



Данное руководство содержит важную информацию о безопасной установке и эксплуатации настоящего устройства. Строго соблюдайте представленные указания во избежание травмирования персонала или повреждения имущества.



Использование данного оборудования с радиоактивными химическими веществами строго запрещено!



Перед включением данного устройства ознакомьтесь с информацией, представленной в настоящем руководстве, в полном объеме. Храните настоящее руководство рядом с устройством для обращения в случае необходимости.



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМЫ «LOTUS MINI»



Осторожно! Высокое давление: эксплуатацию настоящего устройства необходимо осуществлять при максимальном давлении в 8 бар. Не пытайтесь изменить или увеличить данный параметр!



Внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством!



СТАНДАРТЫ ЕС

Директива ЕС по низковольтному электрооборудованию

2014/35/ЕС

Директива по электромагнитной совместимости (ЭМС)

2014/30/ЕС

Европейские согласованные стандарты в соответствии с данной
Директивой

2006/42/ЕС

-
- Директива ЕС по напорному оборудованию (2006/42/ЕС)
 - Директива ЕС по машинному оборудованию (2006/42/ЕС)
 - Директива ЕС по электромагнитной совместимости (ЭМС) (2014/30/ЕС)
 - Директива по ЕС низковольтному оборудованию 2014/35/ЕС согласно Приложению I, № 1.5.1
 - Директивы ЕС по машинному оборудованию 2006/42/ЕС
 - Директива ЕС по напорному оборудованию (2006/42/ЕС)



ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

ОПАСНОСТЬ! В аварийных ситуациях прибор следует немедленно выключить!

При установке всегда соблюдайте местные правила!

Производитель не несет ответственности за любое несанкционированное использование данного изделия, которое может привести к травмам, повреждению людей и/или материалов.

ВНИМАНИЕ! Прибор должен быть всегда доступен как для работы, так и для технического обслуживания. Доступ к нему никоим образом не должен быть затруднен!

Цепь питания должна быть оснащена устройством защиты цепи питания, которое автоматически отключает насосы.

Насосы и принадлежности должны обслуживаться и ремонтироваться только квалифицированным и авторизованным персоналом!

Всегда сливайте жидкость из шланга перед началом обслуживания прибора!

Опорожняйте и промывайте шланг перед началом работы с насосом, который использовался с опасными или неизвестными химическими веществами

Всегда читайте инструкцию по химической безопасности!

При работе с опасными или неизвестными химическими веществами всегда надевайте защитную одежду!

Прибор должен эксплуатироваться только квалифицированными специалистами!

Все операции по подключению должны выполняться, когда прибор не подключен к электросети!

Содержание

1. Общие требования безопасности	3
1.1 Общие положения	3
1.2 Символы	3
1.3 Инструкции о мерах безопасности	3
2. Общее описание	5
3. Конструкция	6
3.1 Общие сведения о конструкции	6
3.2 Описание и детали	6
4. Установка	7
4.1 Общие требования в отношении места установки	7
4.2 Требования, предъявляемые к воде	8
4.3 Сборка	8
4.4 Установка гидравлической системы	9
4.4.1 Подключение к напорной системе	9
4.4.2 Подключение к дозировочному резервуару	12
4.5 Электропроводка	13
4.5.1 Электропитание	13
4.5.2 Виды управления	13
5. Регулятор LOTUS	14
5.1 Загрузочный экран	14
5.2 Основной экран	14
5.3 Элемент управления «переключающее колесико»	15
5.4 Экраны состояния	16
5.5 Журнал	17
5.6 Помощь	17
6. Главное меню	18
6.1 Насосы - калибровка дозирующих насосов	19
6.2 Контактный счетчик воды	21
6.3 Аналоговые выходы	21
6.4 Режим работы	22
6.4.1 Пропорциональный режим	23
6.4.2 Постоянный режим	25
6.4.3 Аналоговый режим	25
6.4.4 Дозировочный режим	26
6.4.5 Пропорциональный режим и режим измерений	27
7. Первый пуск	28
7.1 Подготовка	28
7.2 Пуск гидравлической системы	28
7.3 Параметры настройки	30
8. Клеммная панель LOTUS	31
9. Технические данные	35
10. Сообщения о неисправностях	36
Приложение А: Свидетельство о проведении испытаний	

1. Общие требования безопасности

1.1 Общие положения

В этом руководстве описаны основные инструкции, касающиеся сборки, эксплуатации и технического обслуживания. Таким образом, инженер по сборке, а также оператор обязаны внимательно изучить руководство целиком, прежде чем приступить к установке и пуску. Данное руководство должно все время храниться рядом с генератором.

Оператор обязан знать указания, представленные в главе «Инструкции о мерах безопасности», а также особые инструкции о мерах безопасности, содержащиеся в других главах данного руководства.



Примечание:

- Для некоторых функций, описанных далее, могут потребоваться дополнительные принадлежности (не входят в объем поставки LOTUS).
- В зависимости от версии программного обеспечения регулятора LOTUS некоторые описанные свойства могут отсутствовать. Или могут присутствовать другие функции, не описанные в данном руководстве. Просьба обратиться к своему дилеру в случае необходимости в получении более подробной информации.

1.2 Символы

В соответствии с методическими указаниями DIN 4844-W9 о характеристике особых рисков все инструкции о мерах безопасности в данном руководстве снабжены следующими символами:



Предупреждение:

Данный символ предупреждает о рисках.

Несоблюдение указаний может привести к травме персонала и материальному ущербу.



Внимание!

Данный символ предупреждает о проблемах, которые могут возникнуть в результате неправильной эксплуатации.



Примечание или совет:

Данный символ обозначает важную дополнительную информацию.



Предупреждение: возможность взрыва

1.3 Инструкции о мерах безопасности

В данном руководстве рассмотрено соответствующее использование генератора LOTUS.

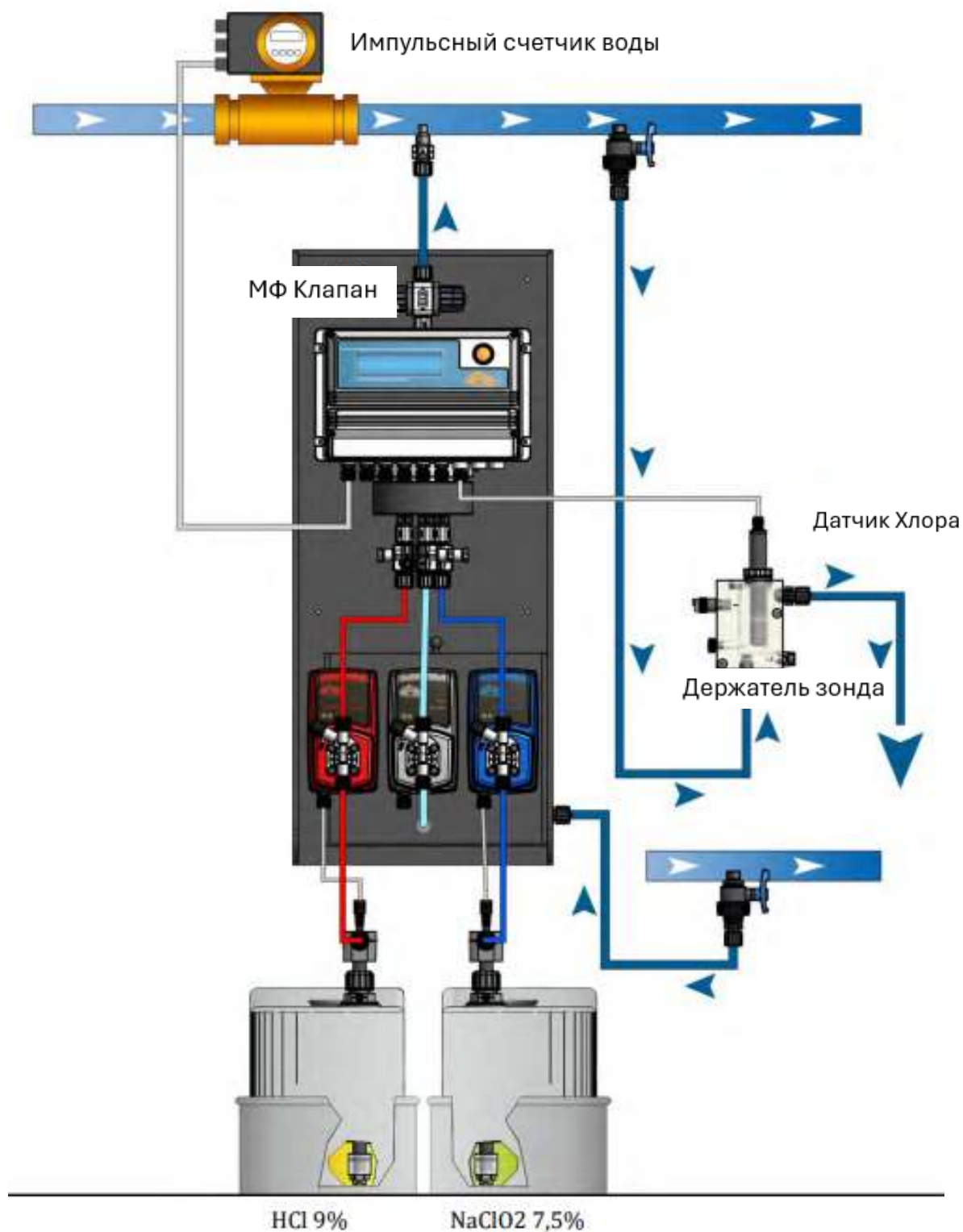


Предупреждение:

- Неправильное использование ухудшает функцию безопасности генератора и прочих подключенных устройств и, следовательно, подобное использование строго запрещено.
- Сборка и техническое обслуживание должны производиться исключительно компетентными инженерами-технологами.
- Профилактический ремонт должен осуществляться исключительно производителем или компетентными инженерами-технологами. Вмешательство в работу устройства или изменение его конструкции в противоположность техническому обслуживанию в соответствии с данным руководством являются нарушением и приведут к признанию всех

гарантийных требований недействительными.

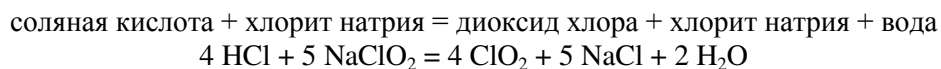
- Оператор несет ответственность за соблюдение местных инструкций по технике безопасности.
- Устройство должно быть постоянно доступным для эксплуатации и обслуживания.
- Прежде чем приступать к обслуживанию дозирующих насосов сбросьте давление с крышки насоса.
- Перед обслуживанием осушите и промойте чистой водой крышку насоса.
- Обратите внимание на указания, представленные в технических паспортах химических веществ!
- Надевайте защитную одежду при обращении с неизвестными опасными химическими веществами.



2. Общее описание

Генератор диоксида хлора используется для производства жидкого диоксида хлора. Дезинфицирующее вещество в течение очень короткого времени убивает все бактерии, инфекции, вирусы и грибки, и это происходит при очень низкой концентрации.

Генератор работает на соляной кислоте, обработанной хлоритом, и использует разбавленные химические вещества, например, соляную кислоту (HCl 9%) и хлорит натрия (NaClO₂ 7,5%) в соответствии со следующим химическим уравнением:



Во время процесса каждое химическое вещество закачивается в особую пропорции в корпус реактора [5] при помощи двух дозирующих насосов [2 и 4]. Каждый насос приводится в работу при помощи регулятора LOTUS [1], а также контролируется SEFL [6].

Внутри корпуса реактора происходит реакция химических веществ с 2%-м диоксидом хлора (= 20 г/л).

На следующем этапе в реактор при помощи третьего дозирующего насоса [3] закачивается вода в соответствующей пропорции с целью уменьшения концентрации диоксида хлора приблизительно до 2 г/л.

Полученный диоксид хлора покидает корпус реактора через обратный клапан давления [7], находящийся сверху реактора.

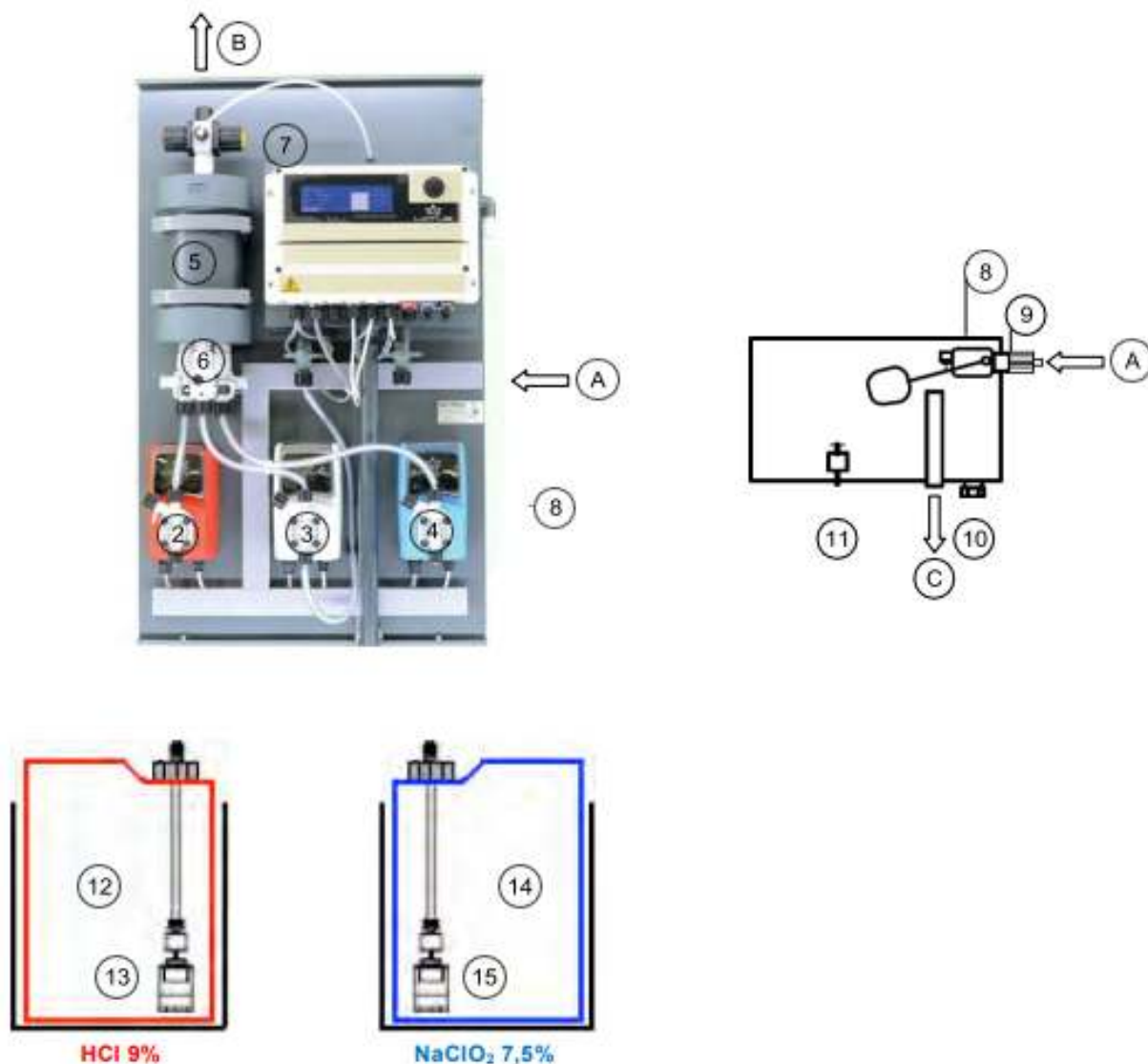
Преимущества:

- Диоксид хлора может закачиваться непосредственно в системы под давлением при давлении насосов, а также в безнапорные баки для хранения, а затем распространяться в различные места использования.
- Система может работать в пропорциональном режиме с контактным счетчиком воды, сигналом тока или с измерением диоксида хлора.



3. Конструкция

3.1 Общие сведения о конструкции



3.2 Описание и детали

- 1 Регулятор LOTUS
- 2 Дозирующий насос для соляной кислоты (HCl 9%)
- 3 Дозирующий насос для разбавляющей воды
- 4 Дозирующий насос для хлорита натрия (NaClO_2 7,5%)
- 5 Реактор
- 6 Дозирующий регулятор SEFL по одному для соляной кислоты, хлорита натрия и разбавляющей воды
- 7 Обратный клапан из ПВХ с соединением для шлангов 4x6 мм
- 8 Резервуар для хранения разбавляющей воды (расположен позади дозирующих насосов)
- 9 Поплавковый клапан

- 10 1/2" дренажное сопло
- 11 Реле уровня «резервуар разбавляющей воды пуст»
- 12 Канистра с 9%-й соляной кислотой (прибл. 95 г/л)
- 13 Вытяжная трубка с реле уровня «соляная кислота»
- 14 Канистра с 7,5%-м хлоритом натрия (прибл. 80 г/л)
- 15 Вытяжная трубка с реле уровня «хлорит натрия»

- A Соединение для шлангов 4x6 мм для разбавляющей воды
- B Соединение для шлангов 4x6 мм для диоксида хлора (для шланга из ПВХ)
- C Соединение переполнения резервуара для хранения разбавляющей воды

4. Установка



Предупреждение:

- Для эксплуатации генератора LOTUS необходимо полностью соблюдать национальные и местные нормы законодательства. Оператор несет ответственность за соблюдение местных инструкций по технике безопасности.
- Генератор должен устанавливаться и запускаться в соответствии с правилами, указанными в данном руководстве.
- Запрещено использовать монтажные изделия, не утвержденные производителем или поставщиком.
- Эксплуатация генератора разрешена только с применением соответствующих предохранительных клапанов, утвержденных производителем. Нарушение данных указаний приведет к признанию всех гарантийных требований недействительными!
- Сбросьте давление во всех узлах системы, прежде чем начинать работы на агрегате.
- Агрегат не должен работать при закрытых клапанах вследствие риска разрыва шлангов или трубопроводов.
- Отключите подачу питания, прежде чем открывать корпус регулятора.
- Соблюдайте все нормы национального законодательства во время установки!

4.1 Общие требования в отношении места установки



Примечание

- Запрещается устанавливать агрегат на открытом воздухе.
- Несанкционированный доступ к агрегату запрещен.
- Место установки должно быть защищено от солнечных лучей, мороза и должно хорошо проветриваться.
- При температуре ниже 10°C необходимо использовать соответствующие системы предварительного подогрева.
- Доступ к агрегату с канистрами с химическими веществами должен быть свободным.
- Необходимо обязательно предусмотреть путь эвакуации!
- Запрещается устанавливать агрегат на вертикальную сплошную стену без креплений.
- Агрегат должен быть установлен таким образом, чтобы избежать возникновения вибраций.
- Для эксплуатации и технического обслуживания со всех сторон должны быть предусмотрены свободные пути подхода!
- Для удаления разлившихся химических веществ должны быть предусмотрены кран-букса, а также лоток в полу с возможностью блокировки.
- Необходимо предусмотреть источник питания с плавким предохранителем (соединитель CE, 230 В, 16 А).

4.2 Требования к воде



Предупреждение:

При производстве диоксида хлорида очищенная вода и разбавляющая вода в системе трубопроводов должны обладать следующими свойствами. В случае несоблюдения этих требований в агрегате могут возникнуть серьезные неисправности или коррозионные разрушения:

Разбавляющая вода:

Температура: 10 - 30°C

Давление: 0,3 - 1 бар

Качество: без содержания железа, марганца и прочих частиц, не вызывающая коррозии.

Очищенная вода:

Температура: > 5°C

Давление: максимум 6 бар.

Для предотвращения коррозии трубопроводов далее представлены соответствующие требования, основанные на концентрации диоксида хлора 0,4 мг/л:

- уровень pH не должен быть ниже 6,5.
Его необходимо контролировать во время эксплуатации;
- если карбонатная жесткость воды ниже 1,1 dH (немецкий градус жесткости) или щелочность ниже 0,4 ммоль/л, необходимо добавить соответствующие химические реагенты для повышения уровня pH;
- если карбонатная жесткость воды ниже 19 dH (немецкий градус жесткости), необходимо предусмотреть место для установки клапана впрыска диоксида хлора из коррозионностойких материалов (например, ПВХ) (уже выполнен из ПВДФ).

4.3 Сборка

- Запрещается устанавливать агрегат на вертикальную сплошную стену без креплений.
- Агрегат должен быть установлен таким образом, чтобы избежать возникновения вибраций.
- Место расположения должно находиться рядом с точкой впрыска диоксида хлора.
- Для эксплуатации и технического обслуживания со всех сторон должны быть предусмотрены свободные пути подхода!
- Низ агрегата должен располагаться, как минимум, на уровне 1 м от пола.
- Уровень полностью заполненных канистр с химическими реагентами не должен быть выше уровня дозирующих насосов.
- Максимальная высота всасывания дозирующих насосов не должна превышать 2 м.
- Закрепите агрегат на стене при помощи крепежных отверстий [P], расположенных на задней стенке.
Чтобы добраться до крепежных отверстий, откройте переднюю дверцу.



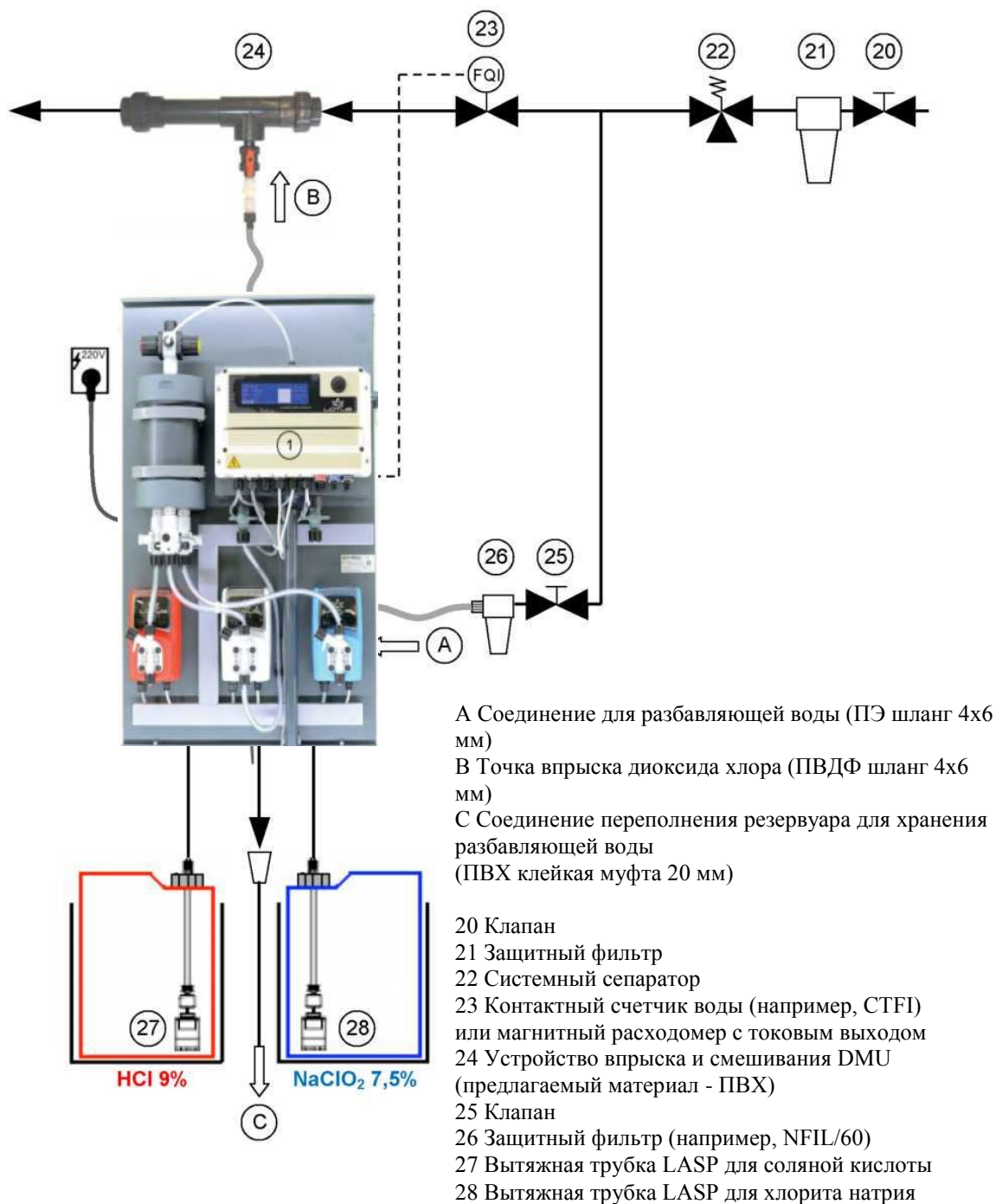
Примечание

Для безопасного крепления рекомендуется использовать подвесные болты M8 x 60 мм.

4.4 Установка гидравлической системы

4.4.1 Подключение к напорной системе

Системы, рабочее давление в которых превышает 0,5 бар, например, обработка питьевой воды в больницах, муниципальных зданиях, домах престарелых, обработка охлаждающей воды и т.д.



Общая информация:



Предупреждение:

В соответствии с DIN 1988 системный сепаратор должен быть установлен на подающем трубопроводе главного здания.



Примечание:

- Для обеспечения оптимального состояния гидравлики размеры патрубков и соединений для контактного счетчика воды и устройства смешивания должны быть одинаковыми.
- Соблюдайте осторожность при подключении максимального разрешенного рабочего давления (см. табличку на LOTUS)!

Контактный счетчик воды [23]



Предупреждение:

Между контактным счетчиком воды и точкой впрыска запрещено производить подключение питьевой воды. В противном случае может произойти резкий рост концентрации диоксида хлора.

Регулятор LOTUS может показывать следующие сигналы:

- Контактный счетчик воды с язычковым магнитоуправляемым контактом (например, тип CTFI).
- Контактные счетчик воды с открытым коллектором.
- Счетчик воды с аналоговым выходом 4...20 мА.

Счетчик воды должен устанавливаться после системного сепаратора [22] и перед точкой впрыска [24]. Он должен подсчитывать полное количество воды для точной дозации диоксида хлора.

Используйте следующую формулу для расчета наиболее подходящего контактного счетчика воды для получения непрерывного дозирования диоксида хлора без взвесей:

$$\text{Интервал между импульсами} \leq \frac{1}{F \times \text{ClO}_2 - \text{требуемая концентрация}} \quad [\text{импульс/литр}] \leq \frac{1}{F \times [\text{мг/л}]}$$

F = коэффициент, основанный на номинальном размере контактного счетчика воды:

DN 15 = 2

DN 20 = 2

DN 25 = 4

DN 32 = 7

DN 40 = 15

DN 50 = 20

Пример 1:

В случае с водоснабжением из скважины при номинальном размере DN 20 требуемая концентрация диоксида хлора составляет 0,1 мг/л:

$$\text{Интервал между импульсами} = \frac{1}{2 \times 0,1 \text{ мг/л}} \quad \text{5 Выбор: тип контактного счетчика воды CTFI 20 – } \frac{3}{4}'' \text{ при 4 импульсах/литр}$$

Пример 2:

В случае с водоснабжением из скважины при номинальном размере DN 50 требуемая концентрация диоксида хлора составляет 0,1 мг/л:

$$\text{Интервал между импульсами} = \frac{1}{20 \times 0,1 \text{ мг/л}} \quad \text{0,5 Выбор: контактный счетчик воды, тип CTFI 50 – 2'' при 1 импульсе/литр}$$

**Примечание:**

Более подробную информацию вы можете узнать в главе «7.5.1 Пропорциональный режим».

Устройство впрыска и смешивания [24]**Внимание!**

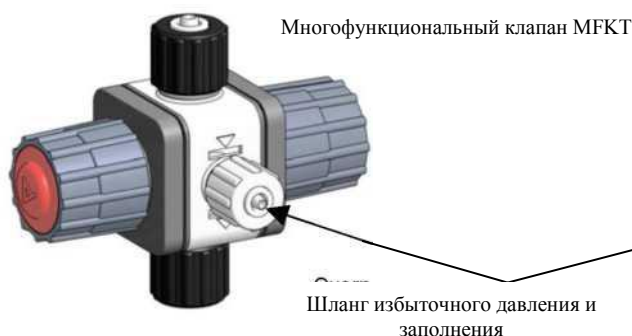
Запрещается устанавливать клапан впрыска непосредственно на металлический патрубок. Под воздействием коррозии диоксид хлора разрушит патрубок в течение короткого срока. Выберите одно из следующих устройств для установки на металлический трубопровод:

- устройство впрыска и смешивания, тип DMU [24];
- впрыскивающая трубка из ПВХ, например, тип LINI-K (дополнительное оборудование).

Убедитесь, что дозирующий шланг [В] не находится под воздействием прямых солнечных лучей. Солнечное излучение приводит к разложению диоксида хлора на основные химические вещества. Используйте подходящий защитный шланг (дополнительное оборудование).

Многофункциональный клапан**Предупреждение:**

- Запрещается демонтировать многофункциональный клапан!
- Противодействие в дозирующем трубопроводе должно быть постоянным и составлять минимум 1 бар!



- При помощи желтой кнопки вы можете регулировать противодействие в диапазоне от 1 до 5 бар в зависимости от фактической ситуации по установке.
- Шланг избыточного давления и заполнения подключен к резервуару для хранения разбавляющей воды. В случае избыточного давления диоксид хлора попадает в резервуар и разбавляется. Оттуда он перетекает в сливное отверстие.

Соединение для разбавляющей воды [А]

Внутри LOTUS предусмотрен резервуар [8] для хранения разбавляющей воды. Автоматическое пополнение контролируется при помощи поплавкового клапана [9]. Поплавковый клапан должен быть подключен к водопроводной трубе при помощи ПЭ шланга 4x6 мм (2 м входит в объем поставки).

**Примечание:**

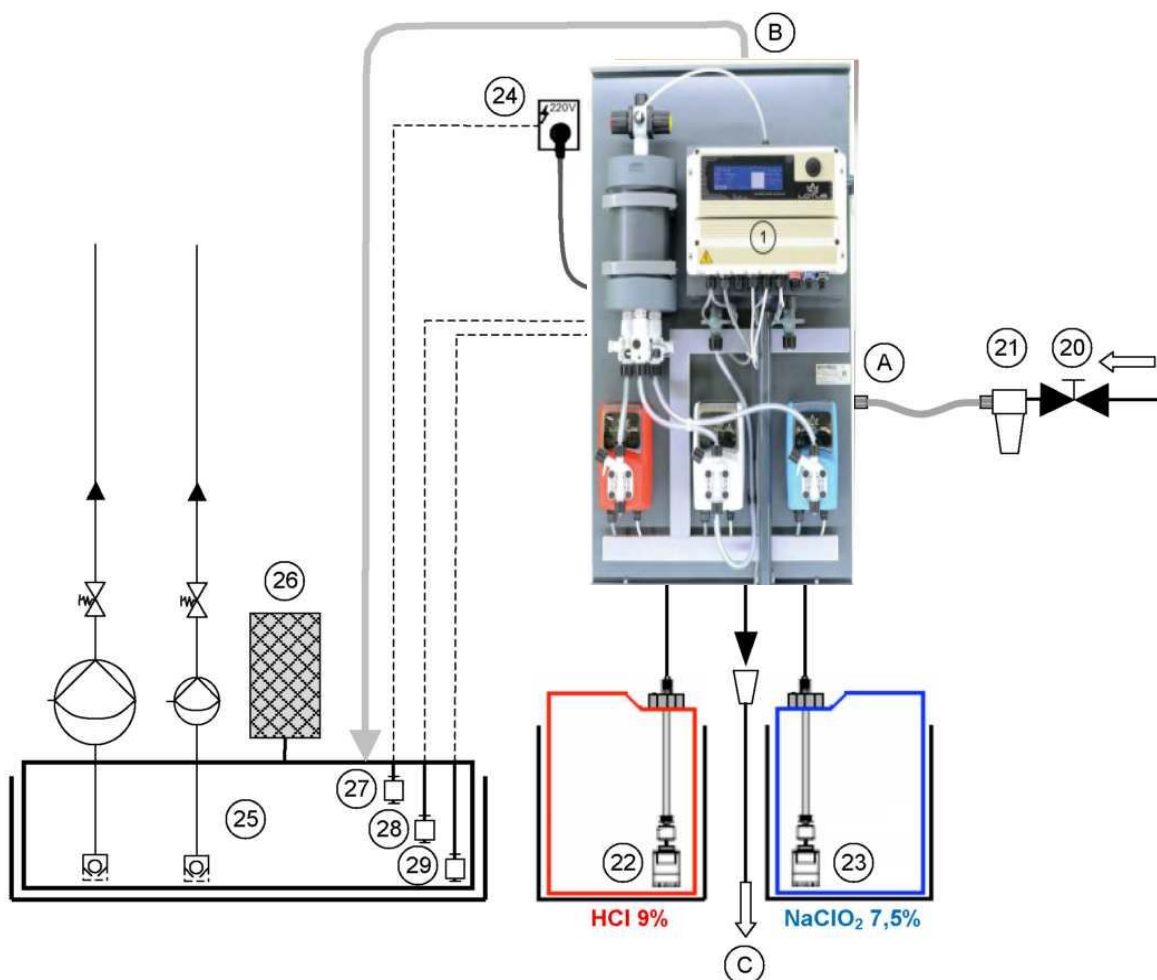
Если давление в водопроводной трубе составляет более 5 бар, на трубопроводе пополнения требуется установить регулятор давления. Диапазон регулирования должен составлять 0,3 - 4 бар.

Для правильной работы регулятора давления и поплавкового клапана внутри резервуара рекомендуется установить защитный фильтр, например, NFIL/60.

Соединение переполнения [С] резервуара для хранения разбавляющей воды

Резервуар для хранения [8] разбавляющей воды оборудован соединением переполнения с 20 мм клейким соединением из ПВХ. Соединение переполнения должно подключаться к спускному отверстию в пол.

4.4.2 Подключение к дозировочному резервуару



А Соединение для разбавляющей воды (ПЭ шланг 4х6 мм)
 В Соединение для выхода диоксида хлора (ПВДФ шланг 4х6 мм)
 С Соединение переполнения резервуара для хранения разбавляющей воды (ПВХ клейкая муфта 20 мм) к сливному отверстию

- 20 Запорный клапан
- 21 Защитный фильтр (например, NFIL/60)
- 22 Вытяжная трубка LASP для соляной кислоты
- 23 Вытяжная трубка LASP для хлорита натрия
- 24 Электропитание, управляемое контуром регулирования уровня в дозировочном резервуаре [27] в случае «аварийного перелива»
- 25 Дозировочный резервуар
- 26 Активный угольный фильтр для продувки резервуара
- 27 Реле уровня «перелив дозировочного резервуара»
- 28 Реле уровня «дозировочный резервуар пустой/начать заполнение»
- 29 Реле уровня «дозировочный резервуар полный/прекратить заполнение»
- 30 Многофункциональный клапан MFKTS



Внимание!

Убедитесь в том, что многофункциональный клапан MFKTS сверху реактора (внутри LOTUS) отрегулирован на минимальное противодействие 1 бар!

4.5 Электропроводка



Внимание!

- Подключение должно производиться только уполномоченным специалистом!
- Опасность поражения электрическим током!
- Убедитесь, что источник электропитания соответствует требованиям источника питания LOTUS (см. заводскую табличку).
- Отключите подачу питания, прежде чем открывать корпус регулятора!

4.5.1 Электропитание

LOTUS оборудован стандартным кабелем с СЕ-соединителем. Для подачи электропитания требуется установить отказоустойчивую влагозащитную электрическую розетку.



Примечание:

- Электрическая розетка должна быть установлена рядом с LOTUS для обеспечения удобного отключения в случае аварийного останова или технического обслуживания.
- К электрической розетке должен быть предусмотрен легкий доступ со всех сторон.
- Необходимо обязательно предусмотреть защиту от перегрузок электропитания!

4.5.2 Виды управления

Существует возможность выбора трех различных видов управления:

- Пропорциональный потоку, регулируемый при помощи частотно-импульсного входа:
 - например, при помощи контактного счетчика воды с язычковым магнитоуправляемым контактом (например, тип CTFI);
 - контактный счетчик воды с открытым коллектором или датчик Холла;
 - магнитный расходомер (IDM).
- Аналоговый с сигналом тока (4... 20 мА):
 - от магнитного расходомера (IDM);
- Заполнение дозирочного резервуара с регулированием уровня

В зависимости от требуемого регулирования необходимо должным образом настроить регулятор LOTUS, а также заказать дополнительное оборудование. Свяжитесь со своим дилером, чтобы получить более подробную информацию.

5. Регулятор LOTUS

5.1 Загрузочный экран

При включенном электропитании появится загрузочный экран, на котором на несколько секунд отобразится версия штатного ПО.



Спустя примерно 3 секунды программа переключится на основной экран.

5.2 Основной экран



Основной экран разделен на 5 строчек:

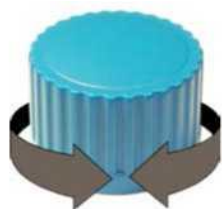
- 1: Дата и время.
- 2: Значение измерения температуры (в случае наличия данной опции).
- 3: Тип агрегата.
- 4: Информационная строка, касающаяся сообщений о работе, состоянии или неисправностях (мигание).
- 5: Строка работы переключающего колесика и режимов.

Постоянно бегущая строка состояния говорит о том, что LOTUS включен.

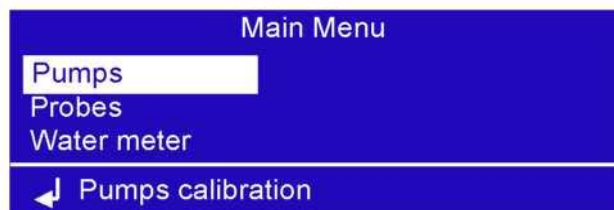
5.3 Элемент управления «переключающее колесико»

Справа экрана расположена поворотная и нажимная кнопка. Она называется переключающее колесико.

Вы можете поворачивать переключающее колесико в обоих направлениях для перехода по меню или для выбора функции. Выбранная функция отображается выделенным цветом.



Поверните для перемещения



Фактическое положение показано **Inverse**.



Нажмите для выбора



Нажмите переключающее колесико для выбора.

При выходе из подменю посредством **OK** или **Ex** появится запрос о необходимости сохранения введенных данных или изменений:



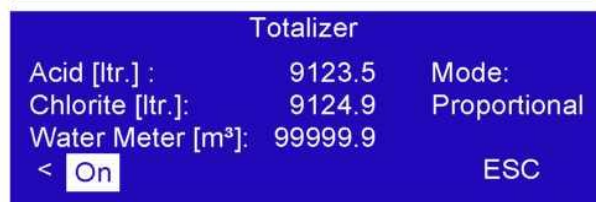
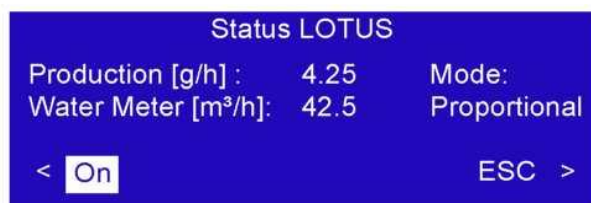
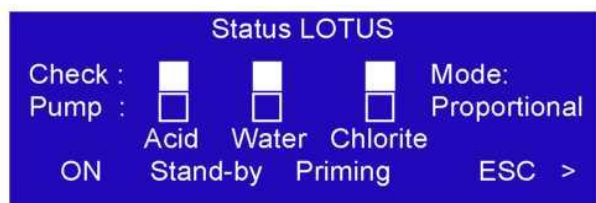
- Выберите «Yes» («Да») для подтверждения введенных данных или изменений.
- Выберите «No» («Нет») в случае необходимости сохранения предыдущих установок.

При выходе из подменю посредством **ESC** и без внесения каких-либо изменений предыдущие установки сохраняются.

5.4 Экраны состояния



Нажмите переключающее колесико на «Status» для того, чтобы открыть 4 различных экрана работы:



«Check» («Проверка»):

Сигнальные подсветки показывают функцию управления дозированием.

При работе в неактивном состоянии сигнальная подсветка показывает .

Во время работы мигают сигнальные подсветки из строки управления дозированием «Check», что соответствует сигналам, идущим от «Pump».

Это означает следующее: в момент когда насос совершает ход (светится = ), подсветка управления дозированием должна показывать .

«Pump» («Насос»):

См. также «Check».

«Mode» («Режим»):

Показывает включенный режим работы.

«Production»

Показывает фактическую производительность диоксида хлора.

(«Производительность»):

«Water Meter» («Счетчик воды»):

Показывает фактическую пропускную способность контактного счетчика воды.

«Next Service»

Показывает время, оставшееся до момента, когда потребуется следующая услуга.

(«Следующая услуга»):

«Operating hours»

Показывает счетчик рабочих часов.

(«Рабочие часы»):

На рабочих экранах существуют различные опции:

ON/OFF (Вкл./Выкл.)

Пуск/Останов LOTUS

STAND-BY (Режим ожидания)

Переключает LOTUS в режим ожидания вне зависимости от функции ввода «Stand-by»

PRIMING (Заполнение)

Открывает экран для заполнения дозирующих насосов в соответствии с ручным режимом

ESC (Выход)

Возврат на основной экран

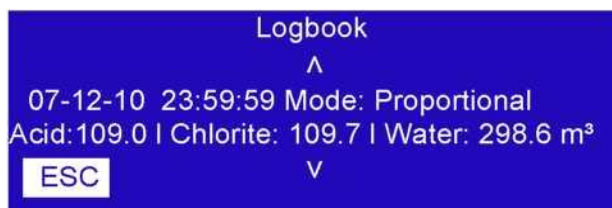
< or > (или)

Переход по экранам работы

5.5 Журнал



Поверните переключающее колесико на поле «Logbook» («Журнал») и нажмите на него, чтобы открыть в подменю.



Регулятор LOTUS имеет внутреннюю память журнала. В нем хранятся два различных вида данных с обозначением времени: Данные о работе в определенные периоды времени и сообщение о неисправностях, если таковые будут.

Поверните переключающее колесико для перемещения вперед и назад по журналу. Нажмите переключающее колесико на «ESC» для возврата на основной экран.

5.6 Помощь



Поверните переключающее колесико, чтобы перейти на поле «Help» («Помощь») и нажмите на него, чтобы открыть экран «Help».

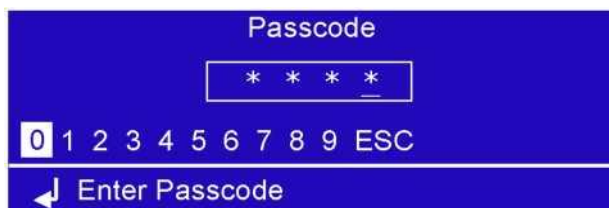


На экране «Help» появятся контактные данные вашего дилера. Нажмите переключающее колесико на «ESC» для возврата на основной экран.

6. Главное меню



Нажмите переключающее колесико, чтобы открыть главное меню.
Доступ к главному меню защищен паролем:

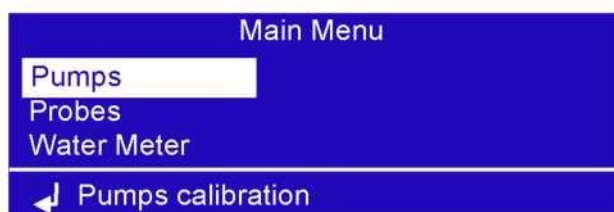


Выберите четырехзначный цифровой код. После подбора четвертой правильной цифры главное меню откроется автоматически.



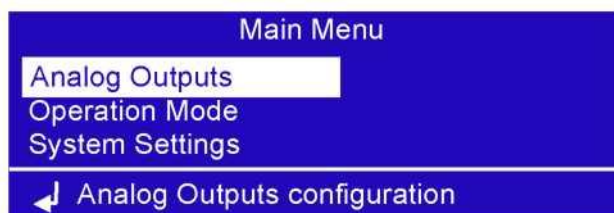
Внимание!

- Доступ к главному меню разрешен только компетентным инженерам-технологам!
- Пароль указан в Приложении А: Свидетельство о проведении испытаний или в главе «7.7. Параметры настройки» (заводские по умолчанию).

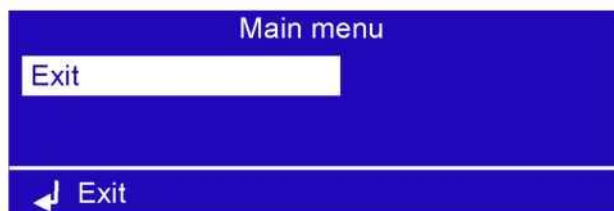


Подменю:

Калибровка дозирующих насосов.
Калибровка датчика диоксида хлора и температуры.
Конфигурация входа счетчика воды.



Конфигурация аналоговых входов.
Выбор режима работы.
Параметры настройки.



Возврат на основной экран.

6.1 Насосы - калибровка дозирующих насосов

Для точной выработки диоксида хлора требуется произвести правильную калибровку дозирующих насосов. Точная калибровка обеспечивает максимальную производительность химических веществ и снижение потребления химических веществ до минимума. В этой связи необходимо производить регулярное техническое обслуживание с калибровкой насосов.

Калибровка производится:

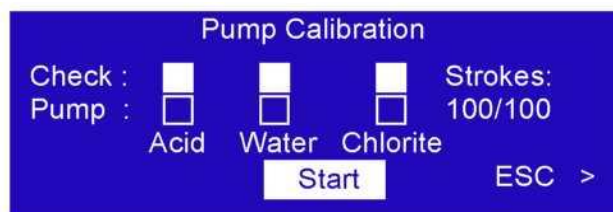
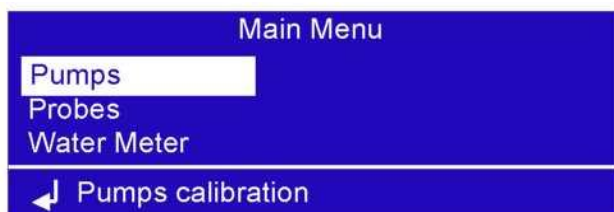
- при первом пуске или повторном включении после периода простоя;
- при каждом регулярном техническом обслуживании.

Калибровка:

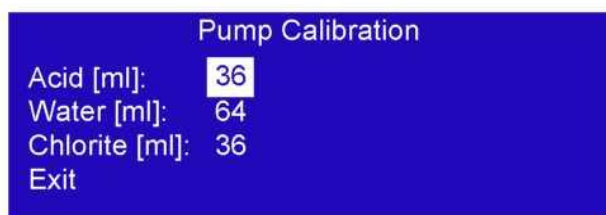
1. Прикрепите калибровочный цилиндр сбоку корпуса LOTUS.
2. Отсоедините всасывающий шланг от одного насоса и подключите ПВХ шланг из калибровочного цилиндра к насосу.
3. Заполните калибровочный цилиндр водой.
4. Перейдите в режим «Priming» («Заполнение») и продуйте всасывающий шланг калибровочного цилиндра.
5. Заполните калибровочный цилиндр до отметки «0» мл.



6. Войдите в главное меню и откройте подменю «Pumps» («Насосы»).



7. Нажмите переключающее колесико на «Start» («Пуск»).
Все три дозирующих насоса совершат 100 ходов (см. обратный отсчет в поле «Strokes» («Ход»)). После окончания откроется дополнительный экран.
8. Зафиксируйте уровень «мл» по калибровочному цилиндру и введите значение в поле ввода в зависимости от соответствующего насоса.



9. Выйдите из экрана, нажав «Exit» («Выход») и сохраните изменения, нажав «Save» («Сохранить»). Повторите процедуру с двумя другими насосами, как описано выше.

6.2 Контактный счетчик воды

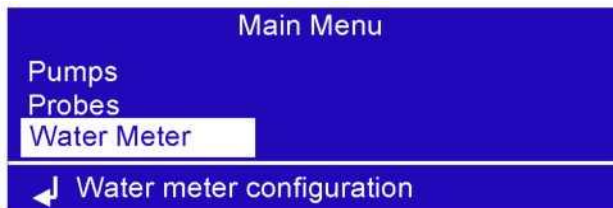
Для пропорционального производства диоксида хлора требуется подключить контактный счетчик воды.

Регулятор LOTUS работает со следующими видами счетчиков воды:

- Контактный счетчик воды с язычковым магнитоуправляемым контактом (например, тип CTFI).
- Контактный счетчик воды с открытым коллектором.
- Счетчик воды с аналоговым выходом 4...20 мА (например, магнитный расходомер).

В подменю «Water Meter» («Счетчик воды») можно произвести оптимальные настройки для подключения счетчика воды к LOTUS.

Войдите в главное меню и откройте подменю «Water Meter» («Счетчик воды»).



Dimension
(Величина):
Value
(Значение):
Max. Value
(Макс.
значение):
Resolution
(Разрешение):



Выберите желаемую величину и введите в поле «Value» («Значение»). Выберите импульсы/литры «Imp./Ltr.» или литры/импульсы Ltr./Imp.
Введите интервал между импульсами (см. также раздел 4.4.1).

Эта информация предназначена только для счетчиков воды с аналоговым выходом (0/4...20 мА). Вам необходимо ввести максимальный расход для датчика воды в м³/ч в соответствии с 20 мА.

Здесь вы должны выбрать вид аналогового входа счетчика воды. Вы можете выбрать «0/20 мА» или «4/20 мА».

Примечание:

Данная функция активируется только в случае, если опция «Analog» («Аналоговый») была заказана.

Timeout
(Задержка):

Функция «Timeout» выполняет роль средства оптимизации пропорционального режима в случае, если к LOTUS подключен контактный счетчик воды и
а) расход очень усиливается в краткие промежутки времени.
б) интервал между импульсами счетчика воды является совершенно неподходящим.

Диапазон составляет 0 - 20 секунд. «0» отключает функцию.

В чем заключается принцип?

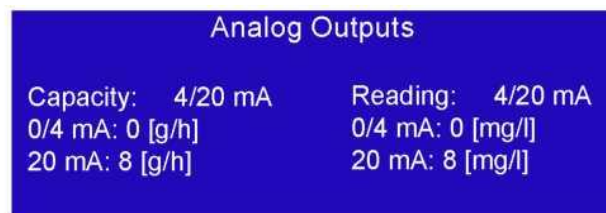
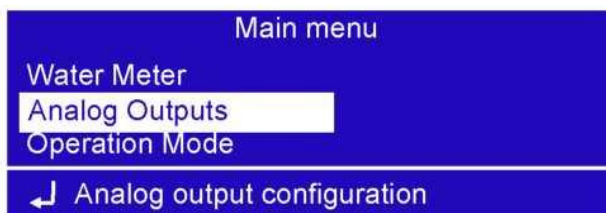
Как только счетчик воды регистрирует первый импульс, Lotus включается на полную мощность (= максимальная частота хода). Одновременно регулятор отсчитывает время, оставшееся до следующего импульса. Обладая данной информацией, LOTUS может рассчитать расход и необходимую производительность для перенастройки частоты хода насосов.

Если счетчик воды выдает больше импульсов, LOTUS способен производить диоксид хлора пропорционально расходу (сообщение о неисправности «Overflow» («Перелив»)), регулятор блокирует импульсы и выполняет их позже. Но только для периода задержки во избежание передозировки в случае, если поток немедленно остановится во время задержки.

6.3 Аналоговые выходы

Дополнительно существует 2 аналоговых выхода для значений измерения диоксида хлора и температуры. Если LOTUS оснащен данной опцией, вы можете выбрать разрешение выхода в данном подменю.

Войдите в главное меню и откройте подменю «Analog Outputs» («Аналоговые выходы»).



Capacity (Производительность): здесь вы должны выбрать аналоговый выход исходя из производительности г/ч.
Выберите 0/20 или 4/20 мА.

Reading (Показания): здесь вы должны выбрать аналоговый выход исходя из показаний датчика CI02.
Выберите 0/20 или 4/20 мА.

Версия выхода тока (мА) блоки материнской платы:

Capacity: 13 (-); 15 (+)

Reading: 13(-) ; 16 (+)

6.4 Режим работы

LOTUS может работать в различных режимах.

Войдите в главное меню и откройте подменю «Operation Mode» («Режим работы»).



Proportional

(Пропорциональный):

В данном режиме LOTUS производит регулируемый объем диоксида хлора пропорционально потоку воды, зафиксированного счетчиком воды.

Constant

(Постоянный):

В данном режиме LOTUS производит диоксид хлора с постоянным и регулируемым объемом до момента активирования входа «Stand-by» («Режим ожидания»).

Batch

(Дозировочный):

В данном режиме LOTUS заполняет дозировочный резервуар с регулированием уровня диоксидом хлора с регулируемой концентрацией.

Analog (Аналоговый):

В данном режиме производительность диоксида хлора контролируется при помощи внешнего аналогового сигнала (0/4 - 20 мА).



Примечание:

Аналоговый режим доступен только в случае, если данная опция была заказана.

Prop. & Reading

(Проп. и показания):

В данном режиме LOTUS производит регулируемый объем диоксида хлора пропорционально потоку воды, зафиксированного счетчиком воды. Кроме этого, внутренняя функция измерения диоксида хлора регулирует концентрацию и снижает производительность в случае превышения уставки.



Примечание:

Режим «Prop. & Reading» доступен только в случае, если данная опция была заказана.

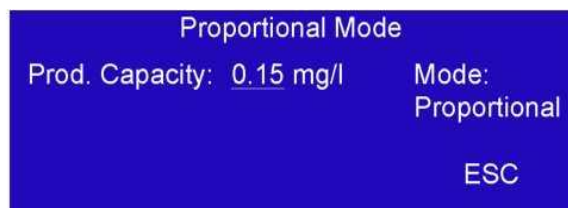
Режим работы (дополнительно)

Production (Производительность): в данном меню пользователь может выбрать производительность диоксида хлора г/ч (граммы в час), основываясь на максимальной мощности регулятора.

Proportional Cl (Пропорциональный Cl): объем дозирования на основе уставки ClO₂.

6.4.1 Пропорциональный режим

В пропорциональном режиме LOTUS производит регулируемый объем диоксида хлора пропорционально потоку воды, зафиксированного счетчиком воды.



Prod. Capacity (Производительность): здесь вы можете настроить требуемую концентрацию диоксида хлора.



Предупреждение:

- Регулятор берет заданное значение в поле «Prod. Capacity» для расчета требуемой частоты хода дозирующих насосов для производства диоксида хлора пропорционально потоку. Это означает, что это теоретическое значение, а не фактическая концентрация в воде!
- Оператор единолично несет ответственность за правильную настройку контрольного значения!
- Для проверки фактической концентрации, а также для изменения «Prod. Capacity» до получения требуемой стабильной концентрации оператор должен повторно проверить концентрацию диоксида хлора в подключенной водопроводной системе при помощи соответствующего фотометра.



Общие уведомления:

Существует теоретическая возможность отрегулировать производительность на уровень 9,99 мг/л.

Однако при очень слабом потоке, т.е. потреблении воды это может быть опасно, и такая процедура категорически запрещена!

Если расход воды превышает максимальную производительность, пропорциональное производство становится невозможным. В следующей таблице представлены значения максимального расхода, соответствующие максимальной производительности:

LOTUS	8	20
Производительность [мг/л]	Расход воды [м ³ /ч]	
0,10	80	200
0,20	40	100
0,30	26,6	66,6
0,40	20	50
0,50	16	40
0,60	13,3	33,3
0,70	11,4	28,5
0,80	10	25
0,90	8,8	22,2
1,00	8	20

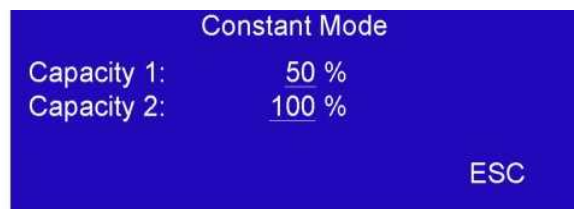
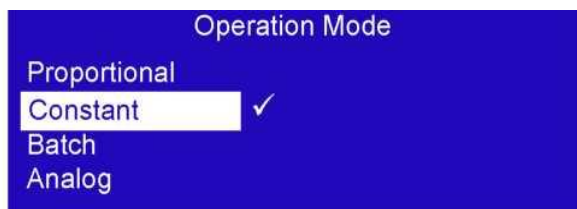
Превышение максимально возможной производительности в результате расхода воды отображается на экране при помощи специального мигающего сообщения «Overflow» («Перелив»).



Как только расход воды становится ниже максимально допустимого значения, сообщение исчезает.

6.4.2 Постоянный режим

В данном режиме LOTUS производит диоксид хлора с постоянным и регулируемым объемом до момента активирования входа «Stand-by» («Режим ожидания»). В зависимости от цифровых входов «Batch tank empty» («Дозировочный резервуар пуст») [контакт 29 и 30] и «Stand-by» («Режим ожидания») [контакт 54 и 55] возможна настройка двух различных значений производительности.



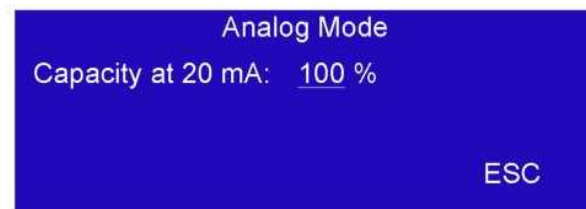
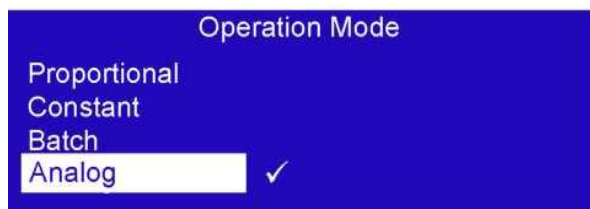
Capacity 1 (Производительность 1): здесь вы можете настроить производительность для цифрового входа «Дозировочный резервуар пуст».

Capacity 2 (Производительность 2): здесь вы можете настроить производительность для цифрового входа «Режим ожидания».

Состояние	Режим ожидания (54, 55)	Дозировочный резервуар пуст (29, 30)
Lotus в режиме ожидания		
Capacity 1		
Capacity 2		

6.4.3 Аналоговый режим

В данном режиме производительность диоксида хлора контролируется при помощи внешнего аналогового сигнала (0/4 - 20 мА).



Capacity at 20 mA (Производительность при 20 мА): здесь вы можете настроить максимальную производительности для входного сигнала 20 мА.



Примечание:

Вне зависимости от выбранного режима работы LOTUS выключится при появлении цифрового входа «Stand-by»!

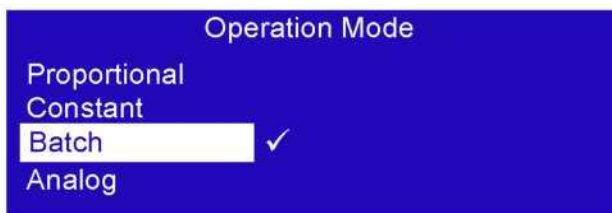


Примечание:

Аналоговый режим доступен только в случае, если данная опция была заказана.

6.4.4 Дозировочный режим

В данном режиме LOTUS заполняет дозировочный резервуар с регулированием уровня диоксидом хлора с регулируемой концентрацией. Два цифровых входа «Batch tank empty» («Дозировочный резервуар пуст») [контакт 29 и 30] и «Stand-by» («Режим ожидания») [контакт 54 и 55] используются для регулирования уровня.



Состояние	Шаг	Контакт 34, 35	«Level tank empty» («Бак уровня пустой»)	Контакт 44, 45	«Level tank full» («Бак уровня полный»)
Tank empty (Бак пустой)	1				
Level is rising (Уровень поднимается)	2				
Tank full (Бак полный)	3				
Level falls down (Уровень падает)	4				
Tank full (Бак пустой)	1				

Шаг 1:



Шаг 2:



Шаг 3:

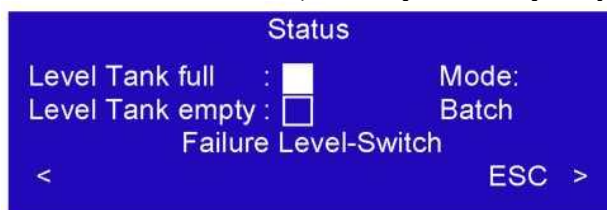


Шаг 4:



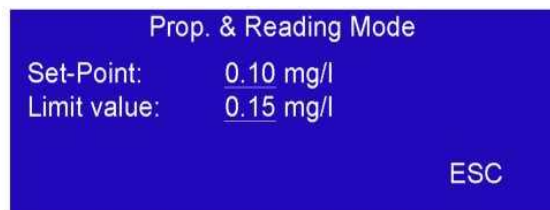
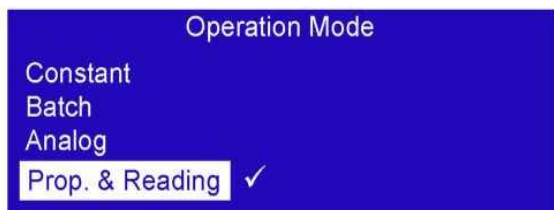
В случае выхода из строя одного реле уровня или поломки кабеля появится сообщение о неисправности:

«Failure Level-switch» («Неисправность реле уровня»):



6.4.5 Режим «Prop. & Reading» («Проп. и показания»)

В данном режиме LOTUS производит регулируемый объем диоксида хлора пропорционально потоку воды, зафиксированного счетчиком воды. Кроме этого, внутренняя функция измерения диоксида хлора регулирует концентрацию и снижает производительность в случае превышения уставки.



Set-Point
(Уставка):

Здесь вы можете задать желаемую концентрацию диоксида хлора, прежде чем LOTUS произведет перенастройку производительности.

Limit value
(Предельное значение):

Здесь вы можете задать максимально допустимую концентрацию, прежде чем LOTUS снизит производительность.



Примечание:

Режим «Prop. & Reading» доступен только в случае, если данная опция была заказана.

7. Первый пуск

7.1 Подготовка

- Откройте клапан [25] резервуара для хранения разбавляющей воды. Резервуар начнет заполняться до тех пор, пока поплавковый клапан [9] не перекроет линию.
- Поместите вытяжные трубки для соляной кислоты (HCl 9%) и хлорита натрия (NaClO_2 7,5%) в канистры.



Предупреждение:

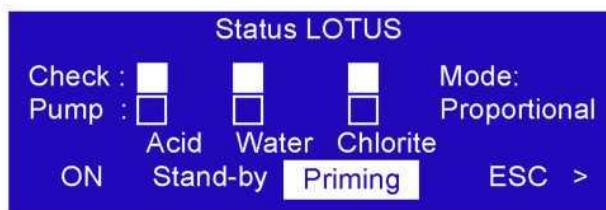
Надевайте защитную одежду при обращении с опасными химическими веществами!

7.2 Пуск гидравлической системы

- Включите шнур электропитания в розетку. Регулятор LOTUS начнет работу с загрузочного экрана и спустя несколько секунд переключится на основной экран.



- Используйте переключающее колесико, чтобы перейти в «Status» («Состояние»), а затем в «Priming» («Заполнение»). Нажмите переключающее колесико и откройте дополнительный экран для ручного режима.

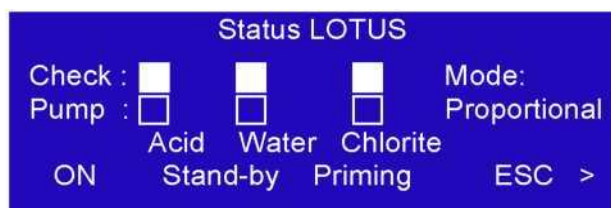


- В поле «Input» («Ввод») введите время и включите обратный отсчет, нажав «Start» («Пуск»). Все три насоса включатся на максимальной частоте импульсов.



- Откройте клапаны заполнения на дозирующих насосах. Насосы будут продолжать работать, пока не прекратится обратный отсчет, или пока процесс не будет прерван нажатием кнопки «Stop» («Стоп»).
- Закройте клапаны заполнения, как только химические вещества вытекут без пузырьков газа обратно в канистры.
- Позвольте насосам продолжать работать для заполнения реактора химическими веществами и разбавляющей водой до тех пор, пока не прекратится обратный отсчет.
- Нажмите переключающее колесико на «ESC» («Выход») и выйдите из ручного режима. При работающих насосах и продолжающемся обратном отсчете вы можете проверить

мигающие сигналы «Check» («Проверка») для регулирования дозирования и «Pump» («Насос») для дозирующих насосов, чтобы убедиться в требуемой продувке насосов и всасывающих и питающих шлангов.



Если продувка не выполнена, вернитесь на экран «Priming» и повторите процесс.

- После успешного заполнения включите конфигурацию LOTUS с целью выполнения настройки в соответствии с местными требованиями.



Осторожно!

Не запускайте установку в режиме заправки в течение длительного времени без визуального контроля из-за риска превышения максимального рабочего давления!

7.3 Параметры настройки

Данное меню предназначено для основных параметров настройки.



Dos-Check (Проверка доз.):

Здесь вы можете задать количество несостоявшихся ходов дозирующих насосов, не получивших ответную реакцию от регулирования дозирования. Когда регулятор произведет подсчет данного числа, LOTUS выключится и появится сообщение о неисправности.
Диапазон уставок: 0 - 50. При «0» функция деактивируется.

Pass-Code 2 (Пароль 2):

Данный пароль активирует главное меню и предназначен только для уполномоченного инженера-технолога!
Здесь вы можете изменить код доступа. Пароль активируется, как только вы перейдете на основной экран.
Диапазон уставок: 0000 - 9999. Значение по умолчанию: «0 9 1 6».



Внимание!

Запишите новый пароль в своих документах или в Свидетельстве о проведении испытаний (Приложение А) для дальнейшего использования!
Без пароля вы не сможете снова войти в главное меню!



Примечание:

Функция «Reset» («Сброс») (см. ниже) устанавливает пароль на значение по умолчанию «0 9 1 6».

Pass-Code 1 (Пароль 1):

Данный пароль предназначен для оператора. Он активирует дополнительный экран, в котором оператор может перенастроить производительность в зависимости от активированного режима работы.
Здесь вы можете изменить пароль во время пуска по запросу оператора. Пароль активируется, как только вы перейдете на основной экран.
Диапазон уставок: 0000 - 9999. Значение по умолчанию: «0 0 0 0».

Language (Язык):

Здесь вы можете выбрать язык для экранов.
Вы можете выбрать английский или немецкий.

Reset (Сброс):

На данном экране вы можете произвести сброс настроек и перейти к заводским значениям, установленным по умолчанию.

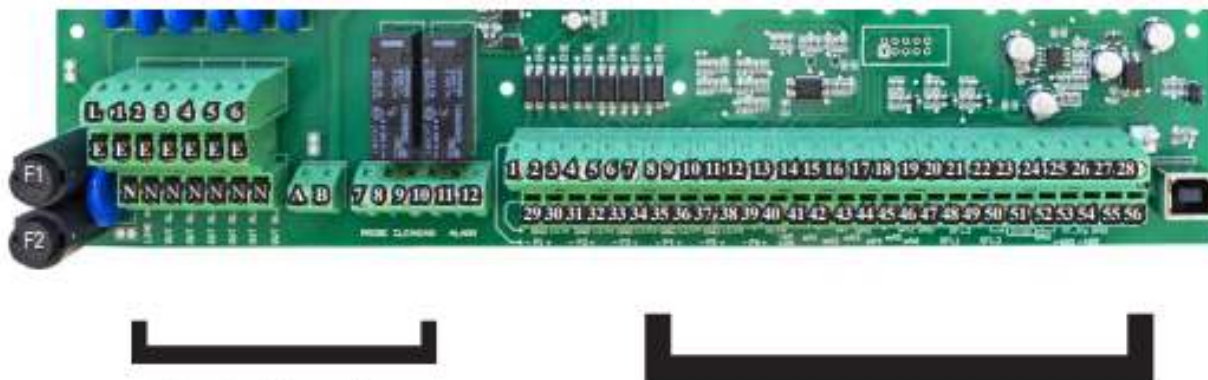
Time (Время): Date (Дата):

Здесь вы можете настроить внутренние часы для отображения времени в журнале.

8. Клеммная панель LOTUS

Перед выполнением любых операций с печатной платой прибора обязательно отключите ее от сети. Для облегчения подключения к материнской плате она разделена на два блока:

- электрические подключения
- подключения ввода-вывода.



Электрические подключения

Ввод - вывод

Электрические подключения:

F1: Главный предохранитель (6,3 A)

F2: Предохранитель LOTUS (3,15 A)

ПИТАНИЕ (115 В переменного тока / 240 В переменного тока):

L (фаза), E (Земля), N (нейтраль)

ВЫХОДЫ (от 115 До 240 В переменного тока)

(выходы со свободными контактами не защищены предохранителем, а напряжение между выходами и источником питания составляет 250 В макс.):

АВАРИЙНЫЙ ВЫХОД: 5 - E - N (защищен предохранителем F2)

Аварийный выход 10 (N.C.), 11 (C), 12 (N.O.)

ВВОД - ВЫВОД:

1(-) ; 2(+): Выходной сигнал кислотного насоса

3(-) ; 4(+): Выходной сигнал хлорного насоса

5(-) ; 6(+): Выходной сигнал подачи воды

ВХОД:

21(-) ; 20(+): SEFL IN1

23(-) ; 22(+): SEFL IN2

49(-) ; 48(+): SEFL IN3

mA ВЫХОД: (Макс. резистивная нагрузка 500 Ом.)

Выходы mA активны – Не подключайте внешнее

напряжение - Напряжение драйвера без нагрузки: 15 В

13: Обычное

15: Рабочее

16: Считывание

RS485:

26: + Signal 485 (A)

27: - Signal 485 (B)

Вход датчика уровня 29 (-) : 30 (+): Вода

35 (-) : 36 (+): Кислота

37 (-) : 38 (+): Хлорит натрия

Выход датчик потока (мод."SEPR"):39 (+ Коичневый) 40 (Черный): 41 (- Синий)

41 с перемычкой на 37

Контактный вход: 39 (Белый), 40 (Черный)

41 с перемычкой на 37

(Эффект Холла) счетчик воды с датчиком импульса (подпиточная вода):

41 (+12 Вольт): 43 (Input): 44 (GND)

(Контактный) Счетчик воды с импульсным датчиком (подпиточная вода):

43 (Input): 44 (GND)

Вход датчика температуры (мод. ЕТЕРТ)

50 (Зеленый): 51 (Коричневый): 52 (Белый): 53 (Желтый)

(перед установкой датчика снимите сопротивление)

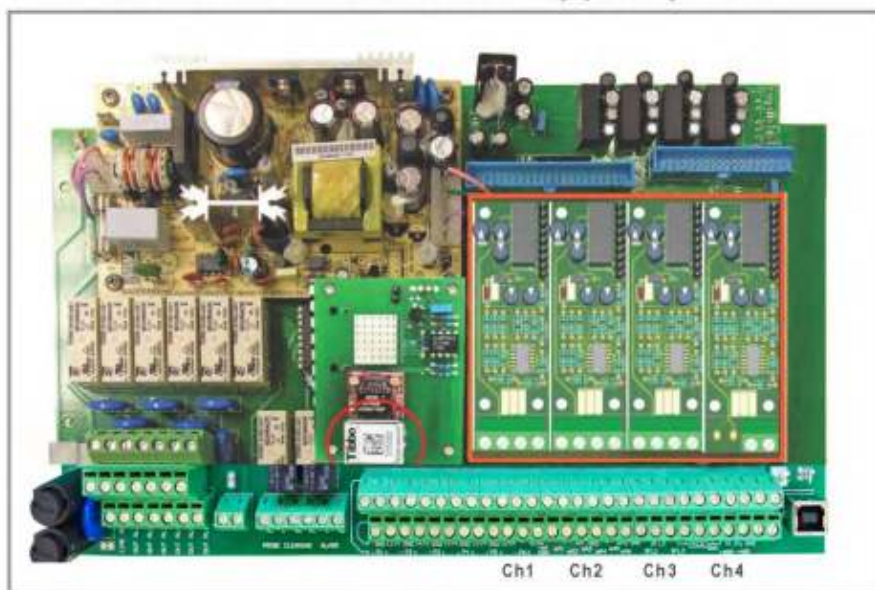
Вход датчика температуры (PT100) с датчиком ECDIND:

50 (Зеленый): 51 (Оранжевый или розовый): 52 (Белый): 53 (Желтый)

Вход STANDBY: 54 (+): 55 (GND) Емкость для дозирования заполнена

Переливной резервуар для воды: 31 (-): 32 (+) нажмите для достижения максимального уровня в резервуаре для хранения

Клеммная панель LOTUS

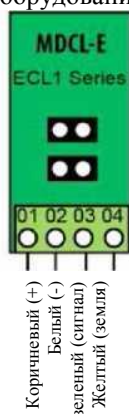


Перед началом работы
отсоедините кабель
питания от сети!

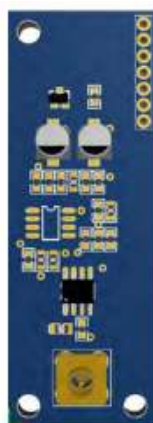
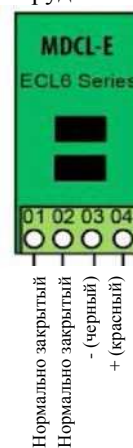
Модуль MDMA, вход счетчика
воды 0/20 мА
Слот 4



Модуль измерения диоксида
хлора (дополнительное
оборудование)



Модуль измерения диоксида
хлора (дополнительное
оборудование)



Слот 3
Опционально mV
модуль для датчика
Reddox



Слот 3

Подключите датчик хлора (модель
SCLxx) к данному модулю
следующим образом:

- 1 (-485) зеленый провод
- 2 (+485) белый провод
- 3 (земля) черный провод
- 4 (+5 В пост. тока) красный провод

Датчик содержания диоксида хлора.

Используйте эту функцию для настройки датчика, который определяет содержание диоксида хлора в воздухе.

Эта опция полезна при утечке диоксида хлора для предотвращения опасной высокой концентрации диоксида хлора. Чтобы задать это значение, обратитесь к значению чувствительности датчика, указанному на этикетке головки (см. рисунок ниже). Не изменяйте эту функцию, если не указано иное или если вы не уверены, какое значение следует ввести.

Другие опции:

ГЛАВНОЕ МЕНЮ: СКРЫТЬ, чтобы не отображалось предупреждающее сообщение. Используйте только в том случае, если датчик не подключен.

ГЛАВНОЕ МЕНЮ: ПОКАЗАТЬ, чтобы на главном экране появилось предупреждающее сообщение и соответствующий сигнал тревоги. По умолчанию включено.

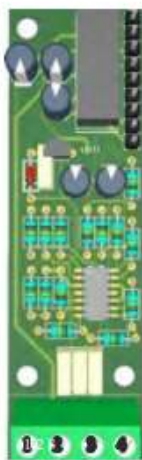
Внимание: при выполнении этой процедуры предполагается, что прибор правильно настроен и подключен к работающему датчику, в противном случае результаты могут быть ненадежными.



Головка датчика поступления диоксида хлора в воздух

Сигнал тревоги о поступлении диоксида в атмосферу!

Используйте это меню, чтобы установить максимальное значение концентрации диоксида в воздухе в окружающей среде. Не изменяйте это значение, если вы не уверены в том, какое значение следует ввести.



Подключение:

- 1: (+12 Вольт) Коричневый
- 2: (-12 Вольт) Белый
- 3: (V - out) Зеленый
- 4: (GND) Желтый

Модуль датчика диоксида хлора SLOT 2

9. Технические данные

		LOTUS MNI 8	LOTUS MINI 20
Производительность ClO ₂	г/ч	8	20
Максимальное рабочее давление	бар	10	10
Потребление химических веществ при макс. производительности	л/ч	0,2 каждый	0,5 каждый
Концентрация базового раствора ClO ₂	г/л	примерно 2 - 20	
Электропитание		90 - 265 В, 50/60 Гц	
Потребление электроэнергии	Вт/ч	50	
Степень защиты		IP 65	
Габариты:			
Ширина	мм	450	
Высота	мм	1080	
Глубина	мм	360	
Вес транспортировки	кг	примерно 30	

10. Сообщения о неисправностях

В случае неисправности на экране появится сообщение, и LOTUS выключится.



Устраните неисправность и перезапустите LOTUS.

Сообщение	Неисправность	Метод устранения
Уровень кислоты	Одна из канистр с химическими веществами или резервуар для хранения разбавляющей воды пусты.	Замените канистру с химическими веществами или заполните насос.
Уровень воды		Проверьте трубопровод подачи резервуара для хранения разбавляющей воды. Заполните насос.
Уровень хлорита		Замените канистру с химическими веществами или заполните насос.
Контакт уровня дозировочный резервуар пуст	Кабель реле уровня отключен или поврежден	Проверьте исправность реле уровня.
Регулировка расхода кислоты	Функция контроля дозирования показывает недостаточную дозировку или дозировка отсутствует.	Заполните соответствующий насос. Отрегулируйте чувствительность потока на контроле дозирования.
Регулировка расхода воды		
Регулировка расхода хлорита		
Контакт SEFL кислота	Кабель контроля дозирования поврежден или отключен.	
Контакт SEFL вода		
Контакт SEFL хлорит		
Аналоговый вход	Сигнал аналогового входа ниже 3,5 мА.	Проверьте устройство подачи сигналов. Проверьте сигнальный кабель на повреждения.
Требуется обслуживание		



Примечание:

Два реле выходных сигналов тревоги (контакт 5-E-N) и (контакт 10 (нормально закрытый) - 11 (закрытый) - 12 (нормально открытый)) включаются в случае неисправности. Реле отключаются после подтверждения устранения неисправности путем нажатия кнопки «Restart» («Повторный пуск»).