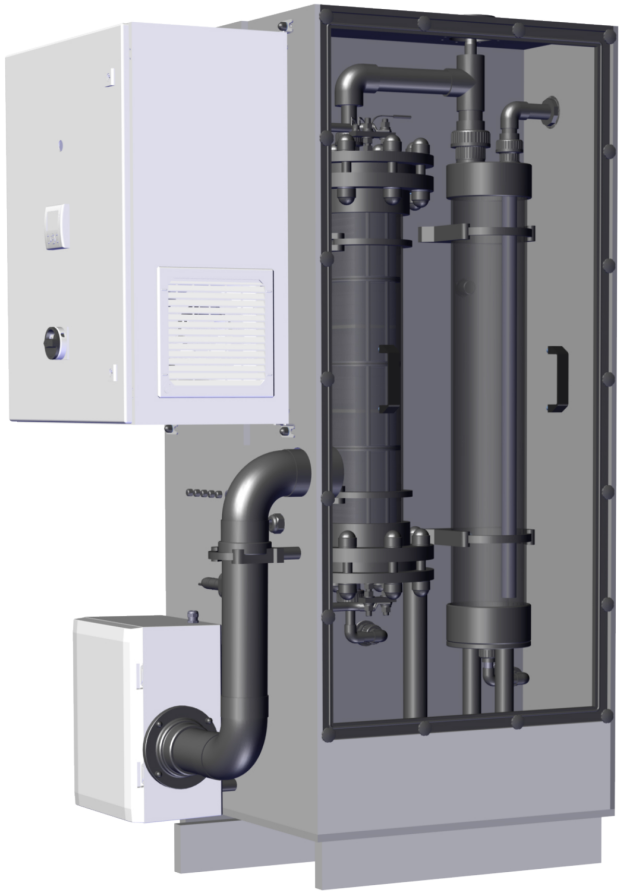
Selcoperm SES 125-2000

Electrolysis system for 110-1800 g/h Cl_2 (equivalent)

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации



Selcoperm SES 125-2000
Installation and operating instructions
(all available languages)
http://net.grundfos.com/qr/i/QR99619753

GRUNDFOS

Selcoperm SES 125-2000

English (GB)
Installation and operating instructions 4

Deutsch (DE)
Montage- und Betriebsanleitung 48

Español (ES)
Instrucciones de instalación y funcionamiento 97

Français (FR)
Notice d'installation et de fonctionnement 149

Ελληνικά (GR)
Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας 198

Polski (PL)
Instrukcja montażu i eksploatacji 248

Português (PT)
Instruções de instalação e funcionamento 297

Română (RO)
Instrucţiuni de instalare şi utilizare 346

Русский (RU)
Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации 393

Slovensko (SI)
Navodila za montažo in obratovanje 447

Українська (UA)
Інструкції з монтажу та експлуатації 494

中文 (CN)
安装和使用说明书 544

日本語 (JP)
取扱説明書 587

China RoHS 631

EU declaration of conformity 632

UK declaration of conformity 633

Ukrainian declaration of conformity 634

Operating manual EAC 636

Перевод оригинального документа на английском языке

Содержание

1. Общая информация . . . 393
1.1 Содержание настоящего документа . . . 393
1.2 Памятка обслуживающему персоналу . . . 393
1.3 Краткие характеристики опасности . . . 394
1.4 Примечания . . . 394
1.5 Значение символов на изделии . . . 395
1.6 Сокращения . . . 395

2. Информация о версиях Selcoperm 125-2000, которые соответствуют и не соответствуют стандартам TÜV . . . 395

3. Правила техники безопасности . . . 396
3.1 Работа с химическими реагентами . . . 396
3.2 Опасность поражения электрическим током . . . 397

4. Хранение и транспортировка . . . 397
4.1 Хранение . . . 397
4.2 Транспортировка . . . 397
4.3 Комплект поставки . . . 397
4.4 Распаковка . . . 398

5. Описание изделия . . . 398
5.1 Система электролиза Selcoperm . . . 398
5.2 Электролизёр Selcoperm . . . 399
5.3 Обзор системы . . . 400
5.4 Схема трубопроводов и КИП (СТиКИП) . . . 403
5.5 Концепция безопасности . . . 405
5.6 Описание технологического процесса . . . 406

6. Технические данные . . . 408
6.1 Система электролиза Selcoperm . . . 408
6.2 Электролизёр Selcoperm . . . 410

7. Монтаж . . . 415
7.1 Примеры монтажа . . . 415
7.2 Требования к монтажу . . . 420
7.3 Подключение электрооборудования . . . 425

8. Ввод в эксплуатацию . . . 425
8.1 Проверки перед вводом в эксплуатацию . . . 425
8.2 Ввод в эксплуатацию резервуара для солевого раствора . . . 425
8.3 Ввод в эксплуатацию установки умягчения воды . . . 426
8.4 Проверка подачи водопроводной воды . . . 426
8.5 Начальный запуск . . . 426
8.6 Проверка напряжения, силы тока и показателей расхода воздуха . . . 427
8.7 Проверка и регулировка расхода воздуха . . . 427
8.8 Аварийная сигнализация . . . 428

9. Эксплуатация . . . 429
9.1 Дисплей и элементы управления . . . 429
9.2 Структура меню . . . 430
9.3 Вход в сервисное меню / меню "Часы работы" . . . 430
9.4 Ввод или изменение значений . . . 430
9.5 Главное меню - F1 . . . 431
9.6 Сообщения - F2 . . . 431
9.7 Сервисное меню - F3 . . . 431
9.8 Рабочие часы - F4 . . . 434
9.9 Автоматический режим работы . . . 434

10. Вывод из эксплуатации . . . 435
10.1 Краткосрочный останов (длительностью до 4 недель) . . . 435
10.2 Останов длительностью более 4 недель . . . 435
10.3 Промывка и дренирование системы . . . 435

11. Техническое обслуживание . . . 435
11.1 Правила техники безопасности . . . 435
11.2 Рекомендуемые запасные части . . . 436
11.3 Специальные инструменты . . . 436
11.4 График основных операций технического обслуживания (выполняются пользователями) . . . 437
11.5 График специализированного технического обслуживания (выполняется специалистами сертифицированного сервисного центра) . . . 439

12. Обнаружение и устранение неисправностей . . . 444
12.1 Высокое напряжение на электролитической ячейке . . . 444
12.2 Низкое напряжение на электролитической ячейке . . . 444
12.3 Некорректная температура на панели шкафа управления . . . 444
12.4 Слишком высокая температура электролитической ячейки . . . 444
12.5 Неисправность системы вентиляции (МИН.) . . . 445
12.6 Неисправность системы вентиляции (МАКС.) . . . 445
12.7 Слишком высокий уровень наполнения резервуара для хранения раствора NaClO . . . 445
12.8 Слишком низкий уровень наполнения резервуара для хранения раствора NaClO . . . 445
12.9 Некорректный расход воды . . . 445
12.10 Утечка в камере электролиза и гидравлической камере . . . 445
12.11 Утечка в резервуаре для раствора NaClO . . . 446
12.12 Неисправность сепаратора (производство) . . . 446
12.13 Неисправность сепаратора (ввод в эксплуатацию) . . . 446
12.14 Система внезапно отключилась . . . 446

13. Утилизация изделия . . . 446

1. Общая информация

Перед монтажом изделия необходимо ознакомиться с настоящим документом. Монтаж и эксплуатация должны осуществляться с учетом местных норм и правил, предъявляемых к подобному оборудованию.

Документация, поставляемая в комплекте с системой электролиза Selcoperm, включает в себя:

- руководство по монтажу и эксплуатации системы Selcoperm;
- схемы электрических соединений (в шкафах управления).

Полный пакет документации должен постоянно иметься в наличии на месте монтажа системы.

1.1 Содержание настоящего документа

Система электролиза Selcoperm включает в себя ряд компонентов. Основным компонентом является электролизёр Selcoperm со шкафом управления.

Кроме того, для системы требуются следующие компоненты:

- резервуар для солевого раствора;
- бак хранения раствора NaClO;
- трубопроводы системы вентиляции.

Также может потребоваться охладитель или нагреватель для обеспечения заданной температуры воды на входе. Все указанные компоненты можно приобрести у компании Grundfos.

В настоящем документе содержится подробная информация об основных компонентах и их монтаже, а также об общих требованиях к дополнительным компонентам и их монтажу. Необходимо соблюдать требования к компонентам и их монтажу, описанные в настоящем документе, независимо от того, где были приобретены такие компоненты - в компании Grundfos или у других поставщиков.

1.2 Памятка обслуживающему персоналу

1.2.1 Квалификация и обучение

Персонал, ответственный за монтаж, пуск, эксплуатацию и техническое обслуживание оборудования, должен иметь соответствующую квалификацию. Функциональные обязанности, уровни полномочий и надзор за персоналом должны быть точно определены руководством предприятия. В случае необходимости следует провести соответствующее обучение персонала.

Эксплуатирующая организация

Компания или лицо, являющееся владельцем системы, в настоящем документе называется "эксплуатирующей организацией". Эксплуатирующая организация координирует монтаж системы по соглашению с компанией Grundfos. После монтажа оборудования производится его ввод в эксплуатацию специалистами сертифицированного сервисного центра.

Специалисты сертифицированного сервисного центра

Лица, отвечающие за ввод в эксплуатацию, параметризацию и специализированное техническое обслуживание системы, в настоящем документе называются "специалистами сертифицированного сервисного центра". Для выполнения таких задач данные лица должны быть обучены и сертифицированы компанией Grundfos.

Пользователи

Лица, отвечающие за эксплуатацию и основные операции технического обслуживания системы, в настоящем документе называются "пользователями". Для выполнения таких задач пользователи должны быть обучены специалистами сертифицированного сервисного центра.

1.2.2 Обязанности эксплуатирующей организации

- Соблюдать местные правила техники безопасности.
- Обеспечить соблюдение правил предотвращения несчастных случаев на месте монтажа системы.
- Обеспечить обязательное наличие пакета документации на месте монтажа системы.
- Подготовить место монтажа системы в соответствии с требованиями к монтажу, приведёнными в настоящем документе.
- При необходимости получить официальное разрешение на хранение химических реагентов.
- Обеспечить соответствующее обучение пользователей до начала эксплуатации системы.
- Предоставить предусмотренные средства безопасности и средства индивидуальной защиты.
- Обеспечить такое размещение поставляемых вместе с системой табличек, чтобы они были хорошо видны на месте монтажа системы.
- Предоставить пароли для работы с программным обеспечением только тем лицам, которые прошли соответствующую техническую подготовку.
- Организовывать регулярное техническое обслуживание.

Соответствующая информация

7.1.1 Пример № 1 стандартного варианта монтажа

1.2.3 Обязанности специалистов сертифицированного сервисного центра

- Перед эксплуатацией системы внимательно ознакомиться с данным руководством.
- Соблюдать общепризнанные нормы техники безопасности и производственной гигиены, а также правила предотвращения несчастных случаев.
- Использовать соответствующие средства защиты согласно национальным правилам техники безопасности и охраны труда при работе с системой и химическими реагентами.
- Соблюдать требования к монтажным работам, приведённые в настоящем документе.
- Выполнять монтаж и ввод в эксплуатацию в соответствии с информацией и документами, полученными во время обучения в компании Grundfos.
- Обучать пользователей выполнению соответствующих работ по техническому обслуживанию, указанных в настоящем документе.
- Задавать параметры системы в соответствии с требованиями на месте монтажа и во время ввода в эксплуатацию.

Соответствующая информация

7.1.1 Пример № 1 стандартного варианта монтажа

1.2.4 Обязанности пользователя

- Перед вводом системы Selcoperm в эксплуатацию внимательно ознакомиться с данным руководством.
- Внимательно прочитать все документы из предоставленного пакета документации перед началом монтажа, эксплуатации, ввода в эксплуатацию, технического обслуживания, осмотра и текущего ремонта или хранения системы Selcoperm.
- Получить указания от специалистов компании Grundfos в отношении всех работ по обслуживанию данной системы.
- Соблюдать общепризнанные нормы техники безопасности и правила по предотвращению несчастных случаев.
- Использовать соответствующие средства защиты согласно национальным правилам техники безопасности и охраны труда при работе с установкой и химическими реагентами.
- Не сообщать посторонним пароли для работы программного обеспечения.

1.3 Краткие характеристики опасности

Символы и краткие характеристики опасности, представленные ниже, могут встречаться в руководствах по монтажу и эксплуатации, инструкциях по технике безопасности и сервисных инструкциях компании Grundfos.

ОПАСНО

Обозначает опасную ситуацию, которая в случае невозможности её предотвращения приведёт к смерти или получению серьёзной травмы.

ОСТОРОЖНО

Обозначает опасную ситуацию, которая в случае невозможности её предотвращения может привести к смерти или получению серьёзной травмы.

ВНИМАНИЕ

Обозначает опасную ситуацию, которая в случае невозможности её предотвращения может привести к получению травмы лёгкой или средней степени тяжести.

Положения по безопасности оформлены следующим образом:

СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО

Описание угрозы

Последствия игнорирования предупреждения.

- Действия по предотвращению угрозы.

1.4 Примечания

Символы и примечания, представленные ниже, могут встречаться в руководствах по монтажу и эксплуатации, инструкциях по технике безопасности и сервисных инструкциях компании Grundfos.

Настоящие инструкции должны соблюдаться при работе со взрывозащищёнными изделиями.

Синий или серый круг с белым графическим символом означает, что необходимо принять соответствующие меры.

Красный или серый круг с диагональной чертой, возможно с чёрным графическим символом, указывает на то, что никаких мер предпринимать не нужно или их выполнение необходимо остановить.

Несоблюдение настоящих инструкций может вызвать неисправность или повреждение оборудования.

Советы и рекомендации по облегчению выполнения работ.

1.5 Значение символов на изделии

Данный символ указывает на опасность поражения электрическим током.

Данный символ указывает на потенциально взрывоопасную среду (опасная зона по классификации ATEX).

Требуется соблюдать все знаки и символы на изделии и поддерживать их исправное состояние и читаемость.

Также требуется соблюдать требования руководств для встроенных компонентов.

1.6 Сокращения

Сокращение	Текст	Описание
LEL	Нижний предел взрываемости	Самая низкая концентрация (процентное содержание) газа в воздухе, при которой возможно воспламенение в случае наличия источника возгорания.
NaClO	Гипохлорит натрия	Дезинфицирующее вещество, производимое системой Selcoperm в виде раствора гипохлорита натрия.

2. Информация о версиях Selcoperm 125-2000, которые соответствуют и не соответствуют стандартам TÜV

Системы Selcoperm SES 125-2000 представлены в 2 исполнениях:

- Версии, соответствующие стандартам TÜV: системы в установках, соответствующих требованиям TÜV, могут пройти сертификацию TÜV;
- Версии, не соответствующие стандартам TÜV: системы в установках, не соответствующих требованиям TÜV, не могут пройти сертификацию TÜV.

Отличия

Версия Selcoperm SES 125-2000	Основные конструктивные особенности
Версия, соответствующая стандартам TÜV	• водородный шланг с центрирующим элементом; • с устройством для измерения расхода воздуха; • вентиляционный трубопровод DN 100; • тройник Вентури с фланцем.
Версия, не соответствующая стандартам TÜV	• водородный шланг без центрирующего элемента; • без устройства для измерения расхода воздуха; • вентиляционный трубопровод DN 80; • тройник Вентури без фланца.

Для обеспечения соответствия требованиям TÜV в вентиляционном трубопроводе должны быть установлены центрирующий элемент водородного шланга (11b) и устройство для измерения расхода воздуха (12c). См. примеры монтажа и раздел "Схема трубопроводов и КИП (СТиКИП)".

Каждый год должна проводиться проверка расхода воздуха с использованием внешнего измерительного устройства.

Дополнительные отличия:

- отличается масштаб расхода воздуха. См. раздел "Установленные значения";
- для версий, не соответствующих TÜV, масштаб расхода воздуха после сброса необходимо корректировать. См. раздел "Регулировка масштабирования расхода воздуха";
- информация о соответствии стандарту ATEX в разделе "Концепция безопасности» относится только к версиям, сертифицированным по стандартам TÜV. См. раздел «Концепция безопасности";
- отличается конструкция сепаратора. См. раздел "Электролизёр Selcoperm";
- отличается напорный фланец вентиляционного трубопровода. См. раздел "Гидравлические соединения".

Соответствующая информация

5.3.1 Электролизёр Selcoperm
5.4 Схема трубопроводов и КИП (СТиКИП)
5.5 Концепция безопасности
6.1.6 Гидравлические соединения
6.2.1 Установленные значения
8.7.1 Регулировка масштабирования расхода воздуха

3. Правила техники безопасности

Несоблюдение правил техники безопасности может иметь опасные последствия для персонала, окружающей среды и изделия.

3.1 Работа с химическими реагентами

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность химического воздействия
Смерть или серьёзная травма

- Используйте предусмотренные средства индивидуальной защиты (защитную одежду, защитные очки, респиратор и т. д.) при работе с химическими реагентами.
- При работе с химическими реагентами требуется соблюдать указания, приведенные в паспортах безопасности от производителя химических реагентов, а также правила техники безопасности.

Убедитесь, что компоненты, контактирующие с химическими реагентами, устойчивы к воздействию таких химических реагентов в условиях эксплуатации.

По вопросам стойкости материалов обращайтесь в местное представительство компании Grundfos.

Примите меры для предотвращения травмы персонала или повреждения имущества в случае утечки химических реагентов.

Рекомендуется применение устройств контроля утечек и поддонов-сборников.

3.1.1 Средства индивидуальной защиты

В связи с наличием множества опасных химических реагентов вся информация, приведенная в данном разделе, носит общий характер. При обращении с химическими реагентами рекомендуется применять проверенные на практике методы производства работ, включая использование таких основных СИЗ, как хорошо вентилируемые, хорошо прилегающие к лицу очки, защитные маски, защищающие от воздействия химических реагентов фартуки, обувь и перчатки, а также установить фонтанчики для промывания глаз.

3.1.2 Раствор гипохлорита натрия

Концентрация гипохлорита натрия (NaClO) в растворе, получаемом с помощью установки электролиза Selcoperm, составляет менее 1 %.

ВНИМАНИЕ
Коррозионное вещество
Травма лёгкой или средней степени тяжести

- Раствор гипохлорита натрия является щелочным и вызывает окисление и обесцвечивание материала. Он обладает едкими свойствами и может повредить кожу или одежду.
- При работе с химическими реагентами необходимо постоянно носить защитную одежду и очки.

- При попадании брызг раствора на кожу их необходимо смыть проточной водой. Снимите всю загрязнённую одежду.
- Если раствор попал в глаза, немедленно промойте их в течение не менее 15 минут, используя одобренный фонтанчик для промывания глаз или проточную воду, 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 при необходимости до прибытия медицинской помощи.

Хорошо заметные предупредительные надписи, сообщающие пользователям системы о возможных источниках опасности, должны быть нанесены везде, где производится, хранится или используется раствор гипохлорита натрия.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность химического воздействия
Смерть или серьёзная травма
При смешивании кислоты с раствором гипохлорита натрия выделяется крайне опасный газообразный хлор.

- Не допускайте попадания кислоты в раствор гипохлорита натрия и дегазационно-накопительный резервуар.
- На месте выполнения работ разместите соответствующее предупреждение.

3.1.3 Газообразный водород

В процессе электролиза, при котором солевой раствор превращается в гипохлорит натрия (NaClO), образуется газообразный водород, который с помощью системы принудительной вентиляции разбавляется и отводится в безопасную точку выброса в атмосферу за пределами здания. Необходимо регулярно проверять бак хранения раствора NaClO и все вентиляционные трубопроводы для предотвращения каких-либо утечек газа.

ОПАСНО
Опасность взрыва
Смерть или серьёзная травма

- При проверке системы на наличие утечек газа используйте водородные детекторы. Не используйте спички или горелку.

Водород - взрывоопасный газ, который легче воздуха. Попадая в помещение, водород скапливается под потолком. На высоком и низком уровне помещения, в котором установлен электролизёр, должна быть предусмотрена естественная вентиляция.

Внутри помещения и в точке выпуска газа во внешнюю среду должен быть нанесён знак, запрещающий курение и наличие открытого огня.

Если невозможно проложить водородный шланг горизонтально за пределами здания, то на месте монтажа системы электролиза Selcoperm необходимо предусмотреть систему газосигнализации для водорода, чтобы своевременно останавливать систему электролиза в случае скопления газообразного водорода. Это позволит предотвратить ситуации, когда пользователь будет работать в потенциально взрывоопасной среде.

3.1.4 Соляная кислота

Соляная кислота используется для удаления отложений с электродов (при промывке кислотой).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность химического воздействия
Смерть или серьёзная травма

- Используйте предусмотренные средства индивидуальной защиты (защитную одежду, защитные очки, респиратор и т. д.) при работе с химическими реагентами.
- При работе с химическими реагентами требуется соблюдать указания, приведенные в паспортах безопасности от производителя химических реагентов, а также правила техники безопасности.

- При попадании брызг раствора на кожу их необходимо смыть проточной водой. Снимите всю загрязнённую одежду.
- Если раствор попал в глаза, немедленно промойте их в течение не менее 15 минут, используя одобренный фонтанчик для промывания глаз или проточную воду, 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 при необходимости до прибытия медицинской помощи.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность химического воздействия
Смерть или серьёзная травма
При смешивании кислоты с раствором гипохлорита натрия выделяется крайне опасный газообразный хлор.

- Не допускайте попадания кислоты в раствор гипохлорита натрия и дегазационно-накопительный резервуар.
- На месте выполнения работ разместите соответствующее предупреждение.

Промывка кислотой должна выполняться в строгом соответствии с инструкциями, приведенными в настоящем руководстве.

Соответствующая информация

11.5.5 Промывка кислотой

3.1.5 Солевой раствор

Не допускайте попадания в глаза. В случае попадания брызг солевого раствора в глаза немедленно промойте их проточной водой.

3.2 Опасность поражения электрическим током

ОПАСНО
Поражение электрическим током
Смерть или серьёзная травма

- Перед началом выполнения технического обслуживания или ремонтных работ по системе убедитесь в надлежащем отключении системы от электросети.

4. Хранение и транспортировка

Соблюдайте требования, указанные в документах поставщика компонентов. Все документы поставщика входят в состав пакета документации, предоставляемой вместе с системой.

4.1 Хранение

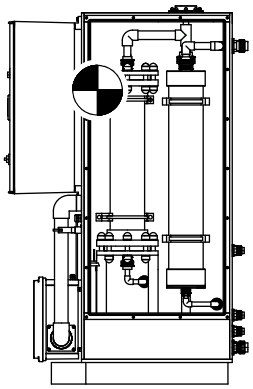
- Соблюдайте требования к допустимым условиям окружающей среды.
- Место хранения должно быть защищено от дождя, влаги, конденсата, прямых солнечных лучей и пыли.
- Система должна быть полностью дренирована. Соблюдайте специальные требования к компонентам системы, указанные в документах поставщика.
- Максимальная продолжительность хранения: 2 года с момента поставки.

Соответствующая информация

6.1.3 Условия окружающей среды

4.2 Транспортировка

- Используйте предусмотренные средства индивидуальной защиты.
- Соблюдайте требования к допустимым условиям окружающей среды.
- Система должна быть полностью дренирована.
- Используйте соответствующее подъёмное и транспортировочное оборудование.
- Следите за тем, чтобы при перевозке груз не испытывал точечных нагрузок.
- Избегайте сильных ударных нагрузок.
- До начала подъёмных работ проверьте расположение центра тяжести груза.



TM074249

Центр тяжести

- В случае использования вилочных погрузчиков их вилы должны быть достаточно длинными, чтобы захватить груз на всю глубину.

Соответствующая информация

6.1.3 Условия окружающей среды

4.3 Комплект поставки

Система поставляется в нескольких упаковках:

- Электролизёр Selcoperm
- тройник Вентури;
- водородный шланг;
- центрирующий элемент водородного шланга;
- устройство для измерения расхода воздуха;
- датчик уровня в баке хранения раствора NaClO;
- предупредительные таблички.

4.4 Распаковка

- Выполните монтаж как можно скорее после распаковки.
- Соблюдайте требования к допустимым условиям окружающей среды.

Соответствующая информация

6.1.3 Условия окружающей среды

5. Описание изделия

5.1 Система электролиза Selcoperm

5.1.1 Применение

Система электролиза Selcoperm представляет собой модульную систему для безопасного производства 0,5–0,65-процентного раствора гипохлорита натрия из разбавленного солевого раствора. Данная система подходит для дезинфекции питьевой воды и промышленной технологической воды. Целевое использование системы Selcoperm предполагает стационарную работу в режиме непрерывной или периодической обработки.

5.1.2 Ненадлежащее использование

Использование системы для целей, не указанных в разделе «Применения» настоящего руководства, считается ненадлежащим и не разрешается. Компания Grundfos не несёт ответственности за какие-либо повреждения в результате ненадлежащего использования системы.

Система содержит новейшие компоненты и прошла соответствующие заводские испытания и проверки на безопасность.

ВНИМАНИЕ
Несанкционированные изменения в конструкции
Несанкционированные изменения в конструкции системы могут привести к серьёзным повреждениям оборудования и несчастным случаям.

- Запрещается разбирать, модифицировать, изменять конструкцию, замыкать, снимать, обходить или отключать компоненты, включая предохранительное оборудование.

Соответствующая информация

5.1.1 Применение

5.1.3 Компоненты

электролизёр Selcoperm;

Электролизёр включает в себя следующие компоненты:

- установка умягчения воды, предназначенная для обеспечения подачи воды с требуемыми характеристиками в резервуар для солевого раствора и получения солевого раствора, а также в электролитическую ячейку для обеспечения разбавления солевого раствора до получения соответствующей удельной плотности. Установка умягчения имеет водяной привод;
- насос солевого раствора, предназначенный для дозированной подачи солевого раствора в линию умягчённой воды по пути в электролитическую ячейку;
- электролитическая ячейка для преобразования солевого раствора и умягчённой воды в раствор гипохлорита натрия с концентрацией до 0,65 %;
- шкаф управления, предназначенный для обеспечения электропитания постоянного тока низкого напряжения и большой силы тока, используемого при электролизе;
- рабочие элементы, контролирующие и управляющие процессом образования гипохлорита натрия;
- система электровентиляции для снижения концентрации образующегося газообразного водорода и принудительной вентиляции газа к точке безопасного выброса в атмосферу за пределами здания.

Наружные компоненты

Наружные компоненты включают в себя:

- резервуар для солевого раствора, обеспечивающий насыщенный солевой раствор. Насыщенный солевой раствор смешивается с умягчённой водой для электролиза и используется для регенерации установки умягчения воды;
- бак хранения NaClO, предназначенный для хранения раствора гипохлорита натрия. Данный резервуар используется как промежуточный накопитель, из которого возможна дозированная подача раствора.

Защитное и контрольное оборудование

Система электролиза Selcoperm оснащена следующим защитным и контрольным оборудованием:

- главный выключатель шкафа управления электролизёром, который также выполняет функцию аварийного останова. При необходимости на компонентах или в помещении можно установить дополнительные кнопки аварийного останова;
- система обнаружения утечек;
- прозрачная крышка на камере электролиза;
- расходомеры, датчик уровня и датчики температуры;
- система вентиляции с расходомером для безопасного удаления водорода.

5.2 Электролизёр Selcoperm

5.2.1 Идентификация

Фирменная табличка

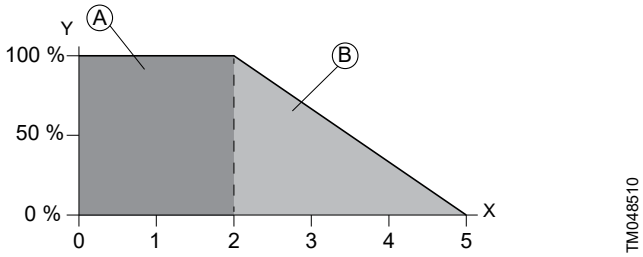
Поз.	Описание
1	Обозначение типа
2	Номер изделия, серийный номер
3	Допустимая технологическая среда, производительность
4	Напряжение, частота
5	Степень защиты
7	Код изготовления, год и неделя
8	Штрихкод, содержащий номер изделия и серийный номер
9	Маркировка о сертификации

5.2.2 Расшифровка типового обозначения

Пример: SES-250-M/G-GB	
Тип	**Номинальная производительность [г/ч]**
125	110
250	220
500	450
1000	900
2000	1800
Соединение	
M	метрическое
Напряжение электропитания, частота	
G	220–240 В, 50/60 Гц
K	380–415 В, 50/60 Гц
Язык программного обеспечения	
GB	Английский
DE	Немецкий
FR	Французский
ES	Испанский
PL	Польский
RU	Русский
CN	Китайский язык

5.2.3 Гарантия

Типоразмерный ряд систем Selcoperm имеет гарантию на период сроком два календарных года после выполнения монтажа и ввода в эксплуатацию при условии обеспечения оптимальных условий эксплуатации, предусмотренных настоящим руководством. Максимальный срок полной гарантии составляет 36 месяцев с даты поставки. Гарантия на электроды распространяется на дополнительный трёхлетний период, в зависимости от времени. Компания Grundfos обязуется заменить или восстановить электроды в течение данного периода по себестоимости этих компонентов за вычетом процента, соответствующего ожидаемому сроку эксплуатации, не достигнутому электродами. В случае реализации данного варианта будут применены текущие гарантийные условия, действующие на момент замены электродов.



Гарантийная схема для Selcoperm

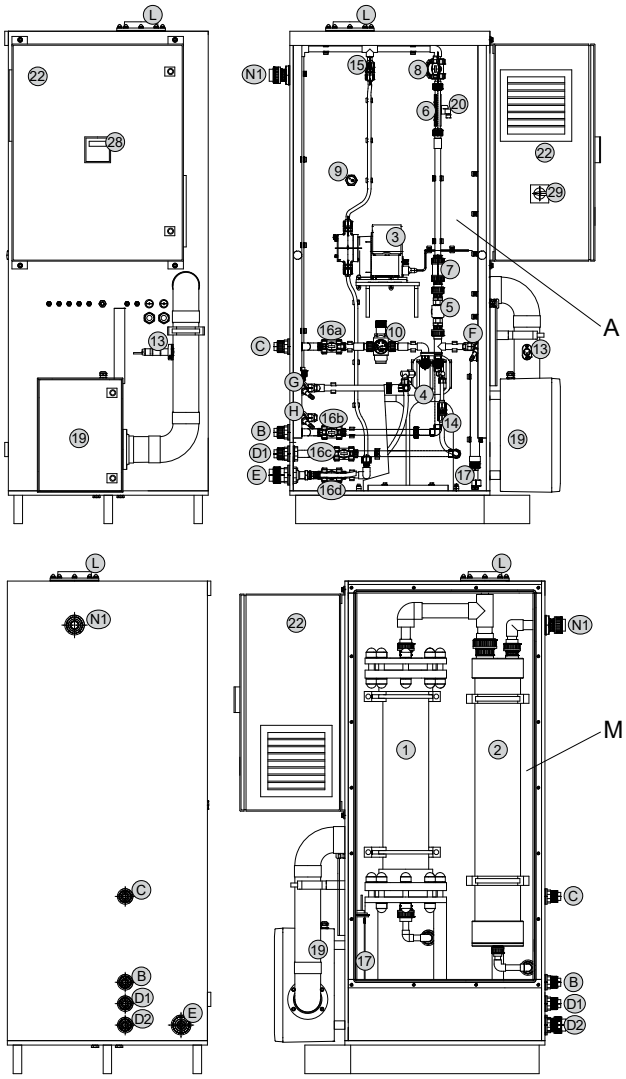
Поз.	Описание
A	Полная гарантия (вся система)
B	Гарантия по времени (электроды)
X	Годы гарантии
Y	Процент гарантии

Гарантийные претензии в соответствии с общими условиями продажи и поставки будут считаться принятыми только при соблюдении следующих требований:

- система используется в соответствии с информацией, содержащейся в данном руководстве;
- система не разбиралась или эксплуатировалась в регламентном режиме;
- техническое обслуживание выполняется специалистами сертифицированного сервисного центра.

5.3 Обзор системы

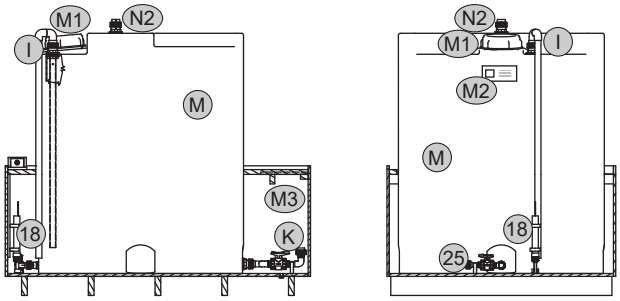
5.3.1 Электролизёр Selcoperm



1	Электролитическая ячейка	15	Клапан подачи солевого раствора	B	Выпускной патрубок для умягчённой воды в резервуар для солевого раствора
2	Сепаратор (колонка дегазации)	16a	Запорный клапан	C	Впускной патрубок для водопроводной воды
3	Насос солевого раствора	16b	Запорный клапан	D1	Впускной патрубок для солевого раствора установки умягчения воды
4	Установка умягчения воды	16c	Запорный клапан	D2	Впускной патрубок для солевого раствора дозировочного насоса
5	Водный электромагнитный клапан	16d	Запорный клапан	E	Сливное отверстие
6	Расходомер	17	Датчик утечки во внутреннем поддоне	F	Клапан для отбора проб умягчённой воды
7	Обратный клапан	19	Вентилятор подачи воздуха для разбавления	G	Клапан для отбора проб электролита
8	Клапан регулировки расхода воды	20	Реле расходомера	H	Клапан для отбора проб раствора NaClO

9	Датчик уровня в сепараторе	22	Шкаф управления	L	Выпускной патрубок системы вентиляции
10	Редукционный клапан	28	Дисплей и элементы управления	N1	Патрубок выхода раствора NaClO в бак
13	Датчик расхода воздуха	29	Главный выключатель и аварийный останов	A	Гидравлическая камера
14	Клапан солевого раствора установки умягчения воды			M	Камера электролиза и дегазации

5.3.2 Бак хранения раствора NaClO

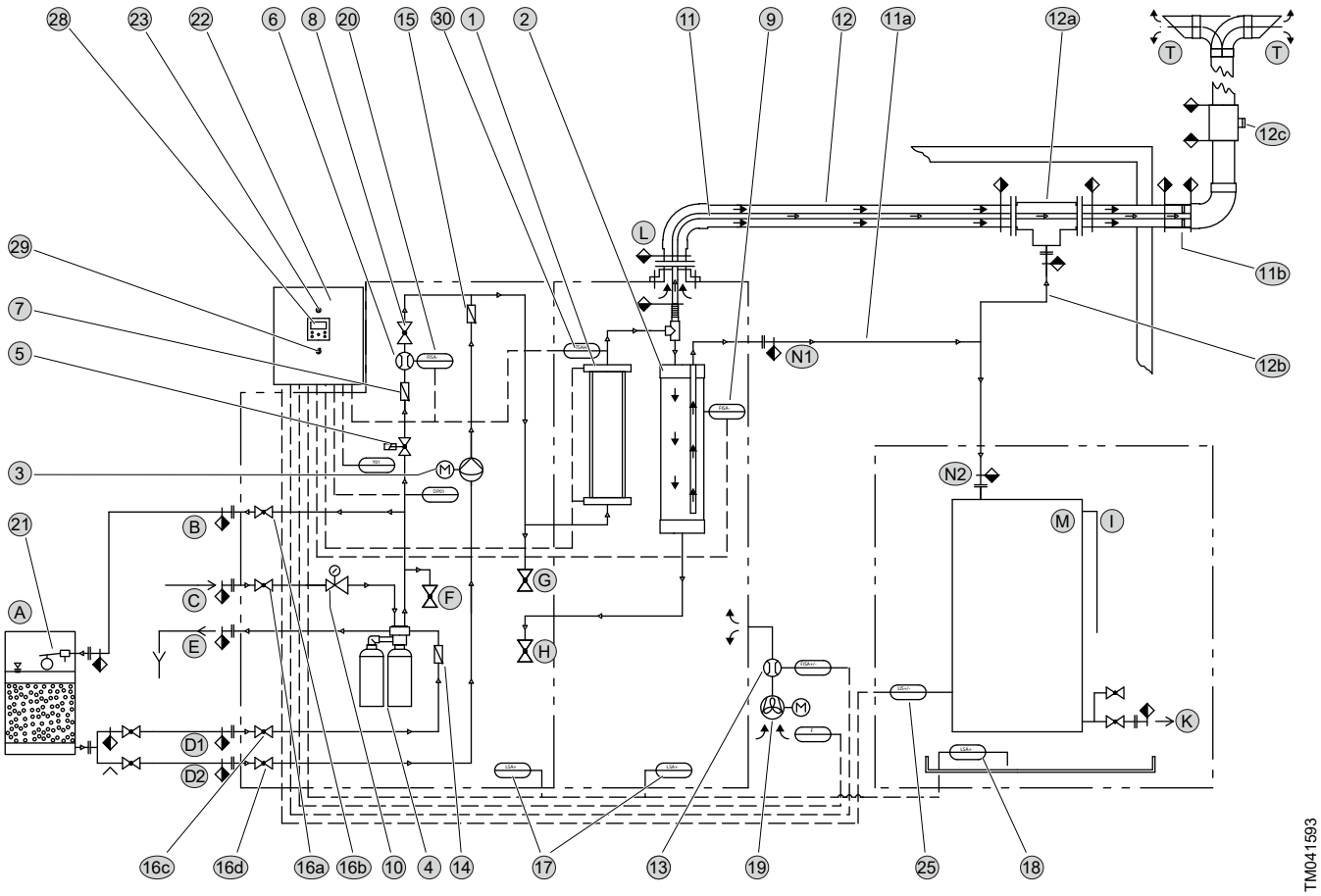


M	Бак хранения раствора NaClO
M1	Крышка бака
M2	Предупреждающая надпись (см. рис. 4)
M3	Поддон-сборник
N2	Патрубок входа раствора NaClO в бак хранения
I	Линия сброса раствора NaClO при переполнении
K	Патрубок выхода раствора NaClO в место применения
18	Датчик утечки в поддоне-сборнике
25	Датчик уровня

Соответствующая информация

5.5 Концепция безопасности

5.4 Схема трубопроводов и КИП (СТиКИП)



1	Электролитическая ячейка	13	Датчик расхода воздуха	A	Резервуар для солевого раствора
2	Сепаратор (колонка дегазации)	14	Клапан солевого раствора установки умягчения воды	B	Выпускной патрубок для умягчённой воды
3	Насос солевого раствора	15	Клапан подачи солевого раствора	C	Впускной патрубок для водопроводной воды
4	Установка умягчения воды	16a	Запорный клапан	D1	Впускной патрубок для солевого раствора установки умягчения воды
5	Водный электромагнитный клапан	16b	Запорный клапан	D2	Впускной патрубок для солевого раствора дозировочного насоса
6	Расходомер	16c	Запорный клапан	E	Сливное отверстие
7	Обратный клапан	16d	Запорный клапан	F	Клапан для отбора проб умягчённой воды
8	Клапан регулировки расхода воды	17	Датчик утечки во внутреннем поддоне	G	Клапан для отбора проб электролита
9	Датчик уровня в сепараторе	18	Реле переполнения бака хранения раствора NaClO	H	Клапан для отбора проб раствора NaClO
10	Редукционный клапан	19	Вентилятор подачи воздуха для разбавления	I	Линия сброса раствора NaClO при переполнении
11	Водородный шланг	20	Реле расходомера	K	Патрубок выхода раствора NaClO в место применения
11a	Линия подачи раствора NaClO	21	Поплавковый клапан	L	Выпускной патрубок системы вентиляции
11b	Центрирующий элемент водородного шланга	22	Шкаф управления	M	Бак хранения раствора NaClO
12	Вентиляционная линия	23	Сигнальная лампа подачи электропитания	N1	Патрубок выхода раствора NaClO в бак

12a	Тройник Вентури	25	Датчик уровня в баке хранения раствора NaClO	N2	Патрубок входа раствора NaClO в бак хранения
12b	Линия дегазации резервуара	28	Дисплей и элементы управления	T	Выпускной патрубок системы вентиляции в атмосферу
12c	Устройство для измерения расхода воздуха	29	Главный выключатель и аварийный останов		
		30	Реле температуры ячейки		Интерфейс Заказчик/Grundfos

5.5 Концепция безопасности

В данном разделе делается отсылка к рисунку в разделе "Электролизёр Selcoperm".

Для работы всей системы обязательно требуется соблюдать концепцию безопасности, так как побочным продуктом процесса, протекающего в электролитической ячейке, является водород.

Прежде чем попасть во внутренний сепаратор (2), большая часть водорода выводится через водородный шланг (11) за пределы здания, где он выбрасывается в атмосферу. В сепараторе (2) остаточный водород также отделяется и выводится в атмосферу.

Вся система электролиза Selcoperm постоянно контролируется. Несколько датчиков в самой системе обеспечивают безопасный останов всей системы в случае отказа.

Концепция безопасности оценивается в техническом отчёте, который подготавливается независимой экспертной организацией TÜV SÜD Product Service GmbH. Это обеспечивает безопасную эксплуатацию без какой-либо дополнительной взрывозащиты на месте монтажа системы.

Характеристики водорода (H_2)

Параметр	Значение	Примечание
Плотность пара в стандартных условиях (0 °C, 1013 мбар)	0,0899 кг/м^3	
Относительная плотность пара (воздух = 1)	0,0695	Значительно легче воздуха
Нижний предел взрываемости	4,0 % по объему в воздухе	4,65 % по объему в кислороде
Верхний предел взрываемости	77 % по объёму в воздухе	93,9 % по объему в кислороде
Температура воспламенения	560 °C	
Температурный класс	T1	
Группа взрывоопасности	IIC	
Макс. скорость образования H_2 в процессе электролиза	0,066 м^3/кг эквивалента хлора	

Соответствие директиве ATEX

Директива ATEX применяется к устройствам, которые могут использоваться в потенциально взрывоопасной среде и/или которые могут содержать потенциально взрывоопасную среду. Однако директива ATEX применима только в том случае, если устройство имеет потенциальный источник воспламенения внутри своей зоны.

Система Selcoperm имеет внутренние зоны, но источники воспламенения внутри системы были устранены благодаря специальной конструкции. Система Selcoperm не предназначена для эксплуатации в потенциально взрывоопасной среде. Поэтому система Selcoperm не регулируется директивой ATEX и не имеет маркировки согласно классификации ATEX. Декларация о соответствии директиве не применяется.

Применяются следующие правила и стандарты:

- Директива по машинам, механизмам и машинному оборудованию 2006/42/EC;
- Стандарт EN ISO 12100 для анализа рисков;
- Стандарты DIN EN 1127-1 и DIN EN 13463-1 для идентификации угроз взрыва и источников воспламенения;
- Стандарты (EX-RL) BGR 104, TRBS2152 и DIN EN 60079-10-1 для определения зон и мер безопасности.

Кроме того, взрывобезопасность обеспечивается рядом мер.

Взрывозащита посредством избегания взрывоопасных зон:

- Предотвращение или ограничение взрывоопасных зон внутри устройства:
  - конструкция системы трубопроводов и датчики контроля уровня для обеспечения работы компонентов, заполняемых жидкостью;
  - внутренний сепаратор для предотвращения образования водорода в растворе NaClO;
  - компоненты, содержащие водород, имеют двойную изоляцию, обеспечиваемую либо герметичным корпусом электролизёра, либо вентиляционной линией.
- Предотвращение или ограничение взрывоопасных зон на объекте:
  - конструкция всех соединений имеет постоянную техническую герметизацию согласно DIN EN 1127-1:2011, Приложение B, и TRBS 2152, часть 2 2.4.3;
  - организационные меры, в том числе 100 % контроль герметичности при заводских приёмо-сдаточных испытаниях, а также установка датчиков утечки;
  - если требуется местным законодательством, постоянный контроль утечек водорода с помощью водородных датчиков с аварийным отключением.
- Сокращение взрывоопасных зон с помощью вентиляции:
  - компоненты, содержащие водород, имеют двойную изоляцию и принудительную вентиляцию;
  - выходящий газ разбавляется за пределами здания воздухом до концентрации 1 % по объёму. Выполняется контроль надлежащего расхода воздуха, и в случае неисправности производится безопасный останов.

Тип SES	Уровень производительности (эквивалент Cl_2)	Макс. скорость образования H_2	Воздух для разбавления H_2 (25 % от НПВ)
	[г/ч]	[м^3/ч]	[м^3/ч]
SES-125	110	0,066	6,6
SES-250	220	0,132	13,2
SES-500	450	0,270	27
SES-1000	900	0,540	54
SES-2000	1800	1,080	108

Взрывозащита путём предотвращения источников воспламенения:

- Для системы был выполнен анализ источников воспламенения и разработана концепция заземления. Все источники воспламенения внутри системы устранены благодаря специальной конструкции. Во время эксплуатации ячейка и трубопроводы системы заполнены жидкостью. В системе отсутствуют электрические или движущиеся механические компоненты.

Факты о безопасности

- Уникальная концепция безопасности, оценённая в техническом отчёте, подготовленном независимой экспертной организацией TÜV SÜD Product Service GmbH.
- Компоненты постоянно изолированы с помощью технических средств, поэтому в помещении для монтажа системы опасные зоны отсутствуют.
- Источники воспламенения внутри системы устранены благодаря специальной конструкции.
- Внутри системы предусмотрена принудительная вентиляция для разбавления побочного продукта H_2:
  - контроль системы вентиляции;
  - безнапорная система; ниже по технологическому потоку от ячейки отсутствуют клапаны; исключено опасное повышение давления;
  - стандарт высокого качества: каждый электролизёр Selcoperm проходит заводскую проверку на предмет полной эксплуатационной исправности и герметичности;
  - внутренний сепаратор для отделения остаточного водорода от раствора NaClO;
  - в случае ошибки, например, при падении расхода воздуха для разбавления, включается аварийная сигнализация и производится безопасный автоматический останов системы.

Возможно проведение приёмо-сдаточных испытаний компанией TÜV для всей системы, установленной на объекте.

Рекомендации по маркировке

Необходимые предупредительные таблички поставляются вместе с системой.

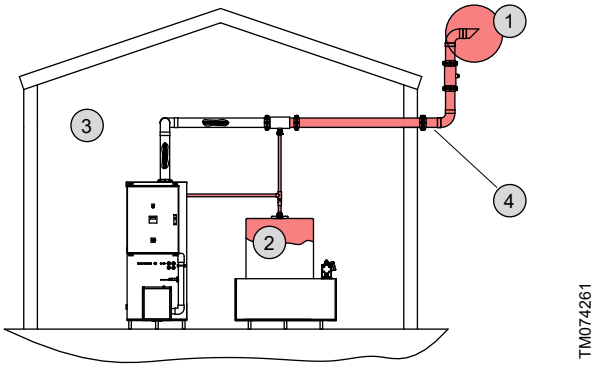
Предупреждающая надпись размещается снаружи бака хранения раствора NaClO рядом со смотровым отверстием. Она предназначена для предупреждения людей о наличии взрывоопасной атмосферы и необходимости принять меры предосторожности.

Еще одна предупреждающая надпись должна быть размещена в области выпускного патрубка вентиляционной линии для информирования людей о радиусе зоны. Данная табличка поставляется вместе с системой.

Тип SES	Радиус зоны 2 вокруг выпускного патрубка вентиляционной линии [м]
Все	0,5

На центрирующем элементе водородного шланга, где заканчивается водородный шланг и происходит разбавление воздухом, также устанавливается предупреждающая надпись. Центрирующий элемент водородного шланга обычно размещается за пределами здания.

Классификация помещений



Поз.	Описание
1	Выпускной патрубок для сброса воздуха в атмосферу: Зона 2
2	Внутри дегазационно-накопительного резервуара: Зона 2
3	Помещение для монтажа системы: опасные зоны отсутствуют.
4	Внутри центрирующего элемента водородного шланга: Зона 1

Соответствующая информация

5.3.1 Электролизёр Selcoperm

5.6 Описание технологического процесса

Информацию по размещению компонентов см. на рисунках в разделах "Электролизёр Selcoperm" и "Схема трубопроводов и КИП (СТиКИП)".

Соответствующая информация

5.3.1 Электролизёр Selcoperm

5.4 Схема трубопроводов и КИП (СТиКИП)

5.6.1 Система Selcoperm

Раствор гипохлорита натрия (NaClO) производится в ходе прямоточного электрохимического процесса, запускаемого периодически в зависимости от уровня раствора в баке хранения NaClO (M).

Вода в электролизёр должна подаваться из водопроводной сети (C), снабжённой двойным обратным клапаном. Вода поступает в систему через запорный клапан (16a). Вода проходит через редукционный клапан (10), обеспечивающий заданное регулируемое давление во всей системе. Далее вся вода проходит через установку умягчения воды (4). Умягчённая вода через запорный клапан (16b) попадает в резервуар для солевого раствора (A) для получения солевого раствора. Процесс растворения регулируется посредством поплавкового клапана (21), установленного в резервуаре для солевого раствора (A). Насыщенный солевой раствор далее поступает для регенерации в установку умягчения (4) через запорный клапан (16c), а также в насос подачи солевого раствора (3) через запорный клапан (16d).

Процесс электролиза запускается датчиком уровня (25), установленным в баке хранения раствора NaClO (M). При снижении уровня раствора NaClO в баке ниже заданного значения включения подачи открывается водяной электромагнитный клапан (5), после чего умягчённая вода начинает поступать через расходомер (6). Когда данный поток воды поднимает магнитный поплавок внутри расходомера (6), срабатывает реле расходомера (20) и запускается насос солевого раствора (3). Насос дозированно подает солевой раствор в поток воды через клапан подачи (15). Полученный разбавленный солевой раствор (NaCl) с концентрацией 25-30 г/л проходит через электролитическую ячейку (1). Если не сработает предохранитель, то на электролитическую ячейку подается напряжение (1). После полного заполнения электролитической ячейки (1) раствором датчик уровня в сепараторе (9) активируется данным раствором и подается токовая нагрузка. Полученный раствор NaClO выходит из электролитической ячейки (1) и поступает в сепаратор (2). Далее он поступает в бак хранения раствора NaClO (M).

Когда уровень раствора NaClO достигает заданного значения отключения подачи в баке хранения раствора NaClO, процесс останавливается. Процесс запускается вновь, когда уровень раствора NaClO в баке (M) опускается ниже заданного уровня включения подачи. Процесс можно запустить в ручном режиме с панели управления (28).

Выделяемый в процессе электролиза газообразный водород отделяется от раствора NaClO в сепараторе (2), проходит через бесшовную трубу с двойными стенками (11) к месту безопасного выброса в атмосферу системы вентиляции. Вентилятор подачи воздуха для разбавления (19) предусмотрен для разбавления концентрации газообразного водорода и снижения её до 25 % от НПВ (нижнего предела взрываемости). Воздух непрерывно подается через камеру электролиза и дегазации, а также через систему трубопроводов с двойными стенками для предотвращения локализованного скопления водорода. Датчик расхода воздуха (13) устанавливается для отключения электролизёра в случае закупорки или перекрытия вентиляционной линии (12) или в случае демонтажа крышки камеры электролиза и дегазации.

Электролизёр отказоустойчив. В случае возникновения неисправности дисплей индикации на панели управления (28) сообщит о её причине и активирует аварийную сигнализацию через беспотенциальный контакт.

5.6.2 Установка умягчения воды

Жёсткая вода содержит ионы кальция и магния. Установка умягчения воды (4) содержит гранулы смолы, удерживающие ионы натрия. При прохождении жёсткой воды через гранулы смолы внутри установки умягчения воды гранулы притягивают и удерживают ионы кальция и магния, замещаемые на ионы натрия. По завершении данного процесса обмена ионами вода становится умягчённой.

После заполнения гранул смолы ионами кальция и магния необходимо провести регенерацию ионообменной смолы, чтобы она могла продолжать смягчать воду. Соль в резервуаре для солевого раствора (A) смешивается с умягчённой водой для промывки гранул смолы. Для получения солевого раствора должна использоваться только чистая умягчённая вода. Солевой раствор снижает жёсткость минералов, скопившихся на гранулах смолы, затем система выполняет обратную промывку и удаляет минералы через сливное отверстие (E).

! Для обеспечения надлежащей работы установки умягчения воды необходимо своевременно устранять протечки в кранах и трубопроводах.

5.6.3 Резервуар для солевого раствора

Резервуар для солевого раствора используется для подготовки и хранения солевого раствора.

5.6.4 Бак хранения раствора NaClO

Бак хранения раствора NaClO является обязательным компонентом системы электролиза Selcoperm.

Раствор гипохлорита натрия можно дозированно подавать непосредственно из резервуара в место применения. В данном случае объём резервуара следует выбирать в соответствии с потребностью в растворе гипохлорита натрия для конкретного применения. Также можно перекачивать раствор гипохлорита натрия из бака хранения раствора NaClO в отдельные баки хранения.

6. Технические данные

6.1 Система электролиза Selcoperm

6.1.1 Общие сведения

Концентрация гипохлорита натрия	5 - 6,5 г/л (в зависимости от уровня производительности)
Расход соли	4 - 4,5 кг NaCl на кг Cl_2 (эквивалент)
Потребляемая мощность (перем. ток)	Приблизительно 5,5-6,5 кВт/ч на кг Cl_2 (эквивалент)
Расход воды	140-170 л на кг Cl_2 (эквивалент)
Давление воды на входе	3-10 бар
Температура воды на входе	10-20 °C (при более высоких или более низких температурах требуется внешний охладитель или нагреватель)
Качество умягчённой воды для эксплуатации	Качество питьевой воды, умягчённой до: 1 °Ж / 17,8 млн$^{-1}$ $CaCO_3$ и меньше
Макс. давление внутри электролитической ячейки	0,2 бар

6.1.2 Сертификаты

Система Selcoperm сертифицирована в соответствии со стандартами CE, EAC и Ростехнадзора.

6.1.3 Условия окружающей среды

Допустимая температура транспортировки [°C] [1)]	от -10 до +50
Допустимая температура хранения [°C] [1)]	от 0 до +40
Допустимая температура эксплуатации [°C]	от +5 до +40
Макс. относительная влажность без образования конденсата [%]	80
Макс. высота над уровнем моря [м]	2000

1) Установку требуется опорожнить. При температуре хранения ниже +5 °C вся система, включая установку умягчения воды, трубопроводы обвязки и внешние компоненты, не должна содержать воду.

6.1.4 Требования к качеству воды

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

Параметры	Значение (максимальное, если не указано иное)	
Цвет	[мг/л Pt/Co]	20
Значение pH		6,5 - 10,0
Железо (Fe)	[мкг/л]	200
Марганец (Mn)	[мкг/л]	20
Фторид (F)	[мг/л]	2
Мутность	[НЕМ]	4
Макс. размер частиц	[мкм]	100

6.1.5 Характеристики соли

Используйте пищевую зернистую / гранулированную соль (98,5 % NaCl) в соответствии со стандартом EN 14805, тип 2, которая отвечает следующим минимальным требованиям:

Параметр	Символ	Макс. массовая доля сухой соли [мг/кг]
Железо	Fe	10,0
Марганец	Mn	10,0
Бромид	Br	100,0
Кальций	Ca	100,0
Магний	Mg	100,0

6.1.6 Гидравлические соединения

Соединения электролизёра Selcoperm

Положение соединений см. на рисунке в разделе "Электролизёр Selcoperm".

Соединение	Наружный диаметр трубы [мм]
Вентиляционное отверстие (L) для версий, соответствующих TÜV	110
Вентиляционное отверстие (L) для версий, не соответствующих TÜV	90
Впускной патрубок для воды (C)	20
Выпускной патрубок для умягчённой воды (B)	20
Впускной патрубок для солевого раствора (D1, D2)	20
Сливное отверстие (E)	32
Выпускной патрубок для раствора NaClO (N1)	32

Соединения резервуара для хранения раствора NaClO

Положение соединений см. на рисунке в разделе "Резервуар для хранения раствора NaClO".

Соединение	Наружный диаметр трубы [мм]
Впускной патрубок резервуара для раствора NaClO (N2)	32
Выпускной патрубок для раствора NaClO в место применения (K)	25
Соединение для датчика уровня в резервуаре	25

Соединения резервуара для солевого раствора

Положение соединений см. на рисунке в разделе "Монтаж резервуара для солевого раствора".

Соединение	Наружный диаметр трубы [мм]
Впускной патрубок для умягчённой воды (B1)	20
Выпускные патрубки для солевого раствора (D)	20

Соответствующая информация

5.3.1 Электролизёр Selcoperm
5.3.2 Бак хранения раствора NaClO
7.2.4 Монтаж резервуара для солевого раствора

6.1.7 Данные о резервуаре для солевого раствора

Объём соли [кг]	Диаметр [мм]	Высота [мм]	Объём гравия [кг]	Масса (резервуар + гравий) [кг]	Общая масса (в заполненном гравием, солью и водой состоянии) [кг]
150	500	740	25	36	250
300	550	1020	50	73	470
500	770	1030	75	112	810
1000	1050	1040	175	231	1630

6.1.8 Данные о баке хранения раствора NaClO

Ёмкость резервуара [л]	Поддон-сборник (высота × ширина × глубина) [мм]	Общая высота [мм]	Масса (в пустом состоянии) [кг]	Масса (в заполненном состоянии) [кг]
300	500 × 1180 × 790	1218	60	350
500	590 × 1300 × 910	1368	81	560
1000	680 × 1600 × 1200	1448	134	1100
2 × 500	670 × 2150 × 915	1503	143	1150

6.2 Электролизёр Selcoperm

Электролизёр Selcoperm доступен в пяти вариантах производительности.

Тип	Уровень производительности Cl_2 (эквивалент) [г/ч]
SES-125	110
SES-250	220
SES-500	450
SES-1000	900
SES-2000	1800

6.2.1 Установленные значения

Ниже в таблице приведены типовые эксплуатационные характеристики при вводе системы в эксплуатацию. Может потребоваться корректировка данных значений с учётом качества соли, воды и питания на месте эксплуатации.

№	Установленное значение	SES-125	SES-250	SES-500	SES-1000	SES-2000
1	Водяной расходомер [л/ч]	19	38	75	140	285
2	Отрегулированное давление воды (на редукционном клапане (10)) [бар]	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4
3	Температура воды [°C]	10-20	10-20	10-20	10-20	10-20
4	Расход солевого раствора [л/ч] 2)	1,7 - 2,1	3,4 - 4,2	6,8 - 8,2	12 - 15,5	24-30
5	Удельный вес электролита [г/мл]	1,02 - 1,022	1,02 - 1,022	1,02 - 1,022	1,02 - 1,022	1,02 - 1,022
6	Электропроводность электролита мС/см	44-46	44-46	44-46	44-46	44-46
7	Общий расход раствора гипохлорита натрия [л/ч]	20,7 - 21,1	41,4 - 42,2	81,8 - 83,2	152 - 155,5	309-315
8	Сила тока [A]	22-25	44-46	85-95	170-190	310-340
9	Напряжение [В] 3)	27-30	27-30	27-30	27-30	27-30
10	Сигнал низкого напряжения [В]	22	22	22	22	22
11	Сигнал высокого напряжения [В]	34	34	34	34	34

№	Установленное значение	SES-125	SES-250	SES-500	SES-1000	SES-2000
12	Концентрация раствора гипохлорита натрия [г/л]	5-6	5-6	5-6	5,5 - 6,5	5,5 - 6,5
13	Расход воздуха для разбавления [м^3/ч]	50-195	50-195	50-195	80-195	110-195
14	Масштаб расхода воздуха (версии, соответствующие TÜV) [м^3/ч][4)]	230	230	230	230	230
15	Масштаб расхода воздуха (версии, не соответствующие TÜV) [м^3/ч]	202	202	202	202	202

2) Расход солевого раствора может отличаться в зависимости от концентрации насыщенного солевого раствора. Необходимо отрегулировать надлежащий уровень солёности.

3) Напряжение может отличаться в зависимости от температуры воды и температуры солевого раствора.

4) Стандартные значения после сброса системы.

6.2.2 Электрические характеристики

	SES-125	SES-250	SES-500	SES-1000	SES-2000
	Однофазный	Однофазный	Трехфазный + нейтраль	Трехфазный + нейтраль	Трехфазный + нейтраль
Напряжение [В]	1 × 220-240, ± 10 %	1 × 220-240, ± 10 %	380-415, ± 10 %	380-415, ± 10 %	380-415, ± 10 %
Частота [Гц]	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
Макс. потребляемая мощность [кВт]	2,2	3,1	4,4	5,8	9,6
Степень защиты	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54
Класс защиты	I	I	I	I	I
Степень загрязнения	2	2	2	2	2

Состояние переключения релейных выходов

Сигнал	Реле разомкнуто	Реле замкнуто
Сигнал работы	Система остановлена	Система работает
Неисправность системы	Неисправность	Неисправность отсутствует
Сигнал об утечке	Жидкость в сборном поддоне электролизёра или баке хранения раствора NaClO	Отсутствие жидкости в сборном поддоне электролизёра или баке хранения раствора NaClO
Сигнал дистанционного останова	Система остановлена	Система работает
Сигнал аварийного останова	Система остановлена	Система работает

6.2.3 Материалы

Несущая рама системы	ПП
Крышки камер	ПВХ, прозрачный
Трубка электролитической ячейки	НПВХ, прозрачный
Внутренние трубы	НПВХ, серый
Уплотнения	СКЭП / СКФ / ПВХ
Дозировочные головки насоса	НПВХ, серый

6.2.4 Установка умягчения воды

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

Общие сведения (с гранулами смолы)		
Отгрузочная масса	[кг]	18
Впускной / выпускной патрубки	[дюйм]	1/4 BSP (с наружной резьбой)

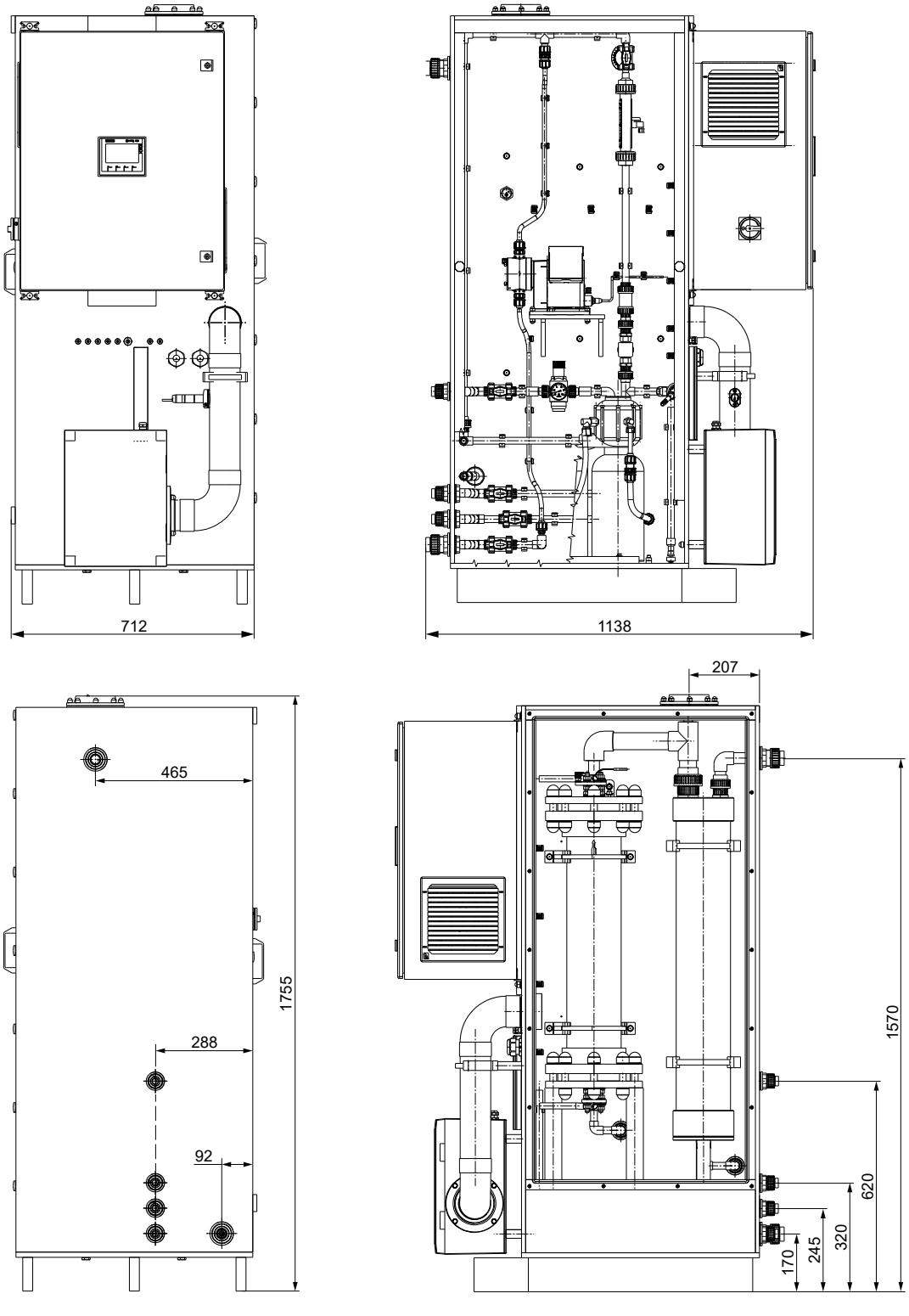
Диапазоны жёсткости и регулирующие диски

Номер регулирующего диска	Диапазон жёсткости		Литры между циклами регенерации
	млн-1 $CaCO_3$ (США)	°dH (Германия)	
2	92-181	4-8	1103
3	182-269	8-11	736
4 (устанавливается на заводе)	270-356	11-15	552
5	357-442	15-19	441
6	443-524	19-23	368
7	525-607	23-27	315

6.2.5 Масса

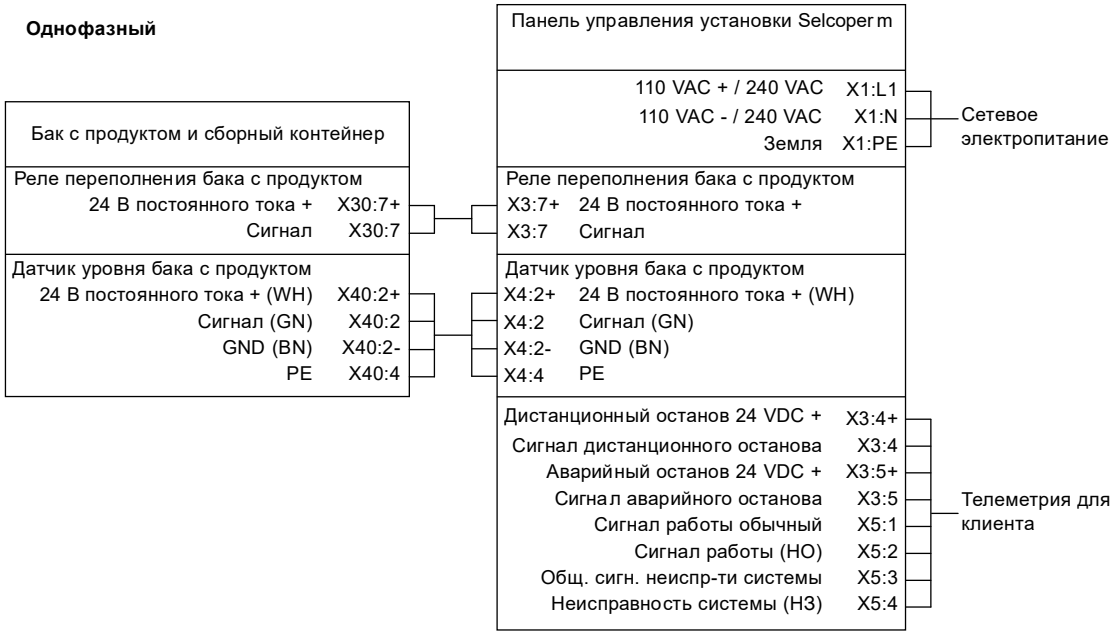
Selcoperm	SES-125	SES-250	SES-500	SES-1000	SES-2000
В пустом состоянии [кг]	206	208	210	225	235
В заполненном состоянии [кг]	256	258	260	285	295

6.2.6 Габаритный чертёж

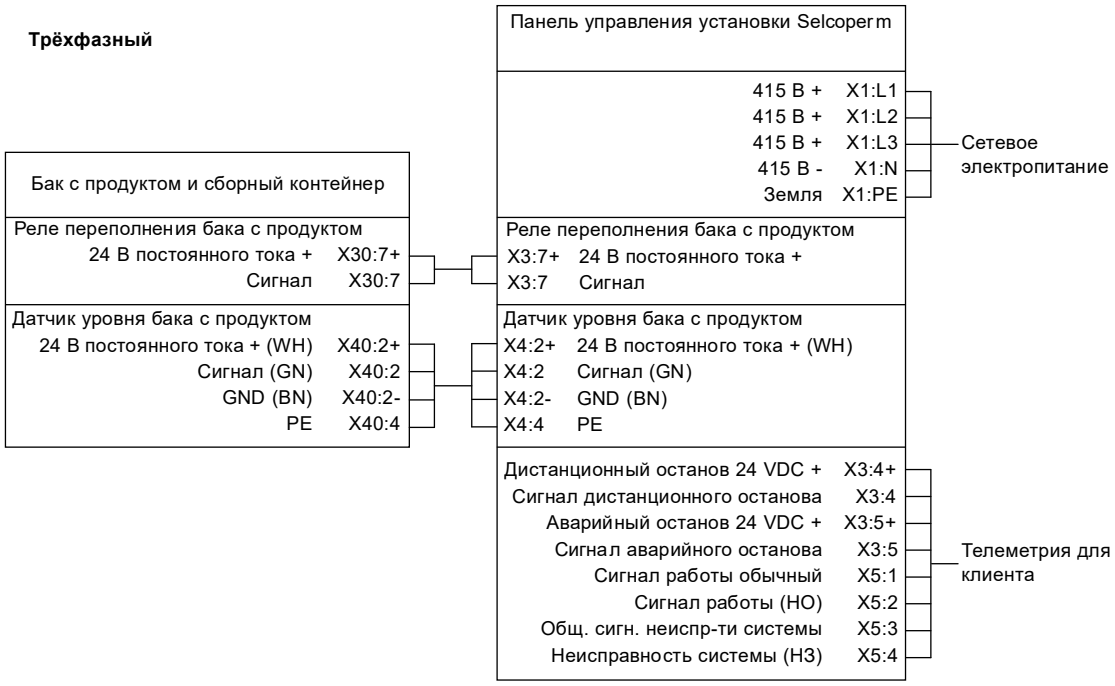


6.2.7 Монтажная схема электрических соединений

Однофазный



Трёхфазный

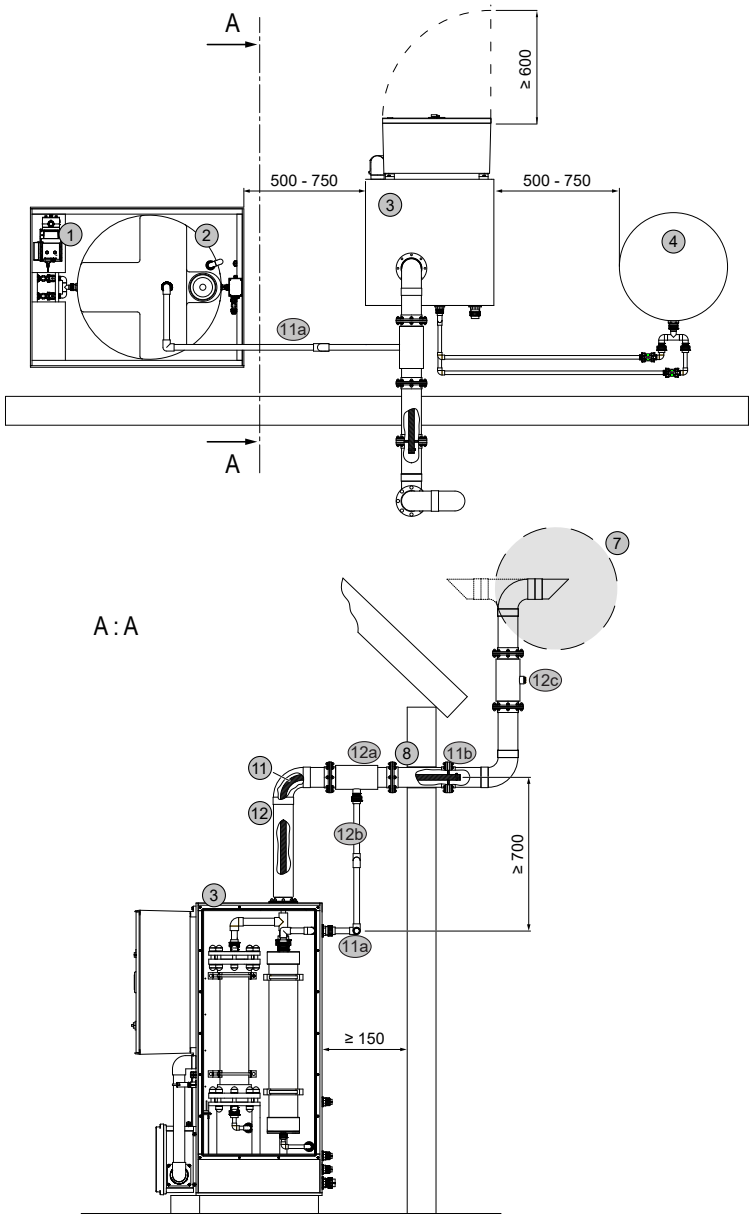


TM041495

7. Монтаж

7.1 Примеры монтажа

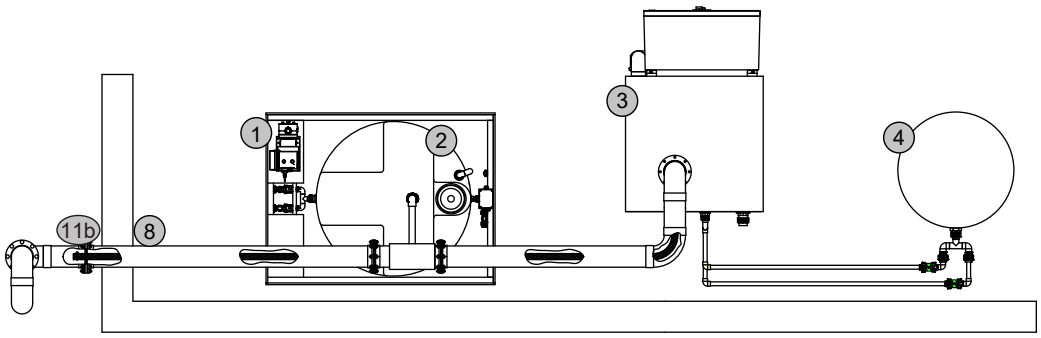
7.1.1 Пример № 1 стандартного варианта монтажа

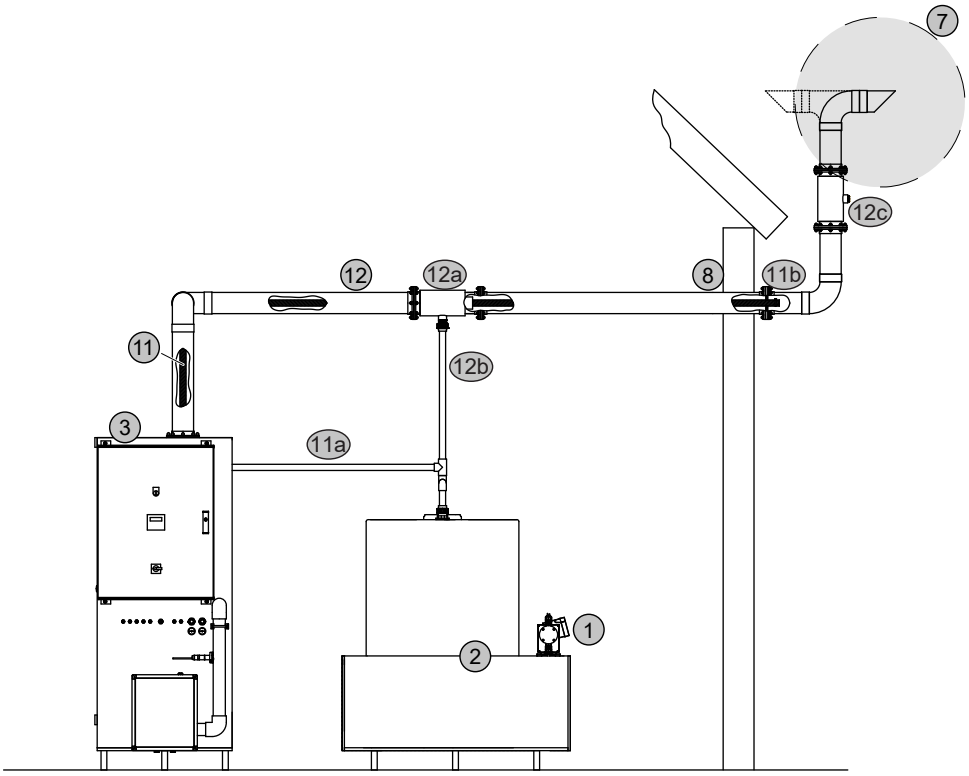


(размеры указаны в мм)

1	Дозировочный насос	11	Водородный шланг
2	Бак хранения раствора NaClO и поддон-сборник	11a	Линия подачи раствора NaClO
3	Электролизёр Selcoperm	11b	Центрирующий элемент водородного шланга
4	Резервуар для солевого раствора	12	Вентиляционная линия
7	Зона безопасного выброса в атмосферу	12a	Тройник Вентури
8	Высверленное отверстие для трубопровода системы вентиляции	12b	Линия дегазации резервуара
		12c	Монтажная вставка для установки датчика расхода воздуха (для ручного измерения)

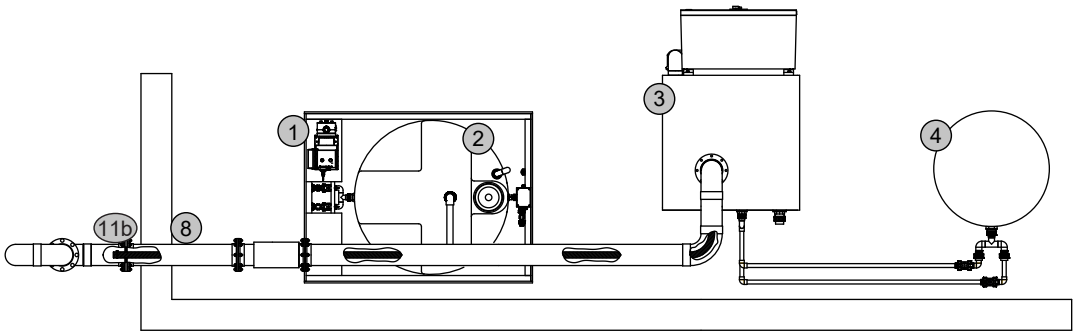
7.1.2 Пример № 2 стандартного варианта монтажа

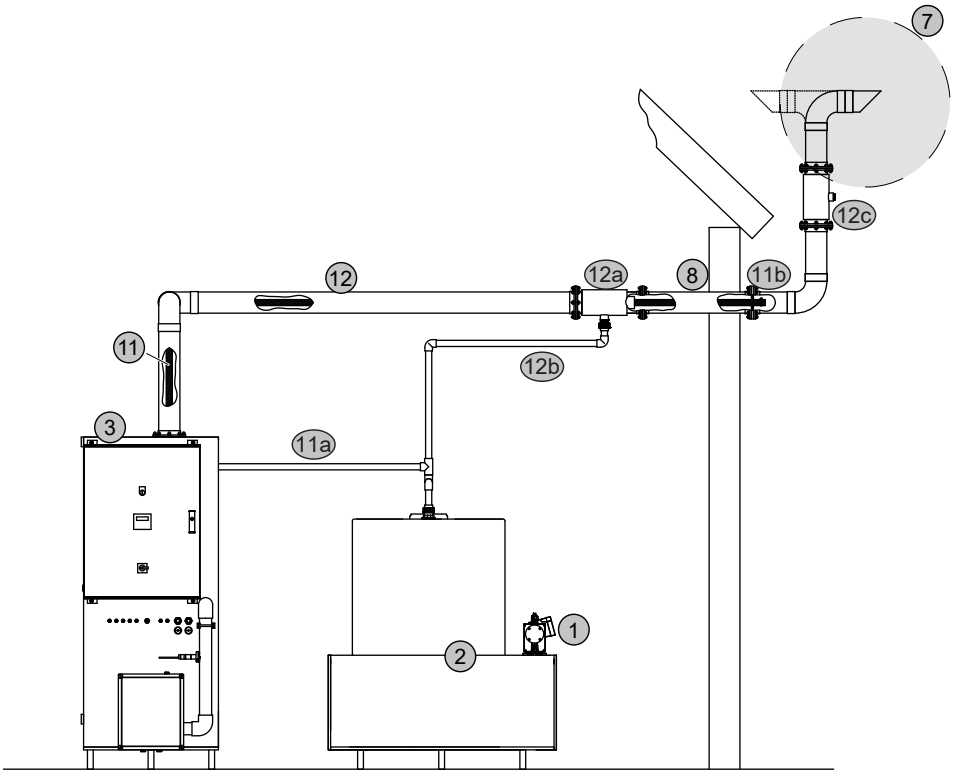




1	Дозировочный насос	11	Водородный шланг
2	Бак хранения раствора NaClO и поддон-сборник	11a	Линия подачи раствора NaClO
3	Электролизёр Selcoperm	11b	Центрирующий элемент водородного шланга
4	Резервуар для солевого раствора	12	Вентиляционная линия
7	Зона безопасного выброса в атмосферу	12a	Тройник Вентури
8	Высверленное отверстие для трубопровода системы вентиляции	12b	Линия дегазации резервуара
		12c	Монтажная вставка для установки датчика расхода воздуха (для ручного измерения)

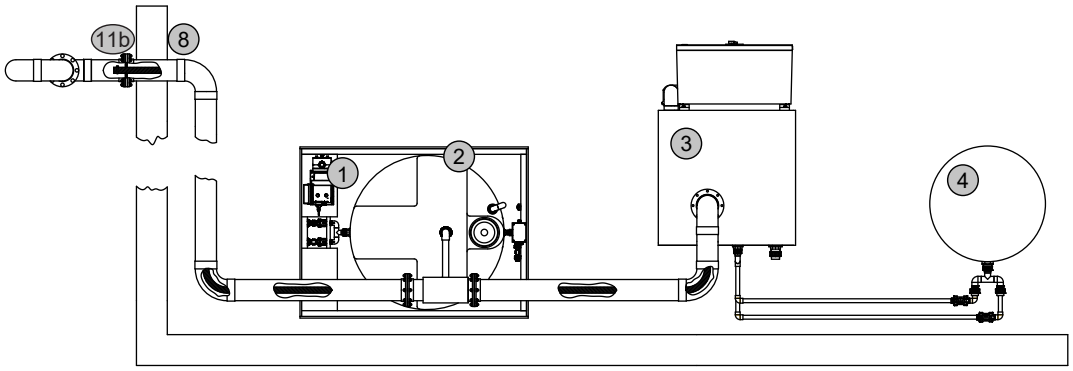
7.1.3 Пример № 3 стандартного варианта монтажа

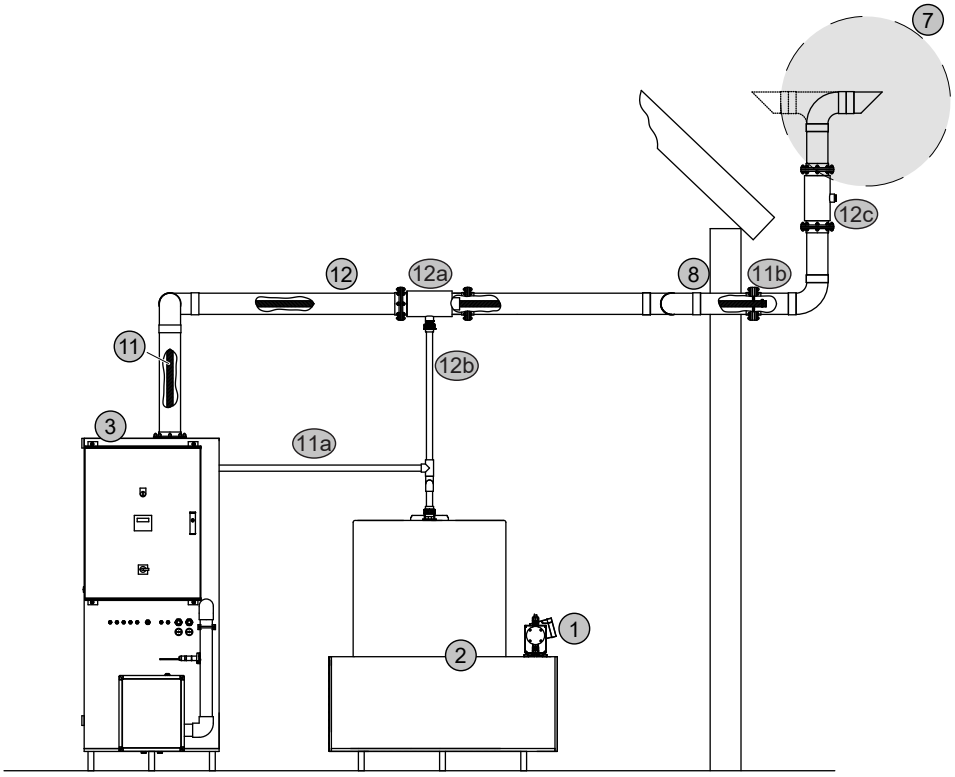




1	Дозировочный насос	11	Водородный шланг
2	Бак хранения раствора NaClO и поддон-сборник	11a	Линия подачи раствора NaClO
3	Электролизёр Selcoperm	11b	Центрирующий элемент водородного шланга
4	Резервуар для солевого раствора	12	Вентиляционная линия
7	Зона безопасного выброса в атмосферу	12a	Тройник Вентури
8	Высверленное отверстие для трубопровода системы вентиляции	12b	Линия дегазации резервуара
		12c	Монтажная вставка для установки датчика расхода воздуха (для ручного измерения)

7.1.4 Пример № 4 стандартного варианта монтажа



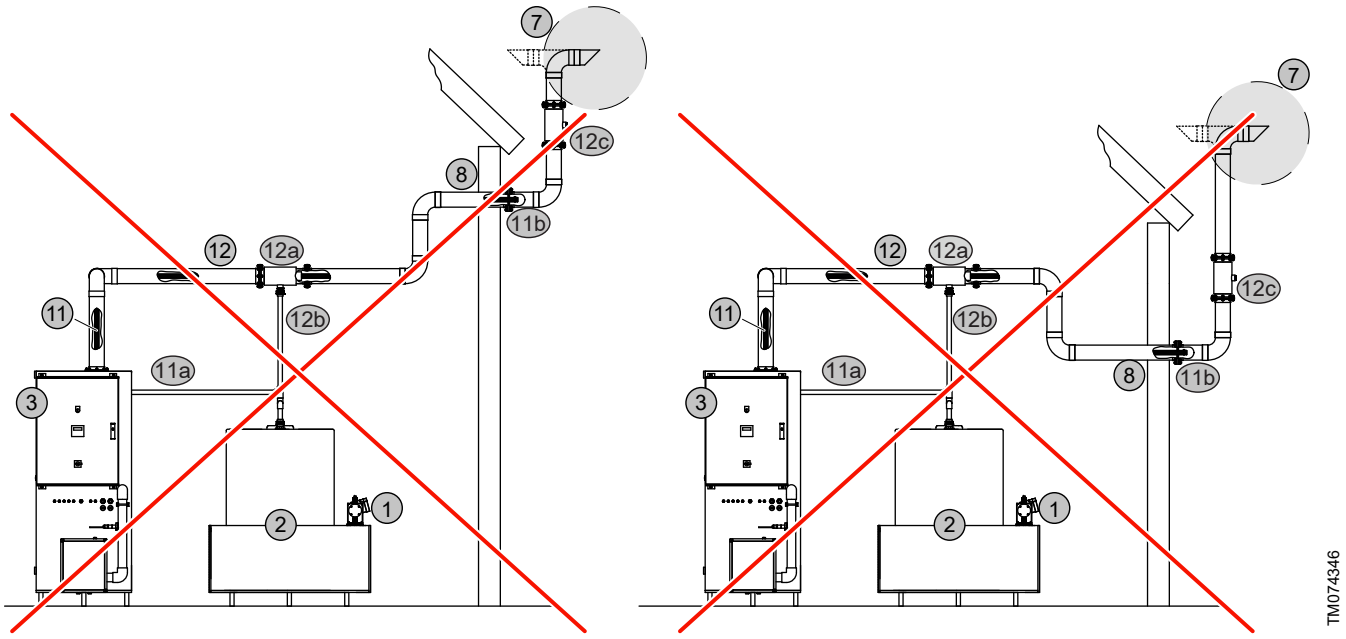


1	Дозировочный насос	11	Водородный шланг
2	Бак хранения раствора NaClO и поддон-сборник	11a	Линия подачи раствора NaClO
3	Электролизёр Selcoperm	11b	Центрирующий элемент водородного шланга
4	Резервуар для солевого раствора	12	Вентиляционная линия
7	Зона безопасного выброса в атмосферу	12a	Тройник Вентури
8	Высверленное отверстие для трубопровода системы вентиляции	12b	Линия дегазации резервуара
		12c	Монтажная вставка для установки датчика расхода воздуха (для ручного измерения)

7.1.5 Примеры недопустимых вариантов монтажа

Запрещается устанавливать клапаны или измерительное оборудование на линии подачи раствора NaClO (11a) или линии дегазации резервуара (12b).

Следующие варианты монтажа являются недопустимыми, поскольку в водородном шланге может образоваться конденсат, что приведет к засорению водородного шланга или трубопровода системы вентиляции.



1	Дозировочный насос	11a	Линия подачи раствора NaClO
2	Бак хранения раствора NaClO и поддон-сборник	11b	Центрирующий элемент водородного шланга
3	Электролизёр Selcoperm	12	Вентиляционная линия
7	Зона безопасного выброса в атмосферу	12a	Тройник Вентури
8	Высверленное отверстие для трубопровода системы вентиляции	12b	Линия дегазации резервуара
11	Водородный шланг	12c	Монтажная вставка для установки датчика расхода воздуха (для ручного измерения)

7.2 Требования к монтажу

Безопасность всей системы гарантируется только при условии строгого соблюдения требований к монтажу.

Все монтажные работы должны выполняться только специалистами сертифицированного сервисного центра.

Отключите систему от источника электропитания перед проведением каких-либо работ с её компонентами и линиями.

Используйте предусмотренные средства индивидуальной защиты.

Компания Grundfos не несёт ответственность за какие-либо повреждения вследствие неправильного монтажа.

7.2.1 Место монтажа

- В месте монтажа системы должны отсутствовать какие-либо вибрации.
- Место монтажа системы должно быть защищено от дождя, влаги, конденсата, прямых солнечных лучей и пыли.
- Место монтажа системы должно быть достаточно освещённым, чтобы обеспечить безопасную работу с системой.
- Место монтажа системы должно находиться в массивном здании.
- Соблюдайте требования к допустимым условиям окружающей среды.

Запрещается хранить какие-либо материалы рядом с вентилятором подачи воздуха для разбавления, чтобы исключить попадание в него пыли или паров.

Химические реагенты должны храниться на расстоянии не менее 1 метра от вентилятора подачи воздуха для разбавления.

Соответствующая информация

6.1.3 Условия окружающей среды

7.2.2 Система вентиляции здания

На месте монтажа системы требуется предусмотреть систему естественной вентиляции через вентиляционные отверстия или систему принудительной вентиляции. Необходимо соблюдать требования законодательства и местные стандарты.

При определении размеров системы вентиляции здания необходимо обеспечить достаточную подачу воздуха для вентилятора подачи воздуха для разбавления электролизёра.

7.2.3 Требования к фундаменту и размещению

Для монтажа системы требуется обеспечить прочную бетонную поверхность, выдерживающую массу и размеры системы.

Монтаж системы необходимо осуществлять на горизонтальном фундаменте.

Максимальный уклон: 1:200

Соблюдайте максимальную нагрузку на пол.

Фундамент должен располагаться на достаточно прочном грунте.

Убедитесь, что ко всем компонентам обеспечен удобный доступ для эксплуатации и технического обслуживания.

Соответствующая информация

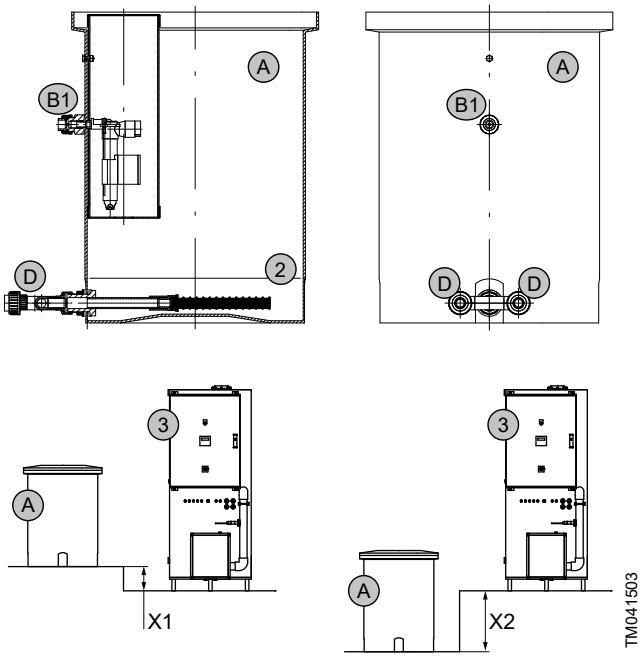
7.1.1 Пример № 1 стандартного варианта монтажа

7.1.2 Пример № 2 стандартного варианта монтажа

7.1.3 Пример № 3 стандартного варианта монтажа

7.1.4 Пример № 4 стандартного варианта монтажа

7.2.4 Монтаж резервуара для солевого раствора



2	Минимальный уровень гравия
3	Электролизёр Selcoperm
A	Резервуар для солевого раствора
B1	Впускной патрубок для умягчённой воды
D	Выпускные патрубки для солевого раствора
X1	Максимальное положительное смещение по уровню пола: 250 мм
X2	Максимальное отрицательное смещение по уровню пола: 1000 мм

- Подсоедините резервуар для солевого раствора к электролизёру с использованием трех отдельных линий:
  - Подсоедините две отдельные линии для подачи солевого раствора к электролизёру. См. рисунок в разделе "Электролизёр Selcoperm", позиции D1 и D2.
  - Подсоедините одну линию для подачи умягчённой воды резервуара для солевого раствора. См. рисунок в разделе "Электролизёр Selcoperm", позиция B.
- Избегайте перепада температур между резервуаром для солевого раствора и электролизёром, так как это может привести к кристаллизации соли.
- При монтаже сатуратора рассыпной соли (высотой более 2 м) буферную ёмкость необходимо устанавливать выше по технологическому потоку от электролизёра.

Соответствующая информация

5.3.1 Электролизёр Selcoperm

7.2.5 Подача воды

Качество отфильтрованной воды должно соответствовать техническим требованиям, приведённым в разделе "Требования к качеству воды". Если давление в системе недостаточно высокое, требуется установить насос повышения давления. Если образующийся гипохлорит натрия дозируется в питьевую воду, следует использовать водопроводную воду последней степени очистки.

Расход см. в разделе "Технические данные". В таблицах не указана потребность воды для регенерации установки умягчения воды.

Соединения трубопроводов подачи воды должны отвечать соответствующим международным стандартам, например, на соединении впускного патрубка должны быть установлены двойные обратные клапаны.

Соответствующая информация

6.1.4 Требования к качеству воды

6.1.1 Общие сведения

7.2.6 Установка умягчения воды

Убедитесь, что сливное отверстие (см. рисунок в разделе "Электролизёр Selcoperm", позиция E) подсоединено трубопроводом к открытому месту слива, не находящемуся под давлением. Место слива системы не должно располагаться выше, чем на 2 м над уровнем сливного отверстия установки умягчения воды.

Соответствующая информация

5.3.1 Электролизёр Selcoperm

7.2.7 Слив

Для проведения технического обслуживания требуется обеспечить на объекте наличие сливного отверстия.

Отработанная вода может содержать химические реагенты, например, вещества, остающиеся после промывки кислотой. При утилизации химических реагентов требуется соблюдать местные правила и нормы.

7.2.8 Общие требования к соединительным трубопроводам

- Перед началом монтажа необходимо проверить все трубопроводы и штуцеры между компонентами на соответствие требованиям применимого местного и международного законодательства.
- Убедитесь, что все трубы и штуцеры вашей установки подходят для использования с питьевой водой. Все соединения электролизёра в стандартном исполнении изготовлены из НПВХ. Все трубопроводы должны быть изготовлены из НПВХ.
- Для наружных вытяжных труб рекомендуется использовать чёрные полиэтиленовые трубы и штуцеры из-за их более высокой устойчивости к УФ-излучению.
- Для трубопроводов из ПВХ используйте клеевые соединения или фланцы. Для надлежащего уплотнения клеевых соединений подготовьте поверхности, используя фирменный обезжиривающий растворитель и фирменный ПВХ-клей.
- Для соединения трубопроводов из ПВХ с трубопроводами из полиэтилена используйте фланцы.
- Не монтируйте отсечные клапаны на линии подачи раствора NaClO, линии дегазации и вентиляционной линии.
- Не монтируйте дополнительное оборудование (датчики, реле уровня и т. д.) на линии подачи раствора NaClO, линии дегазации и вентиляционной линии.
- Не делайте никаких дополнительных отверстий (заглушек, соединений и т. д.) на линии подачи раствора NaClO и вентиляционной линии.

7.2.9 Важно! Вентиляционный трубопровод.

! Воздушный поток, проходящий через электролизёр, является важной частью концепции безопасности системы Selcoperm.

Для обеспечения безопасной и надежной работы основные компоненты вентиляционного трубопровода, такие как тройник Вентури, центрирующий элемент водородного шланга и водородный шланг должны быть правильно смонтированы.

- Трубопровод необходимо устанавливать как можно прямее, без провисаний. Его длина не должна превышать 20 м, а количество отводов - 10 штук. Общая высота от фундамента электролизёра до выпускного патрубка вентиляционной линии не должна превышать 10 м. При необходимости монтажа трубопровода большей длины обратитесь в компанию Grundfos для получения соответствующего решения.
  - Во избежание турбулентного потока воздуха и потери давления следует использовать только плавные отводы:

- Трубопровод должен постоянно подниматься до безопасной точки выброса в атмосферу за пределами здания. Это принципиально важно для безопасности всей установки, так как исключает скопление водорода в линиях. Водород гораздо легче воздуха, поэтому даже в случае отказа принудительной вентиляции он поднимается в горизонтальных или наклонных линиях, ведущих к точке безопасного выброса в атмосферу.
  - Используйте пластиковые трубы с номинальным давлением 4-6 бар.
- Водородный шланг должен проходить через тройник Вентури и заканчиваться на центрирующем элементе.
  - См. рисунки в разделах "Пример № 1 стандартного варианта монтажа", "Пример № 2 стандартного варианта монтажа", "Пример № 3 стандартного варианта монтажа" и "Пример № 4 стандартного варианта монтажа".
- Убедитесь, что вентиляционная линия проходит на высоте не менее чем на 700 мм выше самой высокой точки линии подачи раствора раствора NaClO.
  - См. рисунки в разделах "Пример № 1 стандартного варианта монтажа", "Пример № 2 стандартного варианта монтажа", "Пример № 3 стандартного варианта монтажа" и "Пример № 4 стандартного варианта монтажа".
- Убедитесь, что тройник Вентури расположен внутри вентиляционной линии в правильном положении (стрелка указывает направление движения потока воздуха), а также что соединение с линией подачи раствора NaClO выполнено вертикально и направлено вниз.
  - В разделе "Монтаж тройника Вентури" приведена подробная схема тройника Вентури, а также правильный вариант его монтажа.

Соответствующая информация

7.1.1 Пример № 1 стандартного варианта монтажа

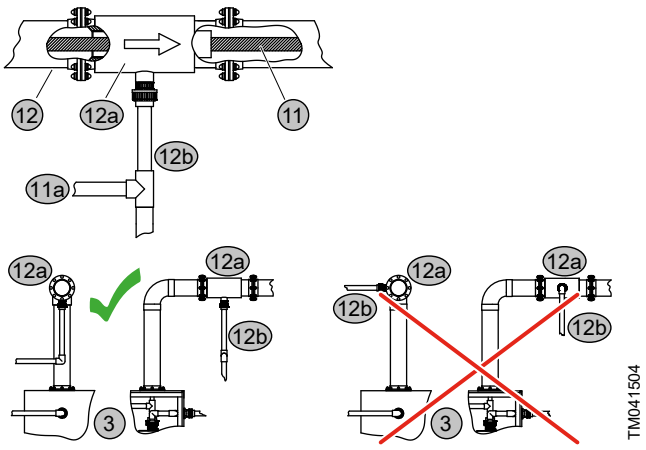
7.1.2 Пример № 2 стандартного варианта монтажа

7.1.3 Пример № 3 стандартного варианта монтажа

7.1.4 Пример № 4 стандартного варианта монтажа

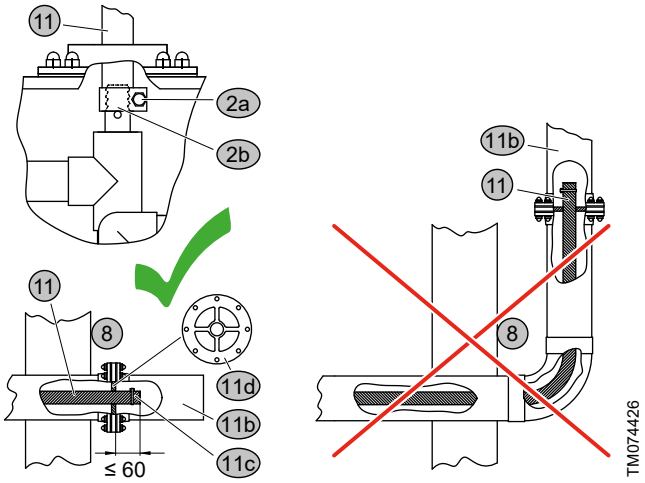
7.2.10 Монтаж тройника Вентури

7.2.10 Монтаж тройника Вентури



3	Электролизёр Selcoperm
11	Водородный шланг
11a	Линия подачи раствора NaClO от электролизёра в бак
12	Вентиляционная линия от электролизёра к месту безопасного выброса в атмосферу
12a	Тройник Вентури
12b	Линия дегазации резервуара от бака хранения раствора NaClO

7.2.11 Монтаж водородного шланга



При монтаже в горизонтальном положении шланг подачи водорода должен быть выведен наружу здания.

Поз.	Описание	Важные указания / сведения по монтажу
2a	Хомут для водородного шланга	Установите водородный шланг на шланговый соединитель внутри гидравлической камеры электролизёра. Убедитесь в том, что шланг надет на соединитель, и затяните хомут ближе к концу шланга с моментом 4-5 Нм.
2b	Соединитель водородного шланга на сепараторе	
8	С внешней стороны стены здания	
11	Водородный шланг	Выполните монтаж водородного шланга от сепаратора в направлении вертикально вверх, а затем горизонтально за пределы здания. Для данного типа монтажа не требуются водородные датчики внутри помещения для монтажа системы. Если это невозможно, см. раздел "Специальный монтаж с центрирующим элементом водородного шланга внутри здания".
11b	Центрирующий элемент водородного шланга	Центрирующий элемент состоит из фланца, центрирующего диска и отрезка прозрачной трубы. Он фиксирует конец водородного шланга в центре вентиляционной линии. Смонтируйте центрирующий элемент водородного шланга в горизонтальном положении снаружи здания, вблизи точки выхода из него вентиляционной линии. Убедитесь в том, что водородный шланг проходит через центр центрирующего элемента и заканчивается на расстоянии не более 60 мм от центрирующего диска (11d) в направлении потока воздуха. Конец водородного шланга должен быть установлен горизонтально таким образом, чтобы шланг был отцентрован центрирующим элементом водородного шланга. Конец водородного шланга не должен быть направлен вверх или вниз. Соблюдайте требования к зоне 1 по ATEX внутри центрирующего элемента водородного шланга. Подсоедините вентиляционную линию, находящуюся ниже по технологическому потоку, с помощью муфты, клеевого соединения или фланца.
11c	Кабельный зажим	Закрепите конец водородного шланга за центрирующим диском с помощью кабельного зажима, чтобы зафиксировать его на месте.

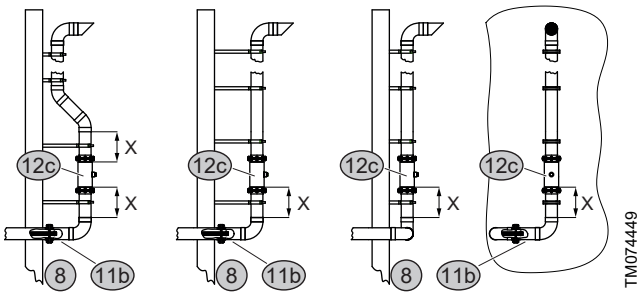
Соответствующая информация

7.2.17 Специальный монтаж с центрирующим элементом водородного шланга внутри здания

7.2.12 Монтаж устройства для измерения расхода воздуха

Устройство для измерения расхода воздуха является частью концепции безопасности Selcoperm и используется для проверки расхода воздуха в ручном режиме во время ввода в эксплуатацию и технического обслуживания.

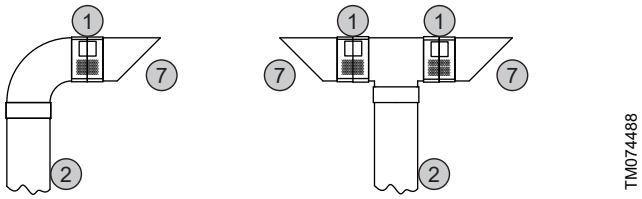
Установите устройство для измерения расхода воздуха на расстоянии не менее 500 мм до следующего отвода.



Варианты монтажа устройства для измерения расхода воздуха

8	С внешней стороны стены здания
11b	Центрирующий элемент водородного шланга
12c	Устройство для измерения расхода воздуха
X	Минимальное расстояние: 500 мм

7.2.13 Монтаж выпускного патрубка вентиляционной линии



1	Предупредительная надпись о наличии опасной зоны 1
2	Участок вентиляционного трубопровода выше монтажной вставки для датчика расхода воздуха
7	Зона безопасного выброса в атмосферу

- На конце вентиляционной линии должен быть установлен отвод или тройник для обеспечения свободного потока воздуха и защиты вентиляционной линии от попадания внутрь дождя.
- Выпускной патрубок (T) вентиляционной линии должен быть защищен от засоряющих предметов, например птичьих гнёзд, во избежание ограничения потока воздуха.
- Зона ATEX вокруг выпускного патрубка вентиляционной линии:

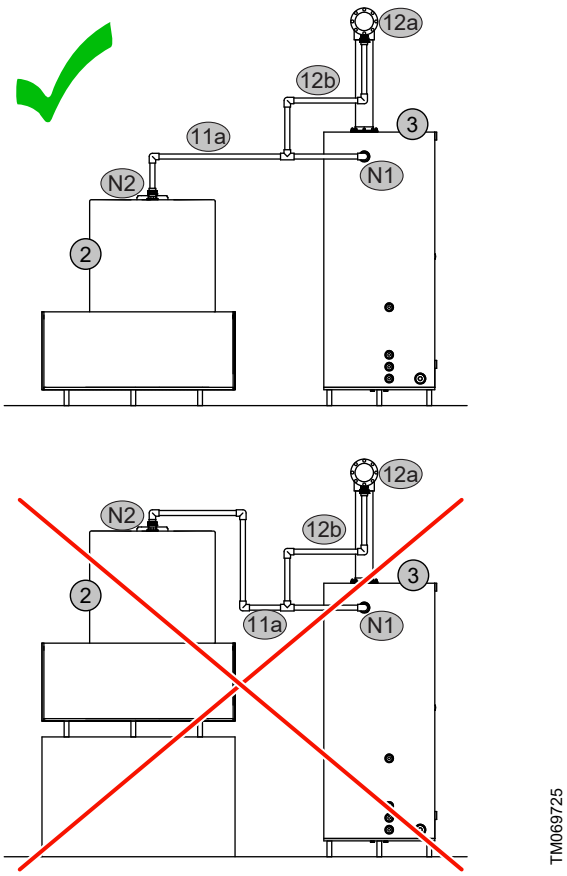
Перед началом каких-либо работ в зоне ATEX остановите систему Selcoperm и дождитесь остановки вентилятора подачи воздуха для разбавления.

- Выпускной патрубок вентиляционной линии должен иметь маркировку в виде предупредительной надписи о наличии опасной зоны с указанием радиуса зоны 2 в области выходного патрубка. См. рекомендации по маркировке.
- Радиус зоны 2 у места безопасного выброса в атмосферу: 0,5 м
- Компоненты здания, расположенные в радиусе зоны ATEX, должны быть спроектированы таким образом, чтобы исключать скопление выходящего воздуха. По возможности радиус зоны ATEX должен полностью проходить над крышей здания.
- Не устанавливайте молниезащиту в зоне ATEX, а также на вентиляционной линии.

Соответствующая информация

5.5 Концепция безопасности

7.2.14 Монтаж линии подачи раствора NaClO



2	Бак хранения раствора NaClO и поддон-сборник
3	Электролизёр Selcoperm
11a	Линия подачи раствора NaClO
12a	Тройник Вентури
12b	Линия дегазации резервуара
N1	Патрубок выхода раствора NaClO в бак
N2	Патрубок входа раствора NaClO в бак хранения

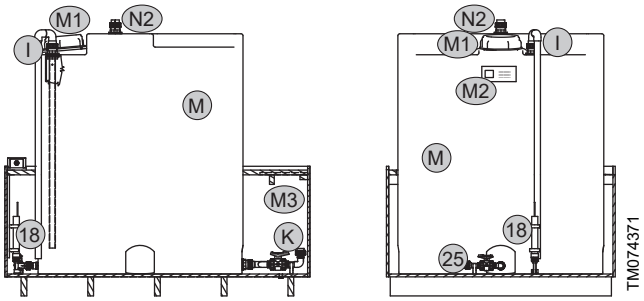
Линия подачи раствора NaClO (11a) должна быть смонтирована горизонтально или направлена вниз.

Линия подачи раствора NaClO (11a) никогда не должна устанавливаться выше выпускного патрубка для раствора NaClO (N1).

7.2.15 Монтаж бака хранения раствора NaClO

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность взрыва
Смерть или серьёзная травма
- Запрещается монтировать дополнительные датчики без сертификации ATEX сбоку или сверху бака хранения раствора NaClO. Внутренняя часть резервуара классифицируется как зона 2.

Даже если не используется стандартный резервуар от компании Grundfos, необходимо придерживаться описанной компоновки бака хранения раствора NaClO с целью обеспечения соответствия требованиям концепции безопасности Selcoperm.



Поз.	Описание	Важные указания и сведения по монтажу
M	Бак хранения раствора NaClO	Химически стойкий к раствору NaClO с концентрацией 0,8 % и макс. температурой жидкости 40 °C.
M1	Крышка бака	Запираемая крышка бака
M2	Предупреждающая надпись	Предупреждающая надпись рядом с крышкой бака, информирующая о наличии зоны 2 ATEX внутри бака. См. рисунок "Классификация помещений" в разделе "Концепция безопасности".
M3	Поддон-сборник	
N2	Патрубок входа раствора NaClO в бак хранения	Впускной патрубок для раствора NaClO в самой высокой точке бака. Впускной патрубок для раствора NaClO в баке никогда не должен устанавливаться выше выпускного патрубка для раствора NaClO в электролизёре Selcoperm.
I	Линия сброса раствора NaClO при переполнении	Линия сброса раствора NaClO при переполнении в верхней части бака. Переливная труба проходит внутри резервуара снизу вверх, а снаружи резервуара - обратно ко дну сборного поддона. Небольшое высверленное отверстие в верхней части переливной трубы снаружи резервуара предотвращает возникновение сифонного эффекта. Переливная труба монтируется на достаточном расстоянии от дна как резервуара, так и сборного поддона.
K	Патрубок выхода раствора NaClO в место применения	Патрубок выхода раствора NaClO в место применения ближе ко дну бака.
18	Датчик утечки в поддоне-сборнике	Поплавковое реле для обнаружения утечек в сборном поддоне.
25	Датчик уровня	Соединение датчика уровня в резервуаре с отсечным клапаном рядом со дном резервуара. Запрещается устанавливать датчик на выпускном патрубке для раствора NaClO (K) или рядом с ним.

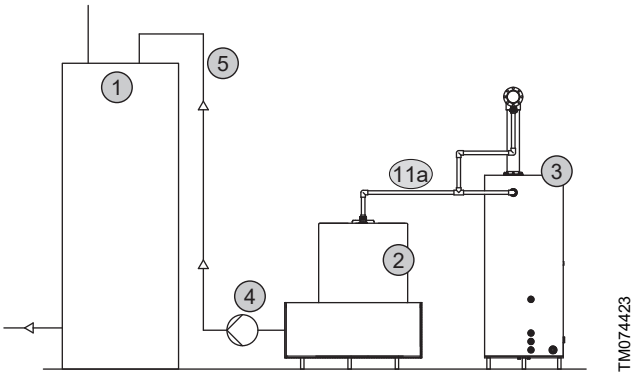
Соответствующая информация

5.5 Концепция безопасности

7.2.16 Монтаж дополнительного внешнего резервуара для хранения раствора NaClO

Ниже по технологическому потоку от стандартного резервуара для хранения раствора NaClO возможна установка дополнительного резервуара для хранения раствора NaClO. Однако данный дополнительный резервуар никогда не сможет заменить стандартный резервуар для хранения раствора NaClO, необходимый для управления процессом электролиза.

Управление дополнительным внешним оборудованием (датчиками уровня, перекачивающим насосом и т. д.), необходимым для данной компоновки, должно осуществляться с отдельного шкафа управления. Контроль и управление данным оборудованием не могут осуществляться со шкафа управления Selcoperm.



Поз.	Описание	Важные указания и сведения по монтажу
1	Дополнительный внешний бак хранения раствора NaClO	Химически стойкий к раствору NaClO с концентрацией 0,8 % и макс. температурой жидкости 40 °C. Выполните монтаж вентиляционной трубы от дополнительного резервуара до внешней стороны стены здания.
2	Бак хранения раствора NaClO и поддон-сборник	См. раздел "Монтаж резервуара для хранения раствора NaClO"
3	Электролизёр Selcoperm	
4	Перекачивающий насос	
5	Линия подачи раствора NaClO от бака хранения до дополнительного внешнего резервуара	Линия подачи раствора NaClO должна подсоединяться в верхней части дополнительного резервуара. Данная линия должна доходить до резервуара во избежание возникновения сифонного эффекта.
11a	Линия подачи раствора NaClO от электролизёра до бака хранения	См. раздел "Монтаж линии подачи раствора NaClO".

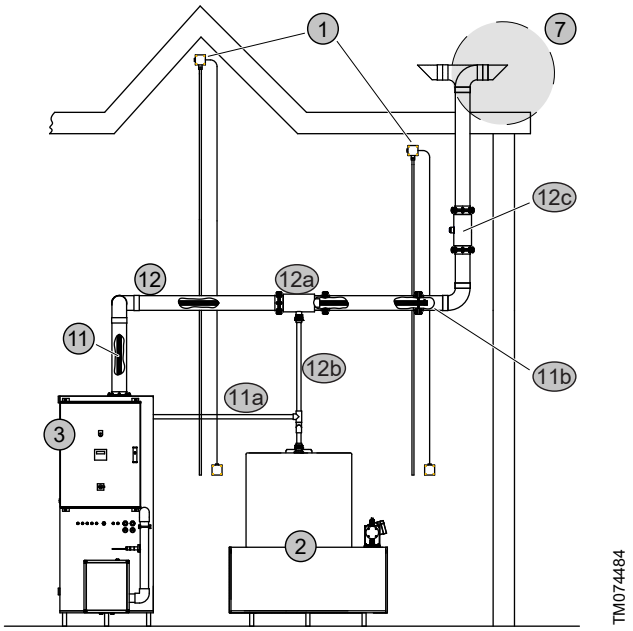
Соответствующая информация

7.2.15 Монтаж бака хранения раствора NaClO

7.2.14 Монтаж линии подачи раствора NaClO

7.2.17 Специальный монтаж с центрирующим элементом водородного шланга внутри здания

Если водородный шланг невозможно проложить горизонтально снаружи здания, установите центрирующий элемент водородного шланга горизонтально внутри помещения для монтажа системы.



1	Водородный датчик
2	Бак хранения раствора NaClO и поддон-сборник
3	Электролизёр Selcoperm
7	Зона безопасного выброса в атмосферу
11	Водородный шланг
11a	Линия подачи раствора NaClO
11b	Центрирующий элемент водородного шланга
12	Вентиляционная линия
12a	Тройник Вентури
12b	Линия дегазации резервуара
12c	Устройство для измерения расхода воздуха

Согласно концепции безопасности для такого типа монтажа требуется система газосигнализации.

- Установите водородный датчик близко к потолку между центрирующим элементом водородного шланга (11b) и точкой выхода вентиляционной линии из здания.
- Установите автономную систему газосигнализации. Система газосигнализации должна иметь беспотенциальный выходной контакт, напрямую подсоединенный к главному шкафу управления заказчика для останова всей системы в случае утечки газа. Выходной контакт должен быть нормально замкнутого типа, чтобы обеспечивать безопасный останов даже в случае обрыва провода.
- Если в помещении разная высота потолков, установите еще один водородный датчик в самой высокой точке потолка и убедитесь, что система газосигнализации контролирует оба датчика.

7.3 Подключение электрооборудования

ОПАСНО
Поражение электрическим током
Смерть или серьёзная травма

- Перед подключением электрооборудования отключите электропитание и примите меры по предотвращению его случайного включения.
- Все электрические соединения должен выполнять только квалифицированный электрик в соответствии с местными нормами и правилами.
- Подключение электрооборудования должно выполняться в соответствии с отдельной схемой соединений, поставляемой с системой.

8. Ввод в эксплуатацию

Ввод в эксплуатацию должен осуществляться специалистами сертифицированного сервисного центра.

Используйте предусмотренные средства индивидуальной защиты.

Необходимо соблюдать установленные значения.

Соответствующая информация

6.2.1 Установленные значения

8.1 Проверки перед вводом в эксплуатацию

- Убедитесь в том, что все компоненты системы полностью смонтированы в соответствии с применимыми требованиями.
- Проверьте правильность выполнения всех гидравлических соединений.
  - Некоторые предварительно собранные механические и гидравлические соединения в электролизёре Selcoperm ослаблены для транспортировки. Перед вводом системы в эксплуатацию убедитесь, что все соединения затянуты.
- Убедитесь в том, что все электрические компоненты смонтированы и подключены надлежащим образом.
- Убедитесь в том, что все соединения цепей постоянного тока затянуты с надлежащим моментом.
- Убедитесь, что гидравлическая камера и камера электролиза и дегазации электролизёра закрыты.

Соответствующая информация

7.3 Подключение электрооборудования

11.5.2 Повторная затяжка соединений цепей постоянного тока

8.2 Ввод в эксплуатацию резервуара для солевого раствора

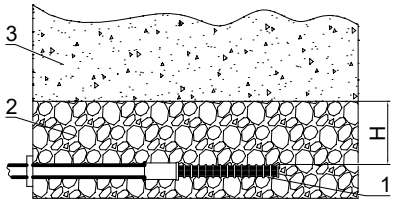
ВНИМАНИЕ
Разбрызгивание солевого раствора
Травма лёгкой или средней степени тяжести

- Используйте защитные очки при наполнении резервуара для солевого раствора солью.

Заполните резервуар для солевого раствора минимум за 2-3 часа до ввода в эксплуатацию, чтобы обеспечить надлежащую солёность раствора.

Убедитесь, что в резервуаре для солевого раствора (C) имеется фильтрующий слой из промытого гравия толщиной 2-8 мм и умягчённая вода. Высота гравийного слоя зависит от качества соли.

Тип соли	Минимальная высота гравийного слоя (H) над фильтром [мм]
Соль пищевого качества	50-100
Чистая, высушенная в вакууме соль	200-300



Резервуар для солевого раствора

1	Фильтр
2	Гравийный слой
3	Соль
H	Высота гравийного слоя над фильтром

Уровень воды в резервуаре для солевого раствора поддерживается при помощи поплавкового клапана.

Объём гравия и соли см. в разделе "Данные о резервуаре для солевого раствора".

Соответствующая информация

6.1.5 Характеристики соли

6.1.7 Данные о резервуаре для солевого раствора

8.3 Ввод в эксплуатацию установки умягчения воды

Вода, используемая для приготовления гипохлорита натрия, должна быть умягчена до концентрации менее 20 мг/л $CaCO_3$. Жёсткая вода приводит к образованию накипи на электродах и снижает производительность системы.

Установка умягчения воды выполняет регенерацию в автоматическом режиме. Объём воды, который можно умягчить между двумя циклами регенерации, зависит от установленного регулирующего диска. См. рисунок в разделе "Замена регулирующего диска". Регулирующие диски пронумерованы. Номер регулирующего диска, который нужно использовать, зависит от жёсткости водопроводной воды, подаваемой на месте эксплуатации. Диапазоны жесткости регулирующих дисков см. в разделе "Установка умягчения воды".

Соответствующая информация

6.2.4 Установка умягчения воды

8.3.2 Замена регулирующего диска

8.3.1 Регенерация в ручном режиме

1. Поместите подходящую отвёртку в винт в верхней части установки умягчения (справа), чтобы передвинуть указатель (1).
2. Нажмите и поворачивайте винт по часовой стрелке до тех пор, пока указатель (2) не окажется напротив диапазона начала регенерации (3) на левой стороне установки умягчения.

   В процессе регенерации указатель (2) двигается по часовой стрелке.

   Подождите, пока указатель (2) не выйдет из соответствующего диапазона **BACKWASH** (ОБРАТНАЯ ПРОМЫВКА) и не завершится регенерация.
3. Нажмите и поворачивайте винт по часовой стрелке до тех пор, пока указатель (2) не окажется напротив диапазона начала регенерации (4) на левой стороне установки умягчения.

   В процессе регенерации указатель (2) двигается по часовой стрелке.

   Подождите, пока указатель (2) не выйдет из соответствующего диапазона **BACKWASH** (ОБРАТНАЯ ПРОМЫВКА) и не завершится регенерация.

Установка умягчения регенерирована.

8.3.2 Замена регулирующего диска

1. Выкрутите винты прозрачной крышки в верхней части установки умягчения (местный вид A).
2. Снимите прозрачную крышку.
3. Извлеките уравновешивающий поршень (1) и пружину (2).
4. Аккуратно извлеките регулирующий диск (3), не сдвигая окружающие компоненты с их функционального места расположения.
5. При помощи небольшой отвертки немного сдвиньте фиксатор (местный вид B) в сторону и вставьте необходимый регулирующий диск (3).
6. Вставьте пружину (2) и уравновешивающий поршень (1).
7. Установите обратно прозрачную крышку и затяните винты.

   Указатель (4) на крышке должен находиться в промежутке (5) верхней части установки умягчения.

8.4 Проверка подачи водопроводной воды

Информацию по размещению компонентов см. на рисунках в разделах "Электролизёр Selcoperm" и "Схема трубопроводов и КИП (СТиКИП)".

Убедитесь, что подача воды соответствует применимым требованиям к качеству воды. См. раздел "Требования к качеству воды".

Соответствующая информация

5.3.1 Электролизёр Selcoperm

5.4 Схема трубопроводов и КИП (СТиКИП)

6.1.4 Требования к качеству воды

8.4.1 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] [5]	Водяной расходомер, настроенный на заводе [л/ч]	Общий расход раствора NaClO [л/ч]
SES-125	1,7 - 2,1	19	20,7 - 21,1
SES-250	3,4 - 4,2	38	41,4 - 42,2
SES-500	6,8 - 8,2	75	81,8 - 83,2
SES-1000	12 - 15,5	140	152 - 155,5
SES-2000	24 - 30	285	309 - 315

[5] Необходимо придерживаться заданного значения удельного веса (SG). См. раздел "Установленные значения".

Соответствующая информация

6.2.1 Установленные значения

8.5 Начальный запуск

Информацию по размещению компонентов см. на рисунках в разделах "Электролизёр Selcoperm" и "Схема трубопроводов и КИП (СТиКИП)".

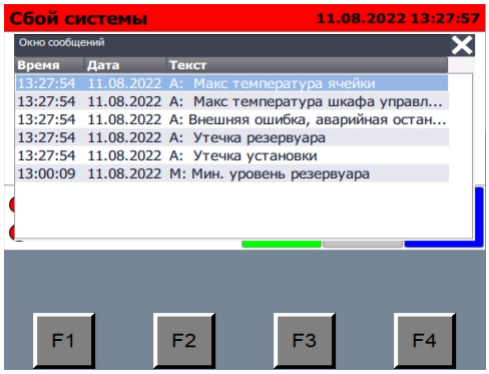
Во время первого запуска электролитическая ячейка и сепаратор заполняются умягчённой водой и солевым раствором. Питание не включается. Процесс первого запуска контролируется по времени. По истечении времени, которое отображается в верхней части дисплея, система автоматически переключается в режим **Производство**.

Если в баке с продуктом недостаточно свободного объема, система автоматически отключит режим **Введение в эксплуатацию**, когда будет достигнут уровень отключения подачи **Уровень в резервуареОстанов**.

1. Откройте запорный клапан (16a) и установите редукционный клапан (10) на 3-4 бара.
2. Убедитесь, что резервуар для солевого раствора (A) подготовлен в соответствии с описанием, приведенным в разделе «Ввод в эксплуатацию резервуара для солевого раствора».
3. Откройте запорные клапаны (16b), (16c) и (16d).
4. При первоначальном запуске или в случае простоя системы в течение более 4 недель регенерацию установки умягчения воды необходимо проводить вручную.

5. Подключите источник питания при помощи сетевого выключателя (29). Скройте и подтвердите все сообщения о неисправности.

   Приблизительно через 30 секунд сообщения о неисправности автоматически скрываются и подтверждаются.



SES-S-SYSTEM-FAULT-MESSAGES

   Нажмите "X", чтобы скрыть сообщения о неисправности.

   Нажмите , чтобы подтвердить сообщения о неисправности.

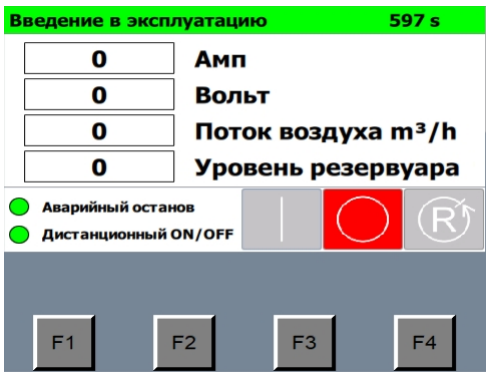
6. Проверьте, активирован ли режим **Введение в эксплуатацию**, или активируйте его.

SES-S-374-MANUAL-OPERATION-COMMISSIONING-ON

   a. Нажмите F3, чтобы открыть сервисное меню. Откройте страницу **Управление в ручном режиме**, нажав F3 несколько раз. Проверьте, активирован ли режим **Введение в эксплуатацию**.

      Кнопка активированного режима горит зеленым светом. На дисплее отображается время истечения периода.

7. Нажмите F1, чтобы перейти в главное меню и запустить систему. См. также раздел "Дисплей и элементы управления".



SES-S-COMMISSIONING

   Режим **Введение в эксплуатацию** можно отключить в любой момент с помощью кнопки Stop (Останов) в главном меню. При перезапуске режима **Введение в эксплуатацию** установленное время полностью истекает.

8. Поверните регулятор расхода воды (8), чтобы задать расход воды, как указано в разделе "Установленные значения" на расходомер (6).

9. Настройте насос солевого раствора (3) на получение солевого раствора с удельным весом 1,02 г/мл или электропроводимостью 45 мСм/см.

   Удельный вес можно измерить с помощью диагностического комплекта Selcoperm. Электропроводность можно измерить с помощью прибора для измерения электропроводности.

   См. раздел "Проверка и регулировка солёности электролита".

   Насос солевого раствора (3) регулируется вручную.

10. Снова проверьте давление воды на редукционном клапане (10). При необходимости отрегулируйте давление воды, чтобы на манометре отображалось значение 3-4 бар.

    После регулировки давления воды необходимо снова проверить расход с помощью расходомера (6).

11. Выполните следующие проверки:

    a. проверка жесткости воды;

    b. проверка концентрации раствора NaClO.

Соответствующая информация

5.3.1 Электролизёр Selcoperm
5.4 Схема трубопроводов и КИП (СТиКИП)
6.2.1 Установленные значения
8.2 Ввод в эксплуатацию резервуара для солевого раствора
8.3.1 Регенерация в ручном режиме
11.4.2 Проверка жёсткости умягчённой воды
11.4.3 Проверка раствора NaClO
11.4.4 Проверка и регулировка солёности электролита

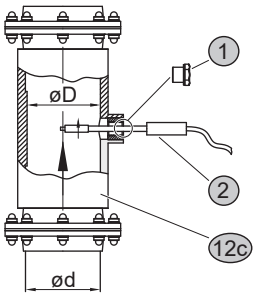
8.6 Проверка напряжения, силы тока и показателей расхода воздуха

Показания электролизёра можно считать с дисплея. Нажмите F1, чтобы открыть главное меню.

8.7 Проверка и регулировка расхода воздуха

Для данной проверки требуется портативное устройство для измерения расхода воздуха.

Диаметр измерительного наконечника измерительного устройства не должен превышать 18 мм.



TM074496

1	Заглушка с плоской прокладкой
2	Измерительное устройство
12c	Устройство для измерения расхода воздуха

Диаметр ØD (в мм):

	Ød = 110	Ød = 125
ØD	110	125

1. Остановите систему с дисплея.

   Вентилятор разбавления воздуха продолжает работать. Подождите, пока вентилятор не остановится. Работающий вентилятор нельзя останавливать руками.

2. Нажмите F3, чтобы открыть сервисное меню. Откройте страницу **Настройки -> Поток воздуха**, несколько раз нажав F3.

   См. раздел **Настройки -> Поток воздуха**.

3. Нажмите кнопку включения **Вентилятор ручной режим** (Ручное управление вентилятором), чтобы включить вентилятор разбавления воздуха.

   Правильное значение расхода воздуха отобразится через 4-5 минут.

4. Удалите заглушку и плоскую прокладку (1).

5. Вставьте измерительный наконечник измерительного устройства (2) в центр трубки.

   Соблюдайте требования к направлению потока на измерительном наконечнике и к диаметру трубопровода (∅D).

6. Уплотните пространство между измерительным наконечником и трубкой с помощью воздухонепроницаемой ткани или ленты во избежание потери давления.

7. Измерьте расход воздуха. Убедитесь, что расход воздуха находится в пределах требуемого диапазона.

   См. раздел "Установленные значения".

8. Если разница между измеренным значением и отображаемым на дисплее расходом воздуха слишком большая, то можно скорректировать отображаемый расход воздуха, отрегулировав его масштабирование.

   См. раздел "Регулировка масштабирования расхода воздуха";

9. Снимите измерительное устройство и установите обратно заглушку с плоской прокладкой.

   Используйте динамометрический ключ. Момент затяжки: 1-2 Нм.

10. Нажмите кнопку выключение **Вентилятор ручной режим** (Ручное управление вентилятором), чтобы выключить вентилятор разбавления воздуха.

Соответствующая информация

6.2.1 Установленные значения

8.7.1 Регулировка масштабирования расхода воздуха

9.7.6 Настройки -> Поток воздуха

8.7.1 Регулировка масштабирования расхода воздуха

1. Нажмите F3, чтобы открыть сервисное меню. Откройте страницу **Настройки -> Поток воздуха**, несколько раз нажав F3.

2. Измените максимальное значение масштабирования расхода воздуха, нажав цифру рядом с пунктом **Скалирование** (Масштаб).
   - Если измеренное значение слишком высокое, постепенно уменьшайте масштаб расхода воздуха, пока измеренное значение не отобразится на экране **Актуальный поток воздуха** (Активный расход воздуха).
   - Если измеренное значение слишком низкое, постепенно увеличивайте масштаб расхода воздуха, пока измеренное значение не отобразится на экране **Актуальный поток воздуха** (Активный расход воздуха).

3. Выйдите из сервисного меню.

Соответствующая информация

9.7.6 Настройки -> Поток воздуха

8.8 Аварийная сигнализация

Информацию по размещению компонентов см. на рисунках в разделах "Электролизёр Selcoperm" и "Схема трубопроводов и КИП (СТиКИП)".

Перед началом проверки зайдите в сервисное меню 1. Настройте таймер аварийной сигнализации на 10 секунд. Это существенно уменьшит продолжительность проверки. Таймер аварийной сигнализации необходимо перезагрузить после завершения проверки. После каждого срабатывания аварийной сигнализации необходимо перезагружать электролизёр с панели управления (28).

Соответствующая информация

5.3.1 Электролизёр Selcoperm

5.4 Схема трубопроводов и КИП (СТиКИП)

9.5 Главное меню - F1

9.7 Сервисное меню - F3

8.8.1 Аварийная сигнализация по высокому уровню во внутреннем поддоне

Датчик утечки во внутреннем поддоне (17) располагаются у основания каждой камеры электролизёра. Для проверки аварийной сигнализации поднимите поплавковые реле, разомкнув контакт. Это приведет к срабатыванию аварийной сигнализации и останову электролизёра.

8.8.2 Аварийная сигнализация по низкому расходу воды

Медленно ограничивайте расход воды при помощи клапана регулирования расхода воды (8) до тех пор, пока поплавок не опустится ниже реле расходомера (20). Это приведет к выводу аварийной сигнализации на дисплей (28) и останову электролизёра.

8.8.3 Аварийная сигнализация по расходу воздуха

Аварийная сигнализация по расходу воздуха при помощи датчика расхода воздуха (13) выполняет останов электролизёра при слишком низком или высоком расходе воздуха.

Аварийная сигнализация по высокому расходу воздуха

Снимите крышку с камеры электролиза и дегазации. Это приведет к увеличению расхода воздуха и останову электролизёра из-за высокого расхода воздуха.

Аварийная сигнализация по низкому расходу воздуха

В ручном режиме запустите систему и ограничьте расход воздуха на впускном патрубке для воздуха камеры электролиза и дегазации. Это приведет к снижению расхода воздуха ниже уровня срабатывания аварийной сигнализации по низкому расходу воздуха и останову электролизёра.

Установите крышку на место.

8.8.4 Аварийная сигнализации по напряжению

Существует много причин срабатывания аварийной сигнализации по высокому и низкому напряжению. В диагностических данных подробно указываются причины и последствия данных срабатываний. Наиболее оптимальный способ проверить аварийную сигнализацию - увеличить и уменьшить расход воды.

Аварийная сигнализация по высокому напряжению

Увеличьте расход воды при помощи клапана регулирования расхода воды (8). Это снизить удельную плотность электролита. Будет выведена аварийная сигнализация на дисплей, и осуществлен останов электролизёра.

Аварийная сигнализация по низкому напряжению

1. Отметьте расположение реле расходомера (20), чтобы его можно было вернуть в прежнее положение после выполнения проверки.

2. Для предотвращения срабатывания аварийной сигнализации по низкому расходу воды передвиньте реле расходомера (20) вниз.

3. Уменьшите расход воды при помощи клапана регулирования расхода воды (8). Это повысит удельную плотность электролита. Будет выведена аварийная сигнализация на дисплей, и осуществлен останов электролизёра.

4. Передвиньте реле расходомера (20) в начальное положение.

Соответствующая информация

12.1 Высокое напряжение на электролитической ячейке

12.2 Низкое напряжение на электролитической ячейке

8.8.5 Проверка системы на наличие утечек газообразного водорода

Данная операция должна выполняться специалистами сертифицированного сервисного центра.

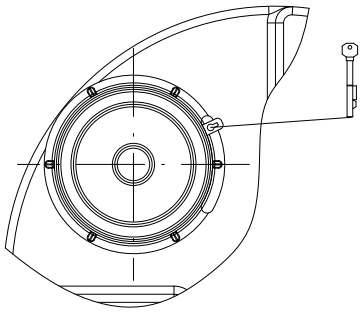
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность взрыва
Смерть или серьёзная травма

- При проверке системы на наличие утечек газа используйте водородные детекторы. Не используйте спички или горелку.

Во время работы системы проверьте все фланцы и клеевые соединения следующих компонентов на наличие утечек газа с помощью портативного водородного детектора:

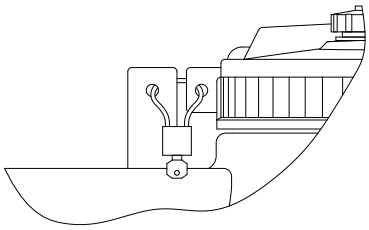
- Линия подачи раствора NaClO
- Вентиляционная линия
- Бак хранения раствора NaClO и крышка бака.

8.8.6 Фиксатор крышки бака хранения раствора NaClO



TM075154

Фиксатор, крышка бака, размер бака 300–1000 л



TM075155

Фиксатор, крышка бака, размер бака 2000–5000 л

Убедитесь, что крышки резервуаров закрыты и заблокированы с помощью фиксатора. Фиксатор входит в комплект поставки бака хранения раствора NaClO. По соображениям безопасности необходимо, чтобы крышки резервуаров были постоянно заблокированы фиксатором во время работы системы.

9. Эксплуатация

К эксплуатации системы допускается только уполномоченный и квалифицированный персонал.

Используйте предусмотренные средства индивидуальной защиты.

9.1 Дисплей и элементы управления

Управление функций осуществляется через дисплей и элементы управления.

	Кнопка Start (Пуск). Используется для включения системы.
	Кнопка Stop (Останов). Используется для отключения системы.
	Кнопка подтверждения сообщений о неисправности. Кнопка начинает мигать при наличии активных сообщений о неисправности.

Во время эксплуатации технологический процесс можно остановить вручную или дистанционно через внешний контакт. После наполнения бака с продуктом процесс останавливается. Процесс возобновляется при достижении уровня Start (Пуск).

Все сообщения о состоянии отображаются в верхней строке дисплея на цветном фоне.

- Серый: **Останов в ручном режиме**. Система остановлена вручную.
- Зелёный: **Введение в эксплуатацию**, **Старт системы**, **Производство**, **Резервуар полон**, **Остановка производства**.
- Красный: Сообщения о неисправности.

На дисплее отображаются следующие данные:

- состояние системы;
- информация о системе.
- Дата и время
- Индикация аварийного останова
- Индикация дистанционного включения/выключения

SES-S-100-MANUAL-STOP-START

При наличии активных внешних сигналов (**Аварийный останов** (Аварийный останов), **Дистанционный ON/OFF** (Дистанционное включение/выключение) зеленая точка на дисплее становится красной.

Соответствующая информация

5.3.1 Электролизёр Selcoperm

9.2 Структура меню

Кнопка	Обозначение	Меню
F1		**Главное меню**
F2		**Сообщения** • **Отображение аварийных сигналов и сообщений** • **Информация**
F3		**Сервисное меню** • **Настройки -> Язык** • **Настройки -> Производительность** • **Настройки -> Уровень резервуара** • **Настройки -> Резервуар / Вода** • **Настройки -> Электропитание** • **Настройки -> Поток воздуха** • **Настройки -> Время** • **Управление в ручном режиме**
F4		**часы работы**

9.3 Вход в сервисное меню / меню "Часы работы"

Изменить параметры системы может авторизованный пользователь, который должен войти в систему. Когда выполняется действие, требующее входа в систему, появляется соответствующее диалоговое окно для запроса пароля для входа.

Если зарегистрированный пользователь не имеет полномочий для управления определённой функцией, появляется диалоговое окно, в котором сообщается о необходимости более высокого уровня пользователя.

Если сенсорный экран не используется в течение определённого времени, система завершает сеанс работы автоматически.

Пароль уровня 1 - 01987

На этом уровне можно внести следующие изменения:

- **Настройки -> Язык**
- **Настройки -> Уровень резервуара**
- **Настройки -> Время** > **Местное время**
- **Вентилятор ручной режим**: Ручное управление вентилятором
- **Электромагнитный клапан**: Ручное управление электромагнитным клапаном
- **Насос солевого раствора**: Ручное управление насосом солевого раствора
- **Введение в эксплуатацию**: Активация режима ввода в эксплуатацию

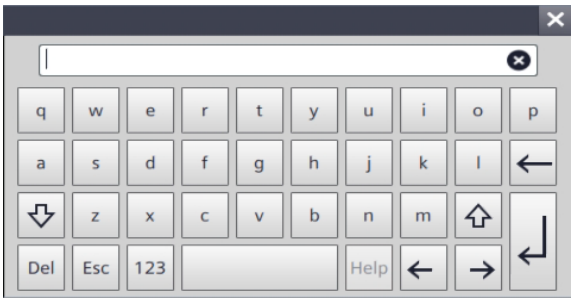
Пароль уровня 2 - 07891

На этом уровне можно внести следующие изменения:

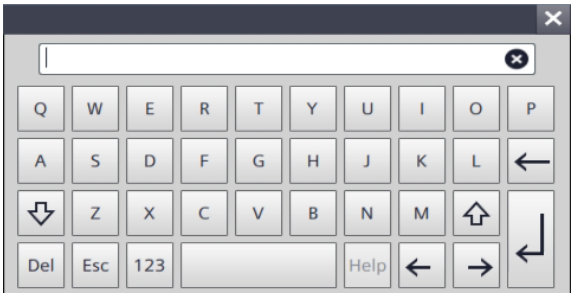
- **Настройки -> Язык**
- **Настройки -> Производительность**
- **Настройки -> Уровень резервуара**
- **Настройки -> Резервуар / Вода**
- **Настройки -> Электропитание**
- **Настройки -> Поток воздуха**
- **Настройки -> Времялето** / **Зима**
- **Настройки -> Время** > **Местное время**
- **Вентилятор ручной режим**: Ручное управление вентилятором
- **Электромагнитный клапан**: Ручное управление электромагнитным клапаном
- **Насос солевого раствора**: Ручное управление насосом солевого раствора
- **Введение в эксплуатацию**: Активация режима ввода в эксплуатацию
- **часы работы**: Сброс рабочих часов

9.4 Ввод или изменение значений

Прикоснитесь к полю ввода, чтобы открыть клавиатуру. В зависимости от требуемых вводимых данных открывается буквенно-цифровая или цифровая клавиатура. Назначение клавиш соответствует стандартной клавиатуре компьютера.



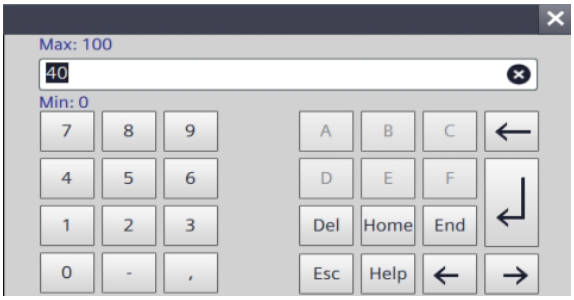
TM083086



TM083087

TM083088

Кнопка	Описание
123	Переключиться на цифровые клавиши.
ABC	Переключиться на буквенные клавиши.
⇩	Переключиться между верхним и нижним регистрами.
#+$	Переключиться на специальные символы.
^\"	Переключиться на специальные символы.



TM083089

Кнопка	Описание
Home	Поставить курсор в начало поля ввода.

9.5 Главное меню - F1

В данном меню отображается состояние системы и системная информация. См. также раздел "Дисплей и элементы управления".

Для управления системой в главном меню предусмотрены следующие функции:

- ручной останов и запуск системы;
- подтверждение сообщений о неисправности.

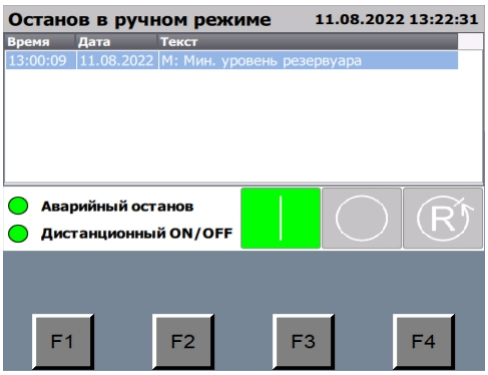
SES-S-100-MANUAL-STOP-START

Соответствующая информация

9.1 Дисплей и элементы управления

9.6 Сообщения - F2

В данном меню отображаются сообщения, сообщения о неисправности и информация. Вручную можно подтверждать сообщения о неисправности, а также запускать и останавливать систему.



SES-S-210-MANUAL-STOP-MESSAGES

Нажмите F2 еще раз, чтобы отобразить общую информацию.

SES-S-220-MANUAL-STOP-INFORMATION

9.7 Сервисное меню - F3

В данном меню можно управлять параметрами системы. Нажмите несколько раз кнопку F3, чтобы перемещаться между различными пунктами меню.

Для доступа в сервисное меню необходим пароль. См. раздел "Вход в сервисное меню / меню Часы работы".

Соответствующая информация

9.3 Вход в сервисное меню / меню "Часы работы"

9.7.1 Настройки -> Язык

В данном меню можно выбрать язык дисплейных окон. Выберите язык, нажав соответствующий флажок.

SES-S-310-SETTINGS-LANGUAGE

9.7.2 Настройки -> Производительность

Производительность системы устанавливается на заводе-изготовителе.

! Не выбирайте другую производительность системы. Если производительность системы задана неправильно, то для технологического процесса сохраняются неверные параметры.

SES-S-320-SETTINGS-SYSTEM-CAPACITY

9.7.2.1 Установленное значение / Сброс данных системы

Перейдите на страницу "Установленное значение / Сброс", нажав .

На экране появится следующий запрос:

SES-S-325-SETTINGS-SES-2000-SETPOINT

В случае сброса данных системы проверьте масштаб расхода воздуха. См. разделы "Установленные значения", "Регулировка масштабирования расхода воздуха", "Настройки -> Расход воздуха".

При выполнении сброса сбрасываются все параметры, кроме следующих:

- **Уровень в резервуаре**: **min**, **Пуск**, **Останов**, **max**
- **Сенсор уровня резервуара макс**
- **Высота резервуара**

Соответствующая информация

6.2.1 Установленные значения

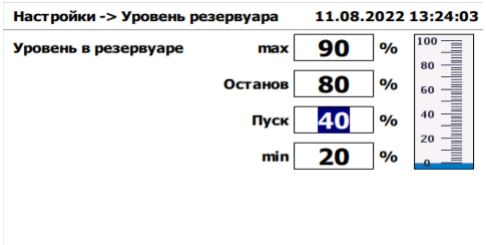
8.7.1 Регулировка масштабирования расхода воздуха

9.7.6 Настройки -> Поток воздуха

9.7.3 Настройки -> Уровень резервуара

Уровень наполнения бака с продуктом устанавливается на заводе-изготовителе (**max**, **Останов**, **Пуск**, **min**). Уровень можно скорректировать, изменив цифры.

Процесс в системе протекает между уровнями **Пуск** и **Останов**.



SES-S-330-SETTINGS-TANK-LEVEL

Текст на дисплее	Описание
max	Максимальный уровень бака с продуктом. При достижении этого уровня на дисплее появляется сообщение о неисправности.
Останов	Процесс остановлен.
Пуск	Процесс запущен.
min	Минимальный уровень бака с продуктом. При достижении этого уровня на дисплее появляется сообщение о состоянии.

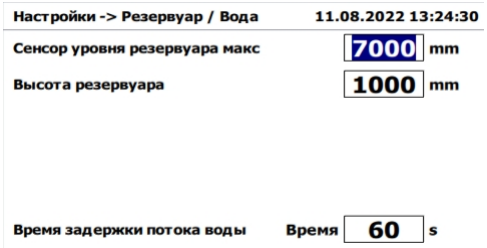
Значения можно изменить, нажав соответствующую цифру на дисплее. Информацию о вводе значений см. в разделе "Ввод или изменение значений".

Соответствующая информация

9.4 Ввод или изменение значений

9.7.4 Настройки -> Резервуар / Вода

В данном меню можно задать или изменить параметры датчика бака, высоты бака и таймера сигнала тревоги подачи воды.



SES-S-340-SETTINGS-TANK-WATER

Текст на дисплее	Описание
Сенсор уровня резервуара макс	Установленное значение относится к поставленному датчику давления бака с продуктом. Это значение изменять нельзя.
Высота резервуара	Установленное значение относится к стандартным бакам Grundfos объёмом до 1000 литров. Если используется более высокий бак, данное значение необходимо скорректировать с учетом фактической высоты бака.
Время задержки потока воды	Установленное время срабатывания аварийного сигнала после достижения минимального контакта для воды.

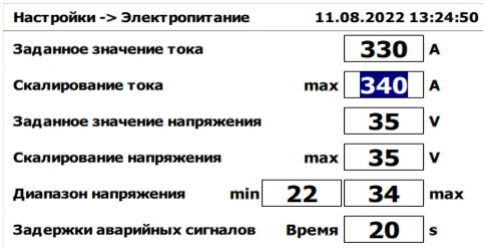
Значения можно изменить, нажав соответствующую цифру на дисплее. Информацию о вводе значений см. в разделе "Ввод или изменение значений".

Соответствующая информация

9.4 Ввод или изменение значений

9.7.5 Настройки -> Электропитание

В данном меню сохраняются все параметры, относящиеся к электропитанию.



SES-S-350-SETTINGS-POWER-SUPPLY

Текст на дисплее	Описание
Заданное значение тока	Установленное значение изменить нельзя.
Скалирование тока	Установленное значение изменить нельзя.
Заданное значение напряжения	Установленное значение изменить нельзя.
Скалирование напряжения	Установленное значение изменить нельзя.
Диапазон напряжения	Предельные значения минимального и максимального напряжения. Если заданные значения превышены или не достигнуты, подается аварийный сигнал.
Задержки аварийных сигналов - Время	Время задержки срабатывания аварийного сигнала, когда предельное значение превышено или не достигнуто.

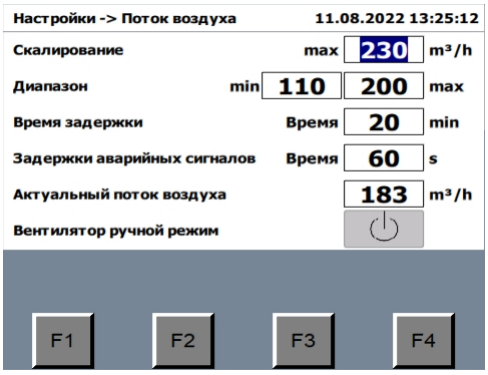
Значения можно изменить, нажав соответствующую цифру на дисплее. Информацию о вводе значений см. в разделе "Ввод или изменение значений".

Соответствующая информация

9.4 Ввод или изменение значений

9.7.6 Настройки -> Поток воздуха

В данном меню сохраняются все параметры, относящиеся к расходу воздуха.



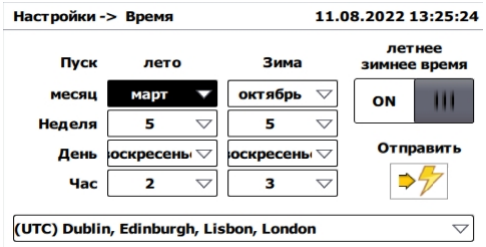
SES-S-360-SETTINGS-AIR-FLOW

Текст на дисплее	Описание
Скалирование	Параметр для датчика расхода воздуха. Это значение можно скорректировать, если измеренный расход воздуха слишком сильно отличается от фактической величины.
Диапазон	Установка предельных значений расхода воздуха. Если заданные значения превышены или не достигнуты, подается аварийный сигнал.
Время задержки	После остановки процесса вентилятор работает в течение заданного времени задержки, прежде чем остановиться.
Задержки аварийных сигналов	Установка времени задержки срабатывания аварийного сигнала, после того как предельное значение было превышено или не достигнуто.
Актуальный поток воздуха	Текущий расход воздуха, как показано в главном меню.
Вентилятор ручной режим	Нажмите , чтобы запустить или отключить вентилятор вручную.

9.7.7 Настройки -> Время

Летнее и зимнее время

В данном меню можно настроить летнее и зимнее время.

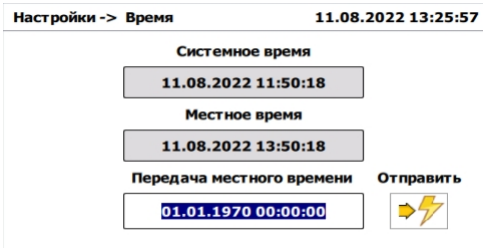


SES-S-370-SETTINGS-TIME-SUMMER-WINTER

Текст на дисплее	Описание
лето	В данном столбце задаётся момент активации летнего времени.
Зима	В данном столбце задаётся момент деактивации летнего времени.
месяц	Месяц изменения времени.
Неделя	Выберите значение от 1 до 5, чтобы установить неделю месяца, в течение которой произойдет изменение времени.
День	День недели, в который выполняется изменение времени.
Час	Час, в который выполняется изменение времени.
летнее зимнее время	Настройка активации летнего времени.
UTC	Настройка часового пояса.
Отправить	Нажмите , чтобы активировать внесенные вами изменения.

Местное время

Нажмите еще раз кнопку F3, чтобы открыть меню настроек местного времени. В данном меню можно изменить настройки местного времени и даты.



SES-S-371-SETTINGS-TIME-SYSTEM-TIME

Значение "Время системы" рассчитывается следующим образом:

Время системы = местное время + разница во времени с местным временем

Если используется летнее и зимнее время, в летний период к значению "Местное время" добавляется значение "Разница во времени, летнее/зимнее время".

Символ	Описание
	Нажмите эту кнопку, чтобы активировать изменения.

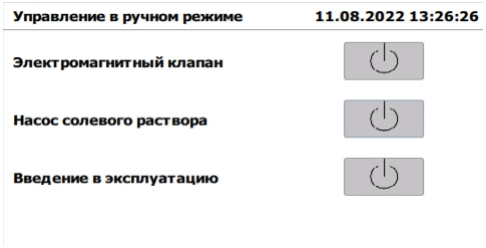
9.7.8 Управление в ручном режиме

В данном меню можно вручную включить и отключить электромагнитный клапан и насос солевого раствора. После переключения в это меню электромагнитный клапан и насос солевого раствора отображаются с задержкой. В этом меню можно активировать и деактивировать режим **Введение в эксплуатацию**.

Режим **Введение в эксплуатацию** задается на заводе-изготовителе, но его можно деактивировать и активировать в любой момент.

Если режим **Введение в эксплуатацию** отключен, но при этом активированы электромагнитный клапан или насос солевого раствора, то режим **Введение в эксплуатацию** больше не отображается.

Если система находится в режиме **Производство**, то в меню **Управление в ручном режиме** ничего не отображается.

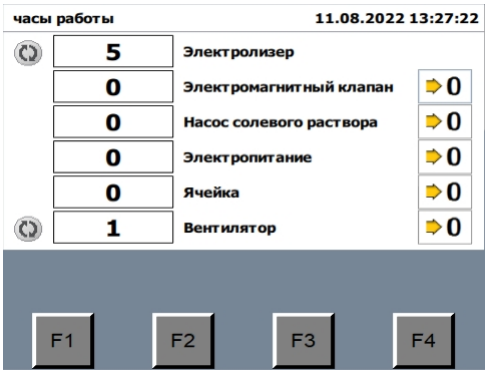


SES-S-374-MANUAL-OPERATION

Текст на дисплее	Описание
Электромагнитный клапан	Нажмите , чтобы включить и отключить электромагнитный клапан.
Насос солевого раствора	Нажмите , чтобы включить и отключить насос солевого раствора.
Введение в эксплуатацию	Нажмите , чтобы активировать режим **Введение в эксплуатацию**.

9.8 Рабочие часы - F4

В этом меню можно просмотреть количество часов работы отдельных компонентов системы.



SES-S-410-OPERATING-HOURS

Текст на дисплее / Символ	Описание
Электролизер	Время, которое прошло с момента включения системы в шкафу управления. Это значение нельзя сбросить.
Электромагнитный клапан, **Насос солевого раствора**, **Электропитание**, **Ячейка**	Время, которое прошло с момента включения компонента системы. Эти значения можно сбросить до 0.
0	Сброс часов работы до 0. Часы работы можно сбросить только при выключенной системе (Manual STOP (Останов вручную)).

9.9 Автоматический режим работы

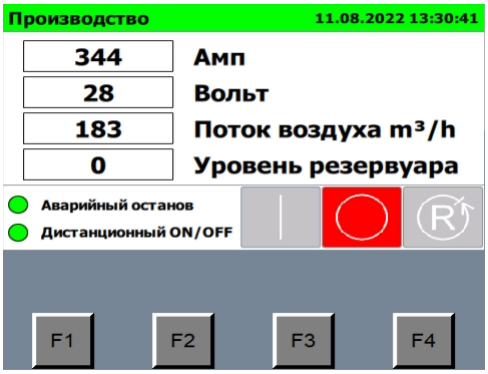
В автоматическом режиме бак с продуктом заполняется до уровня **Останов** , после чего система отключается. Если достигнут уровень **Пуск** , процесс возобновляется и система производит NaClO.

Во время работы системы в автоматическом режиме работы верхняя строка на дисплее горит зеленым светом. Система остается активной, даже если отображается статус **Остановка производства** (Останов производства) и система не производит NaClO.

В случае сбоя напряжения в режиме **Производство** происходит автоматический перезапуск системы.

Если до падения напряжения в системе возникли какие-либо сбои, то на дисплее отображаются только ожидающие проверки неисправности, при этом система остается выключенной, а на экране появится сообщение о неисправности.

После падения напряжения на дисплее появятся различные сообщения о неисправности. Приблизительно через 30 секунд эти сообщения о неисправности будут автоматически скрыты или подтверждены.



SES-S-PRODUCTION

Верхняя строка дисплея во время работы в автоматическом режиме

Текст на дисплее	Описание
Старт системы	Отображается на короткое время сразу после запуска системы.
Производство	Отображается во время наполнения бака.
Резервуар полон	Отображается при достижении уровня **Останов** .
Остановка производства	Отображается при отводе NaClO из бака с продуктом до уровня **Пуск** .

См. также раздел "Дисплей и элементы управления".

Соответствующая информация

9.1 Дисплей и элементы управления

10. Вывод из эксплуатации

Информацию по размещению компонентов см. на рисунках в разделах "Электролизёр Selcoperm" и "Схема трубопроводов и КИП (СТиКИП)".

Соответствующая информация

5.3.1 Электролизёр Selcoperm

5.4 Схема трубопроводов и КИП (СТиКИП)

10.1 Краткосрочный останов (длительностью до 4 недель)

См. рисунки в разделах "Электролизёр Selcoperm" и "Схема трубопроводов и КИП (СТиКИП)".

Для отключения системы Selcoperm на непродолжительный период используйте кнопку Stop (Останов) на дисплее (28).

10.2 Останов длительностью более 4 недель

См. рисунки в разделах "Электролизёр Selcoperm" и "Схема трубопроводов и КИП (СТиКИП)".

1. Отключите источник электропитания при помощи сетевого выключателя (29).
2. Выполните промывку и дренирование системы.
3. Отключите систему от подачи воды с помощью запорного клапана (16a).

При необходимости обратитесь за консультацией в компанию Grundfos.

Соответствующая информация

10.3 Промывка и дренирование системы

10.3 Промывка и дренирование системы

Информацию по размещению компонентов см. на рисунках в разделах "Электролизёр Selcoperm" и "Схема трубопроводов и КИП (СТиКИП)".

Следите за тем, чтобы во время промывки уровень жидкости в баке с продуктом не достиг отметки **Останов**. Промывка автоматически прекращается при достижении уровня **max**. Появляется сообщение о неисправности.

1. Остановите процесс. Появляется сообщение о состоянии **Останов в ручном режиме** (Останов вручную).
2. Подсоедините шланг к пробоотборнику раствора NaClO (H), зафиксируйте его зажимами и протяните к соответствующему выходному отверстию.
3. Подсоедините шланг к пробоотборнику электролита (G), зафиксируйте его зажимами и протяните к соответствующему выходному отверстию.
4. Нажмите F3, чтобы открыть сервисное меню. Откройте страницу **Управление в ручном режиме** , несколько раз нажав F3.
5. Нажмите кнопку включения/выключения **Электромагнитный клапан** (Электромагнитный клапан), чтобы открыть электромагнитный клапан.

   Кнопка загорается зелёным светом.

   a. Включите подачу жидкости из электролитической ячейки и сепаратора в бак с продуктом на 8–10 минут.

   b. Следите за уровнем заполнения бака с продуктом.
6. Нажмите кнопку включения/выключения **Электромагнитный клапан** (Электромагнитный клапан), чтобы закрыть электромагнитный клапан.

   Кнопка становится серой.
7. Откройте пробоотборники (G) и (H), чтобы опорожнить электролитическую ячейку и сепаратор.
8. После полного опорожнения электролитической ячейки и сепаратора закройте пробоотборники (G) и (H) и отсоедините все шланги.

11. Техническое обслуживание

Информацию по размещению компонентов см. на рисунках в разделах "Электролизёр Selcoperm" и "Схема трубопроводов и КИП (СТиКИП)".

Соответствующая информация

5.3.1 Электролизёр Selcoperm

5.4 Схема трубопроводов и КИП (СТиКИП)

11.1 Правила техники безопасности

Очистка и основные операции технического обслуживания должны выполняться только уполномоченным и квалифицированным персоналом.

Основные операции технического обслуживания должны выполняться обученными пользователями.

Специализированные операции технического обслуживания должны выполняться только специалистами сертифицированного сервисного центра.

Остановите всю систему перед проведением каких-либо работ с её компонентами и линиями.

Отключайте систему от источника электропитания перед проведением каких-либо работ с её компонентами и линиями.

Используйте предусмотренные средства индивидуальной защиты (защитную одежду, защитные очки, респиратор и т. д.).

При работе с химическими реагентами требуется соблюдать указания, приведенные в паспортах безопасности от производителя химических реагентов, а также правила техники безопасности.

Защитные устройства, которые были отключены или демонтированы во время технического обслуживания, должны быть снова включены или установлены сразу же после проведения технического обслуживания.

Перед началом каких-либо работ в зоне ATEX остановите систему Selcoperm и дождитесь остановки вентилятора подачи воздуха для разбавления.

В случае останова системы Selcoperm с панели управления или через внешний контакт вентилятор подачи воздуха для разбавления (19) продолжает работать в течение нескольких минут. Это обеспечивает удаление остаточного газообразного водорода из системы, линий и бака хранения раствора NaClO.

Прежде чем начинать какие-либо работы с системой, линиями и баком хранения раствора NaClO, дождитесь остановки вентилятора подачи воздуха для разбавления!

В случае отказа системы электропитания необходимо подождать не менее 30 минут, прежде чем начинать какие-либо работы с системой, линиями и баком хранения раствора NaClO!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Поражение электрическим током
Смерть или серьёзная травма
Попадание жидкости на электрические компоненты может привести к поражению электрическим током. Короткое замыкание может привести к повреждению оборудования.

- Поддерживайте все электрические компоненты в сухом состоянии.
- Во время технического обслуживания закрывайте электрические компоненты водонепроницаемой фольгой.

ВНИМАНИЕ
Опасность химического воздействия
Травма лёгкой или средней степени тяжести
Раствор гипохлорита натрия проявляет тенденцию к выделению газообразного хлора.

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

Промойте снятые компоненты чистой водой.

Перед повторной сборкой убедитесь, что все компоненты находятся в чистом, сухом и неповреждённом состоянии.

Сведения о запасных частях см. в Приложении.

11.2 Рекомендуемые запасные части

В число рекомендуемых запасных частей входят компоненты для технического обслуживания после двухлетнего периода эксплуатации (комплект для технического обслуживания насоса солевого раствора и электролизёра Selcoperm).

Описание	Номер изделия
Комплекты для технического обслуживания систем с датой выпуска начиная с 4 недели 2012 года	
Selcoperm SES 125-500	98047506
Selcoperm SES 1000-2000	98047507
Комплекты для технического обслуживания систем с датой выпуска начиная с 40 недели 2019 года	
Комплект для технического обслуживания SES 125-2000: Двухшаровой клапан солевого раствора (установка умягчения воды), подпружиненный клапан подачи солевого раствора	99710096
Комплект для технического обслуживания SES 125-500: насос солевого раствора	97751474
Комплект для технического обслуживания SES 1000-2000: насос солевого раствора	97751510
Комплект для технического обслуживания SES 125-2000: уплотнительные кольца и прокладки	98531493

См. также каталог комплектов для технического обслуживания и Grundfos Product Center (https://product-selection.grundfos.com).

11.3 Специальные инструменты

11.3.1 Диагностический комплект для установки Selcoperm

В диагностический комплект для установки Selcoperm входят следующие компоненты:

- мерный цилиндр;
- полный комплект для титриметрического определения жёсткости воды;
- термометр;
- шпиндель для измерения удельной плотности;
- титратор для определения концентрации хлора в растворе гипохлорита натрия;
- руководство по эксплуатации.

Описание	Номер изделия
Диагностический комплект для установки Selcoperm	98842487

Запасные части см. в диагностическом комплекте для установки IO Selcoperm.

11.4 График основных операций технического обслуживания (выполняются пользователями)

В приведённой ниже таблице описаны основные операции технического обслуживания для предотвращения возникновения неисправностей и поломок в системе. Данные операции должны выполняться обученными пользователями. Периодичность выполнения некоторых работ зависит от конкретной установки и поэтому должна быть определена эксплуатирующей организацией.

! Если в результате проверки выяснится необходимость внесения изменения, ремонта или регулировки системы, требуется обратиться к специалистам сертифицированного сервисного центра.

Указанные в таблице ссылки на позиции см. в СТиКИП. См. рисунок в разделе "Схема трубопроводов и КИП (СТиКИП)".

Периодичность	Компонент	Операция	См. раздел
Определяется эксплуатирующей организацией	Система электролиза Selcoperm	Очистка поверхностей системы.	Очистка системы
	Электролизёр Selcoperm	Проверка солёности электролита.	Проверка и регулировка солёности электролита
Еженедельно	Система электролиза Selcoperm	Проверка на наличие утечек.	
	Электролизёр Selcoperm	Проверка расхода воды на расходомере (6).	Установленные значения
		Проверка расхода солевого раствора на дисплее насоса солевого раствора (3).	Установленные значения / Карта меню
		Проверка значений напряжения и силы постоянного тока на дисплее.	Установленные значения / Карта меню
		Проверка сепаратора (2), который должен быть всегда полностью заполнен.	
		Проверка расхода воздуха для разбавления на дисплее.	Установленные значения / Карта меню
	Резервуар для солевого раствора	Проверка уровня соли в резервуаре для солевого раствора. Добавление соли при необходимости.	Ввод в эксплуатацию резервуара для солевого раствора
	Система газосигнализации	Если установлена система газосигнализации, проверка того, что на контроллере отсутствуют какие-либо ошибки. Соблюдение требований, указанных в руководстве поставщика.	
Ежемесячно	Система электролиза Selcoperm	Визуальная проверка линии подачи раствора NaClO, линии дегазации резервуара, а также вентиляционной линии на наличие повреждений.	
	Электролизёр Selcoperm	Визуальная проверка на наличие накипи на электродах в электролитической ячейке (1).	
		Проверка концентрации хлора в растворе NaClO.	Установленные значения
		Проверка давления воды на редукционном клапане (10).	Установленные значения
		Проверка фильтра вентилятора в шкафу управления и его очистка при необходимости.	Очистка системы
		Проверка жёсткости умягчённой воды.	Проверка жёсткости умягчённой воды
	Резервуар для солевого раствора	Проверка правильности работы поплавкового клапана (21).	
	Бак хранения раствора NaClO	Проверка крышки резервуара, которая должна быть надлежащим образом закрыта и зафиксирована.	
		Проверка на наличие утечек.	

Соответствующая информация

5.4 Схема трубопроводов и КИП (СТиКИП)
6.2.1 Установленные значения
8.2 Ввод в эксплуатацию резервуара для солевого раствора
9.2 Структура меню
11.4.1 Очистка системы
11.4.2 Проверка жёсткости умягчённой воды
11.4.4 Проверка и регулировка солёности электролита

11.4.1 Очистка системы

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Поражение электрическим током
Смерть или серьёзная травма
Попадание жидкости на электрические компоненты может привести к поражению электрическим током. Короткое замыкание может привести к повреждению оборудования.

- Поддерживайте все электрические компоненты в сухом состоянии.
- Не используйте воду или какую-либо другую жидкость для очистки электрических компонентов или электрических линий системы.
- Не используйте очиститель высокого давления.

При необходимости протрите все поверхности изделия сухой и чистой ветошью.

11.4.2 Проверка жёсткости умягчённой воды

Рекомендуется выполнять данную проверку с использованием диагностического комплекта для установки Selcoperm.

1. Наденьте защитные очки.
2. Возьмите пробу из выпускного патрубка (F) установки умягчения воды.
3. Выполните диагностику в соответствии с рабочей инструкцией к диагностическому комплекту для установки Selcoperm.

Соблюдайте требуемое качество умягчённой воды.

Соответствующая информация

6.1.1 Общие сведения
11.3.1 Диагностический комплект для установки Selcoperm

11.4.3 Проверка раствора NaClO

Рекомендуется выполнять данную проверку с использованием диагностического комплекта для установки Selcoperm.

1. Наденьте защитную одежду, защитные очки и перчатки.
2. Поставьте чистую ёмкость вместимостью 1000 мл под клапаном для отбора проб раствора NaClO (H).
3. Медленно откройте клапан для отбора проб (H) и залейте в ёмкость 1000 мл раствора NaClO для промывки пробоотборной линии.
4. Утилизируйте пробу в соответствии с местными нормами.
5. Возьмите пробу в объеме 50-100 мл из клапана для отбора проб (H).
6. Проверьте температуру и концентрацию раствора NaClO в соответствии с рабочей инструкцией к диагностическому комплекту для установки Selcoperm.

Соблюдайте требуемые установленные значения.

Соответствующая информация

6.2.1 Установленные значения
11.3.1 Диагностический комплект для установки Selcoperm

11.4.4 Проверка и регулировка солёности электролита

1. Наденьте защитные очки.
2. Поставьте чистую ёмкость вместимостью 500 мл под клапаном для отбора проб электролита (G).
3. Медленно откройте клапан для отбора проб (G) и залейте в ёмкость 200-500 мл раствора электролита для промывки пробоотборной линии.
4. Утилизируйте пробу в соответствии с местными нормами.
5. Солёность можно проверить путём измерения электропроводности с помощью устройства для измерения электропроводности или путём измерения удельной плотности с помощью диагностического комплекта для установки Selcoperm от компании Grundfos.

   Более подробную информацию об устройстве для измерения электропроводности см. в каталоге:

   http://net.grundfos.com/qr/i/98721404

   Медленно откройте клапан для отбора проб (G) и залейте в чистую ёмкость 200 мл раствора электролита.

   Выполните измерение в соответствии с отдельным руководством для измерительного устройства.

   Соблюдайте требуемые установленные значения.

Регулировка солёности

Солёность электролита зависит от количества солевого раствора, поступившего в умягчённую воду. Расход солевого раствора управляется цифровым дозировочным насосом (3). По вопросам эксплуатации насоса см. руководство на насос. Увеличение расхода солевого раствора, добавляемого в умягчённую воду, повышает солёность, а сокращение расхода снижает её.

11.5 График специализированного технического обслуживания (выполняется специалистами сертифицированного сервисного центра)

В приведённой ниже таблице указаны операции специализированного технического обслуживания. Данные операции должны выполняться специалистами сертифицированного сервисного центра.

Указанные в таблице ссылки на позиции см. в Схеме трубопроводов и КИП (СТиКИП).

Перед заменой каких-либо компонентов необходимо промыть и дренировать систему.

После дренирования системы требуется её повторный ввод в эксплуатацию.

Периодичность	Компонент	Операция	См. раздел
Ежегодно	Система электролиза Selcoperm	Очистка поверхностей системы.	
		Проверка трубопроводов и трубных соединений на наличие утечек и кристаллизации соли. Очистка и повторная затяжка при необходимости. Замена уплотнительных колец и прокладок при необходимости.	
		Повторная затяжка соединений систем заземления и электропитания всех компонентов при необходимости.	
		Проверка линии подачи раствора NaClO, линии дегазации резервуара, бака хранения раствора NaClO и вентиляционной линии на наличие утечек газообразного водорода.	Проверка системы на наличие утечек газообразного водорода
		Калибровка системы газосигнализации, если она установлена. Соблюдение требований, указанных в руководстве поставщика.	
		Проверка солёности электролита.	Проверка и регулировка солёности электролита
		Проверка расхода воды и солевого раствора.	Установленные значения
		Проверка того, что все предупредительные таблички хорошо читаются. Их замена при необходимости.	
		Проверка вентиляционной линии (12), тройника Вентури (12a), устройства для измерения расхода воздуха (12c) и центрирующего элемента (11b) на наличие повреждений. Замена поврежденных компонентов.	
		Проверка того, что в зоне ATEX и на вентиляционной линии не установлена молниезащита.	
		Проверка системы вентиляции помещения для монтажа системы.	

Периодичность	Компонент	Операция	См. раздел
Ежегодно	Электролизёр Selcoperm	Проверка электролитической ячейки (1) и сепаратора (2) на наличие утечек. Замена уплотнительных колец и прокладок при необходимости. Повторная затяжка всех гидравлических соединений при необходимости. Периодичность замены сепаратора: 8 лет.	
		Проверка соединения водородного шланга в сепараторе (2) на наличие утечек. Повторная затяжка при необходимости.	
		Проверка датчика уровня (9). Калибровка или замена датчика при необходимости.	
		Проверка датчика утечки во внутреннем поддоне (17). Замена при необходимости.	
		Проверка датчика расхода воздуха (13). Проверка расхода воздуха для разбавления в точке измерения (12c) и его соответствия значению расхода воздуха, отображаемому на дисплее электролизёра.	Проверка и регулировка расхода воздуха
		Проверка соединений цепей постоянного тока в электролитической ячейке на наличие коррозии и следов перегрева. Повторная затяжка соединений цепей постоянного тока с надлежащим моментом. Очистка соединений цепей постоянного тока при необходимости.	Повторная затяжка соединений цепей постоянного тока
		Проверка реле температуры (30) в месте соединения цепей постоянного тока электролитической ячейки на наличие коррозии, а также его очистка или замена при необходимости.	
		Проверка электромагнитного клапана (5). Замена всех изношенных или повреждённых компонентов.	
		Проверка клапана подачи солевого раствора (15). Периодичность замены: 2 года.	
		Проверка обратных клапанов (7) и (14). Периодичность замены: 2 года.	
		Проверка расходомера (6) и его очистка при необходимости.	
		Проверка насоса солевого раствора (3). Проведение регулярного технического обслуживания каждые 2 года с использованием комплектов для технического обслуживания.	Рекомендуемые запасные части
		Проверка сетчатого фильтра в редукционном клапане (10) и его очистка при необходимости.	
		При необходимости выполните промывку кислотой.	Промывка кислотой
Ежегодно	Резервуар для солевого раствора	Внутренняя очистка резервуара влажной тряпкой. Очистка или замена гравийного слоя. Периодичность замены резервуара: 10 лет.	
Ежегодно	Бак хранения раствора NaClO	Проверка датчика утечки в поддоне-сборнике (18). Замена при необходимости.	
		Проверка фактического уровня в резервуаре и его соответствия уровню в резервуаре, отображаемому на дисплее электролизёра. Калибровка или замена датчика уровня (25) при необходимости.	
		Проверка резервуара и сборного поддона. Их очистка при необходимости. Периодичность замены резервуара: 8 лет.	
		Проверка работы фиксатора крышки резервуара. Очистка или замена при необходимости.	

Соответствующая информация

5.4 Схема трубопроводов и КИП (СТиКИП)
6.2.1 Установленные значения
8. Ввод в эксплуатацию
8.7 Проверка и регулировка расхода воздуха
8.8.5 Проверка системы на наличие утечек газообразного водорода
10.3 Промывка и дренирование системы
11.2 Рекомендуемые запасные части
11.4.4 Проверка и регулировка солёности электролита
11.5.5 Промывка кислотой
11.5.2 Повторная затяжка соединений цепей постоянного тока

11.5.1 Проверка системы на наличие утечек газообразного водорода

Данная операция должна выполняться специалистами сертифицированного сервисного центра.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность взрыва
Смерть или серьёзная травма
- При проверке системы на наличие утечек газа используйте водородные детекторы. Не используйте спички или горелку.

Во время работы системы проверьте следующие компоненты на наличие утечек газа с помощью портативного водородного детектора:

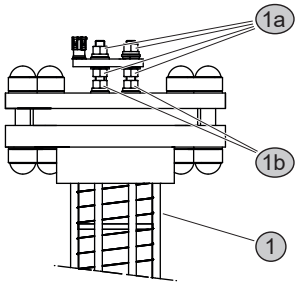
- электролитическая ячейка;
- линия подачи раствора NaClO;
- вентиляционная линия;
- бак хранения раствора NaClO.

11.5.2 Повторная затяжка соединений цепей постоянного тока

Данная операция должна выполняться специалистами сертифицированного сервисного центра.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Поражение электрическим током
Смерть или серьёзная травма
- Перед началом работы с системой убедитесь, что электропитание отключено и не может произойти его случайное включение.

Соединения цепей постоянного тока электролитической ячейки



1	Электролитическая ячейка
1a	Гайки жёсткой медной пластины
1b	Гайки соединения ячейки постоянного тока

Номера в скобках см. в разделе "Электролизёр Selcoperm".

1. Выключите главный выключатель (29).
2. Откройте крышку камеры электролиза и дегазации.

Выполните следующие действия для всех соединений цепей постоянного тока в верхней и нижней частях электролитической ячейки.

Номера в скобках см. на рисунке "Подключение цепей постоянного тока электролитической ячейки".

1. Повторно затяните гайки (1b) с помощью динамометрического ключа.
   - Момент затяжки: 18-20 Нм.
2. Повторно затяните гайки (1a) с помощью динамометрического ключа.
   - Момент затяжки: 28-30 Нм.
3. Закройте камеру электролиза и дегазации.

Подключение цепей постоянного тока в шкафу управления

Номера в скобках см. в разделе "Электролизёр Selcoperm".

1. Выключите главный выключатель (29).
2. Дождитесь остановки вентилятора подачи воздуха для разбавления (19).
3. Откройте шкаф управления (22).

   Номера следующих шагов в скобках см. в разделе "Запасные части резервуара для солевого раствора" в Приложении.
4. Повторно затяните гайки (3a) с помощью динамометрического ключа.
   - Момент затяжки: 28-30 Нм.
5. Закройте шкаф управления.

Соответствующая информация

5.3.1 Электролизёр Selcoperm

11.5.3 Проверка датчика уровня в сепараторе

Номера в скобках см. в разделе "Электролизёр Selcoperm".

1. Остановите процесс. Появляется сообщение о состоянии **Останов в ручном режиме** (Останов вручную).
2. Подсоедините шланг к пробоотборнику раствора NaClO (H), зафиксируйте его зажимами и протяните к соответствующему выходному отверстию.
3. Нажмите F3, чтобы открыть сервисное меню. Откройте страницу **Управление в ручном режиме**, несколько раз нажав F3.
4. Нажмите кнопку включения/выключения **Электромагнитный клапан** (Электромагнитный клапан), чтобы открыть электромагнитный клапан. Нажмите кнопку включения/выключения **Насос солевого раствора** (Насос солевого раствора), чтобы включить насос солевого раствора.

   Кнопка загорается зелёным светом.

   a. Включите подачу жидкости из электролитической ячейки и сепаратора в бак с продуктом на 8-10 минут.

   b. Следите за уровнем заполнения бака с продуктом.
5. Нажмите кнопку включения/выключения **Электромагнитный клапан** (Электромагнитный клапан), чтобы закрыть электромагнитный клапан. Нажмите кнопку включения/выключения **Насос солевого раствора** (Насос солевого раствора), чтобы выключить насос солевого раствора.

   Кнопка становится серой.
6. Откройте пробоотборник NaClO (H), чтобы слить жидкость из сепаратора (2) до отметки ниже датчика уровня сепаратора (9) (приблиз. 300-400 мм).

   В связи с тем, что жидкость выходит из трубы над сепаратором, светодиодный индикатор на датчике погаснет через 2-3 минуты.

   Если светодиодный индикатор не гаснет, выполните повторную настройку датчика. См. раздел "Настройка датчика уровня в сепараторе".
7. Нажмите кнопку включения/выключения **Электромагнитный клапан** (Электромагнитный клапан), чтобы открыть электромагнитный клапан. Нажмите кнопку включения/выключения **Насос солевого раствора** (Насос солевого раствора), чтобы включить насос солевого раствора.

   Как только уровень жидкости достигнет уровня датчика (9), на датчике должен включиться светодиодный индикатор.
8. Нажмите кнопку включения/выключения **Электромагнитный клапан** (Электромагнитный клапан), чтобы закрыть электромагнитный клапан. Нажмите кнопку включения/выключения **Насос солевого раствора** (Насос солевого раствора), чтобы выключить насос солевого раствора.
9. Закройте клапан (H) и снимите шланг.
10. Вытрите все капли жидкости.

Электролитическая ячейка и сепаратор заполняются умягчённой водой и солевым раствором. Горит светодиодный индикатор датчика уровня. Систему можно снова запустить в автоматическом режиме.

Нажмите F1, чтобы открыть главное меню. Нажмите кнопку Start (Пуск), чтобы запустить систему.

Соответствующая информация

6.2 Электролизёр Selcoperm

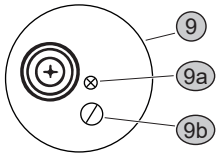
8.5 Начальный запуск

9.7.8 Управление в ручном режиме

11.5.4 Настройка датчика уровня в сепараторе

11.5.4 Настройка датчика уровня в сепараторе

Датчик уровня в сепараторе (9) находится в гидравлической камере. См. рисунок в разделе "Электролизёр Selcoperm".



TM074517

9	Датчик уровня в сепараторе
9a	Светодиодный индикатор
9b	Регулировочный винт

Настройка датчика должна выполняться при заполненном сепараторе.

Если светодиодный индикатор (9a) выключен:

1. Поворачивайте регулировочный винт (9b) по часовой стрелке до тех пор, пока светодиодный индикатор (9a) не загорится.
2. Поверните регулировочный винт (9b) по часовой стрелке еще на 90°.
3. Проверьте работу датчика. См. раздел "Проверка датчика уровня в сепараторе".

Если светодиодный индикатор (9a) включен:

1. Поворачивайте регулировочный винт (2) против часовой стрелки до тех пор, пока светодиодный индикатор (1) не выключится.
2. Поверните регулировочный винт (9b) против часовой стрелки еще на 1 оборот.
3. Поворачивайте регулировочный винт (9b) по часовой стрелке до тех пор, пока светодиодный индикатор (9a) не загорится.
4. Поверните регулировочный винт (9b) по часовой стрелке еще на 90°.
5. Проверьте работу датчика. См. раздел "Проверка датчика уровня в сепараторе".

Соответствующая информация

5.3.1 Электролизёр Selcoperm

11.5.3 Проверка датчика уровня в сепараторе

11.5.5 Промывка кислотой

Данная операция должна выполняться специалистами сертифицированного сервисного центра.

Периодичность промывки кислотой

Промывку кислотой следует выполнять только в том случае, если на электродах в электролитической ячейке образовалось значительное количество накипи. Скорость образования накипи на электродах зависит от качества умягчённой воды и качества соли.

Катодные отложения на электродах приводят к повышению рабочего напряжения на ячейках. Если оно повысилось, следует проконтролировать качество воды и соли и определить необходимость проведения кислотной промывки. Неисправное функционирование умягчителя воды также может потребовать проведения процедуры кислотной промывки.

Выполнение промывки кислотой

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность химического воздействия
Смерть или серьёзная травма
При смешивании кислоты с раствором гипохлорита натрия выделяется крайне опасный газообразный хлор.

- Не допускайте попадания кислоты в раствор гипохлорита натрия, а также в резервуар для хранения раствора NaClO.
- Используйте предусмотренные средства индивидуальной защиты (защитную одежду, защитные очки, респиратор и т. д.).
- При работе с химическими реагентами требуется соблюдать указания, приведенные в паспортах безопасности от производителя химических реагентов, а также правила техники безопасности.
- Используйте только оригинальный комплект для промывки кислотой от компании Grundfos и всегда полностью выполняйте процедуру промывки кислотой.

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

Промывку можно также осуществлять с использованием лимонной кислоты с концентрацией 30-40 %. В случае использования лимонной кислоты процесс промывки может занять больше времени.

Номера в скобках см. в разделе "Электролизёр Selcoperm".

1. Выполните промывку и дренирование системы. См. раздел "Промывка и дренирование системы".
2. Протяните шланг, подсоединенный к клапану для отбора проб раствора NaClO (H), до соответствующего места слива.

   Клапан для отбора проб раствора NaClO (H) должен оставаться открытым во время всей процедуры промывки кислотой.
3. Подсоедините выпускной патрубок ручного насоса для промывки кислотой с помощью шланга к клапану для отбора проб электролита (G).
4. Погрузите впускной патрубок ручного насоса для промывки кислотой в ёмкость с кислотой.
5. Вручную закачивайте кислоту в электролитическую ячейку (1) до тех пор, пока она не заполнится полностью или пока кислота не появится в прозрачной горизонтальной трубке между ячейкой и сепаратором (2).
6. Подождите 25-30 минут.

   Образование пузырьков газа указывает на химическую реакцию, которая приводит к очистке электродов.
7. Закройте клапан (G).
8. Отсоедините ручной насос для промывки кислотой от шланга, подсоединенного к клапану для отбора проб электролита (G).
9. Протяните шланг от клапана для отбора проб электролита (G) обратно в ёмкость с кислотой.
10. Проверьте, чтобы на электродах не образовывались пузырьки. Если пузырьки образуются, выполните следующий шаг (слейте кислоту), а затем повторите процедуру промывки кислотой, начиная с шага 3.
11. Откройте клапан для отбора проб электролита (G) для слива кислоты из электролитической ячейки (1) обратно в ёмкость с кислотой.

    Возврат использованной кислоты в ёмкость с кислотой снижает концентрацию кислоты в ёмкости. Тем не менее кислоту можно использовать для нескольких процедур очистки. Кислота считается отработанной только тогда, когда она больше не вызывает химической реакции (образования пузырьков газа). В данном случае утилизируйте отработанную кислоту в соответствии с местным законодательством.

12. Нажмите F3, чтобы открыть сервисное меню. Откройте страницу **Управление в ручном режиме**, несколько раз нажав F3.

13. Нажмите кнопку включения/выключения **Электромагнитный клапан** (Электромагнитный клапан), чтобы открыть электромагнитный клапан. Промойте электролитическую ячейку (1) и сепаратор (2) в течение 20-25 минут.

    Сепаратор (2) не должен заполняться во время промывки, а промывочная вода должна сливаться непосредственно через клапан для отбора проб раствора NaClO (H). Если сепаратор заполняется, уменьшите расход воды на клапане для отбора проб умягчённой воды (F).

14. Закройте пробоотборники (G, H) и снимите шланги.

15. Вытрите все капли жидкости.

16. Повторно запустите систему в порядке, предусмотренном в разделе "Первоначальный запуск".

Соответствующая информация

5.3.1 Электролизёр Selcoperm

8.5 Начальный запуск

10.3 Промывка и дренирование системы

12. Обнаружение и устранение неисправностей

Информацию по размещению компонентов см. на рисунках в разделах "Электролизёр Selcoperm" и "Схема трубопроводов и КИП (СТиКИП)".

Соответствующая информация

5.3.1 Электролизёр Selcoperm

5.4 Схема трубопроводов и КИП (СТиКИП)

12.1 Высокое напряжение на электролитической ячейке

Сообщение о неисправности: **Макс напряжение ячейки**

Причина	Способ устранения
Недостаточно солевого раствора в электролитической ячейке	• Проверьте настройки насоса солевого раствора. • Проверьте удельный вес или электропроводимость солевого раствора. См. раздел "Проверка и регулировка солёности электролита".
Отложения накипи на электродах	• Проверьте работу установки умягчения воды. См. раздел "Проверка жёсткости умягчённой воды". • При необходимости проведите регенерацию установки умягчения воды. См. раздел "Регенерация в ручном режиме". • При необходимости выполните промывку кислотой. См. раздел "Промывка кислотой".
Слишком высокий расход воды	• Отрегулируйте до требуемой величины при помощи регулятора расхода воды (8). См. раздел "Установленные значения".
Недостаток соли в резервуаре для солевого раствора	• Проверьте уровень и добавьте в резервуар соль при необходимости.
Высокое сопротивление в месте подсоединения кабеля постоянного тока	• Очистите и затяните соединение. Используйте смазку для электрических контактов.
Низкое напряжение на входе	• Проверить питающее напряжение. • Проверьте предохранители.
Утечка из корпуса электролитической ячейки	• При необходимости замените прокладку. • При необходимости замените уплотнительное кольцо.
Пробоотборник электролита открыт	• Закройте пробоотборник электролита.

Соответствующая информация

6.2.1 Установленные значения

11.4.4 Проверка и регулировка солёности электролита

11.4.2 Проверка жёсткости умягчённой воды

12.2 Низкое напряжение на электролитической ячейке

Сообщение о неисправности: **Мин напряжение ячейки**

Причина	Способ устранения
Слишком высокая концентрация солевого раствора в электролите.	• Проверьте настройки насоса солевого раствора. • Проверьте удельный вес или электропроводимость солевого раствора. См. раздел "Проверка и регулировка солёности электролита".
Слишком низкий расход воды	• Проверьте и отрегулируйте давление воды на впуске. • Отрегулируйте расход воды.

Соответствующая информация

11.4.4 Проверка и регулировка солёности электролита

12.3 Некорректная температура на панели шкафа управления

Сообщение о неисправности: **Макс температура шкафа управления**

Причина	Способ устранения
Низкий расход воды или неисправность реле расхода воды	• Проверьте расход воды. • Проверьте настройки реле расхода.
Высокая температура окружающей среды	• Температура окружающей среды не должна превышать 40 °C.
Неисправность вентилятора охлаждения	• Проверьте вентилятор охлаждения. Если необходимо, замените.
Крышка камеры электролиза не установлена или повреждена	• Проверьте и установите крышку на место. • Замените крышку.
Неисправность датчика температуры	• Заменить датчик температуры.

12.4 Слишком высокая температура электролитической ячейки

Сообщение о неисправности: **Макс температура ячейки**

Причина	Способ устранения
Слишком высокая температура водопроводной воды	• Проверьте и отрегулируйте температуру.
Высокая температура окружающей среды	• Температура окружающей среды не должна превышать 40 °C.
Неисправность датчика температуры	• Заменить датчик температуры.

12.5 Неисправность системы вентиляции (МИН.)

Сообщение о неисправности: **Мин поток воздуха**

Причина	Способ устранения
Сепаратор не заполнен жидкостью	• Проверьте, не заблокирована ли вентиляция.
Неисправный датчик уровня сепаратора	• Проверьте и отрегулируйте датчик уровня. • При необходимости замените датчик уровня.
Вентиляционная труба закупорена	• Проверьте и устраните засор.
Неисправность электропитания вентилятора	• Проверьте предохранители.
Неисправность электродвигателя вентилятора	• Заменить вентилятор.
Неисправность датчика расхода воздуха	• Проверьте датчик расхода воздуха. Если необходимо, замените.

12.6 Неисправность системы вентиляции (МАКС.)

Сообщение о неисправности: **Макс поток воздуха**

Причина	Способ устранения
Крышка камеры ячейки повреждена	• Замените крышку.
Крышка камеры ячейки закрыта неправильно	• Закройте крышку.
Крышка камеры ячейки не установлена.	• Установите крышку.
Вентиляционный трубопровод повреждён	• Проверьте вентиляционный трубопровод. Если необходимо, замените.

12.7 Слишком высокий уровень наполнения резервуара для хранения раствора NaClO

Сообщение о неисправности: **Макс уровень резервуара**

Причина	Способ устранения
Отказ датчика уровня в резервуаре для хранения раствора NaClO	• Проверьте и отрегулируйте датчик уровня. При необходимости замените датчик уровня.
Неисправность электромагнитного клапана и утечка жидкости	• Проверьте седло клапана. При необходимости очистите седло клапана. • Замените электромагнитный клапан, если неисправность не исчезла.

12.8 Слишком низкий уровень наполнения резервуара для хранения раствора NaClO

Сообщение: **Мин. уровень резервуара**

Причина	Способ устранения
Система не включена	• Проверьте, включена ли система. Проверьте, активирован ли режим **Производство**.
Слишком высокий расход раствора NaClO	• Уменьшите расход раствора NaClO.
Отказ датчика уровня в резервуаре для хранения раствора NaClO	• Проверьте и отрегулируйте датчик уровня в резервуаре для хранения раствора NaClO. При необходимости замените датчик уровня.
Утечка в резервуаре для хранения раствора NaClO	• Проверьте и отрегулируйте резервуар для хранения раствора NaClO.
Система остановлена дистанционно.	• Проверьте и запустите дистанционно.

12.9 Некорректный расход воды

Сообщение о неисправности: **Поток H2O мин**

Причина	Способ устранения
Низкое давление воды на впуске	• Свяжитесь с местными коммунальными службами.
Неисправность реле расходомера	• Проверьте реле расходомера. При необходимости замените реле расходомера.
Засорен фильтр редукционного клапана	• Проверьте фильтр редукционного клапана. При необходимости очистите фильтр.
Регулятор расхода воды закрыт	• Проверьте регулятор расхода воды. Отрегулируйте регулятор расхода воды до требуемой величины.

12.10 Утечка в камере электролиза и гидравлической камере

Сообщение о неисправности: **Утечка установки**

Причина	Способ устранения
Утечка через арматуру трубопроводов	• Проверьте арматуру. При необходимости отремонтируйте арматуру.
Пробоотборные шаровые клапаны открыты	• Закройте пробоотборные шаровые клапаны.
Утечка в ячейке	• Проверьте ячейку. При необходимости отремонтируйте ячейку.
Утечка в сепараторе	• Проверьте сепаратор. При необходимости отремонтируйте сепаратор.

12.11 Утечка в резервуаре для раствора NaClO

Сообщение о неисправности: **Утечка резервуара**

Причина	Способ устранения
Неисправность электромагнитного клапана и утечка жидкости	• Проверьте седло клапана. При необходимости очистите седло клапана. • Замените электромагнитный клапан, если неисправность не исчезла.
Утечка через соединения резервуара для раствора NaClO	• Проверьте соединения резервуара. При необходимости замените соединения.
Резервуар для хранения раствора NaClO поврежден	• Замените резервуар для раствора NaClO.
Утечка через соединение датчика давления	• Проверьте соединение. При необходимости отремонтируйте соединение.
Датчик давления повреждён	• Замените датчик давления.

12.12 Неисправность сепаратора (производство)

Сообщение о неисправности: **Уровень колонки дегазации**

Причина	Способ устранения
Пробоотборный шаровой клапан открыт	• Закройте пробоотборный шаровой клапан.
Утечка в сепараторе	• Проверьте сепаратор. При необходимости отремонтируйте сепаратор.
Вентиляционный трубопровод засорен	• Проверьте вентиляционный трубопровод. Устраните засор.

12.13 Неисправность сепаратора (ввод в эксплуатацию)

Сообщение о неисправности: **Колонка дегазации не заполнена вовремя**

Причина	Способ устранения
Пробоотборный шаровой клапан открыт	• Закройте пробоотборный шаровой клапан.
Утечка в сепараторе	• Проверьте сепаратор. При необходимости отремонтируйте сепаратор.
Неправильный расход воды или солевого раствора	• Отрегулируйте расход воды или солевого раствора.

12.14 Система внезапно отключилась

На дисплее отображается: **Останов в ручном режиме**

Сообщения о неисправности не отображаются.

Причина	Способ устранения
Сообщение об ошибке и сбой питания. После получения сообщения о неисправности произошло отключение системы с последующим сбоем питания. При повторном включении системы рассмотренные ошибки автоматически подтверждаются и больше не отображаются на дисплее.	• Запустить систему. • Проверьте систему на наличие возможных неисправностей. Устраните выявленные неисправности.

13. Утилизация изделия

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность химического воздействия
Смерть или серьёзная травма
При смешивании кислоты с раствором гипохлорита натрия выделяется крайне опасный газообразный хлор.

- Перед началом демонтажа промойте всю систему водой, чтобы удалить все следы химических реагентов из электролитической ячейки, шлангов, трубопроводов и насосов.
- Демонтаж системы может осуществляться только уполномоченным и квалифицированным персоналом!

Данное изделие или его компоненты следует утилизировать экологически безопасным способом:

1. Воспользуйтесь услугами государственной или частной службы по сбору отходов.
2. Если это невозможно, обратитесь в ближайшее представительство или сервисный центр компании Grundfos.

Изображение перечёркнутого мусорного бака на изделии означает, что его необходимо утилизировать отдельно от бытовых отходов. Когда изделие с таким обозначением достигнет конца своего срока службы, необходимо доставить его в пункт сбора и утилизировать в соответствии с требованиями местного законодательства в области экологии. Раздельный сбор и утилизация таких изделий позволят защитить окружающую среду и здоровье людей.

1. China RoHs Selcoperm SES

产品中有害物质的名称及含量

部件名称	有害物质					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr6+)	多溴联苯 (PBB)	多溴联苯醚 (PBDE)
控制柜	X	O	O	O	O	O
供水机组	X	O	O	O	O	O
空调	X	O	O	O	O	O
安防系统	X	O	O	O	O	O
灯具	X	O	O	O	O	O
紫外消毒装置（选配）	X	O	O	O	O	O
水质仪表（选配）	X	O	O	O	O	O

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制

O：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。
X： 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 该规定的限量要求。

该产品环保使用期限为 10 年，标识如左图所示。
此环保期限只适用于产品在安装与使用说明书中所规定的条件下工作

EU declaration of conformity

GB: EU declaration of conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the product Selcoperm SES 125-2000, to which the declaration below relates, is in conformity with the Council Directives listed below on the approximation of the laws of the EU member states.

DE: EU-Konformitätserklärung

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt Selcoperm SES 125-2000, auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EU-Mitgliedsstaaten übereinstimmt.

ES: Declaración de conformidad de la UE

Grundfos declara, bajo su exclusiva responsabilidad, que el producto Selcoperm SES 125-2000 al que hace referencia la siguiente declaración cumple lo establecido por las siguientes Directivas del Consejo sobre la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros de la UE.

FR: Déclaration de conformité UE

Nous, Grundfos, déclarons sous notre seule responsabilité, que le produit Selcoperm SES 125-2000, auquel se réfère cette déclaration, est conforme aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des États membres UE relatives aux normes énoncées ci-dessous.

GR: Δήλωση συμμόρφωσης ΕΕ

Εμείς, η Grundfos, δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι το προϊόν Selcoperm SES 125-2000, στο οποίο αναφέρεται η παρακάτω δήλωση, συμμορφώνεται με τις παρακάτω Οδηγίες του Συμβουλίου περί προσέγγισης των νομοθεσιών των κρατών μελών της ΕΕ.

PL: Deklaracja zgodności UE

My, Grundfos, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasz produkt Selcoperm SES 125-2000, którego deklaracja niniejsza dotyczy, jest zgodny z następującymi dyrektywami Rady w sprawie zbliżenia przepisów prawnych państw członkowskich.

PT: Declaração de conformidade UE

A Grundfos declara sob sua única responsabilidade que o produto Selcoperm SES 125-2000, ao qual diz respeito a declaração abaixo, está em conformidade com as Directivas do Conselho sobre a aproximação das legislações dos Estados Membros da UE.

RO: Declaraţia de conformitate UE

Noi Grundfos declarăm pe propria răspundere că produsul Selcoperm SES 125-2000, la care se referă această declaraţie, este în conformitate cu Directivele de Consiliu specificate mai jos privind armonizarea legilor statelor membre UE.

RU: Декларация о соответствии нормам ЕС

Мы, компания Grundfos, со всей ответственностью заявляем, что изделие Selcoperm SES 125-2000, к которому относится нижеприведённая декларация, соответствует нижеприведённым Директивам Совета Евросоюза о тождественности законов стран-членов ЕС.

SI: Izjava o skladnosti EU

V Grundfosu s polno odgovornostjo izjavljamo, da je izdelek Selcoperm SES 125-2000,na katerega se spodnja izjava nanaša, v skladu s spodnjimi direktivami Sveta o približevanju zakonodaje za izenačevanje pravnih predpisov držav članic EU.

UA: Декларація відповідності директивам EU

Ми, компанія Grundfos, під нашу одноосібну відповідальність заявляємо, що виріб Selcoperm SES 125-2000, до якого відноситься нижченаведена декларація, відповідає директивам EU, переліченим нижче, щодо тотожності законів країн-членів ЄС.

CN: 欧盟符合性声明

我们，格兰富，在我们的全权责任下声明，产品 Selcoperm SES 125-2000 系列，其制造和性能完全符合以下所列欧盟委员会指令。

JP: EU 適合宣言

Grundfos は、その責任の下に、Selcoperm SES 125-2000 製品が EU 加盟諸国の法規に関連する、以下の評議会指令に適合していることを宣言します。

- Machinery Directive (2006/42/EC).
  Standard used:
  EN ISO 12100:2010.
- Low Voltage Directive (2014/35/EU).
  Standard used:
  EN 61010-1:2010.
- EMC Directive (2014/30/EU).
  Standards used:
  EN 61326-1:2013,
  EN 61000-3-2:2019,
  EN 61000-3-3:2013 + A1:2019.
- RoHS Directives (2011/65/EU and 2015/863/EU).
  Standard used:
  EN IEC 63000:2018.

This EU declaration of conformity is only valid when published as part of the Grundfos installation and operating instructions (publication number 99619753).

Bjerringbro, 01.March 2022

Jimm Feldborg
Head of PD IND
Grundfos Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
8850 Bjerringbro, Denmark
Person authorised to compile technical file and empowered to sign the EU declaration of conformity.

UK declaration of conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the products to which the declaration below relates, are in conformity with UK regulations, standards and specifications to which conformity is declared, as listed below:

Valid for Grundfos products:

- Selcoperm SES 125-2000

- Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008.
  Standard used:
  EN ISO 12100:2010..
- Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016
  Standard used:
  EN 61010-1:2010.
- Electromagnetic Compatibility Regulations 2016.
  Standards used:
  EN 61326-1:2013,
  EN 61000-3-2:2019,
  EN 61000-3-3:2013 + A1:2019.
- The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2019.
  Standard used:
  EN IEC 63000:2018..

This UK declaration of conformity is only valid when accompanying Grundfos instructions.

UK Importer: Grundfos Pumps ltd. Grovebury Road, Leighton Buzzard, LU7 4TL.

Bjerringbro, 01.March 2022

Jimm Feldborg
Head of PD IND
Grundfos Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
8850 Bjerringbro, Denmark
Manufacturer and person empowered to sign the UK declaration of conformity.
10000107499

GB: Ukrainian declaration of conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the products to which the declaration below relates, are in conformity with Ukrainian resolutions, standards and specifications to which conformity is declared, as listed below:

Valid for Grundfos products:

Selcoperm SES 125-2000

Resolution No. 1067, 2015 - Technical Regulation of Low Voltage Electrical Equipment

Resolution No. 533, 2018 - Amendments to some provisions

Standards used: ДСТУ EN 61010-1:2014

Resolution No. 62, 2013 - Technical Regulations on Safety of Machines

Resolution No. 533, 2018 - Amendments to some provisions

Standards used: ДСТУ EN ISO 12100:2016

Resolution No. 1077, 2015 - Technical Regulations on Electromagnetic Compatibility

Resolution No. 533, 2018 - Amendments to some provisions

Standards used: ДСТУ EN 61000-3-2:2016; ДСТУ EN 61000-3-3:2017; ДСТУ EN 61326-1:2016

Resolution No. 139, 2017 - Technical Regulations on Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment

Standards used: ДСТУ EN IEC 63000:2020

Importer address:

LLC Grundfos Ukraine, Business Center Europe

103, Stolychne Shose, UA-03026 Kyiv, Ukraine

Phone: (+380) 44 237 0400

Email: ukraine@grundfos.com

This Ukrainian declaration of conformity is only valid when accompanying Grundfos instructions.

UA: Українська декларація відповідності

Ми, Grundfos, заявляємо про свою виключну відповідальність за те, що продукція, до якої відноситься ця декларація, відповідає вимогам українським постановам, стандартам та технічним умовам, щодо яких заявлена відповідність, як зазначено нижче:

Дійсно для продуктів Grundfos:

Selcoperm SES 125-2000

Постанова № 1067 від 2015 р., Технічний регламент низьковольтного електричного обладнання

Постанова № 533 від 2018 р., Про внесення змін до деяких положень

Застосовані стандарти: ДСТУ EN 61010-1:2014

Постанова № 62 від 2013 р., Про затвердження Технічного регламенту безпеки машин

Постанова № 533 від 2018 р., Про внесення змін до деяких положень

Застосовані стандарти: ДСТУ EN ISO 12100:2016

Постанова № 1077 від 2015 р., Технічний регламент з електромагнітної сумісності обладнання

Постанова № 533 від 2018 р., Про внесення змін до деяких положень

Застосовані стандарти: ДСТУ EN 61000-3-2:2016; ДСТУ EN 61000-3-3:2017; ДСТУ EN 61326-1:2016

Постанова № 139 від 2017 р., Технічний регламент обмеження використання деяких небезпечних речовин в електричному та електронному обладнанні

Застосовані стандарти: ДСТУ EN IEC 63000:2020

Адреса імпортера:

ТОВ "Грундфос Україна", Бізнес Центр "Європа"

Столичне шосе, 103, м. Київ, 03026, Україна

Телефон: (+380) 44 237 0400

Ел. пошта: ukraine@grundfos.com

Ця українська декларація відповідності дійсна лише за наявності інструкцій Grundfos.

Bjerringbro, 4/March/2022

Jimm Feldborg

Jimm Feldborg
Head of PD IND

Grundfos Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
8850 Bjerringbro, Denmark

GB: Manufacturer and person empowered to sign the Ukrainian declaration of conformity
UA: Виробник та особа, уповноважена підписати українську декларацію відповідності
[10000431799]

RUS

Selcoperm SES типоразмеров:
SES-125, SES-250, SES-500, SES-1000, SES-2000

Руководство по эксплуатации

Руководство по эксплуатации на данное изделие является составным и включает в себя несколько частей:

Часть 1: настоящее «Руководство по эксплуатации».

Часть 2: электронная часть «Паспорт. Руководство по монтажу и эксплуатации» размещенная на сайте компании Грундфос. Перейдите по ссылке, указанной в конце документа.

Часть 3: информация о сроке изготовления, размещенная на фирменной табличке изделия.

Сведения о подтверждении соответствия:

Системы на базе установки типа Selcoperm серии SES типоразмеров: SES-125, SES-250, SES-500, SES-1000, SES-2000 прошли подтверждение соответствия требованиям Технических регламентов Таможенного союза: ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»; ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»; ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

KAZ

Selcoperm SES өлшемдері:
SES-125, SES-250, SES-500, SES-1000, SES-2000

Пайдалану бойынша нұсқаулық

Атаулы өнімге арналған пайдалану бойынша нұсқаулық құрамалы болып келеді және келесі бөлімдерден тұрады:

1 бөлім: атаулы «Пайдалану бойынша нұсқаулық»

2 бөлім: Грундфос компаниясының сайтында орналасқан электронды бөлім «Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық». Құжат соңында көрсетілген сілтеме арқылы өтіңіз.

3 бөлім: өнімнің фирмалық тақташасында орналасқан шығарылған уақыты жөніндегі мәлімет

Сәйкестік мәлімдемесі туралы ақпарат:

SES-125, SES-250, SES-500, SES-1000, SES-2000 өлшемді сериялы Selcoperm SES типіндегі қондырғылар негізіндегі жүйелер Кеден одағының техникалық регламенттерінің талаптарына сәйкестігін растады: ТР ТС 004/2011 «Низковольтное оборудования безопасности»; ТР ТС 010/2011 «Машиналар мен жабдықтардың қауіпсіздігі туралы»; ТР ТС 020/2011 «Техникалық құралдардың электромагниттік тәуелділігі».

KG

Selcoperm SES өлчөмдөрү:
SES-125, SES-250, SES-500, SES-1000, SES-2000

Пайдалануу боюнча колдонмо
Аталган жабдууну пайдалануу боюнча колдонмо курамдык жана өзүнө бир нече бөлүкчөнү камтыйт:
1-Бөлүк: «Пайдалануу боюнча колдонмо»
2-Бөлүк: «Паспорт. Пайдалануу жана монтаж боюнча колдонмо» электрондук бөлүгү Грундфос компаниянын сайтында жайгашкан. Документтин аягында көрсөтүлгөн шилтемеге кайрылыңыз.
3-Бөлүк: жабдуунун фирмалык тактасында жайгашкан даярдоо мөөнөтү тууралуу маалымат.
Шайкештикти баалоо боюнча маалымат алуу үчүн:
Системалар орнотуу Selcoperm сериалдын өлчөмү SES түрү боюнча: SES-125, SES-250, SES-500, SES-1000, SES-2000 Бажы биримдигинин техникалык регламенттердин талаптарынын сакталышына тастыктоосунан өткөн: ТР ТС 004/2011 "начардыгы жабдуулардын коопсуздугу жөнүндө"; ТР ТС 010/2011 "машиналардын жана жабдуулардын коопсуздугу жөнүндө"; ТР ТС 020/2011 "техникалык каражаттардын электромагниттик келүүчүлүк".

ARM

Selcoperm SES չափերը:
SES-125, SES-250, SES-500, SES-1000, SES-2000

Շահագործման ձեռնարկ
Տվյալ սարքավորման շահագործման ձեռնարկը բաղկացած է մի քանի մասերից.
Մաս 1. սույն «Շահագործման ձեռնարկ»:
Մաս 2. էլեկտրոնային մաս. այն է՝ «Անձնագիր: Մոնտաժման և
շահագործման ձեռնարկ» տեղադրված «Գրունդֆոս». Անցեք փաստաթղթի վերջում նշված հղումով.
Մաս 3. տեղեկություն արտադրման ամսաթվի վերաբերյալ՝ նշված սարքավորման պիտակի վրա:
Համապատասխանության մասին հայտարարության տեղեկություններ՝
Selcoperm տիպի SES չափերի շարքի տեղադրման վրա հիմնված համակարգերը ՝ SES-125, SES-250, SES-500, SES-1000, SES-2000, անցել են Մաքսային միության տեխնիկական կանոնակարգի պահանջներին համապատասխանության հաստատմանը՝ ТР ТС 004/2011« Ցածր լարման սարքավորումների անվտանգության մասին »; ТР ТС 010/2011 «Մեքենաների եւ սարքավորումների անվտանգության մասին»; ТР ТС 020/2011 «Տեխնիկական սարքավորումների էլեկտրամագնիսական համատեղելիություն»:

http://net.grundfos.com/qr/i/99619721

10000284606	0320
ECM: 1283182	

Argentina
Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500industin
1619 - Garín Pcia. de B.A.
Tel.: +54-3327 414 444
Fax: +54-3327 45 3190

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

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

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

Belarus
Представительство ГРУНДФОС в Минске
220125, Минск
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56, БЦ «Порт»
Тел.: +375 17 397 397 3
+375 17 397 397 4
Факс: +375 17 397 397 1
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia and Herzegovina
GRUNDFOS Sarajevo
Zmaja od Bosne 7-7A
BiH-71000 Sarajevo
Tel.: +387 33 592 480
Fax: +387 33 590 465
www.ba.grundfos.com
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
Tel.: +55-11 4393 5533
Fax: +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
E-mail: bulgaria@grundfos.bg

Canada
GRUNDFOS Canada inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Tel.: +1-905 829 9533
Fax: +1-905 829 9512

China
GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
10F The Hub, No. 33 Suhong Road
Minhang District
Shanghai 201106 PRC
Tel.: +86 21 612 252 22
Fax: +86 21 612 253 33

Columbia
GRUNDFOS Colombia S.A.S.
Km 1.5 vía Siberia-Cota Conj. Potrero Chico,
Parque Empresarial Arcos de Cota Bod. 1A.
Cota, Cundinamarca
Tel.: +57(1)-2913444
Fax: +57(1)-8764586

Croatia
GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Buzinski prilaz 38, Buzin
HR-10010 Zagreb
Tel.: +385 1 6595 400
Fax: +385 1 6595 499
www.hr.grundfos.com

Czech Republic
GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Tel.: +420-585-716 111

Denmark
GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tel.: +45-87 50 50 50
Fax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

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

Finland
OY GRUNDFOS Pumput AB
Trukkikuja 1
FI-01360 Vantaa
Tel.: +358-(0) 207 889 500

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

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

Greece
GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Tel.: +0030-210-66 83 400
Fax: +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
Tel.: +852-27861706 / 27861741
Fax: +852-27858664

Hungary
GRUNDFOS Hungária Kft.
Tópark u. 8
H-2045 Törökbálint
Tel.: +36-23 511 110
Fax: +36-23 511 111

India
GRUNDFOS Pumps india Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraipakkam
Chennai 600 097
Tel.: +91-44 2496 6800

Indonesia
PT GRUNDFOS Pompa
Graha intirub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar, Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Tel.: +62 21-469-51900
Fax: +62 21-460 6910 / 460 6901

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

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

Japan
GRUNDFOS Pumps K.K.
1-2-3, Shin-Miyakoda, Kita-ku
Hamamatsu
431-2103 Japan
Tel.: +81 53 428 4760
Fax: +81 53 428 5005

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

Latvia
SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60
LV-1035, Rīga,
Tel.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fax: + 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
Tel.: +60-3-5569 2922
Fax: +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
Tel.: +52-81-8144 4000
Fax: +52-81-8144 4010

Netherlands
GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Fax: +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
Tel.: +64-9-415 3240
Fax: +64-9-415 3250

Norway
GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tel.: +47-22 90 47 00
Fax: +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
Fax: +351-21-440 76 90

Romania
GRUNDFOS Pompe România SRL
S-PARK BUSINESS CENTER, Clădirea A2, etaj 2
Str. Tipografilor, Nr. 11-15, Sector 1, Cod 013714
Bucuresti, Romania
Tel.: 004 021 2004 100
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia
ООО Грундфос Россия
ул. Школьная, 39-41
Москва, RU-109544, Russia
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00
Факс (+7) 495 564 8811
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia
Grundfos Srbija d.o.o.
Omladinskih brigada 90b
11070 Novi Beograd
Tel.: +381 11 2258 740
Fax: +381 11 2281 769
www.rs.grundfos.com

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

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

Slovenia
GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.
Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana
Tel.: +386 (0) 1 568 06 10
Fax: +386 (0)1 568 06 19
E-mail: tehnika-si@grundfos.com

South Africa
GRUNDFOS (PTY) LTD
16 Lascelles Drive, Meadowbrook Estate
1609 Germiston, Johannesburg
Tel.: (+27) 10 248 6000
Fax: (+27) 10 248 6002
E-mail: lgradidge@grundfos.com

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

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

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

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

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

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

Ukraine
ТОВ "ГРУНДФОС УКРАЇНА"
Бізнес Центр Європа
Столичне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Tel.: (+38 044) 237 04 00
Fax: (+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
Tel.: +971 4 8815 166
Fax: +971 4 8815 136

United Kingdom
GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL
Tel.: +44-1525-850000
Fax: +44-1525-850011

U.S.A.
Global Headquarters for WU
856 Koomey Road
Brookshire, Texas 77423 USA
Phone: +1-630-236-5500

Uzbekistan
Grundfos Tashkent, Uzbekistan
The Representative Office of Grundfos Kazakhstan in Uzbekistan
38a, Oybek street, Tashkent
Tel.: (+998) 71 150 3290 / 71 150 3291
Fax: (+998) 71 150 3292

© 2023 Grundfos Holding A/S, all rights reserved.

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos and the Grundfos logo, are registered trademarks owned by The Grundfos Group.

99619753 **02.2023**

ECM: 1312088