированного простоя производится принудительное включение промывочного клапана для защиты от биологического загрязнения.

Опция: при принудительном включении пермеат может отводиться через открытый клапан для слива пермеата.

Требования к месту монтажа

Соблюдать местные требования к монтажу, общие нормы и технические данные.

Устанавливать в отапливаемом помещении, защищать от попадания химических веществ, красителей, растворителей и паров. Температура окружающей среды не должна превышать 30 °С, в том числе и до запуска. Не устанавливать рядом с источниками тепла, например, радиаторами.

При давлении потока свыше **5 бар** на подающей линии к обратному осмосу установить **редуктор давления**. Не допускаются колебания давления более +/- 0,5 бар.

Состав исходной воды должен соответствовать параметрам, указанным в Техническом листе. В зависимости от состава питательной воды подбирается предварительная очистка (например, фильтрация, удаление хлора, умягчение, дозирование кислоты или полифосфатов). **Вид предварительной очистки определяется в каждом отдельном случае.**

Перед установкой обратного осмоса должен устанавливаться, как минимум, один защитный фильтр.

Если вода содержит силикаты или вещества, образующие биопленку, установку обратного осмоса следует устанавливать перед дозировочной станцией.

Трубопроводы, по которым будет подаваться пермеат, должны быть выполнены из устойчивого к коррозии материала (например, пластмассы или высококачественной стали).

Запас пермеата

Для того чтобы до минимума уменьшить частоту включения установки при нерегулярном расходе пермеата и оптимально использовать общую (дневную) производительность установки, как правило, устанавливается емкость для сбора пермеата. В этом случае включение установки обратного осмоса производится с помощью поплавкового выключателя, установленного в емкости.

Для отвода концентрата должно быть подсоединение к канализации. Если концентрат отводится с помощью насоса, части, соприкасающиеся с концентратом, должны быть выполнены из материалов, устойчивых к соли.

Рекомендации:

- **Регулярно проверять качество исходной воды и записывать установленные значения в рабочем журнале (см. приложение).**

- Установка должна ежедневно **работать как минимум 15 - 30 минут** (оптимальной является непрерывная работа установки). Мероприятия при длительных отключениях установки описаны в разделе 10 "Консервация".

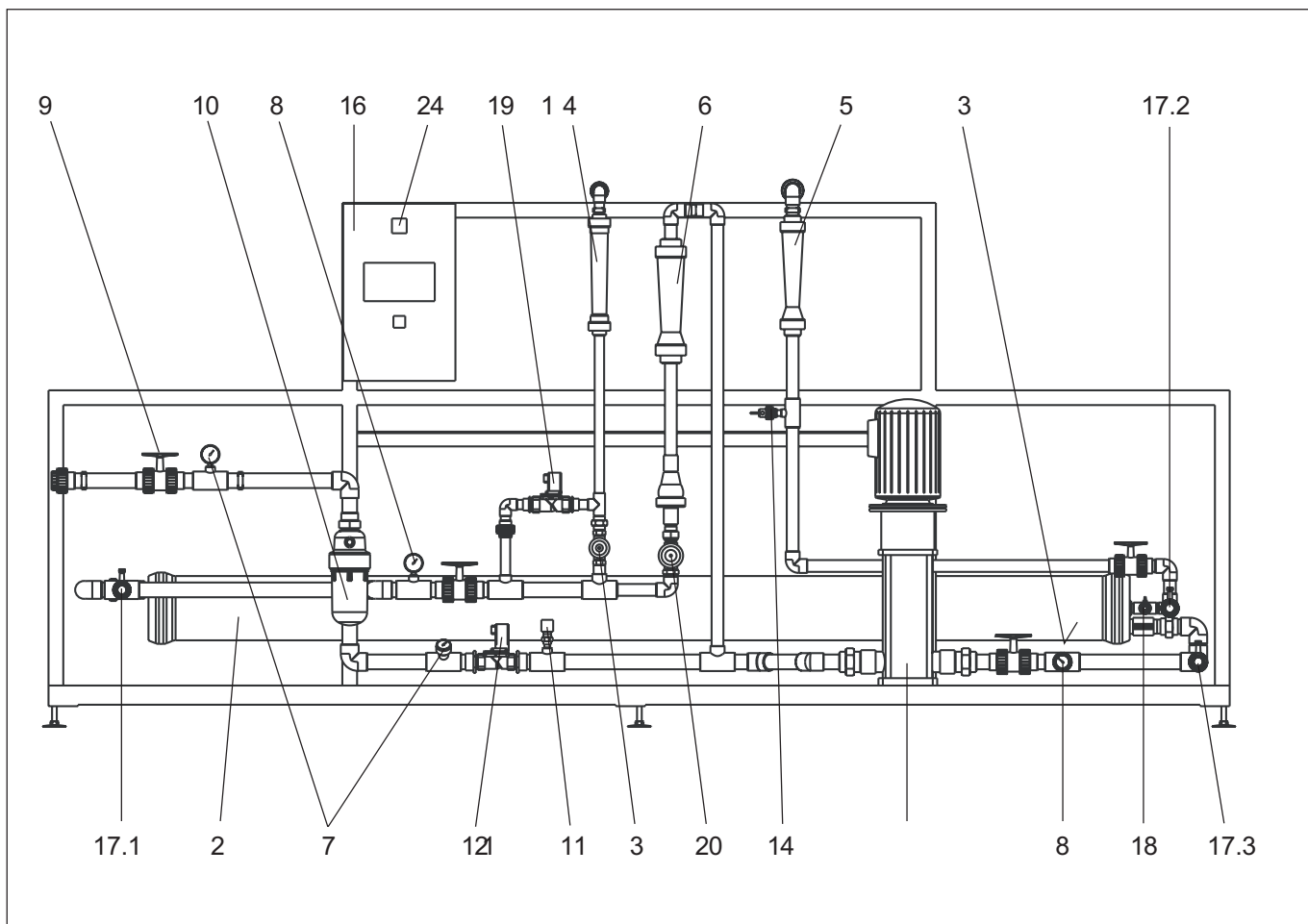
Монтаж

Горизонтально выставить установку, используя привинчивающиеся ножки. Подсоединить к соответствующим трубопроводам патрубки для входа питательной воды и выхода пермеата. Патрубок выхода концентрата подсоединить к шлангу отвода в канализацию.

Установку еще нельзя заполнять водой!

Электроподключение

Подключение по схеме, 400 В.



Запуск

Проверить герметичность подсоединения трубопроводов.

Используя соответствующие инструкции, запустить установки предварительной очистки воды (например, ионообменник, фильтровальную установку, дозировочную станцию). Проверить работу установок предварительной очистки и предельные значения питательной воды.

Установку еще не включать.

Вначале промывать установку в течение прибл. 30 минут, для того чтобы удалить из мембранных элементов консервирующий раствор:




- Открыть шаровые краны (9).
- Вручную открыть магнитный клапан (12) на исходной воде (винт на магнитном клапане) и промывать примерно 30 мин.
- Настроить регулировочный клапан (3) так, чтобы соотношение пермеат : концентрат составляло максимум 1 : 2.
- Проверить поток пермеата (расходомер 5) и концентрата (расходомер 4).
- Закрыть вручную магнитный клапан на исходной воде (12).

Настройка рабочих параметров

Включить сетевой выключатель (24). В индикации кратко появляется номер версии установки, и затем строка 1 или 3 (см. инструкцию на прибор Membran-Control).

Включить ручной режим, нажав кнопку H. В индикации появляется H.

Настроить поток концентрата (4) и возврат концентрата (6) с помощью данных Технического листа, проверить и при необходимости отрегулировать с помощью регулировочного клапана (3) и клапана возврата концентрата (20).

Индикация	Кнопка	Индикация
A		N
N		off
off		A

Качество пермеата

В зависимости от содержания солей в исходной воде и рабочего давления степень удержания солей составляет 90-95%. Если значение электропроводности дальше не уменьшается, установка промыта.

Выключить ручной режим, нажав кнопку **N**. В индикации появляется **off**. Можно прекратить отвод пермеата в канализацию и подавать его пользователю.

Выбор режима работы

(Объяснение в инструкции на прибор Membran-Control).

Автоматический режим, Режим работы по уровню или Выкл. Каждое нажатие кнопки **N** переключает на другой режим работы.

Выбрать нужный режим.

В блоке управления запрограммированы основные настройки.

При нормальном режиме работы нет необходимости в дальнейшем программировании.

Установка готова к работе.

Протокол приемки

Все рабочие параметры и контрольные функции во время запуска должны быть внесены в протокол приемки. После передачи установки пользователю и подписания протокола приемки один экземпляр выслать производителю.

Рабочий протокол (см. приложение)

Для постоянного контроля работы следует обязательно ежедневно вносить в рабочий протокол рабочие параметры. Первые записи внести после обсуждения с пользователем установки.

Эксплуатация

Контроль и замена фильтра

Проверять сопротивление фильтра (манометры до и после фильтра).

При сопротивлении фильтра **0,5 бар** картридж следует заменять.

Использовать картриджи с **размером ячеек 5 мкм**.

Вода - это продукт питания. При замене фильтра соблюдать гигиенические требования.

Записать срок следующей замены фильтра.

Контроль работы установок предварительной очистки

Проверять и обслуживать установки предварительной очистки воды (например, фильтр, умягчитель или дозатор) в соответствии с прилагаемыми инструкциями.

Нормализация потока пермеата

Производительность модуля пересчитывается в соответствии с нормальной температурой подаваемой в установку питательной воды, равной 25°C.

Приведенный ниже расчет можно использовать только при приблизительно постоянном составе исходной воды.

Для расчета требуются следующие данные:

F_0 = поток пермеата при запуске

p_0 = давление перед модулем при запуске

F = поток пермеата на данный момент

p = давление на данный момент

TK = коэфф. поправки температуры, взятый из диаграммы

1. При запуске:

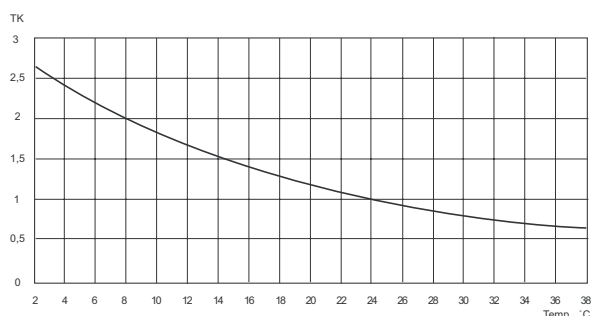
Нормализованный поток пермеата

$$F_N = F_0 \times TK$$

2. При дальнейшей работе:

Нормализованный поток пермеата

$$F_N = F \times TK \times p_0 / p$$



Химическая очистка

Со временем при эксплуатации установки обратного осмоса на мембранах образуются отложения. Они могут иметь неорганическую (например, известь, гипс, железо, марганец) или органическую (бактерии, микроорганизмы) природу. В зависимости от вида отложений происходит ухудшение качества пермеата и/или снижение потока пермеата.

С помощью химической очистки можно без проблем удалить большую часть отложений. В нормальных условиях эксплуатации достаточно регулярно, в рамках проведения технического обслуживания, проводить очистку, т.е. через 3 - 6 месяцев. В некоторых случаях может потребоваться сокращение периода между очистками, т.к. сильно засоренная мембрана может уже не очиститься.

В зависимости от условий эксплуатации мы рекомендуем различные способы очистки.

Очистка без использования химических реагентов:

1. Провести промывку в течение 30 минут.
(См. инструкцию по эксплуатации прибора Membran-Control). Эта промывка всегда проводится без насоса.

2. Открыть прикл. на 30 мин. клапан на линии концентрата, для того чтобы увеличить поток концентрата.

Очистка с использованием химических реагентов:

Последовательность очистки: вначале всегда должна проводиться щелочная, и затем кислотная обработка.

Проведение очистки:

Закрывать шаровые краны после фильтра (10), перед патрубками выхода пермеата и концентрата. Подключить напорную линию вашего аппарата для мойки к промывочному патрубку (17.1). К промывочным патрубкам (17.2) и (17.3) подсоединить по одному шлангу. В зависимости от этапа промывки жидкость, вытекающая из патрубков (17.2) и (17.3), будет отводиться в канализацию или назад в емкость с моющим раствором.

1. Приготовление моющего раствора
Для очистки установки УО 4000 потребуется ок. 150 литров раствора:

Щелочной раствор: к 150 л пермеата подмешать ок. 0,5 кг щелочного чистящего концентрата (Reiniger alkalisch) проверить pH: значение pH не должно быть выше 11

Кислотный раствор: к 150 л пермеата подмешать ок. 1 кг соляной кислоты проверить pH: значение pH не должно быть меньше 2

При необходимости нагреть моющий раствор до 30°C. Нагретый раствор оказывает более активное действие.

2. Закачать моющий раствор через патрубок (17.1). Для этого можно использовать погружной насос. Концентрат, вытесняемый из патрубка (17.2) при закачивании моющего раствора, отводить в канализацию, чтобы предотвратить разбавление моющего раствора. При закачивании раствора поддерживать давление на достаточно низком уровне, чтобы не производился пермеат. Закачивать раствор до тех пор, пока не станет возможно измерить значение pH моющего раствора на патрубке (17.2). После этого можно будет подавать моющий раствор назад в емкость.

3. Циркуляция моющего раствора приблизительно в течение 30 минут. После того как вся система заполнится раствором, оставить его циркулировать при объемном расходе 2-3 м³/час и наблюдать за процессом. При щелочной очистке во время циркуляции обращать особое внимание на мутность и окраску, для того чтобы оценить эффективность очистки. При слишком высокой мутности и сильном изменении окраски закачать новый моющий раствор.

4. Химическое воздействие.

Отключить циркуляционный насос и оставить моющий раствор в системе для достижения эффективности воздействия. При сильном загрязнении можно оставить раствор в системе на 10-15 часов. При более длительном воздействии рекомендуется медленная циркуляция моющего раствора со скоростью прикл. 800 л/час и постоянной температурой 25°C.

5. Вымывание моющего раствора (10 мин.).
Запустить установку обратного осмоса, используя в качестве питательной воды пермеат. При этом скорость потока концентрата должна быть повышенной (прикл. 2 м³/час), чтобы гарантировать вымывание загрязнений.

6. Перейти снова на подачу нормальной питательной воды в установку обратного осмоса, установив нормальные параметры процесса работы. Выждать минимум 10 минут, прежде чем подавать получаемый пермеат в накопительный бак, т.к. в первом пермеате могут еще содержаться остатки моющего раствора.

Меры предосторожности

При использовании обязательно соблюдать рекомендации, напечатанные на упаковке, и указания из соответствующих Листов безопасности.
При работе пользоваться защитными очками.

Щелочной чистящий концентрат

Меры предосторожности

Обозначение: **C, едкий**

Щелочной чистящий концентрат вызывает тяжелые химические ожоги.

Хранить в недоступном для детей месте.
Не вдыхать пыль.

При попадании в глаза немедленно тщательно промыть водой и обратиться к врачу.
Во время работы с концентратом пользоваться соответствующими защитными перчатками и очками/защитной маской.

Средства индивидуальной защиты:

Средства защиты органов дыхания при высоких концентрациях
Защитные очки и защитные перчатки
Не принимать пищу и не пить во время работы
После работы тщательно промыть кожу.

Применение

Используется для удаления органических отложений (био пленки), образуемых со временем при работе установки обратного осмоса. Он позволяет поддерживать высокое качество пермеата и/или постоянный поток пермеата. Продукт хорошо подходит для использования со всеми установками обратного осмоса BWT, кроме старых установок, в которых использовались мембраны из ацетилцеллюлозы.

Описание препарата

Щелочной чистящий концентрат - порошок белого цвета.

Плотность: 970 кг / м³
pH (при 10 г/л H₂O): 12,5 (при 20 °C)

Внимание: При использовании нескольких реагентов тщательно промывать установку после каждого реагента. Использованный реагент после нейтрализации можно сливать в канализацию. При сливании отработанных растворителей соблюдать местные нормы утилизации реагентов. Данные по мерам безопасности см. на этикетке или в Паспорте безопасности.

Хранение

Отдельно от продуктов питания, напитков и корма для животных, в недоступном для детей месте.

Поставка

Единица поставки: 1 кг № заказа: 58077

Меры предосторожности

При работе пользоваться защитной одеждой, перчатками и защитными очками.

При вдыхании надуксусная кислота опасна для здоровья и может вызвать тяжелые повреждения.

При соприкосновении с горючими веществами опасность возгорания.

Дезинфекция

Перед дезинфекцией почистить установку!

Дезинфицирующие средства для мембранных элементов

Надуксусная кислота является эффективным дезинфицирующим средством широкого спектра действия. Так как при применении она преобразуется в неядовитые вещества (воду и уксусную кислоту), ее используют для обеззараживания инструментов, приборов для диализа, систем трубопроводов, ионообменников, установок обратного осмоса, упаковочного материала, а также для дезинфекции поверхностей в больницах и на пищевых предприятиях.

Описание препарата

Внешний вид: бесцветный, прозрачный раствор с едким запахом
Плотность: 1,12 г/мл
Содержание активного вещества: ок. 15% надуксусной кислоты (прибл. 14% H_2O_2)

Хранение

Надуксусная кислота хранится много месяцев при комнатной температуре в стабилизированном состоянии в оригинальной упаковке, не теряя своих свойств. По возможности хранить в прохладном месте, после отливания снова плотно закупоривать; для приготовления раствора использовать только чистые емкости.

Обращение с кислотой

Надуксусная кислота и перекись водорода относятся к опасным веществам. При обращении обязательно соблюдать меры безопасности, указанные на упаковке и в Паспорте безопасности. Надуксусная кислота относится к опасным грузам. Соблюдать требования транспортировке, указанные производителем.

Определение надуксусной кислоты

Надуксусную кислоту можно определить с помощью компаратора Lovibond с цветовой шкалой 3/50 E, в кювете 40 мм как перекись водорода. При простом техническом применении достаточно контроля с помощью перекисных тест-палочек фирмы Merck.

Состав раствора

Для дезинфекции мембранных элементов установки обратного осмоса используется 0,3%-ный раствор надуксусной кислоты (в 10 л готового раствора содержится 9,8 л воды и 0,2 л 15%-ной надуксусной кислоты). Необходимое время воздействия составляет 2 часа.

Необходимое количество: ок. 150 литров

Применение (см. раздел Химическая очистка).

После применения тщательно промыть установку, в зависимости от цели использования установки - обеззараженной водой. Перед подачей пермеата пользователю проверить его на отсутствие перекиси.

В разбавленных растворах надуксусная кислота лишь ограниченно сохраняет свою пригодность. Поэтому рекомендуется разбавлять кислоту непосредственно перед применением. Разбавленный раствор ни в коем случае не выливать назад в оригинальную упаковку.

Рекомендация: отработанные растворы после нейтрализации можно сливать в канализацию в соответствии с местными нормами.

Меры предосторожности

При работе с реагентами обязательно соблюдать требования, указанные на емкостях с реагентами и в соответствующих Паспортах безопасности. При необходимости пользоваться защитными очками.

Консервация

Консервация при отключении установки

При длительном отключении установки обратного осмоса (более чем на 2 дня), при транспортировке для защиты от биологического загрязнения и от высыхания модули заполняются консервантом. Одновременно консервирующее средство предохраняет от замерзания при температуре до -8°C. При более низкой температуре модули должны храниться в теплом помещении.

Состав консервирующего средства

На каждые 9,6 литров требуется:

8 литров полностью обессоленной воды или пермеата
2 кг глицерина, в соответствии с DAB соответственно 1,6 литра
20 г бисульфита натрия ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$)

Требуемое количество: 70 литров

В чистую емкость залить полностью обессоленную воду или пермеат, добавить бисульфит натрия и растворить, помешивая. Добавить глицерин, продолжая помешивать, до получения однородного раствора. Этот однородный раствор и используется для консервации.

Применение

Модули (2) должны быть заполнены консервантом мин. на 10% своего объема.

1. Выключить сетевой выключатель (24) и закрыть шаровые краны (9).
2. Закрыть шаровой кран на линии пермеата и подсоединить патрубков выхода пермеата к канализационному шлангу.
3. Напорная сторона: подсоединить аппарат для мойки к входу модульного элемента для исходной воды.
4. Залить консервант в емкость аппарата для мойки.
5. Полностью открыть регулировочный клапан (3) и закачать подготовленный раствор.
6. Отсоединить шланги от аппарата для мойки и снова подключить подачу питательной воды.
7. На видном месте поместить предупредительную табличку.

Повторный запуск - см. раздел "**Запуск установки**".

Обслуживание

Каждая техническая установка требует регулярного технического обслуживания. В соответствии с требованиями DIN 1988 обслуживание и замену изношенных деталей должны производить специалисты.

Один раз в год обслуживание должны проводить специалисты сервисной службы.

Гарантии

В случае неисправности во время действия гарантии следует обращаться в сервисную службу, называя при этом тип оборудования и PNR = номер изделия (см. Технические данные или типовую табличку на оборудовании).

Работы во время гарантийного срока должны выполняться только специалистами сервисной службы.

Технические данные

Установка обратного осмоса	Тип	3000	4000
Ном. размер присоединения, вход воды	DN	40	
Ном. размер присоединения, выход пермеата	DN	32	
Ном. размер присоединения, выход концентрата	DN	25	
Общее солесодержание питательной воды, макс.	ppm	1000	
Производительность по пермеату при T воды 15°C	л/ч	3000	4000
Количество модулей/мембранных элементов	шт.	1/3	
Давление питательной воды, мин./макс.	бар	2/5	
Температура питательной воды, мин./макс.	°C	10/25	
Температура окружающей среды, мин./макс.	°C	5/30	
Мощность двигателя повысительного насоса	кВт	4,0	5,5
Рабочее давление, макс.	бар	16	
Подключение к сети	В/Гц	400/50	
Высота x длина x ширина	мм	1740 x 4000 x 900	
PNR (= номер изделия)		6 - 47 30 45	6 - 47 30 46

Другие параметры и предельные значения для питательной воды см. в отдельном Техническом листе.

Устранение неисправностей

Проблема	Возможная причина	Устранение
Аварийный сигнал от манометрического выключателя	Недостаток воды Слишком высокое сопротивление фильтра тонкой очистки Реле давления	Проверить линию подачи исходной воды или установки предварительной очистки Заменить картридж фильтра Проверить реле давления
Насос не работает	Отключение из-за перегрузки (термозащита) Неисправен двигатель насоса	Настроенное значение рабочего давления слишком высоко; открыть щит (16) и нажать выключатель защиты двигателя**) Подрегулировать клапан (3); Заменить двигатель*)
Слишком высокая удельная электропроводность пермеата	Изменился состав исходной воды Нарушение в установках предварительной очистки (дозирование или умягчение) Засорена мембрана, при необходимости выяснить причину*) Измерительный зонд	Проверить настройки*) Устранить неисправность*) Химическая очистка, при необходимости замена мембраны Почистить, при необходимости заменить*)
Слишком низкая производительность по пермеату	Слишком мало рабочее давление Засорена мембрана, при необходимости выяснить причину*)	Подрегулировать давление; неисправен насос*) Химическая очистка, при необходимости замена мембраны
Сообщение о нарушении: max press	Превышено максимально допустимое рабочее давление	Проверить рабочие настройки Почистить мембранные элементы

*) Проводят специалисты сервисной службы BWT.

**) Проводит только обученный обслуживающий персонал.

Протокол приемки установки обратного осмоса

Описание установки:

Тип : _____ Серийный № : _____
Производит. : _____ Дата отгрузки : _____
Комиссион. №: _____ Кто отгрузил : _____
Год изготовл. : _____

Производительность установки:

Измеренные значения:	Давление перед фильтром	_____ бар
при _____ °С питательной воды	Давление после фильтра	_____ бар
после _____ часов работы	Давление перед модулем	_____ бар
	Давление после модуля	_____ бар
	Расход пермеата	_____ л/ч
	Расход концентрата	_____ л/ч
	Расход возврата концентрата	_____ л/ч
	Выход	_____ %
	Электропроводность питательной воды	_____ μS/cm

Работа:

Насос	Направление вращения	_____
	Объемный расход на подаче	_____ л/ч
	Манометр	_____
Прибор измерения электропроводности	Измеренное значение пермеата	_____ μS/cm
	Ручное измерение	_____ μS/cm
Электрическая часть	Выключатель	_____
	Сигнальные лампы	_____
	Регулятор уровня	_____
	Сброс первого пермеата	_____
	Последовательность включения	_____

Герметичность:

Арматура	_____
Модуль	_____
Насос	_____
Трубопроводы	_____

Внешнее состояние:

Корпус	_____
Рама	_____
Компоненты установки	_____

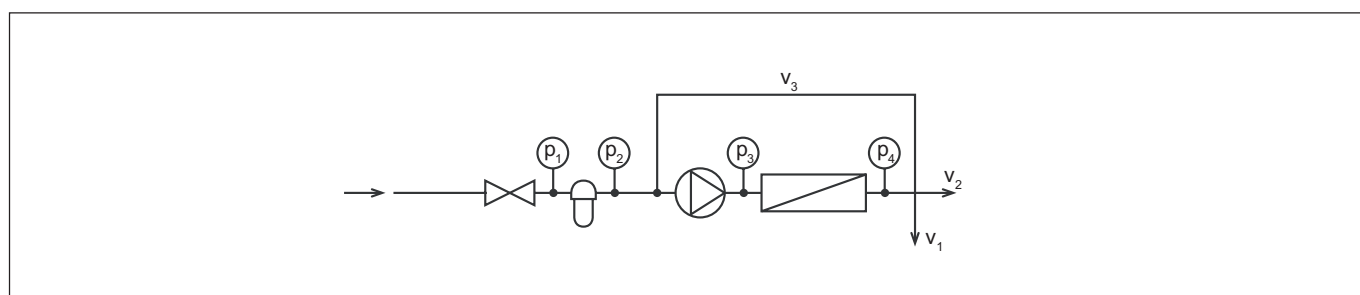
Примечания: _____

Заказчик ФИО: _____ Подпись: _____

Поставщик ФИО: _____ Подпись: _____

Рабочий протокол

Контрольный рабочий журнал												
Тип установки	:										
Производительность	:										
Год выпуска	:										
Дата запуска	:										
Дата												
Время												
p1 Давление перед фильтром	бар											
p2 Давление после фильтра	бар											
p3 Давление перед модулем	бар											
p4 Давление после модуля	бар											
v1 Расход концентрата	л/ч											
v2 Расход пермеата	л/ч											
v3 Расход возврата концентрата	л/ч											
I1 Электропроводность питат. воды	μS/cm											
I2 Электропроводность пермеата	μS/cm											
Температура питательной воды	°C											



... посетите нашу страницу в Internet:
www.bwt.ru

BWT Wassertechnik GmbH
 Industriestrasse
 D-69198 Schriesheim
 Tel. 06203-73-0
 Fax 06203-73102

BWT AG
 Walter-Simmer-Str. 4
 A-5310 Mondsee
 06232-5011-0
 Fax 06232-4058

Cilichemie Italiana SRL
 Via Plinio 59
 I-20129 Milano
 Tel. 02-2046343
 Fax 02-201058

BWT France S.A.
 103, Rue Charles Michels
 F-93200 Saint Denis
 Tel. 01-49224500
 Fax 01-49224567

BWT Belgium N.V./S.A.
 Leuvensesteenweg 633
 B-1930 Zaventem
 Tel. 02-758 03 10
 Fax 02-757 11 85

BWT Россия
 129301, г. Москва
 ул. Касаткина, 3а
 Tel. +7/495/223-34-80
 Fax +7/495/686-74-65+7/495/

Cilit S.A.
 Silici, 71 - 73
 Poligono Industrial del Este
 E-08940 Cornellà de Llobregat
 Tel. 093-4740494
 Fax 093-4744730

BWT Polska Sp. z o.o.
 ul. Polczyńska 116
 PL-01-304 Warszawa
 Tel. 0048-22-6652609
 Fax 0048-22-8213182

BWT Česká Republika
 spol.s.r.o.
 Masarykovo nábřez 10
 CZ-12000 Praha 2
 Tel. 02-294397
 Fax 02-290421

BWT Hungária Kft
 Kamaraerdei t5
 H-2040 Buda rs
 Tel. 0036-23-430480
 Fax 0036-23-430482

Kennicott Water Systems Ltd.
 Kennicott House, Well Lane
 Wednesfield
 Wolverhampton WV11 1XR
 Tel. 0044-1902-867324
 Fax 0044-1902-867374


 BEST WATER TECHNOLOGY