

# Установка электролитического получения раствора гипохлорита натрия Selcorperm SES 125-2000

Действительно для SES-125, -250, -500, -1000, созданных до 37 недели 2015 года.

Действительно для SES-2000, созданного до 20 недели 2014 года.

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации



Перевод оригинального документа на английском языке.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
<b>1. Основные требования по технике безопасности</b>	<b>2</b>
1.1 Назначение данного руководства	2
1.2 Значение символов и надписей в документе	2
1.3 Пользователи и целевые группы	2
1.4 Обязанности эксплуатирующей организации	3
1.5 Область применения	3
1.6 Ненадлежащее использование	3
1.7 Гарантия	3
1.8 Защитное оборудование и контрольная аппаратура	3
1.9 Охрана труда и техника безопасности	3
<b>2. Техническое описание установки</b>	<b>5</b>
2.1 Основные компоненты	5
2.2 Описание продукта	6
2.3 Принципиальная схема установки Selcorperm	7
2.4 Принцип работы установки Selcorperm	8
<b>3. Основные данные</b>	<b>8</b>
3.1 Фирменная табличка	8
3.2 Условное типовое обозначение	9
3.3 Технические характеристики установки	9
3.4 Масса и габаритные размеры установки	10
3.5 Ёмкость сатуратора	11
3.6 Температура и влажность	11
3.7 Материалы	11
3.8 Характеристики соли	11
3.9 Установка умягчения воды	11
3.10 Требования к электрической сети	12
<b>4. Монтаж</b>	<b>14</b>
4.1 Монтажные чертежи	14
4.2 Замечания по монтажу	16
4.3 Подключение электрооборудования	17
<b>5. Эксплуатация</b>	<b>17</b>
5.1 Элементы управления и дисплей	17
5.2 Главное меню	17
5.3 Сервисное меню 1	17
<b>6. Ввод в эксплуатацию</b>	<b>19</b>
6.1 Сатуратор	19
6.2 Установка умягчения воды	19
6.3 Проверка подачи водопроводной воды	19
6.4 Процедуры ввода в эксплуатацию и отключения	20
6.5 Процедуры испытаний в ходе эксплуатации	20
6.6 Напряжение, сила тока и показатели расхода воздуха	21
6.7 Вентиляционный трубопровод	21
6.8 Аварийные сигналы	21
<b>7. Техническое обслуживание</b>	<b>22</b>
7.1 Указания по технике безопасности	22
7.2 Комплекты для технического обслуживания	22
7.3 Еженедельно	22
7.4 Ежемесячно	23
7.5 Каждые 2 года	23
7.6 Очистка установки	23
7.7 Промывка кислотой	23
<b>8. Обнаружение и устранение неисправностей</b>	<b>24</b>
<b>9. Список запасных частей</b>	<b>26</b>
9.1 Установка электрохлорирования Selcorperm	26
9.2 Электропитание и панель управления	27
9.3 Сатуратор	28
9.4 Бак с продуктом	28
<b>10. Журнал учёта эксплуатации и лист сервисного обслуживания</b>	<b>29</b>
10.1 Журнал учёта эксплуатации - настройки для ввода в эксплуатацию	29
10.2 Журнал учёта эксплуатации - оригинал	30
10.3 Контрольный лист сервисного обслуживания установки электрохлорирования - оригинал для сервисного обслуживания	31

11. Утилизация отходов	32
12. Фотографии	32

**Предупреждение**

*Прежде чем приступать к работам по монтажу оборудования, необходимо внимательно изучить данный документ. Монтаж и эксплуатация оборудования должны проводиться в соответствии с требованиями данного документа, а также в соответствии с местными нормами и правилами.*

## 1. Основные требования по технике безопасности

### 1.1 Назначение данного руководства

Установка электролитического получения раствора гипохлорита натрия Selcorperm (далее по тексту - установка) компании Grundfos - это новейшая разработка, соответствующая общепринятым нормам и правилам промышленной безопасности и охраны труда. Подтверждено соответствие данной установки действующим стандартам, директивам и законам. Тем не менее, существует определенный риск, связанный с использованием установки, который не может быть устранен производителем.

Назначение данного руководства:

- Предоставить информацию о безопасном правильном способе монтажа, ввода в эксплуатацию, поиске неисправностей, техническом обслуживании, хранении и запасных частях.
- Предупредить о потенциальных рисках при эксплуатации установки и определить меры, которые должны быть предприняты во избежание повреждений.

### 1.2 Значение символов и надписей в документе

**Предупреждение**

*Указания по технике безопасности, содержащиеся в данном руководстве по обслуживанию и монтажу, невыполнение которых может повлечь опасные для жизни и здоровья людей последствия, специально отмечены общим знаком опасности по стандарту ГОСТ Р 12.4.026 W09.*

**Предупреждение**

*Несоблюдение данных указаний может иметь опасные для жизни и здоровья людей последствия.*

**Внимание**

*Несоблюдение данных правил техники безопасности может вызвать отказ или повреждение оборудования.*

**Указание**

*Примечания или указания, упрощающие работу и гарантирующие безопасную эксплуатацию.*

### 1.3 Пользователи и целевые группы

Данное руководство предназначено для специалистов, отвечающих за монтаж, эксплуатацию, ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание, осмотр, текущий ремонт и (временное) хранение установки Selcorperm.

Производить работы с установкой имеет право только уполномоченный персонал, прошедший обучение в компании Grundfos. Необходимо, чтобы персонал имел соответствующие технические знания и был ознакомлен с основными принципами измерения и управления.

### 1.3.1 Обязанности пользователей

- Подробно изучить настоящее руководство перед началом монтажа, эксплуатации, ввода в эксплуатацию, технического обслуживания, осмотра и текущего ремонта или (временного) хранения установки Selcorperm.
- Получить указания от специалистов Grundfos в отношении работ по обслуживанию данной установки.
- Соблюдать общепризнанные нормы техники безопасности и правила по предотвращению несчастных случаев.
- Использовать соответствующую защитную одежду согласно государственным правилам по предотвращению несчастных случаев при работе с установкой и химреагентами.
- Держать в секрете код сервисного меню программного обеспечения.

### 1.3.2 Рабочее место пользователя

Установка дезинфекции Selcorperm оснащена системой электронного управления. Пользователи и обслуживающий персонал работают с установкой с помощью дисплея, имеющего элементы управления и индикации.

### 1.3.3 Защитная одежда

Пользователи обязаны использовать средства индивидуальной защиты согласно государственным правилам техники безопасности при работе с установкой и химреагентами. Эксплуатирующая организация должна предоставить средства индивидуальной защиты, которые должны храниться в сухом месте, расположенном в помещении, где смонтирована установка.

## 1.4 Обязанности эксплуатирующей организации

Владелец здания или оператор установки дезинфекции Selcorperm должен:

- Обеспечить наличие настоящего руководства в непосредственной близости от установки в течение всего срока службы системы.
- Обеспечить выполнение определённых производителем требований, предъявляемых к установке (требования к соединениям и фитингам для воды, внешним условиям эксплуатации, подключению электрооборудования, защитным трубкам линии дозирования (если необходимо), устройству звуковой или визуальной сигнализации для сигналов тревоги (если необходимо)). См. раздел 4. *Монтаж*.
- Гарантировать проверку, обслуживание и фиксацию водопроводов и принадлежностей.
- При необходимости, получить официальное одобрение на хранение химреагентов.
- Обеспечить обучение обслуживающего персонала работе на установке.
- Обеспечить лёгкий просмотр табличек в месте их размещения, поставляемых производителем совместно с установкой.
- Предоставлять код пользователя для работы с программным обеспечением только тем лицам, которые имеют соответствующую техническую подготовку.
- Удостовериться, что правила предотвращения несчастных случаев в месте установки соблюдаются.
- Предоставлять защитную одежду всем пользователям и обслуживающему персоналу (защитные очки, перчатки, защитные фартуки).

Если установка поставлена без дозирующего насоса, то эксплуатирующая организация должна обеспечить подключение внешнего дозирующего насоса. Этот насос можно подключать только к установке Selcorperm. Подключение должно выполняться только квалифицированным персоналом, уполномоченным компанией Grundfos.

## 1.5 Область применения

Система дезинфекции Selcorperm используется для получения раствора гипохлорита натрия при помощи хлорида натрия, воды и электричества. Система дозирует полученный раствор гипохлорита в:

- трубопроводную (питьевую) воду в здании;
- плавательный бассейн;
- техническую воду;
- канализацию;
- другие области применения технической воды.

## 1.6 Ненадлежащее использование

Использование системы для целей, не указанных в разделе 1.5 *Область применения*, считается ненадлежащим и не разрешается. Производитель, компания Grundfos, не несет ответственности за любые повреждения в результате ненадлежащего использования.

Система содержит новейшие компоненты и прошла соответствующие испытания на безопасность.



### **Предупреждение**

**Несанкционированные изменения в конструкции установки могут привести к серьёзным повреждениям оборудования и несчастным случаям.**

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

## 1.7 Гарантия

- Гарантийные претензии в соответствии с общими условиями продажи и поставки будут считаться принятыми только при соблюдении следующих требований:
- Система использовалась в соответствии с требованиями данного руководства.
- Система не разбиралась и использовалась правильно.
- Ремонт выполнялся только уполномоченным квалифицированным персоналом.
- Для ремонта использовались только оригинальные запасные части.
- Журнал учёта эксплуатации заполнялся в соответствии с определёнными интервалами времени, указанными в разделе 10.2 *Журнал учёта эксплуатации - оригинал*.

## 1.8 Защитное оборудование и контрольная аппаратура

Система дезинфекции Selcorperm снабжена следующим защитным оборудованием и контрольной аппаратурой:

- прозрачной крышкой на гидравлической и электролизной камерах;
- датчиками расхода и температуры в гидравлической части;
- системой для отведения отработанного воздуха с датчиком расхода для безопасного удаления водорода.

## 1.9 Охрана труда и техника безопасности

### **Меры предосторожности при работе с раствором гипохлорита натрия**

Концентрация гипохлорита натрия в растворе падает ниже идентифицируемого 1 %, поэтому в паспорте безопасности необходимости нет. Тем не менее, при работе с данным продуктом рекомендуется соблюдать все меры предосторожности. В месте, где есть вероятность утечки из

трубопровода необходимо обеспечить дополнительную герметизацию.

#### **Предупреждение**

**Гипохлорит натрия является щёлочью и способен вызывать окисление и обесцвечивание материала. Он обладает едкими свойствами и может повредить кожу или одежду.**

**Для работы с реагентами необходимо надеть защитную одежду и очки!**



При попадании брызг раствора на кожу их необходимо смыть, а также снять одежду, на которую они попали. Если раствор попал в глаза, промойте их немедленно, используя специальный прибор для промыва глаз или проточную воду в течение минимум 15 минут, держа веко открытым и вращая глазами из стороны в сторону. После этого немедленно обратитесь к врачу за помощью. В случае проглатывания раствора, не пытайтесь вызвать рвоту. Держите пациента в тепле и не позволяйте ему разговаривать, немедленно обратитесь к врачу за помощью. При остановке дыхания, примените искусственное дыхание методом "рот в рот" и непрямой массаж сердца по мере необходимости до прибытия медпомощи.

Хорошо заметные предупредительные надписи, сообщающие операторам о возможных источниках опасности, должны быть нанесены везде, где гипохлорит хранится, изготавливается или используется.

#### **Предупреждение**

**Обращайтесь с данным веществом как со слабым раствором щёлочи и избегайте попадания в него кислот. В противном случае возможно выделение газообразного хлора!**

**Предупредительная надпись об этом должна быть нанесена в соответствующем месте!**



#### **Риск поражения электрическим током**

Перед выполнением видов контроля, обслуживания или ремонтных работ на установке операторы должны выполнить ряд проверок, чтобы удостовериться, что изоляция установки находится в надлежащем состоянии.

#### **Меры предосторожности при работе с газообразным водородом**

Электролитический процесс получения раствора гипохлорита натрия сопровождается выделением на катодных элементах электролизера газообразного водорода, который путём разбавления воздухом до безопасной концентрации удаляется из электролизной камеры (после сепаратора) через систему коаксиальных трубопроводов.

Это оборудование необходимо регулярно проверять на предмет утечек водорода.

#### **Предупреждение**

**Опасность взрыва!**

**Всегда используйте водородный детектор для обнаружения утечек!**

**Никогда не применяйте для этих целей спички или любую другую форму открытого огня!**



В помещении, в котором находится установка электрохлорирования, должен быть высокий уровень естественной вентиляции. Внутри помещения должен быть нанесён знак, запрещающий курение и наличие открытого огня, предупреждающая надпись должна также находиться у места выхода из помещения.

В соответствии с требованиями ПУЭ внутри помещения размещения установки Selcorerm должен быть предусмотрен детектор водорода. Это поможет предотвратить ситуацию, когда оператор будет работать в потенциально взрывоопасной среде.

#### **Меры предосторожности при работе с соляной кислотой**

Соляная кислота используется для промывки электродов от отложений солей жёсткости в случае отказа умягчителя воды или же после нескольких лет работы установки.



#### **Предупреждение**

**Для работы с реагентами необходимо надеть защитную одежду и очки!**

При попадании брызг раствора на кожу их необходимо смыть, а также снять одежду, на которую они попали. Если раствор попал в глаза, промойте их немедленно, используя специальный прибор для промыва глаз или проточную воду в течение минимум 15 минут, держа веко открытым и вращая глазами из стороны в сторону. После этого немедленно обратитесь к врачу за помощью. В случае проглатывания раствора, не пытайтесь вызвать рвоту. Держите пациента в тепле и не позволяйте ему разговаривать, немедленно обратитесь к врачу за помощью. При остановке дыхания, примените искусственное дыхание методом "рот в рот" и непрямой массаж сердца по мере необходимости до прибытия медпомощи. Обращайтесь с данным веществом как с кислотами.

#### **Предупреждение**

**Избегайте попадания кислоты в готовый продукт (гипохлорит натрия) и бак с продуктом!**

**При смешивании кислоты с гипохлоритом натрия будет выделяться крайне опасный газообразный хлор!**



Удалите все остатки гипохлорита натрия в электролизёре перед наполнением его кислотой. Удостоверьтесь, что установка хорошо промыта водой перед тем, как вновь привести её в рабочее состояние.

#### **Меры предосторожности при работе с соевым раствором**

Соль безопасна при обращении с ней, однако если в глаза попал солевой раствор, их необходимо промыть проточной водой.

#### **Средства индивидуальной защиты**

В связи с наличием множества опасных химикатов любая информация данного раздела будет носить общий характер. Операторы обязаны внимательно изучить информацию относительно всех мер предосторожности, соответствующих типу решаемой задачи, и придерживаться этих правил. Фирма Grundfos рекомендует всегда следовать практическому опыту при обращении с любым используемым веществом, включая использование таких основных ИСЗ, как хорошо вентилируемые, хорошо прилегающие к лицу очки, защитные маски, защищающие от воздействия химикатов фартуки, обувь и перчатки. Также рекомендуется использовать устройство для промыва глаз.

## 2. Техническое описание установки

### 2.1 Основные компоненты

#### 2.1.1 Система электролитического получения раствора гипохлорита натрия Selcorperm

Стандартные элементы установки, монтируемые в едином блоке:

- Умягчитель воды, предназначенный для обеспечения подачи воды с требуемыми характеристиками в сатуратор и получения солевого раствора, а также в электролизёр для обеспечения разбавления солевого раствора до требуемой концентрации. Данный умягчитель имеет водяной привод.
- Насос солевого раствора, предназначенный для подачи солевого раствора в раствор с умягчённой водой по пути в электролизёр.
- Электролизер для получения раствора гипохлорита натрия с концентрацией до 0,8 %.
- Источник электропитания, предназначенный для обеспечения низкого постоянного напряжения и большой силы тока, используемого при электролизе.
- Панель управления для контроля процесса производства гипохлорита натрия.
- Система электровентиляции для снижения концентрации выделяемого в ходе процесса газообразного водорода и принудительной вентиляцией воздуха с его подачей к точке безопасного выброса в окружающую среду.

#### 2.1.2 Внешние компоненты установки

Отдельные компоненты системы:

- Резервуар для подготовки насыщенного раствора поваренной соли. Сатуратор предназначен для обеспечения подачи концентрированного солевого раствора в электролизёр, а также для регенерации ионообменной смолы умягчителя воды.
- Бак для продукта, предназначенный для хранения полученного гипохлорита натрия. Данный резервуар используется как промежуточный накопитель, из которого возможна дозированная подача продукта.

## 2.2 Описание продукта

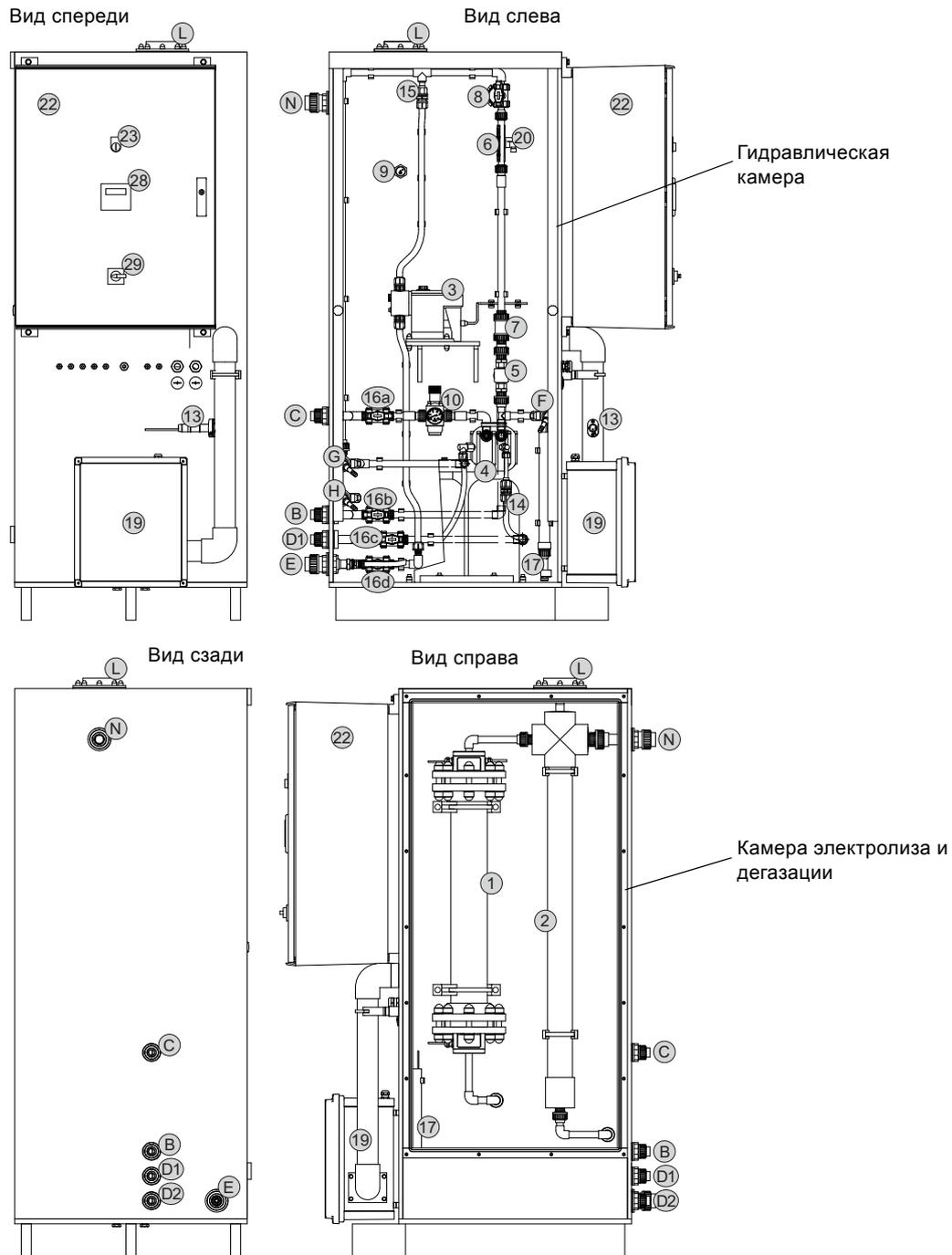


Рис. 1 Общий вид

1	Электролизёр	15	Клапан подачи солевого раствора	B	Выход умягчённой воды в резервуар с раствором
2	Сепаратор (колонка дегазации)	16a	Запорный клапан	C	Впускной патрубок для подключения водопровода
3	Насос солевого раствора	16b	Запорный клапан	D1	Вход умягчителя солевого раствора
4	Установка умягчения воды	16c	Запорный клапан	D2	Насос-дозатор солевого раствора
5	Водный электромагнитный клапан	16d	Запорный клапан	E	Сливное отверстие
6	Расходомер	17	Реле высокого уровня внутреннего контейнера	F	Пробоотборник умягчённой воды
7	Обратный клапан	19	Нагнетательный вентилятор	G	Пробоотборник электролита
8	Регулятор расхода воды	20	Реле расходомера	H	Пробоотборник готового гипохлорита
9	Датчик уровня сепаратора	22	Панель управления	L	Выход газообразного водорода
10	Редукционный клапан	23	Сигнальная лампочка подачи питания	N	Выход продукта в резервуар
13	Датчик расхода воздуха	28	Элементы управления и дисплей		
14	Клапан умягчителя солевого раствора	29	Сетевой выключатель		

### 2.3 Принципиальная схема установки Selcoperm

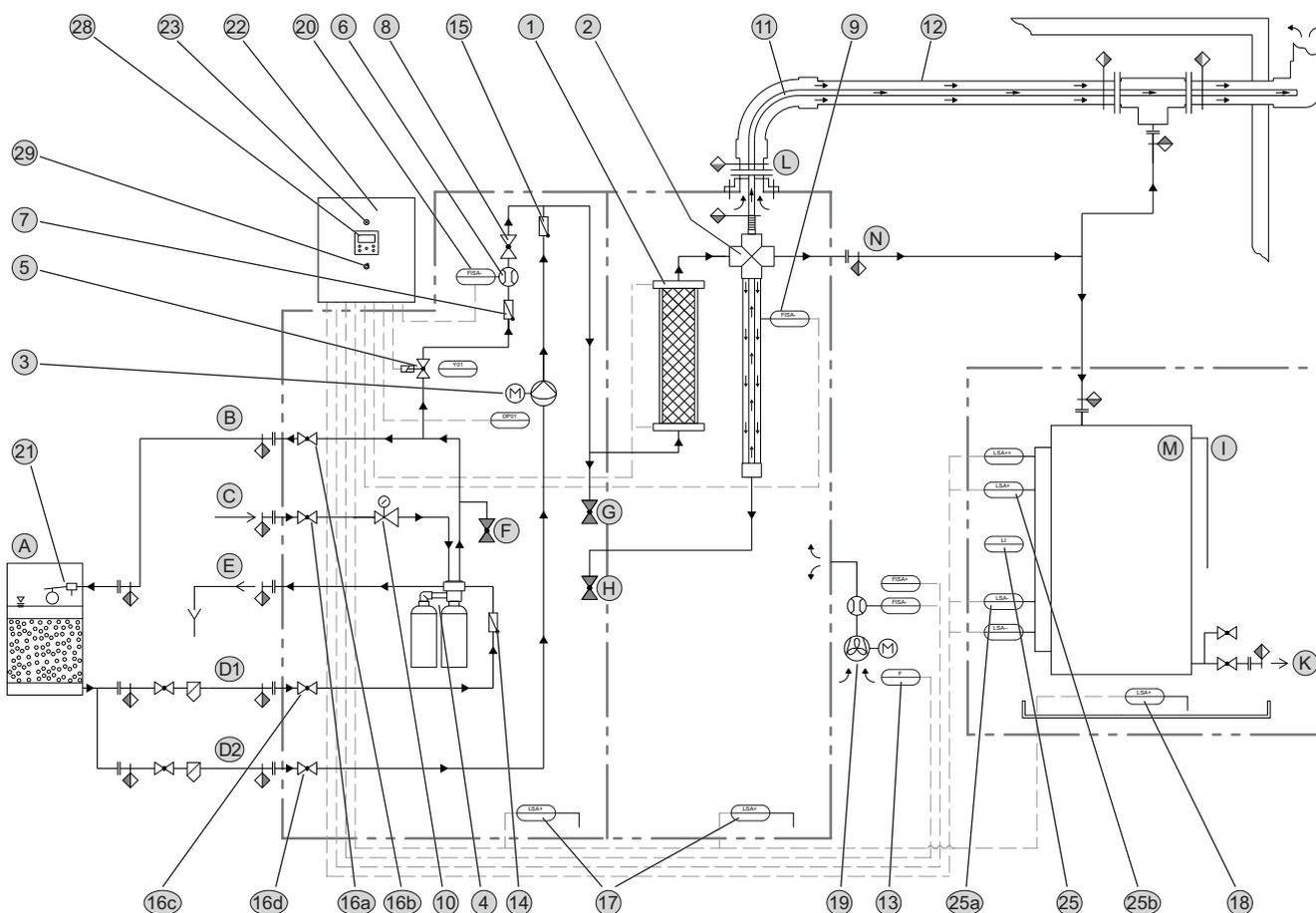


Рис. 2 Принципиальная схема установки Selcoperm

ТМ04 1593 3011

1	Электролизёр	16b	Запорный клапан	A	Сатуратор
2	Сепаратор (колонка дегазации)	16c	Запорный клапан	B	Выход умягчённой воды
3	Насос солевого раствора	16d	Запорный клапан	C	Впускной патрубок для подключения водопровода
4	Установка умягчения воды	17	Реле высокого уровня внутреннего контейнера	D1	Вход умягчителя солевого раствора
5	Водный электромагнитный клапан	18	Реле переполнения бака с продуктом	D2	Насос-дозатор солевого раствора
6	Расходомер	19	Нагнетательный вентилятор	E	Сливное отверстие
7	Обратный клапан	20	Реле расходомера	F	Пробоотборник умягчённой воды
8	Регулятор расхода воды	21	Поплавковый клапан	G	Пробоотборник электролита
9	Датчик уровня сепаратора	22	Панель управления	H	Пробоотборник готового гипохлорита
10	Редукционный клапан	23	Сигнальная лампочка подачи питания	I	Переполнение резервуара с продуктом
11	Трубка отвода водорода	25	Датчик уровня бака с продуктом	K	Выход продукта в место применения
12	Система отвода воздуха	25a	Уровень включения подачи	L	Выход газообразного водорода
13	Датчик расхода воздуха	25b	Уровень отключения подачи	M	Бак с продуктом
14	Клапан умягчителя солевого раствора	28	Элементы управления и дисплей	N	Выход продукта в резервуар
15	Клапан подачи солевого раствора	29	Сетевой выключатель		
16a	Запорный клапан				

## 2.4 Принцип работы установки Selcorperm

Принципиальная схема установки с описанием компонентов приведена на рис. 1 и 2.

### 2.4.1 Selcorperm

Раствор гипохлорита натрия (продукт) производится в ходе прямого электрохимического процесса, запускаемого периодически в зависимости от уровня продукта в баке (М).

Вода в установку должна подаваться из водопроводной сети (С), снабжённой двойным обратным клапаном.

Вода поступает в систему через запорный клапан (16а).

Вода поступает через запорный клапан (16а) в редукционный клапан (10), обеспечивающий заданное регулируемое давление по всей гидравлической системе. Далее вся вода проходит через установку умягчения (4), после чего умягчённая вода через запорный клапан (16b) попадает в сатуратор (А), в котором осуществляется растворение соли и получения солевого раствора. Процесс растворения регулируется посредством поплавкового клапана (21), установленного в сатураторе (А). Насыщенный солевой раствор далее поступает для регенерации в умягчитель (4) через запорный клапан (16с), а также в насос подачи солевого раствора (3) через запорный клапан (16d) - при необходимости в получении раствора гипохлорита натрия.

Процесс электролиза запускается датчиком уровня (25), установленным в баке с готовым продуктом (М).

При уменьшении уровня продукта ниже заданного уровня датчика включения подачи (25а), запускается электромагнитный клапан (5), после чего поток умягчённой воды подается через трубку расходомера (6). Когда данный поток воды поднимает магнитный поплавок внутри трубки расходомера (6), срабатывает реле расходомера (20) и запускается насос подачи солевого раствора (3).

Насос дозирует порции солевого раствора в поток воды через инжектор солевого раствора (15). Полученный разбавленный солевой раствор (NaCl) с концентрацией 25-30 г/л проходит через электролизёр (1). Если не работает предохранитель, то в электролизёр подается напряжение (1). После полного заполнения электролизёра (1) раствором, датчик уровня сепаратора (9) активируется и от блока питания (выпрямителя) подается токовая нагрузка на клеммы (токоподводы) электролизера. Полученный продукт (раствор гипохлорита натрия) выходит из электролизёра (1) и поступает в сепаратор (2). Далее отделенный от водорода раствор гипохлорита поступает в бак с продуктом (М).

Когда продукт достигает уровня отключения подачи (25b) в баке (М), процесс электролиза останавливается.

Процесс запускается вновь, когда уровень продукта в баке (М) опускается ниже заданного уровня включения подачи. Процесс можно запустить через панель управления (28).

Выделяемый в процессе электролиза газообразный водород отделяется от раствора гипохлорита натрия в сепараторе (2), проходит через внутреннюю (узкую) трубу с двойными стенками (11) к месту безопасного отвода - на выбросную свечу и далее - в атмосферу. Вентилятор (19) в установке предусмотрен для разбавления концентрации газообразного водорода и снижения её до 25 % от НПВ (нижний предел взрываемости). Воздух постоянно нагнетается в герметичную камеру, в которой смонтирован электролизер и сепаратор, для обеспечения постоянного протока воздуха через камеру и двойную коаксиальную трубу (11) для того, чтобы гарантировать отсутствие скоплений водорода.

Настроенный на определённую величину датчик расхода воздуха (13) устанавливается для отключения установки в случае остановки притока воздуха из-за отказа вентилятора (19) или в случае демонтажа крышки камеры размещения электролизера и сепаратора.

Установка электрохлорирования отказоустойчива.

Дисплей индикации панели управления (28) сообщает о причине неисправности и выведет сигнал тревоги через резервный электроконтакт.

### 2.4.2 Установка умягчения воды

Исходная вода содержит ионы кальция и магния.

Умягчитель воды (4) содержит гранулы смолы с ионами натрия. При прохождении жёсткой воды через смолу умягчителя, гранулы удерживают ионы кальция и магния, замещаемые вместо ионов натрия. По завершении данного процесса обмена ионами вода считается умягчённой.

После заполнения смолы ионами кальция и магния, необходимо провести регенерацию ионообменной смолы. Соль в сатураторе (А) смешивается с умягчённой водой для промывки гранул смолы. Для получения солевого раствора должна использоваться только чистая умягчённая вода. Раствор снижает жёсткость минералов, скопившихся на гранулах смолы, затем система делает обратную промывку и удаляет минералы через сливное отверстие (Е).

**Для обеспечения надлежащей работы умягчителя воды необходимо своевременно устранять протечки в кранах и трубопроводе.**

Указание

## 3. Основные данные

### 3.1 Фирменная табличка



Рис. 3 Фирменная табличка

Поз.	Описание
1	Обозначение модели
2	Номер продукта
3	Серийный номер
4	Максимальная производительность
5	Потребляемая мощность
6	Подключение (англ. сист./метрич.)
7	Страна - изготовитель
8	Год и неделя изготовления
9	Язык программного обеспечения
10	Напряжение
11	Частота
12	Знаки соответствия

### 3.2 Условное типовое обозначение

Пример	SES	-250	-M	/G	-GB
<b>Производительность</b>					
<b>Макс.</b>	<b>Номинальная [г/ч]</b>				
125	110				
250	220				
500	450				
1000	900				
2000	1800				
<b>Подключение</b>					
I	Дюймов				
M	Метров				
<b>Напряжение питания, частота</b>					
H	100-120 В, 50/60 Гц				
G	220-240 В, 50/60 Гц				
K	380-415 В, 50/60 Гц				
<b>Язык программного обеспечения</b>					
GB	Английский				
DE	Немецкий				
FR	Французский				
ES	Испанский				
RU	Русский				

### 3.3 Технические характеристики установки

Ниже в таблице приведены типовые эксплуатационные характеристик при вводе установки в эксплуатацию. Может потребоваться корректировка данных значений с учётом качества соли и воды, и их наличия на месте эксплуатации.

Тип	125	250	500	1000	2000
Номинальная производительность [г/ч]	110	220	450	900	1800
Водяной расходомер [л/ч]	19	38	75	140	285
Регулируемое давление воды [бар]	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4
Температура воды [°C]	10-20	10-20	10-20	10-20	10-20
Расход солевого раствора [л/ч]	1,7 - 2,1	3,4 - 4,2	6,8 - 8,2	12 - 15,5	24-30
Удельный вес электролита	1,019 - 1,022	1,019 - 1,022	1,019 - 1,022	1,019 - 1,022	1,019 - 1,022
Общий расход продукта [л/ч]	20,7 - 21,1	41,4 - 42,2	81,8 - 83,2	152 - 155,5	309-315
Токовая нагрузка [А]	22-25	44-46	85-95	170-190	300-330
Напряжение на электролизере [В]	27-30	27-30	27-30	27-30	27-30
Сигнал низкого напряжения [В]	26	26	26	26	26
Сигнал высокого напряжения [В]	31	31	31	31	31
Концентрация продукта [г/л]	5-6	5-6	5-6	5,5 - 6,5	5,5 - 6,5
Расход воздуха на разбавление [м <sup>3</sup> /ч]	90-140	90-140	90-140	90-220	90-220

### 3.4 Масса и габаритные размеры установки

#### 3.4.1 Масса

Тип	125	250	500	1000	2000
Масса брутто (кг)	299	309	319	334	349
Масса нетто (кг)	160	170	180	195	210

#### 3.4.2 Чертежи с габаритными размерами

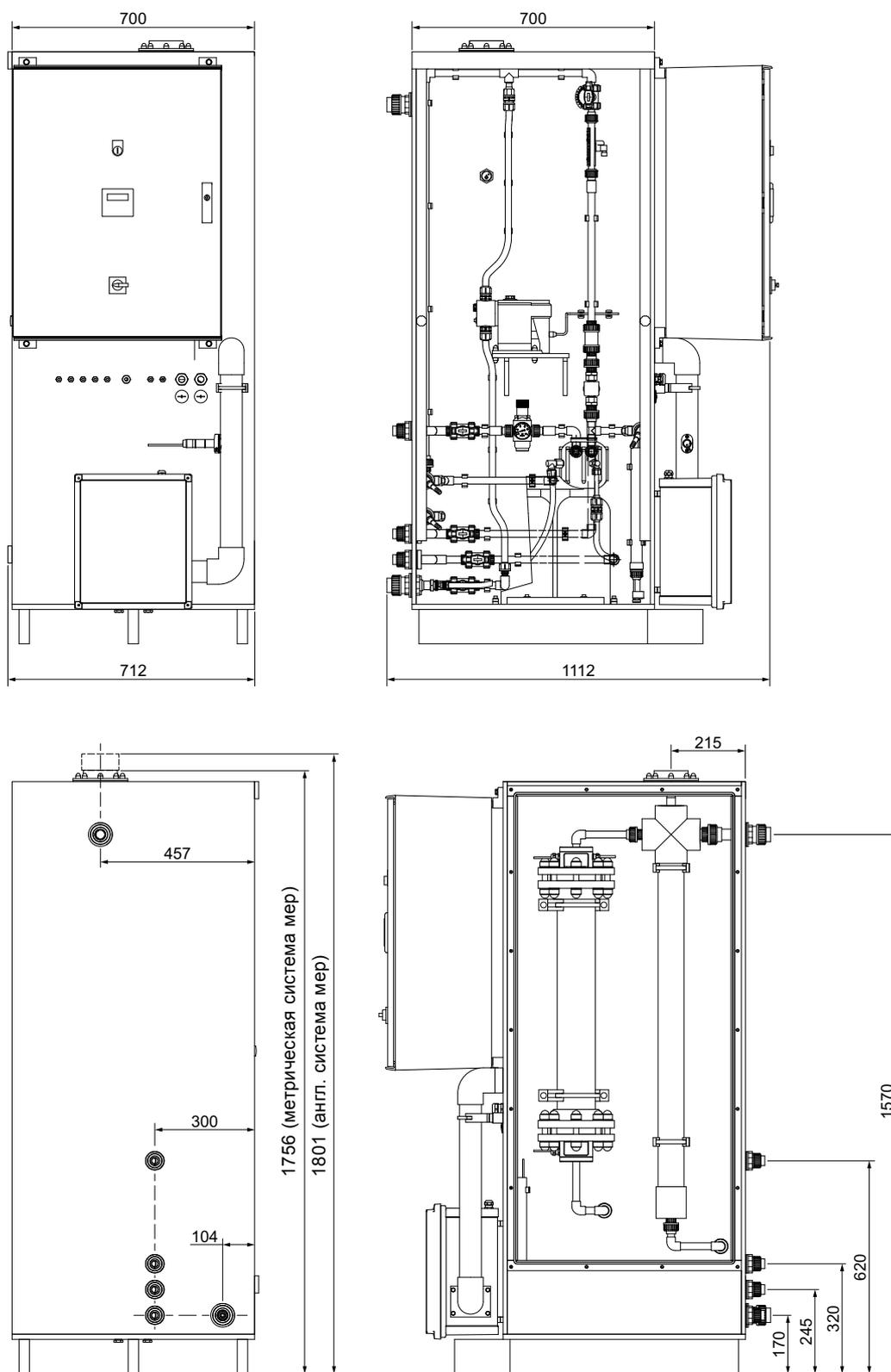


Рис. 4 Габаритные размеры установки

### 3.5 Ёмкость сатуратора

Сатуратор	Объем соли [кг]	Объем гравия [кг]
95714317	150	25
95714318	300	50
95714319	500	75
95714320	1000	175

### 3.6 Температура и влажность

Макс. относительная влажность без образования конденсата	[%]	80
Допустимая температура внешней среды	[°C]	от +5 до +40
Допустимая рабочая температура воды из трубопровода	[°C]	от +10 до +20
Температура транспортировки и хранения установки, осушенной и неподключенной*	[°C]	от -5 до +50
Макс. высота над уровнем моря	[м]	2000

\* При температуре хранения ниже +5 °C вся установка, включая умягчитель, трубопроводы обвязки и внешние компоненты, не должны содержать воду.

### 3.7 Материалы

Несущая рама системы	PP
Крышки электролизера	PVC, прозрачный
Трубка электролизёра	PVC-U, прозрачный
Внутренние трубы	PVC-U, серый
Уплотнения	EPDM
Дозировочные головки насоса	PVC-U, серый

### 3.8 Характеристики соли

**Уровень марганца в электролите (солевом растворе) на входе в электролизер не должен превышать 20 мг/м<sup>3</sup>.**

**Внимание**

**Электролит не должен контактировать более чем с 2 мг/л фторида (F).**

Используйте гранулированную пищевую соль (99,9 %), соответствующую стандартам EN 14805 type 1 или EN 973 type A, отвечающую следующим требованиям:

#### 3.8.1 Параметры примесей в соли

Максимальное ограничение в мг/кг сухого NaCl

Примеси	Максимальная массовая доля [мг/кг]
Хром (Cr)	13,0
Мышьяк (As)	13,0
Кадмий (Cd)	1,30
Железо (Fe)	10,0
Ртуть (Hg)	0,26
Марганец (Mn)	10,0
Никель (Ni)	13,0
Свинец (Pb)	13,0
Сурьма (Sb)	2,60
Селен (Se)	2,60

#### 3.8.2 Ограничение по примесям

Максимальное ограничение массовой доли в % от содержания NaCl

Примеси	Максимальная массовая доля [% на вес]
Бромид	0,01
Кальций	0,01
Магний	0,01

### 3.9 Установка умягчения воды

#### 3.9.1 Общие сведения

Расход воды		
Расход при эксплуатации	[л/мин]	20
Макс. расход обратного потока	[л/мин]	2,7
Пиковый расход	[л/мин]	27
Мин. расход	[л/мин]	0,56

Регенерация		
Используемая соль	[кг]	0,45
Время регенерации	[мин]	11
Вода, используемая за цикл	[л]	18,9

Эксплуатационные данные		
Макс. температура	[°C]	45
Макс. рабочее давление	[бар/МПа]	8,5 / 125
Мин. рабочее давление	[бар/МПа]	2,5 / 36
Дифференциальное давление для регенерации	[бар/МПа]	2,5 / 36

Общие сведения (с гранулами смолы)		
Транспортировочный вес	[кг]	18
Подводящий/напорный патрубки	[дюйм]	1/4 BSP (с наружной резьбой)

#### 3.9.2 Диапазоны жёсткости и регулирующие диски

Номер регулирующего диска	Диапазон жёсткости		Литры между циклами регенерации
	ppm CaCO <sub>3</sub> (US)	°dH (Германия)	
2	92-181	4-8	1103
3	182-269	8-11	736
4*	270-356	11-15	552
5	357-442	15-19	441
6	443-524	19-23	368
7	525-607	23-27	315

\* встроен на заводе

## 3.10 Требования к электрической сети

**Предупреждение**

Перед подключением электрооборудования отключите питание и примите меры, чтобы предотвратить его случайное включение.

Подключение электрооборудования должно выполняться только квалифицированным электриком в соответствии с местными нормами и правилами.

Подключение электрооборудования должно выполняться в соответствии с отдельной схемой соединений, поставляемой с установкой.

## 3.10.1 Монтажная схема электрических соединений

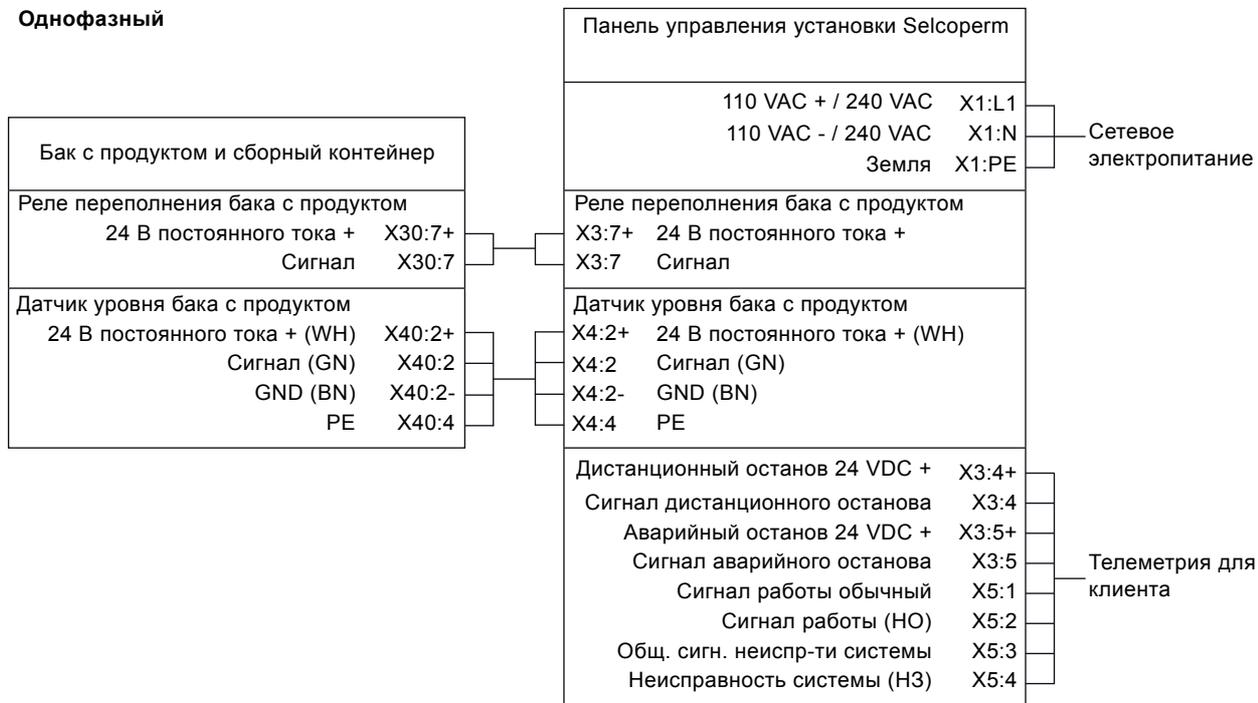
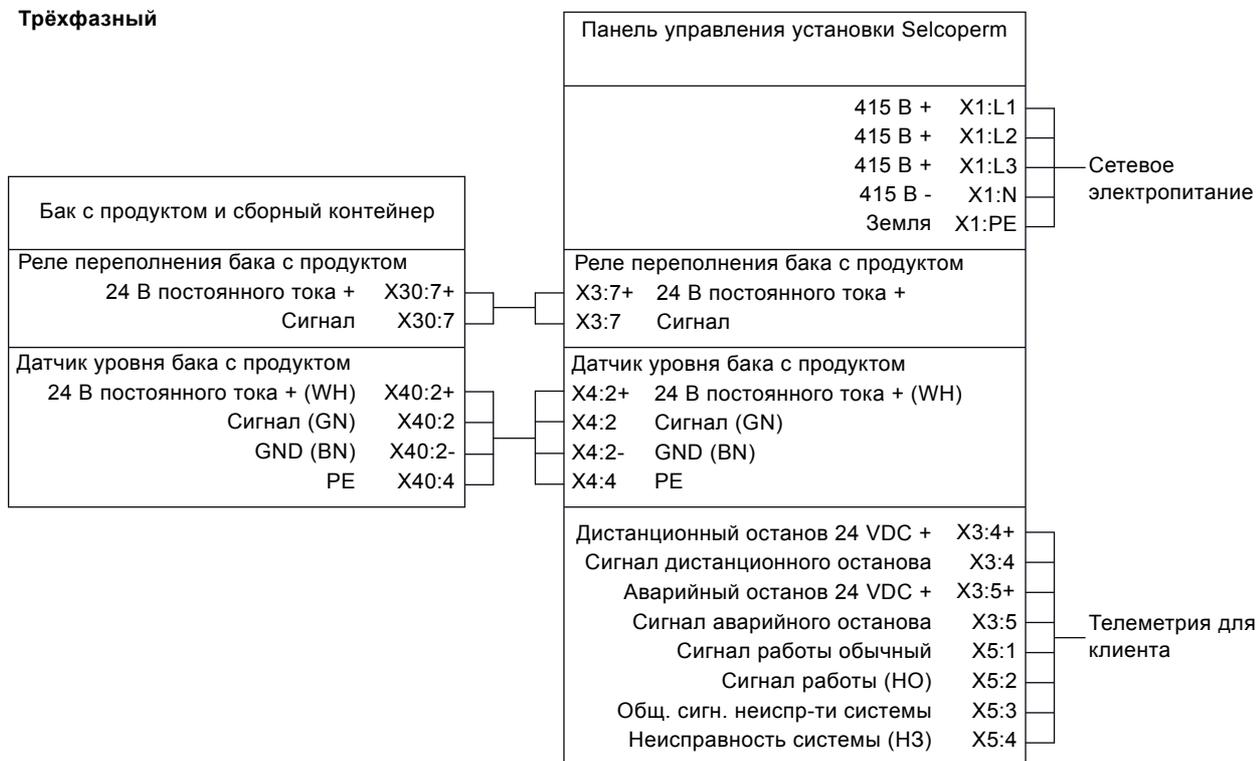
**Однофазный****Трёхфазный**

Рис. 5 Монтажная схема электрических соединений

## 3.10.2 Состояние переключения релейных выходов

Сигнал	Реле разомкнуто	Реле замкнуто
Сигнал работы	Останов установки	Работа установки
Сигнал неисправности установки	Неисправность	Неисправность отсутствует
Сигнал уровня поддона для сбора протечек	Жидкость в сборном поддоне	Жидкость в сборном поддоне отсутствует
Сигнал дистанционного останова	Останов установки	Работа установки
Сигнал аварийного останова	Останов установки	Работа установки

## 3.10.3 Данные электрооборудования

Данные		125	250	500	500	1000	2000	
		однофазный			трёхфазный + N			
Напряжение	[В]	1 x 100-240, - 10 %/+ 10 %			380-415, - 10 %/+ 10 %			
Частота	[Гц]	50/60			50/60			
Макс. потребляемая мощность	[ВА]	1100	2000	3500	3500	7200	13000	
Класс защиты		IP54			IP54			
Класс электробезопасности		I			I			
Степень загрязнения		2			2			

## 4. Монтаж

### 4.1 Монтажные чертежи

#### 4.1.1 Общий вид схемы монтажа

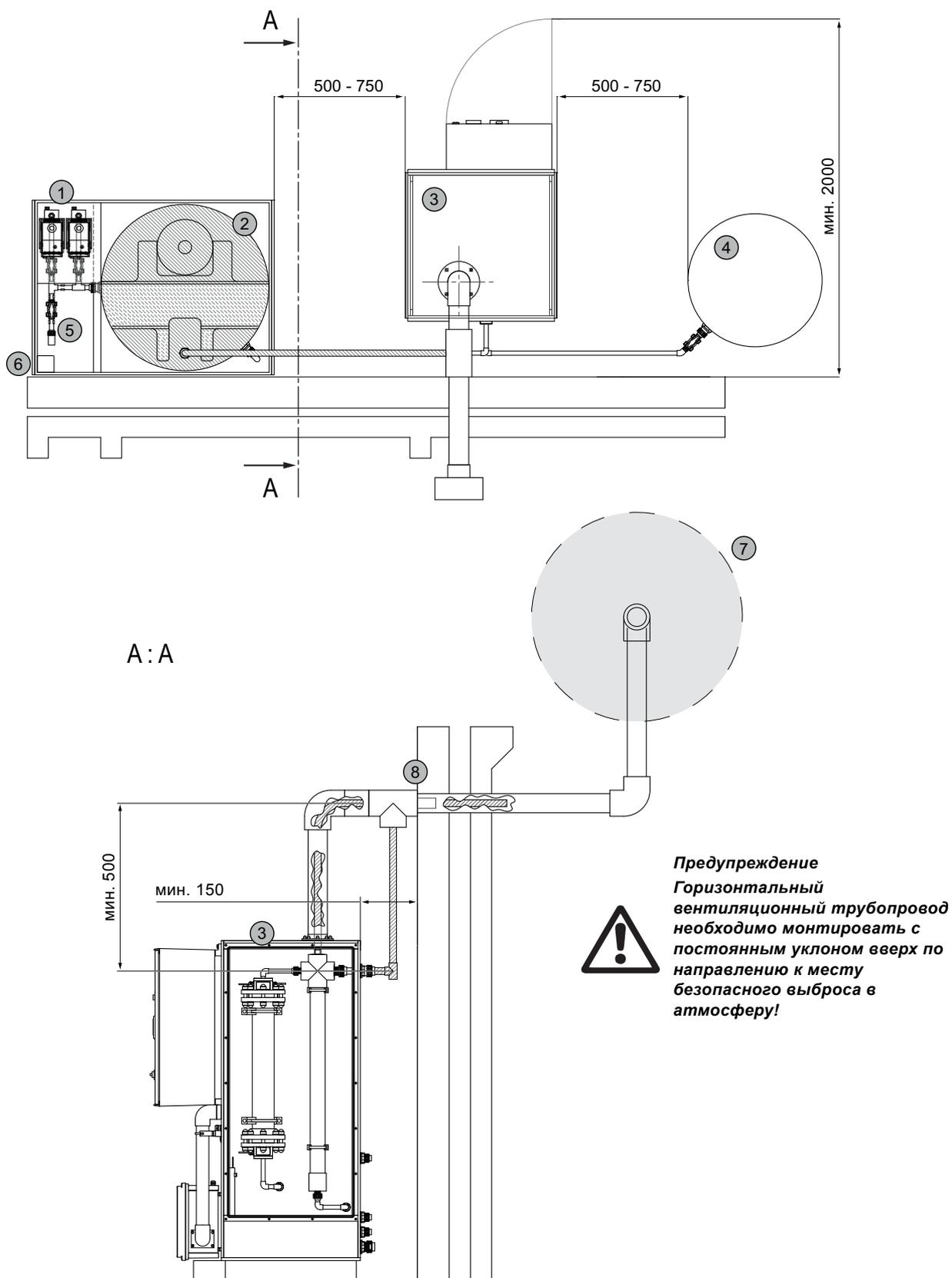


Рис. 6 Установка Selcorperm

1	Работающие/резервные дозировочные насосы	5	Датчик уровня давления
2	Бак с продуктом и сборный контейнер	6	Реле переполнения бака с продуктом
3	Установка электрохлорирования Selcorperm	7	Зона безопасного выброса в атмосферу
4	Сатуратор	8	Отверстие 3 дюйма для вентиляционного трубопровода

TM04 1502 3311

#### 4.1.2 Сатуратор

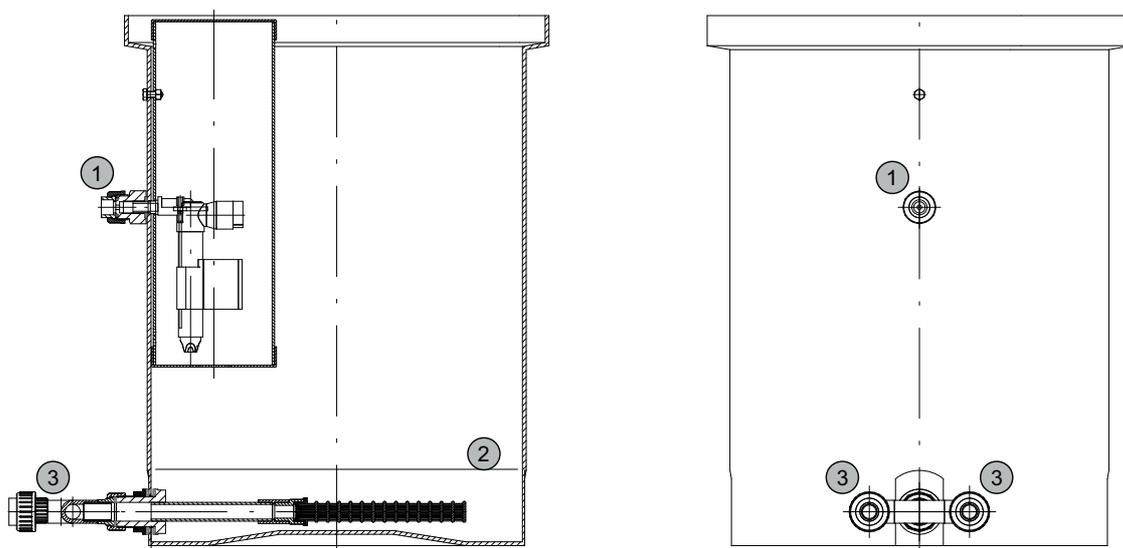


Рис. 7 Сатуратор

- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 1 | Вход для умягченной воды (20 мм) |
| 2 | Минимальный уровень гравия       |
| 3 | Выход солевого раствора (20 мм)  |

**Указание** Требования и производительность сатуратора приведены в разделе 3.5 Ёмкость сатуратора.

#### 4.1.3 Тройник Вентури

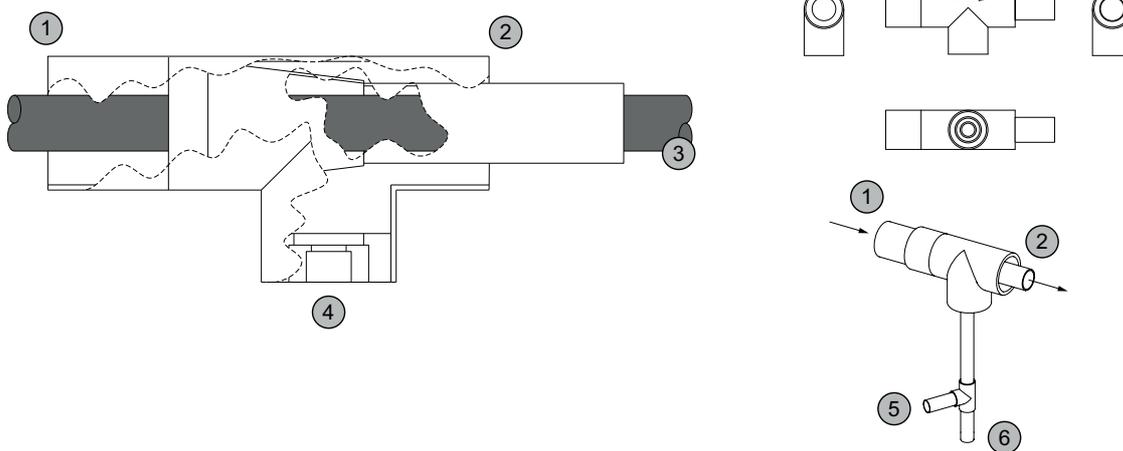


Рис. 8 Тройник Вентури

- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| 1 | Вентиляционный трубопровод от установки электрохлорирования, Ø90 (OD)        | 4 | Подключение трубопровода с продуктом, Ø32 (OD)                     |
| 2 | Вентиляционный трубопровод к месту безопасного выброса в атмосферу, Ø90 (OD) | 5 | Трубопровод с продуктом от установки электрохлорирования, Ø32 (OD) |
| 3 | Гибкий вентиляционный шланг  | 6 | Трубопровод с продуктом к баку с продуктом, Ø32 (OD)               |

TM04 1503 3011

TM04 1504 3011

## 4.2 Замечания по монтажу

### 4.2.1 Место монтажа

Установка Selcoperm должна монтироваться в безморозном помещении с хорошей естественной вентиляцией. Убедитесь, что установка электрохлорирования расположена таким образом, чтобы обеспечить свободное пространство в 750 мм по обе стороны от гидравлики и ячейки, чтобы обеспечить свободный доступ персонала во время осмотра и техобслуживания. Необходимо обеспечить свободный подход к панели управления, а также свободное место для того, чтобы можно было открыть дверь панели управления. См. рис. 6.

### 4.2.2 Важно! Вентиляционный трубопровод

Убедитесь, что внутренний вентиляционный шланг и внешний вентиляционный трубопровод подведены к месту безопасного выброса в атмосферу снаружи здания.

#### Требования к внешней зоне. Зона 2:

Selcoperm 125	0,6 метра
Selcoperm 250	0,9 метра
Selcoperm 500	1,3 метра
Selcoperm 1000	1,9 метра
Selcoperm 2000	2,8 метра

Трубопровод необходимо устанавливать как можно более прямо, без провисаний. Он не должен превышать 10 м в длину. При необходимости установки трубопровода большей длины, пожалуйста, свяжитесь с представителем компании Grundfos. Поток воздуха должен постоянно двигаться вверх по направлению к месту безопасного выброса в атмосферу. Конец вентиляционного трубопровода должен быть оборудован тройником, чтобы обеспечить свободный проход водорода, в то же время защищая трубопровод от проникновения дождевой воды (см. рис. 20).

Выходные отверстия вентиляционной системы могут быть оборудованы зонтиками для предотвращения образования засоров, например, птичьих гнезд.

Внутренняя вентиляционная труба должна проходить через тройник Вентури. Также труба должна проходить через тройник в месте выхода из здания (см. рис. 6).

Убедитесь, что вентиляционная труба проходит на высоте как минимум 500 мм над самой высокой точкой трубопровода с продуктом, ведущего к баку с продуктом (см. рис. 6).

Убедитесь, что тройник Вентури расположен внутри вентиляционного трубопровода в правильном положении (стрелка указывает направление движения потока воздуха) и что соединение с трубопроводом продукта вертикальное и направлено вниз (см. рис. 17).

На рис. 8 показана подробная схема тройника Вентури и правильный способ его установки.

### 4.2.3 Соединительный трубопровод

Убедитесь, что все трубы и арматуры установки подходят для использования с питьевой водой. Все трубы должны быть изготовлены из PVC-U, как показано на рис. 19.

Все соединения установки электрохлорирования поставляются в стандартном исполнении PVC-U.

Для трубопроводов, проходящих снаружи здания, мы предлагаем использовать трубы и арматуру из ABS, так как они более устойчивы к воздействию низких температур.

Для вентиляционного трубопровода рекомендуется использовать трубы PVC-U.

Также рекомендуется использовать запатентованный клей PVC после подготовки поверхностей для склеивания при помощи запатентованного обезжиривающего растворителя. Это обеспечит необходимую герметичность между трубопроводами из PVC и ABS.

В таблице ниже приведены размеры соединений для модельного ряда Selcoperm в стандартном исполнении. Расположение соединений, см. рис. 1.

Соединение	Внутренний диаметр трубы [дюйм]	Диаметр трубы [мм]
Выход газообразного водорода (L)	3	90
Выход продукта (K)	1	32
Вход воды (C)	1/2	20
Выход умягченной воды (B)	1/2	20
Вход солевого раствора (D1, D2)	1/2	20
Сливное отверстие (E)	1	32

Перед началом работ по монтажу убедитесь, что все трубопроводы и арматура между компонентами соответствуют местному и международному законодательствам.

### 4.2.4 Водоснабжение

В установку должна поступать отфильтрованная вода высокого качества в соответствие с требованиями раздела 6.3.1 *Характеристики воды*. В случае, если давление в системе недостаточно, требуется установить насос повышения давления. При производстве гипохлорита натрия для дозирования в питьевую воду желательно использовать очищенную водопроводную воду.

Расход см. в разделе 3. *Основные данные*. В таблице не указана потребность воды для регенерации умягчителя воды. Необходимо убедиться, что соединения для подачи воды соответствуют международным стандартам, например, они должны быть оборудованы двойными обратными клапанами на входе.

### 4.2.5 Установка умягчения воды

Убедитесь, что сливное отверстие (рис. 1, поз E) подсоединено к открытому месту слива, не находящемуся под давлением. Место слива системы не должно располагаться выше 2 м над сливным отверстием умягчителя. Установка электрохлорирования в стандартном исполнении оборудована 32 мм (1 дюйм) соединением для слива, для обеспечения возврата к месту слива не под давлением.

### 4.2.6 Сатуратор

На рис. 7 показан стандартный сатуратор.

**Указание** *Падение температуры между сатуратором и ячейкой электрохлорирования может привести к кристаллизации соли.*

В таблице ниже приведены размеры соединений для модельного ряда сатураторов в стандартном исполнении.

Соединение	Внутренний диаметр трубы [дюйм]	Диаметр трубы [мм]
Вход для умягченной воды	1/2	20
Выходы солевого раствора	1/2	20

При монтаже сатуратора рассыпной соли (более чем 2 м в высоту) разделительный бак необходимо установить перед монтажом умягчителя и ячейки электрохлорирования.

### 4.2.7 Датчик контроля уровня

Убедитесь, что датчик контроля уровня в баке с продуктом (рис. 2, поз. 25) установлен правильным образом у основания бака, а также в том, что были выполнены и проверены все электрические соединения с установкой Selcoperm.

### 4.2.8 Вентиляция

Убедитесь, что вентиляционные отверстия в помещении находятся на разных уровнях и будут способствовать естественной вентиляции зоны электрохлорирования.

## 4.3 Подключение электрооборудования

### Предупреждение

Перед подключением электрооборудования отключите питание и примите меры, чтобы предотвратить его случайное включение.



Подключение электрооборудования должно выполняться только квалифицированным электриком в соответствии с местными нормами и правилами.

Подключение электрооборудования должно выполняться в соответствии с отдельной схемой соединений, поставляемой с установкой.

См. также раздел 3.10.1 Монтажная схема электрических соединений.

## 5. Эксплуатация

### 5.1 Элементы управления и дисплей

Управление большинством функций осуществляется через дисплей и элементы управления (см. рис. 1, поз. 28).

Во время работы процесс можно остановить вручную или дистанционно посредством внешнего контакта.

На дисплее отображаются следующие данные:

- Состояние системы
- Информация о системе.

*Установка автоматически возвращается к основному экрану дисплея в момент заполнения резервуара или при возникновении неисправности.*

Указание



Рис. 9 Управление и отображение посредством главного экрана дисплея

ТМ04 1496 0910

Кнопка	Функция	
DEL	Не назначена	
Звездочка	Не назначена	
ALT	Сервисное меню 1 Вход в сервисное меню 1.	
ESC	Выход (при помощи этой кнопки осуществляется возврат в главный экран дисплея)	
OK	Перезагрузка Нажмите кнопку ОК для перезагрузки системы после возникновения неисправности.	
Кнопки прокрутки	ВВЕРХ	Выбор экрана
	ВНИЗ	
	ВЛЕВО	Остановка вручную через главный экран дисплея: Может использоваться для остановки установки. Повторное нажатие приведет к перезагрузке установки.
	ВПРАВО	Выбор и изменение параметров через сервисное меню 1.

### 5.2 Главное меню

В главное меню можно попасть без пароля. Оно содержит четыре экрана со следующей информацией:

1	Главный экран дисплея с системным статусом и "УРОВЕНЬ В БАКЕ" в %
2	"АМПЕР" (токовая нагрузка в амперах) и "ВОЛЬТ" (напряжение на электролизере)
3	"Поток воздуха" и "ВРЕМЯ ПРОИЗВОДСТВА" (рабочие часы)
4	Контактная информация Grundfos

Перемещайтесь между экранами при помощи кнопок [ВВЕРХ] и [ВНИЗ].

Нажмите [ESC], чтобы вернуться в главный экран дисплея.

### 5.3 Сервисное меню 1

Сервисное меню 1 позволяет оператору изменять текущие параметры установки.

Для доступа в сервисное меню 1 необходим пароль (код).

#### 5.3.1 Вход в сервисное меню 1

1. Нажмите [ALT] в главном меню экрана 4.
2. Введите пароль "01987" при помощи кнопок прокрутки.
3. Нажмите [OK]. Отобразится первый экран сервисного меню 1.
  - Перемещайтесь между экранами при помощи кнопок [ВВЕРХ] и [ВНИЗ].
  - Нажмите [OK] для редактирования установленного значения.
  - Используйте кнопки прокрутки, чтобы задать новые значения.
  - Для выхода из меню редактирования нажмите кнопку [ESC].
  - После того, как были заданы все значения, нажмите [ESC], чтобы выйти из сервисного меню 1 и вернуться в главный экран дисплея главного меню.

5.3.2 Карта главного меню и сервисного меню 1

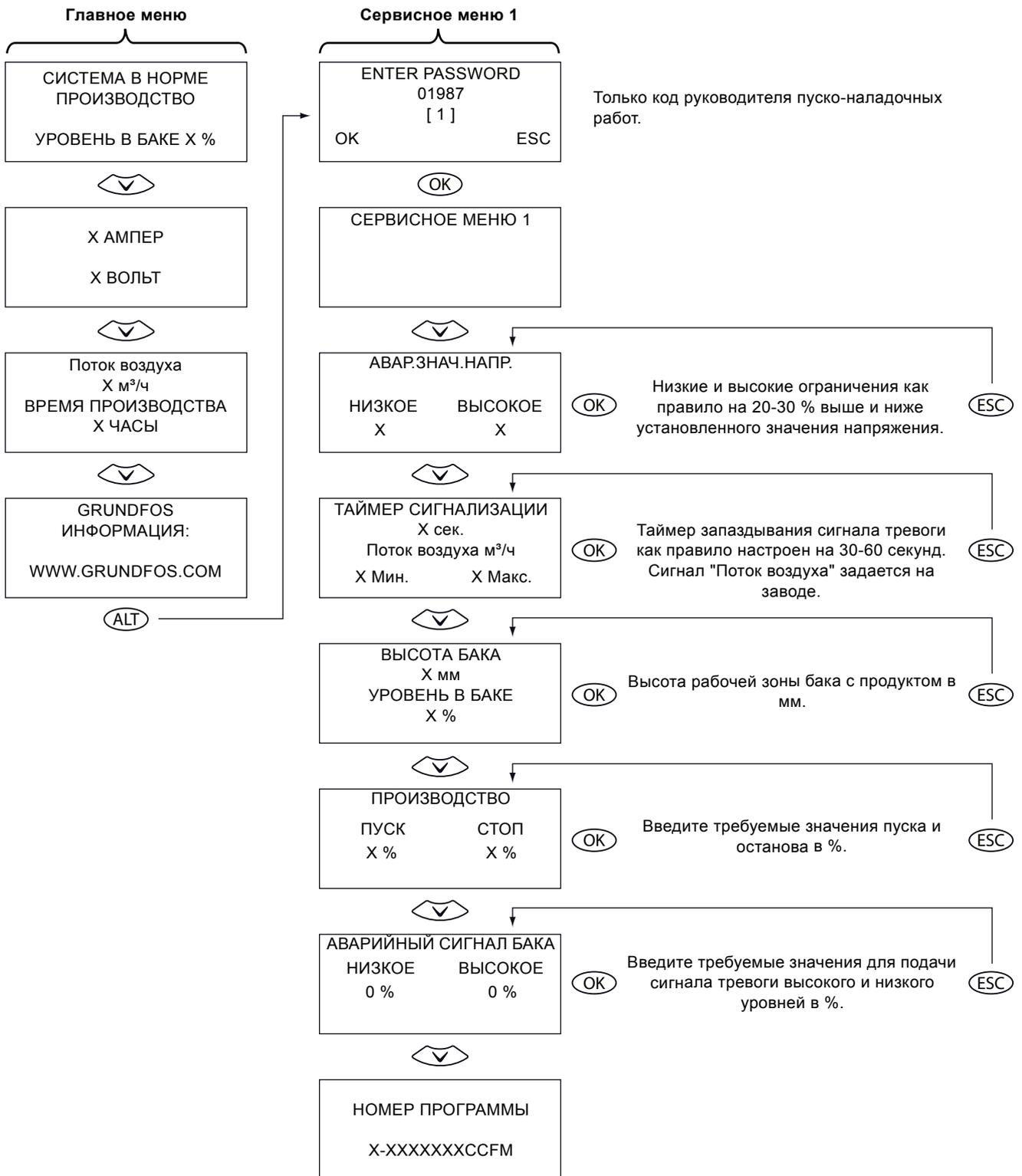


Рис. 10 Карта главного меню и сервисного меню 1

- Значения "АВАР.ЗНАЧ.НАПР.", "ТАЙМЕР СИГНАЛИЗАЦИИ" и "Поток воздуха" задаются на заводе в процессе испытания при окончательной сборке, но при вводе в эксплуатацию может потребоваться их корректировка.
- Значение "ВЫСОТА БАКА" нужно настроить для конкретной области применения при вводе в эксплуатацию.
- Значения "ПРОИЗВОДСТВО ПУСК/СТОП" и "АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ БАКА" необходимо настроить в соответствии с требованиями заказчика.

TM04 1505 4711

## 6. Ввод в эксплуатацию

Принципиальная схема установки с описанием компонентов приведены на рис. 1 и 2.



### Предупреждение

**Перед запуском все компоненты установки и линии должны быть проверены на герметичность!**

### 6.1 Сатуратор



### Предупреждение

**Используйте защитные очки при наполнении рассольного резервуара солью.**

Убедитесь, что сатуратор (А) оснащён фильтрующей подушкой с минимальной толщиной 150 мм из слоев промытого гравия толщиной 4-6 мм, а также, что он заполнен высококачественной пищевой солью (см. раздел 3.8 *Характеристики соли*). Сатуратор (А) должен быть всегда заполнен солью.



### Предупреждение

**Соль, прошедшая вакуумную сушку, не подходит для использования в сатураторах установок *Selcorper* компании *Grundfos*!**

Уровень воды в сатураторе (А) поддерживается при помощи поплавкового клапана (21).

### 6.2 Установка умягчения воды

Вода, используемая для приготовления гипохлорита натрия, должна быть умягчена до концентрации менее чем 20 мг/л CaCO<sub>3</sub>. Жесткая вода может повредить электроды и уменьшить производительность установки.

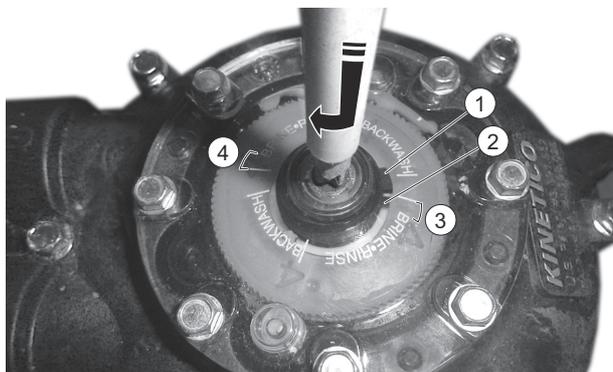
Умягчитель воды регенерирует автоматически. Объем воды, который можно умягчить между двумя циклами регенерации, зависит от установленного регулирующего диска (рис. 12, поз.13). Регулирующие диски пронумерованы. Номер диска, который нужно использовать, зависит от жесткости водопроводной воды, подаваемой на месте эксплуатации. Диапазон жесткости регулирующих дисков см. в разделе 3.9.2 *Диапазоны жесткости и регулирующие диски*.

#### 6.2.1 Регенерация в ручном режиме

См. рис. 11.

1. Поместите подходящую отвёртку в винт на верхней части умягчителя (справа), чтобы передвинуть указатель (1).
2. Нажмите и поверните винт по часовой стрелке до тех пор, пока указатель (2) не окажется напротив диапазона начала регенерации (3) на левой стороне умягчителя.
  - В процессе регенерации указатель (2) движется по часовой стрелке.
  - Дождитесь окончания регенерации (указатель (2) выйдет из диапазона "BACKWASH").
3. Нажмите и поверните винт по часовой стрелке до тех пор, пока указатель (2) не окажется напротив диапазона начала регенерации (4) на левой стороне умягчителя.
  - В процессе регенерации указатель (2) движется по часовой стрелке.
  - Дождитесь окончания регенерации (указатель (2) выйдет из диапазона "BACKWASH").

Умягчитель регенерирован.



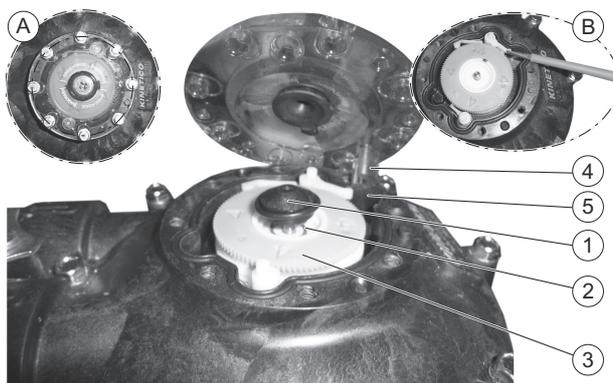
TM04 8443 4511

Рис. 11 Регенерация в ручном режиме

#### 6.2.2 Замена регулирующего диска

См. рис. 12.

1. Выкрутите винты прозрачной крышки на верхней части умягчителя (деталь А).
2. Снимите прозрачную крышку.
3. Выньте уравнивающий поршень (1) и пружину (2).
4. Аккуратно выньте регулирующий диск (3), не сдвигая окружающие части с их функционального места расположения.
5. При помощи небольшой отвертки немного сдвиньте фиксатор (деталь В) в сторону и вставьте регулирующий диск (3).
6. Вставьте пружину (2) и уравнивающий поршень (1).
7. Поместите обратно прозрачную крышку и затяните винты.
  - Указатель (4) на крышке должен находиться в промежутке (5) верхней части умягчителя.



TM04 8444 4511

Рис. 12 Замена регулирующего диска

### 6.3 Проверка подачи водопроводной воды

#### 6.3.1 Характеристики воды

Необходимо убедиться, что водопроводная вода соответствует принятым стандартам питьевой воды, перечисленным ниже. Точные значения можно получить у местной организации водоснабжения.

Параметры воды	Значение (максимальное, если не указано иное)	
Цвет	[мг/л Pt/Co]	20
Значение индекса pH		макс. 10,0 мин. 6,5
Железо (Fe)	[µг/л]	200
Марганец (Mn)	[µг/л]	20
Фторид (F)	[мг/л]	2
Мутность	[NTU]	4
Температура	[°C]	10-20
Давление	[бар]	3-15
Макс. размер включений	[µм]	100

### 6.3.2 Настройка значения расхода воды

Расход воды отображается при помощи расходомера (6) и может быть скорректирован при помощи регулятора расхода воды (8).

Тип	Расход солевого раствора, заданный на заводе [л/ч]*	Водяной расходомер, настроенный на заводе [л/ч]	Общий расход продукта [л/ч]
125	1,7 - 2,1	19	20,7 - 21,1
250	3,4 - 4,2	38	41,4 - 42,2
500	6,8 - 8,2	75	81,8 - 83,2
1000	12 - 15,5	140	152 - 155,5
2000	24-30	285	309-315

\* Необходимо придерживаться заданного значения удельного веса (SG). См. раздел 3.3 *Технические характеристики установки*.

**Значения, приведенные выше, нужно сохранить. Возможно их придется регулировать на месте эксплуатации в соответствии с качеством соли, давлением воды, температурой и расходом сетевой воды.**

Указание

### 6.4 Процедуры ввода в эксплуатацию и отключения

#### 6.4.1 Ввод в эксплуатацию

- Откройте запорный клапан (16a) и установите редуцирующий клапан (10) на 3-4 бара.
- Убедитесь, что сатуратор (A) подготовлен в соответствии с описанием из раздела 6.1 *Сатуратор*.
- Откройте запорные клапаны (16a), (16c) и (16d).
- При первом вводе в эксплуатацию или в случае простоя установки в течение более 4 недель регенерацию умягчителя необходимо проводить вручную. См. раздел 6.2.1 *Регенерация в ручном режиме*.
- Подключите источник питания при помощи сетевого выключателя (29). На дисплее начнется отсчет при помощи таймера запуска (28).
- Поверните регулятор расхода воды (8), чтобы задать расход воды, как указано в разделе 3.3 *Технические характеристики установки* на расходомер (6).
- Настройте насос солевого раствора (3) на получение солевого раствора требуемой концентрации (SG) 1,02 при помощи диагностического комплекта Selcorerm.
  - См. раздел 6.5.2 *Удельный вес электролита (SG)*.
  - Насос солевого раствора (3) регулируется вручную.

**Дозирующие насосы должны быть настроены на подачу необходимого количества активного хлора в точки ввода.**

Указание

#### 6.4.2 Отключение установки

##### Непродолжительное отключение - до 4 недель

Для отключения установки Selcorerm на непродолжительный период используйте кнопку [ВЛЕВО] на панели управления (28). См. раздел 5. *Эксплуатация*.

##### Отключение на период до 6 месяцев

- Отключите источник питания при помощи сетевого выключателя (29).
- Отсоедините источник подачи воды при помощи запорного клапана (16a).

##### Отключение на период более 6 месяцев

- Отключите источник питания при помощи сетевого выключателя (29).
- Подсоедините шланг от пробоотборника умягченной воды (F) к пробоотборнику электролита (G).
- Подсоедините шланг к пробоотборнику готового гипохлорита (H) и проведите его к соответствующему выходному отверстию.

- Откройте пробоотборник готового гипохлорита (H), пробоотборник электролита (G) и пробоотборник умягченной воды (F).
- Тщательно промойте установку в течение 5-10 минут.
- Закройте пробоотборник умягченной воды (F). Сепаратор (2) опорожняется автоматически через открытый пробоотборнику готового гипохлорита (H).
- Закройте пробоотборник электролита (G).
- Отсоедините шланг от пробоотборника умягченной воды (F) и шланг от пробоотборника электролита (G) к подходящему выходному отверстию.
- Откройте пробоотборник электролита (G), чтобы осушить электролизёр (1).
- Закройте все клапаны отбора проб и отсоедините шланги.
- Отсоедините источник подачи воды при помощи изолирующего клапана (16a).

При необходимости обратитесь за консультацией в компанию Grundfos.

### 6.5 Процедуры испытаний в ходе эксплуатации

Используйте диагностический комплект Grundfos (№ 95702376) для установки SES-195.

**Частота испытаний зависит от конкретной области применения и должна определяться заказчиком индивидуально.**

Указание

**После завершения всех испытаний тщательно промойте все емкости.**

**Заносите все результаты испытаний в журнал учета эксплуатации.**

#### 6.5.1 Измерение жесткости воды

Умягчитель воды (4) необходим для обеспечения эффективности и долговечности установки Selcorerm. Высокий уровень концентрации карбоната кальция в электролите приведет к появлению отложений солей жесткости на электродах электролизёра (1).

##### Процедура проверки жесткости воды

- Возьмите образец воды из пробоотборника умягченной воды (F).
- Заполните пластиковый контейнер для проб до отметки 20 мл.
- Добавьте 2 таблетки "HARDNESS Yes/No" (№ 98144690) в образец, замените крышку и встряхивайте до тех пор, пока таблетки не растворятся.

##### Результат:

Образец становится зеленым: умягчитель выдает смягченную воду.

Образец становится красным: умягчитель (4) требует проведения регенерации или замены смолы.

#### 6.5.2 Удельный вес электролита (SG)

SG - это удельный вес электролита, поступающего в электролизёр (1).

##### Методика измерения удельного веса (концентрации)

- Ополосните чистую сухую мензурку (как минимум 500 мл) электролитом из клапана отбора проб электролита (G).
- Наполните мензурку образцом электролита примерно 500 мл (для обеспечения точности показателей) через пробоотборник электролита (G).
- Наполните 100 мл мензурку пробой.
- Поместите в образец ареометр и снимите показания.
- Требуемый удельный вес см. в разделе 3.3 *Технические характеристики установки*.

##### Регулировка удельного веса (концентрации)

Удельный вес электролита зависит от количества солевого раствора, поступившего в умягченную воду. Расход солевого раствора контролируется цифровым дозирующим насосом (3). По вопросам эксплуатации насоса см. руководство на насос. Увеличение расхода солевого раствора, поступающего в умягчитель, увеличит удельный вес, а сокращение расхода снизит удельный вес.

### 6.5.3 Контроль показателей готового продукта

Контроль концентрации готового продукта (раствора гипохлорита натрия) необходимо проводить для определения общей производительности установки Selcorperm.

#### Процедура испытания готового продукта

1. Наполните свежим продуктом шприц емкостью 2 мл через пробоборник готового гипохлорита (H).
2. Возьмите мензурку объемом 100 мл и наполните ее наполовину умягченной водой через пробоборник умягченной воды (F).
3. Вылейте содержимое шприца в мензурку.
4. Наполните мензурку объемом 100 мл умягченной водой через пробоборник умягченной воды (F).
5. Перемешайте раствор, чтобы обеспечить равномерное растворение.
6. Наполните обе ячейки набора измерения общего хлора разведенным образцом до отметки 10 мл.
7. Поставьте одну ячейку в левое отделение компаратора в качестве пустой.
8. Добавьте одну таблетку "CHLORINE HR" (№ 98144705) в другую ячейку и раздавите таблетку.
9. Добавьте одну таблетку "ACIDIFYING GP" (№ 98144705) в эту же ячейку и раздавите таблетку.
10. Закройте ячейку крышкой и покрутите, пока таблетки не растворятся.
11. Поместите эту ячейку в правое отделение компаратора.
12. Сравните два цветовых поля против рассеянного дневного света и прочтите показания как мг/л Cl<sub>2</sub> ("мг/л по а.х.", где а.х. - активный хлор).

#### Процедура испытания температуры продукта

1. Возьмите образец готового продукта из пробоборника готового гипохлорита (H).
2. Поместите термометр в образец и прочтите показания на шкале.
  - Показание не должно превышать 40 °C.

### 6.6 Напряжение, сила тока и показатели расхода воздуха

Показатели установки можно считать через дисплей (28). Для перемещения по меню и поиска текущих значений можно воспользоваться кнопками [ВВЕРХ] и [ВНИЗ]. Требуемые значения отображены в разделе 3.3 *Технические характеристики установки*.

### 6.7 Вентиляционный трубопровод

Вентиляционный трубопровод должен устанавливаться в соответствие с требованиями, приведенными в разделе 4. *Монтаж*. Показатель объема воздуха, проходящего через установку электрохлорирования, является ключевым аспектом при классификации продукта по системе ATEX. Необходимо обеспечить отсутствие турбулентности потока воздуха. Для обеспечения правильной работы системы необходимо правильно устанавливать такие компоненты вентиляционного трубопровода, как тройник Вентури и вентиляционный шланг.

#### 6.7.1 Осмотр вентиляционного трубопровода

- Трубопровод необходимо устанавливать как можно более прямо, без провисаний. Он не должен превышать 10 м в длину. Поток воздуха должен постоянно двигаться вверх по направлению к месту безопасного выброса в атмосферу.
- Между трубопроводом с продуктом и вентиляционным трубопроводом всегда должно быть расстояние как минимум 0,5 м.
- Выход тройника Вентури в трубопровод с продуктом должен быть направлен вниз.

- В вентиляционном трубопроводе должны использоваться только мягкие патрубки. См. рис. ниже:



- Рекомендуется крепить тройник в точке безопасной вентиляции, чтобы способствовать отведению воздуха из вентиляционного трубопровода.
- Гибкий вентиляционный шланг должен заканчиваться за пределами помещения электрохлорирования, но не должен доходить до точки безопасной вентиляции. См. рис. 6 и 8.

### 6.8 Аварийные сигналы

Перед началом проверки зайдите в сервисное меню 1 (см. раздел 5.3 *Сервисное меню 1*). Настройте таймер сигнала тревоги на 10 секунд. Это существенно уменьшит время испытания. Таймер сигнала тревоги нужно перезагрузить после завершения испытания. После каждого срабатывания сигнала тревоги необходимо перезагружать установку электрохлорирования через панель управления (28).

#### 6.8.1 Сигнал высокого уровня внутреннего контейнера

Реле высокого уровня внутреннего контейнера (17) расположены у основания каждой камеры электрохлорирования. Чтобы провести испытание сигнализации, поднимите поплавковые выключатели, разомкнув контакт. Это приведет сигнализацию в действие и остановит работу установки электрохлорирования.

#### 6.8.2 Сигнализация низкого расхода воды

Медленно уменьшите расход воды при помощи регулятора расхода воды (8) до тех пор, пока поплавок не опустится ниже реле расходомера (20). Сигнал тревоги отобразится на дисплее (28) и остановит работу установки электрохлорирования.

#### 6.8.3 Сигнализация расхода воздуха

Сигнализация расхода воздуха при помощи датчика расхода воздуха (13) отключает установку электрохлорирования при слишком низком или слишком высоком расходе воздуха.

#### Сигнализация высокого расхода воздуха

Снимите крышку с камер электролиза и дегазации. Это увеличит расход воздуха и остановит работу установки электрохлорирования из-за высокого расхода воздуха.

#### Сигнализация низкого расхода воздуха

Верните крышку на место и вручную ограничьте расход воздуха в точке безопасной вентиляции. Это снизит расход воздуха ниже уровня срабатывания сигнализации низкого уровня и остановит работу установки электрохлорирования.

#### 6.8.4 Сигнализации напряжения

Существует много причин срабатывания сигнализаций высокого и низкого напряжения. В разделе 8. *Обнаружение и устранение неисправностей* дается подробное описание причин возникновения и влияние данных сигнализаций. Лучший способ проверить сигнализации - это увеличить или уменьшить расход воды.

#### Сигнализация высокого напряжения

Увеличьте расход воды при помощи регулятора расхода воды (8). Это уменьшит концентрацию электролита. Отобразится сигнал тревоги и установка электрохлорирования остановится.

### Сигнализация низкого напряжения

1. Отметьте расположение реле расходомера (20), чтобы вернуть его в прежнее положение после окончания испытания.
2. Для предотвращения срабатывания сигнализации низкого расхода передвиньте реле расходомера (20) вниз.
3. Уменьшите расход воды при помощи регулятора расхода воды (8). Это увеличит концентрацию электролита. Отобразится сигнал тревоги и установка электрохлорирования остановится.
4. Передвиньте реле расходомера (20) в начальное положение.

### 6.8.5 Сигнализация высокого и низкого уровня в баке

Данные сигналы тревоги должны срабатывать при переполнении бака с продуктом (М) и приводить к его опорожнению до точки срабатывания сигнализации низкого уровня. В это время работа системы будет приостановлена. Либо посредством отключения датчика уровня (25) и подачи сигнала\* 0-10 В (к контакту Х4:2) для симуляции выхода сигнала датчика давления.

\* Только для баков с продуктом, поставляемых с весны 2009 года и более новых

## 7. Техническое обслуживание

Принципиальная схема установки с описанием компонентов приведены на рис. 1 и 2.

### 7.1 Указания по технике безопасности

#### Предупреждение

**Очистка и техническое обслуживание должны выполняться только уполномоченным и квалифицированным персоналом.**

**Отключите всю установку перед проведением каких-либо работ с ее компонентами и линиями!**

**Отключите установку от источника питания перед проведением каких-либо работ с ее компонентами и линиями!**

**Используйте указанные средства индивидуальной защиты (защитная одежда, защитные очки, респиратор и пр.) при работе с химреагентами!**

**При работе с химреагентами следует соблюдать указания паспортов безопасности от производителя химреагента и правила техники безопасности!**

**Защитные устройства, которые были отключены во время технического обслуживания, должны быть снова включены непосредственно после проведения технического обслуживания.**

#### Предупреждение

**Опасность травмирования газообразным хлором!**

**Раствор гипохлорита натрия проявляет тенденцию к выделению газообразного хлора.**

**При работе с открытыми резервуарами или линиями используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.**

#### Предупреждение

**В случае останова установки Selcoperm через панель управления или через внешний контакт вентилятор разбавления воздуха (19) продолжает работать в течение нескольких минут. Это обеспечивает удаление остаточного газообразного водорода из установки, линий и резервуара с продуктом.**

**Прежде, чем начинать какую-либо работу на установке, линиях и резервуаре с продуктом, обождите, пока вентилятор разбавления воздуха остановится!**

**Если питание отключено, или наблюдается нарушение питания, обождите как минимум 20 минут перед началом какой-либо работы на установке, линиях и резервуаре с продуктом!**



#### Внимание

**Промойте снятые детали чистой водой.**

#### Указание

**Данные по запасным частям приведены в разделе 9. Список запасных частей.**

### 7.2 Комплекты для технического обслуживания

В комплект для технического обслуживания входят запасные части для ремонта после двухлетнего периода эксплуатации (комплект для насоса солевого раствора и для Selcoperm).

Описание	Номер продукта
<b>Комплекты для технического обслуживания систем до 2010 года выпуска</b>	
Selcoperm 125-500	95702281
Selcoperm 1000-2000	95702282
<b>Комплекты для технического обслуживания систем начиная с 2011 года выпуска</b>	
Selcoperm 125-500	98045877
Selcoperm 1000-2000	98045899
<b>Комплекты для технического обслуживания систем начиная с апреля 2012 года выпуска</b>	
Selcoperm 125-500	98047506
Selcoperm 1000-2000	98047507

### 7.3 Еженедельно

- Проверьте уровень в сатураторе (А). При необходимости заправьте его солью.
- Проверьте жёсткость воды осмотром электролизёра (1), когда он не работает. В ней не должно быть следов накипи. При необходимости можно выполнить проверку умягченной воды на жесткость. См. раздел 6.5.1 Измерение жесткости воды.
- Проверьте наличие утечек, замените кольцевые уплотнения, прокладки и т.п. при необходимости.
- Убедитесь в исправности вентиляционного трубопровода и нагнетательного вентилятора (19).

#### Предупреждение

**Опасность взрыва!**

**При проверке оборудования на предмет утечек используйте только детекторы водорода!**

**Никогда не применяйте для этих целей спички или любую другую форму открытого огня!**



- Убедитесь, что сепаратор (2) всегда наполнен жидкостью.

#### 7.4 Ежемесячно

- Проверьте состояние электродов и электролизёра (1). Используйте только промывку кислотой, если на них имеются существенные отложения солей жесткости. См. раздел 7.7 *Промывка кислотой*.
  - Кроме случаев, когда умягчитель неисправен или используются низкокачественные вода и соль, нет необходимости в промывке кислотой чаще, чем раз в два года во время проведения техобслуживания.
- Проверьте фильтр редукционного клапана (10) и прочистите его при необходимости.
- Проверьте электрические соединения на предмет наличия перегрева и подтяните при необходимости.
- Проверьте правильность установки защитной изоляции.
- Занесите результаты в журнал учета эксплуатации.

#### 7.5 Каждые 2 года

- Капитальный ремонт электромагнитного клапана (5). Замените любые изношенные или поврежденные компоненты.
- Убедитесь, что при закрытом электромагнитном клапане (5) утечка воды отсутствует.
- При необходимости прочистите расходомера (6).
- Капитальный ремонт насоса солевого раствора (3).
  - Прочистите и замените изношенные клапаны/седла клапанов и мембраны при обнаружении признаков повреждения.
  - Перед сборкой установите новые кольцевые уплотнения и прокладки.
- Проверьте клапан солевого раствора (14). Заменить в случае необходимости.
- Протрите и прочистите сатуратор (A).
- Проверьте работу поплавкового клапана (21) внутри сатуратора (A).
- Всегда заполняйте журнал учета эксплуатации после проведения техобслуживания.

#### 7.6 Очистка установки

При необходимости протирайте поверхность установки влажной чистой тканью.

#### 7.7 Промывка кислотой



##### **Предупреждение**

**Используйте защитную одежду и защитные очки, а также набор для промывки кислотой компании Grundfos!**

##### **Внимание**

**Соляная кислота, используемая для промывки электродов, должна быть высокого качества, не содержать фтор и иметь концентрацию в диапазоне 5-7 %!**

1. Отключите подачу электропитания сетевым выключателем (29) и отключите сетевое питание.
2. Подсоедините шланг к пробоотборнику готового гипохлорита (H) и к соответствующему выходному отверстию.
3. Откройте пробоотборник готового гипохлорита (H), чтобы опустошить сепаратор (2).

##### **Внимание**

**Пробоотборник готового гипохлорита (H) должен оставаться открытым во время всей процедуры промывки кислотой!**

4. Подсоедините шланг между пробоотборником умягченной воды (F) и пробоотборником электролита (G).
5. Откройте пробоотборник электролита (G).
6. Откройте пробоотборник умягченной воды (F), чтобы промыть электролизёр (1) в течение 5-10 минут.
7. Закройте пробоотборник умягченной воды (F).
8. Подсоедините выход промывного насоса кислоты к пробоотборнику электролита (G).
9. Подсоедините шланг одним концом к пробоотборнику готового гипохлорита (H), а другим концом к комплекту для промывки кислотой.
10. Запустите прокачку кислоты через систему и продолжайте ее до очистки электродов
  - (как правило, максимум в течение 5-10 минут).
11. Как только электроды будут очищены, остановите насос кислотной очистки.
12. Снимите комплект промывки кислотой.
13. Переместите шланг, подсоединенный к пробоотборнику готового гипохлорита (H), к соответствующему выходному отверстию.
14. Снимите шланг с пробоотборника умягченной воды (F) и закрепите его на пробоотборнике электролита (G).
15. Откройте пробоотборник умягченной воды (F), чтобы промыть электролизёр (1) в течение 5-10 минут.
16. Закройте клапаны (F), (G), (H) и снимите шланги.
17. Сотрите все капли жидкости.
18. Перезапустите установку в соответствии с процедурой запуска, описанной в разделе 6.4.1 *Ввод в эксплуатацию*.

## 8. Обнаружение и устранение неисправностей

Принципиальная схема установки с описанием компонентов приведены на рис. 1 и 2.

Неисправность	Текст на дисплее	Возможная причина	Устранение неисправности
Высокое напряжение	ВЫСОК. ВОЛЬТ	Недостаток солевого раствора в электролизёре (1).	Проверьте настройки насоса солевого раствора (3). Проверьте удельный вес солевого раствора. См. раздел 6.5.2 <i>Удельный вес электролита (SG)</i> .
		Осадок (отложение солей жесткости) на электродах	Проверьте работу умягчителя. См. раздел 6.5.1 <i>Измерение жесткости воды</i> . При необходимости проведите регенерацию умягчителя. См. раздел 6.2.1 <i>Регенерация в ручном режиме</i> . При необходимости проведите промывку кислотой. См. раздел 7.7 <i>Промывка кислотой</i> .
		Слишком высокий расход воды	Отрегулируйте до требуемой величины при помощи регулятора расхода воды (8). См. раздел 3.3 <i>Технические характеристики установки</i> .
		Недостаток соли в сатураторе (A)	Проверьте уровень и добавьте соль при необходимости.
		Высокое сопротивление в месте подсоединения кабеля постоянного тока	Очистите и затяните соединение. Используйте герметик для электроконтактов.
		Низкое входное напряжение	Проверьте входное напряжение/проверьте предохранители.
		Утечка из корпуса электролизёра (1)	Замените прокладки/кольцевые уплотнения при необходимости.
Низкое напряжение	НИЗК. ВОЛЬТ	Пробоотборник электролита (G) открыт	Закройте клапан.
		Слишком высокая концентрация солевого раствора в электролите.	Проверьте настройки насоса солевого раствора (3). Проверьте удельный вес солевого раствора. См. раздел 6.5.2 <i>Удельный вес электролита (SG)</i> .
		Слишком низкий расход воды	Проверьте и отрегулируйте давление на входе. Отрегулируйте расход воды.
Некорректная температура на панели управления	ПЕРЕГРЕВ ПАНЕЛИ	Низкий расход воды или неисправность регулятора расхода воды	Проверьте расход воды и настройки регулятора расхода.
		Высокая температура окружающей среды	Температура окружающей среды не должна превышать 40 °C.
		Неисправность вентилятора охлаждения	Проверьте и замените при необходимости.
		Защитный кожух электролизной камеры не установлен/поврежден	Проверьте и установите или замените.
Слишком высокая температура электролизёра (1)	ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА ЯЧЕЙКИ	Неисправность датчика температуры	Замените датчик температуры.
		Слишком высокая температура подаваемой воды	Проверьте и отрегулируйте.
		Высокая температура окружающей среды	Температура окружающей среды не должна превышать 40 °C.
Неисправность вентиляции	Поток воздуха	Неисправность датчика температуры	Замените датчик температуры.
		Сепаратор (2) не заполнен жидкостью	Проверьте вентиляцию на предмет закупорки.
		Неисправный датчик уровня сепаратора (9)	Проверьте и отрегулируйте. Заменить в случае необходимости.
		Заблокирована труба вентиляции	Проверьте и очистите.
		Неисправность электропитания вентилятора (19)	Проверьте предохранители.
		Неисправность двигателя вентилятора (19)	Заменить вентилятор.
Не горит сигнальная лампочка подачи питания (23)		Неисправность датчика расхода воздуха (13)	Проверьте и замените при необходимости.
		Неисправность лампочки	Проверьте и замените.
		Отсутствует подача питания	Проверьте входное напряжение/проверьте предохранители.

Неисправность	Текст на дисплее	Возможная причина	Устранение неисправности
Бак с продуктом переполнен	ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ БАКА	Сбой датчика уровня бака с готовым продуктом (25)	Проверьте и отрегулируйте при необходимости.
		Сбой электромагнитного клапана (5) / утечка жидкости	Проверьте и очистите седло клапана. Замените, если неисправность не исчезла.
Слишком низкий уровень в баке с продуктом	НИЗКИЙ УРОВЕНЬ БАКА	Устройство не включено	Проверьте и отрегулируйте.
		Расходное потребление слишком велико	Уменьшите потребление.
		Сбой датчика уровня бака с готовым продуктом (25)	Проверьте и отрегулируйте или замените при необходимости.
		Утечка из бака с продуктом (M)	Проверьте и отремонтируйте.
Некорректный расход воды	ПОТОК ВОДЫ	Включен дистанционный останов	Проверьте и отрегулируйте.
		Низкое давление подачи воды из водопроводной сети	Свяжитесь с местными коммунальными службами.
		Неисправность реле расходомера (20)	Проверьте и замените.
Реле утечки сборного контейнера: Бак с продуктом, электролизная камера, гидравлическая камера	УТЕЧКА	Фильтр воды на входе (10) закупорен	Проверьте и очистите.
		Регулятор расхода воды (8) закрыт	Проверьте и отрегулируйте.
		Сбой электромагнитного клапана (5) / утечка жидкости	Проверьте и очистите седло клапана. Замените, если неисправность не исчезла.
		Утечка через арматуру трубопроводов	Проверьте и отремонтируйте.
		Утечка из бака с продуктом или из дозирующих продукт насосов	Проверьте и отремонтируйте.

## 9. Список запасных частей

### 9.1 Установка электрохлорирования Selcorpm

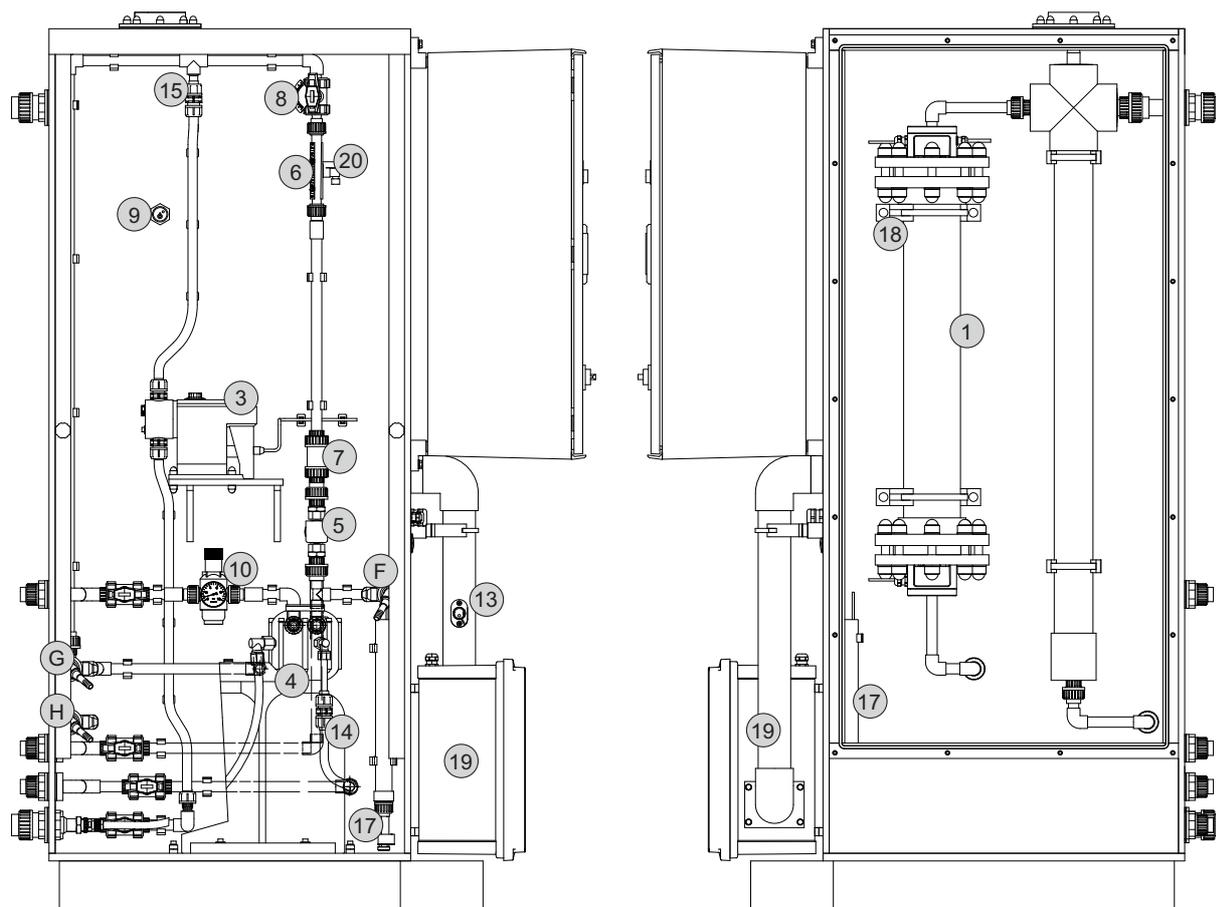


Рис. 13 Обзор запасных частей установки электрохлорирования

Поз.	Номер продукта	Наименование
	98056656	Электролитическая ячейка (SES-125)
	98056729	Электролитическая ячейка (SES-250)
1	98056755	Электролитическая ячейка (SES-500)
	98056757	Электролитическая ячейка (SES-1000)
	98056760	Электролитическая ячейка (SES-2000)
3	97721401	Насос солевого раствора (SES-125, -250, -500)
	97722252	Насос солевого раствора (SES-1000, -2000)
4	95724306	Установка умягчения воды
5	95723503	1/2" водный электромагнитный клапан
	95727171	Расходомер (SES-125)
	95727172	Расходомер (SES-250)
6	95727173	Расходомер (SES-500)
	95727174	Расходомер (SES-1000)
	95727175	Расходомер (SES-2000)
7	96728048	Обратный клапан
8	98058475	Регулятор расхода воды

Поз.	Номер продукта	Наименование
9	95727178	Датчик уровня сепаратора
10	96688535	Редукционный клапан
13	95727176	Регистратор расхода воздуха <sup>1)</sup>
	95727177	Датчик расхода воздуха
14	98058479	Клапан умягчителя солевого раствора
15	98058478	Клапан подачи солевого раствора
17	98056894	Реле высокого уровня внутреннего контейнера
18	95727185	Датчик температуры ячейки, макс. 70 °C
	95727154	Нагнетательный вентилятор (SES-125, -250, -500)
19	95727155	Нагнетательный вентилятор (SES-1000, -2000)
20	95727192	Двухпозиционное реле расходомера
F	95712325	Пробоотборник умягченной воды
G	95712325	Пробоотборник электролита
H	95712325	Пробоотборник готового гипохлорита

<sup>1)</sup> для установок, выпущенных ранее июня 2008 года, с регистратором расхода воздуха

## 9.2 Электропитание и панель управления

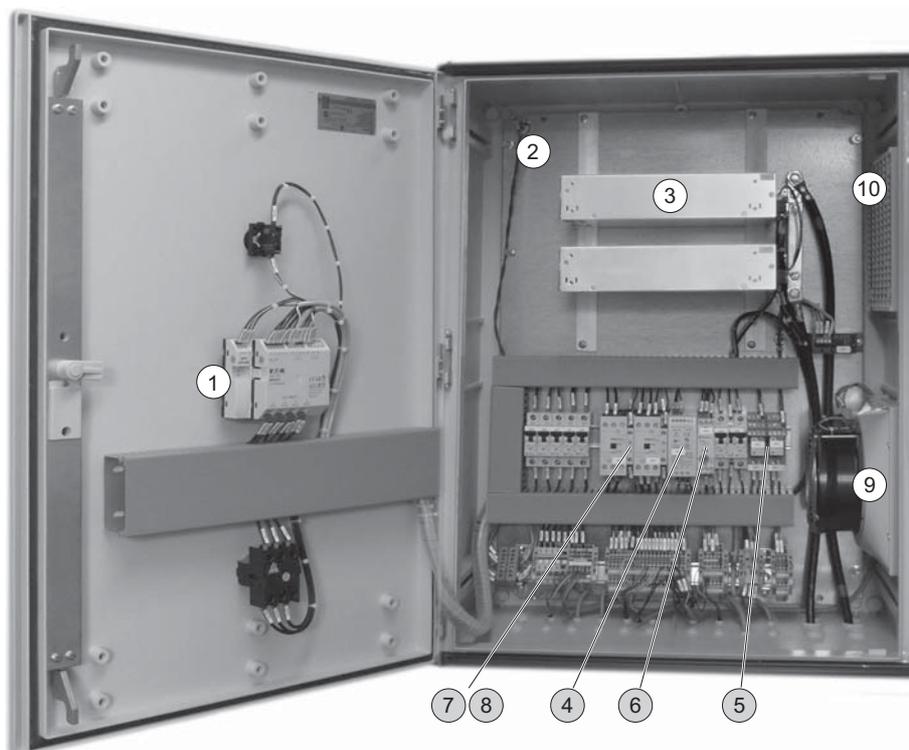


Рис. 14 Электропитание и панель управления

Поз.	Номер продукта	Наименование
1	95729981	Логический контроллер, язык Немецкий
	95729982	Логический контроллер, язык Английский
	95729983	Логический контроллер, язык Французский
	95729984	Логический контроллер, язык Испанский
	95729985	Логический контроллер, язык Русский
2	95727184	Датчик температуры
3	95727165	Электропитание электролизёра (SES-125)
	95727166	Электропитание электролизёра (SES-250/500)
	98056500	Электропитание электролизёра (SES-1000)
	98056689	Электропитание электролизёра (SES-2000)
4	98059618	Внутреннее электропитание
5	98059659	Реле определителя
6	98059686	Реле времени определителя
7	98059653	Реле работы / Реле сигнализации
8	98059655	Реле сигнализации (SES-2000)
9	98059565	Вентилятор для защиты (SES-125, SES-250, SES-500)
	98059610	Вентилятор для защиты (SES-1000, SES-2000)
10	98059643	Фильтр вентилятора

TM04 1500 3311

## 9.3 Сатуратор

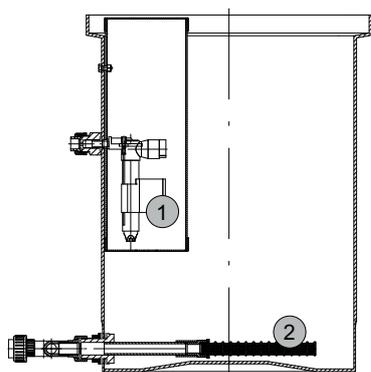


Рис. 15 Сатуратор для насыщения солью

ТМ04 1506 3311

Поз.	Номер продукта	Наименование
1	98056828	Клапан бокового входа
2	95727187	3/4" боковой фильтр

## 9.4 Бак с продуктом

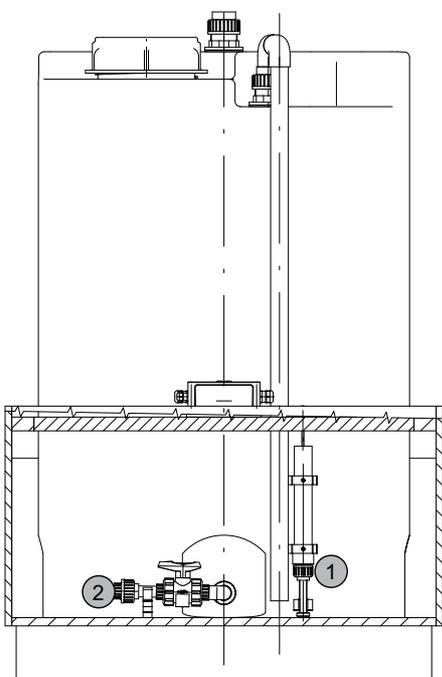


Рис. 16 Бак с продуктом

ТМ04 1595 3311

Поз.	Номер продукта	Наименование
1	98056894	Реле высокого уровня контейнера
	95721859	Датчик уровня давления, 0-10 В
2	95723414	Датчик уровня давления, 4-20 мА <sup>1)</sup>
	95727190	Комплект для замены датчика уровня в баке, 4-20 мА <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> для баков с продуктом, поставлявшихся до весны 2009 года

## 10. Журнал учёта эксплуатации и лист сервисного обслуживания

## 10.1 Журнал учёта эксплуатации - настройки для ввода в эксплуатацию

Указание  Заполнить после ввода в эксплуатацию и хранить на месте эксплуатации.

Дата	[гггг/мм/дд]					
Показания в Амперах*	[А]					
Показания в Вольтах*	[В]					
Температура трубопроводной воды	[°C]					
Время производства (рабочие часы)	[ч]					
Скорость воздушного потока*	[м <sup>3</sup> /ч]					
Настройка редуционного клапана	[бар]					
Показания водомера	[л/ч]					
Настройка насоса солевого раствора	[л/ч]					
Результат проверки жесткости	зеленый/ красный					
Результат испытания продукта	[мг/л Cl <sub>2</sub> ]					
Удельный вес электролита	[SG]					
Количество добавленной соли	[кг]					
Насос для перекачивания продукта 1	[л/ч]					
Насос для перекачивания продукта 2	[л/ч]					
Количество регулирующих дисков умягчителя воды	№.					
Осмотр вентиляционного трубопровода						
Исполнитель проверки	знак					
Комментарии/наблюдения/корректировки						

\* Показания можно считать с главного меню. См. раздел 5.2 *Главное меню*.

## 10.2 Журнал учёта эксплуатации - оригинал

**Указание** Заполнить и хранить на месте эксплуатации.

Заполнять ежемесячно при посещении места эксплуатации.

Заполнить в случае неисправности перед вызовом сервисного специалиста.

Дата	[гггг/мм/дд]					
Показания в Амперах*	[А]					
Показания в Вольтах*	[В]					
Температура трубопроводной воды	[°С]					
Время производства (рабочие часы)	[ч]					
Скорость воздушного потока*	[м <sup>3</sup> /ч]					
Настройка редукционного клапана	[бар]					
Показания водомера	[л/ч]					
Настройка насоса солевого раствора	[л/ч]					
Результат проверки жесткости	зеленый/ красный					
Результат испытания продукта	[мг/л Cl <sub>2</sub> ]					
Удельный вес электролита	[SG]					
Количество добавленной соли	[кг]					
Насос для перекачивания продукта 1	[л/ч]					
Насос для перекачивания продукта 2	[л/ч]					
Количество регулирующих дисков умягчителя воды	№.					
Осмотр вентиляционного трубопровода						
Исполнитель проверки	знак					
Комментарии/наблюдения/корректировки						

\* Показания можно считать с главного меню. См. раздел 5.2 *Главное меню*.

### 10.3 Контрольный лист сервисного обслуживания установки электрохлорирования - оригинал для сервисного обслуживания

Дата	Тип прибора
Серийный номер	Счетчик часов

Позиция обслуживания	ОК	Примечания
<b>Проверка бака с продуктом</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Датчик контроля уровня</li> <li>Наличие утечек</li> <li>Переключатель сборного контейнера</li> </ul>		
<b>Проверка электролитической ячейки</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Осадок (отложение солей жесткости) на электродах</li> <li>Утечки</li> <li>Исправность</li> </ul>		
<b>Проверка умягчителя воды</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Исправность (проверка жесткости)</li> </ul>		
<b>Проверка электромагнитного клапана</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Исправность</li> </ul>		
<b>Проверка насоса солевого раствора</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Мембрана</li> <li>Клапаны</li> <li>Приемный клапан/сетчатый фильтр</li> </ul>		
<b>Проверка редукционного клапана</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Чистый сетчатый фильтр</li> <li>Исправность измерителя</li> </ul>		
<b>Проверка сатуратора</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отсутствие утечек, бак чистый</li> <li>Проверка поплавкового клапана</li> </ul>		
<b>Проверка панели управления</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Проверка клемм и поиск следов перегрева</li> <li>Все компоненты присутствуют, установлены правильно и работают исправно</li> <li>Номинал предохранителя правильный</li> <li>Вентилятор охлаждения чист и работает исправно</li> <li>Проверка исправности работы панели</li> </ul>		
<b>Проверка системы вентиляции</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Все компоненты присутствуют, установлены правильно и работают исправно</li> </ul>		
<b>Резервный индуктор гипохлорита</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Проверка исправности работы</li> </ul>		
<b>Занесите результаты в журнал учета эксплуатации.</b>		

<b>Эксплуатация/настройки системы</b>	
Амперы	Вольты
Расход воды	Расход солевого раствора

## 11. Утилизация отходов



### Предупреждение

Перед началом демонтажа промойте всю систему водой, чтобы удалить любые следы химикатов из электролизёра, шлангов, труб и насосов.

Установка может демонтироваться только уполномоченным и квалифицированным персоналом.

Данное изделие, а также его части должны утилизироваться в соответствии с экологическими нормами и правилами. Используйте услуги организаций по сбору и переработке отходов производства и потребления.

## 12. Фотографии



Рис. 17 Правильный способ установки тройника Вентури

TM04 1497 1210



Рис. 18 Стандартный способ установки

TM04 1513 1210

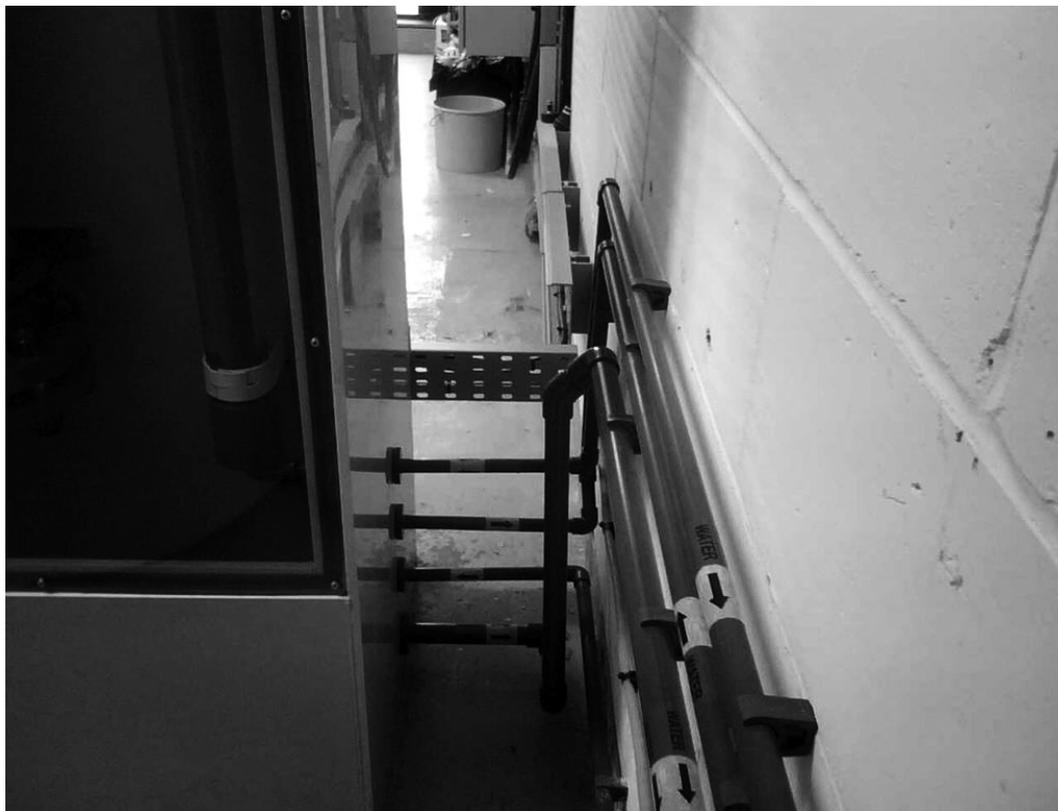


Рис. 19 Монтажный трубопровод

TM04 1514 1210



Рис. 20 Точка безопасной вентиляции

TM04 1515 1210

Возможны технические изменения.

## Декларация о соответствии RU



Установки приготовления гипохлорита натрия типа Selcoperm серии SES, SEP сертифицированы на соответствие требованиям Технического регламента о безопасности машин и оборудования (Постановление правительства РФ от 15.09.2009 №753).

Сертификат соответствия:

№ С-ДК.АИ30.В.02369, срок действия до 28.11.2016г.

Истра, 1 августа 2014 г.

Касаткина В. В.  
Руководитель отдела качества,  
экологии и охраны труда  
ООО Грундфос Истра, Россия  
143581, Московская область,  
Истринский район,  
дер. Лешково, д.188

**Argentina**

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.  
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro  
Industrial Garin  
1619 - Garin Pcia. de B.A.  
Phone: +54-3327 414 444  
Telefax: +54-3327 411 111

**Australia**

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

**Austria**

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

**Belgium**

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

**Belarus**

Представительство ГРУНДФОС в  
Минске  
220125, Минск  
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56  
Tel.: +7 (375 17) 286 39 72, 286 39 73  
Факс: +7 (375 17) 286 39 71  
E-mail: minsk@grundfos.com

**Bosnia/Herzegovina**

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

**Brazil**

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

**Bulgaria**

Grundfos Bulgaria EOOD  
Slatina District  
Iztochna Tangenta street no. 100  
BG - 1592 Sofia  
Tel. +359 2 49 22 200  
Fax. +359 2 49 22 201  
email: bulgaria@grundfos.bg

**Canada**

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

**China**

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

**China**

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.  
10F The Hub, No. 33 Suhong Road  
Minhang District  
Shanghai 201106  
PRC  
Phone: +86-21 6122 5222  
Telefax: +86-21 6122 5333

**Croatia**

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

**Czech Republic**

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

**Denmark**

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

**Estonia**

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

**Finland**

OY GRUNDFOS Pumput AB  
Mestarintie 11  
FIN-01730 Vantaa  
Phone: +358-(0)207 889 900  
Telefax: +358-(0)207 889 550

**France**

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

**Germany**

GRUNDFOS Water Treatment GmbH  
Reetzstraße 85  
D-76327 Pfinztal (Söllingen)  
Tel.: +49 7240 61-0  
Telefax: +49 7240 61-177  
E-mail: gwt@grundfos.com

**Germany**

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

**Greece**

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

**Hong Kong**

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

**Hungary**

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

**India**

GRUNDFOS Pumps India Private Limited  
118 Old Mahabalipuram Road  
Thoraipakkam  
Chennai 600 097  
Phone: +91-44 4596 6800

**Indonesia**

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

**Ireland**

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

**Italy**

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

**Japan**

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

**Korea**

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

**Latvia**

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

**Lithuania**

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

**Malaysia**

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

**Mexico**

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

**Netherlands**

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

**New Zealand**

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

**Norway**

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

**Poland**

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

**Portugal**

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

**Romania**

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

**Russia**

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

**Serbia**

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

**Singapore**

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.  
25 Jalan Tukang  
Singapore 619264  
Phone: +65-6681 9688  
Telefax: +65-6681 9689

**Slovakia**

GRUNDFOS s.r.o.  
Prievozská 4D  
821 09 BRATISLAVA  
Phona: +421 2 5020 1426  
sk.grundfos.com

**Slovenia**

GRUNDFOS d.o.o.  
Štandrova 8b, SI-1231 Ljubljana-Črnuče  
Phone: +386 1 568 0610  
Telefax: +386 1 568 0619  
E-mail: slovenia@grundfos.si

**South Africa**

Grundfos (PTY) Ltd.  
Corner Mountjoy and George Allen Roads  
Wilbart Ext. 2  
Bedfordview 2008  
Phone: (+27) 11 579 4800  
Fax: (+27) 11 455 6066  
E-mail: lsmart@grundfos.com

**Spain**

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

**Sweden**

GRUNDFOS AB  
(Box 333) Lunnagårdsgatan 6  
431 24 Mölndal  
Tel.: +46 31 332 23 000  
Telefax: +46 31-331 94 60

**Switzerland**

GRUNDFOS ALLDOS International AG  
Schönmattdstraße 4  
CH-4153 Reinach  
Tel.: +41-61-717 5555  
Telefax: +41-61-717 5500  
E-mail: grundfosalldos-CH@grundfos.com

**Switzerland**

GRUNDFOS Pumpen AG  
Bruggacherstrasse 10  
CH-8117 Fällanden/ZH  
Tel.: +41-44-806 8111  
Telefax: +41-44-806 8115

**Taiwan**

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

**Thailand**

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

**Turkey**

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

**Ukraine**

Бизнес Центр Європа  
Столицне шосе, 103  
м. Київ, 03131, Україна  
Телефон: (+38 044) 237 04 00  
Факс: (+38 044) 237 04 01  
E-mail: ukraine@grundfos.com

**United Arab Emirates**

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

**United Kingdom**

GRUNDFOS Pumps Ltd.  
Grovebury Road  
Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL  
Phone: +44-1525-850000  
Telefax: +44-1525-850011

**U.S.A.**

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

**Uzbekistan**

Grundfos Tashkent, Uzbekistan The Repre-  
sentative Office of Grundfos Kazakhstan in  
Uzbekistan  
38a, Oybek street, Tashkent  
Телефон: (+998) 71 150 3290 / 71 150  
3291  
Факс: (+998) 71 150 3292

Addresses revised 10.03.2015

<b>98181930</b> 0715
----------------------

ECM: 1163434
--------------