

# Oxiperm<sup>®</sup> Pro

## OCD-162

RU Руководство по монтажу и эксплуатации



## Декларация о соответствии

Мы, компания **Grundfos Alldos**, со всей ответственностью заявляем, что изделия **Oxiperm® Pro**, к которым и относится данная декларация, отвечают требованиям следующих указаний Совета ЕС об унификации законодательных предписаний стран-членов ЕС:

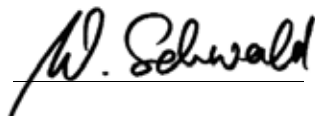
- Машиностроение (98/37/ЕС).
- Электрические машины для эксплуатации в пределах определенного диапазона значений напряжения (73/23/ЕС).
- Электромагнитная совместимость (89/336/ЕС).

Применяются следующие согласованные стандарты:

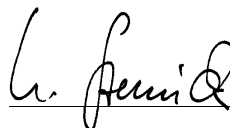
EN 292-1: 1991 EN 292-2: 1991 + A1: 1995	Безопасность машин, части 1 и 2
EN 61010-1: 2002	Электрооборудование для измерения, управления и лабораторного использования - Требования к ЭМС - Часть 1: Общие требования
EN 954-1: 1996	Части систем управления, связанные автоматикой безопасности
EN 1050: 1996	Принципы оценки риска
EN 61326-1: 2006 класс B EN 61000-3-2: 2006 EN 61000-3-3: 2006	Создание помех
EN 61326-1: 2006 омышленные объекты	Электрооборудование для измерения, управления и лабораторного использования - Требования к ЭМС - Часть 1: Общие требования
EN 809: 1998	Насосы и насосные установки для жидкостей - Общие требования.

Доступна полная техническая документация, включая руководства по эксплуатации.

Pfinzthal, 1 сентября 2009г.



W. Schwald  
Managing Director



Ulrich Stemick  
Technical Director

*При проведении любых изменений в системе обеззараживания Oxiperm Pro без одобрения, эта декларация становится недействительной.*



	Стр.
<b>1. Основные требования по технике безопасности</b>	<b>3</b>
1.1 Назначение данного руководства	3
1.2 Значение символов и надписей	3
1.3 Пользователи и целевые группы	4
1.4 Обязанности эксплуатирующей организации	4
1.5 Обслуживание и обслуживающий персонал	4
1.6 Правильное использование	4
1.7 Несоответствующее использование	4
1.8 Защитное оборудование и контрольная аппаратура	5
1.9 Химреагенты	5
<b>2. Описание изделия</b>	<b>6</b>
2.1 Примеры применения	6
2.2 Принцип работы	7
2.3 Компоненты стандартного исполнения	8
2.4 Периферийные устройства системы и принадлежности	9
2.5 Гидравлические соединения	10
2.6 Подключение питания и электронной системы	12
2.7 Режимы работы	12
2.8 Элементы управления и индикации	13
2.9 Коды доступа	14
2.10 Структура меню	15
<b>3. Транспортировка и упаковка</b>	<b>17</b>
3.1 Распаковка	17
3.2 Мероприятия при обнаружении повреждений при перевозке	17
<b>4. Монтаж</b>	<b>18</b>
4.1 Расположение установки	18
<b>5. Эксплуатация</b>	<b>19</b>
5.1 Включение системы	19
5.2 Изменение режима работы	20
5.3 Начало работы	20
5.4 Прерывание работы	20
5.5 Продолжение работы после прерывания	20
5.6 Промывка	21
5.7 Ручная прокачка дозирующего насоса	23
5.8 Изменение настройки	23
5.9 Контроль процесса производства и дозирования	25
5.10 Изменение настроек аварийного сигнала	31
5.11 Замена контейнеров с химреагентами	32
5.12 Обнаружение и устранение неисправностей	33
5.13 Калибровка	40
5.14 Аварийный останов	43
5.15 Выключение системы	43
<b>6. Технические данные</b>	<b>44</b>
6.1 Технические данные	44
<b>7. Действующие стандарты и директивы</b>	<b>48</b>
<b>8. Список принадлежностей эксплуатирующей организации</b>	<b>49</b>
<b>9. Габаритный чертёж OCD-162-5, -10</b>	<b>50</b>
<b>10. Фотографии</b>	<b>52</b>
<b>11. Сбор и удаление отходов</b>	<b>54</b>

**Предупреждение**

Данное руководство по эксплуатации также доступно на сайте [www.Grundfosalldos.com](http://www.Grundfosalldos.com).

Перед началом эксплуатации системы Oxiperm Pro прочитайте это руководство по эксплуатации.

## 1. Основные требования по технике безопасности

### 1.1 Назначение данного руководства

Система дезинфекции Oxiperm Pro Grundfos Alldos - это новейшее решение, соответствующее общепризнанным нормам техники безопасности.

Подтверждено соответствие данной системы действующим стандартам, директивам и законам.

Список соответствующих стандартов и директив смотрите в разделе **7. Действующие стандарты и директивы**.

Тем не менее, существует определенный риск, связанный с использованием системы, который не может быть устранен производителем.

Назначение данного руководства:

- Информировать пользователей об оптимальном использовании системы.
- Предостеречь пользователей от возможного риска, остающегося даже при правильном использовании системы, и определить меры, которые должны быть предприняты во избежание повреждений.
- Предупредить пользователей о заведомо неправильной эксплуатации или несоответствующем применении системы и информировать их о необходимой осторожности, которая должна соблюдаться при работе системы.

По вопросам установки, технического обслуживания, ремонта и демонтажа обращайтесь к соответствующим инструкциям по обслуживанию.

### 1.2 Значение символов и надписей

#### Внимание

*Указания по технике безопасности, содержащиеся в данном руководстве по обслуживанию и монтажу, невыполнение которых может повлечь опасные для жизни и здоровья людей последствия, специально отмечены общим знаком опасности по стандарту DIN 4844-W00.*



#### Внимание

*Этот символ вы найдете рядом с указаниями по технике безопасности, невыполнение которых может вызвать отказ оборудования, а также его повреждение.*

#### Указание

*Рядом с этим символом находятся рекомендации или указания, облегчающие работу и обеспечивающие надежную эксплуатацию оборудования.*

Информация о потенциальных рисках приводится:

- на предупреждающих знаках, расположенных на установке
- в начале каждого раздела настоящего руководства
- непосредственно перед этапами, выполнение которых связано с остаточным риском.

### 1.3 Пользователи и целевые группы

Пользователи - это лица, ответственные за работу и контроль системы обеззараживания Oxiperit Pro на месте её установки. Эксплуатация данной системы должна выполняться только квалифицированным персоналом, который прошел соответствующее обучение. Персонал должен обладать соответствующими техническими знаниями и знать основные принципы измерения и управления.

#### 1.3.1 Обязанности пользователя

Пользователь обязан:

- Прочитать настоящее руководство перед началом эксплуатации системы дезинфекции Oxiperit Pro.
- Быть обученным работе на системе у квалифицированного персонала Grundfos Alldos.
- Соблюдать общепризнанные нормы безопасности на рабочем месте и техники безопасности.
- Пользоваться соответствующей защитной одеждой согласно местным правилам техники безопасности при работе с системой и химикатами.
- Держать в секрете код пользователя для работы программного обеспечения.

#### 1.3.2 Рабочее место пользователя

Система дезинфекции воды Oxiperit Pro имеет электронное управление. Пользователи и обслуживающий персонал управляют системой с помощью дисплея, имеющего элементы управления и индикации. См. раздел [2.8 Элементы управления и индикации](#).

### 1.4 Обязанности эксплуатирующей организации

Владелец здания или организация, эксплуатирующая систему дезинфекции Oxiperit Pro, обеспечивают:

- Наличие настоящего руководства в непосредственной близости от системы в течение срока службы системы.
- Выполнение определенных производителем требований, предъявляемых к установке, (требования к соединениям и фитингам для воды, внешним условиям эксплуатации, подключению электрооборудования, защитным трубкам линии дозирования (если необходимо), устройству звуковой или визуальной сигнализации для сигналов тревоги (если необходимо)). См. раздел [4.1 Расположение установки](#).
- Гарантированную проверку, обслуживание и фиксацию линии воды и принадлежностей.
- При необходимости, получение официального одобрения на хранение химреагентов.
- Обучение обслуживающего персонала работе на системе.
- Такое размещение поставляемых вместе с системой табличек, чтобы они были хорошо видны. См. иллюстрации в разделе [10. Фотографии](#).
- Предоставление кода пользователя для работы с программным обеспечением только тем лицам, которые имеют соответствующую техническую подготовку.
- Обеспечение выполнения правил техники безопасности на месте установки системы (правила техники безопасности Германии GUV-V D05, "Хлорирование воды", январь 1997г.).
- Обеспечение всех пользователей и обслуживающего персонала защитной одеждой в соответствии с правилами GUV-V D05 (защитной маской, перчатками, защитным фартуком).
- Если система поставлена без дозирующего насоса, то эксплуатирующая организация должна обеспечить подключение внешнего дозирующего насоса к системе дезинфекции Oxiperit Pro. Это подключение должно выполняться только квалифицированным персоналом, уполномоченным Grundfos Alldos.

### 1.5 Обслуживание и обслуживающий персонал

Техническое обслуживание и ремонт системы может выполнять только обслуживающий персонал, уполномоченный Grundfos Alldos.

### 1.6 Правильное использование

Система дезинфекции Oxiperit Pro используется для получения разбавленного раствора диоксида хлора из 7,5 %-го раствора хлорита натрия и 9 %-го раствора соляной кислоты. В соответствии с настоящим руководством дозирование раствора диоксида хлора осуществляется непрерывно или отдельными партиями в водопровод (питьевой) здания, в плавательный бассейн, техническую/ сточную воды, а также другие промышленные системы.

### 1.7 Несоответствующее использование

Применение, отличное от указанного в разделе [1.6 Правильное использование](#), считается не соответствующим назначению и запрещено. Производитель, Grundfos Alldos, не несет ответственности за любые повреждения в результате ненадлежащего использования. Система содержит новейшие компоненты и прошла соответствующие испытания на безопасность.

#### **Предупреждение**

**Несанкционированные изменения конструкции системы могут привести к серьезным повреждениям и травмам.**

**Запрещено демонтировать, модифицировать, изменять конструкцию, устанавливать перемычки, снимать, шунтировать или блокировать компоненты, включая защитные приспособления.**



## 1.8 Защитное оборудование и контрольная аппаратура

Система дезинфекции Oxiperm Pro снабжена следующим защитным оборудованием и контрольной аппаратурой:

- защитный корпус на несущей раме системы,
- два поддона для двух контейнеров для сбора химреагентов (принадлежности),
- предохранительный/многофункциональный клапан на дозировочном насосе,
- электромагнитный клапан на патрубке для подвода разбавляющей воды,
- объемный накопитель и фильтр с активированным углем для газообразного  $\text{ClO}_2$ , выходящего из реактора,
- аварийные сигналы в системе управления.

## 1.9 Химреагенты

### 1.9.1 Концентрация диоксида хлора

В реакторе системы дезинфекции Oxiperm Pro смешиваются разбавленные растворы хлорита натрия и соляной кислоты, образуя диоксид хлора концентрацией около 2 г на литр воды. Система дозирует разбавленный раствор диоксида хлора согласно требованию дезинфекции в главную линию, которая будет дезинфицирована. В соответствии с предписанием по питьевой воде 2001, действующим в Германии (TrinkwV 2001), концентрация диоксида хлора в питьевой воде не должна превышать максимального значения 0,4 мг на литр воды.

Должны соблюдаться следующие правила техники безопасности:

#### **Предупреждение**

**Риск взрыва при использовании химикалий со слишком большой концентрацией.**

**Хлорит натрия использовать только разведенным до концентрации 7,5 % по весу в соответствии с DIN EN 938.**

**Соляную кислоту использовать только разведенной до концентрации 9,0 % по весу в соответствии с DIN EN 939.**

**Должен соблюдаться паспорт безопасности вещества от поставщика.**

#### **Предупреждение**

**Риск взрыва и серьезного повреждения оборудованию и нанесения травм персоналу в результате операционных ошибок из-за перепутывания химических контейнеров или жестких всасывающих линий.**

**Не путайте контейнеры.**

**Обращайте внимание на красную и синюю маркировки на химических насосах, всасывающих трубках и контейнерах для химреагентов. Красная =  $\text{HCl}$ , синяя =  $\text{NaClO}_2$ .**

#### **Предупреждение**

**Опасность ожогов при контакте хлорита натрия и соляной кислоты с кожей и одеждой.**

**Пораженную кожу и одежду следует немедленно промыть водой.**

#### **Предупреждение**

**Опасность раздражения глаз, кожи и органов дыхания при вдыхании диоксида хлора.**

**Перед заменой контейнеров с химреагентами наденьте защитную одежду в соответствии с требованиями техники безопасности (правила Германии GUV-V D05, "Хлорированная вода", январь 1997г.).**

### 1.9.2 Хранение химреагентов

- Химреагенты должны храниться только в фирменных пластиковых контейнерах (от 22 до 33 литров), промаркированных соответствующим образом.
- Не храните химреагенты рядом со смазочными веществами, горючими веществами, маслами, окислителями, кислотами или солями.
- Пустые и полные контейнеры должны храниться закрытыми, особенно в районах, где национальные правила техники безопасности распространяются на хранение (Германия GUV-V D05).

### 1.9.3 Действия в случае аварийной ситуации

Общие требования безопасности и положения о действиях в аварийной ситуации определены в EN 12671: введены в 2007 (D).

Действия в случае аварийной ситуации:

- Немедленно проветрить помещение, в котором находится установка.
- Надеть защитную одежду (защитные очки, перчатки, противогаз и/или респиратор, защитный фартук).
- Оказать первую помощь:
  - При попадании химреагентов в глаза немедленно промойте их большим количеством воды в течение не менее 15 минут. Обратитесь к врачу.
  - В случае попадания на кожу немедленно промойте большим количеством воды. Снимите всю загрязненную одежду.
  - В случае вдыхания газа обеспечьте пострадавшему приток свежего воздуха. Избегайте глубоких вдохов. Обратитесь к врачу (при учащенном пульсе могут потребоваться сосудорасширяющие препараты).
- При пролипании химреагентов:
  - В случае попадания на одежду немедленно снимите ее и промойте большим количеством воды. При пролипании химиката в здании он должен быть смыт водой.
- Пожаротушение:
  - Водный раствор диоксида хлора негорюч. Для тушения возникшего пожара используйте воду, желательнее предусмотреть систему пожарных спринклеров для растворения газа. Сообщите пожарной команде об установленных производственных емкостях и любых хранимых опасных исходных веществах (продуктах предшествующих реакций), чтобы они могли предпринять меры предосторожности, снижающие опасность.

Номера телефонов экстренной помощи указываются в памятке по эксплуатации, которая хранится на видном месте.

## 2. Описание изделия

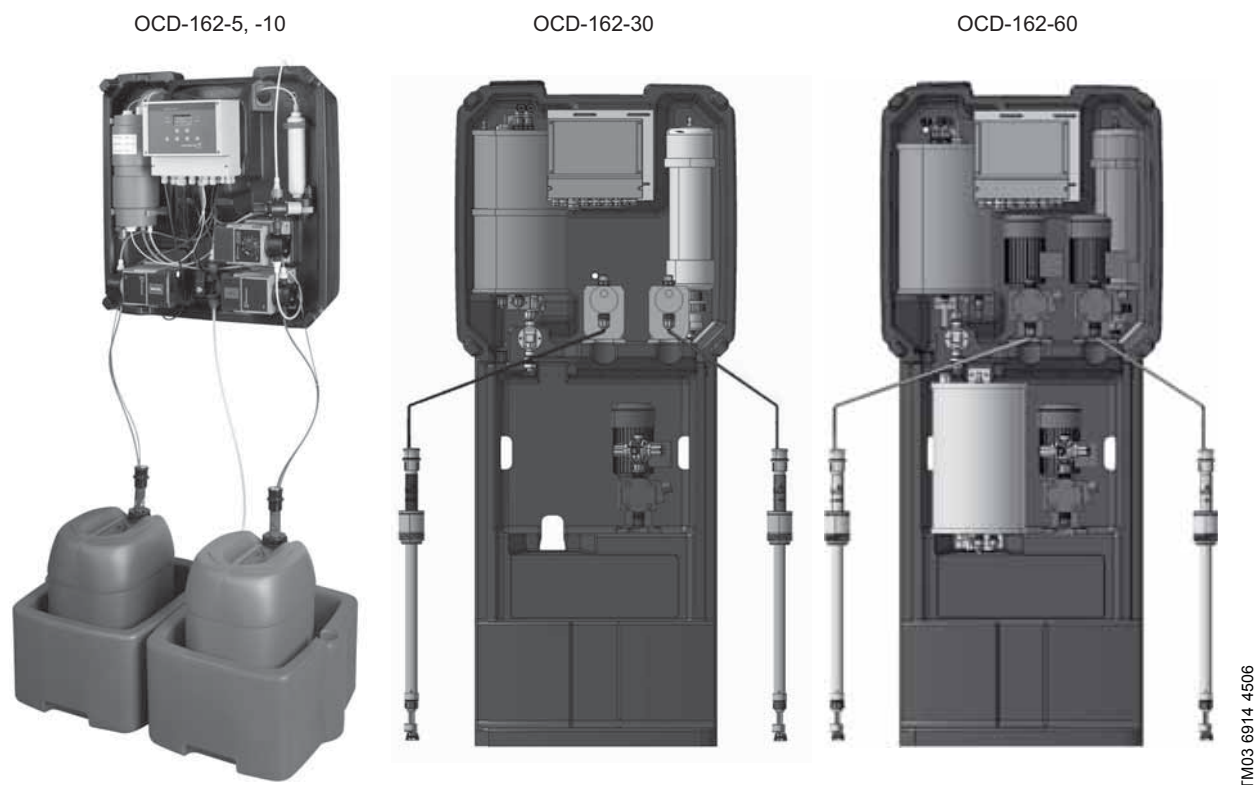


Рис. 1 Система Oxiperm Pro - без крышки и периферийных устройств

Система дезинфекции Oxiperm Pro Grundfos Alldos используется для производства и дозирования раствора диоксида хлора для обеззараживания питьевой воды, технической воды, охлаждающей воды и сточных вод.

Само изделие состоит из пластмассовой несущей рамы, на которой смонтированы внутренние компоненты. Она монтируется на стене или на полу и закрывается пластмассовой крышкой.

Химреагенты подаются из двух фирменных контейнеров, которые устанавливаются в два поддона, расположенных непосредственно под системой (системы Oxiperm Pro производительностью до 10 г/ч), или в отдельном поддоне для каждого контейнера рядом с установкой (системы Oxiperm Pro производительностью более 10 г/ч). На каждый контейнер устанавливаются соответствующие всасывающие линии, подсоединенные к дозирующим насосам системы. Всасывающие линии оборудованы датчиками контроля уровня, которые подают сигналы "почти пустой" и "пустой".

Система подключается к двум трубопроводам для воды:

- Трубопровод питьевой воды для подачи разбавляющей воды и промывочной воды.
- Основной трубопровод для обеззараживаемой воды, в который дозируется раствор  $ClO_2$ .

### 2.1 Примеры применения

Система дезинфекции Oxiperm Pro может использоваться в трёх случаях:

#### Группа 1: Обеззараживание питьевой воды в трубопроводах

- Расход воды в трубопроводах может значительно колебаться (время пика, когда вода используется для мытья и приготовления пищи).
- Примеры: Линии питьевой воды на следующих объектах:
  - гостиницы, многоэтажные здания
  - школы, больницы, дома престарелых
  - промышленные установки для производства продуктов питания и напитков
  - небольшие водопроводные станции
  - души в гимнастических залах и плавательных бассейнах.

#### Группа 2: Обеззараживание промышленных систем

- В таких системах расход воды относительно постоянный.
- Примеры:
  - установки мойки бутылок на пивоваренных заводах
  - воды промышленных процессов или сточные воды
  - системы охлаждающей воды.

#### Группа 3: Ударная дезинфекция

- В тех случаях, когда требуется большое количество дезинфектанта за короткий промежуток времени
- Пример:
  - очистка вихревых ванн

## 2.2 Принцип работы

### 2.2.1 Получение диоксида хлора

Диоксид хлора получается в реакторе следующим образом: вода, соляная кислота и хлорит натрия добавляются до заданного уровня. Во время реакции получается разбавленный раствор  $\text{ClO}_2$ . Затем раствор из реактора разбавляется водой. Окончательный раствор с концентрацией около 2 г  $\text{ClO}_2$  на литр воды вытекает (в результате собственного гидродинамического эффекта) по трубе (переливной), расположенной в середине химического реактора, в нижний резервуар-накопитель.

Из резервуара-накопителя дозирующий насос подает порцию раствора  $\text{ClO}_2$  к инжекционному клапану. См. разделы [2.2.2 Дозирование, пропорциональное расходу](#) и [2.2.3 Дозирование с регулируемым установленным значением](#).

При ОДНОКРАТНОЙ работе на этом получение  $\text{ClO}_2$  прекращается.

При "непрерывной" работе или в режиме "внеш.дозир" получение диоксида хлора начинается при запуске реактора после приостановки.

### 2.2.2 Дозирование, пропорциональное расходу

Применяется для задач группы 1 - питьевая вода:

1. Система управления настроена на пропорциональный регулятор.
2. Контактный расходомер или расходомер измеряет расход воды в трубопроводе и непрерывно передает измеренные значения в систему управления OxiPerm Pro.
3. Пропорциональный регулятор рассчитывает требуемую величину дозирования  $\text{ClO}_2$  пропорционально расходу воды в главном трубопроводе.
4. Пропорциональный регулятор передает соответствующие выходные сигналы на дозирочный насос.
5. Дозирочный насос дозирует соответствующее количество раствора  $\text{ClO}_2$  из резервуара-накопителя в главный трубопровод.
6. Дополнительная измерительная ячейка контролирует концентрацию  $\text{ClO}_2$  в главном трубопроводе.

### 2.2.3 Дозирование с регулируемым установленным значением

Применяется для задач группы 2 - техническая вода:

1. Система управления настроена на регулятор установленного значения. Установленное значение требуемой концентрации  $\text{ClO}_2$  в главном трубопроводе точно определено для регулятора установленного значения.
2. Измерительная ячейка контролирует концентрацию  $\text{ClO}_2$  в главном трубопроводе.
3. Измерительная ячейка непрерывно передает фактические значения концентрации  $\text{ClO}_2$  в систему управления системы дезинфекции.
4. Регулятор установленного значения сравнивает поступающие фактические значения с установленным значением и на основе отклонения рассчитывает количество раствора  $\text{ClO}_2$  (регулирующая переменная), требуемого для достижения желаемой концентрации.
5. Регулятор установленного значения передает выходные сигналы на дозирочный насос.
6. Дозирочный насос дозирует соответствующее количество раствора  $\text{ClO}_2$  из резервуара-накопителя в трубопровод.

Комбинированный регулятор также может использоваться с регулятором установленного значения и расходомером (см. отдельные сервисные инструкции).

## 2.3 Компоненты стандартного исполнения

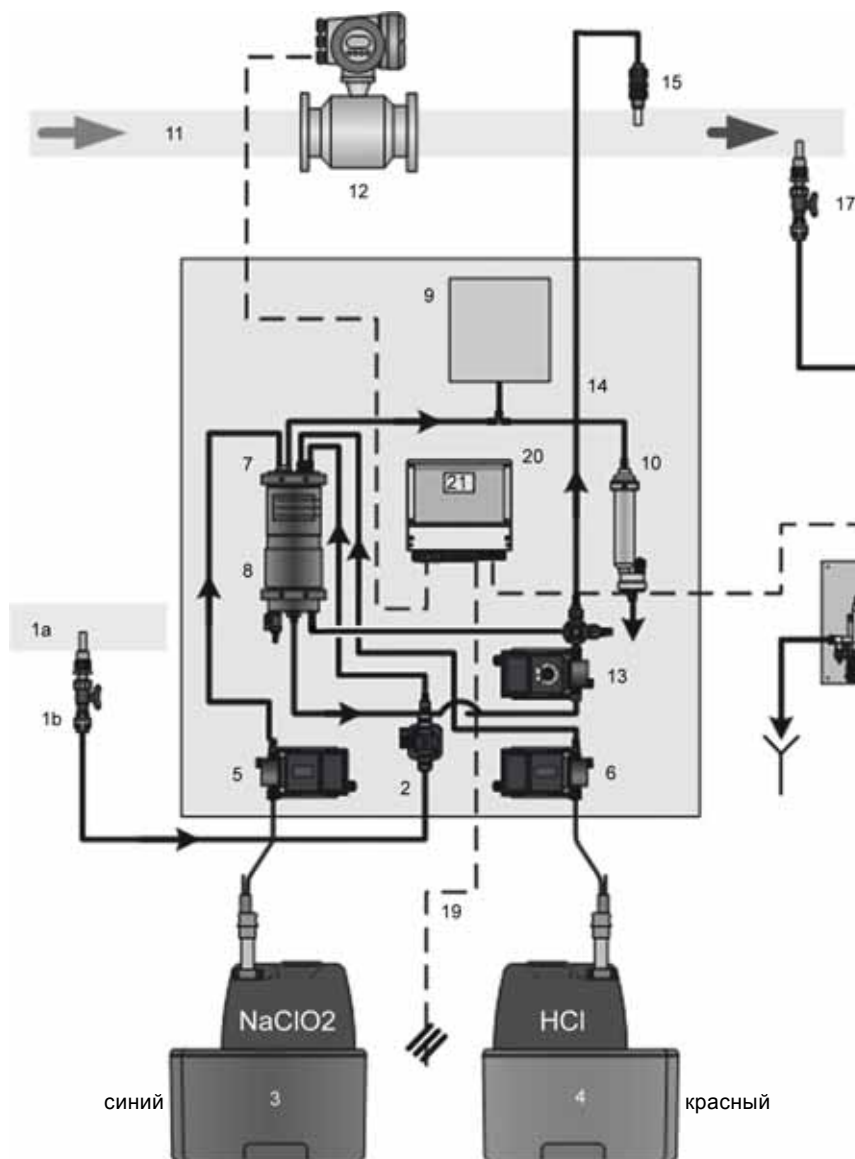


Рис. 2 Компоненты стандартного исполнения Oxiperm Pro: OCD-162-5, -10)

### 2.3.1 Внешние компоненты

Поз.	Компоненты
1a	Трубопровод разбавляющей/промывочной воды (через электромагнитный клапан в системе)
1b	Узел отбора разбавляющей воды с запорным краном
3	Контейнер для $\text{NaClO}_2$ (разбавленного до концентрации 7,5 %) с всасывающей трубкой и поддоном для сбора протечек
4	Контейнер для $\text{HCl}$ (разбавленного до концентрации 9 %) с всасывающей трубкой и поддоном для сбора протечек
11	Главный трубопровод, в котором проходит дезинфекция
12	Расходомер (или контактный расходомер)
14	Линия дозирования
15	Инжекционный клапан для дозирования $\text{ClO}_2$
18	Измерительная ячейка для контроля концентрации диоксида хлора в главном трубопроводе (поставляется по заказу)
19	Подключение кабеля питания

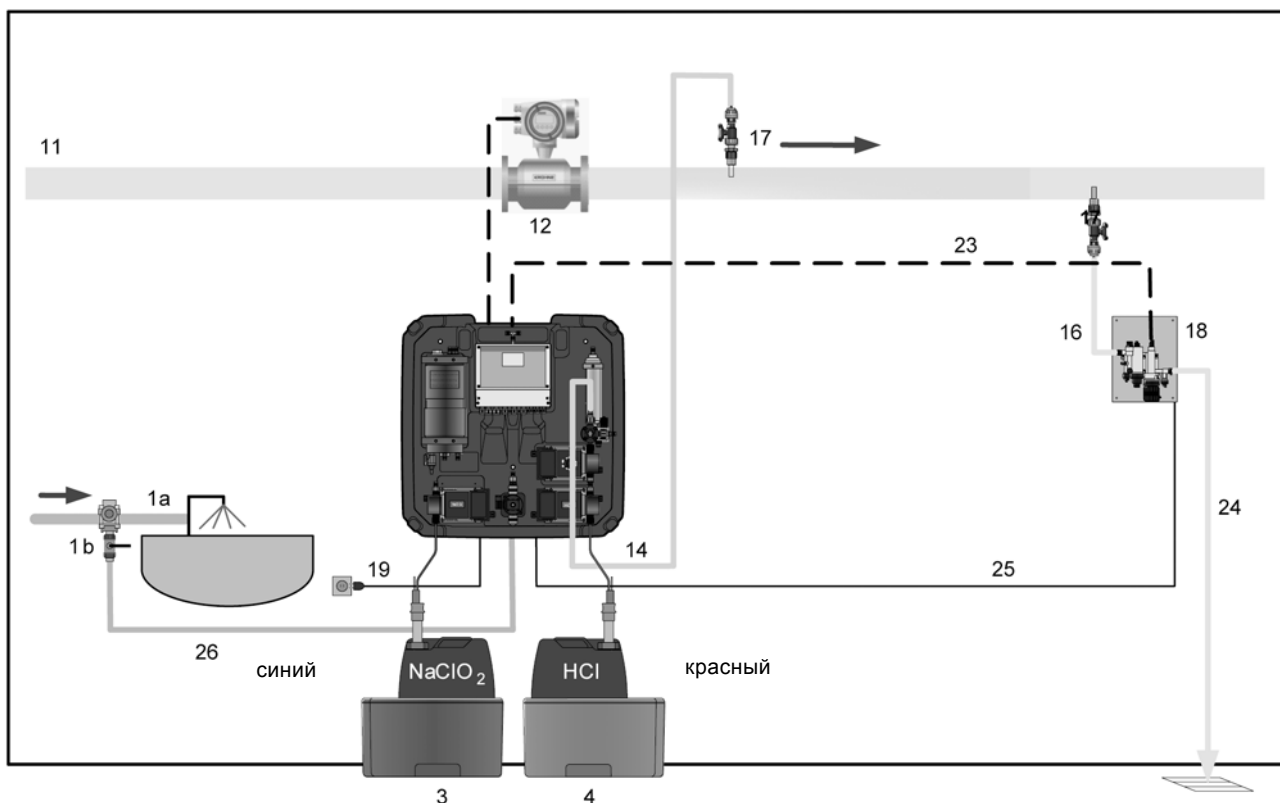
### 2.3.2 Внутренние компоненты

Поз.	Компоненты
2	Электромагнитный клапан для подачи разбавляющей и промывочной воды
5	Насос для хлорита натрия (насос 2)
6	Насос для соляной кислоты (насос 1)
7	Реактор с поплавковым выключателем
8	Резервуар-накопитель диоксида хлора с поплавковым выключателем и выпускным краном (внизу слева)
9	Объемный накопитель для газообразного $\text{ClO}_2$
10	Фильтр с активированным углем для газообразного $\text{ClO}_2$
13	Дозировочный насос для дозирования $\text{ClO}_2$ с многофункциональным клапаном
16	Трубка подвода пробы воды на измерительную ячейку
17	Узел отбора пробы воды на измерительную ячейку
20	Электронная система управления с датчиком измеренного значения для контрольных замеров
21	Дисплей с элементами управления и индикации

См. фотографии в разделе 10. [Фотографии](#).

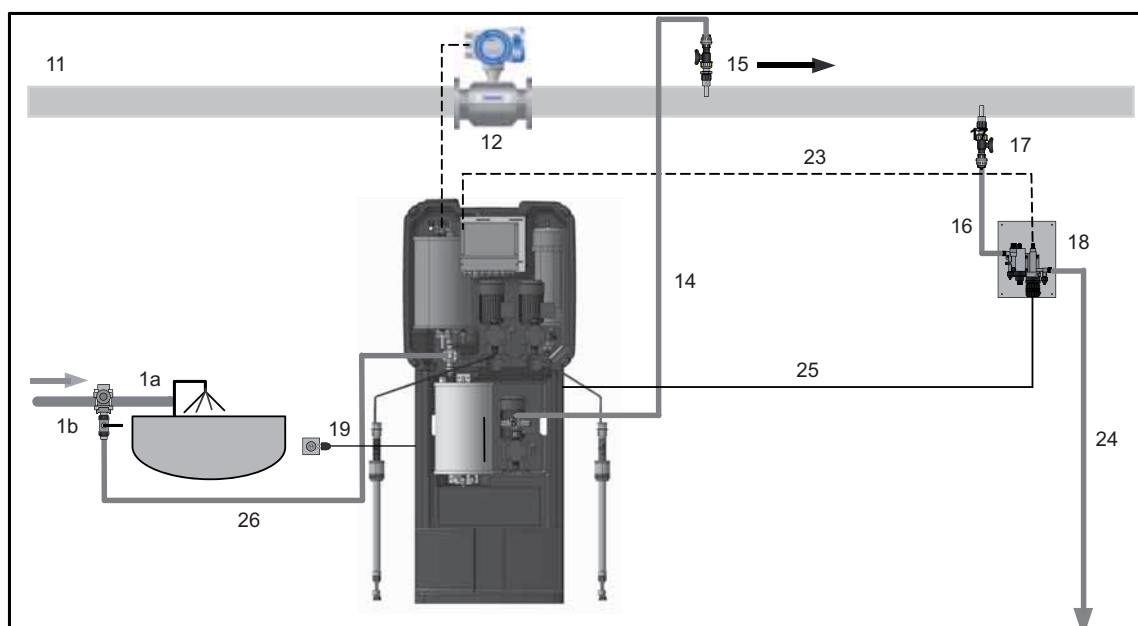


## 2.4 Периферийные устройства системы и принадлежности



TM03 6918 4506

Рис. 3 Система Oxiperm Pro OCD-162-5, -10 в сборе, с измерительной ячейкой и без дополнительного модуля



TM03 0875 1509

Рис. 4 Система Oxiperm Pro OCD-162-30, -60 в сборе, с измерительной ячейкой и без дополнительного модуля

Поз.	Компоненты
1a	Трубопровод разбавляющей/промывочной воды (через электромагнитный клапан в системе)
1b	Узел отбора разбавляющей воды с запорным краном
3	Контейнер для NaClO <sub>2</sub> (разбавленного до концентрации 7,5 %) с всасывающей трубкой и поддоном для сбора протечек
4	Контейнер для HCl (разбавленного до концентрации 9 %) с всасывающей трубкой и поддоном для сбора протечек
11	Главный трубопровод, в котором проходит дезинфекция
12	Расходомер (или контактный расходомер)

Поз.	Компоненты
14	Линия дозирования
15	Инжекционный клапан для дозирования ClO <sub>2</sub>
16	Трубка подвода пробы воды на измерительную ячейку
17	Узел отбора пробы воды на измерительную ячейку
18	Измерительная ячейка
19	Подключение кабеля питания/выключатель питания
23	Соединительный кабель для измерительной ячейки
24	Линия слива пробы воды
25	Соединительный кабель для очищающего двигателя
26	Линия (шланг) разбавляющей воды

#### 2.4.1 Принадлежности для линии разбавляющей воды (не включено в поставку)

- Запорный кран (шаровой клапан)
- Присоединительная втулка для отбора разбавляющей воды (дополнительно) (если необходимо, со сдвоенным ниппелем и соединительным узлом для шланга)
- Шланг присоединения к электромагнитному клапану.

Запорный кран и присоединительная втулка не требуются, если выбран байпасный модуль смешивания с подключением разбавляющей воды.

#### 2.4.2 Принадлежности для главного трубопровода (п. 11 рис. 3 и 4) (не включено в поставку)

- Контактный расходомер (импульсный или ультразвуковой водяной расходомер).
- Присоединительная втулка для инжекционного клапана (поставляется по заказу).
- Защитная трубка линии дозирования (поставляется по заказу).
- Фотометр DIT Grundfos Alldos (измерение концентрации  $\text{ClO}_2$  после дозирования) (поставляется по заказу).
- Фильтр пробы воды (в случае недостаточного качества воды).

#### 2.4.3 Измерительная ячейка (поставляется по заказу)

- Измерительная ячейка
- Присоединительная втулка для отбора пробы воды из главного трубопровода (не включено в поставку)
- Трубка отбора пробы воды до измерительной ячейки
- Линия (трубка) от измерительной ячейки до слива пробы воды.

#### 2.4.4 Модули дооснащения (поставляются по заказу)

Стандартная система может быть расширена с помощью модулей:

- измерительная ячейка для холодной и горячей воды (температура водопроводной воды до  $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ , давление 4 бар), подсоединяемая к системе Oxiperm Pro,
- измерительный модуль для холодной и горячей воды (температура водопроводной воды до  $70\text{ }^{\circ}\text{C}$ , давление 8 бар), подсоединяемый к системе Oxiperm Pro,
- байпасный модуль смешивания для холодной и горячей воды, подсоединяемый к системе Oxiperm Pro (отдельные инструкции).

**При переменном расходе водопроводной воды рекомендуется использование байпасного модуля смешивания для оптимизации смешивания и снижения опасности коррозии.**

Указание

## 2.5 Гидравлические соединения

### 2.5.1 Гидравлические соединения системы Oxiperm Pro (OCD-162-5, -10)

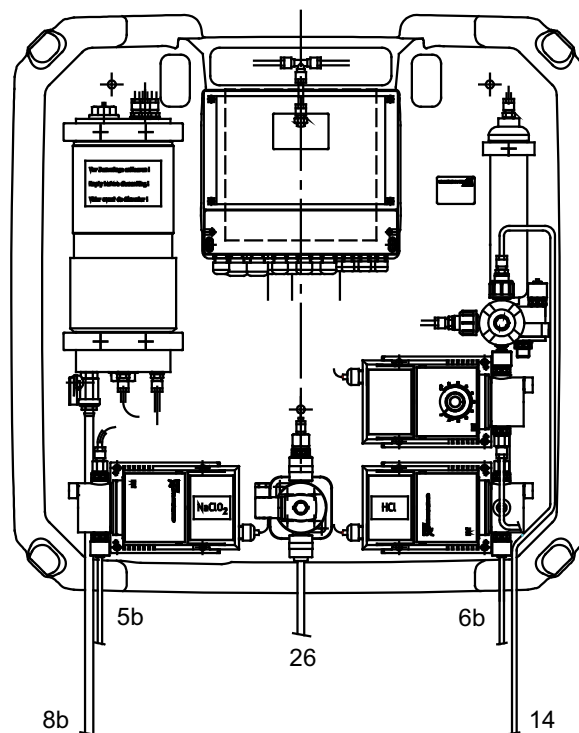


Рис. 5 Гидравлические соединения системы Oxiperm Pro (OCD-162-5, -10)

TM03 6899 4506

## 2.5.2 Гидравлические соединения системы Oxiperm Pro (OCD-162-30, -60)

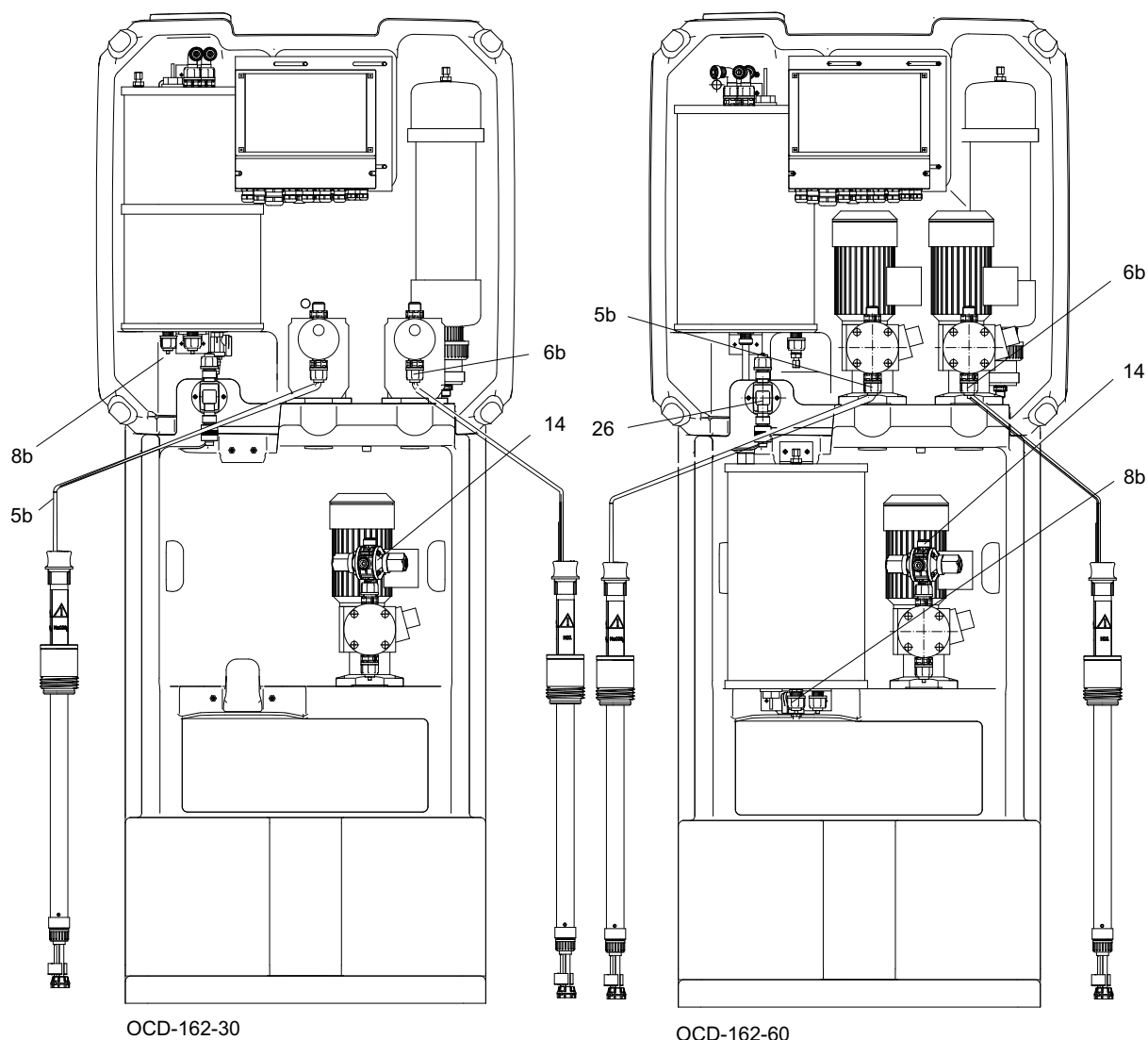


Рис. 6 Гидравлические соединения системы Oxiperm Pro (OCD-162-30, -60)

Значения номинальных размеров шланговых соединений см. в разделе [6. Технические данные](#).

### 2.5.3 Соединения системы

Система Oxiperm Pro имеет следующие соединения:

- шланг разбавляющей воды на электромагнитном клапане (рис. 5 и рис. 6, поз. 26)
- шланги для обеих всасывающих линий дозирочных насосов (рис. 5, поз. 5b и 6b)
- линия дозирования раствора  $\text{ClO}_2$  (между дозирочным насосом для дозирования  $\text{ClO}_2$  и инжекционным клапаном на главном трубопроводе или к устройству регулирования расхода в модуле смешивания, или к внешнему дозирочному резервуару). (рис. 5 и рис. 6, поз. 14)
- шланг на выпускном кране резервуара-накопителя (устанавливается только для промывки и вентиляции) (рис. 5, поз. 8b).

### 2.5.4 Подключение внешнего дозирочного насоса

Если система поставлена без дозирочного насоса для дозирования раствора  $\text{ClO}_2$ , то к резервуару-накопителю подключается всасывающая линия внешней дозирочного насоса для дозирования раствора  $\text{ClO}_2$ .

### 2.5.5 Соединения измерительной ячейки

Измерительная ячейка соединена с главным трубопроводом.

В процессе работы системы Oxiperm Pro измерительная ячейка определяет концентрацию  $\text{ClO}_2$ , температуру и значение pH/ОВП пробы воды.

Измерительная ячейка имеет следующие соединения:

- трубка (шланг) подвода пробы воды на измерительную ячейку
- линия слива (шланг) от измерительной ячейки до слива.

См. руководство по монтажу и эксплуатации для измерительной ячейки.

### 2.5.6 Соединения измерительного модуля

Измерительный модуль соединен с главным трубопроводом.

Измерительный модуль имеет следующие соединения:

- шланг от присоединительной втулки 1 к измерительному модулю и шланг от измерительного модуля к присоединительной втулке 2 на главном трубопроводе.

См. руководство по монтажу и эксплуатации измерительного модуля.

### 2.5.7 Соединения модуля смешивания

Модуль смешивания соединен с главным трубопроводом и системой Oxiperm Pro.

Модуль смешивания имеет следующие соединения:

- дозирующая линия от дозирочного насоса для дозирования ClO<sub>2</sub> системы Oxiperm Pro до инжекционного клапана в модуле смешивания.
- шланг от присоединительной втулки 1 к модулю смешивания и шланг от модуля смешивания к присоединительной втулке 2 на главном трубопроводе.

См. руководство по монтажу и эксплуатации модуля смешивания.

### 2.6 Подключение питания и электронной системы

Система дезинфекции Oxiperm Pro оснащена электронной системой управления Grundfos Alldos. См. раздел [2.8 Элементы управления и индикации](#), рис. 8.

Система управления имеет следующие соединения:

- кабель питания к сетевому выключателю
- кабель от расходомера
- кабель от внешнего дозирочного резервуара к регулятору уровня, если необходимо
- кабели для измерительных ячеек AQC-D1 или AQC-D6, если необходимо:
  - от измерительного электрода, от противозэлектрода
  - датчик пробы воды
  - датчик Pt100
  - электрод для измерения pH, если необходимо (для pH или ОВП) (только AQC-D1)
  - к очищающему двигателю (только AQC-D1)
- либо кабели от измерительного модуля, если необходимо:
  - к измерительному электроду и противозлектроду
  - датчику воды
  - датчику Pt100
- либо кабели от модуля смешивания, если необходимо:
  - к регулятору расхода.

По дополнительным соединениям см. отдельные сервисные инструкции, разделы 4. "Монтаж" и 4.6 "Подключение электроники".

### 2.7 Режимы работы

Во время пуско-наладочных работ система дезинфекции настраивается в соответствии с применением. При включении и начале выработки ClO<sub>2</sub> система работает полностью автоматически, используя команды меню.

Для производства ClO<sub>2</sub> могут быть настроены следующие режимы:

- постоянный режим (режим "непрерывно"),
- однократного дозирования (режим "однократно"),
- внешний дозирочный резервуар (режим "внеш. дозир").

Регулятор автоматически управляет процессом дозирования.

При работе в ручном режиме регулятор можно отключить.

См. раздел [5.14 Аварийный останов](#).

Другие функции ручного управления могут использоваться только со служебным кодом.

## 2.8 Элементы управления и индикации



Рис. 7 Дисплей и панель управления

### 2.8.1 Использование панели управления

Кнопки и светодиоды	Функции
Кнопка [Esc]	Отмена команды, выход из меню
Кнопка [Up]	Выбор предыдущей позиции меню или увеличение цифрового значения
Кнопка [Down]	Выбор следующей позиции меню или уменьшение цифрового значения
Кнопка [OK]	Подтверждение выбора команды меню
Кнопка [Cal]	Калибровка
Кнопка [Man]	Ручной режим
Светодиод "Alarm"	Авария (красный)
Светодиод "Caution"	Предупреждение (желтый)
Светодиод "Cal"	Калибровка (желтый)
Светодиод "Man"	Ручное управление (желтый)

### 2.8.2 Использование дисплея

При первом запуске системы на дисплее появляется следующий уровень отображения:

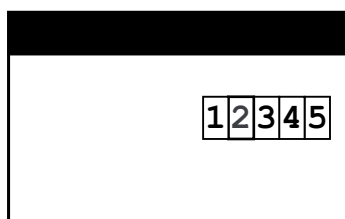
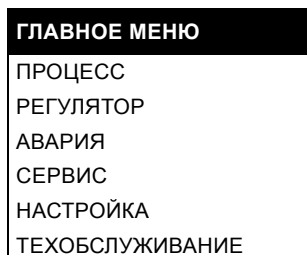


Рис. 8 Уровень отображения после запуска системы

В заголовке указывается состояние (здесь: процесс не начат). Относительно символов и значений для переключения см. приведенную ниже таблицу.

Для перехода в ГЛАВНОЕ МЕНЮ нажмите [OK]:



Во время работы нажмите кнопку [Esc] для доступа к уровню отображения.

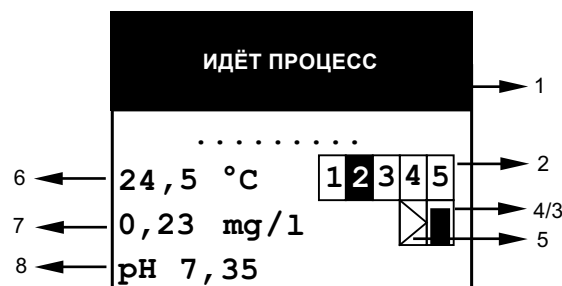

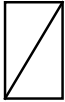



Рис. 9 Уровень отображения ИДЁТ ПРОЦЕСС

Рис. 9: позиции 1 - 5 смотри в таблице ниже:

- 6 = температура воды
- 7 = концентрация  $\text{ClO}_2$
- 8 = значение pH в пробе воды.

Сообщение на уровне отображения	Значение сообщения	
<b>ИДЁТ ПРОЦЕСС</b>	Активировано производство $\text{ClO}_2$ .	
<b>ОСТАНОВ ПРОЦЕССА</b>	По аварийному сигналу производство $\text{ClO}_2$ было остановлено.	1
<b>ПРЕРЫВ.ПРО ЦЕССА</b>	Производство $\text{ClO}_2$ было прервано по команде меню или по аварийному сигналу.	1 Заголовки
<b>ПРОМЫВКА</b>	Автоматический или ручной запуск промывки.	
1	Реле электромагнитного клапана. Дисплей: Белое число на черном фоне: реле включено. Черное число на белом фоне: реле не включено.	
2	Реле насоса $\text{HCl}$ : отображается как для 1.	2 Реле
3	Реле насоса $\text{NaClO}_2$ : отображается как для 1.	
4	Реле сигнализации аварии: отображается как для 1.	
5	Реле предупреждения: отображается как для 1.	
6	Символ включенного реле регулятора импульсов.	
6	Символ выключенного реле регулятора импульсов.	3 Символ

Сообщение на уровне отображения	Значение сообщения
	<p>Символ регулятора непрерывного действия.</p> <p>Рамка с линейной диаграммой.</p> <p>Высота линии пропорциональна регулируемой переменной (величина дозирования ClO<sub>2</sub>):</p> <p>Линия не видима: Регулируемая переменная = 0 %.</p> <p>Линия заполняет всю рамку: Регулируемая переменная = 100 %.</p>
	<p>Символ остановки регулятора непрерывного действия и остановки внешнего контроллера в результате аварии.</p> <p>Белая рамка с линией по диагонали.</p>
	<p>Символ внешнего возмущения входной величины (входная величина беспорядочно меняется, для водяного расходомера: импульсы, для расходомера: мА).</p> <p>Рамка с нарисованным треугольником.</p> <p>Заполнение черной линией пропорционально потоку (наибольшее заполнение соответствует наибольшему расходу, 0-100 %).</p> <p>(Видно только при настроенном пропорциональном или комбинированном регуляторе).</p>

4  
Символ

5  
Символ

## 2.9 Коды доступа

При готовности системы для работы ГЛАВНОЕ МЕНЮ не доступно без запрашиваемого кода.

Для всех подменю заданы два различных уровня авторизации доступа/безопасности. Каждый код автоматически разрешает доступ к более низким уровням.

- **Код пользователя:** По умолчанию все меню пользователя могут в начальном состоянии быть доступны без запроса кода.  
(При подтверждении выбора меню кнопкой [ОК] запрос кода не отображается).  
Когда пользователь введет собственный код пользователя (ГЛАВНОЕ МЕНЮ - НАСТРОЙКА - ИЗМЕНИТЬ КОД), то для получения доступа к любому пользовательскому подменю будет появляться запрос кода. Измененный код пользователя обеспечивает доступ только для обученных пользователей с соответствующей технической подготовкой и опытом. Доступ действителен в течение 60 минут после ввода.
- **Служебный код:** Этот код зарезервирован для квалифицированных инженеров по ремонту и техническому обслуживанию Grundfos Alldos.  
Доступ действителен в течение 30 минут после ввода.  
Служебный код необходим при вводе в эксплуатацию.

См. раздел [5.8.2 Изменение кода пользователя](#).

## 2.10 Структура меню

Пользователи могут просматривать на дисплее определенные подменю, а также могут изменять определенные величины.

### 2.10.1 Меню пользователя

В следующих таблицах в первой колонке указано, имеют ли пользователи доступ к подменю:

- без кода (0)
- с кодом пользователя (А).

#### Меню пользователя

Код	Главное меню	Подменю 1	Подменю 2	Подменю 3	Подменю 4	Подменю 5			
А	Главное меню	Процесс	Начало	Начало	Начать производство ClO <sub>2</sub> ?				
А				Назад					
А			Прерывание	Прерывание	Прервать производство ClO <sub>2</sub> ?				
А				Назад					
А			Работа		непрерывно				
А					однократно				
А					внеш.дозир				
0		Сервис	Процесс		Состояние	Дисплей: СОСТ-ИЕ ПРОЦЕССА			
0					Список событий				
0				Производство ClO <sub>2</sub>			Циклы		
0							Химреагенты HCl/NaClO <sub>2</sub> с 14.09.2006 г.	HCl (l) NaClO <sub>2</sub> (l) сброс	
0							Срок давности ClO <sub>2</sub> (mm:ss)		
0							Техническое обслуживание		
А				Промывка		Начало			
А						Прерывание			
0				Измерение	ClO <sub>2</sub>		Измеренное значение		
0							Калибр. дан-е/Журн.		
0			Температура			°C или °F	Измеренное значение		
0						Измеренное значение			
0			рН или ОВП			Измеренное значение			
0						Калибр. дан-е/Журн.			
0			Регулятор ClO <sub>2</sub>		Дисплей: Настройка регулятора				
0			ВОДЯН.РАСХОДОМЕР 1,00 - 100,00 имп./сек. (Примечание 5*)	50 имп./сек., 50 %* (или: 5 мА, 25 %)					
0			Тестирование дисплея						
0			Версия программы						
А			Стандартная настройка	Язык		Deutsch			
А						Английский			
А		(все)							
А		Дата/время			Дата				
А					Время				
А		Летнее время			Начало, конец, временной сдвиг (± x часов), выключено				
А					Изменить				
А	Функция кода			Удалить					
А				Контрастность 50 %					
0	Дисплей								

Все программные меню могут быть выбраны из ГЛАВНОГО МЕНЮ кнопками [Вверх] и [Вниз], и доступны по нажатию кнопки [OK].

Указание

Чтобы вернуться к предыдущему уровню меню, нажмите на кнопку [Esc].

Инструкции по работе с каждым меню см. в разделе 5. Эксплуатация.

Из ГЛАВНОГО МЕНЮ пользователям доступны следующие подменю (без кода или с кодом пользователя):

Код	Главное меню	Подменю 1	Подменю 2	Подменю 3	Подменю 4	Подменю 5		
A	Главное меню	Авария (Примечание 4*)	Авар.значения ClO <sub>2</sub>	Авар. сигнал выкл.				
A				Авар.значение 1 0,15 мг/л	Верх. отклон. или ниж. отклон.			
A				Авар.значение 2 0,70 мг/л	Верх. отклон. или ниж. отклон.			
A				Гистерезис 0,01				
A				Задержка аварийного сигнала 0 сек.				
A				Контр.врем-и доз.	Выкл/вкл			
A				Калибровка	Диоксид хлора	Калибр.изм.знач.		
A						Рез-тат калибр.	Крутизна мкА, мг/л	
A						Интер.кал.	Вкл/выкл	
A					рН	Калибр.изм.знач.	Grundfos, DIN/Nist, другое	
A	Рез-тат калибр.	Крутизна мкА, мг/л Асим. мВ						
A	Интер.кал.	Вкл/выкл						
A	ОВП	Калибр.изм.знач.						
A		Рез-тат калибр.	Асим. мВ					
A		Интер.кал.	Вкл/выкл					
НВ	Ручной режим	Регулятор ClO <sub>2</sub>	Вкл/выкл					

Примечания к таблице:

**Примечание 4\*:**

- Настройки АВАРИЯ доступны только при включенной опции ИЗМЕРЕНИЕ (по служебному коду).
- Сигнальное реле активируется в случае, когда ранее установленное аварийное значение для диоксида хлора превышено, либо оно не достигнуто, превышено максимальное время дозирования, а также в случае возникновения неисправности.

**Примечание 5\*:**

- Подменю ВОДЯН.РАСХОДОМЕР появляется, только если опция ВОДЯН.РАСХОДОМЕР включена (по служебному коду).
- Если подключен импульсный расходомер, частота импульсов и максимальный расход указываются при вводе в эксплуатацию. Система управления подсчитывает число импульсов в секунду. Это значение на 100 % соответствует переменной возмущения как параметр управления.
- Если подключен аналоговый расходомер, диапазон измерения входящего сигнала указывается при вводе в эксплуатацию. Он используется в качестве основы для параметра управления.

Пользователь может посмотреть текущее входное значение расходомера, а также число импульсов в секунду или значение в мА и расчёт в процентах. См. раздел [5.9.3 Отображение текущего входного значения импульсного расходомера \(не применимо к Группе 3\)](#).

Это значение также отображается в случае, когда заданные входные значения превышены или не достигнуты (показывает отказ водяного расходомера).



### 3. Транспортировка и упаковка

#### Предупреждение

*Повреждения при транспортировке увеличивают вероятность выхода из строя оборудования или травмирования персонала при эксплуатации.*



*Не трясите, не сжимайте и не роняйте ящик. Аккуратно вскрывайте упаковку.*

*Не прорезайте и не прокалывайте упаковку.*

*Аккуратно вынимайте изделие из ящика.*

*Не сгибайте шланги и кабели.*

#### 3.1 Распаковка

Количество упаковок: 1 коробка.

Коробка	Размеры Д x Ш x В (мм)	Содержимое	Вес брутто / нетто
1	900 x 900 x 518		OCD-162-5: 30 кг / 26 кг OCD-162-10: 32 кг / 28 кг
1	766 x 558 x 1813	Изделие с крышкой, шланги, болты, принадлежности	OCD-162-30-D: 80 кг / 70 кг OCD-162-30-P: 79 кг / 69 кг
1	766 x 558 x 1813		OCD-162-60-D: 100 кг / 85 кг OCD-162-60-P: 99 кг / 84 кг

Порядок выполнения:

1. Распаковать изделие.
2. Распаковать крышку.
3. Распаковать измерительную ячейку, если входит в поставку.
4. Распаковать модули дооснащения, если входят в поставку.
5. Сохраните оригинальную упаковку для возврата изделия на обслуживание.
6. Проверьте изделие(я) на повреждения при перевозке (особенно шланги и трубопроводы).

#### 3.2 Мероприятия при обнаружении повреждений при перевозке

При обнаружении повреждений при перевозке:

1. Упакуйте изделие в его оригинальную упаковку.
2. Сообщите экспедитору об обнаружении повреждений при перевозке.
3. Верните изделие поставщику.

## 4. Монтаж

Монтаж подробно описан в отдельной сервисной инструкции. Этот подраздел может использоваться для расположения установки.

### 4.1 Расположение установки

#### 4.1.1 Подготовка места размещения (клиент)

##### **Предупреждение**

**При неправильном хранении химреагентов возникает опасность возгорания или коррозии. Не храните соляную кислоту и хлорит натрия рядом со смазочными материалами, горючими веществами и окислителями, маслами, кислотами и солями. Получите разрешение на хранение химреагентов.**



Оператор должен быть уверен, что до начала монтажа были выполнены все перечисленные ниже условия для обеспечения конструктивной и технической сохранности и оптимальной работы системы.

Помещение для размещения оборудования должно полностью соответствовать следующим условиям:

- Хорошо проветриваться и иметь достаточную освещенность, система Oxiperm Pro должна быть защищена от солнца и низких температур (система не должна устанавливаться на открытом воздухе).
- Должны быть выполнены условия, определенные в разделе 6. *Технические данные* относительно температуры воздуха, влажности, допустимой рабочей температуры компонентов и качества разбавляющей воды.
- Должны быть бетонные стены и полы, что позволит смонтировать систему OCD-162-5, -10 на стене (минимальная толщина стены 10 см для крепежных винтов) или систему OCD-162-30, -60 – на полу.
- Должна быть подача питания. См. раздел 6. *Технические данные*.
- Должен быть доступ к водопроводу.
- Должно быть соединение для разбавляющей воды, соответствующей качеству питьевой воды по СанПиН 2.1.4027-95.
- Должно быть сливное отверстие в полу для смыва химреагентов, а также сток (резервуар) для слива пробы воды от измерительной ячейки.
- Должно быть отдельное помещение для хранения полных и пустых контейнеров для химреагентов.
- Должно быть изолированным от других помещений для обеспечения пожарной безопасности.
- Должно быть защищенным от несанкционированного доступа и соответствовать требованиям техники безопасности.
- Не должно использоваться персоналом постоянно (максимальное время присутствия людей: 2 часа).

#### **Ведомость технического контроля - готовность к монтажу**

См. раздел 6. *Технические данные*

**Выполнено**

1. Прочитать руководства по монтажу и эксплуатации для системы Oxiperm Pro и для насосов DMI 208, DDI 209, DMX 221 или DDI 222, а также для многофункционального клапана, измерительной ячейки и модуля дооснащения, если используются. Храните руководства в сухом месте, вблизи места установки.
2. Измерить давление и температуру в линии разбавляющей воды и в главном трубопроводе.
3. Измерить температуру и влажность в помещении.
4. При необходимости, получить официального одобрения на хранение химреагентов.
5. Закупить принадлежности.  
См. раздел 8. *Список принадлежностей эксплуатирующей организации*.
6. Плотно установить присоединительную втулку для подачи разбавляющей воды на трубопровод питьевой воды.
7. Плотно затянуть соединения инжекционного клапана на главном трубопроводе.
8. При необходимости установить защитные трубки на дозирующую линию.  
На главном трубопроводе:
  9. При необходимости поставить присоединительную втулку для отбора пробы воды.
  10. Плотно установить присоединительные втулки для модуля измерения или смешивания, если он используется.
  11. Обеспечить наличие в помещении защитной одежды в соответствии с требованиями техники безопасности (Германия GUV-V D05).
12. Установить предупреждающие надписи "Не пользоваться огнём", "Не курить". Установить все предупреждающие надписи.

## 5. Эксплуатация

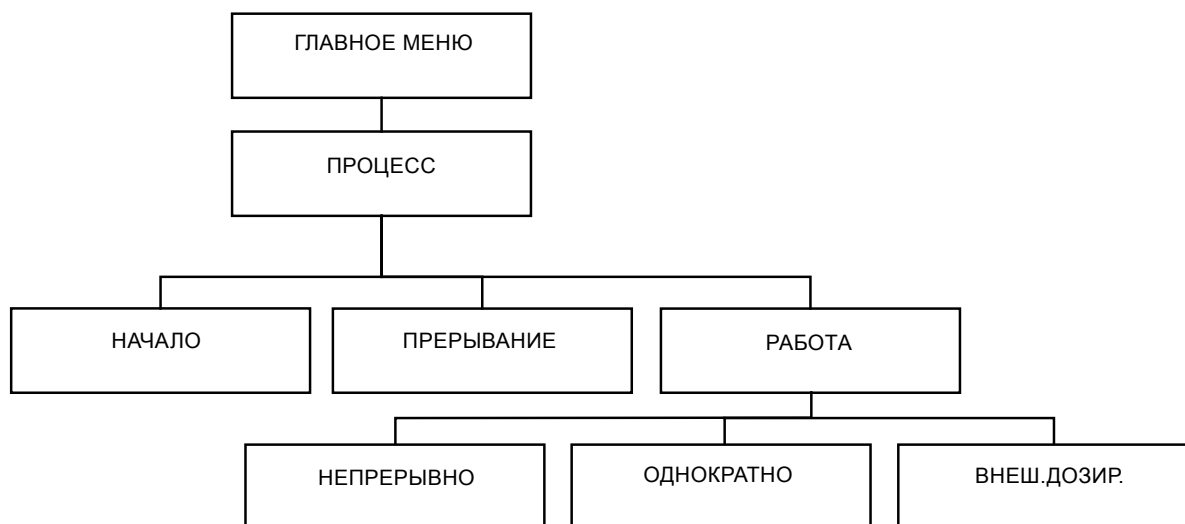


Рис. 10 Структура меню ПРОЦЕСС



### Предупреждение

*В системе дезинфекции Oxipert Pro используются химреагенты. Эксплуатация данной системы должна выполняться только уполномоченным и квалифицированным персоналом.*

### Это меню можно найти:

- в сводной таблице в разделе [2.10.1 Меню пользователя](#)
- в структуре меню в начале данного раздела.

### Использование дисплея:

Отображаемые меню приведены в таблицах данного руководства. Сверху на чёрном фоне указано название меню, в строках ниже - подменю.

### Доступ к меню:

ГЛАВНОЕ МЕНЮ доступно при нажатии кнопки [OK] на уровне отображения.

В ГЛАВНОМ МЕНЮ используйте кнопку [Вверх] или [Вниз] для выбора меню, чтобы войти в него, нажмите [OK].

### Выход из меню:

Нажмите кнопку [Esc] для возврата на предыдущий уровень меню (это выполняется автоматически для большинства меню).

### Команды меню:

Например, в данном руководстве:

1. ГЛАВНОЕ МЕНЮ > ПРОЦЕСС > [OK].

В таблице появится следующее:

В черном заголовке появляется надпись ПРОЦЕСС.

В текстовых строках команды НАЧАЛО, ПРЕРЫВАНИЕ и РАБОТА.

2. ЯЗЫК > [OK].

### Таким образом:

В ГЛАВНОМ МЕНЮ кнопкой [Вниз] выбрать подменю ПРОЦЕСС и войти в него, нажав кнопку [OK].

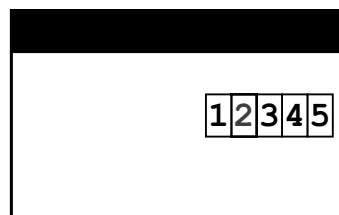
На дисплее появится подменю ПРОЦЕСС.

Используя кнопку [Вниз] выбрать подменю "ЯЗЫК" и войти в него, нажав кнопку [OK].

На дисплее появится подменю ЯЗЫК.

### 5.1 Включение системы

1. Открыть запорный кран на узле отбора разбавляющей воды (1b).
  2. Включить питание.
- Система запустится. На дисплее появится следующее.



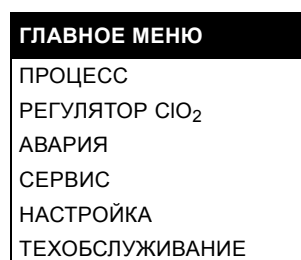
TM03 6904 4506

Рис. 11 Изображение на дисплее

Система готова к работе.

3. Нажать [OK].

На дисплее появится ГЛАВНОЕ МЕНЮ:



TM03 6903 4506

## 5.2 Изменение режима работы

Чтобы указать, будет ли  $\text{ClO}_2$  производиться однократно либо непрерывно, выполните следующее:

1. ГЛАВНОЕ МЕНЮ > ПРОЦЕСС > [ОК].



2. РАБОТА > [ОК].



3. НЕПРЕРЫВНО (либо ОДНОКРАТНО или ВНЕШ. ДОЗИР.) > [ОК].

НЕПРЕРЫВНО = непрерывная работа.

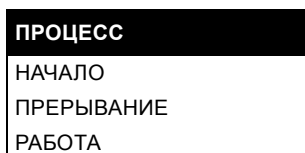
В режиме работы "НЕПРЕРЫВНО" или "ВНЕШ.ДОЗИР." при опорожнении реактора начинается новый процесс производства.

В режиме "ОДНОКРАТНО" при опорожнении реактора производство  $\text{ClO}_2$  останавливается.

## 5.3 Начало работы

### 5.3.1 Запуск производства $\text{ClO}_2$

1. ГЛАВНОЕ МЕНЮ > ПРОЦЕСС > [ОК].



2. НАЧАЛО > [ОК].



Команда отмены:

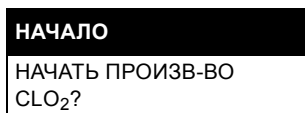
3. НАЗАД > [ОК].

Дисплей возвращается в подменю "ПРОЦЕСС".

Производство  $\text{ClO}_2$  не начато.

Команда выполнения:

4. НАЧАЛО > [ОК].



5. Нажмите [ОК].

Начинается производство  $\text{ClO}_2$ . Появляется уровень отображения.

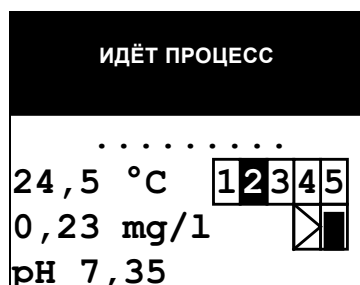


Рис. 12 Уровень отображения в течение работы

Дозирование не начато. Оно начнётся автоматически, как только наполнится резервуар-накопитель.

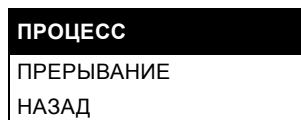
## 5.4 Прерывание работы

### 5.4.1 Прерывание производства $\text{ClO}_2$

1. ГЛАВНОЕ МЕНЮ доступно при нажатии кнопки [ОК] на уровне отображения.
2. ГЛАВНОЕ МЕНЮ > ПРОЦЕСС > [ОК].



3. ПРЕРЫВАНИЕ > [ОК].



Команда отмены:

4. НАЗАД > [ОК].

Дисплей возвращается в подменю "ПРОЦЕСС".

Прерывание производства  $\text{ClO}_2$ :

5. ПРЕРЫВАНИЕ > [ОК].



6. Нажмите [ОК].

Насосы для хлорита натрия и соляной кислоты останавливаются. Для того, чтобы разбавить неопределённое содержимое в реакторе, необходимо заполнить его водой до уровня 4.

### 5.4.2 Прерывание процесса дозирования $\text{ClO}_2$

Для остановки дозирующего насоса для дозирования  $\text{ClO}_2$  регулятор должен быть выключен в ручном режиме.

#### Выключение регулятора в ручном режиме

1. Нажмите кнопку [Map] (ручной режим).
2. РЕГУЛЯТОР  $\text{ClO}_2$  > [ОК].
3. (Регулятор) ВЫКЛ.> [ОК].

См. раздел 5.14 *Аварийный останов*.

## 5.5 Продолжение работы после прерывания

Производство  $\text{ClO}_2$  можно продолжить после следующих вариантов прерывания работы:

- "ПРЕРВАТЬ ПРОИЗВ-ВО  $\text{ClO}_2$ " (а затем команда "ВЫКЛ. РЕГУЛЯТОР")
- ошибка с аварийным сообщением
- опорожнение контейнера с химреагентами
- неисправность электропитания при нарушении энергоснабжения.

### 5.5.1 Продолжение работы после прерывания производства $\text{ClO}_2$

Если регулятор был отключен в ручном режиме, то его включение производится так же в ручном режиме:

1. Нажмите кнопку [Map] (ручной режим).
2. РЕГУЛЯТОР  $\text{ClO}_2$  > [ОК].
3. (Регулятор) ВКЛ.> [ОК].

См. раздел 5.3.1 *Запуск производства  $\text{ClO}_2$* .

Система автоматически выполняет промывку.

Затем запускается производство и дозирование в обычном режиме.

### 5.5.2 Продолжение работы после устранения ошибки

При необходимости подтвердите аварийное сообщение.

Система автоматически продолжает работать.

### 5.5.3 Продолжение работы после замены контейнера с химреагентами

Система автоматически продолжает работать.

### 5.5.4 Продолжение работы после отключения питания

Как только питание восстанавливается, система автоматически включается.

Если химический реактор полон, жидкость имеет неопределённый состав. Она может содержать слишком много соляной кислоты или слишком мало  $\text{ClO}_2$ . Система управления использует в реакторе поплавковый выключатель, чтобы определить, пуст или полон реактор, и, соответственно, продолжает работать:

1. Реактор частично или полностью заполнен, резервуар опорожнён:
  - Если реактор заполнен, в него доливают воду. Жидкость неопределённого состава слита в резервуар-накопитель и появляется аварийное сообщение: ПРОВЕРИТЬ ПАРТИЮ  $\text{ClO}_2$ .
    - Слейте вручную резервуар-накопитель. См. раздел [5.6.2 Ручной слив резервуара-накопителя](#). (Если не слить вручную, будет дозироваться жидкость неизвестной концентрации).
  - Если резервуар-накопитель пустой, дозировочный насос выключен.
2. Реактор опорожнён, резервуар опорожнён:
- В режиме "непрерывно" запускается новый процесс производства.
3. Реактор опорожнён, резервуар частично или полностью заполнен:
  - Дозировается готовая партия (продолжает дозироваться).
  - В режиме "НЕПРЕРЫВНО" или "ВНЕШ.ДОЗИР." запускается новый процесс производства.
4. Реактор частично или полностью заполнен, резервуар частично или полностью заполнен:
  - Оставшаяся часть партии дозируется в резервуар-накопитель.
  - В реактор доливают воду. Жидкость неопределённого состава остаётся в реакторе, пока резервуар не опустеет. Вода поступает в реактор, пока не начнётся перелив и на дисплее не появится сообщение ПРОВЕРИТЬ ПАРТИЮ  $\text{ClO}_2$ .
    - Слейте вручную резервуар-накопитель. (Если не слить вручную, будет дозироваться раствор неизвестного состава).
  - В режиме "НЕПРЕРЫВНО" новый цикл производства начинается после опорожнения реактора.

## 5.6 Промывка

### Предупреждение

**Опасность отравления газообразным  $\text{ClO}_2$ . Никогда не смешивайте  $\text{NaClO}_2$  и  $\text{HCl}$ .**

**Никогда не кладите всасывающие трубки в одно и то же ведро.**

**Никогда не вставляйте всасывающие трубки в несоответствующий контейнер.**

**Обращайте внимание на маркировку  $\text{HCl}$  (красный) и  $\text{NaClO}_2$  (синий) на контейнерах с химреагентами, насосах и всасывающих трубках.**



### Предупреждение

**Опасность серьезного повреждения оборудования и травм персонала при неправильной работе с химреагентами.**

**Перед началом работы наденьте защитную одежду (перчатки, защитную маску, защитный фартук) (Германия GUV-V D05).**



### Предупреждение

**Опасность ожога отдельными каплями при удалении всасывающей трубки из контейнера с химреагентом. Примите меры, чтобы капли не попали на кожу, одежду, обувь и пол. Любые капли на контейнере или на сборном поддоне должны быть немедленно смыты водой.**



Об автоматической промывке читайте в разделе [5.5 Продолжение работы после прерывания](#).

При длительном простое системы удобно для промывки использовать команду меню "ПРОМЫВКА".

Во время промывки система промывается водой, удаляющей любые остатки химикатов во всасывающих линиях, насосах и реакторах. Для промывки используется разбавляющая вода. Однако перед промывкой всасывающие трубки должны быть удалены из контейнеров с химреагентами и помещены в отдельные 10-и литровые ведра, наполненные питьевой водой так, чтобы они могли пропускать сквозь себя воду при всасывании.

Перед промывкой слейте вручную резервуар-накопитель через выпускной кран. Если резервуар пуст, дозировочный насос для дозирования  $\text{ClO}_2$  выключается.

Перед промывкой содержимое реактора должно быть слито.

- Промывка запускается, только если не идёт процесс производства  $\text{ClO}_2$  (меню "ПРОМЫВКА" видно на дисплее только в этом случае).

Процесс промывки может быть остановлен в любое время нажатием кнопки [Esc].

### 5.6.1 Подготовка к промывке

1. Пред использованием команды меню "ПРОМЫВКА" приготовьте следующее:
  - пустое 10-литровое пластмассовое ведро (1 ведро для OCD-162-005, -010, -030 или 2 ведра для OCD-162-060)
  - полиэтиленовый шланг, 11 x 8 мм, для выпускного крана резервуара-накопителя
  - Тиосульфат натрия  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 5 \text{H}_2\text{O}$ : 20 г (OCD-162-5), 40 г (OCD-162-10), 120 г (OCD-162-30), 240 г (OCD-162-60), для разрушения остатков  $\text{ClO}_2$
  - два 10-литровых ведра, наполненных водой
  - оригинальные винтовые пробки для контейнеров с химреагентами.
2. Снимите крышку с изделия.

### 5.6.2 Ручной слив резервуара-накопителя

1. Поставьте два 10-и литровых ведра, наполненных водой, справа и слева от контейнеров с химреагентами.
2. Откройте крышку на всасывающей трубке контейнера с  $\text{NaClO}_2$ , снимите всасывающую трубку и поместите её в одно из ведёр с водой.
3. Накрутите оригинальную винтовую пробку на контейнер с химреагентом.
4. Откройте крышку на всасывающей трубке контейнера с  $\text{HCl}$ , снимите всасывающую трубку и поместите её во второе ведро с водой.
5. Накрутите оригинальную винтовую пробку на контейнер с химреагентом.
6. Налейте в пустое ведро 1 литр воды и 20 г для OCD-162-5, 40 г для OCD-162-10 или 120 г для OCD-162-30 вещества для разрушения  $\text{ClO}_2$  и поставьте его слева от системы. Для OCD-162-60: налейте в каждое пустое ведро по 1 литру воды и по 120 г вещества для разрушения  $\text{ClO}_2$  и поставьте ведра рядом с системой.
7. Снимите крышку с изделия.
8. Подключите шланг (полиэтиленовый или ПВХ) к выпускному крану резервуара, а другой конец шланга опустите в ведро. Откройте выпускной клапан.
9. Слейте содержимое резервуара (OCD-162-5: около 1 литра, OCD-162-10: около 1,8 литра, OCD-162-30: около 6,5 литра или OCD-162-60: около 13,0 литров) в ведро(а).
10. Когда резервуар-накопитель опорожнится, закройте выпускной клапан.

Когда резервуар-накопитель станет пустым, отключится дозировочный насос для дозирования  $\text{ClO}_2$ . Когда резервуар-накопитель наполнится новой партией, дозировочный насос включится снова.

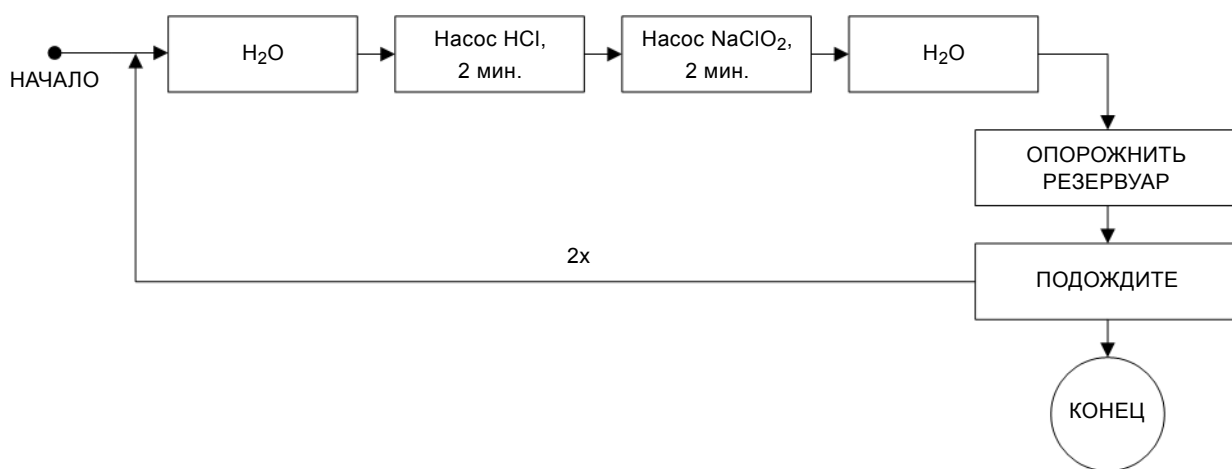


Рис. 13 Процесс промывки

10. Реактор заполняется разбавляющей водой до уровня K1.
  11. Насос  $\text{HCl}$  работает две минуты.
  12. Насос  $\text{NaClO}_2$  работает две минуты.
  13. В реакторе разбавляющая вода достигает максимального уровня K4 и вытекает в резервуар.
- Появляется сообщение:

ПРОМЫВКА	
ПРОМЫВКА	ВЫПОЛНЯЕТСЯ

По завершении промывки появляется сообщение:

ПРОМЫВКА	
ПОДОЖДИТЕ!	

Через одну минуту это сообщение пропадает.

14. Если реактор пуст, процесс начинается снова с этапа 8.

### 5.6.3 Начало промывки

1. ГЛАВНОЕ МЕНЮ > СЕРВИС > [OK].
  2. ПРОЦЕСС > [OK].
  3. ПРОМЫВКА > [OK].
- Начать промывку:
4. НАЧАЛО > [OK].

ПРОМЫВКА	
НАЧАТЬ ПРОМЫВКУ	СИСТЕМЫ?

5. Нажмите [OK].

ПРОМЫВКА	
ОПУСТИТЕ ЛИНИЮ	ВСАСЫВАНИЯ В ВОДУ

6. Если всасывающая линия уже в воде, нажмите [OK].

ПРОМЫВКА	
ОПОРОЖНИТЬ	РЕЗЕРВУАР

7. Если резервуар уже пуст, нажмите на кнопку [OK]. См. раздел 5.6.2 Ручной слив резервуара-накопителя.

ПРОМЫВКА	
ЗАКРОЙТЕ ВЫПУСКНОЙ	КРАН

8. Если выпускной кран уже закрыт, нажмите на кнопку [OK].
9. Начинается промывка. Процесс промывки автоматически выполняется два раза.

По завершении двух промывок появляется следующее сообщение:

ПРОМЫВКА	
ПРОМЫВКА СИСТЕМЫ	ЗАВЕРШЕНА

15. Подтвердите кнопкой [OK].

### 5.6.4 Работа с системой после промывки

1. Снимите шланг с выпускного крана и опустите его в ведро.
2. Вылейте содержимое ведра в слив.
3. Опорожните шланг, ведро и полностью слейте воду.
4. Отверните оригинальную винтовую пробку на контейнере с  $\text{NaClO}_2$ .
5. Выньте всасывающую трубку для  $\text{NaClO}_2$  из ведра с водой и вставьте ее в контейнер с  $\text{NaClO}_2$ . Заверните крышку всасывающей трубки на контейнере. Сохраните оригинальную винтовую пробку.
6. Отверните оригинальную винтовую пробку на контейнере с  $\text{HCl}$ .
7. Выньте всасывающую трубку для  $\text{HCl}$  из ведра с водой и вставьте ее в контейнер с  $\text{HCl}$ . Заверните крышку всасывающей трубки на контейнере. Сохраните оригинальную винтовую пробку.
8. Установите крышку обратно на изделие.

### 5.6.5 Прерывание промывки

Процесс промывки может быть прерван в любое время:

1. ГЛАВНОЕ МЕНЮ > СЕРВИС > ПРОЦЕСС > ПРОМЫВКА > [OK].



2. ПРЕРЫВАНИЕ > [OK].



Прерывание промывки:

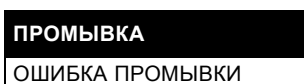
3. ПРЕРЫВАНИЕ > [OK].

Перезапуск промывки:

4. НАЧАТЬ СНОВА > [OK].

### 5.6.6 Действия при ошибках промывки

Для промывки насосов может потребоваться пять минут. Если по истечении пяти минут появляется следующее сообщение об ошибке, действуйте, как указано ниже:



1. Свяжитесь с сервисной службой.  
(Причиной может быть проблема с насосами).
2. После устранения ошибки нажмите [Esc] или [OK] для подтверждения.
3. Возобновить промывку.

### 5.7 Ручная прокачка дозирующего насоса



#### Предупреждение

**Опасность серьезного повреждения оборудования и травм персонала при неправильной работе с химреагентами.**

**Перед началом работы наденьте защитную одежду.**

Условия для деаэрации:

- Резервуар-накопитель должен содержать раствор диоксида хлора.
  - Дозировочный насос должен работать в "ручном" режиме.
1. Удерживая черную и зеленую ручки многофункционального клапана, осторожно поверните зеленую ручку по часовой стрелке до предела (вращение может едва ощущаться). См. руководство по монтажу и эксплуатации на многофункциональный клапан.

2. Если необходимо, поверните кнопку снова.

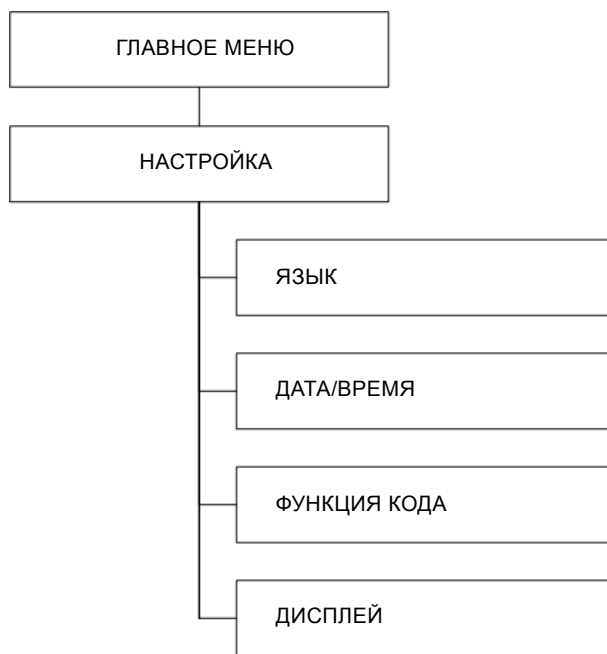
Выполняется деаэрация дозирующего насоса.

Воздух выходит из резервуара-накопителя и реактора через газоотводный шланг в объемный накопитель и фильтр с активированным углем, а затем выходит в атмосферу.

### 5.8 Изменение настройки

Настройку можно изменить следующим образом:

1. ГЛАВНОЕ МЕНЮ > СТАНД. НАСТРОЙКА > [OK].



TM03 6906 4505

Рис. 14 Структура пользовательского меню СТАНД. НАСТРОЙКА

**Указание** Доступ к другим меню возможен только с использованием служебного кода.

### 5.8.1 Изменение языка

1. СТАНД. НАСТРОЙКА > ЯЗЫК > [OK].

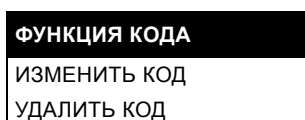


Рис. 15 Меню языка

2. Кнопкой [Вниз] выберите требуемый язык > [OK] > [Esc].

### 5.8.2 Изменение кода пользователя

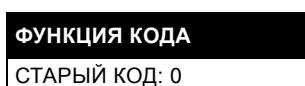
1. СТАНД. НАСТРОЙКА > ФУНКЦИЯ КОДА > [OK].



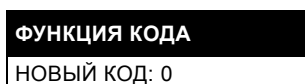
Изменение кода:

2. ИЗМЕНИТЬ КОД > [OK].

Появляется запрос на старый код:



3. Кнопкой [Вверх] установите значение старого кода > [OK].



4. Кнопкой [Вверх] установите новый код (для быстрой прокрутки цифр удерживайте клавишу [Вверх]). > [OK].

Максимальное число 9999.

Новый код установлен. Теперь новый код требуется ко всем подменю, к которым могут иметь доступ пользователи.

Удаление кода:

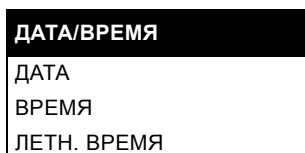
5. УДАЛИТЬ КОД > [OK].

Установленный код удален. Теперь доступ возможен только по установленному при изготовлении коду пользователя 0000.

### 5.8.3 Изменение даты/времени/летнего времени

Изменение даты:

1. СТАНД. НАСТРОЙКА > ДАТА/ВРЕМЯ > [OK].



Изменение даты:

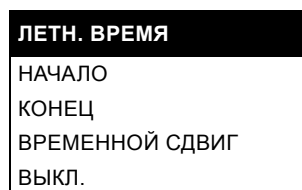
2. ДАТА > [OK].
3. Кнопками [Вверх] или [Вниз] измените дату (дд.мм.гггг) > [OK] > [Esc].

Изменение времени:

4. ВРЕМЯ > [OK].
5. Кнопками [Вверх] или [Вниз] измените время > [OK] > [Esc].

Настройка летнего времени:

6. ЛЕТН. ВРЕМЯ > [OK].



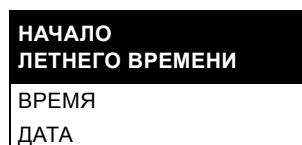
Переключатель выкл./вкл. летнего времени:

7. ВЫКЛ. > [OK] > [Esc].

Летнее время выключено.

8. ЛЕТН. ВРЕМЯ > [OK].

9. НАЧАЛО > [OK].



10. ВРЕМЯ > [OK].

Кнопками [Вверх] или [Вниз] установите начало летнего времени > [OK] > [Esc].

11. ДАТА > [OK].

Кнопками [Вверх] или [Вниз] установите дату начала летнего времени > [OK] > [Esc] > [Esc].

12. КОНЕЦ > [OK].

13. ВРЕМЯ > [OK].

Кнопками [Вверх] или [Вниз] установите время окончания летнего времени > [OK] > [Esc].

14. ДАТА > [OK].

Кнопками [Вверх] или [Вниз] установите дату окончания летнего времени > [OK] > [Esc] > [Esc].

15. ВРЕМЕННОЙ СДВИГ > [OK].

Кнопками [Вверх] или [Вниз] установите длительность рабочего дня в часах > [OK] > [Esc].

### 5.8.4 Регулировка контрастности дисплея

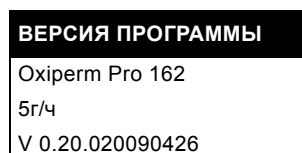
1. СТАНД. НАСТРОЙКА > ДИСПЛЕЙ > [OK].

2. Кнопками [Вверх] или [Вниз] измените процентное содержание > [OK] > [Esc].

### 5.8.5 Отображение версии программы

1. ГЛАВНОЕ МЕНЮ > СЕРВИС > ВЕРСИЯ ПРОГРАММЫ > [OK].

Посмотреть версию программы > [Esc].





## 5.9 Контроль процесса производства и дозирования

К цветным полям в структуре меню обслуживания могут иметь доступ только инженеры по ремонту и техническому обслуживанию.

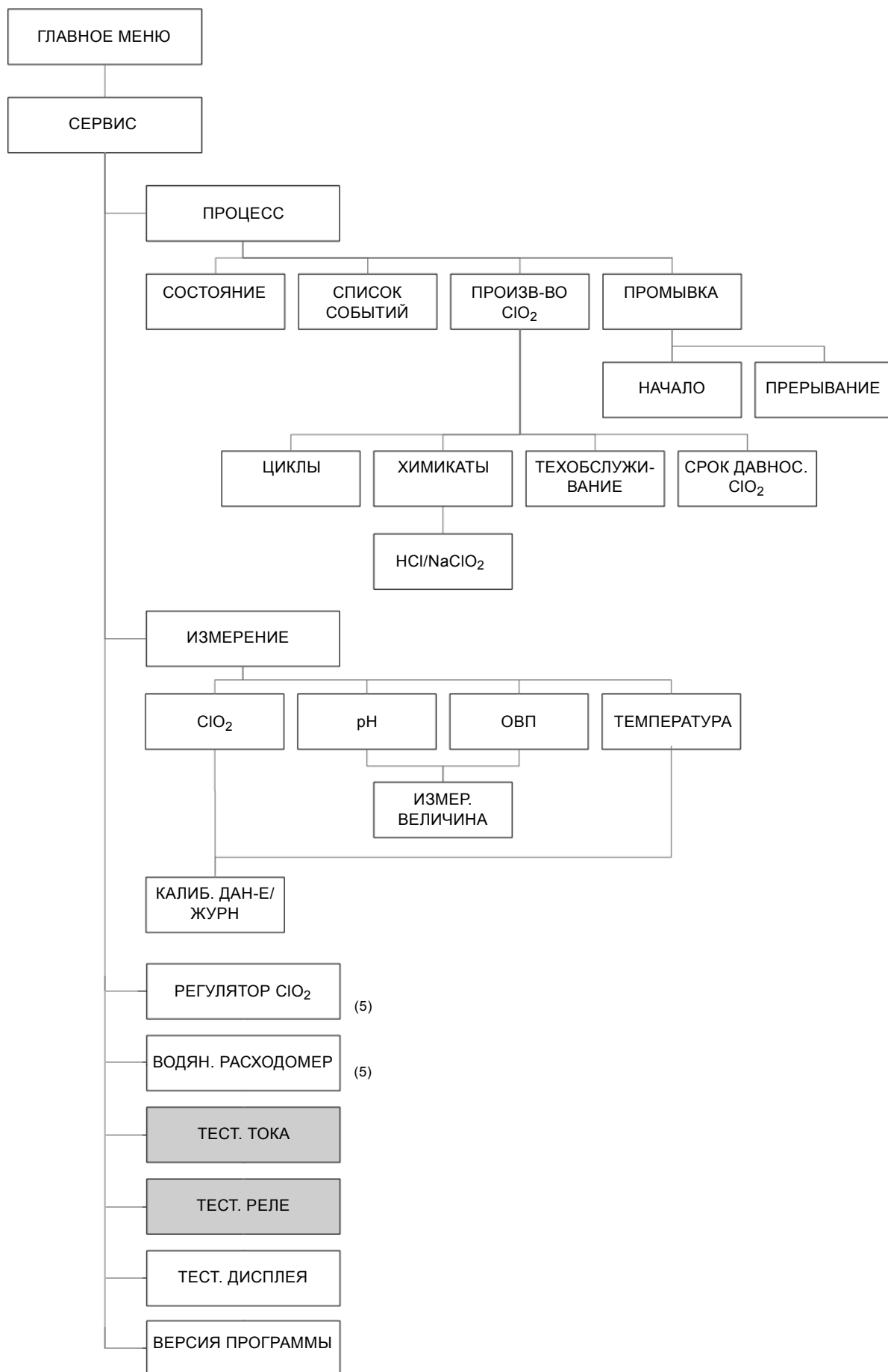


Рис. 16 Структура меню обслуживания

(5) Не отображается для Группы 3.

### 5.9.1 Отображение измеренных значений ClO<sub>2</sub>, температуры воды и pH/ОВП

*Измеренные величины в этом меню, так же как и в меню ТЕСТ. ТОКА и ТЕСТ. РЕЛЕ отображаются только при включенной позиции ИЗМЕРЕНИЕ (по служебному коду).*

**Указание** Если выбрана измерительная ячейка AQC-D6, то отображается только значение концентрации ClO<sub>2</sub>.

*Если выбрана измерительная ячейка AQC-D1, то отображаются значения концентрации ClO<sub>2</sub> и pH/ОВП.*

*Параметры регулятора в этом меню отображаются, только если включено следующее (с помощью служебного кода):*

- РЕГУЛЯТОР
- ВОДЯН. РАСХОДОМЕР (для пропорционального регулятора)
- ИЗМЕРЕНИЕ (для регулятора установленного значения)
- ВОДЯН. РАСХОДОМЕР и ИЗМЕРЕНИЕ (для комбинированного регулятора).

**Указание**

1. ГЛАВНОЕ МЕНЮ > СЕРВИС > [ОК].
2. ИЗМЕРЕНИЕ > [ОК].

ИЗМЕРЕНИЕ
ClO <sub>2</sub>
ТЕМПЕРАТУРА
pH/ОВП

#### Отображение измеренного значения ClO<sub>2</sub>

1. ClO<sub>2</sub> > [ОК].

ИЗМЕРЕНИЕ ClO <sub>2</sub>
КАЛИБ. ДАН-Е/ЖУРН
ИЗМЕР. ВЕЛИЧИНА

2. Кнопкой [Вниз] выберите ИЗМЕР. ВЕЛИЧИНА > [ОК].

ИЗМЕРЕНИЕ ClO <sub>2</sub>
0,00 мг/л
0,000 мкА
0,0 - 1,0 мг/л

Отображается измеренная величина ClO<sub>2</sub>

- концентрация ClO<sub>2</sub> (в мг/л)
- ток (в мкА)
- заданный диапазон измерения (в мг/л).

#### Отображение журнала калибровки для ClO<sub>2</sub>

1. Кнопкой [Вверх] выберите КАЛИБ. ДАН-Е/ЖУРН. > [ОК].

ИЗМЕРЕНИЕ
ClO <sub>2</sub>
ТЕМПЕРАТУРА
pH

2. ClO<sub>2</sub> > [ОК].

КАЛИБ. ДАН-Е/ЖУРН
№
ДАТА/ВРЕМЯ
КРУТИЗНА

Данные последних 10 калибровок расположены в списке в хронологическом порядке в КАЛИБ. ДАН-Е/ЖУРН. Данные записи 1 сохранены самыми последними.

- Нажмите кнопку [ОК] для отображения предыдущей записи. Используйте кнопки [Вверх] или [Вниз] для прокрутки более чем на пяти строк.

См. раздел 5.13.1 *Выполнение калибровки ClO<sub>2</sub>*.

#### Отображение pH

1. ГЛАВНОЕ МЕНЮ > СЕРВИС > [ОК].
2. ИЗМЕРЕНИЕ > [ОК].

ИЗМЕРЕНИЕ
ClO <sub>2</sub>
ТЕМПЕРАТУРА
pH

3. pH > [ОК].

ИЗМЕРЕНИЕ pH
КАЛИБ. ДАН-Е/ЖУРН
ИЗМЕР. ВЕЛИЧИНА

4. Кнопкой [Вниз] выберите ИЗМЕР. ВЕЛИЧИНА > [ОК].

ИЗМЕРЕНИЕ pH
7,20 pH
-30 мВ
0,00 - 14,00 pH

Отображается измеренная величина pH:

- измеренное значение pH
- напряжение (в мВ)
- заданный диапазон измерения (в pH).

#### Отображение журнала калибровки для pH

1. Кнопкой [Вверх] выберите КАЛИБ. ДАН-Е/ЖУРН. > [ОК].

ИЗМЕРЕНИЕ
ClO <sub>2</sub>
pH

2. pH > [ОК].

КАЛИБ. ДАН-Е/ЖУРН
№
ДАТА/ВРЕМЯ
КРУТИЗНА
АСИМ.
КАЛИБР. ТЕМПЕР.

Данные последних 10 калибровок расположены в списке в хронологическом порядке в КАЛИБ. ДАН-Е.КАЛ/ЖУРН. Данные записи 1 сохранены самыми последними. Данные записи 2 сохранены перед ней, и т.д.

- Нажмите кнопку [ОК] для показа предыдущей записи. Используйте кнопки [Вверх] или [Вниз] для прокрутки более чем на пяти строк.

См. раздел 5.13.2 *Выполнение (двухточечной) калибровки pH*.

### Отображение значения ОВП

1. ГЛАВНОЕ МЕНЮ > СЕРВИС > [ОК].
2. ИЗМЕРЕНИЕ > [ОК].

ИЗМЕРЕНИЕ
ClO <sub>2</sub>
ОВП

3. ОВП > [ОК].

ИЗМЕРЕНИЕ ОВП
КАЛИБ. ДАН-Е/ЖУРН
ИЗМЕР. ВЕЛИЧИНА

4. Кнопкой [Вниз] выберите ИЗМЕР. ВЕЛИЧИНА > [ОК].

ИЗМЕРЕНИЕ ОВП
-1600 мВ
-1500-1500 мВ

Отображается измеренное значение ОВП:

- Измеренное значение ОВП: напряжение (в мВ)
  - заданный диапазон измерения (в мВ).
5. Нажмите кнопку [Esc].

### Отображение журнала калибровки для ОВП:

1. Кнопкой [Вверх] выберите КАЛИБ. ДАН-Е/ЖУРН. > [ОК].

ИЗМЕРЕНИЕ
ClO <sub>2</sub>
ОВП

2. ОВП > [ОК].

КАЛИБ. ДАН- Е/ЖУРН
№
ДАТА/ВРЕМЯ
СМЕЩЕНИЕ ОВП

Данные последних 10 калибровок расположены в списке в хронологическом порядке в КАЛИБ. ДАН-Е.КАЛ/ЖУРН. Данные записи 1 сохранены самыми последними.

- Нажмите кнопку [ОК] для отображения предыдущей записи.  
Используйте кнопки [Вверх] или [Вниз] для прокрутки более чем на пяти строк.

См. раздел [5.13.3 Выполнение калибровки ОВП](#).

### Отображение температуры пробы воды

1. ГЛАВНОЕ МЕНЮ > СЕРВИС > [ОК].
2. ИЗМЕРЕНИЕ > [ОК].
3. ТЕМПЕРАТУРА > [ОК].
4. ИЗМЕР. ВЕЛИЧИНА > [ОК].

ТЕМПЕРАТУРА
23 °C
0,0 - 50,0 °C

Отображается текущая измеренная величина:

- температура (в °C)
- заданный диапазон измерения.

Если диапазон измерения превышен или не достигнут, возникает ошибка (например, обрыв кабеля датчика температуры).

### 5.9.2 Отображение текущего расхода дозирования, типа регулятора, установленного значения и других параметров управления (не применимо к Группе 3)

1. ГЛАВНОЕ МЕНЮ > СЕРВИС > [ОК].
2. РЕГУЛЯТОР ClO<sub>2</sub> > [ОК].

#### Отображение данных пропорционального регулятора

Если система управляется пропорциональным регулятором:

РЕГУЛЯТОР ClO <sub>2</sub>
ВЫХ.У: 75 %
ПРОПОРЦ. РЕГУЛЯТОР
КОЭФД: 100 %
ИМ+ПА: 10 сек.
МИН ON: 1,0 сек.
КОЭФ. ДОЗ.: 1,0

Текст меню	Пояснение
ВЫХ.У	Выходной сигнал от регулятора к дозирующему насосу; определяет расход дозирования в % (0-100 %, 100 % соответствует максимальной производительности (см. Технические данные в приложении) при установленной на 100 % кнопке регулировки длины хода)
ПРОПОРЦ. РЕГУЛЯТОР	Тип регулятора
КОЭФД	Максимальный расход дозирования (0-100 %) (значение вводится в меню РЕГУЛЯТОР в пункте РАСХОД ДОЗИР)
ИМ+ПА	Импульс + время паузы
МИН.ON	Минимальное время работы
КОЭФ. ДОЗ.	Коэффициент дозирования (значение рассчитывается системой Oxiperm Pro)

### Отображение данных регулятора установленного значения

Если система управляется регулятором установленного значения:

РЕГУЛЯТОР ClO <sub>2</sub>	
ВЫХ. Y:	75 %
УС. ЗН.	0,40 мг/л
РЕГУЛЯТОР УСТ. ЗН	
ХР:	30 %
TN:	60 сек.
(TV)	
КОЭФД:	100 %
ИМ+ПА:	10 сек.
МИН ON:	1,0 сек.

Текст меню	Пояснение
ВЫХ. Y	Выходной сигнал от регулятора к дозировочному насосу; определяет расход дозирования в % (0-100 %, 100 % соответствует максимальной производительности (см. Технические данные в приложении) при установленной на 100 % кнопке регулировки длины хода)
УС. ЗН.	Установленное значение в мг/л
РЕГУЛЯТОР УСТ. ЗН	Тип регулятора
ХР	Зона пропорциональности: При выборе диапазона регулятора Р регулируемая переменная (величина дозирования) пропорциональна отклонению в системе (разности между фактическим значением и установленным значением)
TN	Время задержки
(TV)	Время воздействия по производной
КОЭФД	Максимальный расход дозирования (0-100 %) (значение вводится в меню РЕГУЛЯТОР в пункте РАСХОД ДОЗИР)
ИМ+ПА	Импульс + время паузы
МИН. ON	Минимальное время работы

### Отображение данных комбинированного регулятора

Если система управляется комбинированным регулятором:

РЕГУЛЯТОР ClO <sub>2</sub>	
ВЫХ. Y:	75 %
УС. ЗН.	0,40 мг/л
КОМБИН. РЕГУЛЯТОР	
ХР:	83 %
TN:	300 сек.
(TV)	
КОЭФД:	100 %
ИМ+ПА:	10 сек.
МИН ON:	1,0 сек.
КОЭФ. ДОЗ.	1,0

Текст меню	Пояснение
ВЫХ. Y	Выходной сигнал от регулятора к дозировочному насосу; определяет расход дозирования в % (0-100 %, 100 % соответствует максимальной производительности (см. Технические данные в приложении) при установленной на 100 % кнопке регулировки длины хода)
УС. ЗН.	Установленное значение в мг/л
КОМБИН. РЕГУЛЯТОР	Тип регулятора
ХР	Зона пропорциональности: При выборе диапазона регулятора Р регулируемая переменная (величина дозирования) пропорциональна рассогласованию в системе (разности между действующим значением и установленным значением)
TN	Время задержки
(TV)	Время воздействия по производной
КОЭФД	Максимальный расход дозирования (0-100 %) (значение вводится в меню РЕГУЛЯТОР в пункте РАСХОД ДОЗИР)
ИМ+ПА	Импульс + время паузы
МИН. ON	Минимальное время работы
КОЭФ. ДОЗ.	Коэффициент дозирования (значение рассчитывается системой Oxiperm Pro)

### 5.9.3 Отображение текущего входного значения импульсного расходомера (не применимо к Группе 3)

1. ГЛАВНОЕ МЕНЮ > СЕРВИС > [ОК].
2. ВОДЯН. РАСХОДОМЕР > [ОК].

Отображение текущего входного значения импульсного расходомера

ВОДЯН. РАСХОДОМЕР
0,00 имп./сек.
0 %

- "Число импульсов в секунду", соответствующее частоте импульсов (xxx литров на импульс) и расходу.
- Переменная возмущения в %.

Пример расчёта при 5 л/импульс,  $Q_{\max} = 2000$  л/ч:

$$2000/5 = 400 \text{ имп./ч} = 0,11 \text{ имп./сек.}$$

Это соответствует 100 % значения переменной возмущения.

В случае, когда входное значение превосходит или не достигает заданного, возникает ошибка, например, импульсного расходомера.

Отображение текущего входного значения аналогового расходомера

ВОДЯН. РАСХОДОМЕР
0 мА
0 %

- Соответствующий ток для расхода (в мА).
- Переменная возмущения (в %).

### 5.9.4 Отображение состояния процесса

Примеры:

1. ГЛАВНОЕ МЕНЮ > СЕРВИС > [ОК].
2. ПРОЦЕСС > [ОК].
3. СОСТОЯНИЕ > [ОК].

СОСТОЯНИЕ ПРОЦЕССА
ИДЕТ ПОДАЧА HCl

### 5.9.5 Отображение списка событий

1. ГЛАВНОЕ МЕНЮ > СЕРВИС > ПРОЦЕСС > [ОК].
2. СПИСОК СОБЫТИЙ > [ОК].

СПИСОК СОБЫТИЙ
НОМЕР..... 1/99
ПРЕРЫВ. ПРОЦЕССА
2008-07-22 . . . . . 11:45

### 5.9.6 Отображение числа циклов ClO<sub>2</sub>

1. ГЛАВНОЕ МЕНЮ > СЕРВИС > [ОК].
2. ПРОИЗВ-ВО ClO<sub>2</sub> > [ОК].
3. ЦИКЛЫ > [ОК].

ПРОИЗВ-ВО ClO <sub>2</sub>
25
ЦИКЛЫ

После 9999 циклов дисплей покажет 0.

### 5.9.7 Отображение даты технического обслуживания

1. ГЛАВНОЕ МЕНЮ > СЕРВИС > [ОК].
2. ПРОИЗВ-ВО ClO<sub>2</sub> > [ОК].
3. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ > [ОК].

ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ
ПОСЛЕДН
2008-07-25
СЛЕДУЮЩ
2009-07-25

### 5.9.8 Отображение расхода химреагентов или сброс после замены контейнеров

Система управления рассчитывает расход химреагента и показывает это значение в литрах. Расчёт запускается автоматически при 0.000 л.

Отображение расхода химреагентов

1. ГЛАВНОЕ МЕНЮ > СЕРВИС > [ОК].
2. ПРОЦЕСС > [ОК].
3. ПРОИЗВ-ВО ClO<sub>2</sub> > [ОК].
4. ХИМРЕАГЕНТЫ > [ОК].

ХИМРЕАГЕНТЫ
HCl
NaClO <sub>2</sub>
СБРОС

5. HCl > [ОК].

HCl
0,000 л
C 31.07.2008

6. Нажмите кнопку [Esc].
  7. NaClO<sub>2</sub> > [ОК].
- См. пример для HCl.
8. Нажмите кнопку [Esc].

Сброс расхода химреагентов

1. ПРОИЗВ-ВО ClO<sub>2</sub> > [ОК].
2. ХИМРЕАГЕНТЫ > [ОК].
3. СБРОС > [ОК].

СБРОС
HCl
NaClO <sub>2</sub>

4. HCl > [ОК].
- Счетчик расхода сброшен на 0.
5. NaClO<sub>2</sub> > [ОК].
- Счетчик расхода сброшен на 0.

### 5.9.9 Индикация срока давности ClO<sub>2</sub> в реакторе и резервуаре-накопителе

1. ГЛАВНОЕ МЕНЮ > СЕРВИС > [OK].
2. ПРОИЗВ-ВО ClO<sub>2</sub> > [OK].

ПРОИЗВ-ВО ClO <sub>2</sub>
ЦИКЛЫ
ХИМРЕАГЕНТЫ
ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ
СРОК ДАВНОС. ClO <sub>2</sub>

3. СРОК ДАВНОСТИ ClO<sub>2</sub> > [OK].

СРОК ДАВНОС. ClO <sub>2</sub>
РЕАКТОР
03:16
СКЛАД
00:00

Заводские настройки для обоих параметров 00:00 (минуты и секунды).

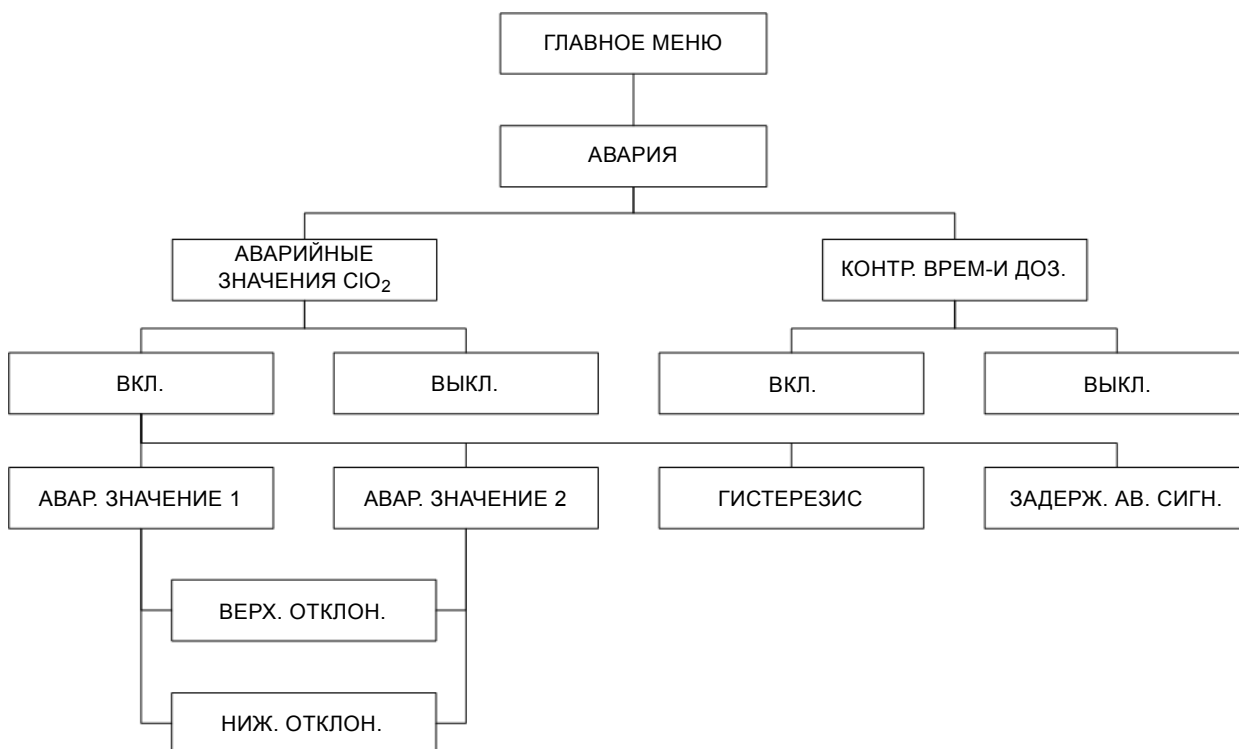
4. Нажмите кнопку [Esc].

### 5.9.10 Тестирование дисплея

1. ГЛАВНОЕ МЕНЮ > СЕРВИС > [OK].
2. ТЕСТ ДИСПЛЕЯ > [OK].

Тестирование запущено. Дисплей станет полностью темным, так что можно проверить каждый пиксел. Кроме того, включатся все светодиоды. Они будут светиться оранжевым светом, а красный светодиод аварийного сигнала будет мигать. Через 5 секунд дисплей вернется в подменю СЕРВИС - ТЕСТ ДИСПЛЕЯ.

## 5.10 Изменение настроек аварийного сигнала



ТМ03 6909 4505

Рис. 17 Пользовательские настройки аварийного сигнала

### Для сохранения заводских настроек выполните следующее:

Кнопкой [OK] загрузите значение или диапазон для проверки, а затем выйдите из меню кнопками [OK] или [Esc].

### Для установки другого значения/диапазона выполните следующее:

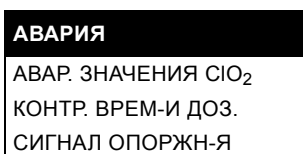
Если доступны другие значения или диапазоны, то кнопкой [Вверх] или [Вниз] выберите желаемое значение или диапазон, вызовите его кнопкой [OK] и подтвердите кнопкой [OK].

Если доступно только одно значение величины или диапазон, то выберите его кнопкой [OK], измените с помощью кнопки [Вверх] или [Вниз], а затем подтвердите кнопкой [OK].

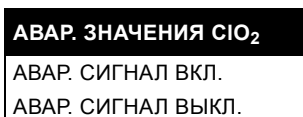
Для выхода из меню нажмите кнопку [Esc].

#### 5.10.1 Изменение аварийных значений ClO<sub>2</sub>

1. ГЛАВНОЕ МЕНЮ > АВАРИЯ > [OK].



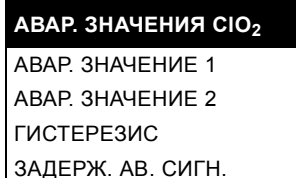
2. АВАР.ЗНАЧЕНИЯ ClO<sub>2</sub> > [OK].



Заводская настройка: АВАР. СИГНАЛ ВЫКЛ.

3. Используйте кнопку [Вверх], чтобы выбрать АВАР. СИГНАЛ ВКЛ. > [OK].

Настройки сохранены.



Для задания нижней и верхней точек включения аварийного сигнала выполните следующее:

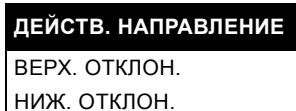
#### Изменение аварийного значения 1

1. АВАР.ЗНАЧЕНИЕ 1 > [OK].



Заводская настройка нижней точки переключения 0,15 мг/л. (От начала до конца диапазон задается в единицах и разрешении измеряемой величины).

2. Заводская настройка > [Esc] или другое значение > [OK].



Заводская настройка НИЖ. ОТКЛОН.

Аварийный сигнал в случае нижнего отклонения:

3. НИЖ. ОТКЛОН. > [OK].

В случае, если установленное значение не достигнуто, включается аварийный сигнал, и в строках 3 и 4 появляется следующее сообщение: АВАР. ЗНАЧЕНИЕ 1 ClO<sub>2</sub> НИЖ. ОТКЛОН.

- Устраните причину нижнего отклонения.
- Подтвердите сообщение об аварии.

Аварийный сигнал в случае верхнего отклонения:

4. ВЕРХ. ОТКЛОН. > [OK].

В случае, если установленное значение превышено, включается сигнал тревоги и в строках 3 и 4 появляется следующее сообщение: АВАР.ЗНАЧЕНИЕ 1 ClO<sub>2</sub> ВЕРХ. ОТКЛОН.

- Устраните причину верхнего отклонения.
- Подтвердите сообщение об аварии.

#### Изменение аварийного значения 2

1. ГЛАВНОЕ МЕНЮ > АВАРИЯ > [OK].
2. АВАР. ЗНАЧЕНИЯ ClO<sub>2</sub> > [OK].
3. АВАР. ЗНАЧЕНИЕ 2 > [OK].

#### АВАР. ЗНАЧЕНИЕ 2

0,70 мг/л

Заводская настройка верхней точки включения 0,70 мг/л. (От начала до конца, диапазон задается в единицах и разрешении измеряемой величины).

4. Заводская настройка > [Esc] или другое значение > [OK].

#### ДЕЙСТВ. НАПРАВЛЕНИЕ

ВЕРХ. ОТКЛОН.

НИЖ. ОТКЛОН.

Заводская настройка ВЕРХ. ОТКЛОН.

Аварийный сигнал в случае верхнего отклонения:

5. ВЕРХ. ОТКЛОН. > [OK].

В случае, если установленное значение превышено, включается сигнал тревоги и в строках 3 и 4 появляется следующее сообщение: АВАР.ЗНАЧЕНИЕ 2 ClO<sub>2</sub> ВЕРХ. ОТКЛОН.

- Устраните причину верхнего отклонения.
- Подтвердите сообщение об аварии.

Аварийный сигнал в случае нижнего отклонения:

6. НИЖ. ОТКЛОН. > [OK].

В случае, если установленное значение не достигнуто, включается аварийный сигнал и в строках 3 и 4 появляется следующее сообщение: АВАР.ЗНАЧЕНИЕ 2 ClO<sub>2</sub> НИЖ. ОТКЛОН.

- Устраните причину нижнего отклонения.
- Подтвердите сообщение об аварии.

#### 5.10.2 Настройка гистерезиса

1. ГЛАВНОЕ МЕНЮ > АВАРИЯ > [OK].
2. АВАР. ЗНАЧЕНИЯ ClO<sub>2</sub> > [OK].

#### АВАР. ЗНАЧЕНИЯ ClO<sub>2</sub>

АВАР. ЗНАЧЕНИЕ 1

АВАР. ЗНАЧЕНИЕ 2

ГИСТЕРЕЗИС

ЗАДЖЕР. АВ. СИГН.

3. ГИСТЕРЕЗИС > [OK].

Заводская настройка 0,01 мг/л.

(От 0 до половины диапазона измерения, диапазон задается в единицах и разрешении измеряемой величины).

4. Заводская настройка > [Esc] или другое значение > [OK] > [Esc].

Функция ГИСТЕРЕЗИС может применяться к обеим настройкам аварийных значений. Гистерезис означает допуск аварийных значений (аварийный сигнал ± гистерезис/2).

#### 5.10.3 Настройка ЗАДЕРЖ. АВ. СИГН.

1. ГЛАВНОЕ МЕНЮ > АВАРИЯ > [OK].
2. АВАР. ЗНАЧЕНИЯ ClO<sub>2</sub> > [OK].
3. ЗАДЕРЖ. АВ. СИГН. > [OK].

Заводская настройка: 0 сек. (диапазон настройки от 0 до 999 секунд).

4. Заводская настройка > [Esc] или другое значение > [OK] > [Esc].

Сигнальное реле включается, когда заданное время истекает.

5. Нажмите кнопку [Esc] > [Esc].

#### 5.10.4 Включение контроля времени дозирования

1. ГЛАВНОЕ МЕНЮ > АВАРИЯ > [OK].
2. КОНТР. ВРЕМ-И ДОЗ. > [OK].

Выключение контроля времени дозирования:

3. ВЫКЛ. > [OK] > [Esc].

Включение контроля времени дозирования:

4. ВКЛ. > [OK].

#### МАКС. ВРЕМЯ ДОЗ-Я

600 минут

Заводская настройка - 600 минут (диапазон от 0 до 600 минут).

5. Заводская настройка > [Esc] или другое значение > [OK] > [Esc].

Аварийный сигнал включается, когда регулятор определяет, что максимальный расход дозирования имеет большую длительность, чем установлено для насоса дозирования (Вых. Y = X %).

#### 5.11 Замена контейнеров с химреагентами

##### Предупреждение

**Осторожно, не перепутайте контейнеры с химреагентами или всасывающие трубки, так как это может привести к серьезным повреждениям оборудования и несчастным случаям.**

**Соблюдайте красную и синюю маркировки на контейнерах для химреагентов, всасывающих трубах и насосах.**

##### Предупреждение

**Опасность ожога отдельными каплями при вынимании трубки из контейнера с химреагентом.**

**Опасность отравления газообразным ClO<sub>2</sub>. Перед началом работы наденьте защитную одежду, соответствующую GUV-V D05.**

**Никогда не смешивайте хлорит натрия и соляную кислоту.**

**Примите меры, чтобы капли не попали на кожу, одежду, обувь и пол.**

**Любые капли на контейнере или на сборном поддоне должны быть немедленно смыты водой.**



Когда должны заменяться контейнеры с химреагентами?

- Как можно быстрее при появлении на дисплее сигнала "НИЗК. УРОВЕНЬ".
  - Немедленно по появлении на дисплее сигнала "пустой". Система прекратит работу автоматически.
1. Отверните крышку на контейнере с химреагентом.
  2. Аккуратно извлеките всасывающую трубку из контейнера и сразу же опустите ее в отводную трубу сборника или в поддон.
  3. Немедленно смойте водой любые капли химреагентов на контейнере или на полу.
  4. Уберите пустой контейнер для химреагентов и закройте его крышкой для хранения до утилизации контейнера.
  5. Возьмите подготовленный полный контейнер.
  6. Отверните крышку и храните ее до безопасной утилизации.
  7. Вставьте всасывающую трубку в новый контейнер и накройте крышку на прежнее место.
- Как только линия всасывания будет полностью опущена в контейнер, система включится. Аварийное сообщение будет подтверждено автоматически.
8. Сбросьте расход химреагента до 0. См. раздел [5.9.8 Отображение расхода химреагентов или сброс после замены контейнеров.](#)



## 5.12 Обнаружение и устранение неисправностей

Активизированные реле можно деактивизировать кнопкой [Esc]. Исключением является сигнальное реле, которое активизируется с использованием сигнала "РЕЗЕРВУАР ПУСТ". Это реле деактивизируется только, когда неисправность устранена.

Для обеспечения безаварийной работы системы устраните причину неисправности.

### 5.12.1 Неисправности с сообщением об ошибке

Сообщение об ошибке и реакция системы	Причина	Устранение неисправности
1. Предупреждение о скором опорожнении контейнера с $\text{HCl}/\text{NaClO}_2$ :	а) Контейнер с химреагентом практически пуст.	Замените контейнер с химикатом.
– Производство $\text{ClO}_2$ продолжается. – Сработало реле предупреждения.	б) Поплавок во всасывающей трубке работает неправильно.	Свяжитесь с сервисной службой. Разверните поплавок на 180 градусов.
2. Сигнал об опорожнении контейнера с $\text{HCl}/\text{NaClO}_2$ :	Контейнер с химреагентом пуст.	Замените контейнер с химреагентом.
– Производство $\text{ClO}_2$ останавливается, после устранения неисправности - продолжается. – Сработало реле аварийной сигнализации.		
3. Проверьте партию $\text{ClO}_2$ :	Предупреждающее сообщение, раствор неопределенного состава в резервуаре после отключения электропитания.	Слейте вручную и утилизируйте содержимое резервуара-накопителя.
– Производство $\text{ClO}_2$ продолжается. – Сработало реле предупреждения.		
4. Уровень в резервуаре-накопителе:	В резервуар налито слишком много воды. Раствор $\text{ClO}_2$ в резервуаре слишком разбавлен.	Остановите систему.
– Производство $\text{ClO}_2$ прервано. – Сработало реле аварийной сигнализации.	а) Утечка в электромагнитном клапане.	Проверьте электромагнитный клапан. Для очистки или замены фильтра в электромагнитном клапане свяжитесь с сервисной службой.
	б) Неисправный поплавковый выключатель в реакторе, либо в резервуар-накопитель поступает слишком много $\text{HCl}$ и/или $\text{NaClO}_2$ .	Для замены поплавкового выключателя в реакторе свяжитесь с сервисной службой.
5. Мах.-Макс. уровень во внеш. дозир.:	Неисправный поплавковый выключатель во внешнем дозировочном резервуаре, либо внешний дозировочный резервуар переполнен.	Для замены поплавкового выключателя во внешнем дозировочном резервуаре свяжитесь с сервисной службой.
- Сработало реле аварийной сигнализации.		
6. Задержка подачи 1 воды:	Во время первого добавления воды (после запуска) уровень в реакторе повышается слишком медленно. К1 не достигается вовремя.	Свяжитесь с сервисной службой. Проверьте электромагнитный клапан в меню ТЕСТ. РЕЛЕ.
– Производство $\text{ClO}_2$ прервано. – Сработало реле аварийной сигнализации.	а) Засорен фильтр в электромагнитном клапане или неисправен электромагнитный клапан.	Проверьте электромагнитный клапан. При необходимости замените фильтр или электромагнитный клапан.
	б) Кран разбавляющей воды недостаточно открыт.	При необходимости откройте кран разбавляющей воды сильнее.
	с) Поплавковый выключатель в реакторе поврежден.	Для замены поплавкового выключателя в реакторе свяжитесь с сервисной службой.

Сообщение об ошибке и реакция системы	Причина	Устранение неисправности
7. Простой насоса HCl: – Производство ClO <sub>2</sub> прервано. – Сработало реле аварийной сигнализации.	Уровень в реакторе между контактами K1 и K2 во время подачи HCl повышается слишком медленно. K2 не был достигнут вовремя.	Проверьте неисправности сборки шланга от насоса к реактору. Сервис: Проверьте насос HCl в меню ТЕСТ. РЕЛЕ.
	a) Недостаточная мощность насоса HCl – Воздух в линии всасывания и/или дозирующей головке. – Насос не дозирует. – Напорный трубопровод протекает, засорен, имеет отверстия или согнут.	Проверьте напорный трубопровод. Для замены свяжитесь с сервисной службой.
	b) Насос HCl не всасывает – Линия всасывания протекает, засорена, имеет отверстия или погнута. – Отложения в приемном клапане. – Клапан неправильно установлен или засорен. – В клапанах кристаллические отложения. – Мембрана повреждена (протекает). – Изношен толкатель клапана. – Контейнер с химреагентом пуст.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте линию всасывания и всасывающую трубку.</li> <li>• Для прочистки или замены всасывающего клапана свяжитесь с сервисной службой.</li> <li>• Для прочистки клапанов свяжитесь с сервисной службой.</li> <li>• Для замены мембраны свяжитесь с сервисной службой.</li> <li>• Проверьте уровень заполнения контейнера с химреагентом.</li> <li>• При появлении сигнала "Контейнер с HCl пуст" замените контейнер с химреагентом.</li> </ul>
	c) Неправильный расход в насосе.	Провентилируйте систему.
	d) Насос не работает вообще.	Свяжитесь с сервисной службой.
	e) Обрыв кабеля в системе управления.	Проверьте кабель от насоса до системы управления. Свяжитесь с сервисной службой.
	f) Неисправна система управления.	Проверьте систему управления. Для замены свяжитесь с сервисной службой.
	g) Поплавковый выключатель в реакторе поврежден.	Для замены поплавоквого выключателя в реакторе свяжитесь с сервисной службой.
	8. Простой насоса NaClO <sub>2</sub> : – Производство ClO <sub>2</sub> прервано. – Сработало реле аварийной сигнализации.	Во время подачи NaClO <sub>2</sub> уровень в реакторе между контактами K2 и K3 повышается слишком медленно. K3 не был достигнут вовремя.
a) Недостаточная мощность насоса NaClO <sub>2</sub> . Другие причины см. в аварийном сообщении <a href="#">7. Простой насоса HCl</a> .		См. аварийное сообщение <a href="#">7. Простой насоса HCl</a> .
9. Задержка подачи 2 воды: – Производство ClO <sub>2</sub> прервано. – Сработало реле аварийной сигнализации.	Во время второго добавления воды уровень в реакторе между контактами K3 и K4 повышается слишком медленно. K4 не был достигнут вовремя.	
	a) См. аварийное сообщение <a href="#">6. Задержка подачи 1 воды</a> .	Свяжитесь с сервисной службой. Проверьте электромагнитный клапан в меню ТЕСТ. РЕЛЕ. Проверьте подачу воды. См. аварийное сообщение <a href="#">6. Задержка подачи 1 воды</a> .
10. Простой производства: – Производство ClO <sub>2</sub> прервано. – Сработало реле аварийной сигнализации.	После перелива слишком долго уровень в реакторе опускается снова до K1.	
	a) Пузырьки воздуха в трубке перелива.	Провентилируйте систему.
11. Простой при переливе: – Производство ClO <sub>2</sub> прервано. – Сработало реле аварийной сигнализации.	b) Недостаточно воды. См. аварийное сообщение <a href="#">6. Задержка подачи 1 воды</a> .	См. <a href="#">6. Задержка подачи 1 воды</a> .
	Во время третьего добавления воды перелив из реактора в резервуар-накопитель не определялся.	
a) Подача воды и электромагнитный клапан.	Свяжитесь с сервисной службой. Проверьте подачу воды и электромагнитный клапан в меню ТЕСТ. РЕЛЕ.	
b) Пузырьки воздуха в трубке перелива.	Провентилируйте систему.	

Сообщение об ошибке и реакция системы	Причина	Устранение неисправности
12. Ошибка в температуре: – Производство $\text{ClO}_2$ продолжается.	Температура измерительной ячейки выходит за пределы заданного температурного диапазона.	
	a) Проблемы с датчиком температуры.	Проверьте датчик температуры. Для замены свяжитесь с сервисной службой (см. руководство по монтажу и эксплуатации для измерительной ячейки).
	b) Кабель датчика температуры.	Проверьте кабель датчика температуры. Для замены свяжитесь с сервисной службой.
	c) Температура воды выше/ниже диапазона измерения.	Проверьте температуру воды.
	d) Диапазон измерения температуры задан неверно.	Для коррекции измерительного диапазона свяжитесь с сервисной службой.
13. Ошибка крутизны: – Производство $\text{ClO}_2$ продолжается.	Проверьте достоверность данных калибровки. Неверная калибровка на калибровочном уровне.	Повторите калибровку. Свяжитесь с сервисной службой. Очистите ячейку или замените электроды.
14. Неисправность электрода/буферного раствора: – Производство $\text{ClO}_2$ продолжается.	Автоматическое считывание данных буферного раствора. Неверная калибровка на калибровочном уровне.	Повторите калибровку. Свяжитесь с сервисной службой. Очистите ячейку или замените pH электрод.
15. Ошибка симметрии: – Производство $\text{ClO}_2$ продолжается.	Проверьте достоверность данных калибровки асимметрии потенциала pH. Неверная калибровка на калибровочном уровне.	Повторите калибровку. Свяжитесь с сервисной службой. Очистите ячейку или замените pH электрод.
16. Ошибка в разности pH буферных растворов: – Производство $\text{ClO}_2$ продолжается.	Аварийный сигнал возникает при выборе двух буферных растворов (с выбором «другого» буферного раствора), у которых разность значений pH меньше 1 pH. Неверная калибровка на калибровочном уровне.	Проверьте буферные растворы. Повторите калибровку и замените электрод.
17. Превышение времени калибровки: – Производство $\text{ClO}_2$ продолжается.	Прерывание подачи буферного раствора. Ошибка возникла во время калибровки pH и ОВП. Аварийный сигнал возникает, если измеренная величина по истечении времени калибровки нестабильна. Неверная калибровка на калибровочном уровне.	Свяжитесь с сервисной службой. Проверьте pH электрод и, при необходимости, замените.
18. Ошибка смещения: – Производство $\text{ClO}_2$ продолжается.	Неверная калибровка на калибровочном уровне. Только во время калибровки ОВП.	Повторите калибровку ОВП. Замените датчик.
19. Откалибруйте датчик $\text{NaClO}_2$ /ОВП: – Производство $\text{ClO}_2$ продолжается.	Срабатывает, когда достигнуто установленное контрольное время для следующего процесса калибровки (интервал калибровки).	Откалибруйте или замените датчик.

Сообщение об ошибке и реакция системы	Причина	Устранение неисправности
20. Неисправность датчика воды: – Производство $\text{ClO}_2$ продолжается. – Регулятор установленного значения и комбинированный регулятор останавливаются и запускаются после устранения неисправности.		Остановите регулятор.
	a) Корпус поплавка измерительной ячейки выше датчика воды - слишком высокий расход.	Снизьте расход, отрегулировав шпindel измерительной ячейки.
	b) Корпус поплавка измерительной ячейки ниже датчика воды - слишком низкий расход.	Увеличьте расход, отрегулировав шпindel измерительной ячейки.
	c) Узел отбора пробы воды или шланг к измерительной ячейке засорены или протекают.	Проверьте узел отбора пробы воды или шланг к измерительной ячейке.
	d) Проба воды не поступает в измерительную ячейку. Фильтр засорен.	Свяжитесь с сервисной службой. Очистите фильтр измерительной ячейки.
	e) Недостаточно воды в узле отбора пробы воды.	Проверьте расход в главном трубопроводе на узле отбора пробы воды.
	f) Датчик воды.	Для замены датчика воды свяжитесь с сервисной службой.
	g) Один из кабелей от измерительной ячейки к системе управления.	Для замены кабеля свяжитесь с сервисной службой.
	h) Система управления.	Свяжитесь с сервисной службой.
	i) Настройка в меню ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ> ДАТЧИК ВОДЫ> НЗ КОНТАКТ/НР КОНТАКТ не соответствует подключению клемм.	Исправить настройки можно, только имея права администратора системы!
21. Неисправность очищающего двигателя: – Производство $\text{ClO}_2$ продолжается. – Сработало реле аварийной сигнализации. – Регулятор установленного значения и комбинированный регулятор останавливаются и запускаются после устранения неисправности.	Очищающий двигатель в измерительной ячейке сообщает об ошибке.	Остановите систему.
	a) Неисправен очищающий двигатель.	Проверьте питание к очищающему двигателю. Для замены очищающего двигателя свяжитесь с сервисной службой.
	b) Нет питания на очищающем двигателе. Кабель поврежден.	Проверьте кабель. Для замены свяжитесь с сервисной службой.
	c) Пузырьки газа в измерительной ячейке.	Прокачайте измерительную ячейку.
22. Время дозирования $\text{ClO}_2$ превышено: – Производство $\text{ClO}_2$ продолжается. – Сработало реле аварийной сигнализации. – Регулятор останавливает дозировочный насос $\text{ClO}_2$ до устранения неисправности.	Регулятор пытается работать при максимальном расходе дозирования дольше заданного времени.	
	a) После промывки растворов в резервуаре-накопителе слишком сильно разбавлен (после отказа питания) (только для регулятора установленного значения и комбинированного регулятора).	Продолжите работу после промывки.
	b) Плохое качество воды (только для регулятора установленного значения и комбинированного регулятора).	Проверьте качество воды и концентрацию $\text{ClO}_2$ в главном трубопроводе.
	c) Водяной расходомер неисправен или неправильно настроен (только для пропорционального и комбинированного регуляторов).	Проверьте водяной расходомер и, при необходимости, замените.
	d) Кабель измерительной ячейки или сама ячейка.	Проверьте кабель к измерительной ячейке. Для замены свяжитесь с сервисной службой.
	e) В контейнере с химреагентом только вода.	Замените контейнер.
	f) Регулятор настроен неправильно.	Для проверки настроек регулятора свяжитесь с сервисной службой.

Сообщение об ошибке и реакция системы	Причина	Устранение неисправности
23. Обрыв провода, токовый выход 2: – Производство ClO <sub>2</sub> продолжается. – Сработало реле аварийной сигнализации. – Регулятор установленного значения и комбинированный регулятор останавливаются и запускаются после устранения неисправности.	Измеренная величина диоксида хлора больше не передается. a) Поврежден кабель на токовом выходе. b) Система управления.	Сервис: Проверьте значение токового выхода с помощью меню ТЕСТ. ТОКА. При необходимости, замените кабель. Сервис: Если необходимо, замените систему управления.
24. Обрыв провода, токовый выход 1: – Производство ClO <sub>2</sub> продолжается. – Сработало реле аварийной сигнализации.	Поврежден кабель на выходе регулятора, используемого для управления внешним дозирующим насосом. a) Кабель поврежден. b) Система управления.	Службе сервиса: Проверьте токовый выход с помощью меню ТЕСТ. ТОКА. Проверьте кабель и, при необходимости, замените. Службе сервиса: Если необходимо, замените систему управления.
25. Внешняя ошибка: – Производство ClO <sub>2</sub> прервано. – Сработало реле аварийной сигнализации. – Регулятор останавливает дозирующий насос ClO <sub>2</sub> до устранения неисправности.	Внешнее устройство, которое может быть подключено ко "входу ошибки" (клемма 51/52), показывает ошибку. a) Внешнее устройство. b) Кабель внешнего устройства. c) Система управления.	Проверьте внешнее устройство. Проверьте кабель внешнего устройства. При необходимости, замените. Для замены системы управления свяжитесь с сервисной службой.
26. Дата ежегодного технического обслуживания: – Производство ClO <sub>2</sub> продолжается.	0-30 дней после наступления срока техобслуживания	Свяжитесь с сервисной службой. Аварийное сообщение пропадает, если техобслуживание разрешено.
27. Превышена дата техобслуживания - останов системы: – Производство ClO <sub>2</sub> продолжается.	Более 30 дней после наступления срока техобслуживания	Остановите систему. Свяжитесь с сервисной службой.
28. Сигнал об опорожнении резервуара: – Производство ClO <sub>2</sub> продолжается. – Сработало реле предупреждения. – Регулятор останавливает дозирующий насос ClO <sub>2</sub> до устранения неисправности.	Это сообщение появляется в следующих ситуациях: a) Во время режима работы "однократно", если не идут никакие другие процессы (нет ошибки). b) Если дозирующий насос полностью опорожняет резервуар-накопитель до появления в реакторе последней порции диоксида хлора. c) Неисправен датчик воды. d) Выпускной кран резервуара-накопителя открыт. e) Измерительная ячейка (только для регулятора установленного значения и комбинированного регулятора).	Проверьте режим работы. В "однократном" рабочем режиме, это не является неисправностью. Свяжитесь с сервисной службой. Если сообщение появляется каждый цикл, регулятор должен быть сброшен до "0". В меню контроля проверьте измеренную величину в пункте СЕРВИС > ИЗМЕРЕНИЕ. Проверьте отображаемые параметры в меню СЕРВИС > РЕГУЛЯТОР. Проверьте отображаемые значения в меню СЕРВИС > ВОДЯН.РАСХОДОМЕР. Проверьте водяной расходомер. При необходимости, замените. Закройте выпускной кран. Проверьте измерительную ячейку. Для замены измерительной ячейки свяжитесь с сервисной службой.

Сообщение об ошибке и реакция системы	Причина	Устранение неисправности
29. Ошибка управления реактором: – Производство ClO <sub>2</sub> прервано. – Сработало реле аварийной сигнализации.	Проверка достоверности поплавкового выключателя в реакторе.	
	a) Поплавковый выключатель.	Свяжитесь с сервисной службой. Проверьте поплавок выключатель в реакторе с использованием меню УРОВНЬ ИСПЫТАНИЯ. При необходимости, замените.
	b) Система управления.	Свяжитесь с сервисной службой. Если необходимо, замените систему управления.
30. Неисправность управления резервуара: – Производство ClO <sub>2</sub> прервано. – Сработало реле аварийной сигнализации.	Проверка достоверности поплавкового выключателя в резервуаре-накопителе.	
	a) Поплавковый выключатель.	Свяжитесь с сервисной службой. Проверьте поплавок выключатель в резервуаре-накопителе с использованием меню УРОВНЬ ИСПЫТАНИЯ. При необходимости, замените.
	b) Система управления.	Свяжитесь с сервисной службой. Если необходимо, замените систему управления.
31. Ошибка токового входа: – Производство ClO <sub>2</sub> продолжается. – Сработало реле аварийной сигнализации. – Регулятор установленного значения и комбинированный регулятор останавливаются.	Обрыв провода, токовый вход 1. Возникает в следующих ситуациях:	
	• Если подключен водяной расходомер, и сигнал превышает максимальное значение шкалы 20 мА.	
	• Если выбран водяной расходомер с диапазоном 4-20 мА, а сигнал упал ниже 3,8 мА.	
	При появлении этой ошибки регулятор также останавливается (только для пропорционального и комбинированного регуляторов).	
	a) Водяной расходомер.	Проверьте водяной расходомер.
	b) Токовый вход/система управления.	Свяжитесь с сервисной службой. Проверьте токовый вход и систему управления.  Подайте некоторый ток в диапазоне от 0 до 20 мА и сравните с током на дисплее в меню СЕРВИС > ВОДЯН. РАСХОДОМЕР. В случае повреждения системы управления свяжитесь с сервисной службой.
	c) Поврежден кабель между водяным расходомером и регулятором.	Для замены кабеля свяжитесь с сервисной службой.
	d) Подсоединен водяной расходомер с диапазоном 0-20 мА, а установлено значение 4-20 мА.	Для исправления установок программы свяжитесь с сервисной службой.
32. Аварийное значение 1 или 2 сигнала ClO <sub>2</sub> превышено или не достигнуто: – Производство ClO <sub>2</sub> продолжается. – Сработало реле аварийной сигнализации.	Появляется, когда заданная верхняя точка переключения аварийного сигнала превышена или не достигнута.	Свяжитесь с сервисной службой.

### 5.12.2 Неисправности без сообщений об ошибке на OCD-162

---

<p>Дозировочный насос останавливается. На дисплее насоса DDI сообщение "ОШИБКА". На насосах DMI или DMX сообщений об ошибке нет.</p>	<p>Задвижка на линии дозирования закрыта.</p>	<p>Откройте задвижку. Если система Oxiperm Pro работает в режиме 60 Гц, убедитесь, что многофункциональный клапан настроен на давление 6 бар на стороне перелива. См. также руководство по монтажу и эксплуатации многофункционального клапана.</p>
<p>Передозирование диоксида хлора в разбавляющей воде из-за свободного истечения.</p>	<p>Дозировочный насос диоксида хлора имеет свободное истечения в контейнер. Если насос остановлен, раствор диоксида хлора продолжает проходить в контейнер из-за сифонного эффекта. В результате получается передозирование.</p> <p>Условия:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• инжекционный клапан отсоединён.</li><li>• дозировочный насос без многофункционального клапана.</li></ul>	<p>Подсоедините многофункциональный клапан на насосе. Это предотвратит нежелательный сифонный эффект, т.е. нерегулируемый расход дозируемой жидкости в линиях.</p>

---

## 5.13 Калибровка

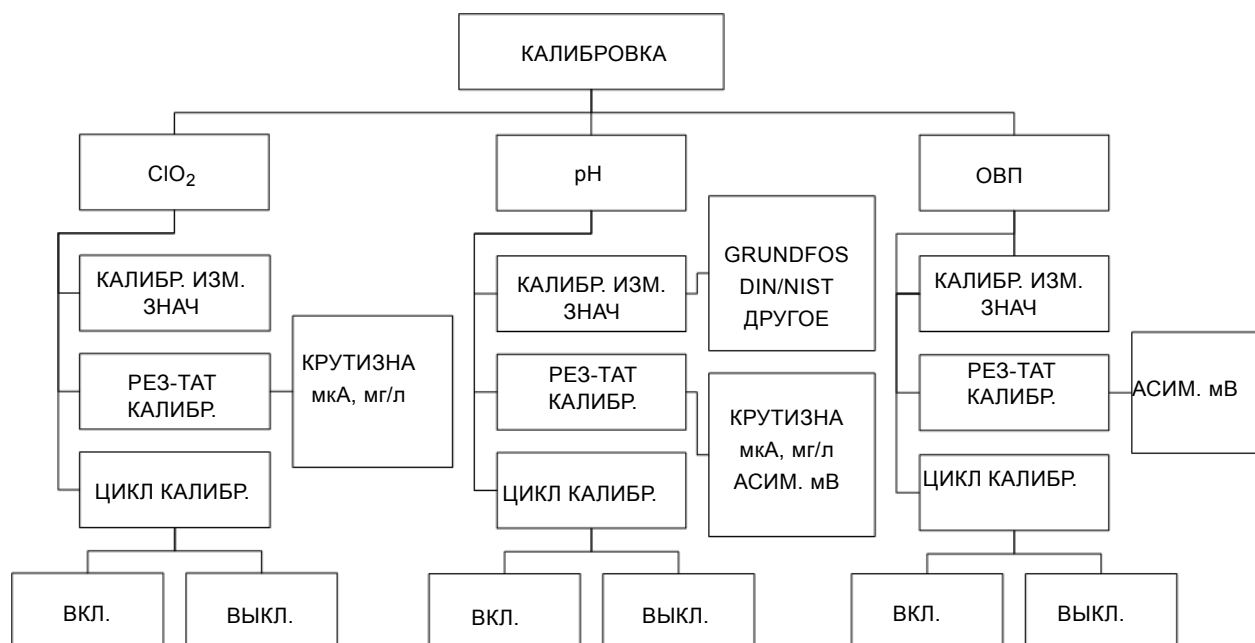


Рис. 18 Структура меню КАЛИБРОВКА

Для получения информации по калибровке обратитесь к руководству по монтажу и эксплуатации измерительной ячейки системы **Oxiperm Pro** (AquaCell AQC-D1).

**Выполняйте калибровку только с постоянными измеренными величинами от измерительной ячейки.**

### Указание

**Перед калибровкой проверьте измеренную величину электрода измерительной ячейки (ГЛАВНОЕ МЕНЮ > СЕРВИС > ИЗМЕРЕНИЕ > ClO<sub>2</sub> > ИЗМЕР.ВЕЛИЧИНА).**

### 5.13.1 Выполнение калибровки ClO<sub>2</sub>

Для калибровки измеренного значения ClO<sub>2</sub> необходимо сначала выполнить эталонное измерение, напр., фотометрическое (с помощью фотометра DIT от Grundfos Alldos и обычных реагентов ClO<sub>2</sub>).

Найденное эталонное значение вводят в рабочую программу, при этом корректируют текущее измеренное значение в окне измеренного значения.

Система управления считывает новую измеренную величину и ставит в соответствие ей поступающий токовый сигнал (мкА) от калибровки на токовом входе измерительной ячейки. Проверьте, является ли измеренная величина электрода постоянной:

1. СЕРВИС > ИЗМЕРЕНИЕ > ClO<sub>2</sub> > ИЗМЕР. ВЕЛИЧИНА.

ИЗМЕРЕНИЕ ClO <sub>2</sub>
0,21 мг/л
5,800 мкА
0,0 - 0,5 мг/л

- Текущая концентрация ClO<sub>2</sub> в измерительной ячейке
- Текущий сигнал измерительной ячейки
- Диапазон измерения.

Если измеренное значение остается постоянным, выполните следующее:

2. Определите и запишите величину ClO<sub>2</sub> при помощи эталонного измерения.
3. Нажмите [Cal].

КАЛИБРОВКА
ДИОКСИД ХЛОРА
pH/ОВП

4. ДИОКСИД ХЛОРА > [OK].

### ДИОКСИД ХЛОРА

КАЛИБР. ИЗМ. ЗНАЧ
РЕЗ-ТАТ КАЛИБР.
ЦИКЛ КАЛИБР.

5. КАЛИБР.ИЗМ.ЗНАЧ > [OK].

### КАЛИБР. ИЗМ. ЗНАЧ

0,05 мг/л
1 ЯЧ. 5,2 мкА

6. Кнопкой [Вверх] или [Вниз] установите значение в мг/л для найденной эталонной величины > [OK].

Система управления ставит эталонное значение в соответствие токовому сигналу.

Результат представляется геометрически:

Ток (в мкА) откладывается по оси y, а концентрация ClO<sub>2</sub> (в мг/л) – по оси x, в результате получаем точку. Второй точкой является точка 0, соответствующая отсутствию тока в электроде при отсутствии ClO<sub>2</sub> в воде. Соединяя две точки, получаем прямую.

7. РЕЗ-ТАТ КАЛИБР. > [OK].

### РЕЗ-ТАТ КАЛИБР.

КРУТИЗНА
22,0 мкА/ppm

Результат отображается крутизной наклона прямой линии в мкА на ppm (ppm = частей на миллион = мг/л в воде).

Теперь система управления использует это значение как основу для расчетов.

Калибровка ClO<sub>2</sub> завершена.



**Показание крутизны характеристики в журнале калибровки**

1. СЕРВИС > ИЗМЕРЕНИЕ > [OK].
2. ClO<sub>2</sub> > [OK].
3. КАЛИБ.ДАН-Е/ЖУРН. > [OK].

КАЛИБ. ДАН-Е/ЖУРН	
№ .....	1
ДАТА .....	31.07.2007
ВРЕМЯ.....	12:34
КРУТИЗНА.....	22,0 µA

Запись № 1 - самая последняя запись, запись № 2 - предшествующая, и т.д.

**Включение/отключение отображения интервала калибровки ClO<sub>2</sub>**

1. КАЛИБРОВКА > ClO<sub>2</sub> > ЦИКЛ КАЛИБР. > [OK].
2. (Интервал) ВЫКЛ. > [OK] или
3. (Интервал) ВКЛ. > [OK].

**5.13.2 Выполнение (двухточечной) калибровки pH**

Электрод передает в систему управления напряжение (в мВ), соответствующее величине pH.

Для калибровки измеренного значения pH могут использоваться два различных буферных раствора (далее "буфера").

1. Приготовьте два стеклянных сосуда с буферными растворами.
2. Приготовьте пустое пластмассовое ведро на 10 литров.
3. Измерьте температуру буфера (термометром).
4. Нажмите [Cal].

КАЛИБРОВКА
ДИОКСИД ХЛОРА
pH/ОВП

5. pH > [OK].

pH
КАЛИБР. ИЗМ. ЗНАЧ.
РЕЗ-ТАТ КАЛИБР.
ЦИКЛ КАЛИБР.

6. КАЛИБР.ИЗМ.ЗНАЧ > [OK].

КАЛИБР. ИЗМ. ЗНАЧ
GRUNDFOS
DIN/NIST
ДРУГОЕ

7. Кнопкой [Вверх] или [Вниз] выберите один из трех типов буферов.

Тип буфера	Значения буфера
GRUNDFOS	4,01, 7,00, 9,18
DIN/NIST	4,01, 6,86, 9,18
ДРУГОЕ	Нижнее и верхнее буферные значения могут легко регулироваться (с шагом не менее 1 pH) в пределах установленного диапазона измерения pH.

8. GRUNDFOS > [OK].

ТЕМПЕРАТУРА БУФЕРА
25 °C

9. Установите на дисплее температуру буфера > [OK].
10. Выключите подачу воды измерительной ячейки.
11. Выверните pH электрод из измерительной ячейки. Используйте ведро для сбора вытекающей воды. См. в конце раздела *Альтернативный метод с использованием калибровочного стакана*.
12. Опустите электрод pH в один из стеклянных сосудов с буфером, например, 4,01 pH.

БУФЕРНОСТЬ
4,01 pH
7,00 pH
9,18 pH

13. Выберите на дисплее значение буфера, в котором находится электрод, в этом примере 4,01 pH > [OK].

КАЛИБР
Подождите

Напряжение на электроде в мВ в буфере (в этом примере 4,01 pH) измерено и поставлено в соответствие величине pH.

14. Выньте электрод pH из буфера и промойте его водой.
15. Опустите электрод pH в стеклянный сосуд со вторым буфером, например, 7,00 pH.

БУФЕРНОСТЬ
4,01 pH
7,00 pH
9,18 pH

16. Выберите значение буфера, в котором находится электрод, в этом примере 7,00 pH.

КАЛИБР.
Подождите

Напряжение на электроде в мВ во втором буфере (в этом примере 7,00 pH) измерено и поставлено в соответствие величине pH.

Результат представляется геометрически:

Напряжение (мВ) откладывается по оси y, а pH – по оси x, в результате получаем две точки. Соединяя две точки, получаем прямую.

17. РЕЗ-ТАТ КАЛИБР. > [OK].

РЕЗ-ТАТ КАЛИБР.
КРУТИЗНА
-57,88 мВ/pH
АСИМ.
-0,6 мВ

Результат отображается крутизной наклона прямой линии и асимметрией (асимметрия - это отклонение от точки 0 при рН 7). В этом примере одной единице рН соответствует -57,88 мВ.

ИДЁТ ПРОЦЕСС
21 °C
0,24 мг/л
7,00 рН

18. Выньте электрод рН из буфера и промойте его водой.
19. Вверните электрод рН обратно в измерительную ячейку. Текущее значение рН воды в главном трубопроводе обновлено на уровне отображения.
20. Включите подачу воды в измерительную ячейку.
21. Вылейте буфер в ведро. Не сливайте его обратно в бутылку.
22. Вылейте содержимое ведра в слив. Калибровка рН завершена.

#### Альтернативный метод с использованием калибровочного стакана

Можно не выворачивать электрод из измерительной ячейки, а оставить его в измерительной ячейке и использовать "калибровочный стакан", расположенный на измерительной ячейке ниже электрода.

1. Выверните калибровочный стакан, наполните буферным раствором 1, заверните обратно и откалибруйте.
2. Снова выверните калибровочный стакан, промойте водой, наполните буферным раствором 2, заверните обратно и откалибруйте.
3. Снова выверните калибровочный стакан, промойте водой, и заверните обратно.

#### Включение/отключение отображения интервала калибровки рН

1. КАЛИБРОВКА > рН > ЦИКЛ КАЛИБР. > [ОК].
2. (Интервал) ВЫКЛ. > [ОК] или
3. (Интервал) ВКЛ. > [ОК].

#### 5.13.3 Выполнение калибровки ОВП

Электрод передает в систему управления напряжение (в мВ), соответствующее величине ОВП. Оно показывает напряжение от всех ионов в воде (суммарный параметр).

1. Подготовьте стеклянный сосуд с буфером ОВП с известным значением в мВ.
2. Нажмите [Cal].

КАЛИБРОВКА
ДИОКСИД ХЛОРА
ОВП

3. ОВП > [ОК].

ОВП
КАЛИБР. ИЗМ. ЗНАЧ.
РЕЗ-ТАТ КАЛИБР.
ЦИКЛ КАЛИБР.

4. ИЗМЕР.ВЕЛИЧИНА > [ОК].

КАЛИБР. ИЗМ. ЗНАЧ.
225 мВ

5. Отключите подачу воды в измерительную ячейку и возьмите ведро.
6. Выверните электрод ОВП из измерительной ячейки. Используйте ведро для сбора вытекающей воды. См. в конце раздела [Альтернативный метод с использованием калибровочного стакана](#).
7. Опустите электрод ОВП в стеклянный сосуд с буферным раствором (далее "буфером") ОВП.

8. Установите на дисплее значение мВ буфера ОВП > [ОК].

КАЛИБР.
Подождите

Значение мВ буфера ОВП измеряется.

9. РЕЗ-ТАТ КАЛИБР. > [ОК].

РЕЗ-ТАТ КАЛИБР.
СМЕЩЕНИЕ ОВП
-2 мВ

Значение СМЕЩЕНИЯ ОВП отображается как результат (например, - 2 мВ). Это отклонение между введенным значением мВ и измеренным значением мВ буфера.

Система управления корректирует измеренную величину ОВП в воде главного трубопровода согласно отклонению.

10. Извлеките электрод ОВП из буфера и промойте его водой.
11. Вверните электрод ОВП обратно в измерительную ячейку.
12. Включите подачу воды в измерительную ячейку.
13. Вылейте буфер в ведро. Не сливайте его обратно в бутылку.
14. Вылейте содержимое ведра в слив. Калибровка ОВП завершена.

#### Альтернативный метод с использованием калибровочного стакана

Можно не выворачивать электрод из измерительной ячейки, а оставить его в измерительной ячейке и использовать "калибровочный стакан", расположенный на измерительной ячейке ниже электрода.

1. Выверните калибровочный стакан, заполните буфером, снова вверните и выполните калибровку.
2. Снова выверните калибровочный стакан, промойте водой, и заверните обратно.

#### Включение/отключение отображения интервала калибровки ОВП

1. КАЛИБРОВКА > ОВП > ЦИКЛ КАЛИБР. > [ОК].
2. (Интервал) ВЫКЛ. > [ОК] или
3. (Интервал) ВКЛ. > [ОК].

#### 5.13.4 Действия при ошибках калибровки

1. Если, например, на дисплее выбрано 4,0 рН, а электрод погружен в буферный раствор 7,00, на дисплее появится следующее сообщение об ошибке: НЕВЕРНЫЙ БУФЕР.  
– Нажмите кнопку [Esc] для прерывания калибровки и правильно повторите процесс.
2. Если крутизна характеристики или асимметрия выходят за пределы нормы, на дисплее появится следующее сообщение об ошибке: НЕВ. КРУТИЗНА, НЕВЕРНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ АСИМ-И  
(Это может быть вызвано использованием старого электрода или буфера. Проверьте дату истечения срока действия).  
– Нажмите кнопку [Esc] для прерывания калибровки, замените электрод и повторите калибровку.
3. Если электрод не передает в систему управления стабильный измерительный сигнал в течении 120 секунд, на дисплее появляется следующее сообщение об ошибке: ВРЕМЯ КАЛИБРОВКИ ПРЕВЫШЕНО.  
(Это может быть вызвано использованием старого электрода).  
– Нажмите кнопку [Esc] для прерывания калибровки, замените электрод и повторите калибровку.

## 5.14 Аварийный останов

### Прерывание производства $ClO_2$

1. ГЛАВНОЕ МЕНЮ > ПРОЦЕСС > [ОК].
2. ПРЕРЫВАНИЕ > [ОК].
3. ПРЕРЫВАНИЕ > [ОК].

Дозировочные насосы останавливаются.

См. раздел [5.4.1 Прерывание производства  \$ClO\_2\$](#) .

### Прерывание процесса дозирования

Выключение регулятора в ручном режиме:

1. Нажмите [Map].
2. РЕГУЛЯТОР  $ClO_2$  > [ОК].

При отключении регулятора (с помощью служебного кода) на дисплее появляется следующее сообщение: ПРОВЕРИТЬ НАСТРОЙКИ. Дисплей возвращается к меню. Вы не сможете войти в ручной режим.

При включении регулятора (с помощью служебного кода) на дисплее появляется следующее:



3. РЕГУЛЯТОР  $ClO_2$  > [ОК].



Заводская настройка ВКЛ.

Выключение регулятора в ручном режиме

4. ВЫКЛ. > [ОК] > [Esc].

Регулятор отключен. Дозировочный насос останавливается.

Аварийная остановка также может выполняться при достижении верхнего уровня.

Служебный код требуется для продолжения работы в ручном режиме (настройка расхода дозирования для однократного дозирования).

### Выключение питания

- Выключите систему с помощью выключателя питания.

Процессы производства и дозирования прерваны.

Для перезапуска см. раздел [5.5.4 Продолжение работы после отключения питания](#).

## 5.15 Выключение системы

1. См. раздел [5.4.1 Прерывание производства  \$ClO\_2\$](#) .
2. См. раздел [5.6 Промывка](#).  
(Дозировочный насос выключается автоматически, как только опустошается резервуар).
3. Выключите питание.
4. Закройте запорный кран разбавляющей воды (1b).

Для перезапуска см. раздел [5.5.4 Продолжение работы после отключения питания](#).

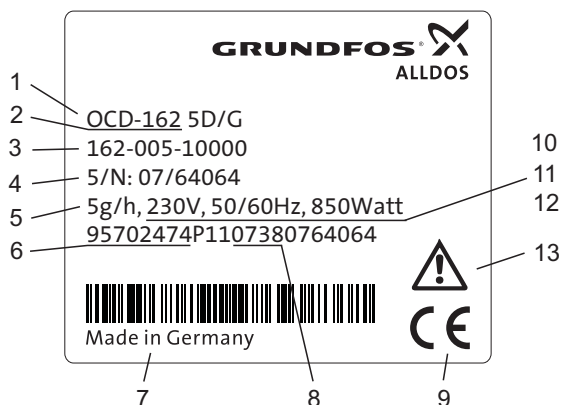
## 6. Технические данные

### Маркировка

Тип продукта: Охiperm Pro.

Номер продукта: 162-005 (в данном примере).

Серия: Системы дезинфекции.



ТМ03 6957 4506

Рис. 19 Фирменная табличка, напр., OCD-162-5-D/G

Поз.	Описание
1	Обозначение типа
2	Название изделия
3	Модель
4	Серийный номер
5	Производительность ClO <sub>2</sub>
6	Номер продукта
7	Страна – изготовитель
8	Год и неделя изготовления
9	Символы соответствия стандартам, символ CE и т. д.
10	Напряжение (В)
11	Частота (Гц)
12	Потребляемая мощность
13	Инструкция по технике безопасности: изучите данное руководство

### 6.1 Технические данные

#### Производительность и расход

OCD-162-5: Производительность ClO <sub>2</sub>	5 г/ч
OCD-162-10: Производительность ClO <sub>2</sub>	10 г/ч
OCD-162-30 Производительность ClO <sub>2</sub>	30 г/ч
OCD-162-60 Производительность ClO <sub>2</sub>	60 г/ч
Концентрация раствора диоксида хлора	Около 2 г/л (2000 ppm)
OCD-162-5: Расход компонента HCl	Около 0,17 л/ч
OCD-162-10: Расход компонента HCl	Около 0,37 л/ч
OCD-162-30 Расход компонента HCl	Около 0,88 л/ч
OCD-162-60 Расход компонента HCl	Около 1,71 л/ч
OCD-162-5: Расход компонента NaClO <sub>2</sub>	Около 0,14 л/ч
OCD-162-10: Расход компонента NaClO <sub>2</sub>	Около 0,30 л/ч
OCD-162-30 Расход компонента NaClO <sub>2</sub>	Около 0,86 л/ч

OCD-162-60 Расход компонента NaClO <sub>2</sub>	Около 1,63 л/ч
Разбавляющая вода при 3-6 бар	
OCD-162-5	
OCD-162-10	Около 2,3 л/ч
OCD-162-30:	Около 4,8 л/ч
OCD-162-60:	Около 14,8 л/ч
Качество питьевой воды в соответствии с нормативами ЕС на питьевую воду TrinkwV2001	Около 32,5 л/ч
Максимальное противодавление дозирочного насоса ClO <sub>2</sub> (5 г/ч)	
DMI 50 Гц: OCD-162-5-D/G	9 бар
DMI 60 Гц: OCD-162-5-D/H	6 бар
DDI 50 Гц: OCD-162-5-P/G(H)	10 бар
DDI 60 Гц: OCD-162-5-P/G(H)	10 бар
Максимальное противодавление дозирочного насоса ClO <sub>2</sub> (10 г/ч)	
DMI 50 Гц: OCD-162-10-D/G	7 бар
DMI 60 Гц: OCD-162-10-D/H	5 бар
DDI 50 Гц: OCD-162-10-P/G(H)	10 бар
DDI 60 Гц: OCD-162-10-P/G(H)	10 бар
Максимальное противодавление дозирочного насоса ClO <sub>2</sub> (30 г/ч)	
DMX 50 Гц: OCD-162-30-D/G	9 бар
DMX 60 Гц: OCD-162-30-D/H	9 бар
DDI 50 Гц: OCD-162-30-P/G(H)	9 бар
DDI 60 Гц: OCD-162-30-P/G(H)	9 бар
Максимальное противодавление дозирочного насоса ClO <sub>2</sub> (60 г/ч)	
DMX 50 Гц: OCD-162-60-D/G	9 бар
DMX 60 Гц: OCD-162-60-D/H	9 бар
DDI 50 Гц: OCD-162-60-P/G(H)	9 бар
DDI 60 Гц: OCD-162-60-P/G(H)	9 бар

#### Температура и влажность

Допустимая относительная влажность воздуха (без конденсации)	Максимум 80 %
Допустимая температура внешней среды	от +5 °C до +35 °C
Допустимая рабочая температура разбавляющей воды	от +10 °C до +30 °C
Допустимая рабочая температура компонентов (химреагентов)	от +10 °C до +35 °C
Температура хранения системы (без подключения)	от –5 °C до +50 °C
Температура хранения химреагентов (без подключения)	от +5 °C до +40 °C

## Размеры и вес

Допустимая высота над уровнем моря там, где разрешена эксплуатация такой системы		5000 м
Общая высота	OCD-162-30, -60	181 мм
Вес брутто (без поддонов для сбора протечек)	OCD-162-5	30 кг
	OCD-162-10	32 кг
	OCD-162-30-D	80 кг
	OCD-162-30-P	79 кг
	OCD-162-60-D	100 кг
Вес нетто (без поддонов для сбора протечек)	OCD-162-60-P	99 кг
	OCD-162-5	26 кг
	OCD-162-10	28 кг
	OCD-162-30-D	70 кг
	OCD-162-30-P	69 кг
Объемный накопитель	OCD-162-60-D	85 кг
	OCD-162-60-P	84 кг
	OCD-162-5	2 л (1 единица)
	OCD-162-10	4 л (2 единицы)
Общий объем реактора	OCD-162-30	12 л (1 единица)
	OCD-162-60	24 л (2 единицы)
	OCD-162-5	1,00 л
	OCD-162-10	1,80 л
Общий объем резервуара-накопителя	OCD-162-30	6,10 л
	OCD-162-60	13,40 л
	OCD-162-5	1,00 л
Объем наполнения реактора	OCD-162-10	1,80 л
	OCD-162-30	7,00 л
	OCD-162-60	13,90 л
Объем наполнения резервуара-накопителя	OCD-162-5	0,87 л
	OCD-162-10	1,67 л
	OCD-162-30	5,52 л
Объем наполнения резервуара-накопителя	OCD-162-60	11,96 л
	OCD-162-5	0,87 л
	OCD-162-10	1,67 л
Расстояние между нижним краем несущей рамы и полом	OCD-162-30	6,50 л
	OCD-162-60	13,00 л
	OCD-162-5, -10	Около 1 м
Габариты поддонов для сбора протечек		Ш x В x Г 485 x 270 x 550 мм
Вес поддонов для сбора протечек		2 x 5,5 кг
Внешний дозирующий резервуар (50 л)	Принадлежности	Д x Ш x В 840 x 530 x 1640 мм диаметр: 315 мм
		Д x Ш x В 840 x 530 x 2000 мм диаметр: 315 мм

## Разрешенные химреагенты

Допустимая концентрация раствора NaClO <sub>2</sub>	7,5 % *) по весу
Допустимая концентрация раствора HCl	9,0 % *) по весу
Суммарная длина всасывающей линии со всасывающей трубкой	(OCD-162-5, -10) 1,3 м (OCD-162-30, -60) 3,0 м или 6,0 м

\*) Все технические данные относятся к номинальным концентрациям. В процессе эксплуатации допустимы отклонения концентрации химреагентов в пределах  $\pm 10\%$ . Однако можно изменить указанные здесь эксплуатационные данные системы.

## Материалы

Несущая рама системы	PE
Крышка	EPP
Реактор/резервуар-накопитель	ПВХ
Шланги	PTFE/PE
Уплотнения	FPM/PTFE/FKM
Дозирующая головка на насосах	ПВХ

## Насосы Grundfos Alldos

### HCl

Технические характеристики приведены в руководстве по монтажу и эксплуатации насоса	DMI 6.0-8 DMI 18-4 DMX 35-10
OCD-162-5, -10:	
OCD-162-30:	
OCD-162-60:	

Соединение на всасывающей стороне	полиэтиленовый шланг 4/6
Соединение на нагнетательной стороне	тефлоновый шланг 4/6

### NaClO<sub>2</sub>

Технические характеристики приведены в руководстве по монтажу и эксплуатации насоса	DMI 6.0-8 DMI 18-4 DMX 35-10
OCD-162-5, -10:	
OCD-162-30:	
OCD-162-60:	

Соединение на всасывающей стороне	полиэтиленовый шланг 4/6
Соединение на нагнетательной стороне	тефлоновый шланг 4/6

### ClO<sub>2</sub>: OCD-162-5-D/G:

Технические характеристики приведены в руководстве по монтажу и эксплуатации насоса	DMI 3.0-10
---	------------

Соединение на всасывающей стороне	тефлоновый шланг 4/6
Соединение на нагнетательной стороне	тефлоновый шланг 4/6

### ClO<sub>2</sub>: OCD-162-10-D/G

Технические характеристики приведены в руководстве по монтажу и эксплуатации насоса	DMI 6.0-8
---	-----------

Соединение на всасывающей стороне	тефлоновый шланг 4/6
Соединение на нагнетательной стороне	тефлоновый шланг 4/6

### ClO<sub>2</sub>: OCD-162-5-P/G, -P/H: OCD-162-10-P/G, -PH

Технические характеристики приведены в руководстве по монтажу и эксплуатации насоса	DDI 5.5-10
---	------------

Соединение на всасывающей стороне	тефлоновый шланг 4/6
Соединение на нагнетательной стороне	тефлоновый шланг 4/6
ClO <sub>2</sub> : OCD-162-30-D/G Технические характеристики приведены в руководстве по монтажу и эксплуатации насоса	DMX 16-10
Соединение на всасывающей стороне	тефлоновый шланг 9/12
Соединение на нагнетательной стороне	тефлоновый шланг 9/12
ClO <sub>2</sub> : OCD-162-30-P/G Технические характеристики приведены в руководстве по монтажу и эксплуатации насоса	DDI 60-10
Соединение на всасывающей стороне	тефлоновый шланг 9/12
Соединение на нагнетательной стороне	тефлоновый шланг 9/12
ClO <sub>2</sub> : OCD-162-60-D/G Технические характеристики приведены в руководстве по монтажу и эксплуатации насоса	DMX 35-10
Соединение на всасывающей стороне	тефлоновый шланг 9/12
Соединение на нагнетательной стороне	тефлоновый шланг 9/12
ClO <sub>2</sub> : OCD-162-60-P/G Технические характеристики приведены в руководстве по монтажу и эксплуатации насоса	DDI 60-10
Соединение на всасывающей стороне	тефлоновый шланг 9/12
Соединение на нагнетательной стороне	тефлоновый шланг 9/12
Внутренний диаметр защитной трубки	не меньше 9 мм

#### Разбавляющая вода

Соединение "запорный кран - шаровой клапан"	Типы приведены в каталоге* Grundfos Alldos полиэтилен 6/9 мм
Присоединительная втулка для отбора разбавляющей воды	Типы приведены в каталоге* Grundfos Alldos
Шланг для подключения разбавляющей воды к электромагнитному клапану	Полиэтиленовый шланг 6/9 или труба из ПВХ 10/12, труба G 1/4

\* Каталог доступен на сайте [www.Grundfosalldos.com](http://www.Grundfosalldos.com).

#### Главный водопровод

Расходомер и кабель (вместо водяного расходомера)	Типы приведены в каталоге* Grundfos Alldos
Присоединительная втулка для инъекционного клапана	

\* Каталог доступен на сайте [www.Grundfosalldos.com](http://www.Grundfosalldos.com).

#### Разрешенный тип измерительной ячейки

Измерение ClO <sub>2</sub> + pH или ОВП	AQC-D1
Измерение только ClO <sub>2</sub>	AQC-D6
Соединение для шланга Отбор пробы воды и слив	См. каталог Grundfos Alldos*

\* Каталог доступен на сайте [www.Grundfosalldos.com](http://www.Grundfosalldos.com).

#### Номер продукта OCD 162-005, -010

Grundfos	Grundfos Alldos	Напряжение / частота	Оборудование
95702474	162-005-10000	230 В, 50/60 Гц	С дозировочным насосом DMI 3.0-10
95702475	162-005-10001	115 В, 50/60 Гц	С дозировочным насосом DMI 3.0-10
95702476	162-005-10002	230 В, 50/60 Гц	Без дозировочного насоса
95702477	162-005-10003	115 В, 50/60 Гц	Без дозировочного насоса
95702478	162-010-10000	230 В, 50/60 Гц	С дозировочным насосом DMI 6.0-8
95702479	162-010-10001	115 В, 50/60 Гц	С дозировочным насосом DMI 6.0-8
95702480	162-010-10002	230 В, 50/60 Гц	Без дозировочного насоса
95702481	162-010-10003	115 В, 50/60 Гц	Без дозировочного насоса
95707848	162-005-10004	230 В, 50/60 Гц	С дозировочным насосом DDI 5.5-10
95707849	162-005-10005	115 В, 50/60 Гц	С дозировочным насосом DDI 5.5-10
95707850	162-010-10004	230 В, 50/60 Гц	С дозировочным насосом DDI 5.5-10
95707851	162-010-10005	115 В, 50/60 Гц	С дозировочным насосом DDI 5.5-10

**Номер продукта OCD 162-030, -060**

Grundfos Grundfos Alldos	Напряжение / частота	Оборудование
95718444 162-030-10000	230 В, 50/60 Гц	Дозировочный насос DMX 15-10 Линия всасывания 3,0 м
95718445 162-030-10001	115 В, 50/60 Гц	Дозировочный насос DMX 15-10 Линия всасывания 3,0 м
95718446 162-030-10002	230 В, 50/60 Гц	Дозировочный насос DDI 60-10 Линия всасывания 3,0 м
95718447 162-030-10003	115 В, 50/60 Гц	Дозировочный насос DDI 60-10 Линия всасывания 3,0 м
95718452 162-060-10000	230 В, 50/60 Гц	Дозировочный насос DMX 35-10 Линия всасывания 3,0 м
95718453 162-060-10001	115 В, 50/60 Гц	Дозировочный насос DMX 35-10 Линия всасывания 3,0 м
95718454 162-060-10002	230 В, 50/60 Гц	Дозировочный насос DDI 60-10 Линия всасывания 3,0 м
95718455 162-060-10003	115 В, 50/60 Гц	Дозировочный насос DDI 60-10 Линия всасывания 3,0 м
95718448 162-030-10004	230 В, 50/60 Гц	Дозировочный насос DMX 15-10 Линия всасывания 6,0 м
95718449 162-030-10005	115 В, 50/60 Гц	Дозировочный насос DMX 15-10 Линия всасывания 6,0 м
95718450 162-030-10006	230 В, 50/60 Гц	Дозировочный насос DDI 60-10 Линия всасывания 6,0 м
95718451 162-030-10007	115 В, 50/60 Гц	Дозировочный насос DDI 60-10 Линия всасывания 6,0 м
95718456 162-060-10004	230 В, 50/60 Гц	Дозировочный насос DMX 35-10 Линия всасывания 6,0 м
95718457 162-060-10005	115 В, 50/60 Гц	Дозировочный насос DMX 35-10 Линия всасывания 6,0 м

Grundfos Grundfos Alldos	Напряжение / частота	Оборудование
95718458 162-060-10006	230 В, 50/60 Гц	Дозировочный насос DDI 60-10 Линия всасывания 6,0 м
95718459 162-060-10007	115 В, 50/60 Гц	Дозировочный насос DDI 60-10 Линия всасывания 6,0 м

**Данные электрооборудования**

Подключение кабеля питания	115 В, 50/60 Гц или 230 В, 50/60 Гц	
Потребляемая мощность базовой системы без внешних потребителей	OCD-162-5, -10 OCD-162-30 OCD-162-60	Макс. 100 ВА Макс. 180 ВА Макс. 320 ВА
Макс. допустимая потребляемая мощность всей системы	Макс. 850 ВА	
Макс. допустимая нагрузка на беспотенциальные выходные контакты	Макс. 550 ВА (250В x 2А)	
Степень защиты электронной системы	IP65	
Класс защиты корпуса, дозировочный насос	IP65	
Класс защиты корпуса, электромагнитный клапан	IP65	

## Подключения системы управления - входы

Аналоговый вход для расходомера	Токовый вход 0(4) - 20 мА Нагрузка: 50 Ом
Аналоговый вход	Концентрация диоксида хлора Измерительная ячейка (поставляется по заказу) Датчик температуры воды Pt100 в измерительной ячейке
Контактный вход (управление через токовую петлю)	Контактный водяной расходомер Максимум 50 импульс/секунда Максимальное напряжение: 13 В
Останов внешнего входа	Для включения процесса и для сигнала внешней ошибки
Вход мВ	pH или ОВП
53, 54, H <sub>2</sub> O	Датчик пробы воды в измерительной ячейке Максимальное напряжение: 13 В
Переключающий вход K1	Подача воды в реактор до уровня K1
Переключающий вход K2	Уровень подачи HCl в реактор
Переключающий вход K3	Уровень подачи NaClO <sub>2</sub> в реактор
Переключающий вход K4	Подача воды в реактор до уровня K4
Переключающий вход K5	Мин. уровень в резервуаре-накопителе → сигнал об опорожнении
Переключающий вход K6	Макс. уровень в резервуаре-накопителе → сигнал об ошибке
Переключающий вход K7	Уровень в контейнере HCl Разомкнутый контакт → сигнал о скором опорожнении HCl
Переключающий вход K8	Уровень в контейнере HCL Разомкнутый контакт → сигнал об опорожнении HCl
Переключающий вход K9	Уровень в контейнере NaClO <sub>2</sub> Разомкнутый контакт → сигнал о скором опорожнении NaClO <sub>2</sub>
Переключающий вход K10	Уровень в контейнере NaClO <sub>2</sub> Разомкнутый контакт → сигнал об опорожнении NaClO <sub>2</sub>
Переключающий вход K11	внеш. дозировочный резервуар → мин. уровень
Переключающий вход K12	внеш. дозировочный резервуар → макс. уровень
Переключающий вход K13	внеш. дозировочный резервуар → мин.-макс. уровень

## Подключения системы управления - выходы

Аналоговый выход мА вых., 0(4) - 20 мА	Токовый выход Управление
Аналоговый выход для внешнего устройства (пропорционально концентрации ClO <sub>2</sub> )	Токовый выход Измеренная величина для контрольных измерений 0(4) - 20 мА Нагрузка: 500 Ом
Электромагнитный клапан подачи воды	Реле 1
Насос HCl	Реле 2
Насос NaClO <sub>2</sub>	Реле 3
Аварийное реле (переключающий контакт)	Реле 4
Беспотенциальный выход	
Реле предупреждения	Реле 5
Беспотенциальный выход	
Дозировочный насос ClO <sub>2</sub>	Реле 6

## 7. Действующие стандарты и директивы

DIN EN	Действующие стандарты и директивы
EN 809: 1998	Насосы и насосные агрегаты для жидкостей - общие требования техники безопасности; версия для Германии EN 809: 1998
EN 61000-3-2: 2006	Создание помех
EN 61000-3-3	Создание помех
EN 61326-1: 2006	Помехозащищенность для промышленного сектора
EN 61326-1: 2006	Класс В по помехам
DIN EN ISO 12100-1 и -2 (2004 - 04)	Безопасность машинного оборудования - Основные концепции, общие принципы конструирования - Часть 1: Основная терминология, методология (ISO 12100-1: 2003); версия Германии EN ISO 12100-1: 2003; Часть 2: Технические принципы (ISO 12100-2: 2003); версия для Германии ISO 12100-2: 2003 (Заменяет EN 292-1, -2)
DIN EN 938	Использование химреагентов для обработки воды, предназначенной для потребления человеком - хлорит натрия
DIN EN 939	Использование химреагентов для обработки воды, предназначенной для потребления человеком - соляная кислота
DIN EN 12671: 2007	Использование химреагентов для обработки воды, предназначенной для потребления человеком Получение двуоксида хлора на месте; German version EN 12671: 2007, Диоксид хлора; German version EN 12671: 2000
98/37/EC	Директива по машинному оборудованию
2006/95/EC	Директива по низковольтному оборудованию
DVGW технологическая карта W224 W624	Дозирование предназначенного для обеззараживания раствора диоксида хлора, вырабатываемого на месте
GUV-V D05	Нормы и правила предупреждения несчастных случаев "Chlorination of Water" of the Rheinischer Gemeindeunfallversicherungsverband Heyestraße 99, 40625 Düsseldorf, Germany датировано апрелем 1979 г. в версии от января 1997 г., действует с 1-го января 1997 г.
TrinkwV 2001	Постановление по питьевой воде, действует с января 2003 г.



## 8. Список принадлежностей эксплуатирующей организации

Перед установкой эксплуатирующая организация должна приобрести следующие принадлежности в соответствии с номерами изделий в каталоге Grundfos Alldos и техническими характеристиками.

Каталог доступен на сайте [www.Grundfosalldos.com](http://www.Grundfosalldos.com).

Покупаемые принадлежности	Имеются в наличии в Grundfos Alldos
1. Контейнер с разбавленной HCl (концентрация раствора соляной кислоты 9,0 % по весу в соответствии с DIN EN 939)	Нет
2. Контейнер с разбавленным раствором NaClO <sub>2</sub> (концентрация раствора 7,5 % по весу в соответствии с DIN EN 938)	Нет
3. Два поддона для сбора протечек для контейнеров с химреагентами	Да
4. При необходимости, импульсный или аналоговый расходомер	Да
5. При необходимости, соединительный кабель	Да
<b>Для линии разбавляющей воды (если не был заказан модуль смешивания с подключением разбавляющей воды):</b>	
6. Присоединительная втулка	Да
7. Сдвоенный ниппель	Нет
8. Шаровой клапан	Нет
9. Муфта для соединения шланга разбавляющей воды	Нет
<b>Для водопровода:</b>	
10. Присоединительная втулка для инжекционного клапана	Да
11. При необходимости, две присоединительные втулки для модуля дооснащения	Да
12. Присоединительная втулка для отбора пробы воды	Да
13. Фильтр пробы воды (в случае недостаточного качества воды)	Да
<b>Шланги для системы Oxiperm Pro:</b>	
14. Шланг между разбавляющей водой и электромагнитным клапаном	Да
15. Дозирующая линия между дозировочным насосом раствора ClO <sub>2</sub> и инжекционным клапаном	Да
<b>Шланги для измерительной ячейки:</b>	
16. Шланг между измерительной ячейкой и узлом отбора пробы воды	Да
17. Шланг между измерительной ячейкой и сливом	Да
<b>Для модуля смешивания, если он установлен:</b>	
18. Шланг между модулем смешивания и водопроводом, а также обратный шланг к модулю смешивания	Да
19. Дозирующая линия между дозировочным насосом и инжекционным клапаном в модуле смешивания	Да
<b>Либо для измерительного модуля, если он установлен:</b>	
20. Шланг между измерительным модулем и водопроводом, а также обратный шланг к измерительному модулю	Да
21. Защитная трубка для дозирующего шланга	Нет
22. Главный выключатель	Нет

Покупаемые принадлежности	Имеются в наличии в Grundfos Alldos
<b>Кабели:</b>	
23. Кабель питания Oxiperm Pro	Нет
24. При необходимости, кабель для измерительного модуля или модуля смешивания	Нет
25. Защитная спецодежда (в соответствии с директивой Германии GUV-V D05)	Да
26. Два 10-литровых пластмассовых ведра	Нет
27. 100 г тиосульфата натрия (20 г на процесс промывки)	Нет

## 9. Габаритный чертёж OCD-162-5, -10

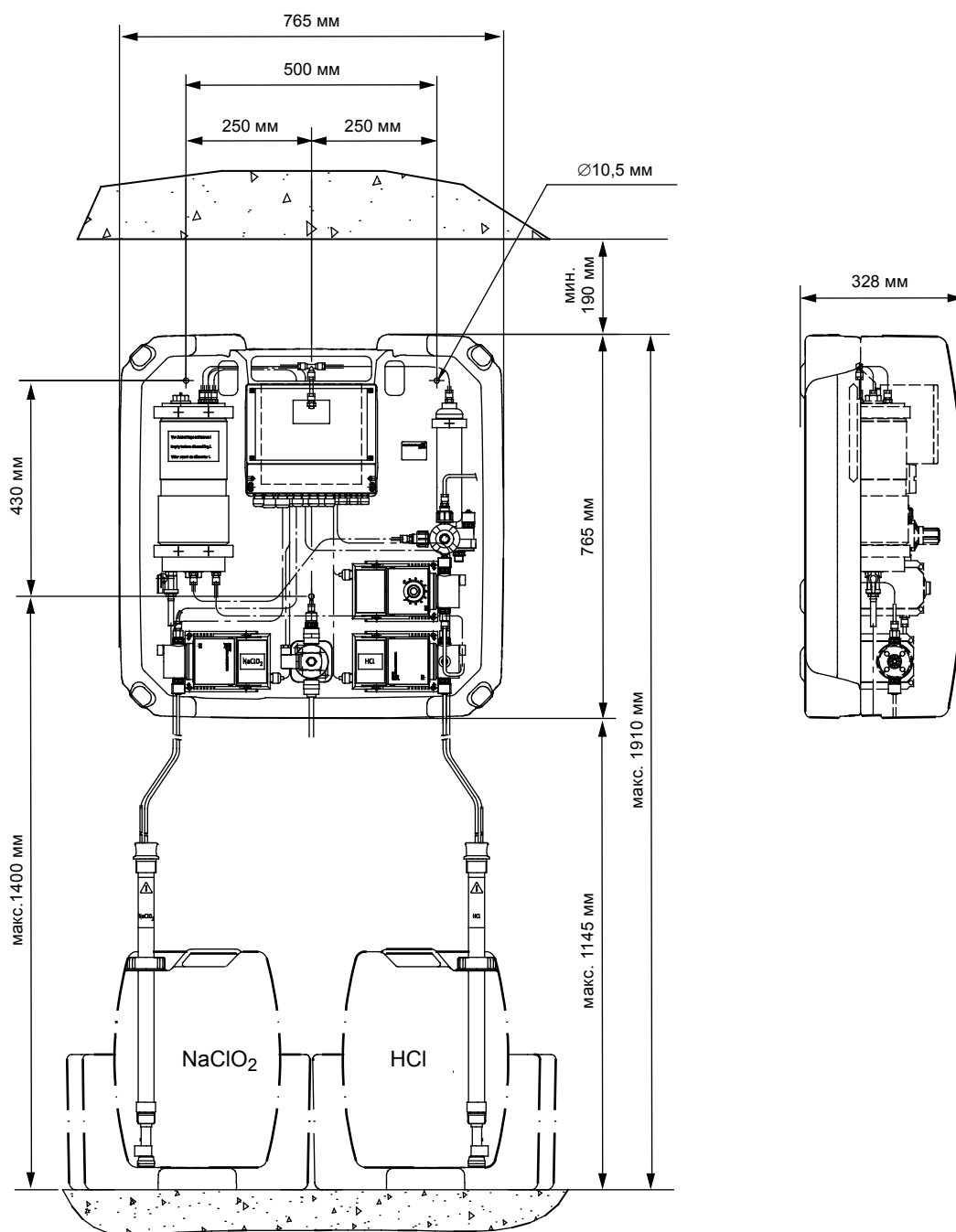
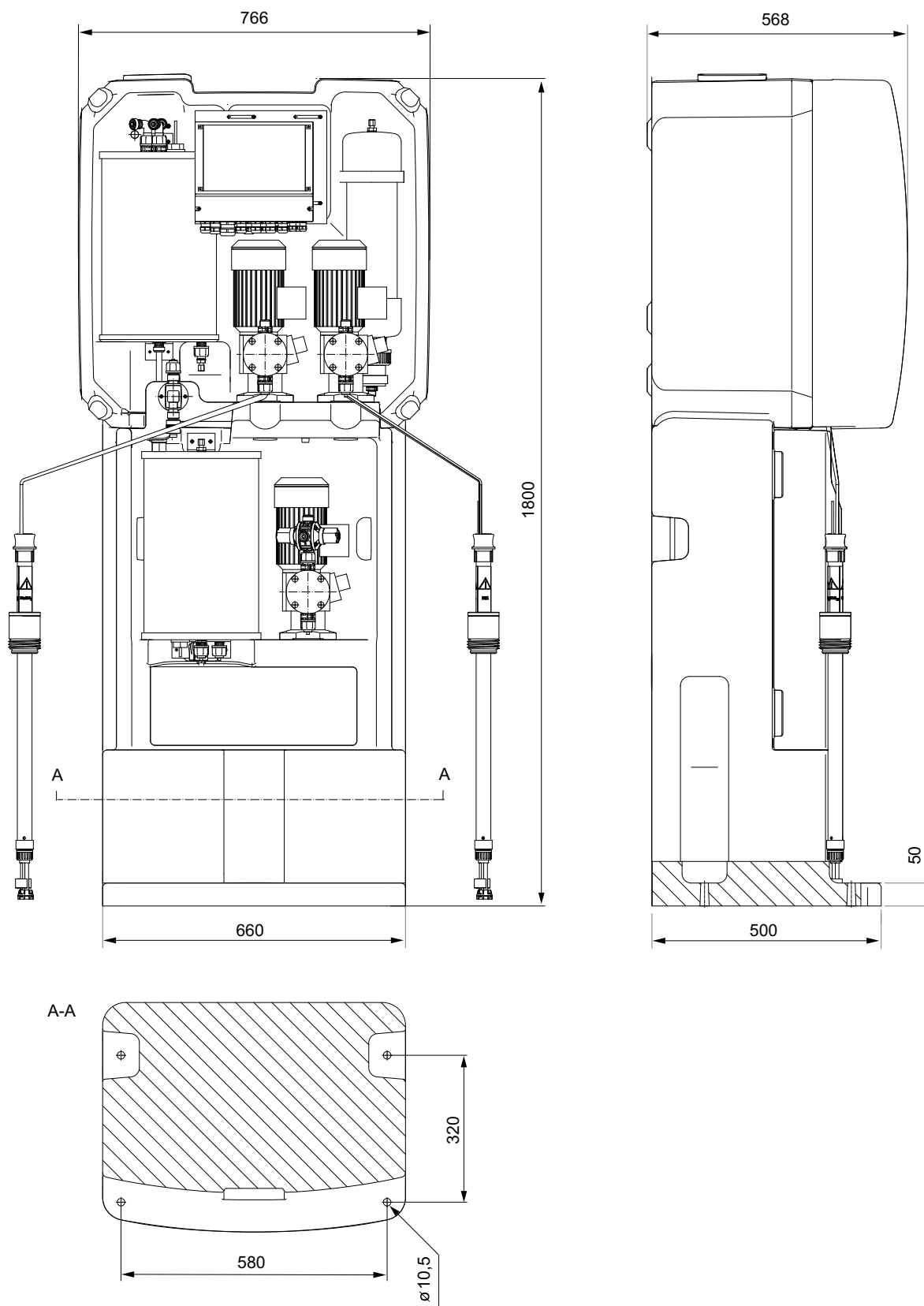


Рис. 20 Система Охиперм Про с просверленными отверстиями (OCD-162-5, -10)

TM03 6924 4506

Габаритный чертёж OCD-162-30, -60



TM04 0952 1709

Рис. 21 Система Охирерм Pro с просверленными отверстиями (OCD-162-30, -60)

Длина линий всасывания: макс. 6,0 м.

Высота потолка: мин. 2,2 м.

Отступ с обеих сторон: мин. 0,2 м.

## 10. Фотографии

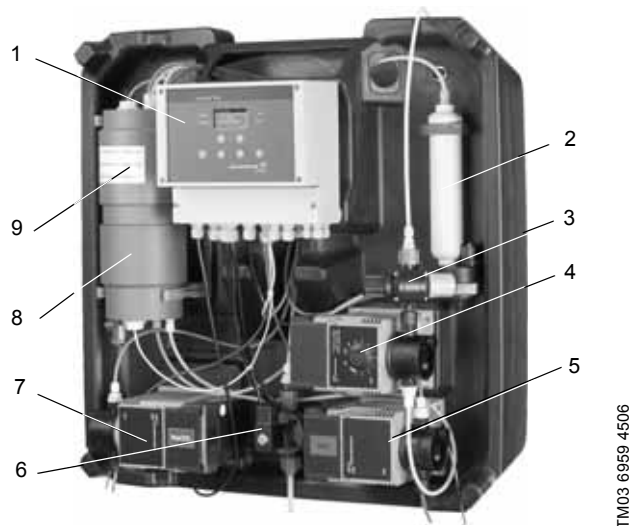
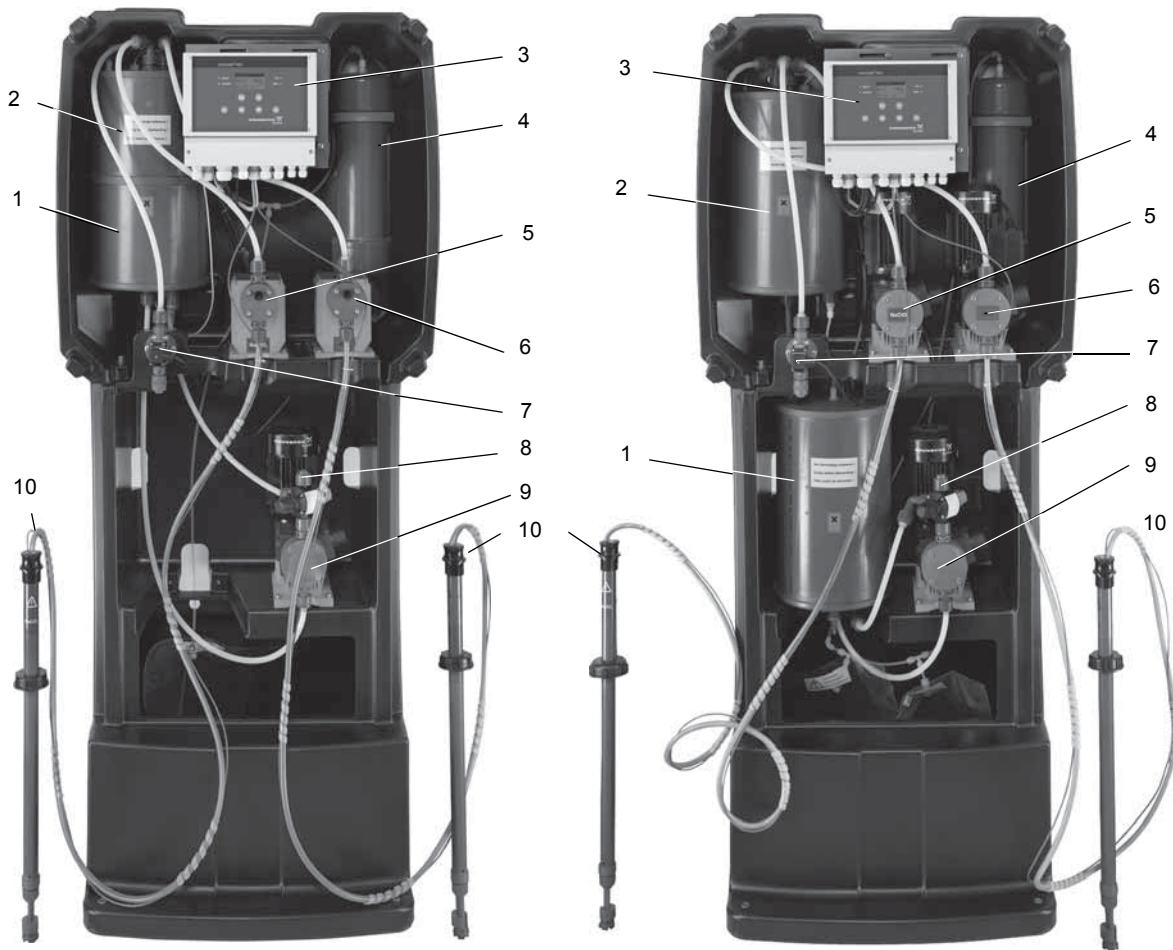


Рис. 22 Система Oxiperm Pro OCD-162-5, -10 с компонентами в соответствии с рис. 3

Поз.	Компоненты
1	Контроллер с дисплеем и панелью управления
2	Фильтр с активированным углем
3	Многофункциональный клапан
4	Дозировочный насос для диоксида хлора (ClO <sub>2</sub> )
5	Дозировочный насос для соляной кислоты (HCl)
6	Электромагнитный клапан
7	Дозировочный насос для хлорита натрия (NaClO <sub>2</sub> )
8	Резервуар-накопитель с выпускным краном
9	Реактор с соединениями наверху



ТМ03 6959 4506

Рис. 23 Система Oxiperm Pro OCD-162-30, -60 с компонентами в соответствии с рис. 4

Поз.	Компоненты
1	Резервуар-накопитель с выпускным краном
2	Реактор с соединениями наверху
3	Контроллер с дисплеем и панелью управления
4	Абсорбционный фильтр
5	Дозировочный насос для хлорита натрия ( $\text{NaClO}_2$ )
6	Дозировочный насос для соляной кислоты ( $\text{HCl}$ )
7	Электромагнитный клапан для разбавляющей воды
8	Многофункциональный клапан
9	Дозировочный насос для диоксида хлора ( $\text{ClO}_2$ )
10	Комплект для всасывания

## 11. Сбор и удаление отходов

*Система дезинфекции Oxiperm Pro и ее детали должны утилизироваться таким образом, чтобы не оказывать отрицательного воздействия на окружающую среду.*

### Указание

*Система может демонтироваться только уполномоченным и квалифицированным персоналом.*

*Эксплуатирующая организация обязана обеспечить утилизацию, не оказывающую отрицательного воздействия на окружающую среду.*

Перед началом демонтажа промойте всю систему водой, чтобы удалить любые следы химреагентов в реакторе, шлангах и насосах.

Во избежание отрицательного воздействия на окружающую среду эксплуатирующая организация должна передать систему дезинфекции Oxiperm Pro и все ее детали в государственную или частную службу для её утилизации. Если же в вашем регионе такие службы отсутствуют, передайте систему Oxiperm Pro в ближайшее представительство Grundfos Alldos.

**Argentina**  
Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.  
Ruta Panamericana km. 37.500 Lote 34A  
1619 - Garin  
Pcia. de Buenos Aires  
Phone: +54-3327 414 444  
Telefax: +54-3327 411 111

**Australia**  
**Grundfos Alldos**  
**Dosing & Disinfection**  
ALLDOS Oceania Pty. Ltd.  
Unit 3 / 74 Murdoch Circuit  
Acacia Ridge QLD 4100  
Phone: +61 (0)7 3712 6888  
Telefax: +61 (0)7 3272 5188  
E-mail: alldos.au@alldos.com

**Australia**  
GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.  
P.O. Box 2040  
Regency Park  
South Australia 5942  
Phone: +61-8-8461-4611  
Telefax: +61-8-8340 0155

**Austria**  
GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.  
Grundfosstraße 2  
A-5082 Grödig/Salzburg  
Tel.: +43-6246-883-0  
Telefax: +43-6246-883-30

**Belgium**  
N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.  
Boomsesteenweg 81-83  
B-2630 Aartselaar  
Tél.: +32-3-870 7300  
Télécopie: +32-3-870 7301

**Belorussia**  
Представительство ГРУНДФОС в Минске  
220123, Минск,  
ул. В. Хоружей, 22, оф. 1105  
Тел.: +375(17) 233 97 65  
Факс: (37517) 233 9769  
E-mail: grundfos\_minsk@mail.ru

**Bosnia/Herzegovina**  
GRUNDFOS Sarajevo  
Trg Heroja 16,  
BiH-71000 Sarajevo  
Phone: +387 33 713 290  
Telefax: +387 33 659 079  
e-mail: grundfos@bih.net.ba

**Brazil**  
Mark GRUNDFOS Ltda.  
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco,  
630  
CEP 09850 - 300  
São Bernardo do Campo - SP  
Phone: +55-11 4393 5533  
Telefax: +55-11 4343 5015

**Bulgaria**  
GRUNDFOS Pumpen Vertrieb  
Representative Office - Bulgaria  
Bulgaria, 1421 Sofia  
Lozenetz District  
105-107 Arsenalski blvd.  
Phone: +359 2963 3820, 2963 5653  
Telefax: +359 2963 1305

**Canada**  
GRUNDFOS Canada Inc.  
2941 Brighton Road  
Oakville, Ontario  
L6H 6C9  
Phone: +1-905 829 9533  
Telefax: +1-905 829 9512

**China**  
**Grundfos Alldos**  
**Dosing & Disinfection**  
ALLDOS (Shanghai) Water Technology Co.  
Ltd.  
West Unit, 1 Floor, No. 2 Building (T 4-2)  
278 Jinhu Road, Jin Qiao Export Processing  
Zone  
Pudong New Area  
Shanghai, 201206  
Phone: +86 21 5055 1012  
Telefax: +86 21 5032 0596  
E-mail: alldos.cn@alldos.com

**China**  
GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.  
22 Floor, Xin Hua Lian Building  
755-775 Huai Hai Rd, (M)  
Shanghai 200020  
PRC  
Phone: +86-512-67 61 11 80  
Telefax: +86-512-67 61 81 67

**Croatia**  
GRUNDFOS CROATIA d.o.o.  
Cebini 37, Buzin  
HR-10010 Zagreb  
Phone: +385 1 6595 400  
Telefax: +385 1 6595 499  
www.grundfos.hr

**Czech Republic**  
GRUNDFOS s.r.o.  
Čapkovského 21  
779 00 Olomouc  
Phone: +420-585-716 111  
Telefax: +420-585-716 299

**Denmark**  
GRUNDFOS DK A/S  
Martin Bachs Vej 3  
DK-8850 Bjerringbro  
Tlf.: +45-87 50 50 50  
Telefax: +45-87 50 51 51  
E-mail: info\_GDK@grundfos.com  
www.grundfos.com/DK

**Estonia**  
GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ  
Peterburi tee 92G  
11415 Tallinn  
Tel: + 372 606 1690  
Fax: + 372 606 1691

**Finland**  
OY GRUNDFOS Pumput AB  
Mestarintie 11  
FIN-01730 Vantaa  
Phone: +358-3066 5650  
Telefax: +358-3066 56550

**France**  
**Grundfos Alldos**  
**Dosing & Disinfection**  
ALLDOS S.A.R.L.  
7, rue Gutenberg  
F-67610 La Wantzenau  
Tél.: +33-3 88 59 26 26  
Télécopie: +33-3 88 59 26 00  
E-mail : alldos.fr@alldos.com

**France**  
Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.  
Parc d'Activités de Chesnes  
57, rue de Malacombe  
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)  
Tél.: +33-4 74 82 15 15  
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

**Germany**  
**Grundfos Alldos**  
**Dosing & Disinfection**  
ALLDOS Eichler GmbH  
Reetzstraße 85  
D-76327 Pfinztal (Söllingen)  
Tel.: +49 7240 61-0  
Telefax: +49 7240 61-177  
E-mail: alldos.de@alldos.com

**Germany**  
GRUNDFOS GMBH  
Schlüterstr. 33  
D-40699 Erkrath  
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0  
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799  
E-mail: infoservice@grundfos.de  
Service in Deutschland:  
E-mail: kundendienst@grundfos.de

**Greece**  
GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.  
20th km. Athinon-Markopoulou Av.  
P.O. Box 71  
GR-19002 Peania  
Phone: +0030-210-66 83 400  
Telefax: +0030-210-66 46 273

**Hong Kong**  
GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.  
Unit 1, Ground floor  
Siu Wai Industrial Centre  
29-33 Wing Hong Street &  
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan  
Kowloon  
Phone: +852-27861706 / 27861741  
Telefax: +852-27858664

**Hungary**  
GRUNDFOS Hungária Kft.  
Park u. 8  
H-2045 Törökbálint,  
Phone: +36-23 511 110  
Telefax: +36-23 511 111

**India**  
GRUNDFOS Pumps India Private Limited  
118 Old Mahabalipuram Road  
Thoraiakkam  
Chennai 600 096  
Phone: +91-44 2496 6800

**Indonesia**  
PT GRUNDFOS Pompa  
Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1  
Kawasan Industri, Pulogadung  
Jakarta 13930  
Phone: +62-21-460 6909  
Telefax: +62-21-460 6910 / 460 6901

**Ireland**  
GRUNDFOS (Ireland) Ltd.  
Unit A, Merrywell Business Park  
Ballymount Road Lower  
Dublin 12  
Phone: +353-1-4089 800  
Telefax: +353-1-4089 830

**Italy**  
GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.  
Via Gran Sasso 4  
I-20060 Truccazzano (Milano)  
Tel.: +39-02-95838112  
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

**Japan**  
GRUNDFOS Pumps K.K.  
Gotanda Metalion Bldg. 5F,  
5-21-15, Higashi-gotanda  
Shiagawa-ku, Tokyo,  
141-0022 Japan  
Phone: +81 35 448 1391  
Telefax: +81 35 448 9619

**Korea**  
GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.  
6th Floor, Aju Building 679-5  
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916  
Seoul, Korea  
Phone: +82-2-5317 600  
Telefax: +82-2-5633 725

**Latvia**  
SIA GRUNDFOS Pumps Latvia  
Deglava biznesa centrs  
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,  
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641  
Fakss: + 371 914 9646

**Lithuania**  
GRUNDFOS Pumps UAB  
Smolensko g. 6  
LT-03201 Vilnius  
Tel: + 370 52 395 430  
Fax: + 370 52 395 431

**Malaysia**  
GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.  
7 Jalan Peguam U1/25  
Glenmarie Industrial Park  
40150 Shah Alam  
Selangor  
Phone: +60-3-5569 2922  
Telefax: +60-3-5569 2866

**México**  
Bombas GRUNDFOS de México S.A. de  
C.V.  
Boulevard TLC No. 15  
Parque Industrial Stiva Aeropuerto  
Apodaca, N.L. 66600  
Phone: +52-81-8144 4000  
Telefax: +52-81-8144 4010

**Netherlands**  
**Grundfos Alldos**  
**Dosing & Disinfection**  
ALLDOS BV  
Leerlooiersstraat 6  
NL-8601 WK Sneek  
Tel.: +31-51 54 25 789  
Telefax: +31-51 54 30 550  
E-mail: alldos.nl@alldos.com

**Netherlands**  
GRUNDFOS Netherlands  
Veluwezoom 35  
1326 AE Almere  
Postbus 22015  
1302 CA ALMERE  
Tel.: +31-88-478 6336  
Telefax: +31-88-478 6332  
e-mail: info\_gnl@grundfos.com

**New Zealand**  
GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.  
17 Beatrice Tinsley Crescent  
North Harbour Industrial Estate  
Albany, Auckland  
Phone: +64-9-415 3240  
Telefax: +64-9-415 3250

**Norway**  
GRUNDFOS Pumper A/S  
Strømsveien 344  
Postboks 235, Leirdal  
N-1011 Oslo  
Tlf.: +47-22 90 47 00  
Telefax: +47-22 32 21 50

**Poland**  
GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.  
ul. Klonowa 23  
Baranowo k. Poznania  
PL-62-081 Przeźmierowo  
Tel: (+48-61) 650 13 00  
Fax: (+48-61) 650 13 50

**Portugal**  
Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.  
Rua Calvet de Magalhães, 241  
Apartado 1079  
P-2770-153 Paço de Arcos  
Tel.: +351-21-440 76 00  
Telefax: +351-21-440 76 90

**România**  
GRUNDFOS Pompe România SRL  
Bd. Biruintei, nr 103  
Pantelimon county Ilfov  
Phone: +40 21 200 4100  
Telefax: +40 21 200 4101  
E-mail: romania@grundfos.ro

**Russia**  
ООО Грундфос  
Россия, 109544 Москва, ул. Школьная 39  
Тел. (+7) 495 737 30 00, 564 88 00  
факс (+7) 495 737 75 36, 564 88 11  
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

**Serbia**  
GRUNDFOS Predstavništvo Beograd  
Dr. Milutina Ivkovića 2a/29  
YU-11000 Beograd  
Phone: +381 11 26 47 877 / 11 26 47 496  
Telefax: +381 11 26 48 340

**Singapore**  
GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.  
24 Tuas West Road  
Jurong Town  
Singapore 638381  
Phone: +65-6865 1222  
Telefax: +65-6861 8402

**Slovenia**  
GRUNDFOS PUMPEN VERTRIEB  
Ges.m.b.H.,  
Podružnica Ljubljana  
Štandrova 8b, SI-1231 Ljubljana-Črnuče  
Phone: +386 1 568 0610  
Telefax: +386 1 568 0619  
E-mail: slovenia@grundfos.si

**South Africa**  
**Grundfos Alldos**  
**Dosing & Disinfection**  
ALLDOS (Pty) LTD  
98 Matroosberg Road, Waterkloof Park  
P.O. Box 36505, Menlo Park 0102  
0181 ZA Pretoria  
E-mail: alldos.za@alldos.com

**Spain**  
Bombas GRUNDFOS España S.A.  
Camino de la Fuentequilla, s/n  
E-28110 Algete (Madrid)  
Tel.: +34-91-848 8800  
Telefax: +34-91-628 0465

**Sweden**  
GRUNDFOS AB  
(Box 333) Lunnagårdsgatan 6  
431 24 Mölndal  
Tel.: +46(0)771-32 23 00  
Telefax: +46(0)31-331 94 60

**Switzerland**  
**Grundfos Alldos**  
**Dosing & Disinfection**  
ALLDOS International AG  
Schönmattdstraße 4  
CH-4153 Reinach  
Tel.: +41-61-717 5555  
Telefax: +41-61-717 5500  
E-mail: alldos.ch@alldos.com

**Switzerland**  
GRUNDFOS Pumpen AG  
Bruggacherstrasse 10  
CH-8117 Fällanden/ZH  
Tel.: +41-1-806 8111  
Telefax: +41-1-806 8115

**Taiwan**  
GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.  
7 Floor, 219 Min-Chuan Road  
Taichung, Taiwan, R.O.C.  
Phone: +886-4-2305 0868  
Telefax: +886-4-2305 0878

**Thailand**  
GRUNDFOS (Thailand) Ltd.  
92 Chaloom Phrakiat Rama 9 Road,  
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250  
Phone: +66-2-725 8999  
Telefax: +66-2-725 8998

**Turkey**  
GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.  
Gebze Organize Sanayi Bölgesi  
İhsan dede Caddesi,  
2. yol 200. Sokak No. 204  
41490 Gebze/ Kocaeli  
Phone: +90 - 262-679 7979  
Telefax: +90 - 262-679 7905  
E-mail: satis@grundfos.com

**Ukraine**  
ТОВ ГРУНДФОС УКРАЇНА  
01010 Київ, Буль. Московська 86,  
Тел.:(+38 044) 390 40 50  
Факс.:(+38 044) 390 40 59  
E-mail: ukraine@grundfos.com

**United Arab Emirates**  
GRUNDFOS Gulf Distribution  
P.O. Box 16768  
Jebel Ali Free Zone  
Dubai  
Phone: +971-4- 8815 166  
Telefax: +971-4-8815 136

**United Kingdom**  
**Grundfos Alldos**  
**Dosing & Disinfection**  
ALLDOS Ltd.  
39 Gravelly Industrial Park, Tyburn Road  
Birmingham B24 8TG  
Phone: +44-121-3283336  
Telefax: +44-121-3284332  
E-mail: alldos.uk@alldos.com

**United Kingdom**  
GRUNDFOS Pumps Ltd.  
Grovebury Road  
Leighton Buzzard/Beds. LU7 8TL  
Phone: +44-1525-850000  
Telefax: +44-1525-850011

**U.S.A.**  
GRUNDFOS Pumps Corporation  
17100 West 118th Terrace  
Olathe, Kansas 66061  
Phone: +1-913-227-3400  
Telefax: +1-913-227-3500

**Usbekistan**  
Представительство ГРУНДФОС в  
Ташкенте  
700000 Ташкент ул.Усмана Носира 1-й  
тулик 5  
Телефон: (3712) 55-68-15  
Факс: (3712) 53-36-35

<b>15.710371</b> V1.0	<b>RU</b>
95719549 0110	

The name Grundfos, the Grundfos logo, and the payoff Be–Think–Innovate are registered trademarks owned by Grundfos Management A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide.