

# Oxiperm<sup>®</sup> Pro

OCD-162 5-D/G, OCD-162 10-D/G

RU Руководства по 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:

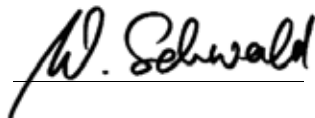
- Машиностроение (98/37/ЕС).
- Электрические машины для эксплуатации в пределах определенного диапазона значений напряжения (73/23/ЕС).
- Электромагнитная совместимость (89/336/ЕС).

Применяются следующие согласованные стандарты:

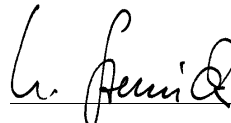
EN 292-1: 1991	Безопасность машин, части 1 и 2
EN 292-2: 1991 + A1: 1995	
EN 61010-1: 2002	Электрооборудование для измерения, управления и лабораторного использования - Требования к ЭМС - Часть 1: Общие требования
EN 954-1: 1996	Части систем управления, связанные автоматикой безопасности
EN 1050: 1996	Принципы оценки риска
EN 61326-1: 2006 класс B	Создание помех
EN 61000-3-2: 2006	
EN 61000-3-3: 2006	
EN 61326-1: 2006 промышленные 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, 9-е октября 2007 г.



W. Schwald  
Управляющий директор



Ulrich Stemick  
Директор по инновационным технологиям

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



	Стр.
<b>1. Общие правила техники безопасности</b>	<b>3</b>
1.1 Назначение данного руководства	3
1.2 Используемые условные обозначения и символы	3
1.3 Обслуживающий персонал	3
1.4 Обязанности оператора	4
1.5 Обслуживающий персонал и специалисты по техническому обслуживанию и ремонту	4
1.6 Правильное использование	4
1.7 Несоответствующее использование	4
1.8 Защитное оборудование и контрольная аппаратура	4
1.9 Химикаты	5
<b>2. Описание изделия</b>	<b>6</b>
2.1 Примеры применения	6
2.2 Принцип работы	6
2.3 Компоненты стандартного изделия	7
2.4 Периферийные устройства системы и принадлежности	8
2.5 Гидравлические соединения	9
2.6 Подключение питания и электронной системы	9
2.7 Режимы работы	9
2.8 Элементы управления и индикации	10
2.9 Коды доступа	11
2.10 Структура меню	12
<b>3. Транспортировка и упаковка</b>	<b>14</b>
3.1 Распаковка изделия(ий)	14
3.2 Мероприятия при обнаружении повреждений при перевозке	14
<b>4. Монтаж</b>	<b>15</b>
4.1 Расположение установки	15
<b>5. Эксплуатация</b>	<b>16</b>
5.1 Включение системы	16
5.2 Изменение режима работы	16
5.3 Начало работы	17
5.4 Операция прерывания	17
5.5 Продолжение работы после прерывания	18
5.6 Промывка	18
5.7 Ручная прокачка дозирующего насоса	20
5.8 Изменение настройки	20
5.9 Контроль процесса производства и дозирования	22
5.10 Изменение настроек аварийного сигнала	28
5.11 Замена контейнеров с химикатами	30
5.12 Поиск неисправностей	31
5.13 Калибровка	37
5.14 Аварийная остановка	40
5.15 Выключение системы	40
<b>6. Технические данные</b>	<b>41</b>
6.1 Идентификация	41
6.2 Технические данные	41
<b>7. Действующие стандарты и директивы</b>	<b>44</b>
<b>8. Список принадлежностей эксплуатирующей организации</b>	<b>45</b>
<b>9. Габаритный чертёж</b>	<b>46</b>
<b>10. Фотографии</b>	<b>47</b>
<b>11. Утилизация</b>	<b>47</b>

## 1. Общие правила техники безопасности

### 1.1 Назначение данного руководства

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

Подтверждено соответствие действующим стандартам, директивам и законам.

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

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

Назначение этого 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.

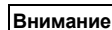
По вопросам установки, технического обслуживания, ремонта и демонтажа обращайтесь к соответствующим инструкциям по обслуживанию.

### 1.2 Используемые условные обозначения и символы

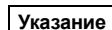


#### *Предупреждение*

*Несоблюдение данных правил техники безопасности может привести к травмам и несчастным случаям!*



*Несоблюдение этих правил техники безопасности может привести к неисправности или повреждению оборудования!*



*Рекомендации или указания, упрощающие работу и гарантирующие безопасность действий.*

Информация о потенциальных рисках приводится:

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

### 1.3 Обслуживающий персонал

Пользователи - это лица, ответственные за работу и контроль системы дезинфекции **Oxiperm Pro** на месте 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.



#### *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.*

### 1.3.1 Обязанности обслуживающего персонала

Обслуживающий персонал ответственен за:

- Прочтение настоящего руководства перед началом работы на системе дезинфекции **Oxiperm Pro**.
- Прохождение обучения работе на системе у квалифицированного персонала Grundfos Alldos.
- Соблюдение общепризнанных норм по безопасности на рабочем месте и техники безопасности.
- Ношение подходящей защитной одежды в соответствии с местными правилами техники безопасности при работе с системой и химикатами.
- Хранение в секрете кода пользователя для работы программного обеспечения.

### 1.3.2 Рабочие станции обслуживающего персонала

Система дезинфекции воды **Oxiperm Pro** имеет электронное управление. Пользователи и обслуживающий персонал работают на системе с помощью дисплея, имеющего элементы управления и индикации. См. раздел *2.8 Элементы управления и индикации*.

### 1.4 Обязанности оператора

Владелец здания или эксплуатирующая организация системы дезинфекции **Oxiperm 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, состоянию окружающей среды, подключению электрооборудования, защитным трубкам линии дозирования (если необходимо), устройству звуковой или оптической сигнализации для сигналов тревоги (если необходимо)). См. раздел *4.1 Расположение установки*.
- Обеспечение периодической проверки, обслуживания и технического обслуживания трубопровода для воды и оборудования.
- При необходимости, получение официального одобрения на хранение химикатов.
- Обучение обслуживающего персонала работе на системе.
- Обеспечение легкого просмотра табличек в месте их размещения, поставляемых производителем совместно с системой. Об установке см. раздел *10. Фотографии*.
- Предоставление кода пользователя для работы программного обеспечения только тому обслуживающему персоналу, который имеет соответствующую техническую подготовку.
- Обеспечение выполнения правил техники безопасности и соблюдение их в месте расположения (правила техники безопасности Германии GUV-V D05, "Хлорирование воды", январь 1997).
- Обеспечение всех пользователей и обслуживающего персонала защитной одеждой в соответствии с правилами GUV-V D05 (защитная маска, перчатки, защитный фартук).
- Если система поставлена без дозирующего насоса, то эксплуатирующая организация должна обеспечить подключение внешнего дозирующего насоса к системе дезинфекции **Oxiperm Pro** квалифицированным персоналом, авторизованным компанией Grundfos Alldos.

### 1.5 Обслуживающий персонал и специалисты по техническому обслуживанию и ремонту

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

### 1.6 Правильное использование

Система дезинфекции **Oxiperm Pro** используется для получения разбавленного раствора диоксида хлора из 7,5 % хлорита натрия и 9 % 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

Применения, иные, чем перечисленные в разделе *1.6 Правильное использование*, считаются не соответствующими назначению и не разрешаются. Производитель, компания Grundfos Alldos, не несет ответственности за любые повреждения в результате несоответствующего использования.

Система содержит новейшие компоненты и прошла соответствующие испытания на безопасность.

#### **Предупреждение**

**Не разрешенная структурная модификация системы может привести к серьезному повреждению и несчастному случаю.**

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



### 1.8 Защитное оборудование и контрольная аппаратура

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

- защитный корпус на несущей раме системы
- два сборных поддона для двух контейнеров для химикатов
- предохранительный/многофункциональный клапан на дозирующем насосе
- электромагнитный клапан на патрубке для впуска разбавляющей воды
- объемный накопитель и фильтр с активированным углем для газообразного ClO<sub>2</sub>, выходящего из реактора
- аварийные сигналы в системе управления.

## 1.9 Химикаты

### 1.9.1 Концентрация диоксида хлора

В реакторе системы дезинфекции воды **Oxiperm Pro** смешиваются разбавленные растворы хлорита натрия и соляной кислоты, образуя диоксид хлора концентрацией около 2 г на литр воды. Система дозирования разбавляет раствор диоксида хлора до требуемой для дезинфекции концентрации. В соответствии с правилами Германии для питьевой воды (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**

**При использовании химикатов в слишком высокой концентрации возможна опасность взрыва.**



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

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

**Должен соблюдаться паспорт безопасности вещества поставщика.**

#### **Предупреждение**

**При перепутывании контейнеров с химикатами или всасывающих трубок из-за эксплуатационных ошибок возможна опасность взрыва, серьезного повреждения оборудования и травм персонала.**



**Не путайте контейнеры. Обращайте внимание на красную и синюю маркировки на химических насосах, всасывающих трубках и контейнерах для химикатов. Красная = HCl, синяя = NaClO<sub>2</sub>.**

#### **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, дыхательной системы и кожи при вдыхании диоксида хлора.**



**При замене контейнеров с химикатами носите защитную одежду в соответствии с требованиями техники безопасности (правила Германии GUV-V D05, "Хлорированная вода", январь 1997).**

### 1.9.2 Хранение химикатов

- Химикаты должны храниться только в оригинальных пластиковых контейнерах (от 22 до 33 литров), промаркированных соответствующим образом.
- Не храните химикаты поблизости от смазочных веществ, горючих веществ, масел, окислителей, кислот или солей.
- Пустые и полные контейнеры должны храниться закрытыми, особенно в местностях, где правила техники безопасности распространяются на хранение (Германия GUV-V D05).

### 1.9.3 Действия в случае аварийной ситуации

Общие требования безопасности и требования к действиям в аварийной ситуации определены в EN 12671: введены в 2007 (D).

Действия в случае аварийной ситуации:

- Немедленно проветрить место установки.
- Надеть защитную одежду (защитные очки, перчатки, противогаз и/или респиратор, защитный фартук).
- Оказать первую помощь:
  - При попадании в глаза немедленно промойте их большим объемом воды не менее 15 минут. Проконсультируйтесь с врачом.
  - 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. Проконсультируйтесь с врачом (при учащенном пульсе могут потребоваться сосудорасширяющие препараты).
- При пролипании жидкостей:
  - В случае попадания на одежду немедленно снимите ее и промойте большим объемом воды. При пролипании химиката в здании он должен быть смыт водой.
- Пожаротушение:
  - Водный раствор диоксида хлора негорюч. Для тушения возникшего пожара используйте воду, желательно предусмотреть систему пожарных спринклеров для растворения окружающего 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 воды **Oxiperm Pro** компании Grundfos Alldos используется для производства и дозирования 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 устанавливается на стену и накрывается пластмассовой крышкой.

Химикаты поставляются в двух оригинальных контейнерах для химикатов, которые устанавливаются в два сборных поддона, расположенных прямо под системой. На каждый контейнер устанавливаются соответствующие всасывающие линии, подсоединенные к дозирующим насосам системы. Всасывающие линии оборудованы датчиками контроля уровня, которые вырабатывают предупредительный сигнал "почти пустой" и "пустой".

Изделие подключается к двум трубопроводам для воды:

- Трубопровод питьевой воды для подачи разбавляющей воды и промывочной воды.
- Основной трубопровод для обеззараженной воды, в который дозируется раствор  $\text{ClO}_2$ .

### 2.1 Примеры применения

Система дезинфекции воды **Oxiperm Pro** может использоваться в двух случаях:

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

- Расход воды в линии сильно изменяется (есть время пика, когда вода используется для мытья и приготовления пищи).
- Тип и уровень загрязнений в воде (переменная возмущения) неизвестен или сильно изменяется.
- Примеры: Линии питьевой воды на следующих объектах:
  - гостиницы, многоэтажные здания
  - школы, больницы, дома престарелых
  - промышленные установки для производства напитков
  - небольшие водопроводные станции
  - души в гимнастических залах и плавательных бассейнах.

**Группа 2:** Обеззараживание промышленных систем

- В таких системах расход воды относительно неизменный.
- Тип и уровень загрязнений в воде (переменная возмущения) измеряемы и почти никогда не меняются.

- Примеры:
  - установки мойки бутылок на пивоваренных заводах
  - воды промышленных процессов или сточные воды
  - системы охлаждающей воды.

### 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.

Из резервуара-накопителя дозирующий насос подает порцию раствора  $\text{ClO}_2$  к инъекционному клапану. См. разделы 2.2.2 Дозирование пропорциональное расходу и 2.2.3 Дозирование с регулируемым установленным значением..

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

При непрерывной работе 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 для пропорционального регулятора.
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 скорости потока воды в трубопроводе.
4. Пропорциональный регулятор передает соответствующие выходные сигналы на дозирующий насос.
5. Дозирующий насос дозирует соответствующее количество раствора  $\text{ClO}_2$  из резервуара-накопителя в главную водную магистраль.
6. Дополнительная измерительная ячейка контролирует концентрацию  $\text{ClO}_2$  в главной магистрали.

#### 2.2.3 Дозирование с регулируемым установленным значением.

Применяется для задач группы 2 - техническая вода:

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

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

ТМ03 6896 4506

## 2.3 Компоненты стандартного изделия

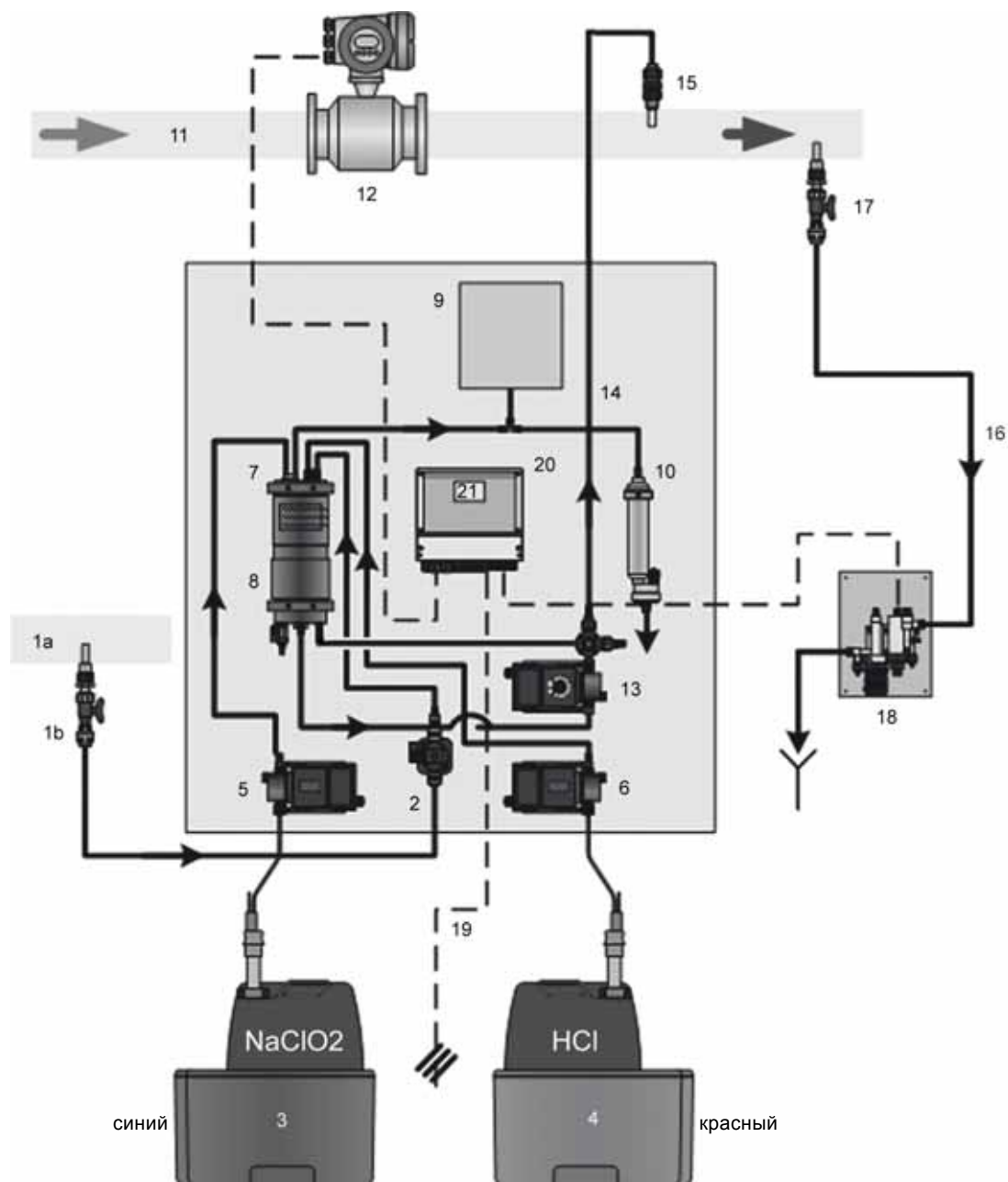


Рис. 2 Компоненты стандартного изделия Oxiperm Pro

### 2.3.1 Внешние компоненты

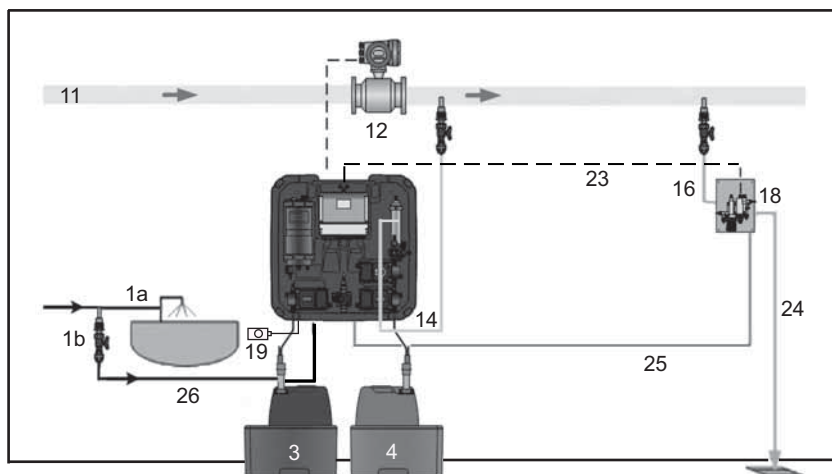
Поз.	Компоненты
1a	Трубопровод разбавляющей/промывочной воды (через электромагнитный клапан в изделии)
1b	Точка отбора разбавляющей воды с запорным клапаном
3	Контейнер для химиката NaClO <sub>2</sub> (разбавлено до концентрации 7,5 %) с всасывающей трубкой и сборным поддоном
4	Контейнер для химиката HCl (разбавлено до концентрации 9 %) с всасывающей трубкой и сборным поддоном
11	Главная водная магистраль, в которой проходит дезинфекция
12	Расходомер (или контактный водяной расходомер)
14	Линия дозирования
15	Инжекционный клапан для дозирования ClO <sub>2</sub>
18	Измерительная ячейка для контроля концентрации диоксида хлора в главной магистрали (поставляется по заказу)
19	Подключение кабеля питания

См. фотографии в разделе 10. Фотографии.

### 2.3.2 Внутренние компоненты

Поз.	Компоненты
2	Электромагнитный клапан для подачи разбавляющей воды и промывочной воды
5	Насос для хлорита натрия (насос 2)
6	Насос для соляной кислоты (насос 1)
7	Химический реактор ("реактор") с поплавковым реле
8	Резервуар-накопитель диоксида хлора с поплавковым реле и выпускным краном (внизу слева)
9	Объемный накопитель для газообразного ClO <sub>2</sub>
10	Фильтр с активированным углем для газообразного ClO <sub>2</sub>
13	Дозирующий насос 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 фактического значения для контрольных замеров
21	Дисплей с элементами управления и индикации

## 2.4 Периферийные устройства системы и принадлежности



ТМ03 6698 4506

Рис. 3 Полная система Oxiperm Pro с измерительной ячейкой и без дополнительного модуля

Поз.	Компоненты
1a	Трубопровод разбавляющей/промывочной воды (через электромагнитный клапан в изделии)
1b	Узел отбора разбавляющей воды с запорным клапаном
3	Контейнер для химиката NaClO <sub>2</sub> (разбавлено до концентрации 7,5 %) с всасывающей трубкой и сборным поддоном
4	Контейнер для химиката HCl (разбавлено до концентрации 9 %) с всасывающей трубкой и сборным поддоном
11	Главная водная магистраль, в которой проходит дезинфекция
12	Расходомер (или контактный водяной расходомер)
14	Линия дозирования
15	Инжекционный клапан для дозирования ClO <sub>2</sub>
16	Трубка для отбора пробы воды
17	Узел отбора пробы воды на измерительную ячейку
18	Измерительная ячейка
19	Подключение кабеля питания/выключатель питания
23	Соединительный кабель для измерительной ячейки
24	Слив отбора пробы
25	Соединительный кабель для очищающего двигателя
26	Шланг для 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 клапан и присоединительная втулка не требуются, если выбран байпасный модуль смешивания с подключением разбавляющей воды.

### 2.4.2 Принадлежности для водной магистрали (не включено в поставку)

- Контактный водяной расходомер (для новой линии - индуктивный или ультразвуковой расходомер).
- Инжекционный клапан узла впрыска (поставляется по заказу).
- Защитная трубка линии дозирования (поставляются по заказу).
- Фотометр DIT компании Grundfos Alldos (измерение концентрации ClO<sub>2</sub> 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 главной магистрали (не включено в поставку)
- Трубка отбора пробы воды до измерительной ячейки
- Трубка от измерительной ячейки до слива пробы воды.

### 2.4.4 Модули дооснащения (поставляются по заказу)

Стандартная система может быть расширена с помощью модулей:

- измерительный модуль для холодной и горячей воды (температура водопроводной воды до 50 °С, давление 4 бар), подсоединяемый к системе **Oxiperm Pro**.
- измерительный модуль для холодной и горячей воды (температура водопроводной воды до 70 °С, давление 8 бар), подсоединяемый к системе **Oxiperm Pro**.
- байпасный модуль смешивания, подсоединяемый к системе **Oxiperm Pro** (отдельные инструкции).
- байпасный модуль смешивания для второй точки дозирования (с дозирующим насосом).

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

Указание



## 2.5 Гидравлические соединения

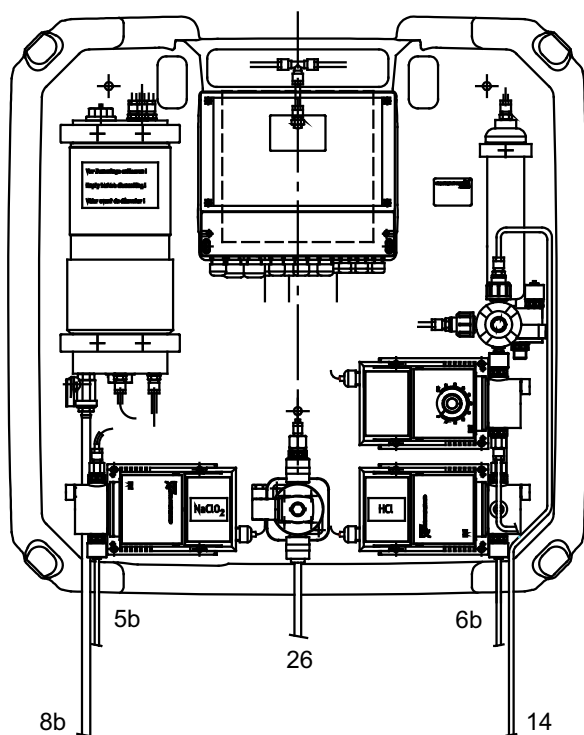


Рис. 4 Гидравлические соединения системы Oxiperm Pro

Значения номинальных размеров соединительных шлангов см. в разделе 6. *Технические данные*.

### 2.5.1 Соединения изделия

Система Oxiperm Pro имеет следующие соединения:

- шланг разбавляющей воды на электромагнитном клапане (рис. 4, поз. 26)
- шланги для обеих всасывающих трубок дозировочных насосов (рис. 4, поз. 5b и 6b)
- дозирующая линия между дозирующим насосом и узлом впрыскивания на главной магистрали или к устройству регулирования потока в модуле смешивания (рис. 4, поз. 14)
- шланг на спускном кране резервуара-накопителя (устанавливается только для промывки и вентиляции) (рис. 4, поз. 8b).

### 2.5.2 Присоединение внешнего дозирующего насоса

Если система поставлена без дозирующего насоса, то к резервуару-накопителю подключается дозирующая линия внешнего дозирующего насоса.

### 2.5.3 Соединения измерительной ячейки

Измерительная ячейка соединена с главной магистралью.

После дозирования в измерительной ячейке определяются концентрация  $\text{ClO}_2$ , температура и значение pH/окислительно-восстановительный потенциал пробы воды.

Измерительная ячейка имеет следующие соединения:

- шланг от узла отбора пробы воды до измерительной ячейки
- шланг от измерительной ячейки до слива.

См. руководство по монтажу и эксплуатации для измерительной ячейки.

### 2.5.4 Соединения измерительного модуля

Измерительный модуль соединен с главной магистралью.

Измерительный модуль имеет следующие соединения:

- шланг от присоединительной втулки 1 к измерительному модулю и шланг от измерительного модуля к патрубку штуцера 2 на главной магистрали.

См. руководство по монтажу и эксплуатации измерительного модуля.

### 2.5.5 Соединения модуля смешивания

Модуль смешивания соединен с главной магистралью и системой Oxiperm Pro.

Модуль смешивания имеет следующие соединения:

- дозирующая линия от дозирующего насоса системы Oxiperm Pro до узла впрыска в модуле смешивания.
- шланг от присоединительной втулки 1 к модулю смешивания и шланг от модуля смешивания к присоединительной втулке 2 на главной магистрали.

См. руководство по монтажу и эксплуатации модуля смешивания.

## 2.6 Подключение питания и электронной системы

Система дезинфекции воды Oxiperm Pro оснащена электронной системой управления компании Grundfos Alldos. См. раздел 2.8 *Элементы управления и индикации*, рис. 6.

Система управления имеет следующие соединения:

- кабель питания к сетевому выключателю
- кабель от водяного расходомера
- кабели для измерительных ячеек AQC-D1 или AQC-D6, если необходимо:
  - от измерительного электрода, от противоэлектрода
  - датчик отсутствия пробы воды
  - датчик Pt100
  - от электрода измерения pH, если необходимо (для pH или ОВП) (только AQC-D1)
  - к двигателю очистки (только AQC-D1)
- либо кабели от измерительного модуля, если необходимо:
  - к измерительному электроду и противоэлектроду
  - датчик отсутствия воды
  - датчик Pt100
- либо кабели от модуля смешивания, если необходимо:
  - к регулятору расхода.

По дополнительным соединениям см. отдельные инструкции по обслуживанию, 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  $\text{ClO}_2$  система работает полностью автоматически, используя команды меню.

Для производства  $\text{ClO}_2$  могут быть настроены два режима:

- постоянный режим (режим "непрерывный")
- однократного дозирования (режим "однократно").

Регулятор автоматически управляет процессом дозирования. При ручной работе регулятор может быть отключен. См. раздел 5.14 *Аварийная остановка*.

Другие функции ручного управления могут использоваться только с сервисным кодом.

## 2.8 Элементы управления и индикации



Рис. 5 Дисплей и панель управления

### 2.8.1 Использование панели управления

Кнопки и светодиоды	Функции
Кнопка [Esc]	Отмена команды, выход из меню
Кнопка [Вверх]	Выбор предыдущей позиции меню или увеличение цифрового значения
Кнопка [Вниз]	Выбор следующей позиции меню или уменьшение цифрового значения
Кнопка [OK]	Подтверждение выбора команды меню
Кнопка [Cal]	Калибровка
Кнопка [Man]	Ручное управление
Светодиод "Alarm"	Аварийный сигнал (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:

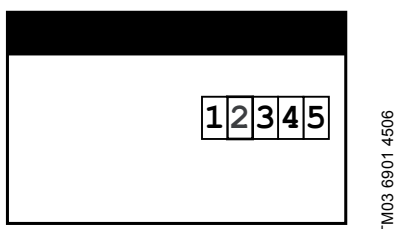


Рис. 6 Уровень отображения после запуска системы

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]:

ГЛАВНОЕ МЕНЮ
ПРОИЗВОДСТВО
РЕГУЛЯТОР
АВАРИЙН. СИГНАЛ
СЕРВИС
СТАНД. НАСТРОЙКА
ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

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

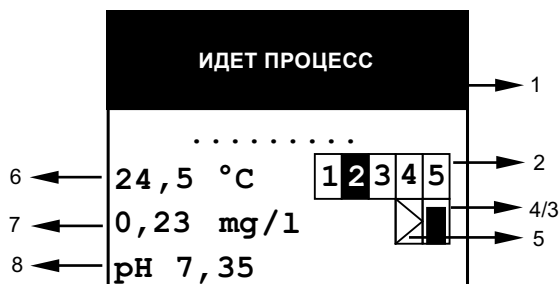

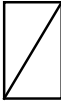



Рис. 7 Уровень отображения ИДЕТ ПРОЦЕСС

Рис. 7: позиции 1 - 5 см. в таблице ниже:

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

Сообщение на уровне отображения	Значение сообщения	
<b>ИДЕТ ПРОЦЕСС</b>	Активировано производство $\text{ClO}_2$ .	
<b>ОСТАНОВ ПРОЦЕССА</b>	По аварийному сигналу производство $\text{ClO}_2$ было прекращено.	1
<b>ПРЕРЫВ.ПРО ЦЕССА</b>	Производство $\text{ClO}_2$ было прервано по команде меню или по аварийному сигналу.	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 HCl: отображается как для 1.	2 Реле
3	Реле насоса $\text{NaClO}_2$ : отображается как для 1.	
4	Сигнальное реле: отображается как для 1.	
5	Реле предупреждения: отображается как для 1.	
	Символ включенного реле регулятора импульсов.	
	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 невидима: Регулируемая переменная = 0 %.</p> <p>Линия заполняет всю рамку: Регулируемая переменная = 100 %.</p>	4 Символ
	<p>Символ остановки регулятора непрерывного действия и остановки внешнего регулятора 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>	5 Символ

## 2.9 Коды доступа

При готовности системы для работы ГЛАВНОЕ МЕНЮ недоступно без запрашиваемого кода.

Для всех подменю заданы два различных уровня доступа авторизации/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 [OK] запрос кода не отображается.)

Когда пользователь введет его/ее собственный код пользователя (ГЛАВНОЕ МЕНЮ - СТАНД.НАСТРОЙКА - ИЗМЕНИТЬ КОД), то для получения доступа к любому пользовательскому подменю появляется 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.
- Сервисный код:** Этот код зарезервирован для квалифицированных инженеров по ремонту и техническому обслуживанию компании Grundfos Alldos. Доступ действителен в течение 30 минут после ввода. Сервисный 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).

Указание

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

*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):

Меню пользователя, таблица 1

Код	Главное меню	Подменю 1	Подменю 2	Подменю 3	Подменю 4	Подменю 5
0	Главное меню	Сервис	Тест дисплея			
			Версия программы			
А		Станд.настройка	Язык	Deutsch		
А				English		
А				(Весь список)		
А			Дата/время	Дата		
А				Время		
А				Летн.время/дата	Начало, конец, временной сдвиг (± x часов), выключено	
А				Изменить		
А		Функция кода	Удалить			
А		Дисплей	Контраст 50 %			
0			.			
НВ		Ручное управление	Регулятор ClO <sub>2</sub>	Вкл./выкл.		

Меню пользователя, таблица 2

Код	Главное меню	Подменю 1	Подменю 2	Подменю 3	Подменю 4	Подменю 5			
0	Главное меню	Процесс	Начало	Начало	Начать производство ClO <sub>2</sub> ?				
A				Назад					
A			Прерывание	Прерывание	Прервать производство ClO <sub>2</sub> ?				
A				Назад					
A			Работа	Непрерывно					
A				Однократно					
0			Сервис	Процесс		Состояние	Состояние процесса		
0						Список событий			
0					Производство ClO <sub>2</sub>			Циклы	
0								Химикаты HCl/NaClO <sub>2</sub> После 14.09.06	HCl NaClO <sub>2</sub> Сброс
0		Срок давнос. ClO <sub>2</sub>							
A		Промывка					Начало		
A							Прерывание		
A		Вентиляция					Начало		
A							Прерывание		
0		Измерение					ClO <sub>2</sub>	Измер. величина КАЛИБ.ДАН-Е/ ЖУРН	
0				Температура			°C или °F Измер. величина		
0				pH или ОВП			Измер. величина КАЛИБ.ДАН-Е/ ЖУРН		
0				Регулятор			Регулятор ClO <sub>2</sub>		
0				Водян.расходомер 1,00 - 100,00 имп./сек. (Примечание 5*)	50 имп./сек., 50 %* (или: 5 мА, 25 %)				
A		Аварийн. сигнал (Примечание 4*)		Авар.значения ClO <sub>2</sub>	Авар. сигнал выкл.	Авар. сигнал вкл.	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							Задерж. ав. сигн. 0 сек.		
A							Контр. врем-и доз.	Выкл./вкл.	
A							Калибр. изм. знач.		
A		Диоксид хлора	Рез-тат калибр.	Крутиз. хар. мкА, мг/л					
A			Интервал калибр.	Вкл./выкл.					
A			Калибр. изм. знач.	Grundfos, DIN/Nist, другое					
A		pH	Рез-тат калибр.	Крутиз. хар. мкА, мг/л Асим. мВ					
A			Интервал калибр.	Вкл./выкл.					
A			Калибр. изм. знач.						
A		Редокс	Рез-тат калибр.	Асим. мВ					
A			Интервал калибр.	Вкл./выкл.					

## Примечания по поводу таблицы 2:

### Примечание 4\*:

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

### Примечание 5\*:

- Подменю ВОДЯН.РАСХОДОМЕР появляется только если опция ВОДЯН.РАСХОДОМЕР включена (по сервисному коду).
- При присоединенном контактном водомере частота импульсов и максимальный расход вводятся при вводе в эксплуатацию. Система управления подсчитывает число импульсов в секунду. Это значение соответствует 100 % переменной возмущения.
- При присоединенном расходомере диапазон измерения входящего сигнала вводится в начале эксплуатации. Он используется в качестве основы для контроля параметра.

Пользователь может посмотреть текущее входное значение водяного расходомера или расходомера, так же как число импульсов в секунду или значение в мА, а также расчет в процентах. См. раздел 5.9.3 *Отображение текущего входного значения водомера.*

Эта величина также отображается в случае, когда заданные входные величины превышены или не достигнуты (это 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 используйте острое или остроконечное лезвие.*

*Аккуратно вынимайте изделие из ящика.*

*Не сгибайте шланги и кабели.*



### 3.1 Распаковка изделия(ий)

Количество упакованных модулей: 1 коробка.

Коробка	Размеры Д x Ш x В [мм]	Содержимое	Вес (брутто) [кг]	Вес (нетто) [кг]
1	900 x 900 x 518	Изделие с крышкой, шланги, кабели, принадлежности	30	26

Порядок действий:

1. Распаковать изделие.
2. Распаковать крышку.
3. Распаковать измерительную ячейку, если поставлена.
4. Распаковать модули дооснащения, поставленные.
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

Установка подробно описана в отдельной инструкции по эксплуатации.

Этот подраздел может использоваться для расположения установки.

### 4.1 Расположение установки

#### 4.1.1 Подготовка места размещения (клиент)

##### **Предупреждение**

**При неправильном хранении химикатов имеется 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 химикатов.**



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

Место размещения должно полностью соответствовать следующим условиям:

- Должно быть защищено от солнца и мороза, хорошо вентилироваться и иметь достаточную освещенность (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 металлические или бетонные стены, позволяющие монтировать изделие на стену (минимальная толщина стены 10 см для крепежных винтов).
- Должна быть сеть питания. См. раздел 6. *Технические данные*.
- Должен быть доступ к водопроводу.
- Должны быть соединения для разбавляющей воды, качество питьевой воды должно соответствовать СанПиН 2.1.4027-95.
- Должно быть спускное отверстие в полу для смыва химикатов и слива пробы воды от измерительной ячейки.
- Должно быть отдельное помещение для хранения полных и пустых контейнеров для химикатов.
- Должно быть изолированным от других помещений в части противопожарной защиты.
- Должно быть защищенным от несанкционированного доступа и соответствовать требованиям техники безопасности.
- Не использоваться постоянно персоналом (максимальное пребывание 2 часа).

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

**Выполнено**

См. раздел 6. *Технические данные*.

1. Прочитайте руководство по монтажу и эксплуатации системы **Oxiperm Pro** и руководство по монтажу и эксплуатации для насоса DMI 208, насоса DDI 209, многофункционального клапана, измерительной ячейки и модуля дооснащения, если используются. Храните руководства в сухом месте, вблизи места установки.
2. Измерьте давление и температуру в трубопроводе разбавляющей воды и в водоводе.
3. Измерьте температуру и влажность в помещении.
4. При необходимости получите официальное одобрение на хранение химикатов.
5. Закупите принадлежности. См. раздел 8. *Список принадлежностей эксплуатирующей организации*.
6. Плотно установите присоединительные втулки для подачи разбавляющей воды в трубопровод питьевой воды.
7. Плотно затяните соединения инжекционного клапана на главной магистрали.
8. При необходимости установите защитные трубки на дозирующую линию.  
На главной магистрали:
9. При необходимости плотно установите присоединительную втулку для отбора пробы воды.
10. Плотно установите патрубок штуцера для модуля измерения или смешивания, если он используется.
11. Обеспечьте наличие в помещении защитной одежды в соответствии с требованиями техники безопасности (Германия GUV-V D05).
12. Установите предупреждающую надпись "Не зажигать огонь, не курить". Установите все предупреждающие надписи.

## 5. Эксплуатация

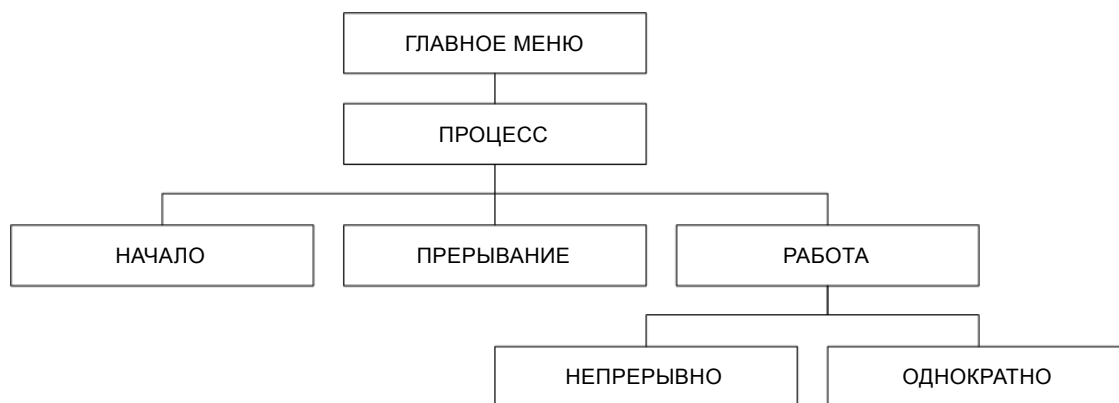


Рис. 8 Структура меню ПРОЦЕСС



### Предупреждение

*Система дезинфекции Oxiperm Pro использует химикаты. Эксплуатация данной системы должна выполняться только уполномоченным и квалифицированным персоналом.*

### Это меню можно найти:

- в обзорной таблице в разделе 2.10.1 Меню пользователя.
- в структуре меню в разделе запуска.

### Использование дисплея:

Отображаемые меню приведены в таблицах данного руководства. Черный колонтитул обозначает меню, а линии ниже - подменю.

### Доступ к меню:

ГЛАВНОЕ МЕНЮ доступно по нажатию кнопки [OK] на уровне отображения.

В ГЛАВНОЕ 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:

В этом руководстве, например:

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].

### Это означает:

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 разбавляющей воды (1b).
2. Включить питание.

Система запустится. На дисплее появится следующее.

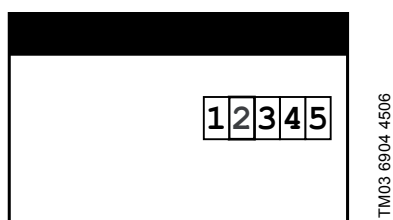
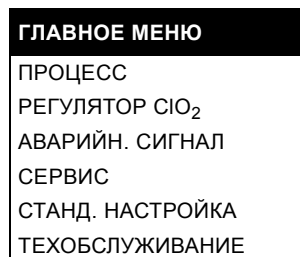


Рис. 9 Изображение на дисплее

Система готова к работе.

3. Нажать кнопку [OK].

На дисплее появится ГЛАВНОЕ МЕНЮ:



### 5.2 Изменение режима работы

Чтобы задать, будет ли ClO<sub>2</sub> производиться однократно, либо непрерывно, выполните следующее:

1. ГЛАВНОЕ МЕНЮ > ПРОЦЕСС > [OK].



2. РАБОТА > [OK].



3. НЕПРЕРЫВНО (или ОДНОКРАТНО) > [OK].

НЕПРЕРЫВНО = непрерывная работа.



## 5.3 Начало работы

### 5.3.1 Запуск производства ClO<sub>2</sub>

1. ГЛАВНОЕ МЕНЮ > ПРОЦЕСС > [ОК].



2. НАЧАЛО > [ОК].



Отмена команды:

3. НАЗАД > [ОК].

Дисплей вернется в подменю ПРОЦЕСС.

Производство ClO<sub>2</sub> не начато.

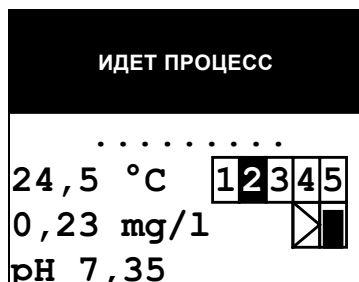
Выполнение команды:

4. НАЧАЛО > [ОК].



5. Нажмите кнопку [ОК].

Начинается производство ClO<sub>2</sub>. Появится уровень отображения.



ТМ03 6905 4506

Рис. 10 Уровень отображения в течение работы

Дозирование не начато. Это произойдет автоматически, как только наполнится резервуар-накопитель.

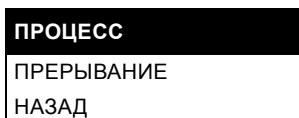
## 5.4 Операция прерывания

### 5.4.1 Прерывание производства ClO<sub>2</sub>

1. ГЛАВНОЕ МЕНЮ доступно по нажатию кнопки [ОК] на контроллере.
2. ГЛАВНОЕ МЕНЮ > ПРОЦЕСС > [ОК].



3. ПРЕРЫВАНИЕ > [ОК].



Отмена команды:

4. НАЗАД > [ОК].

Дисплей вернется в подменю ПРОЦЕСС.

Отмена производства ClO<sub>2</sub>:

5. ПРЕРЫВАНИЕ > [ОК].



6. Нажмите кнопку [ОК].

Дозировочные насосы останавливаются. Для того, чтобы разбавить неопределенное содержимое в реакторе, необходимо заполнить его водой до уровня K4.

### 5.4.2 Прерывание процесса дозирования

Для остановки дозирующего насоса регулятор должен быть выключен вручную.

#### Ручное выключение регулятора

1. Нажмите кнопку [Man] (ручная операция).
2. РЕГУЛЯТОР ClO<sub>2</sub> > [ОК].
3. (Регулятор) Выкл.> [ОК].

См. раздел 5.14 Аварийная остановка.

## 5.5 Продолжение работы после прерывания

Есть четыре варианта прерывания работы:

- Команда меню ПРЕРВАТЬ ПРОИЗВ-ВО  $\text{ClO}_2$  (а затем команда ВЫКЛ. РЕГУЛЯТОР)
- ошибка с аварийным сообщением
- опустошение контейнера с химикатом
- неисправность электропитания при прерывании питания.

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

Если регулятор был отключен вручную, то включение регулятора также производится вручную:

1. Нажмите кнопку [Man] (ручная операция).
2. РЕГУЛЯТОР  $\text{ClO}_2$  > [OK].
3. (Регулятор) ВКЛ.> [OK].

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

Система автоматически выполнит промывку.

Затем запустится производство и дозирование в обычном режиме.

### 5.5.2 Продолжение работы после устранения ошибки

При необходимости подтвердите аварийное сообщение.

Система автоматически продолжит работу.

### 5.5.3 Продолжение работы после замены контейнера с химикатом

Система автоматически продолжит работу.

### 5.5.4 Продолжение работы после отключения питания.

Как только питание восстановится, система включится автоматически.

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

- Если реактор заполнен, он доливаеся водой. При необходимости раствор остается в реакторе до тех пор, пока последняя партия  $\text{ClO}_2$  дозируется в резервуар. Затем химический реактор сливает раствор в резервуар. На дисплее появляется следующее аварийное сообщение: ПРОВЕРИТЬ ПАРТИЮ  $\text{ClO}_2$ .  
– При получении аварийного сообщения ПРОВЕРИТЬ ПАРТИЮ  $\text{ClO}_2$  опорожните вручную резервуар.

См. раздел 5.6 *Промывка*. Если резервуар не слить вручную, то будет дозироваться раствор неизвестной концентрации.

- Если химический реактор пуст, а резервуар-накопитель полон, то продолжается дозирование последней порции  $\text{ClO}_2$ . Если резервуар пуст, то содержимое химического реактора сливается в резервуар-накопитель.

В режиме НЕПРЕРЫВНО запускается новый процесс производства, когда химический реактор пуст.

В режиме "однократно" производство  $\text{ClO}_2$  прекращается, когда химический реактор пуст.

## 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 неисправный контейнер.**

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

### *Предупреждение*

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



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

### *Предупреждение*

**Есть опасность ожога отдельными каплями при удалении всасывающей трубки из контейнера с химикатом. 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 см. раздел 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 химикатами и помещены в отдельное 10-и литровое ведро, наполненное разбавляющей водой так, чтобы они могли пропускать сквозь себя воду при всасывании.

Перед промывкой слейте вручную резервуар-накопитель через выпускной клапан. Если резервуар пуст, дозирующий насос выключается.

Перед промывкой реактор должен быть слит.

- Промывка запустится только, если не идет 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

Перед использованием команды меню ПРОМЫВКА имейте под рукой следующее:

- пустое 10-и литровое пластмассовое ведро
- полиэтиленовый шланг, 11 x 8 мм, для выпускного крана резервуара-накопителя
- OCD-162-5: 20 грамм тиосульфата натрия  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  x 5  $\text{H}_2\text{O}$  для разрушения остатков  $\text{ClO}_2$
- OCD-162-10: 40 грамм тиосульфата натрия  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  x 5  $\text{H}_2\text{O}$  для разрушения остатков  $\text{ClO}_2$
- два 10-литровых ведра, наполненных водой
- оригинальные винтовые пробки для контейнеров с химикатами.

### 5.6.2 Ручной слив резервуара

1. Поставьте два 10-и литровых ведра, наполненных водой, справа и слева от контейнеров с химикатами.
2. Открутите крышку на всасывающей трубке контейнера с  $\text{NaClO}_2$ , снимите всасывающую трубку и поместите ее в одно ведро с водой.
3. Накрутите оригинальную винтовую пробку на контейнер с химикатом.
4. Открутите крышку на всасывающей трубке контейнера с  $\text{HCl}$ , снимите всасывающую трубку и поместите ее во второе ведро с водой.
5. Накрутите оригинальную винтовую пробку на контейнер с химикатом.
6. Налейте в пустое ведро 1 литр воды и 20 г (OCD-162-5) или 40 г (OCD-162-10) вещества для распада  $\text{ClO}_2$ , и поставьте его слева от системы.
7. Снимите крышку с изделия.
8. Подключите шланг (полиэтиленовый или ПВХ) к спускному клапану резервуара, а другой конец опустите в ведро. Откройте спускной клапан.
9. Слейте содержимое резервуара (OCD-162-5: около 1 литра, OCD-162-10: около 1,8 литра) в ведро.
10. Когда резервуар-накопитель опорожнится, закройте спускной кран.

Когда резервуар-накопитель станет пустым, отключится дозирующий насос. Когда резервуар-накопитель наполнится новой партией, дозирующий насос включится снова.

### 5.6.3 Начать промывку

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

#### ПРОМЫВКА

НАЧАТЬ ПРОМЫВКУ СИСТЕМЫ?

5. Нажмите кнопку [ОК].

#### ПРОМЫВКА

ОПУСТИТЕ ЛИНИЮ ВСАСЫВАНИЯ В ВОДУ

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

#### ПРОМЫВКА

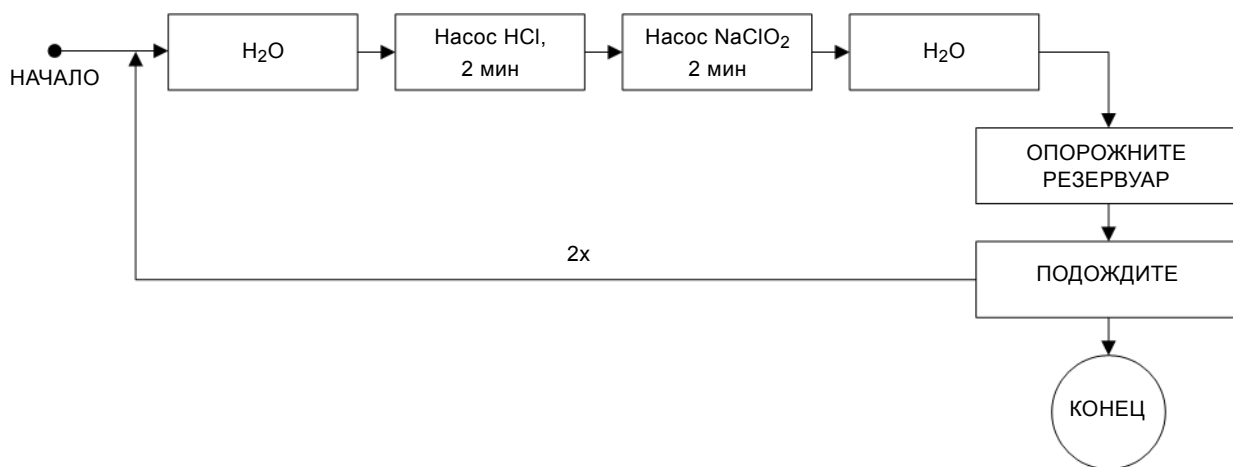
ОПОРОЖНИТЕ РЕЗЕРВУАР

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

#### ПРОМЫВКА

ЗАКРОЙТЕ СПУСКНОЙ КРАН

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



TM04\_0855\_0908

Рис. 11 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 до максимального уровня K4 и вытекает в резервуар.

Появляется сообщение:

#### ПРОМЫТЬ

ВЫПОЛНЯЕТСЯ ПРОМЫВКА

По завершении промывки появляется сообщение:

#### ПРОМЫТЬ

ПОДОЖДИТЕ!

Через одну минуту это сообщение пропадает.

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

По завершении двух промывок появляется следующее сообщение:

#### ПРОМЫТЬ

ПРОМЫВКА СИСТЕМЫ ЗАВЕРШЕНА

15. Подтвердите кнопкой [ОК].

### 5.6.4 Работа с системой после промывки

1. Снимите шланг со спускного 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 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 и вставьте ее в контейнер с  $\text{HCl}$ . Заверните крышку всасывающей трубки на контейнере. Сохраните оригинальную винтовую пробку.
8. Установите крышку обратно на изделие.

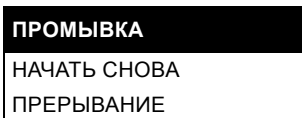
### 5.6.5 Прерывание промывки

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. Перезапустите промывку.

### 5.7 Ручная прокачка дозирующего насоса



#### Предупреждение

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

**Перед началом работы наденьте защитную одежду.**

Условия для деаэрации:

- Резервуар должен содержать раствор диоксида хлора.
  - Дозирующий 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 универсальный 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. 12 Структура пользовательского меню СТАНД. НАСТРОЙКА

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

#### 5.8.1 Изменение языка

1. СТАНД. НАСТРОЙКА > ЯЗЫК > [OK].



TM03 69074505

Рис. 13 Меню языка

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

### 5.8.2 Изменение кода пользователя

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

ФУНКЦИЯ КОДА
ИЗМЕНИТЬ КОД
УДАЛИТЬ КОД

Изменение кода:

2. ИЗМЕНИТЬ КОД > [OK].

Появляется запрос на старый код:

ФУНКЦИЯ КОДА
СТАРЫЙ КОД: 0

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

ФУНКЦИЯ КОДА
НОВЫЙ КОД: 0

4. Кнопкой [Вверх] установите новое значение кода (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].

ДАТА/ВРЕМЯ
ДАТА
ВРЕМЯ
ЛЕТН. ВРЕМЯ/ДАТА

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/ДАТА > [OK].

ЛЕТН. ВРЕМЯ/ДАТА
НАЧАЛО
КОНЕЦ
ВРЕМЕННОЙ СДВИГ
ВЫКЛ.

Переключатель выкл./вкл. летнего времени:

7. ВЫКЛ. > [OK] > [Esc].

Выключение летнего времени:

8. ЛЕТН.ВРЕМЯ/ДАТА > [OK].

9. НАЧАЛО > [OK].

НАЧАЛО ЛЕТНЕГО ВРЕМЕНИ
ВРЕМЯ
ДАТА

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 время 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].

2. Посмотрите версию программы > [Esc].

ВЕРСИЯ ПРОГРАММЫ
Oxiperm Pro 162
V 0.09.0 20070831

## 5.9 Контроль процесса производства и дозирования

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

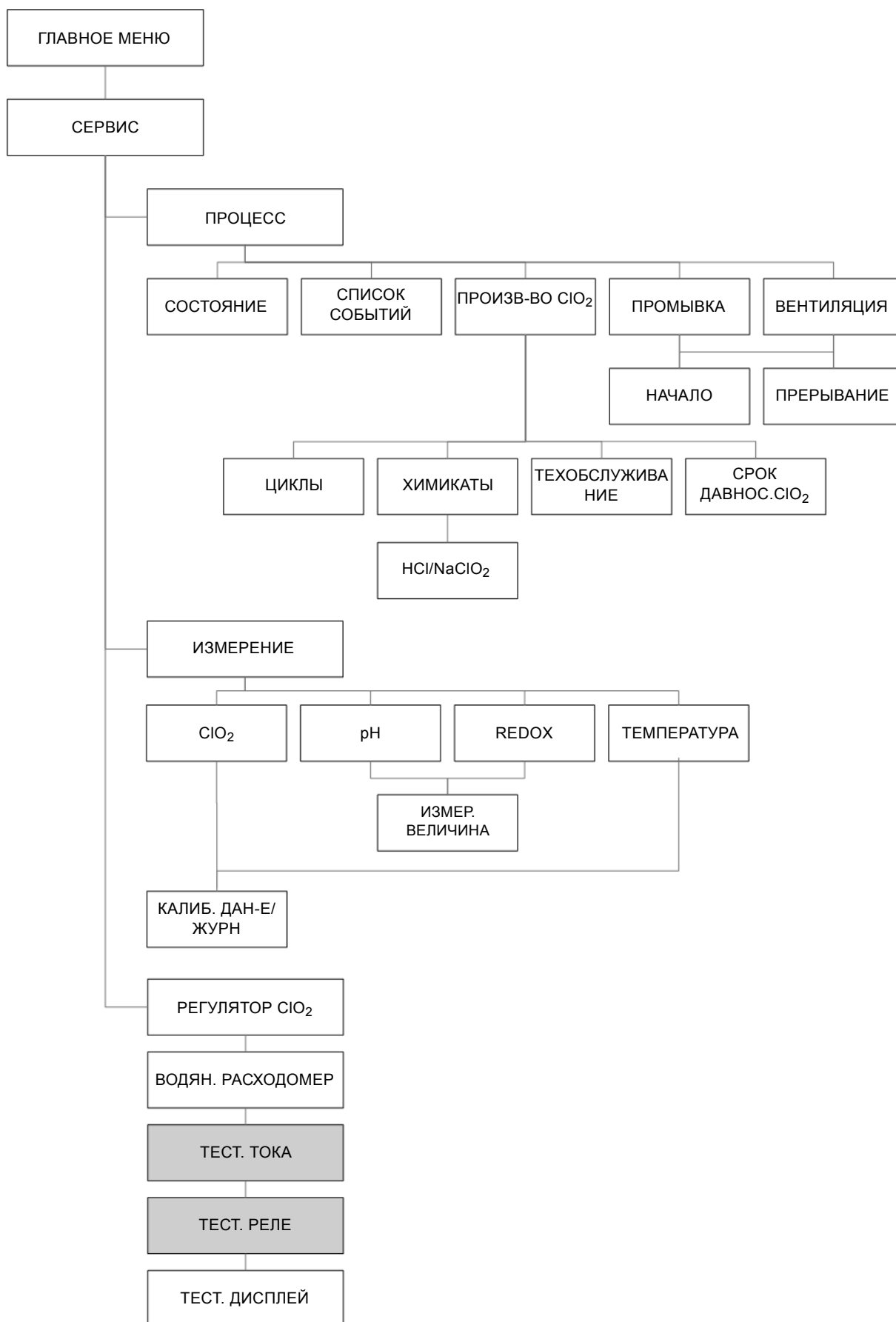


Рис. 14 Структура меню обслуживания

### 5.9.1 Отображение измеренных значений $\text{ClO}_2$ , температуры воды и pH/окислительно-восстановительного потенциала

*Измеренные величины в этом меню, так же как и в меню ТЕСТ. ТОКА и ТЕСТ. РЕЛЕ отображаются только при включенной позиции ИЗМЕРЕНИЕ (с использованием сервисного кода).*

Указание

*Если выбрана измерительная ячейка AQC-D6, то отображается только значение концентрации  $\text{ClO}_2$ .*

*Если выбрана измерительная ячейка AQC-D1, то отображаются значения концентрации  $\text{ClO}_2$  и pH/окислительно-восстановительного потенциала.*

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

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

Указание

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

ИЗМЕРЕНИЕ
$\text{ClO}_2$
ТЕМПЕРАТУРА
pH/REDOX

#### Отображение измеренной величины $\text{ClO}_2$

1.  $\text{ClO}_2$  > [ОК].

ИЗМЕРЕНИЕ $\text{ClO}_2$
КАЛИБ. ДАН-Е/ЖУРН
ИЗМЕР. ВЕЛИЧИНА

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

ИЗМЕРЕНИЕ $\text{ClO}_2$
0,00 мг/л
0,000 мкА
0,0 - 1,0 мг/л

Показывается значение измеренной величины  $\text{ClO}_2$ :

- Концентрация  $\text{ClO}_2$  (в мг/л)
- ток (в мкА)
- заданный диапазон измерения (в мг/л).

#### Отображение журнала калибровки для $\text{ClO}_2$

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

ИЗМЕРЕНИЕ
$\text{ClO}_2$
ТЕМПЕРАТУРА
pH

2.  $\text{ClO}_2$  > [ОК].

КАЛИБ. ДАН-Е/ЖУРН
№.
ДАТА/ВРЕМЯ
КРУТИЗ. ХАР.

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

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

См. раздел 5.13.1 *Выполнение калибровки  $\text{ClO}_2$ .*

#### Отображение pH

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

ИЗМЕРЕНИЕ
$\text{ClO}_2$
ТЕМПЕРАТУРА
pH

3. pH > [ОК].

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

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

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

Отображается текущая измеренная величина pH:

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

#### Отображение журнала регистрации калибровки для pH

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

ИЗМЕРЕНИЕ
$\text{ClO}_2$
pH

2. pH > [ОК].

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

Данные последних 10 калибровок расположены в списке в хронологическом порядке в КАЛИБ. ДАН-Е. КАЛ/ЖУРН.

Данные записи 1 сохранены самими 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 пять строк.

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

### Отображение значения окислительно-восстановительного потенциала

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

ИЗМЕРЕНИЕ
ClO <sub>2</sub>
REDOX

3. REDOX > [ОК].

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

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

REDOX ИЗМЕРЕНИЕ
- 1500 мВ
-1500 - 1500 мВ

Отображается текущая измеренная величина окислительно-восстановительного потенциала:

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

### Отображение журнала регистрации калибровки для окислительно-восстановительного потенциала:

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

ИЗМЕРЕНИЕ
ClO <sub>2</sub>
REDOX

2. REDOX > [ОК].

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

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

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

См. раздел 5.13.3 *Выполнение калибровки окислительно-восстановительного потенциала.*

### 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 управляющих параметров

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

#### Показ данных регулятора пропорционального регулирования

Если система управляется регулятором пропорционального регулирования:

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

Текст меню	Пояснение
ВЫХ.У	Выход сигнала регулятора на дозирующий насос; определяет расход дозирования в % (0-100 %, 100 % соответствует 3,0 л/ч (OCD-162-5) или 6,0 л/ч (OCD-162-10) 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 ДОЗИР. РАСХОД)
ИМ+ПА	Импульс + время паузы
МИНОН	Минимальное время работы
МНОЖ. ДОЗ.	Коэффициент дозирования (значение рассчитывается системой Oxiperm Pro)



### Отображение данных регулятора установленного значения

Если система управляется регулятором установленного значения:

РЕГУЛЯТОР ClO2
ВЫХ.У: 75 %
УС.ЗН.: 0,40 мг/л
РЕГУЛЯТОР УСТ. ЗН
ХР: 30 %
TN: 60 сек.
(TV)
КОЭФД: 100 %
ИМ+ПА: 10 сек.
МИНОН: 1,0 сек.

Текст меню	Пояснение
ВЫХ. У	Выход сигнала регулятора на дозирующий насос; определяет расход дозирования в % (0-100 %, 100 % соответствует 3,0 л/ч (OCD-162-5) или 6,0 л/ч (OCD-162-10) при установленной на 100 % кнопке регулировки длины хода)
УС. ЗН.	Установленное значение в мг/л
РЕГУЛЯТОР УСТ. ЗН	Тип регулятора
ХР	Диапазон пропорционального регулирования: При выборе диапазона регулятора Р регулируемая переменная (величина дозирования) пропорциональна рассогласованию в системе (разности между действующим значением и установленным значением)
TN	Время восстановления
(TV)	Время воздействия по производной
КОЭФД	Максимальный расход дозирования (0-100 %) (значение вводится в меню РЕГУЛЯТОР в пункте ДОЗИР. РАСХОД)
ИМ+ПА	Импульс + время паузы
МИНОН	Минимальное время работы

### Отображение данных комбинированного регулятора

Если система управляется комбинированным регулятором:

РЕГУЛЯТОР ClO2
ВЫХ. У: 75 %
УС. ЗН.: 0,40 мг/л
КОМБИН. РЕГУЛЯТОР
ХР: 83 %
TN: 300 сек.
(TV)
КОЭФД: 100 %
ИМ+ПА: 10 сек.
МИНОН: 1,0 сек.
МНОЖ. ДОЗ.: 1,0

Текст меню	Пояснение
ВЫХ. У	Выход сигнала регулятора на дозирующий насос; определяет расход дозирования в % (0-100 %, 100 % соответствует 3,0 л/ч (OCD-162-5) или 6,0 л/ч (OCD-162-10) при установленной на 100 % кнопке регулировки длины хода)
УС. ЗН.	Установленное значение в мг/л
КОМБИН. РЕГУЛЯТОР	Тип регулятора
ХР	Диапазон пропорционального регулирования: При выборе диапазона регулятора Р регулируемая переменная (величина дозирования) пропорциональна рассогласованию в системе (разности между действующим значением и установленным значением)
TN	Время восстановления
(TV)	Время воздействия по производной
КОЭФД	Максимальный расход дозирования (0-100 %) (значение вводится в меню РЕГУЛЯТОР в пункте ДОЗИР. РАСХОД)
ИМ+ПА	Импульс + время паузы
МИНОН	Минимальное время работы
МНОЖ. ДОЗ.	Коэффициент дозирования (значение рассчитывается системой Oxiperm Pro)

### 5.9.3 Отображение текущего входного значения водомера

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

Отображение текущего входного значения контактного водомера

ВОДЯН. РАСХОДОМЕР
0,00 имп./сек.
0 %

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

Пример калибровки при 5 л/импульс,  $Q_{max} = 2000$  л/час:

$$2 \text{ м}^3 = 2000 \text{ л};$$

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

Это соответствует 100 % значения переменной возмущения.

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

Отображение текущего входного значения 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].

СОСТ-ИЕ ПРОЦЕССА
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.
2008-09-25

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

Система управления рассчитывает расход химиката и показывает это значение в литрах. Расчет запускается автоматически при 0,000 л.

Отображение расхода химикатов

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

ХИМИКАТЫ
HCl
NaClO <sub>2</sub>
СБРОС

5. HCl > [ОК].

HCl
0,000 л
От 31.07.2008

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

Сброс значения расхода химикатов

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

СБРОС
HCl
NaClO <sub>2</sub>

4. HCl > [ОК].

Счетчик расхода сброшен в 0.

5. NaClO<sub>2</sub> > [ОК].

Счетчик расхода сброшен в 0.

### 5.9.9 Индикация срока 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
ХИМИКАТЫ
ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ
СРОК ДАВНОС. ClO <sub>2</sub>

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

#### СРОК ДАВНОС. ClO<sub>2</sub>

РЕАКТОР 03:16
ЗАПАС 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

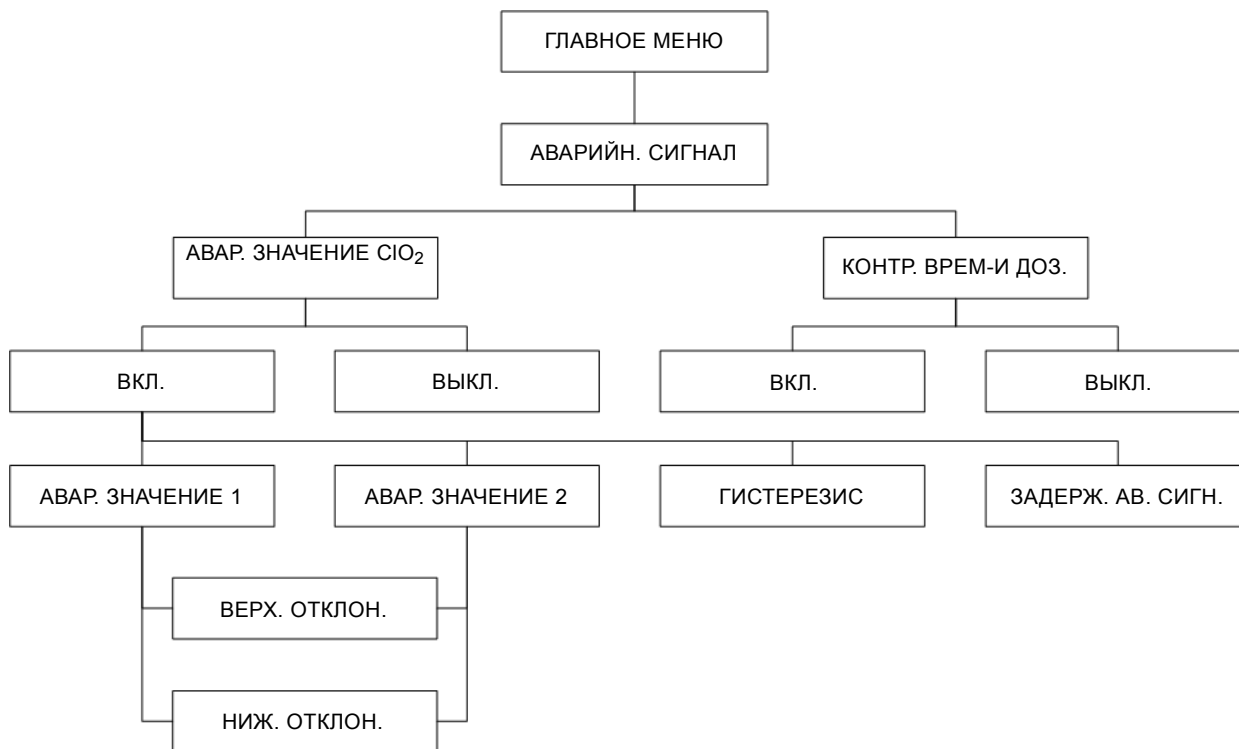


Рис. 15 Пользовательские настройки аварийного сигнала

**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 диапазона, 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 аварийного значения сигнала ClO<sub>2</sub>

1. ГЛАВНОЕ МЕНЮ > АВАРИЙН.СИГНАЛ > [OK].

АВАРИЙН. СИГНАЛ
АВАР. ЗНАЧЕНИЕ ClO <sub>2</sub>
КОНТР. ВРЕМ-И ДОЗ.
СИГНАЛ ОПОРЖН-Я

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

АВАР. ЗНАЧЕНИЯ ClO <sub>2</sub>
АВАР. СИГНАЛ Вкл.
АВАР. СИГНАЛ Выкл.

Заводская настройка: АВАР. СИГНАЛ Выкл.

3. Используйте кнопку [Вверх] для выбора пункта АВАР. СИГНАЛ Вкл. > [OK].

Настройки сохранены.

АВАР. ЗНАЧЕНИЯ ClO <sub>2</sub>
АВАР. ЗНАЧЕНИЕ 1
АВАР. ЗНАЧЕНИЕ 2
ГИСТЕРЕЗИС
ЗАДЕРЖ. АВ. СИГН.

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

#### Изменение аварийного значения 1 сигнала

1. АВАР. ЗНАЧЕНИЕ 1 > [OK].

**АВАР. ЗНАЧЕНИЕ 1**

0,15 мг/л

Заводская настройка нижней точки включения 0,15 мг/л.

(От начала до конца, диапазон задается в единицах и разрешении измеряемой величины).

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

**НАПРАВЛ. ПЕРЕКЛ.**

ВЕРХ. ОТКЛОН.

НИЖ. ОТКЛОН.

Заводская настройка: НИЖ. ОТКЛОН.

Вызов аварийного сигнала для случая неверного 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  $ClO_2$  НИЖ. ОТКЛОН.

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

Вызов аварийного сигнала для случая неверного 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  $ClO_2$  ВЕРХ. ОТКЛОН.

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

#### Изменение аварийного значения 2 сигнала

1. ГЛАВНОЕ МЕНЮ > АВАРИЙН. СИГНАЛ > [OK].
2. АВАР. ЗНАЧЕНИЯ  $ClO_2$  > [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], другое значение > [OK].

**НАПРАВЛ. ПЕРЕКЛ.**

ВЕРХ. ОТКЛОН.

НИЖ. ОТКЛОН.

Заводская настройка ВЕРХ. ОТКЛОН.

Вызов аварийного сигнала для случая 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  $ClO_2$  ВЕРХ. ОТКЛОН.

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

Вызов аварийного сигнала для случая 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  $ClO_2$  НИЖ. ОТКЛОН.

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

#### 5.10.2 Настройка гистерезиса

1. ГЛАВНОЕ МЕНЮ > АВАРИЙН. СИГНАЛ > [OK].
2. АВАР. ЗНАЧЕНИЯ  $ClO_2$  > [OK].

**АВАР. ЗНАЧЕНИЯ  $ClO_2$**

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], другое значение > [OK].

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

#### 5.10.3 Настройка задержки аварийного сигнала

1. ГЛАВНОЕ МЕНЮ > АВАРИЙН. СИГНАЛ > [OK].
2. АВАР. ЗНАЧЕНИЯ  $ClO_2$  > [OK].
3. ЗАДЕРЖ. АВ. СИГН. > [OK].

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

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

Сигнальное реле включается после прохождения заданного времени.

5. Нажмите кнопку [Esc] > [Esc].

#### 5.10.4 Разрешение контроля времени дозирования

1. ГЛАВНОЕ МЕНЮ > АВАРИЙН. СИГНАЛ > [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], 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 химикатами

### **Предупреждение**

**Опасность серьезного повреждения оборудования и травм персонала в результате перепутывания контейнеров с химикатами или всасывающих трубок.**

**Соблюдайте красную и синюю маркировки на контейнерах для химикатов, всасывающих трубках и насосах.**



### **Предупреждение**

**Есть опасность ожога отдельными каплями при вынимании трубки из контейнера с химикатом.**

**Опасность отравления газообразным  $\text{ClO}_2$ .**

**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 химикатами?

- 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 химикатом.
  2. Аккуратно выньте всасывающую трубку из контейнера и сразу же опустите ее в отводную трубу сборника.
  3. Немедленно смойте водой любые капли химикатов на контейнере или на полу.
  4. Уберите пустой контейнер для химикатов и закройте его крышкой для хранения до тех пор, пока его можно будет безопасно утилизировать.
  5. Возьмите подготовленный полный контейнер.
  6. Отверните крышку и сохраните ее до тех пор, пока ее можно будет безопасно утилизировать.
  7. Вставьте всасывающую трубку в новый контейнер и приверните крышку обратно.

Как только линия всасывания будет полностью вставлена в контейнер, система включится. Аварийное сообщение будет подтверждено автоматически.

8. Сбросьте расход химиката до 0. См. раздел **5.9.8 Отображение расхода химикатов или сброс после замены контейнеров.**

## 5.12 Поиск неисправностей

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

Для обеспечения безаварийной работы системы устраните причину неисправности.

### 5.12.1 Неисправности с сообщением об ошибке

Сообщение об ошибке в случае с применимой реакцией системы	Причина	Способ устранения
1. Предупреждение о скором опорожнении HCl/NaClO <sub>2</sub> : – Выполняется производство ClO <sub>2</sub> . – Реле предупреждения активизировано.	a) Контейнер с химикатом практически пуст. b) Поплавок в всасывающей трубке работает неправильно.	Замените контейнер с химикатом. Свяжитесь с сервисной службой. Поверните поплавок наоборот.
2. Сигнал об опорожнении HCl/NaClO <sub>2</sub> : – Процесс ClO <sub>2</sub> останавливается и продолжается после устранения неисправности. – Аварийное реле активизировано.	Контейнер с химикатом пуст.	Замените контейнер с химикатом.
3. Проверьте партию ClO <sub>2</sub> : – Выполняется производство ClO <sub>2</sub> . – Реле предупреждения активизировано.	Предупреждающее сообщение, раствор неопределенного состава в резервуаре после отключения электропитания.	Слейте ручную резервуар-накопитель и утилизируйте содержимое.
4. Уровень в резервуаре-накопителе – Прервано производство ClO <sub>2</sub> . – Аварийное реле активизировано.	В резервуар налито слишком много воды. Раствор ClO <sub>2</sub> в резервуаре слишком разбавлен. a) Утечка в электромагнитном клапане. b) Неисправно поплавковое реле в реакторе, либо в резервуар налито слишком много HCl и/или NaClO <sub>2</sub> .	Остановите систему. Проверьте электромагнитный клапан. Для очистки или замены фильтра в электромагнитном клапане свяжитесь с сервисной службой. Для замены поплавкового реле в реакторе свяжитесь с сервисной службой.
5. Задержка подачи 1 воды – Прервано производство ClO <sub>2</sub> . – Аварийное реле активизировано.	Уровень в реакторе возрастает слишком медленно во время первого добавления воды (после запуска). K1 не достигнут вовремя. a) Засорен фильтр в электромагнитном клапане или неисправен электромагнитный клапан. b) Кран разбавляющей воды недостаточно открыт. c) Поплавковое реле в реакторе повреждено.	Свяжитесь с сервисной службой. Проверьте электромагнитный клапан в меню ТЕСТ. РЕЛЕ. Проверьте электромагнитный клапан. При необходимости замените фильтр или электромагнитный клапан. При необходимости приоткройте кран разбавляющей воды. Для замены поплавкового реле в реакторе свяжитесь с сервисной службой.

Сообщение об ошибке в случае с применимой реакцией системы	Причина	Способ устранения
6. Простой насоса HCl – Прервано производство ClO <sub>2</sub> . – Аварийное реле активизировано.	Уровень в реакторе между контактами K1 и K2 возрастает слишком медленно во время подачи HCl. K2 не был вовремя достигнут.	Проверьте неисправности сборки шланга от насоса к реактору. Обслуживание: 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 химикатом 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 химикатом.</li> <li>• При появлении сигнала "контейнер с HCl пуст" замените контейнер с химикатом.</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) Поплавковое реле в реакторе повреждено.	Для замены поплавок реле в реакторе свяжитесь с сервисной службой.	
7. Простой насоса NaClO <sub>2</sub> : – Прервано производство ClO <sub>2</sub> . – Аварийное реле активизировано.	Уровень в реакторе между контактами K2 и K3 возрастает слишком медленно во время подачи NaClO <sub>2</sub> . K3 не был вовремя достигнут.	Проверьте правильность сборки шланга от насоса к реактору. Свяжитесь с сервисной службой. Проверьте насос NaClO <sub>2</sub> в меню ТЕСТ. РЕЛЕ.
	a) Недостаточная мощность насоса NaClO <sub>2</sub> . Другие причины см. в аварийном сообщении 6. Простой насоса HCl.	См. аварийное сообщение 6. Простой насоса HCl.
8. Задержка подачи 2 воды – Прервано производство ClO <sub>2</sub> . – Аварийное реле активизировано.	Уровень в реакторе между контактами K3 и K4 возрастает слишком медленно во время второй подачи воды. K4 не был вовремя достигнут.	Свяжитесь с сервисной службой. Проверьте электромагнитный клапан в меню ТЕСТ. РЕЛЕ. Проверьте подачу воды. См. аварийное сообщение 5. Задержка подачи 1 воды.
	a) См. аварийное сообщение 5. Задержка подачи 1 воды.	Свяжитесь с сервисной службой. Проверьте электромагнитный клапан в меню ТЕСТ. РЕЛЕ. Проверьте подачу воды. См. аварийное сообщение 5. Задержка подачи 1 воды.
9. Простой производства: – Прервано производство ClO <sub>2</sub> . – Аварийное реле активизировано.	После перелива слишком долго уровень в реакторе опускается снова до K1.	Провентилируйте систему.
	a) Пузырьки воздуха в трубке перелива. b) Недостаточно воды. См. аварийное сообщение 5. Задержка подачи 1 воды.	См. 5. Задержка подачи 1 воды.
10. Простой при переполнении: – Прервано производство ClO <sub>2</sub> . – Аварийное реле активизировано.	Во время третьей доливки воды нельзя определить перелив из реактора в резервуар-накопитель.	Свяжитесь с сервисной службой. Проверьте подачу воды и электромагнитный клапан в меню ТЕСТ. РЕЛЕ.
	a) Подача воды и электромагнитный клапан. b) Пузырьки воздуха в трубке перелива.	Свяжитесь с сервисной службой. Проверьте подачу воды и электромагнитный клапан в меню ТЕСТ. РЕЛЕ. Провентилируйте систему.



Сообщение об ошибке в случае с применимой реакцией системы	Причина	Способ устранения
11. Ошибка температуры: – Выполняется производство ClO <sub>2</sub> .	Температура измерительной ячейки превышает заданный температурный диапазон.	
	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.
12. Ошибка крутиз.хар. – Выполняется производство ClO <sub>2</sub> .	Проверьте достоверность данных калибровки. Неверная калибровка на калибровочном уровне.	Повторите калибровку. Свяжитесь с сервисной службой. Очистите ячейку или замените электроды.
13. Неисправность электрода/буферного раствора – Выполняется производство ClO <sub>2</sub> .	Автоматическое считывание данных буфера. Неверная калибровка на калибровочном уровне.	Повторите калибровку. Свяжитесь с сервисной службой. Очистите ячейку или замените pH электрод.
14. Ошибка симметрии: – Выполняется производство ClO <sub>2</sub> .	Проверьте достоверность данных калибровки асимметрии потенциала pH. Неверная калибровка на калибровочном уровне.	Повторите калибровку. Свяжитесь с сервисной службой. Очистите ячейку или замените pH электрод.
15. Ошибка несовпадения pH буфера: – Выполняется производство ClO <sub>2</sub> .	Аварийный сигнал возникает при выборе двух буферов (с выбором «другого» буфера), который имеет другое pH, меньшее, чем 1 pH. Неверная калибровка на калибровочном уровне.	Проверьте растворы буферов. Повторите калибровку и замените электрод.
16. Превышение времени калибровки: – Выполняется производство ClO <sub>2</sub> .	Время простоя буфера. Ошибка возникает во время калибровки pH и окислительно-восстановительного потенциала. Аварийный сигнал возникает, если измеряемая величина нестабильна по истечении времени калибровки. Неверная калибровка на калибровочном уровне.	Свяжитесь с сервисной службой. Проверьте pH электрод и, при необходимости, замените.
17. Ошибка смещения: – Выполняется производство ClO <sub>2</sub> .	Неверная калибровка на калибровочном уровне. Только во время калибровки окислительно-восстановительного потенциала.	Повторите калибровку окислительно-восстановительного потенциала или свяжитесь с сервисной службой. Замените датчик.
18. Калибровка датчика NaClO <sub>2</sub> /ОВП: – Выполняется производство ClO <sub>2</sub> .	Запускается, когда достигнуто установленное контрольное время для следующего процесса калибровки (интервал калибровки).	Откалибруйте или замените датчик.
19. Неисправность датчика воды: – Выполняется производство ClO <sub>2</sub> . – Регулятор с установкой или комбинированный регулятор останавливается и запускается 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 забит.	Свяжитесь с сервисной службой. Очистите фильтр измерительной ячейки.
	e) Недостаточно воды в узле отбора пробы воды.	Проверьте поток в главной магистрали в 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.

Сообщение об ошибке в случае с применимой реакцией системы	Причина	Способ устранения
	i) Настройка в меню ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ> ДАТЧИК ВОДЫ> НЗ КОНТАКТ/НР КОНТАКТ не соответствует подключению.	Коррекция настройки возможна только с использованием кода привилегированного пользователя!
20. Неисправность двигателя очистки: – Выполняется производство ClO <sub>2</sub> . – Аварийное реле активизировано. – Регулятор с установкой или комбинированный регулятор останавливается и запускается после устранения неисправности.	Двигатель очистки в измерительной ячейке сообщает об ошибке.	Остановите систему.
	a) Неисправен двигатель очистки.	Проверьте питание на двигателе очистки. Для замены двигателя очистки свяжитесь с сервисной службой.
	b) Нет питания на двигателе очистки. Повреждение кабеля.	Проверьте кабель. Для замены свяжитесь с сервисной службой.
	c) Пузырьки в измерительной ячейке.	Прокачайте измерительную ячейку.
21. Превышено время дозирования ClO <sub>2</sub> : – Выполняется производство ClO <sub>2</sub> . – Аварийное реле активизировано. – Регулятор останавливает дозирующий насос ClO <sub>2</sub> до устранения неисправности.	Контроллер пытается работать с максимальным расходом дозирования дольше заданного времени.	
	a) После промывки раствор в резервуаре слишком сильно разбавлен (после неисправности питания). (Только для контроллера установленного значения и комбинированного регулятора).	Продолжите работу после промывки.
	b) Плохое качество воды (Только для контроллера установленного значения и комбинированного регулятора).	Проверьте качество воды и концентрацию ClO <sub>2</sub> в главной магистрали.
	c) Водяной расходомер имеет дефект или неправильно настроен. (Только для контроллера пропорционального регулирования и комбинированного регулятора).	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 химикатом только вода.	Замените контейнер с химикатом.
	f) Контроллер неправильно настроен.	Для проверки настройки контроллера свяжитесь с сервисной службой.
22. Обрыв провода, токовый выход 2: – Выполняется производство ClO <sub>2</sub> . – Аварийное реле активизировано. – Регулятор с установкой или комбинированный регулятор останавливается и запускается после устранения неисправности.	Измеренная величина двуокиси хлора больше не передается.	
	a) Поврежден кабель на токовом выходе.	Обслуживание: Проверьте значение токового выхода с помощью меню ТЕСТ. ТОКА. При необходимости, замените кабель.
	b) Система управления.	Обслуживание: Если необходимо, замените систему управления.
23. Обрыв провода, токовый выход 1: – Выполняется производство ClO <sub>2</sub> . – Аварийное реле активизировано.	Поврежден кабель на выходе контроллера, используемом для управления внешним дозирующим насосом.	
	a) Повреждение кабеля.	Обслуживание: Проверьте токовый выход с помощью меню ТЕСТ. ТОКА. Проверьте кабель и, при необходимости, замените.
	b) Система управления.	Обслуживание: Если необходимо, замените систему управления.
24. Внешняя ошибка: – Прервано производство ClO <sub>2</sub> . – Аварийное реле активизировано. – Регулятор останавливает дозирующий насос ClO <sub>2</sub> до устранения неисправности.	Внешнее устройство, которое может быть подключено ко "входу ошибки" (клемма 53/54), показывает ошибку.	
	a) Внешнее устройство.	Проверьте внешнее устройство.
	b) Кабель внешнего устройства.	Проверьте кабель внешнего устройства. При необходимости, замените.
	c) Система управления.	Для замены системы управления свяжитесь с сервисной службой.

Сообщение об ошибке в случае с применимой реакцией системы	Причина	Способ устранения
25. Дата ежегодного технического обслуживания: – Выполняется производство ClO <sub>2</sub> .		Свяжитесь с сервисной службой. Аварийное сообщение пропадает, если техобслуживание разрешено.
26. Превышена дата техобслуживания - останов системы: – Выполняется производство ClO <sub>2</sub> .		Остановите систему. Свяжитесь с сервисной службой.
27. Сигнал об опорожнении резервуара: – Выполняется производство ClO <sub>2</sub> . – Сигнальное реле активизировано. – Через 20 секунд регулятор останавливает насос дозирования ClO <sub>2</sub> до тех пор, пока не будет устранена неисправность.	Это сообщение появляется в следующих ситуациях: а) "однократно" во время работы, если не идут никакие другие процессы (нет ошибки). б) Если дозирующий насос полностью опорожняет резервуар-накопитель до появления в реакторе последней порции диоксида хлора. в) Неисправен датчик воды. г) Открыт выпускной клапан резервуара-накопителя. д) Измерительная ячейка (Только для контроллера установленного значения и комбинированного регулятора).	Проверка режима. В "однократном" рабочем режиме, это не неисправность. Свяжитесь с сервисной службой. Если сообщение появляется каждый цикл, контроллер должен быть запущен повторно. В меню контроля проверьте измеренную величину в пункте СЕРВИС > ИЗМЕРЕНИЕ. Проверьте показываемые параметры в меню СЕРВИС > РЕГУЛЯТОР. Проверьте показываемые значения в меню СЕРВИС > ВОДЯН.РАСХОДОМЕР. Проверьте водяной расходомер. При необходимости, замените. Закройте выпускной клапан. Проверьте измерительную ячейку. Для замены измерительной ячейки свяжитесь с сервисной службой.
28. Ошибка управления реактором: – Прервано производство ClO <sub>2</sub> . – Аварийное реле активизировано.	Проверка достоверности поплавка в реакторе. а) Датчик поплавок. б) Система управления.	Свяжитесь с сервисной службой. Проверьте контакты поплавка в реакторе с использованием меню УРОВНЬ ИСПЫТАНИЯ. При необходимости, замените. Свяжитесь с сервисной службой. Если необходимо, замените систему управления.
29. Неисправность управления резервуара: – Прервано производство ClO <sub>2</sub> . – Аварийное реле активизировано.	Проверка достоверности поплавка в резервуаре-накопителе. а) Датчик поплавок. б) Система управления.	Свяжитесь с сервисной службой. Проверьте контакты поплавка в резервуаре-накопителе с использованием меню УРОВНЬ ИСПЫТАНИЯ. При необходимости, замените. Свяжитесь с сервисной службой. Если необходимо, замените систему управления.

Сообщение об ошибке в случае с применимой реакцией системы	Причина	Способ устранения
30. Ошибка токового входа: – Выполняется производство ClO <sub>2</sub> . – Аварийное реле активизировано. – Регулятор установленного значения и комбинированный регулятор.	Обрыв провода, токовый выход 1. Возникает в следующих ситуациях: • Если подключен водомер и сигнал превышает максимальный диапазон значения 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 регулятора пропорционального регулирования и комбинированного регулятора).	
	a) Водяной расходомер.	Проверьте водяной расходомер.
	b) Токовый вход и систему управления.	Свяжитесь с сервисной службой. Проверьте токовый вход и систему управления.  Подайте некоторый ток в диапазоне между 0 и 20 мА и сравните с током на дисплее в меню СЕРВИС > ВОДЯН. РАСХОДОМЕР. В случае повреждения блока 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.
31. Аварийное значение 1 или 2 сигнала ClO <sub>2</sub> превышено или не достигнуто: – Выполняется производство ClO <sub>2</sub> . – Аварийное реле активизировано.	Появляется, когда заданная верхняя точка переключения аварийного сигнала превышена или не достигнута.	Свяжитесь с сервисной службой.

#### 5.12.2 Неисправности без сообщений об ошибке

Дозирующий насос остановлен. Экран насоса DDI показывает сообщение "ОШИБКА". Насосы DMI не отображают сообщение об ошибке.	Стопорный клапан линии дозирования закрыт.	Откройте перепускной клапан. Если система Oxipert 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.
Передозирование диоксида хлора в разбавляющей воде из-за свободного истечения.	Дозирующий 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. Условия: • отключен узел впрыска. • дозирующий насос без многофункционального клапана.	Подсоедините многофункциональный клапан на дозирующем насосе. Это предотвращает нежелательный сифонный эффект, т.е. нерегулируемое истечение дозирующей жидкости в линиях.

## 5.13 Калибровка

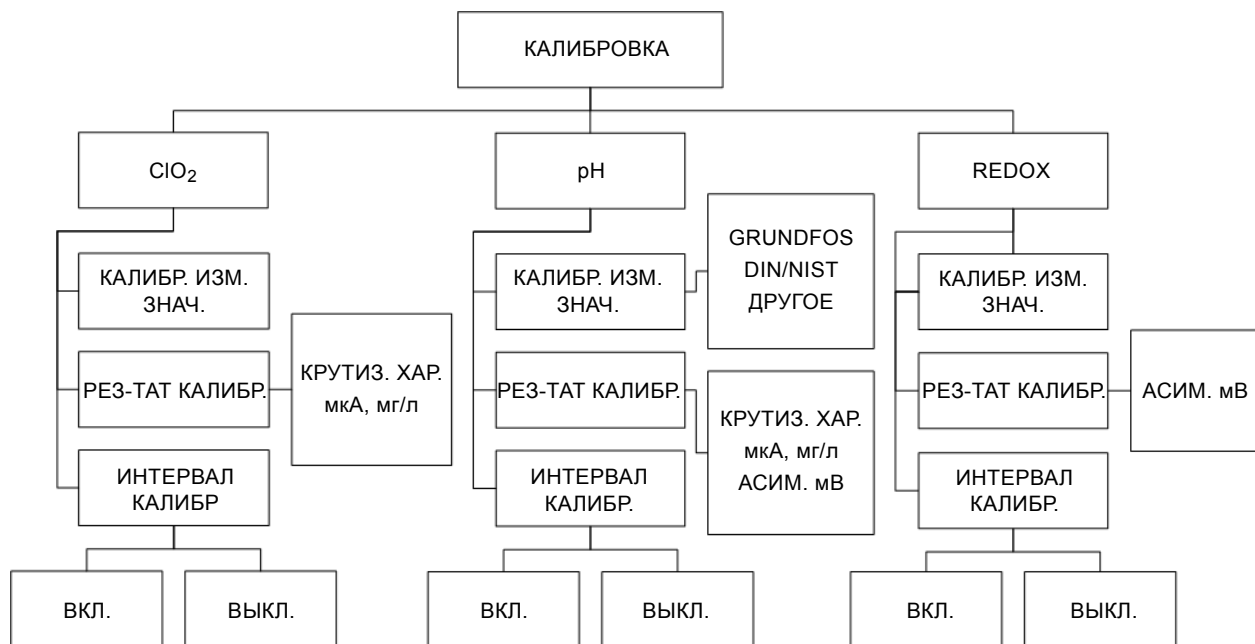


Рис. 16 Структура меню КАЛИБРОВКИ

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 измеряемыми 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 введите в рабочую программу для коррекции текущей измеренной величины в окне измеренного значения.

Система управления считывает новую измеренную величину и ставит в соответствие поступающий токовый сигнал (мкА) калиброванному входному току измерительной ячейки для новой измеренной величины.

Проверка постоянства измеренной величины электрода:

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

**ИЗМЕРЕНИЕ ClO**

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 измеряемое значение остается постоянным, выполните следующее:

2. Определите и запишите величину ClO<sub>2</sub> как эталонное измерение.
3. Нажмите кнопку [Cal].

**КАЛИБРОВКА**

ДИОКСИД ХЛОРА  
pH/REDOX

4. ДИОКСИД ХЛОРА > [OK].

**ДИОКСИД ХЛОРА**

КАЛИБР. ИЗМ. ЗНАЧ.  
РЕЗ-ТАТ КАЛИБР.  
ИНТЕРВАЛ 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 мг/л для найденной эталонной величины > [OK].

Система управления поставит в соответствие эталонное значение текущему 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 в результате получаем прямую.

7. РЕЗ-ТАТ КАЛИБР. > [OK].

**РЕЗ-ТАТ КАЛИБР.**

КРУТИЗ.ХАР.  
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
КРУТИЗ.ХАР.....	22,0 µA

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

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

1. КАЛИБРОВКА > ClO<sub>2</sub> > ИНТЕРВАЛ 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 измеряемого 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 кнопку [Cal].

КАЛИБРОВКА
ДИОКСИД ХЛОРА pH/REDOX

5. pH > [OK].

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

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 в результате получаем прямую.

17. РЕЗ-ТАТ КАЛИБР. > [OK].

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

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

ИДЕТ ПРОЦЕСС
21 °C
0,24 мг/л
7,00 pH

18. Выньте электрод pH из буфера и промойте его водой.
19. Вверните электрод pH обратно в измерительную ячейку. Текущее значение pH воды в водоводе обновлено на уровне отображения.
20. Включите подачу воды в измерительную ячейку.
21. Удалите буфер. Не сливайте его обратно в бутылку.
22. Вылейте содержимое ведра в слив. Калибровка pH 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 калибровочным раствором 1, заверните обратно и откалибруйте.
2. Выверните калибровочный стакан снова, промойте водой, наполните калибровочным раствором 2, заверните обратно и откалибруйте.
3. Выверните калибровочный стакан снова, промойте водой, и заверните обратно.

### Включение/отключение показа интервала калибровки pH

1. КАЛИБРОВКА > pH > ИНТЕРВАЛ КАЛИБР. > [OK].
2. (Интервал) ВЫКЛ. > [OK] или
3. (Интервал) ВКЛ. > [OK].

### 5.13.3 Выполнение калибровки окислительно-восстановительного потенциала

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

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

**КАЛИБРОВКА**

ДИОКСИД ХЛОРА  
REDOX

3. REDOX > [OK].

**REDOX**

КАЛИБР. ИЗМ. ЗНАЧ.  
РЕЗ-ТАТ КАЛИБР.  
ИНТЕРВАЛ КАЛИБР.

4. ИЗМЕР. ВЕЛИЧИНА > [OK].

**КАЛИБР. ИЗМ.ЗНАЧ.**

225 мВ

5. Отключите подачу воды в измерительную ячейку и возьмите ведро.
6. Выверните электрод окислительно-восстановительного потенциала из измерительной ячейки. Используйте ведро для сбора вытекающей воды. См. в конце раздела *Альтернативный метод с использованием калибровочного стакана*.
7. Поместите электрод окислительно-восстановительного потенциала в стеклянный сосуд с раствором редокса.
8. Установите на дисплее значение мВ буфера окислительно-восстановительного потенциала > [OK].

**КАЛИБР.**

Подождите

Значение мВ буфера окислительно-восстановительного потенциала измерено.

9. РЕЗ-ТАТ КАЛИБР. > [OK].

**РЕЗ-ТАТ КАЛИБР.**

REDOX-СМЕЩЕНИЕ  
- 2 мВ

Значение REDOX-СМЕЩЕНИЕ показано в итоге (например, -2 мВ). Это отклонение между введенным значением мВ и измеренным значением мВ буфера.

Система управления корректирует измеренную величину значения окислительно-восстановительного потенциала в воде водовода согласно отклонению.

10. Выньте электрод окислительно-восстановительного потенциала из буфера и промойте его водой.
11. Вверните электрод окислительно-восстановительного потенциала обратно в измерительную ячейку.
12. Включите подачу воды в измерительную ячейку.
13. Удалите буфер. Не сливайте его обратно в бутылку.
14. Вылейте содержимое ведра в слив.

Калибровка окислительно-восстановительного потенциала 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 ввинтите и выполните калибровку.
2. Выверните калибровочный стакан снова, промойте водой, и заверните обратно.

### Включение/отключение показа интервала калибровки окислительно-восстановительного потенциала

1. КАЛИБРОВКА > REDOX > ИНТЕРВАЛ КАЛИБР > [OK].
2. (Интервал) ВЫКЛ. > [OK] или
3. (Интервал) ВКЛ. > [OK].

### 5.13.4 Действия при ошибках калибровки

1. Если, например, на дисплее выбрано 4,0 pH, 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. КРУТИЗ. ХАР, НЕВЕРНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ АСИМ-И.  
(Причиной этого может стать использование 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 измеряемый сигнал в течении 120 секунд, на дисплее появится следующее сообщение об ошибке: ВРЕМЯ КАЛИБРОВКИ ПРЕВЫШЕНО.  
(Причиной этого может стать использование старого электрода.)  
– Нажмите кнопку [Esc] для прерывания калибровки, замените электрод и повторите калибровку.

## 5.14 Аварийная остановка

### Прерывание производства ClO<sub>2</sub>

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

Дозировочные насосы останавливаются.

См. раздел 5.4.1 *Прерывание производства ClO<sub>2</sub>*.

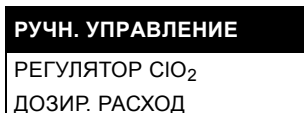
### Прерывание процесса дозирования

Ручное выключение регулятора:

1. Нажмите [Man].
2. РЕГУЛЯТОР ClO<sub>2</sub> > [OK].

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

При включении регулятора (с помощью сервисного кода) на дисплее появится следующее:



3. РЕГУЛЯТОР ClO<sub>2</sub> > [OK].



Заводская настройка ВКЛ.

Ручное выключение регулятора:

4. ВЫКЛ. > [OK] > [Esc].

Регулятор отключен. Дозирующий насос остановлен.

Аварийная остановка также может выполняться при достижении верхнего уровня.

Для продолжения ручной работы требуется сервисный код (настройка расхода дозирования для однократного дозирования).

### Выключение питания

- Выключите систему с помощью выключателя питания.

Процессы производства и дозирования будут 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<sub>2</sub>*.

2. См. раздел 5.6 *Промывка*.

(Дозирующий насос выключается автоматически, как только опустошается резервуар).

3. Выключите питание.

4. Выключите запорный кран разбавляющей воды (1b).

Для перезапуска см. раздел 5.5.4 *Продолжение работы после отключения питания*.



## 6. Технические данные

### 6.1 Идентификация

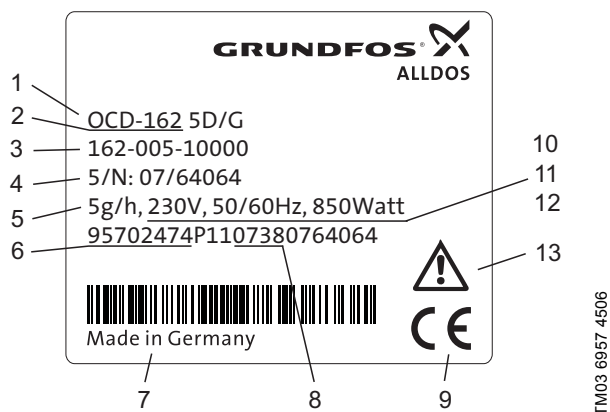


Рис. 17 Заводская табличка OCD-162-5-D/G

Поз.	Описание
1	Типовой ряд
2	Название изделия
3	Модель
4	Серийный номер
5	Производительность ClO <sub>2</sub>
6	Номер изделия
7	Страна происхождения
8	Год и неделя выпуска
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

### 6.2 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
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-162-5: 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
Разбавляющая вода при 3 - 6 бар	
OCD-162-5	Около 2,3 л/ч
OCD-162-10	Около 4,8 л/ч
Качество питьевой воды в соответствии с нормативами ЕС на питьевую воду TrinkwV2001	
Максимальное противодавление дозирующего 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 дозирующего 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

#### 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 (химикатов)	от +10 °C до +35 °C
Температура хранения системы (без подключения)	от -5 °C до +50 °C
Температура хранения химикатов (без подключения)	от +5 °C до +40 °C

#### Размеры и вес

Допустимая высота над уровнем моря в случае эксплуатации системы	5000 м
Несущая рама системы с крышкой	Ш x В x Г 765 x 766 x 330 мм
Вес брутто (без сборных поддонов)	30 кг
Вес нетто (без сборных поддонов)	26 кг
Расстояние между нижним краем несущей рамы и полом	Около 1 м
Сборные поддоны	Ш x В x Г 485 x 270 x 550 мм
Сборные поддоны	2 x 5,5 кг

#### Разрешенные химикаты

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	130 см

\*) Все технические данные относятся к номинальным концентрациям. В процессе эксплуатации допустимы отклонения концентрации химикатов в пределах ± 10 %. Однако можно изменить 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 компании Grundfos Alldos

<b>Насос 1 для HCl</b>	
Технические характеристики приведены в руководстве по монтажу и эксплуатации насоса DMI 6.0-8	DMI 6.0-8
Соединение на всасывающей стороне	полиэтиленовый шланг 4/6
Соединение на нагнетательной стороне	PTFE 4/6
<b>Насос 2 для NaClO<sub>2</sub></b>	
Технические характеристики приведены в руководстве по монтажу и эксплуатации насоса DMI 6.0-8	DMI 6.0-8
Соединение на всасывающей стороне	полиэтиленовый шланг 4/6
Соединение на нагнетательной стороне	PTFE 4/6
<b>OCD-162-5-D/G:</b>	
<b>Насос 3 для ClO<sub>2</sub></b>	
Технические характеристики приведены в руководстве по монтажу и эксплуатации насоса DMI 3.0-10	DMI 3.0-10
<b>OCD-162-10-D/G:</b>	
<b>Насос 3 для ClO<sub>2</sub></b>	
Технические характеристики приведены в руководстве по монтажу и эксплуатации насоса DMI 6.0-8	DMI 6.0-8
Соединение на всасывающей стороне	PTFE 4/6
Соединения на нагнетательной стороне	PTFE 4/6
<b>OCD-162-5-P/G, -P/H</b>	
<b>OCD-162-10-P/G, -P/H</b>	
<b>Насос 3 для ClO<sub>2</sub></b>	
Технические характеристики приведены в руководстве по монтажу и эксплуатации насоса DDI 209	DDI 5.5-10
Соединение на всасывающей стороне	тефлоновый шланг 4/6
Соединения на нагнетательной стороне	тефлоновый шланг 4/6
Соединение для линии дозирования ClO <sub>2</sub>	тефлоновый шланг 4/6
Внутренний диаметр защитной трубки	Минимум 9 мм
<b>Разбавляющая вода</b>	
Соединение "запорный кран - шаровой клапан".	Типы приведены в каталоге* компании Grundfos Alldos полиэтилен 6/9 мм
Присоединительная втулка для отбора разбавляющей воды	Типы приведены в каталоге* компании Grundfos Alldos
Шланг для подключения разбавляющей воды к электромагнитному клапану	Шланг PE 6/9 мм или труба 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* компании Grundfos Alldos
Присоединительная втулка для узла впрыска	

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

## Разрешенный тип измерительной ячейки

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

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

## Номер изделия

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

## Электрические данные

Подключение кабеля питания	115 В, 50/60 Гц или 230 В, 50/60 Гц
Потребляемая мощность базовой системы без внешних потребителей	Максимум 100 ВА
Потребляемая мощность системы в целом	Максимум 850 ВА
Макс. допустимая нагрузка на безпотенциальные выходные контакты	250 В/2 А Максимум 550 ВА
Степень защиты электронной системы	IP65
Класс защиты корпуса, дозирующий насос	IP65
Класс защиты корпуса, электромагнитный клапан	IP65

## Подключения системы управления - входные

Аналоговый вход для расходомера	Токовый вход 0(4) - 20 мА Нагрузка: 50 Ω
Аналоговый вход	Концентрация диоксида хлора Измерительная ячейка (поставляется по заказу) Датчик температуры воды Pt100 в измерительной ячейке
Входной контакт (управление через токовую петлю)	Контактный водяной расходомер Максимум 50 импульс/секунда Максимальное напряжение: 13 В
Внешний вход останов	Для разрешения работы и для сигнала внешней ошибки
Вход мВ	pH или ОВП
55, 56, H <sub>2</sub> O	Датчик воды в измерительной ячейке Максимальное напряжение: 13 В
Вход контакта K1	Подача воды в реактор до уровня K1
Вход контакта K2	Уровень подачи HCl в реактор
Вход контакта K3	Уровень подачи NaClO <sub>2</sub> в реактор
Вход контакта K4	Подача воды в реактор до уровня K4
Вход контакта K5	Уровень в резервуаре-накопителе (порция) Сигнал об опорожнении
Вход контакта K6	Уровень в резервуаре-накопителе (порция) Максимальный уровень
Вход контакта K7	Уровень в контейнере HCl Разомкнутый контакт → сигнал о скором опорожнении HCl
Вход контакта K8	Уровень в контейнере Разомкнутый контакт → сигнал об опорожнении HCl
Вход контакта K9	Уровень в контейнере NaClO <sub>2</sub> Разомкнутый контакт → сигнал о скором опорожнении NaClO <sub>2</sub>
Вход контакта K10	Уровень в контейнере NaClO <sub>2</sub> Разомкнутый контакт → сигнал об опорожнении NaClO <sub>2</sub>

## Подключения системы управления - выходные

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 проверки измерителя 0(4) - 20 мА Нагрузка: 500 Ω
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	
Сигнальное реле	Реле 5
Беспотенциальный выход	
Дозирующий 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 EN ISO 12100-2: 2003 (Заменяет EN 292-1, -2)
DIN EN 938	Использование химикатов для обработки воды, предназначенной для потребления человеком - хлорит натрия
DIN EN 939	Использование химикатов для обработки воды, предназначенной для потребления человеком - соляная кислота
DIN EN 12671: 2007	Использование химикатов для обработки воды, предназначенной для потребления человеком <ul style="list-style-type: none"> <li>• Получение двуокиси хлора на месте;</li> </ul> версия для Германии EN 12671: 2007, <ul style="list-style-type: none"> <li>• Диоксид хлора;</li> </ul> версия для Германии 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 техники безопасности "Хлорирование воды" из Rheinischer Gemeindeunfallversicherungsverband Heyestrae 99 40625 Дюссельдорф, Германия датировано апрелем 1979 г. в версии, датированной январем 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 компании Grundfos Alldos и техническими характеристиками.  
Каталог доступен на сайте [www.Grundfosalldos.com](http://www.Grundfosalldos.com).

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

Покупаемые принадлежности	Имеются в наличии в компании Grundfos Alldos
Кабели:	
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

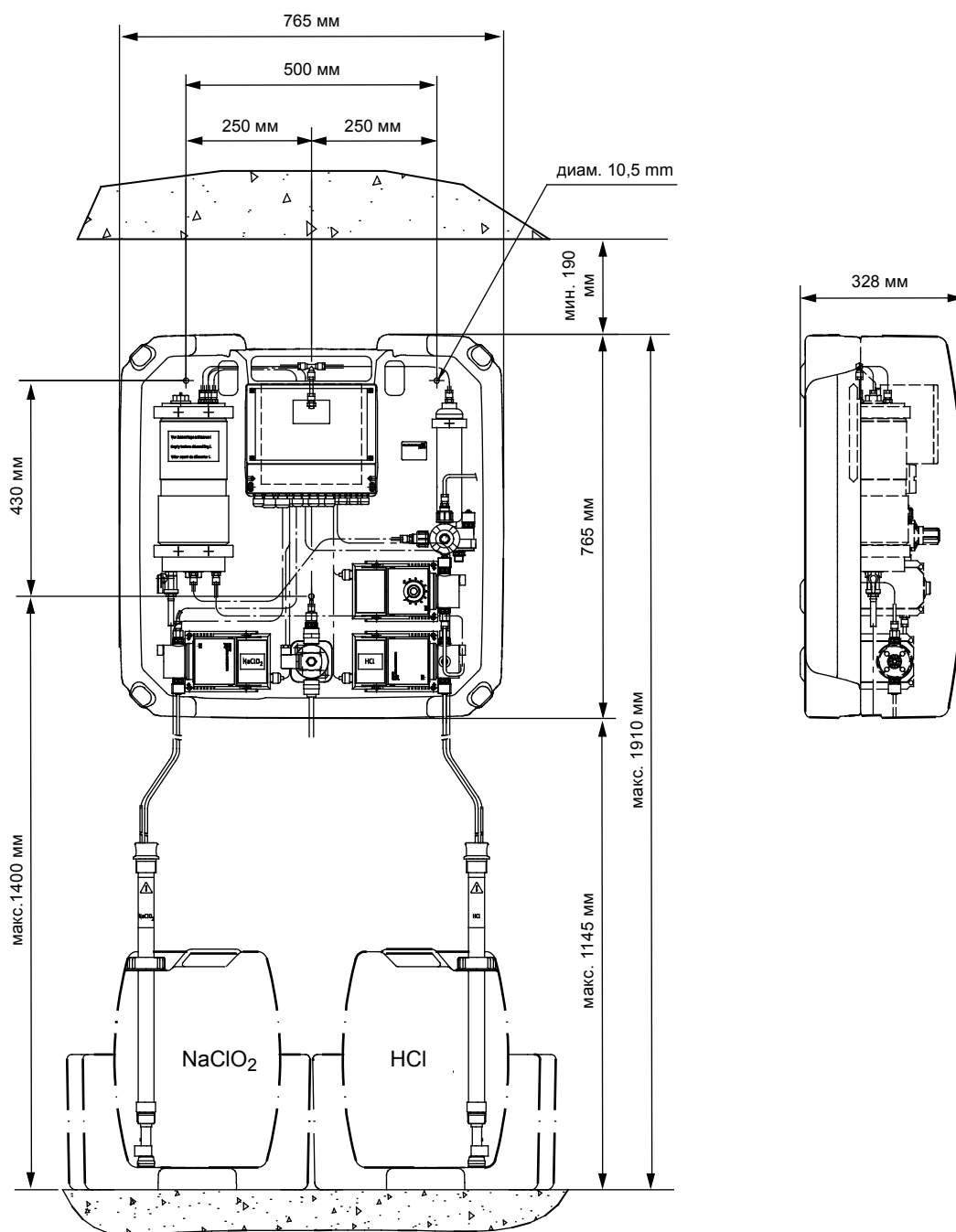


Рис. 18 Система Oxiperm Pro с просверленными отверстиями

TM03 6924-4506

## 10. Фотографии

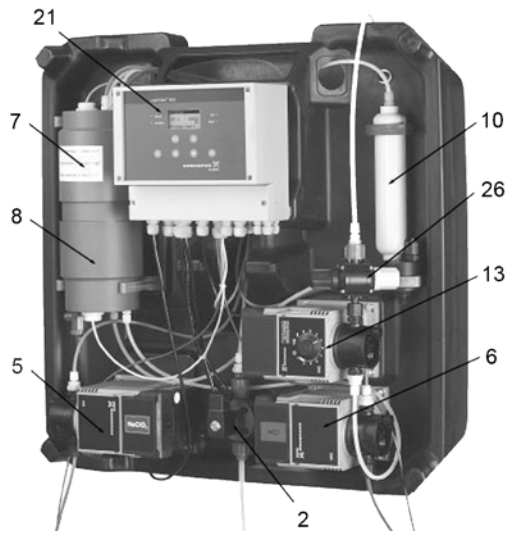


Рис. 19 Система Oxiperm Pro с компонентами в соответствии с рис. 3.

Поз.	Компоненты
2	Электромагнитный клапан
5	Дозировочный насос $\text{NaClO}_2$
6	Дозировочный насос $\text{HCl}$
7	Химический реактор
8	Резервуар-накопитель со спускным краном
10	Фильтр с активированным углем
13	Дозирующий насос
21	Контроллер с дисплеем и панелью управления
26	Многофункциональный клапан



Рис. 20 Разобранная система Oxiperm Pro, вид сверху

Поз.	Компоненты
7	Реактор с соединениями наверху
9	Объемный накопитель для газообразного $\text{ClO}_2$
21	Контроллер с дисплеем и панелью управления

## 11. Утилизация

Система дезинфекции воды 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 несет ответственность за утилизацию, не оказывающую отрицательного воздействия на окружающую среду.

Перед началом демонтажа промойте всю систему водой, чтобы удалить любые следы химикатов во всасывающих линиях, насосах и реакторе. Дозирующая линия должна быть размещена вне помещения, чтобы остаток двуокиси хлора вышел в воздух.

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

TM03 6959 4506

TM03 6960 4506











<b>15.710186</b> V4.0 Взамен 15.710186 V3.0	<b>RU</b>
96786601 0309 Взамен 96786601 0208	