

**MZE 1250**  
.....  
**с возвратом солевого  
раствора**

2030-026-00/ру/0612

**Инструкция по эксплуатации и монтажу**

Einfach bestes Wasser genießen!

Для записей:

dinotec GmbH  
Wassertechnologie und Schwimmbadtechnik  
Spessartstr.7  
D-63477 Майнталь  
Тел. +49(0)6109-6011-0  
Факс: +49(0)6109-6011-90  
Email: <mailto:mail@dinotec.de>  
Internet: [www.dinotec.de](http://www.dinotec.de)

Права на технические изменения и допущенные ошибки сохранены.  
Автор: У. Гасснер

## Содержание

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Общая информация</b>  | <b>6</b>  |
| 1.1      | Общие указания   | 6         |
| 1.2      | Указания предупредительного характера                                | 6         |
| 1.3      | Гарантийные условия  | 6         |
| 1.4      | Правила техники безопасности   | 7         |
| 1.5      | Повреждения при транспортировке                                      | 7         |
| 1.6      | Косвенный ущерб  | 7         |
| <b>2</b> | <b>Технические характеристики</b>                                    | <b>8</b>  |
| 2.1      | Технические характеристики установок с возвратом солевого раствора   | 8         |
| 2.2      | Технологическое сырье  | 9         |
| 2.3      | Датчик хлорного газа   | 9         |
| 2.4      | Подпиточ. вода   | 9         |
| <b>3</b> | <b>Указания по монтажу</b>   | <b>10</b> |
| 3.1      | Требования к техническому помещению                                  | 10        |
| 3.2      | Знаки безопасности, используемые в техническом помещении             | 11        |
| 3.3      | Запрещающая табличка   | 11        |
| 3.4      | Предупредительная табличка   | 11        |
| <b>4</b> | <b>Схема монтажа</b>   | <b>12</b> |
| 4.1      | Технологическая схема MZE 1250 с возвратом солевого раствора         | 12        |
| <b>5</b> | <b>Ввод в эксплуатацию</b>   | <b>13</b> |
| 5.1      | Подготовка к вводу в эксплуатацию                                    | 13        |
| 5.2      | Ввод в эксплуатацию датчика хлорного газа                            | 13        |
| 5.3      | Ввод в эксплуатацию MZE  | 14        |
| 5.4      | Ввод в эксплуатацию. Ручной режим.                                   | 14        |
| 5.5      | Ввод в эксплуатацию. Заполнение катодных (серый цвет) камер вручную. | 15        |
| 5.6      | Ввод в эксплуатацию. Заполнение анодных (белый цвет) камер вручную.  | 15        |
| 5.7      | Рабочее положение – Положение шаровых кранов                         | 15        |
| 5.8      | Настройка датчика воздуха  | 16        |
| 5.9      | Дополнительная юстировка   | 16        |
| <b>6</b> | <b>Принцип работы</b>  | <b>17</b> |
| 6.1      | Принцип действия   | 17        |
| <b>7</b> | <b>Режим производства продукта</b>                                   | <b>18</b> |
| 7.1      | Сообщение состояния. Задержка включения.                             | 19        |
| 7.2      | Сообщение состояния. Готовность к работе.                            | 19        |
| 7.3      | Сообщение состояния. Самотестирование.                               | 19        |
| 7.4      | Сообщение состояния. Режим запуска.                                  | 19        |
| 7.5      | Сообщение состояния. Рабочий режим                                   | 20        |
| 7.6      | Сообщение состояния. Прекращение работы.                             | 20        |
| <b>8</b> | <b>Панель управления</b>   | <b>21</b> |
| <b>9</b> | <b>Управление с сенсорной панели</b>                                 | <b>22</b> |
| 9.1      | Настройка номинальных значений                                       | 22        |
| 9.1.1    | Настройка номинальных значений. Ток.                                 | 22        |

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| 9.1.2     | Настройка номинальных значений. Напряжение.                  | 23        |
| 9.1.3     | Настройка номинальных значений рН.                           | 23        |
| 9.1.4     | Настройка номинальных значений. Емкость солевого раствора.   | 24        |
| 9.1.5     | Настройка номинальных значений. Температура умягченной воды. | 24        |
| 9.1.6     | Настройка номинальных значений. Температура помещения.       | 25        |
| 9.1.7     | Настройка номинальных значений. Температура эл. шкафа.       | 25        |
| 9.1.8     | Настройки номинальных значений. Температура реактора.        | 26        |
| 9.1.9     | Настройка номинальных значений. Проток умягченной воды.      | 26        |
| 9.1.10    | Настройка номинальных значений. Хлорный газ.                 | 27        |
| 9.1.11    | Настройки номинальных значений. Таймауты.                    | 27        |
| 9.2       | Установка  | 28        |
| 9.2.1     | Установка. График 1 и график 2.                              | 29        |
| 9.2.2     | Рабочий режим  | 30        |
| 9.2.3     | Статус установки   | 31        |
| 9.2.4     | Состояние установки. Справка 1                               | 33        |
| 9.2.5     | Состояние установки. Справка 2                               | 33        |
| 9.3       | Опции  | 34        |
| 9.3.1     | Опции IP   | 34        |
| 9.3.2     | Опции. Язык.   | 34        |
| 9.3.3     | Опции: Заводские настройки                                   | 35        |
| 9.3.4     | Опции / Время / Дата   | 35        |
| 9.3.5     | Опции РА(визуализация процесса)                              | 35        |
| 9.3.6     | Опции / Сброс  | 36        |
| 9.3.7     | Опции / Калибровка рН-электрода                              | 36        |
| 9.3.8     | Опции. Код.  | 37        |
| 9.4       | Сообщения  | 38        |
| 9.4.1     | Сообщения. Настройки.  | 38        |
| 9.4.2     | Архив сообщений  | 38        |
| <b>10</b> | <b>Технологические данные</b>                                | <b>39</b> |
| 10.1      | Назначение   | 39        |
| 10.2      | Безопасность труда   | 39        |
| 10.3      | Утилизация   | 39        |
| 10.4      | Дозирование  | 39        |
| 10.5      | Хранение   | 39        |
| 10.6      | Гидравлические соединения                                    | 39        |
| 10.7      | Отвод водорода   | 40        |
| <b>11</b> | <b>Техническое обслуживание</b>                              | <b>40</b> |
| 11.1      | Мероприятия, осуществляемые обслуживающим персоналом         | 40        |
| <b>12</b> | <b>Техническое обслуживание</b>                              | <b>41</b> |
| 12.1      | Работы, проводимые после 1 года эксплуатации                 | 41        |
| 12.2      | Емкость солевого раствора                                    | 41        |
| 12.3      | Электролизная установка                                      | 41        |
| 12.4      | Управляющий шкаф   | 42        |
| 12.5      | Емкость гипохлорита натрия                                   | 42        |

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| 12.6      | Прекращение эксплуатации   | 42        |
| 12.7      | Прекращение эксплуатации на 2-3 месяца (в теплом помещении)      | 42        |
| 12.8      | Возобновление эксплуатации установки                             | 43        |
| <b>13</b> | <b>Быстроизнашивающиеся части</b>                                | <b>43</b> |
| 13.1      | Запасные части   | 43        |
| <b>14</b> | <b>Неисправности, их причины и способы устранения</b>            | <b>44</b> |
| <b>15</b> | <b>Схема расположения выводов контактов</b>                      | <b>46</b> |
| 15.1      | Схема подключений. Питающее напряжение. Сырая часть.             | 46        |
| 15.2      | Схема подключений. Эл. шкаф. Постоянный ток.                     | 46        |
| 15.3      | Схема подключений. Эл. шкаф. Выходы.                             | 47        |
| 15.4      | Схема подключений эл.шкафа. Настройка блока питания.             | 47        |
| 15.5      | Схема подключений эл. шкафа. Входы.                              | 48        |
| 15.6      | Схема подключений. Сырая часть. Блок управления.                 | 48        |
| 15.7      | Схема подключений. Сырая часть. Контроль воздуха.                | 49        |
| 15.8      | Схема подключений. Сырая часть. Подвод ПУ-воды.                  | 49        |
| 15.9      | Схема подключений. Сырая часть. Входы.                           | 50        |
| 15.10     | Схема подключений. Сырая часть. Выходы. Часть 1.                 | 50        |
| 15.11     | Схема подключений. Сырая часть. Выходы. Часть 2                  | 51        |
| 15.12     | Схема подключений. Сырая часть. Измерение рН.                    | 51        |
| 15.13     | Схема подключений. Измерение уровня. Емкость продукта.           | 52        |
| 15.14     | Схема подключений. Измерение уровня. Промежуточная емкость.      | 52        |
| 15.15     | Схема подключений. Вспомогательный насос. Промежуточная емкость. | 53        |
| <b>16</b> | <b>Формуляр журнала эксплуатации оборудования</b>                | <b>54</b> |

## 1 Общая информация

### 1.1 Общие указания

Данная техническая информация содержит указания по установке, вводу в эксплуатацию, обслуживанию и ремонту оборудования dinotec.

Правила техники безопасности и указания предупредительного характера следует соблюдать неукоснительно!

### 1.2 Указания предупредительного характера

Встречающиеся в настоящей технической документации указания предупредительного характера "ОСТОРОЖНО", "ВНИМАНИЕ" и "ПРИМЕЧАНИЕ" имеют следующие значения:

***Осторожно:***

означает, что неточное соблюдение или несоблюдение правил пользования и работы, а также предписываемой технологии выполнения рабочих операций и проч. может привести к производственным травмам или несчастным случаям.

***Внимание!***

означает, что неточное соблюдение или несоблюдение правил пользования и работы, а также предписываемой технологии выполнения рабочих операций и проч. может привести к повреждению оборудования.

***Примечание***

означает, что на данную информацию следует обратить особое внимание.

### 1.3 Гарантийные условия

Гарантийные обязательства завода-изготовителя, касающиеся надежной и безопасной эксплуатации оборудования, действуют только при условии соблюдения следующих требований:

- монтаж, подключение, настройка, техническое обслуживание и ремонт осуществляются только авторизованным квалифицированным персоналом;
- при производстве ремонтных работ применяются только оригинальные запасные части;
- установки мембранно-ячеистого электролиза эксплуатируются в соответствии с предписаниями инструкции по эксплуатации и монтажу.

***Внимание!***

При пользовании концентрированной соляной кислотой в непосредственной близости от оборудования гарантийные условия теряют свою силу.

## 1.4 Правила техники безопасности

Установка отгружена с завода-изготовителя в технически исправном состоянии. Для поддержания исправного состояния и гарантированной безопасной эксплуатации необходимо соблюдать все указания предупредительного характера, изложенные в настоящей технической документации. При возникновении предположения, что безопасная эксплуатация оборудования невозможна, следует прекратить его работу и заблокировать от непреднамеренного включения.

Это возникает в тех случаях, когда:

- оборудование имеет видимые повреждения,
- оборудование больше не подает признаков работы,
- оборудование хранилось длительное время в неблагоприятных условиях.

### **Внимание!**

**Специалист, эксплуатирующий установку MZE, должен обязательно по меньшей мере один раз в неделю заносить проведенные работы в журнал. Нарушение этого требования ведет к потере гарантии. (образец журнала см. на стр. 54).**

**Служба эксплуатации обязана своевременно направлять заявки на проведение ежегодного технического обслуживания!!!**

## 1.5 Повреждения при транспортировке

Установка тщательно упакована для транспортировки. При получении оборудования просьба проверить его на комплектность и внешнее состояние. При обнаружении повреждений, возникших во время транспортировки, **незамедлительно сообщить** перевозчику и сделать соответствующую пометку на накладной.

## 1.6 Косвенный ущерб

Фирма dinotec не возмещает косвенный ущерб, возникший в результате эксплуатации данного оборудования, в том числе в составе с другим оборудованием по причине невозможности проверки правильности его эксплуатации и использования.

## 2 Технические характеристики

### 2.1 Технические характеристики установок с возвратом солевого раствора

| Модель   | MZE                      |  |  | 1250              |  |  |
|--|--------------------------|--|--|-------------------|--|--|
| Производительность                             | г/ч Cl <sub>2</sub>      |  |  | ок. 1250          |  |  |
| Номинальная производительность*                | кг/сутки Cl <sub>2</sub> |  |  | ок. 25            |  |  |
| Концентрация раствора гипохлорита натрия       | г хлор/л NaOCl           |  |  | ок. 33            |  |  |
| Производительность, г/сутки                    |                          |  |  |                   |  |  |
| Потребление соли за час работы                 | кг/ч NaCl                |  |  | ок. 1,7           |  |  |
| Потребление воды                               | л/ч                      |  |  | ок. 38            |  |  |
| Требуемое давление воды                        | бар                      |  |  | 3-5               |  |  |
| Напряжение питания                             | В/Гц                     |  |  | 400/50            |  |  |
| Подключаемая мощность                          | кВА                      |  |  | 10,0              |  |  |
| Предохранитель блока управления                | A                        |  |  |                   |  |  |
| Предохранитель эл./шкафа                       | A                        |  |  | 3x16              |  |  |
| Транспортировочный вес электролизной установки | кг                       |  |  | ок. 180           |  |  |
| Транспортировочный вес эл. шкафа               | кг                       |  |  | ок. 165           |  |  |
| Размеры электролиз. системы**                  | В x Ш x Г (мм)           |  |  | 2200 x 960 x 1400 |  |  |
| Размеры эл. шкафа                              | В x Ш x Г (мм)           |  |  | 1300 x 800 x 400  |  |  |
| Умягчитель                                     | Watse                    |  |  | 50                |  |  |
| Рекомендуемое сырье                            | Качество соли dinosolit  |  |  | x                 |  |  |
| Температура помещения мин-макс                 | °C                       |  |  | 10 – 40           |  |  |
| Рабочая вода мин - макс                        | °C                       |  |  | 5 - 25            |  |  |
| Приточно-вытяжная вентиляция в помещении       | см <sup>3</sup>          |  |  | 500               |  |  |
| Необходим сервис                               |                          |  |  | да                |  |  |

\* (возможны отклонения +/- 5%)

\*\* Высота без учета отводящего патрубка

**Примечание:**

Все данные и описания соответствуют стандартному исполнению MZE. Предлагаемые в рамках проектов установки в специсполнении или со спецкомплектацией в настоящей инструкции не рассматриваются.



## 2.2 Технологическое сырье

Таблетированная соль по DIN 19604

Зак. №: 1000-450-20

Опции:

Набор для измерения содержания акт. хлора

Зак. №: 0500-555-00

Реагенты для измерения содержания акт. хлора

Зак. №: 0500-500-00

Набор Duroval A для измерения общей жесткости

Зак. №: 1410-155-00

### **Внимание!**

**При производстве продукта использовать соль, соответствующую спецификации производителя dinotec. Несоблюдение этого требования может привести к сбоям в работе оборудования. Несоблюдение требований спецификации производителя dinotec ведет к потере прав на выполнение работ по гарантии!**

**Спецификация производителя на используемое во всех электролизных установках dinotec сырье (соль):**

**Качество соли:** использовать только высококачественную соль, соответствующую требованиям следующей спецификации:

- содержание NaCl - не менее 99,90 %
- содержание солей жесткости (суммарное содержание Ca и Mg) - макс. 50 ppm
- содержание сульфата (SO<sub>4</sub>) - < 400 ppm
- содержание бромида (Br) - < 75 ppm
- содержание марганца (Mn) - < 1 ppm
- содержание железа (Fe) - < 2ppm
- содержание нерастворимых компонентов - < 0,1 %.

**Рекомендуется использовать таблетированную соль dinosolit, гарантирующую длительную работу оборудования.**

## 2.3 Датчик хлорного газа

Газоанализатор

Зак.№: 2530-900-00

Датчик M хлор 0-20ppm

Зак.№: 2530-901-00

Газоанализатор - это периферийный прибор системной шины dinotecNET+.

Установленные датчики газа распознаются автоматически и все измеряемые значения передаются в вышестоящий центральный процессор dinotecNet+. Наряду с датчиком хлорного газа имеется также интегрированный датчик температуры.

Для отображения актуальных режимов работы газоанализатор оснащен двумя СВТД.

Газоанализатор (GDU) измеряет содержание хлорного газа и при превышении установленного тревожного значения передает сигнал об аварии центральному блоку управления dinotec NET+.

## 2.4 Подпиточ. вода

Качество воды отвечает действующим нормам для питьевой воды!

### 3 Указания по монтажу

Все монтажные работы должны производиться с соблюдением соответствующих норм (действующих в конкретной стране; в Германии: GUV 8.15).

#### 3.1 Требования к техническому помещению

- Предупредительная табличка „Хлорирование воды“
- Требуется приточно-вытяжная вентиляция (см. пункт Технические данные на стр. 8) помещения.
- Для размещения электролизной установки, электрических шкафов, а также емкостей соляного раствора и готового продукта требуется ровная горизонтальная поверхность.
- Допустимая температура помещения: мин. +10°C - макс. + 40° С.
- Если температура в помещении составляет от 30 °С до 40 °С, то необходимо установить дополнительную установку охлаждения воды! (установку подбирать также с учетом тепловой нагрузки!)
- Температура входящей рабочей воды должна быть мин. +10°C и макс. +15°C.
- Необходимое давление в точке подключения воды: 3 – 5 бар,
- Грязевой фильтр при наличии в воде загрязняющих частиц,
- Информация о питающем напряжении для установки мембранно-ячеистого электролиза содержится в пункте Технические данные.
- Трубу отвода водорода прокладывать с учетом специфических требований, в т.ч. по восходящей с применением колен вместо уголков и последующим выводом наружу (**см. также Технические данные стр. 8 и пункт Отведение водорода стр. 40**)
- Высота помещения должна составлять не менее 2,5м.

**Осторожно:**

Энергоснабжение установки следует оснастить автоматом защитного отключения с номинальным током утечки макс. 30 мА и оно не должно быть скоммутировано с другим оборудованием или заблокировано. Подача электропитания не должна прекращаться.

**Внимание!**

Необходимо наличие сливного трапа достаточных размеров! Повреждения оборудования, возникшие в результате воздействия воды при отсутствии сливного трапа, не подпадают под действие гарантийных условий.

**Примечание**

Фирма dinotec не несет ответственности за возможный ущерб, возникший в случае несоблюдения вышеизложенных требований.

### 3.2 Знаки безопасности, используемые в техническом помещении

В непосредственной близости от установки, на видном месте устанавливаются следующие предупредительные таблички (в комплект поставки не входят): Размер табличек соответствует GUV 8.15: 200 x 200 мм



Использовать  
защитную маску



Использовать  
защитную обувь



Использовать  
защитные перчатки



Использовать  
спецодежду

### 3.3 Запрещающая табличка

На входе в техническое помещение на видном месте устанавливается следующая запрещающая табличка:



Вход только для  
авторизованного  
персонала

### 3.4 Предупредительная табличка

В непосредственной близости от емкости готового продукта на видном месте устанавливаются следующие предупреждающие знаки:



Опасность удушья

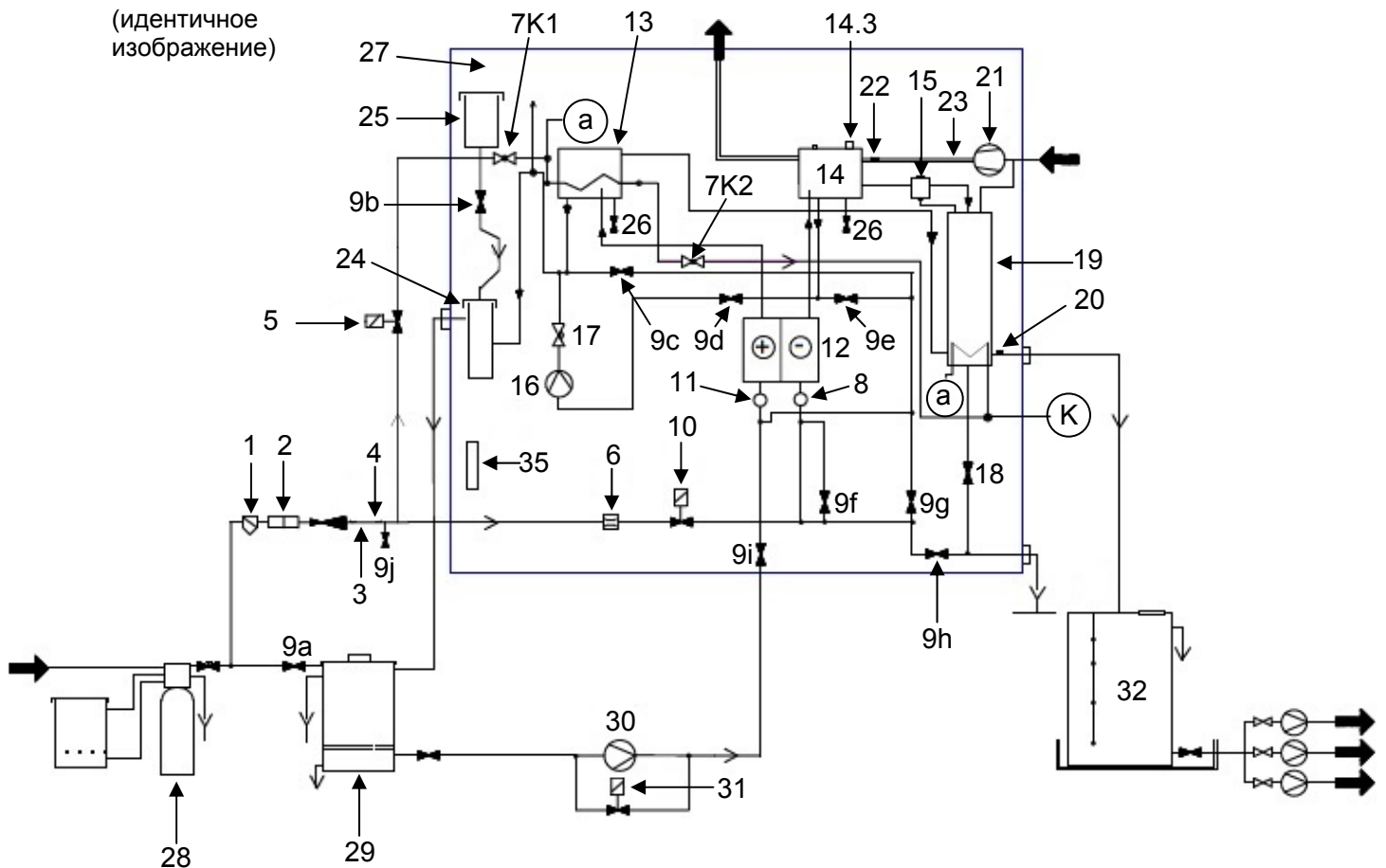
На входе в техническое помещение на видном месте устанавливается следующая информационная табличка:



## 4 Схема монтажа

### 4.1 Технологическая схема MZE 1250 с возвратом солевого раствора

(идентичное изображение)



- |  |   |
|--|---|
| 1 Волоконный фильтр  | 19 Реакционная емкость NaOCl с охлаждением  |
| 2 Редукционный клапан производства MZE и воды для охлаждения | 20 Температурный датчик продукта  |
| 3 Манометр   | 21 Вентилятор воздуха   |
| 4 Датчик температуры подпиточной воды                        | 22 Датчик воздуха (д/подмешивания)  |
| 5 Эл.-магнитный клапан проток холодной воды                  | 23 Датчик температуры для воздуха в помещении   |
| 6 Измеритель потока для ПУ-воды с импульсным выходом         | 24 Измерение pH   |
| 7 (K1) Шаровый кран ПУ-воды                                  | 25 KCl-контейнер для pH-электрода   |
| 7 (K2) Шаровый кран ПУ-воды                                  | 26 Шаровый кран – опорожнение сепаратора Cl <sub>2</sub> /H <sub>2</sub>                        |
| 8 Распределительная труба ПУ-воды                            | 27 Дополнительные элементы (монтажная панель и т.д.)  |
| 9 Шаровые краны (MZE 250-3000)                               | 28 Умягчитель   |
| 10 Пропорциональный клапан                                   | 29 Емкость солевого р-ра с переливом и клапаном наполнения                                      |
| 11 Распределительная труба сол. раствора                     | 30 Дозировочный насос солевого р-ра с контролем протока   |
| 12 Электролизная ячейка                                      | 31 Эл.-магнитный клапан (промыть обедненным раствором)  |
| 13 Сепаратор хлорного газа                                   | 32 Емкость готового продукта с гидропневм. измер. уровня, подвод. патрубком, сливом и переливом |
| 14 Сепаратор водорода с заливым патрубком (14.3)             | 35 Датчик хлорного газа   |
| 15 Датчик уровня щелочи                                      |   |
| 16 Щелочной насос  |   |
| 17 Клапан поддержания давления щелочного насоса              |   |
| 18 Кран д/опорожнения реакционной емкости                    |   |

## 5 Ввод в эксплуатацию

### **Внимание!**

Последовательность операций по вводу оборудования в эксплуатацию должны соблюдаться самым тщательным образом. Это особенно важно при первом и повторном запусках оборудования!

### 5.1 Подготовка к вводу в эксплуатацию

1. Ввести в эксплуатацию умягчитель (см. инструкцию умягчителя).
2. Наполните емкость солевого раствора умягченной водой на 50%, открыв шаровый кран.
3. Затем следует заполнить емкость солевого раствора таблетированной солью прибл. до отметки „Salz.max“. Пожалуйста, соблюдайте, требования производителя к спецификации соли, см. стр.9 настоящей инструкции!  
Рекомендуется использовать таблетированную соль dinosolit, гарантирующую длительную работу оборудования.
4. Пожалуйста, заполняйте соль осторожно во избежание опрокидывания сита (для установок с плоским ситом) или его повреждения (для установок с трубчатым ситом).
5. Наполните емкость солевого раствора умягченной водой до отметки „Sole max.“, открыв кран. Верхние слои соли сначала не контактируют с водой, но в процессе работы установки постепенно смещаются вниз.

### **Примечание:**

Процесс растворения соли длится несколько часов! Ввод установки в эксплуатацию производится не ранее, чем через 5 часов после засыпки соли и ее заполнения умягченной водой.

### **Внимание!**

Остальные действия производятся только после ввода умягчителя в эксплуатацию и начала производства умягченной воды.

На установках загружаемых кристаллической солью сначала необходимо равномерно распределить фильтровальный щебень по плоскому ситуму, закрыв им все отверстия и обеспечив толщину слоя не менее 2 см. Затем заполнить емкость кристаллической солью.

### 5.2 Ввод в эксплуатацию датчика хлорного газа

Нет необходимости в установке датчика хлорного газа.

Настройки/показания датчика хлорного газа см. в пункте 9.1.10.

### **Внимание!**

По истечении срока службы или в случае повреждения датчик необходимо заменить.

### 5.3 Ввод в эксплуатацию MZE

#### Примечание:

Перед отгрузкой с завода-изготовителя установка проходит тестирование и настройку в производственных условиях. Тем не менее, спустя несколько часов адаптации может потребоваться дополнительная корректировка производительности насосов. Легкие пятна соли на мембранных ячейках во время работы электролизной установки *не являются* показателем негерметичности соединений! Это эффект, возникающий вследствие действия капиллярных сил и не приводящий к неисправности установки или периферийного оборудования.

#### Примечание:

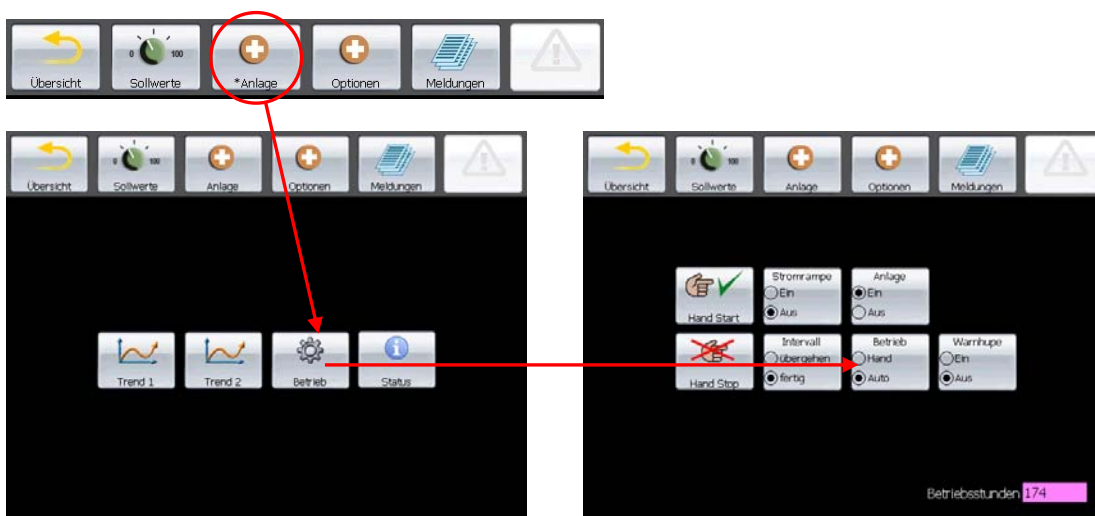
После запуска установки, ее передачи службе эксплуатации и инструктирования обслуживающего персонала следует составить протокол (отчет клиентской службы) и передать его на подпись службе эксплуатации / обслуживающему персоналу. Этот протокол передачи необходим при рассмотрении гарантийных случаев.

- 1 Установите аварийный выключатель на эл.щите в положение "ВКЛ" („EIN“).
- 2 Устройство управления dinotec NET+ загружается.
- 3 Начнется задержка включения 1 мин, запустится вариатор.
- 4 Нажмите на дисплее кнопку **Установка (Anlage)** (верхняя панель), и далее кнопку **Эксплуатация (Betrieb)**. Нажать кнопку **Установка вкл/выкл (Anlage ein/aus)**, точка должна перейти с **вкл.** на **выкл** (с **aus** на **an**)(см.также пункт 9.2.2).
- 5 Установка начнет производство, как только получит сигнал от емкости готового продукта.
- 6 Дальнейшие инструкции см. в пункте **Производство продукта**.
- 7 Дополнительные настройки можно задать через сенсорный экран на установке MZE.

В нормальном случае установка заполнится автоматически. Может появиться тревожное сообщение, устраните его, нажав кнопку **Сброс (Reset)**. Установка продолжит наполнение.

### 5.4 Ввод в эксплуатацию. Ручной режим.

Вы может заполнить установку (см. пункты 5.5 и 5.6) вручную, для этого необходимо перевести установку в **Ручной режим (Handbetrieb)**. Это можно сделать на центральном блоке управления dinotec NET+ (см. также пункт 9.2.2):



## 5.5 Ввод в эксплуатацию. Заполнение катодных (серый цвет) камер вручную.

### **Осторожно:**

**Соблюдать меры предосторожности при работе со щелочью.**

При первом заполнении ячеек катода (-) применяется натриевая щелочь (NaOH) с концентрацией 4 % (= 40 г/л).

Соответствующие шаровые краны установить в положение, позволяющее заполнить катодные камеры ("-" серого цвета) натриевой щелочью из дегазационного бака.

Открыть шаровые краны: 9f и 9e

Закрывать шаровые краны: 9c, 9g и 9h

1. Удалить пробку заливного отверстия дегазационного бака.
2. Через воронку заливать натриевую щелочь до тех пор пока щелочь не будет выходить из реакционной емкости (выход продукта).
3. Вставить пробку в заливное отверстие и перевести шаровые краны в рабочее положение.

### **Внимание!**

**Убедитесь перед включением установки, что пробка завинчена. В противном случае возможно травмирование из-за разбрызгивания щелочи.**

## 5.6 Ввод в эксплуатацию. Заполнение анодных (белый цвет) камер вручную.

1. Предусмотреть возможность внешнего запитывания (эл./вилка с третьим заземляющим контактом) насоса соляного раствора для заполнения анодных камер (+) насыщенным солевым раствором. Когда раствор начнет вытекать из верхней части мембранной ячейки, он заполняет сепаратор хлорного газа.
2. Эл./вилку насоса солевого раствора снова включить в предусмотренную на установке розетку. Теперь электролизная установка готова к работе.

### **Примечания**

**Насос соляного раствора можно включать и выключать с пульта управления электролизной установки для первого заполнения анодной камеры.**

## 5.7 Рабочее положение – Положение шаровых кранов

См. Монтажная панель MZE

Шаровые краны: 9b, 9d, 9i открыты.

Шаровые краны: 9a, 9c, 9e, 9f, 9g, 9h, 9j, 18 и 26 закрыты.

Шаровые краны: 9b и 9d **не** являются составной частью MZE без возврата солевого раствора.

## 5.8 Настройка датчика воздуха

Датчик воздуха контролирует объем потока воздуха, подмешиваемого к образующемуся со стороны катода водороду. Используемый для отвода воздуха вентилятор рассчитан на объем, обеспечивающий достаточное количество подмешиваемого воздуха и гарантирующий бесперебойную работу установки, если он сам исправен.

***Осторожно:***

Настройка датчика воздуха осуществляется только авторизованным персоналом. Настройка датчика должна производиться вместе с измерением концентрации водорода в отводимом воздухе.

***Внимание!***

При первичном вводе в эксплуатацию, после изменений магистрали отвода водорода, изменений конструктивных условий или помещения для установки необходимо провести измерение концентрации водорода в отработанном воздухе.

## 5.9 Дополнительная юстировка

Как правило, дополнительная юстировка производительности насосов солевого раствора и щелочи не требуется.

***Внимание!***

Снижение уровня pH в возвращаемом растворе соли приводит к образованию хлорного газа в емкости солевого раствора. На дисплее высвечивается сообщение об ошибке и установка выключается.



## 6 Принцип работы

Установка мембранно-ячеистого электролиза состоит из следующих системных компонентов:

- Емкость солевого раствора
- Умягчитель
- Установка MZE
- Электрический шкаф
- Емкость готового продукта

Установка производит электрохимическим способом гипохлорит натрия из солевого раствора и умягченной воды. Все важные элементы системы контролируются устройством управления dinotec NET+. При необходимости следует также доливать умягченную воду в емкость соляного раствора. В качестве рабочей воды применяется полностью умягченная питьевая вода.

### 6.1 Принцип действия

Соответствующие переключатели уровня в накопительном резервуаре гипохлорита натрия включают и выключают установку. Во время производства гипохлорита на устройстве управления dinotec Net+ индицируется "Работа установки" („Anlage Betrieb“).

Вырабатываемый после подачи в электролизную ячейку напряжения постоянный ток производит со стороны анода из насыщенного соляного раствора хлорный газ, а со стороны катода - натриевую щелочь и водород из полностью умягченной воды. При этом ионы натрия перемещаются от анода к катоду через мембрану.

Образующийся в процессе производства водород отделяется от натриевой щелочи в сепараторе и смешивается с воздухом до взрывобезопасной концентрации.

Используемый для этой цели вентилятор отсасывает воздух из окружающей среды и выводит его наружу через сепаратор.

В реакционной емкости происходит соединение хлорного газа, поступающего из сепаратора хлора с натриевой щелочью, поступающей из сепаратора водорода. В результате этого соединения образуется раствор гипохлорита натрия, После этого раствор гипохлорита натрия поступает в емкость готового продукта.

Часть образующейся после отделения хлора натриевой щелочи порционно дозируется в обедненный соляной раствор с помощью щелочного насоса. Это позволяет поддерживать рН обедненного раствора на уровне 8-9 единиц (неприменимо к установкам без возврата солевого раствора). Восстановление концентрации раствора осуществляется в емкости для приготовления соляного раствора.

При использовании умягчителя с одной колонной производство продукта на время регенерации прекращается.

В случае неисправности производство продукта прерывается, а на дисплее высвечивается сообщение о ошибке.

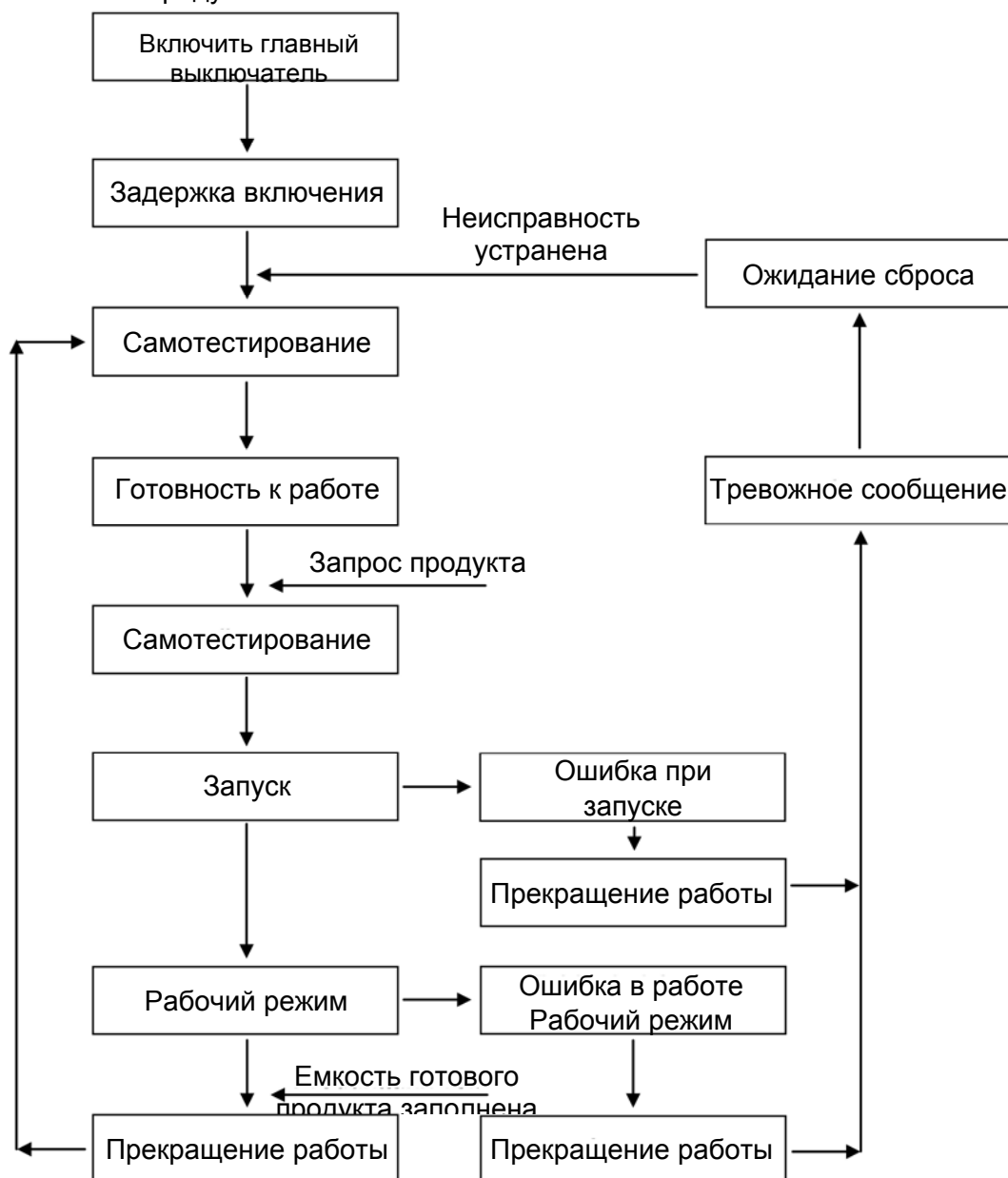
#### **Примечание**

**Необходимо обеспечить производительность установки и объем резервирования готового продукта, покрывающие суточную потребность в нем пользователя. Количество отбираемого за один час продукта не должно превышать средних показателей производительности установки (см. таблицу на стр. 8 - Потребление воды).**

## 7 Режим производства продукта

Информация по общим рабочим циклам мембранно-ячеистого электролиза:

1. Производственный цикл начинается с режима готовности.
2. Если все необходимые для включения установки условия выполнены, установка переходит в режим запуска.
3. Установка проверяет наличие воды, щелочи и воздуха.
4. Затем установка самостоятельно переходит в режим производства раствора гипохлорита натрия с присутствием щелочи, который подается в емкость для готового продукта. Необходимым для этого условием является падения уровня жидкости в емкости для готового продукта ниже минимального или ее опорожнение.
5. При достижении верхнего уровня готового продукта в емкости установка переходит в режим остановки.
6. Затем установка производит самопроверку.
7. При этом проверяется отсутствие протока воды и перелива щелочи!
8. Спустя короткое время установка переходит в режим готовности к работе.
9. Установка вновь переключается в режим производства только при падении уровня в емкости готового продукта ниже минимального.



### 7.1 Сообщение состояния. Задержка включения.

После включения главного выключателя на эл./шкафе (или после возобновления подачи питания после отключения) проверяются все узлы системы. В это время появляется сообщение о задержке включения.

### 7.2 Сообщение состояния. Готовность к работе.

Сообщение Установка готова (Anlage bereit) сигнализирует о том, что все модули распознаны безошибочно, но в настоящий момент нет потребности в продукте.

### 7.3 Сообщение состояния. Самотестирование.

Если поступает сигнал о необходимости начала производства (или от датчика уровня в емкости готового продукта, или включение проводится вручную через сенсорный экран нажатием кнопки "Ручной старт"(Hand Start), сначала проводится автоматическое самотестирование. Если не появляется сообщения об ошибке, установка переходит в режим запуска. С помощью датчиков воздуха контролируется, выводится ли воздух в атмосферу.

### 7.4 Сообщение состояния. Режим запуска.

- Заданное значение водяного потока устанавливается на более высокий уровень.
- Установка ожидает пока щелочной бак не наполнится.
- Заданное значение потока воды возвращается к настроенному значению.
- Разрешается и активируется запуск насоса солевого раствора.
- Разрешается и активируется запуск насоса щелочи.
- Установка запускается настроенным вариатором.

Если соблюдены все приведенные выше условия, то после значительной задержки ток электролиза разблокируется.

Если нет, то после задержки тревоги (10-15 мин) появляется соответствующее тревожное сообщение. Установка переходит в режим прекращения производства и ожидает устранения неполадки.

После успешного устранения неполадки следует провести сброс.

#### **Примечание**

**Все тревожные сообщения, которые появляются во время запуска, индицируются в списке сообщений. Установка задержки включения тревоги описана в пункте 9.1.11.**

#### **Примечание:**

**Во время режима запуска хлор или водород не вырабатываются.**

## 7.5 Сообщение состояния. Рабочий режим

Состояние **Рабочий режим (Anlage Betrieb)** достигнуто, если **Режим запуска (Anlaufmodus)** удачно завершился. Ток ячейки разблокируется, установка производит гипохлорит.

Установка работает до тех пор пока не будет достигнуто одно из условий:

- достигнут уровень "Производство Выкл" в емкости продукта
- нажата кнопка "Ручн.режим/Стоп" на сенсорной экране или
- во время производства возникнет неполадка.

Установка переход в режим прекращения производства и ожидает устранения неполадки. После успешного устранения неполадки следует провести сброс.

### **Примечание**

**Все тревожные сообщения, которые появляются во время запуска, индицируются в списке сообщений. Установка задержки включения тревоги описана в пункте 9.1.11.**

## 7.6 Сообщение состояния. Прекращение работы.

Режим прекращения работы может быть выполнен только в том случае, если водоснабжение будет работоспособно! (Эл./магн. клапан открыт). Он необходим для того, чтобы жидкость, содержащая активный хлор, была вымыта из камер ячеек. Это позволяет сократить износ пакета электродов во время простоя.

Последовательность действий установки в Режиме прекращения производства всегда одна и та же:

- Подача электролизного тока прекращается и насос солевого раствора отключается.
- Активируется обратная промывка насоса солевого раствора (ок. 5 мин).
- После этого все эл.-магнитные клапаны закрываются (за исключением 2-ходового моторного шарового крана).
- Вентилятор продолжает работать.

### **Внимание!**

**При выключении установки с помощью аварийного выключателя Режим прекращения производства не активируется. Клапаны остаются в настоящем положении (эл.-магнитные клапаны закрыты), вентилятор выключается.**

### **Осторожно:**

**При выключении установки с помощью аварийного выключателя, агрессивные жидкости, хлорный газ и водород остаются в ней. Поэтому следует соблюдать повышенные меры предосторожности при открытии соединений и отсоединении арматур.**

### **Осторожно:**

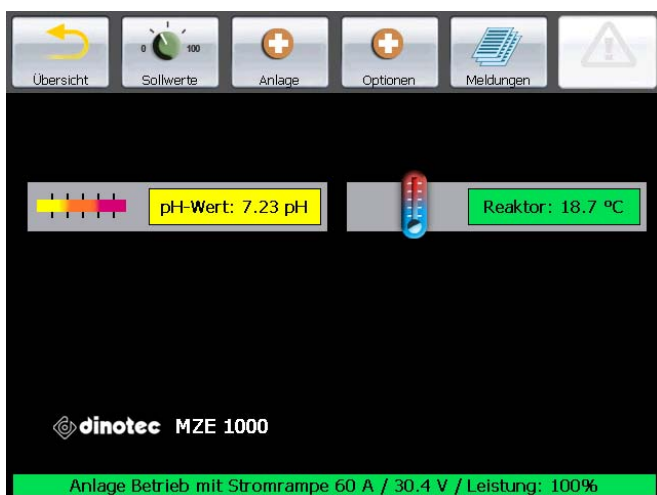
**Указания по безопасности по обращению с кислотами, щелочами, хлором и водородом соблюдать неукоснительно.**

## 8 Панель управления

Все управление и контроль осуществляются через систему „NET+“.

Дисплей является сенсорным (чувствительная к прикосновению поверхность) и служит как для визуализации, так и для доступа к настройкам установки и программирования.

Дисплей/Сенсорный экран - Сообщение после включения электричества:



**Измерение pH отсутствует в установках без возврата солевого раствора.**

В нижней строке отображается настоящий режим работы или возможные актуальные сообщения об ошибках:

**Самотестирование, Установка готова, Режим запуска, Режим производства, Режим прекращения производства и сообщения об ошибках.**

Для вызова тех или иных меню нажмите на соответствующее поле ввода пальцем.

**Внимание!**

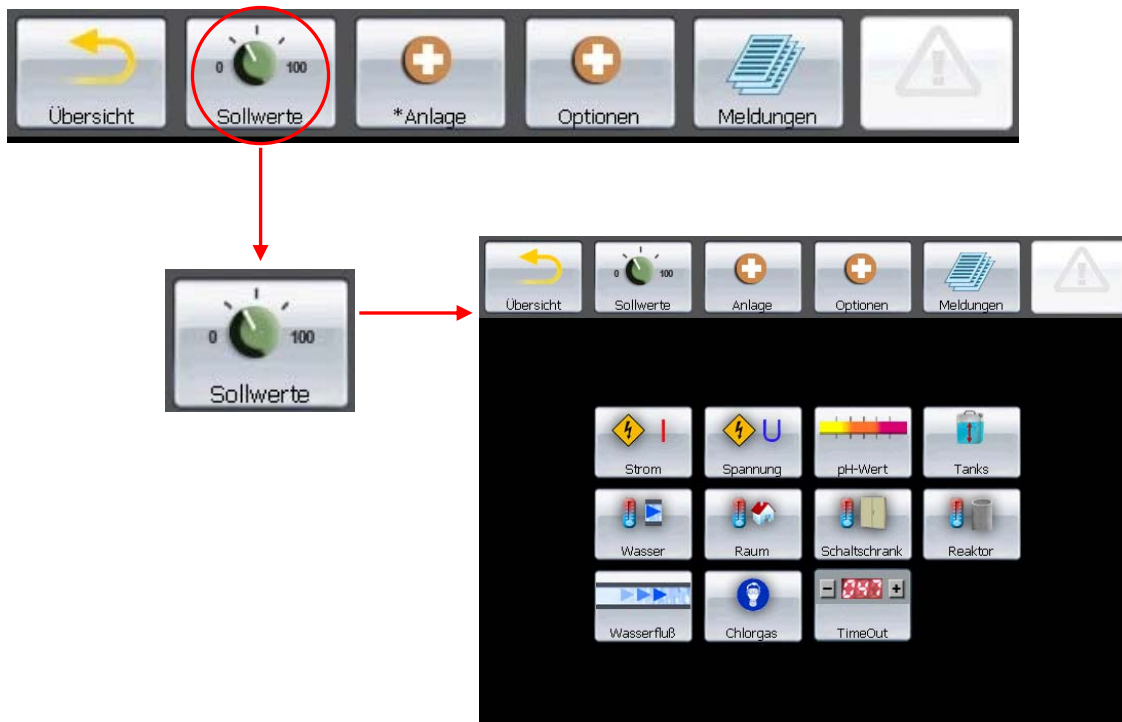
**Не используйте при нажатии на дисплей острых предметов (как напр., ручка, отвертка и т.д.)**

## 9 Управление с сенсорной панели

Данная инструкция по эксплуатации составлена таким образом, что в ней поочередно описаны вызываемые и индицируемые на сенсорном дисплее меню. Все настройки могут быть заданы только с помощью определенного кода (см. стр. 37).

### 9.1 Настройка номинальных значений

Обзор всех номинальных значений



Измерение pH отсутствует в установках без возврата солевого раствора.

#### 9.1.1 Настройка номинальных значений. Ток.

Производить настройки разрешается только авторизованным сервисным специалистам dinotec.



С пом. вариатора значение тока медленно повышается.

### 9.1.2 Настройка номинальных значений. Напряжение.

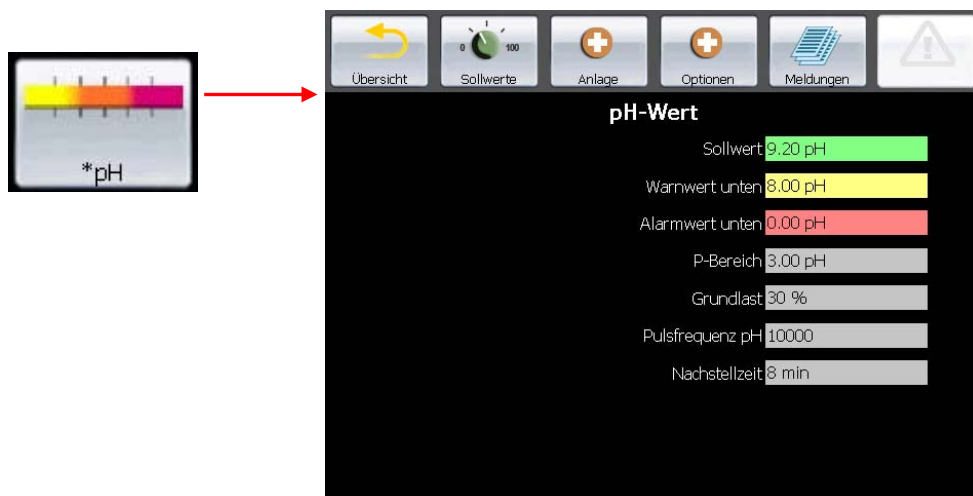
Производить настройки разрешается только авторизованным сервисным специалистам dinotec.



### 9.1.3 Настройка номинальных значений pH.

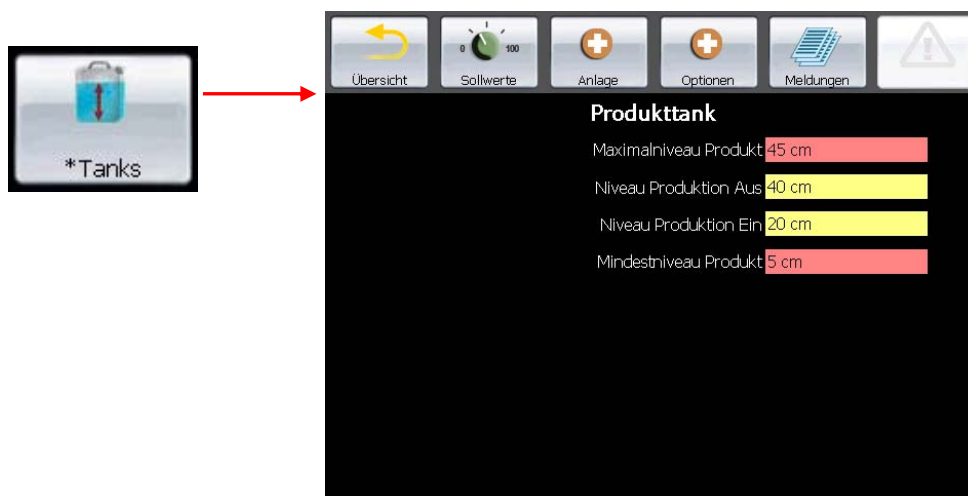
Производить настройки разрешается только авторизованным сервисным специалистам dinotec.

Измерение pH отсутствует в установках без возврата солевого раствора.



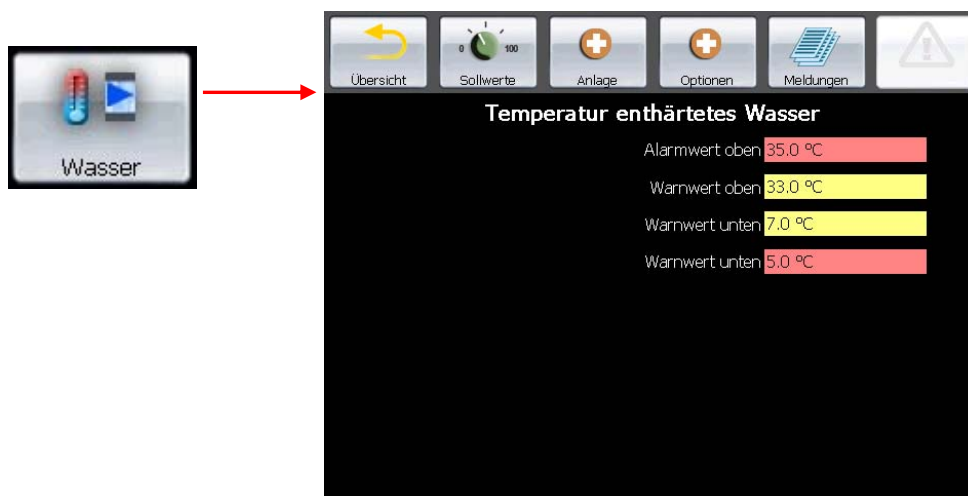
#### 9.1.4 Настройка номинальных значений. Емкость солевого раствора.

Производить настройки разрешается только авторизованным сервисным специалистам dinotec.



#### 9.1.5 Настройка номинальных значений. Температура умягченной воды.

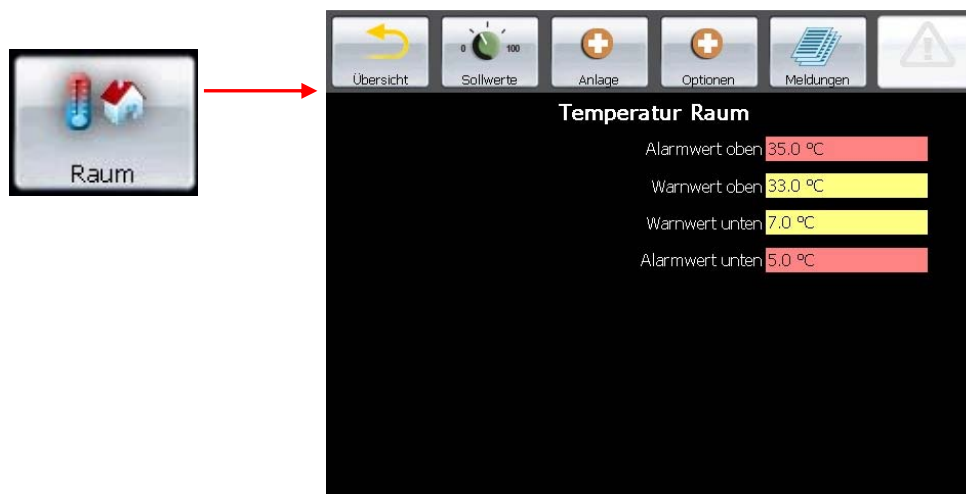
Производить настройки разрешается только авторизованным сервисным специалистам dinotec.





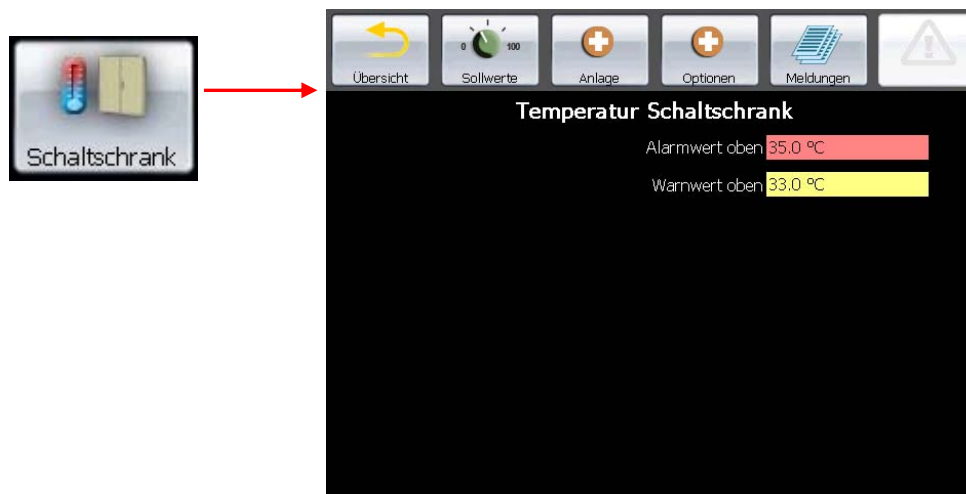
### 9.1.6 Настройка номинальных значений. Температура помещения.

Производить настройки разрешается только авторизованным сервисным специалистам dinotec.



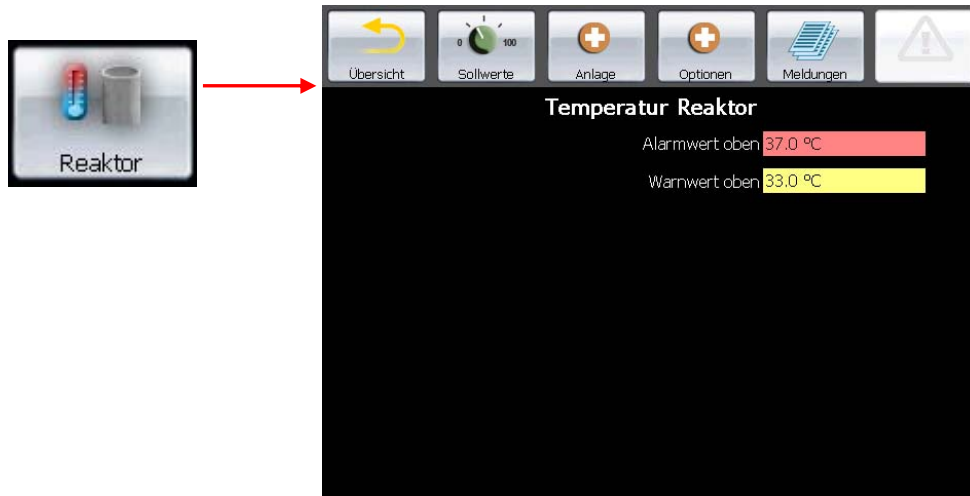
### 9.1.7 Настройка номинальных значений. Температура эл. шкафа.

Производить настройки разрешается только авторизованным сервисным специалистам dinotec.



### 9.1.8 Настройки номинальных значений. Температура реактора.

Производить настройки разрешается только авторизованным сервисным специалистам dinotec.



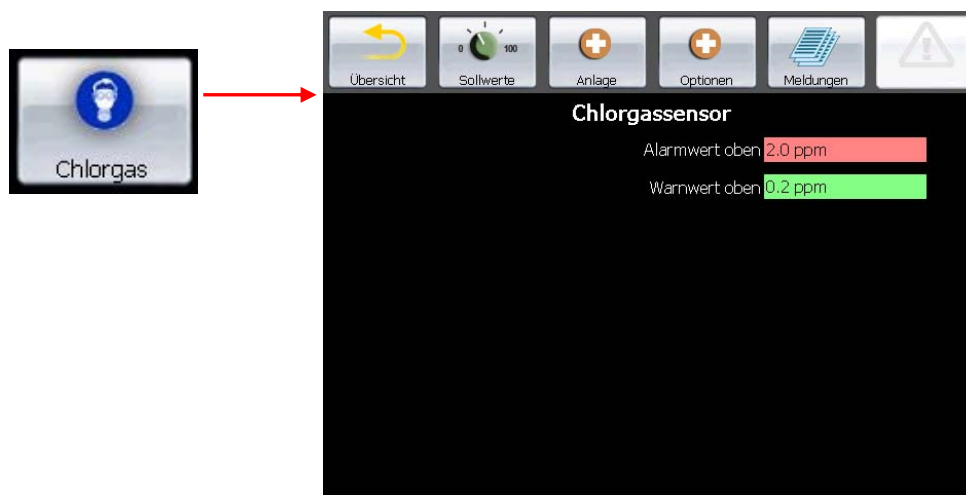
### 9.1.9 Настройка номинальных значений. Проток умягченной воды.

Производить настройки разрешается только авторизованным сервисным специалистам dinotec.



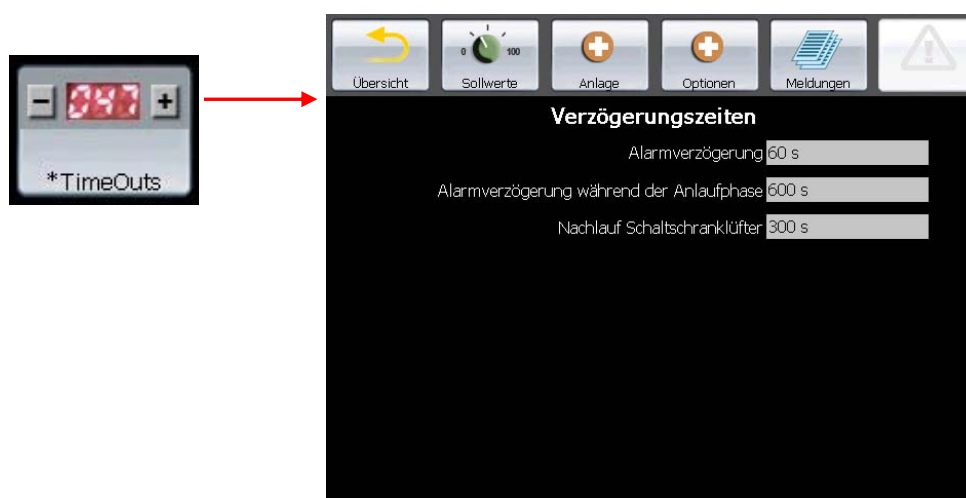
### 9.1.10 Настройка номинальных значений. Хлорный газ.

Производить настройки разрешается только авторизованным сервисным специалистам dinotec.

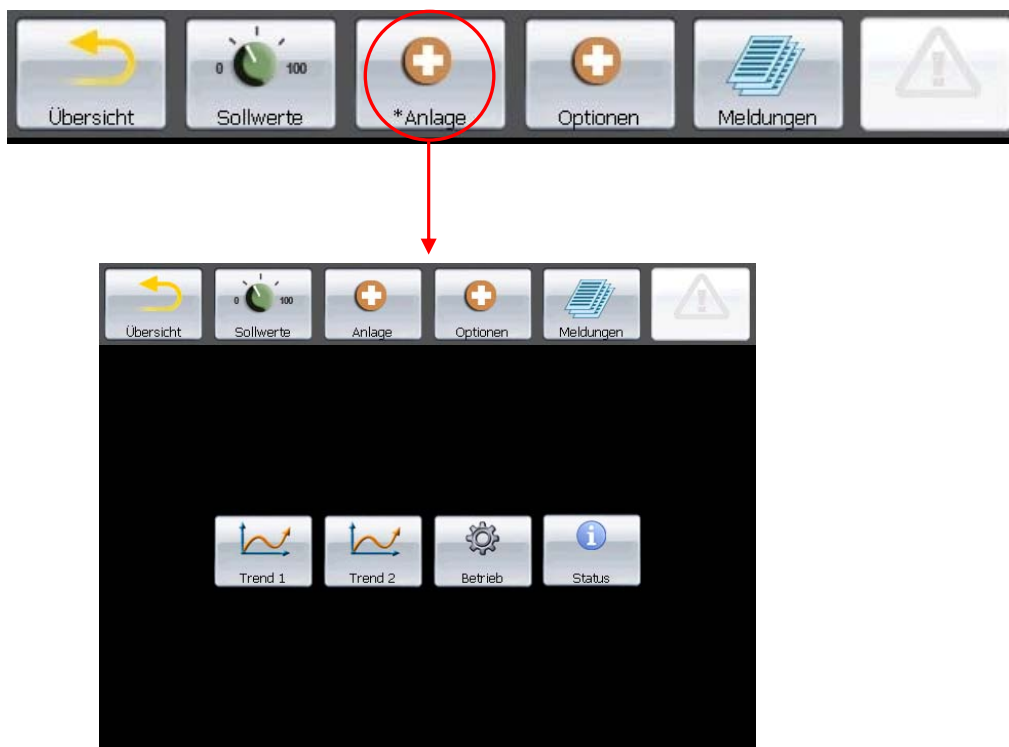


### 9.1.11 Настройки номинальных значений. Таймауты.

Производить настройки разрешается только авторизованным сервисным специалистам dinotec.



## 9.2 Установка



### 9.2.1 Установка. График 1 и график 2.

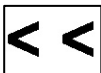
Измерение pH отсутствует в установках без возврата раствора.



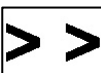
С помощью этого переключателя показатели отображаются в 2ух- или 24ех-часовом режимах.



Эта кнопка отображает прошлые графики, если они есть.



С помощью этой кнопки графики пролистываются вперед.



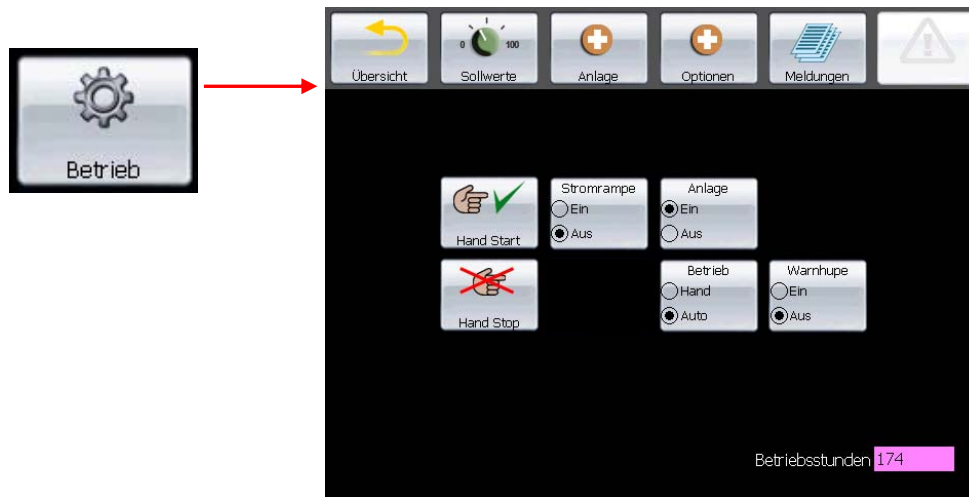
С помощью этой кнопки можно вернуться в актуальное время.



## 9.2.2 Рабочий режим

Производить настройки разрешается только авторизованным сервисным специалистам **dinotec**.

Количество полей ввода на экране может варьироваться в зависимости от введенного кода.



Ручной запуск: запускает установку вручную



Ручная остановка: остановка установки вручную



Вариатор можно отключить вручную, через 48 часов он снова включится автоматически. Если установка простаивает более 48 часов, вариатору необходимо 2 часа, чтобы достигнуть нужного значения тока.



Установку можно выключить вручную.



Установку можно переключить в автоматический режим или в ручной режим для сервисных целей.



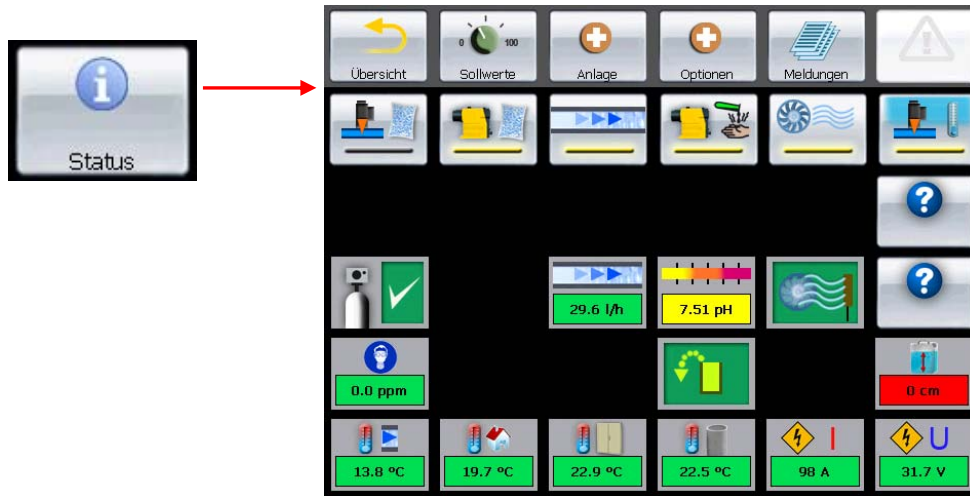
Ревун можно включить и выключить вручную.



Уведомление о часах работы

### 9.2.3 Статус установки

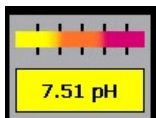
Показания статуса компонентов системы:



|  |   |  |     |      |
|--|---|--|-----|------|
|  | Эл.-магнитный клапан.<br>Байпас. Насос солевого раствора. |  | ВКЛ | ВЫКЛ |
|  | Насос сол. (Solepumpe)                                    |  | ВКЛ | ВЫКЛ |
|  | Проток умягченной воды                                    |  | ВКЛ | ВЫКЛ |
|  | Щелочной насос  |  | ВКЛ | ВЫКЛ |
|  | Вентилятор  |  | ВКЛ | ВЫКЛ |
|  | Магнитное охлаждение                                      |  | ВКЛ | ВЫКЛ |
|  | Датчик потока воздуха                                     |  | ВКЛ | ВЫКЛ |
|  | Щелочной бак  |  | ВКЛ | ВЫКЛ |



Умягчитель

ВКЛ Регене-Тревога  
рацияЗначение протока умягченной  
воды

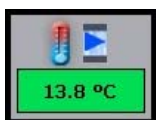
уровень pH

**Измерение pH отсутствует в установках без  
возврата раствора.**

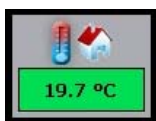
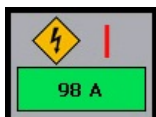
Значение хлорного газа



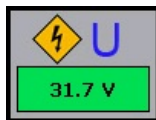
Индикация уровня в емкости



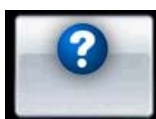
Температура умягченной воды

Значение температуры  
помещенияЗначение температуры эл.  
шкафаЗначение температуры  
реактора

Значение тока ячейки



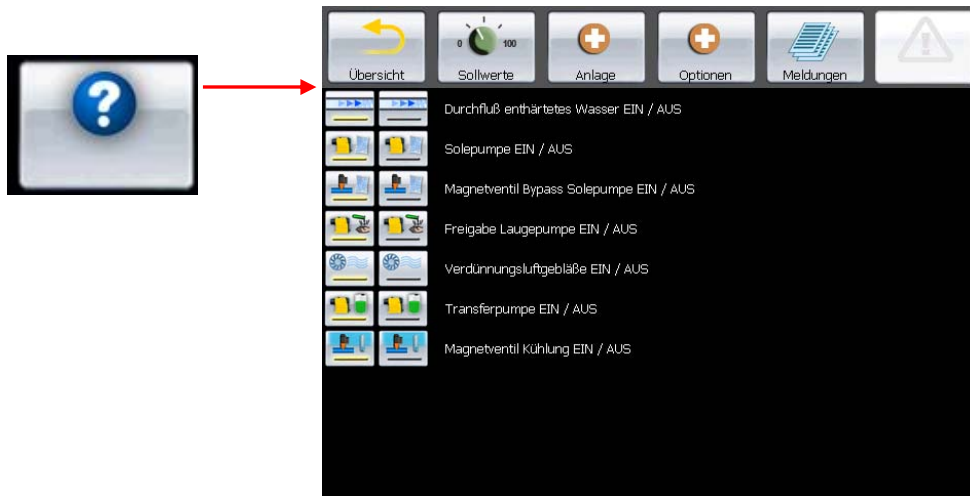
Значение напряжения ячейки



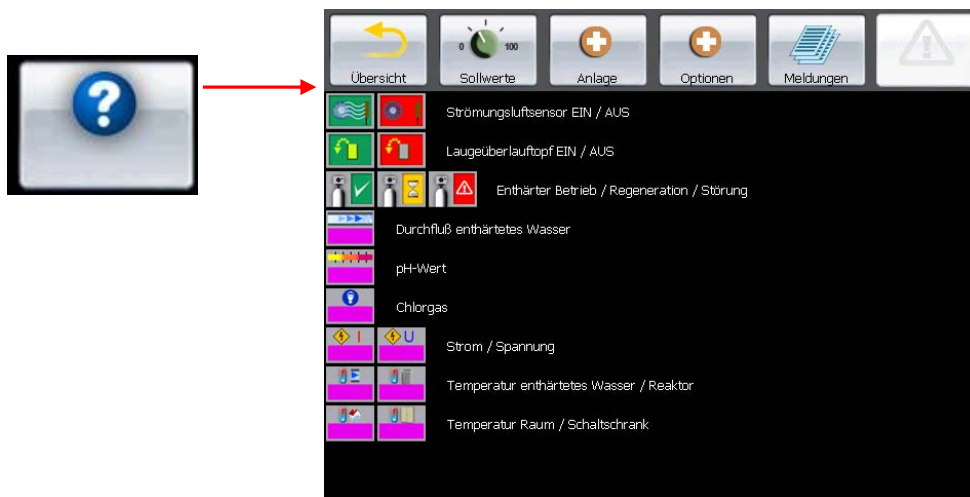
Помощь



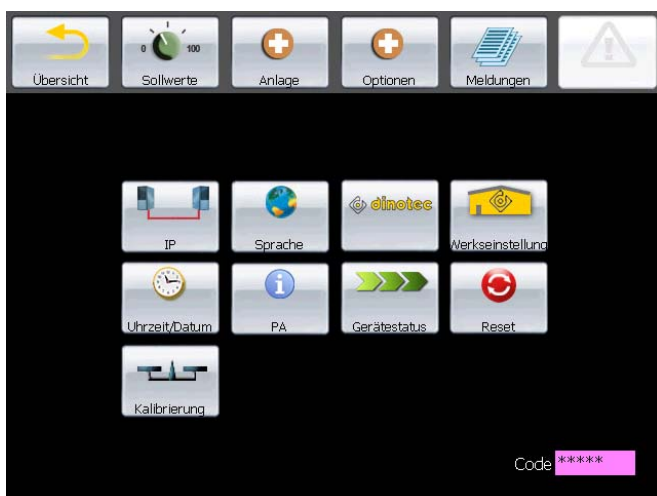
9.2.4 Состояние установки. Справка 1



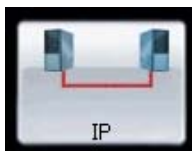
9.2.5 Состояние установки. Справка 2



### 9.3 Опции



#### 9.3.1 Опции IP



Здесь можно задать настройки сети.

#### 9.3.2 Опции. Язык.



С помощью этой функции можно настраивать распространенные языки общения. На сег. день можно использовать следующие языки:

Немецкий, английский, французский, итальянский, голландский, польский, румынский, русский, словенский, испанский, чешский, украинский и венгерский.

При отсутствии какого-либо языка в списке их можно установить дополнительно.

### 9.3.3 Опции: Заводские настройки

Производить настройки разрешается только авторизованным сервисным специалистам dinotec.



При загрузке заводских настроек следующие параметры возвращаются к первоначально заданным:

- все номинальные значения
- код пользователя

Выбранный язык, настройки сети, калибровка рН-электрода, дата и время при этом не сбрасываются. Список сообщений и графики тоже сохраняются.

### 9.3.4 Опции / Время / Дата



После нажатия этой кнопки можно устанавливать время и дату в качестве системного времени. Введенное значение принимается к исполнению после нажатия подсвечиваемой серым цветом строки „Сохранить“ („Speichern“).

Перевод на летнее и зимнее время осуществляется вручную.

Для установки времени и даты нажмите соответствующую кнопку “+“ или “-“. Если данные верны, то нажмите один раз на "Сохранить" („Save“), произойдет переключение назад в меню "Опции" („Option“).

### 9.3.5 Опции РА(визуализация процесса)

Нет возможности задания настроек.



В данном пункте могут быть считаны состояния работы, особенно это важно при возможных неполадках для скорейшего обнаружения неисправности.

### 9.3.6 Опции / Сброс



Если активирован сброс, то актуальные сообщения стираются и регистрируются как старые. Затем установка производит самопроверку. Если все-таки возникают неполадки, то на экране появится следующее сообщение. Причину неполадки необходимо найти, устранить и после этого снова провести сброс.

### 9.3.7 Опции / Калибровка pH-электрода

**Измерение pH отсутствует в установках без возврата раствора.**

Для калибровки pH-электрода необходим код А (1678).



**Примечание:**

**После ввода в эксплуатацию всем электродам требуется время для адаптации. pH-электрод можно калибровать через ок.30 минут.**

Для калибровки электрода pH необходимо использовать калибровочные жидкости pH-4,0 и pH-7,0.

Следите, пожалуйста, за тем, чтобы в емкости KCl сверху pH-электрода всегда было достаточно жидкости KCl.

**Пояснение:**

**Крутизна электрода:**

Это напряжение, выдаваемое электродом на одну единицу pH. Идеальное значение напряжения нового электрода pH составляет 59,2 мВ/pH (при 20 °C). В процессе эксплуатации крутизна электрода снижается. При крутизне ниже 50 мВ/pH или выше 65 мВ/pH электрод необходимо заменить.

**Отклонение нулевой точки:**

Физическая величина нулевой точки нового электрода pH составляет 7,00 pH. Под действием температуры и т.д. это значение может незначительно отклоняться (макс. 0,10 pH) В процессе эксплуатации значение нулевой точки может меняться в сторону увеличения или уменьшения. Если отклонение составляет более 1 pH (= +/- 59,2 мВ), электрод необходимо заменить.

**Порядок действий при очистке и калибровке электрода рН:**

1. Закрыть шаровые краны подачи изм. воды.
2. Выкрутить электрод из измерительной ячейки.
3. Протереть электрод тканью, не содержащей волокон.
4. Открыть пункт меню „Калибровка“ ("Kalibrieren").
5. Перед калибровкой вытереть насухо электрод бумажной салфеткой.
6. Поместить электрод в калибровочный раствор рН-7,0. Поместить электрод в калибровочный раствор рН-7,0. Значение рН начнет немного колебаться. После стабилизации показаний (спустя 1-2 минуты) нажать кнопку „Калибровка“ ("Kalibrieren"), расположенную на панели прибора в измерительной части рН.
7. Те же действия выполнить при калибровке раствором рН-4,0. После выполнения всех этих действий электрод рН считается откалиброванным.
8. Вкрутить электрод в измерительную ячейку.
9. Открыть шаровые краны подачи изм. воды.

После калибровки рассчитываются нулевая точка и значение крутизны электрода с последующим их отображением на дисплее. При сообщении о ошибке электрод необходимо почистить или заменить. Затем повторно откалибровать жидкостями рН 7,0 и 4,0.

В меню "Калибровка" ("Kalibrieren") Вы можете калибровать установленные электроды, а также проверять их состояние. В архиве калибровки Вы можете посмотреть прошлые значения калибровки.

**9.3.8 Опции. Код.**

Для ввода или изменения заводских настроек Вам необходим код доступа.

Код А:1678 (конечный пользователь)

## 9.4 Сообщения

| Anfang   | Ende     | Dauer    | Vergangene Meldungen | 1/2 |
|----------|----------|----------|----------------------|-----|
| 11:26:49 | 11:36:20 | 00:09:31 | Anlaufmodus          |     |
| 11:26:43 | 11:26:49 | 00:00:06 | Selbsttest           | ^   |
| 11:20:11 | 11:26:43 | 00:06:32 | Anlage AUS           |     |
| 10:53:45 | 11:20:12 | 00:26:27 | Handbetrieb          | v   |
| 10:51:46 | 10:53:40 | 00:01:54 | Einschaltverzögerung |     |

(график приведен в качестве примера)

При нажатии кнопки „Список сообщений“ ("Meldeliste") на дисплее высвечиваются все прошлые сообщения, в том числе предупредительные и тревожные значения. В верхней части дисплея отображаются актуальные события. При этом речь идет о событиях, причины возникновения которых пока не устранены. В нижней части дисплея отображаются все отработанные события.

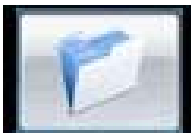
### 9.4.1 Сообщения. Настройки.

Производить настройки разрешается только авторизованным сервисным специалистам **dinotec**.



Здесь можно настроить список сообщений.

### 9.4.2 Архив сообщений



Здесь можно посмотреть отработанные сообщения.

## 10 Технологические данные

### 10.1 Назначение

Установка предназначена для экологически чистого и безопасного производства хлорсодержащего раствора для последующего использования в системах водоподготовки плавательных бассейнов, а также дезинфекции питьевой воды с целью поддержания качественных гигиенических параметров (TVO, § 11 UBA).

### 10.2 Безопасность труда

Отсутствие необходимости в контакте с опасными веществами. Обезопасить от доступа детей.

### 10.3 Утилизация

Подлежащие утилизации отходы отсутствуют.

### 10.4 Дозирование

Производимый методом электролиза продукт подается с помощью независимого измерительно-регулирующего и дозирующего оборудования из емкости готового продукта в обрабатываемую воду.

**Примечание:**

**Измерительно-регулирующее оборудование в комплект не входят и заказываются отдельно. Это оборудование мы можем Вам предложить.  
Дозировочный насос должен быть подобран исходя из местных предписаний.**

### 10.5 Хранение

Предъявляются требования согласно § 19 WHG Германия. Полученный методом электролиза хлор по классу опасности относится к малоопасным веществам („WGK 1“).  
Дополнительных мероприятий по хранению продукта не требуется.  
Пожалуйста, соблюдайте, региональные предписания.

### 10.6 Гидравлические соединения

Подача воды осуществляется из трубопровода питьевой воды.

**Примечание:**

**Местным предприятием водоснабжения может быть предписана установка на трубопроводе разветвителя, вантуза или сепаратора.**

Подача воды в установку MZE должна осуществляться только через умягчитель, обеспечивающий использование в процессе производства продукта только **полностью умягченной воды**.

**Внимание!**

**Контролировать входное давление! При недостаточном давлении подачи работоспособность электромагнитных клапанов и умягчителя не гарантирована.  
Минимальное давление должно составлять 3 бар.**

**Примечание:**

**Показания давления на встроенном манометре в режиме эксплуатации установки должны составлять 3- 5 бар.  
Работоспособность умягчителя следует регулярно проверять на показатель остаточной жесткости < 0,1<sup>0</sup> dH (немецкий градус жесткости).**

## 10.7 Отвод водорода

Установка герметичной, проложенной по восходящей линии ПВХ-трубы, общей длиной до 30 метров, окончание которой должно располагаться вне здания (следует учитывать предписания). Место выхода необходимо защитить от атмосферных осадков, трубу оборудовать приспособлением, защищающим от попадания в нее посторонних предметов. Кроме того, место выхода отвода должно быть доступно только авторизованному персоналу.

**Внимание:**

**Трубу прокладывать по восходящей линии! Проверки на проходимость необходимо осуществлять регулярно - не реже одного раза в квартал.**

## 11 Техническое обслуживание

### 11.1 Мероприятия, осуществляемые обслуживающим персоналом

- уровень соли в баке умягчителя и в емкости солевого раствора установки MZE контролировать регулярно, при необходимости добавлять таблетированную соль (согласно спецификации).
- если у установки в стандартном исполнении уровень ниже нормального, то необходимо долить умягченную воду, открыв кран.

**Внимание!**

**Находящаяся в емкости с соляным раствором жидкость содержит среди прочих компонентов ок. 5 г/л NaOCl.**

**Следует соблюдать соответствующие меры предосторожности (пользоваться защитными очками, перчатками и т.д.).**

- Установку следует проверить на герметичность.
- В случае необходимости - очистка установленного в подающем трубопроводе фильтра тонкой очистки. Фильтр тонкой очистки находится в редукторе давления.
- Проверять поступающую из умягчителя воду на жесткость. Остаточная жесткость должна составлять  $<0,1^{\circ}$  dH (контролировать не менее 2-3 раз в месяц)
- Проверить проток солевого раствора и ПУ-воды (сообщения на центральном блоке управления dinotec Net+). (1 раз в сутки).
- Проверять установку на герметичность (ежемесячно). При необходимости, удалять следы соли.
- электрод pH в контуре солевого раствора калибровать каждые 4 недели с помощью калибровочных жидкостей pH 4 и pH 7. Кроме того, необходимо проверять уровень раствора KCl в камере и, при необходимости, доливать его.
- При необходимости, очищать емкость солевого раствора и удалять возможные отложения (ежегодно).

**Внимание!**

**Результаты еженедельных измерений, контрольных мероприятий и работ необходимо заносить в протокол. В приложении содержится формуляр для ведения журнала эксплуатации установки (просьба размножить!).**

**Техник, обслуживающий установку MZE, обязан по меньшей мере один раз в неделю заполнять данный журнал эксплуатации. Нарушение этого требования ведет к потере гарантии.**



## 12 Техническое обслуживание

Для обеспечения надежной работы установки необходимо проводить ежегодное техническое обслуживание, осуществляемое обученным сервисным техником.

При необходимости, специалист по обслуживанию установки MZE может запросить полный перечень запасных частей.

- Эксплуатирующая организация обязана своевременно организовывать техническое обслуживание установки.

**В случае нерегулярного технического обслуживания гарантийные обязательства завода-изготовителя теряют свою силу.**

### 12.1 Работы, проводимые после 1 года эксплуатации

Проверка состояния установки производится по следующим показателям:

1. Общая жесткость воды после умягчителя.
2. Поток умягченной воды и солевого раствора.
3. Напряжение на ячейках и ток в электрическом шкафу и в ячейке.
4. Герметичность установки (проверяется визуально).
5. Содержание хлора в готовом продукте и возвратном солевом растворе, а также уровень pH.  
(проверяется в лаборатории, при необходимости – на заводе dinotec).

### 12.2 Емкость солевого раствора

1. Проверить положение сита.
2. Проверить герметичность соединений.
3. Проверить соединительный трубопровод емкости соляного раствора на герметичность.

### 12.3 Электролизная установка

**Внимание!**

**Входящие в комплект поставки ЗиП необходимо использовать для замены!**

**Осторожно:**

**Соблюдать меры предосторожности при работе со щелочью.**

1. Проверка работоспособности насоса солевого раствора, замена мембраны.
2. Проверка работоспособности насоса средства корректировки pH. Проверка всасывающих и напорных клапанов, мембран клапанов поддержания давления и головки насоса.
3. Аварийный выключатель установки в положении **ВЫКЛ (AUS)**.
4. Очистить грязеуловитель в редукционном клапане.
5. Зачистить контакты высокого напряжения, подтянуть гайки контактов.
6. Проверить, почистить и, при необходимости, заменить мембрану клапана поддержания давления.
7. Почистить электрод pH, долить раствор KCL в резервуар, откалибровать электрод калибровочными растворами pH 7 и pH 4, измерить нулевую точку и крутизну электрода; при необходимости – заменить электрод.
8. Почистить датчик потока.
9. Заменить прокладки, контактирующие с газообразным хлором.
10. Слить конденсат из вентилятора.
11. Почистить сепаратор водорода.

## 12.4 Управляющий шкаф

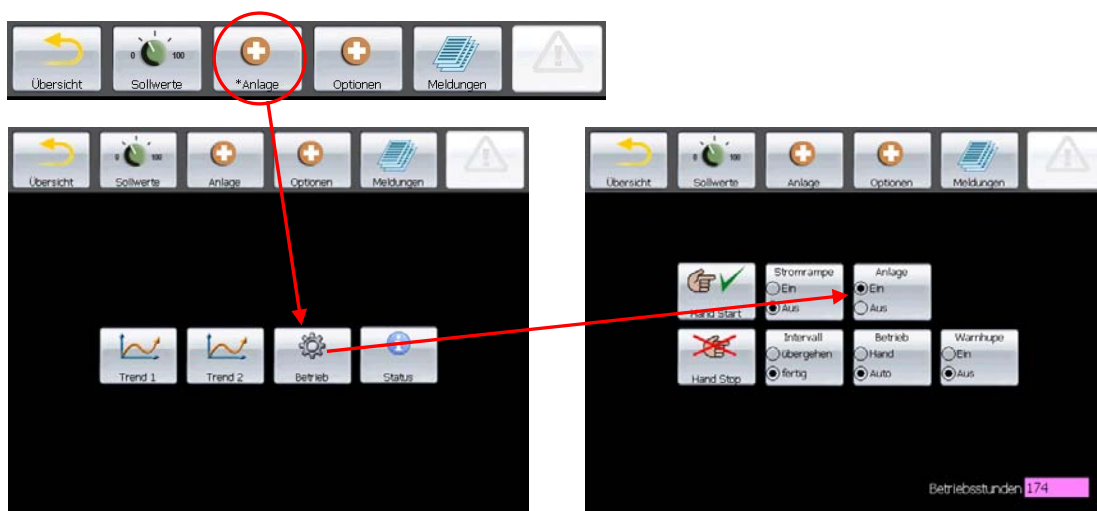
Произвести визуальный контроль всех узлов и деталей, проверить работоспособность устройств индикации и включения, протестировать газоанализатор, при необходимости – заменить датчик\*.

## 12.5 Емкость гипохлорита натрия

Проверить соединительные трубопроводы емкости на герметичность, заменить все прокладки, контактирующие с готовым продуктом. Вручную проконтролировать срабатывание датчиков уровня. Проверить емкость на наличие негерметичных мест и отложений; при необходимости - удалить.

## 12.6 Прекращение эксплуатации

Если необходимо прекратить производство продукта или провести работы по обслуживанию, достаточно выключить установку на центральном блоке управления dinotec Net+.



При выполнении ремонтных работ выключатель на электрическом шкафу следует установить в положение „ВЫКЛ“ („AUS“). Перед выполнением работ в электрическом шкафу заказчик обязан произвести его обесточивание.

### **Осторожно:**

**При проведении электромонтажных работ необходимо соблюдать правила техники безопасности.**

## 12.7 Прекращение эксплуатации на 2-3 месяца (в теплом помещении)

В случае необходимости прекращения эксплуатации установки на длительный период времени рекомендуется израсходовать все содержимое емкости соляного раствора и опорожнить его. Также следует израсходовать раствор гипохлорита натрия в емкости готового продукта. Выключить установку главным выключателем, установленным на электрическом шкафу.

Если в период простоя установки проводятся мероприятия строительного или иного характера, могущие вызвать нарушение работоспособности установки или повлиять ее безопасность, то при возобновлении эксплуатации установки необходимо провести ее приемку силами эксперта.

## 12.8 Возобновление эксплуатации установки

1. Проверить все шаровые краны на соответствие положению „Рабочий режим“ („Betriebszustand“).
2. Проверить настройку редукционного клапана (0,5 бар), объем подачи соляного раствора и воды, а также настройку насоса рН.
3. Провести анализ.

**Примечание:**

Отбор продукта на анализ производится непосредственно на выходе из установки не ранее, чем через 1 час после возобновления эксплуатации (анализ - в лабораторных условиях или на заводе-изготовителе dinotec).

Номинальное значение возвратный солевой р-р:

рН: 8-9

Содержание хлора: ок. 4 - 8 г/л

Номинальное значение гипохлорит:

рН: 9,5 - 10

Содержание хлора: ок. 30 - 35 г/л

## 13 Быстроизнашивающиеся части

### 13.1 Запасные части

| Поз. | Арт.№       | Наименование     | Кол-во |
|------|-------------|------------------|--------|
| 1    | 2510-207-01 | USB- флэш память | 1      |
|      |             |                  |        |

## 14      Неисправности, их причины и способы устранения

При возникновении неисправностей установка автоматически выключается. На дисплее пульта управления высвечивается соответствующее сообщение.

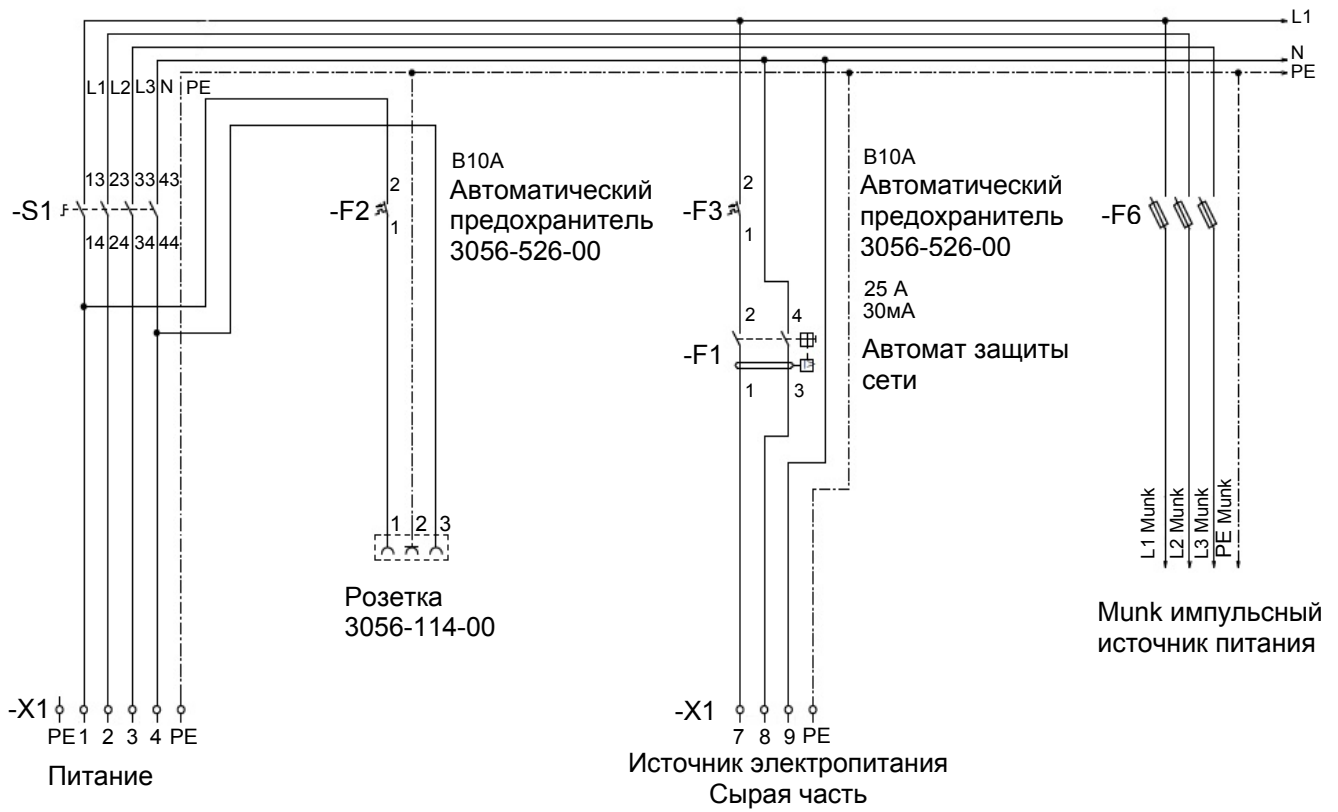
После устранения причины неполадки система перезапускается нажатием кнопки Сброс(Reset) на центральном блоке управления dinotec Net+.

| Неисправность              | Причина  | Способ устранения  |
|----------------------------|--|--|
| Проток воды                | Прервана подача воды.  | Ошибочно закрытые краны перед установкой проверить и при необходимости заменить.     |
|                            | Проток свежей воды недостаточный или избыточный.                                     | Пропорциональный дозирующий клапан неисправен  |
|                            |  | Давление воды недостаточно   |
|                            | Не открывается эл./магнитный клапан подачи продукта                                  | Произвести ремонт или замену.  |
|                            | Неисправность редукционного клапана.   | Произвести замену.   |
| Отложения извести в ячейке | уведомить сервисную службу dinotec   |  |
| Подмешиваемый воздух       | Система труб на всасывающей и/или напорной стороне вентилятора не свободнопроходима. | Проверка и возможное удаление инородных тел в области всасывания и давления.         |
|                            | Неисправность вентилятора.   | Произвести замену.   |
|                            | Нарушение работоспособности датчика потока.  | уведомить сервисную службу dinotec   |
| Температура трансформатора | Повышенная температура в силовой части установки.                                    | Вентилятор эл.шкафа проверить и при необходимости заменить.                          |
|                            |  | Почистить фильтры (защита от пыли) вентилятора.                                      |
|                            |  | Понизить окружающую температуру (макс. 30°C)   |
| Ток ячейки                 | Значение тока не достигает установленного ном. значения.                             | Уведомить сервисную службу   |
|                            | Недостаточный уровень соли в емкости сол. раствора                                   | Проверить уровень соли в емкости солевого раствора, при необходимости досыпать соль. |
|                            | Номинал 100А   | Проверить токовые контакты.  |
|                            | Отложения извести в ячейке   | уведомить сервисную службу dinotec   |

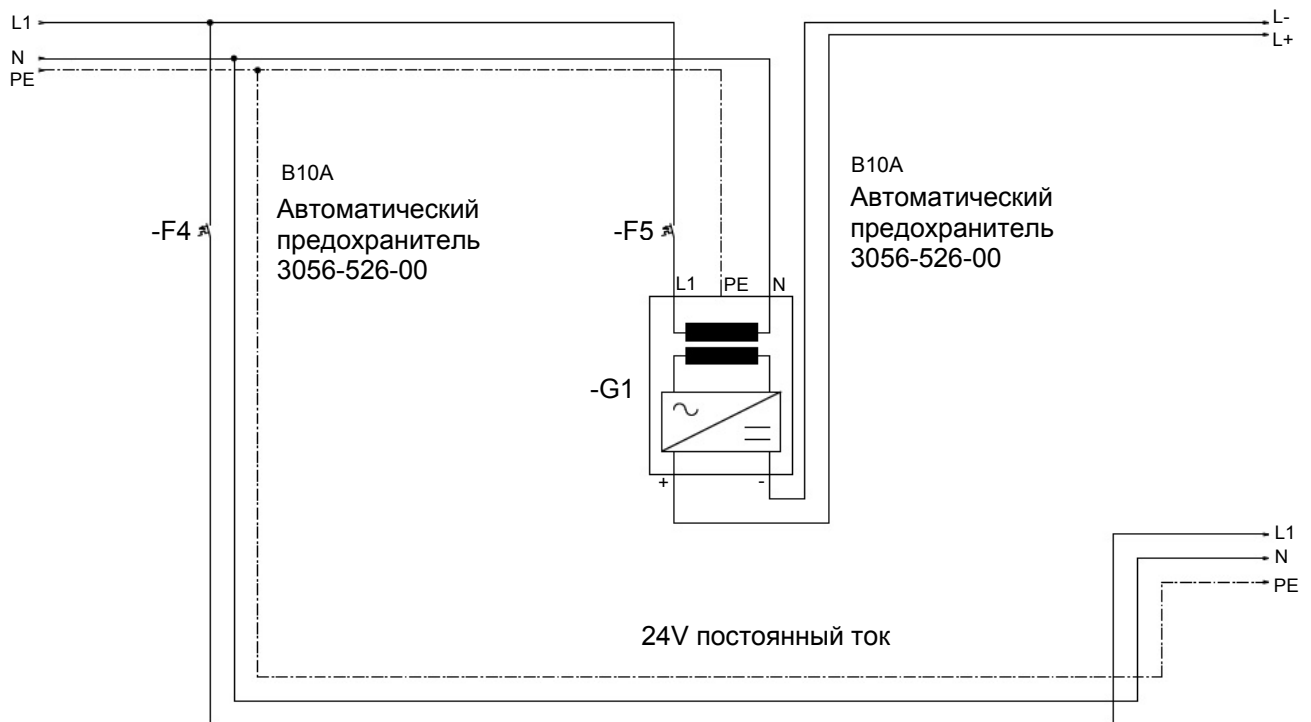
| <b>Неисправность</b>  | <b>Причина</b>   | <b>Способ устранения</b>   |
|---|--|--|
| Температура продукта  | Протечка между измерителем потока и электролизной ячейкой            | Проверить протечки между измерителем потока и электролизной ячейкой, при необходимости их герметизировать. |
|   | Отложения извести в ячейке   | уведомить сервисную службу dinotec   |
|   | Недостаток охл. воды   | Проверить и отрегулировать объем охл. воды.  |
| Сигнализация хлорного газа  | Контроль pH/ Неисправен возврат солевого р-ра                        | Проверить контроль pH, заменить неисправные детали   |
|   | Негерметичность проводящих хлорный газ частей установки              | Устранить негерметичность.   |
|   | Неисправность датчика хлорного газа.                                 | Проверить или заменить датчик хлорного газа  |
| Уровень pH солевого раствора<br>Измерение pH отсутствует в установках без возврата солевого раствора. | Нарушена настройка щелочного насоса.                                 | Произвести повторную настройку насоса.   |
|   | Насос щелочи неисправен  | Произвести ремонт или замену насоса.   |
|   | Неисправен электрод pH   | Заменить электрод pH, при необходимости долить раствор KCl.  |
| Умягчитель  | Сбой в работе умягчителя.  | См. инструкцию на умягчитель   |
| Перелив продукта  | Активирован тревожный уровень в емкости готового продукта.           | Неисправен эл./магн. клапан воды   |
|   | Переключатель уровня "завис"   | Проверить переключатель уровня „Elektrolyse aus“ ("Электролиз Выкл"), при необходимости заменить.          |
| Объем потока солевого раствора  | Насос солевого р-ра неисправен                                       | Проверить насос солевого р-ра, при необходимости провести ремонт или замену.                               |
|   | Запорные краны закрыты   | Открыть запорный кран.   |
|   | Эл.-магнитный клапан устройства обратной промывки                    | Проверить эл.-магнитный клапан, мембрану, при необходимости заменить.                                      |
| Нет щелочи  | Нет перелива щелочи по причине негерметичных соединений в этом узле. | Восстановить герметичность   |
|   | Поплавковый переключатель "завис"                                    | Проверить переключатель, при необходимости заменить  |

## 15 Схема расположения выводов контактов

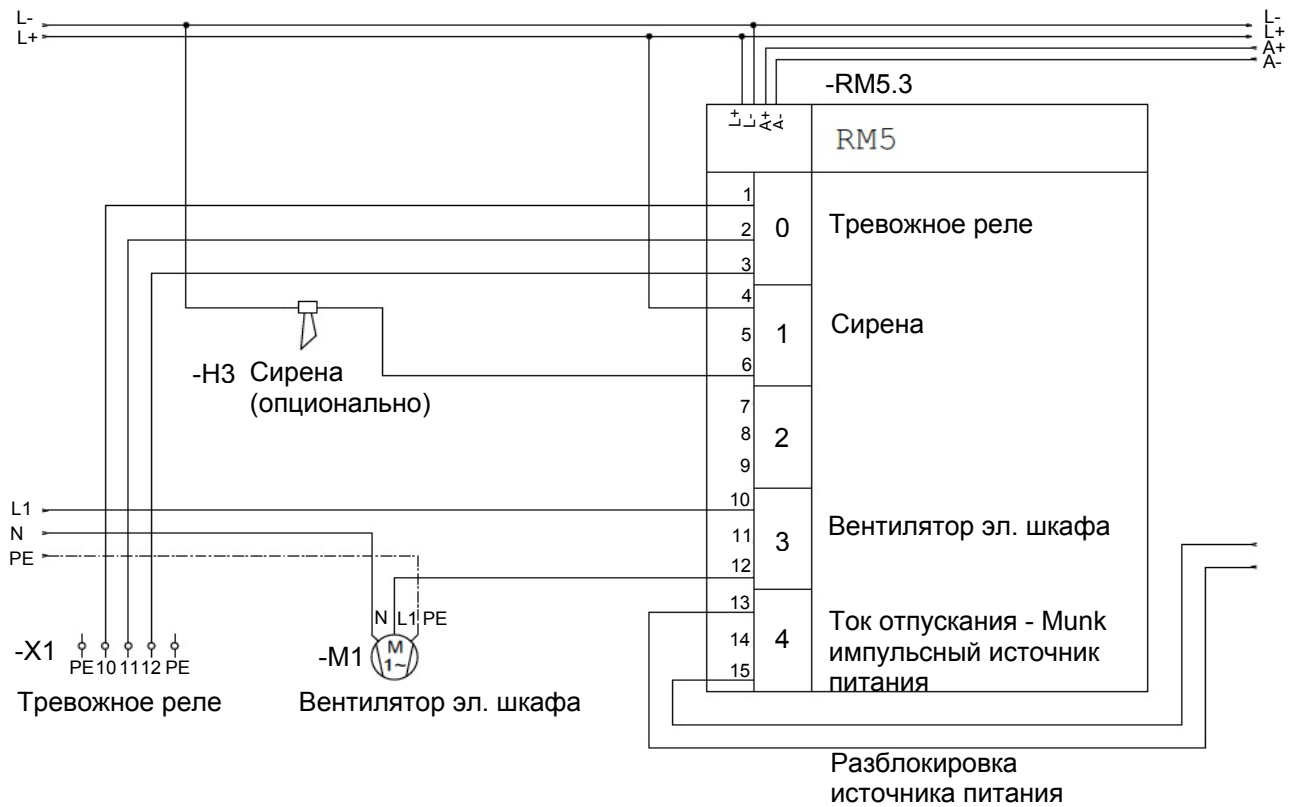
### 15.1 Схема подключений. Питающее напряжение. Сырая часть.



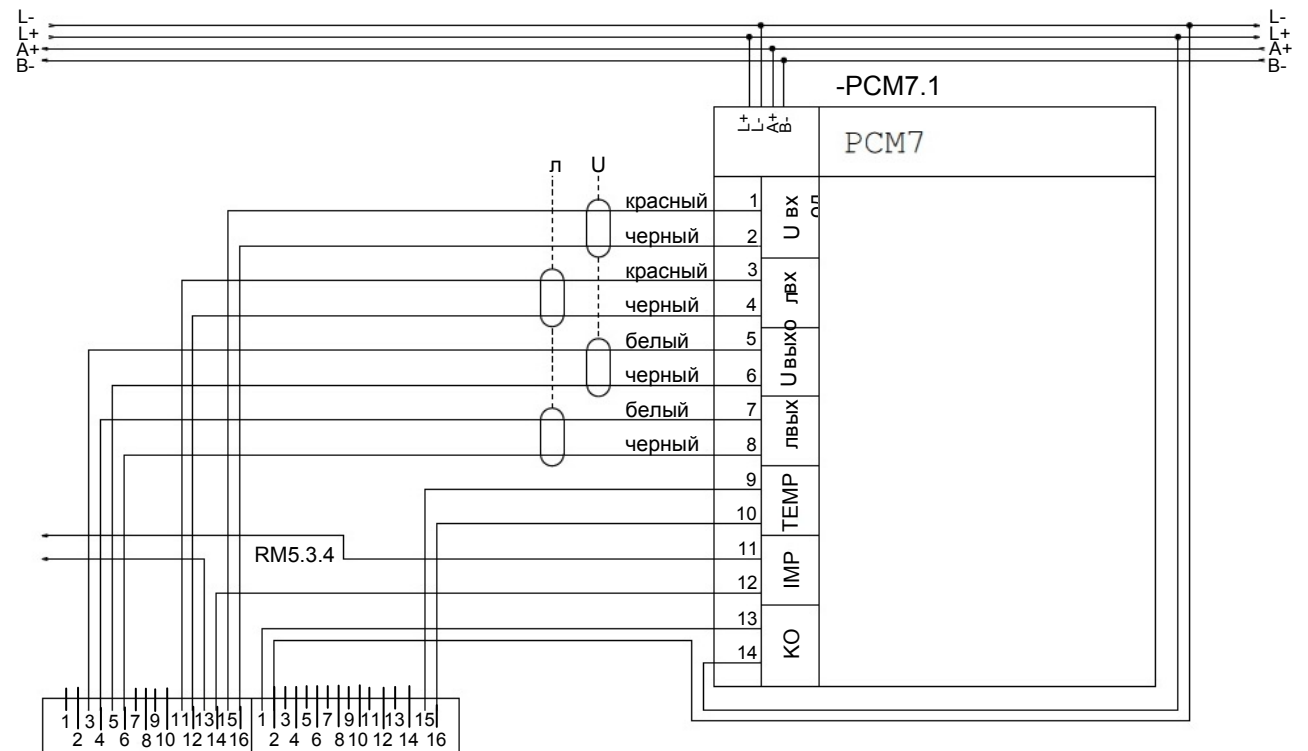
### 15.2 Схема подключений. Эл. шкаф. Постоянный ток.



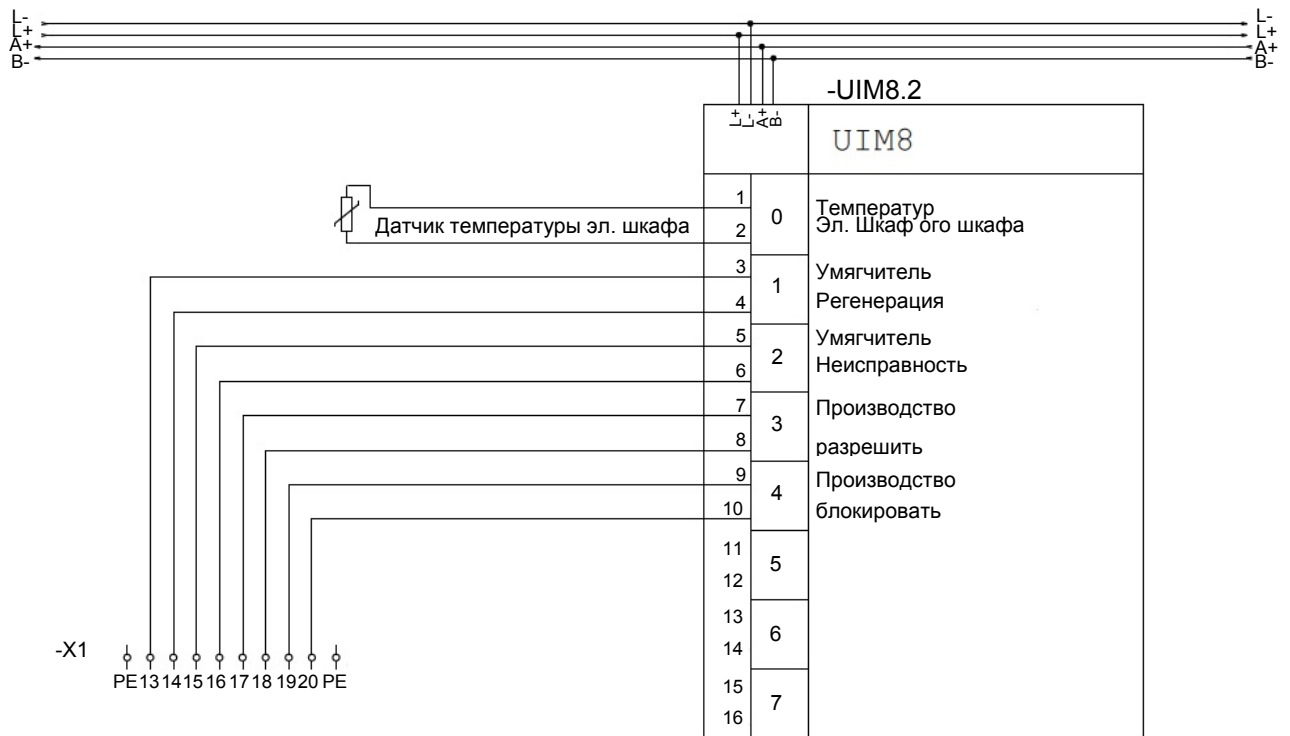
15.3 Схема подключений. Эл. шкаф. Выходы.



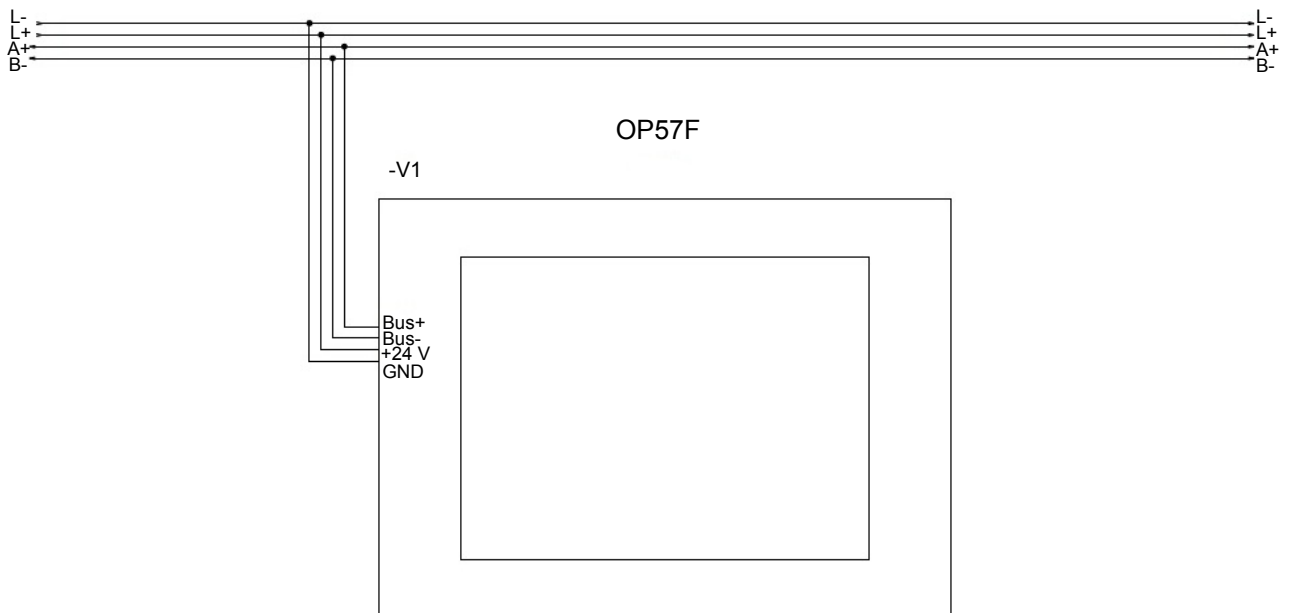
15.4 Схема подключений эл.шкафа. Настройка блока питания.



15.5 Схема подключений эл. шкафа. Входы.

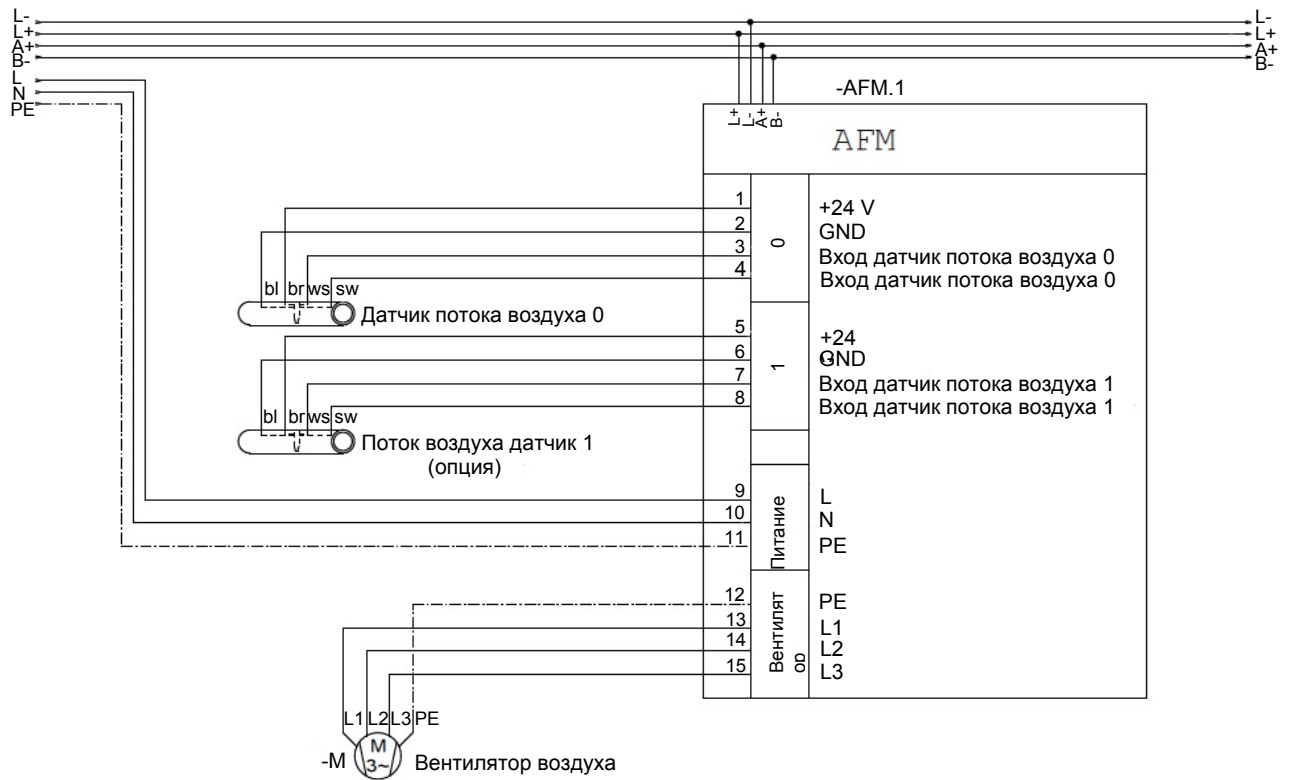


15.6 Схема подключений. Сырая часть. Блок управления.

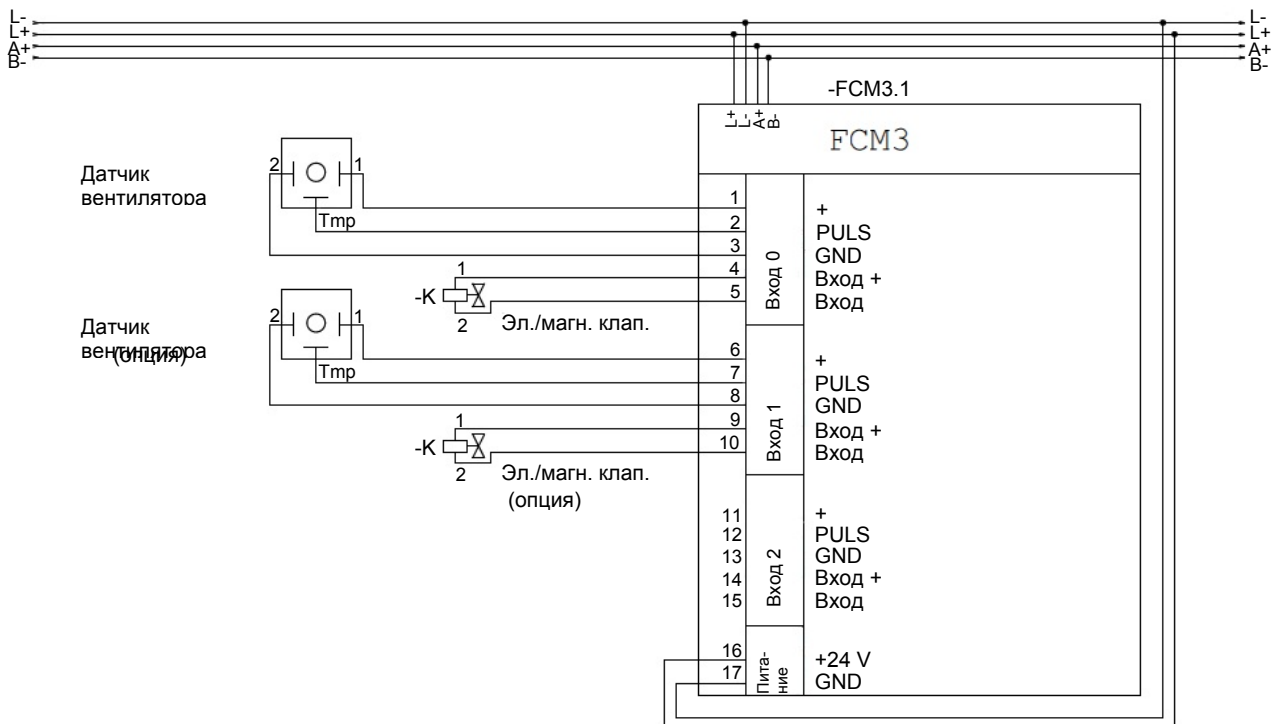




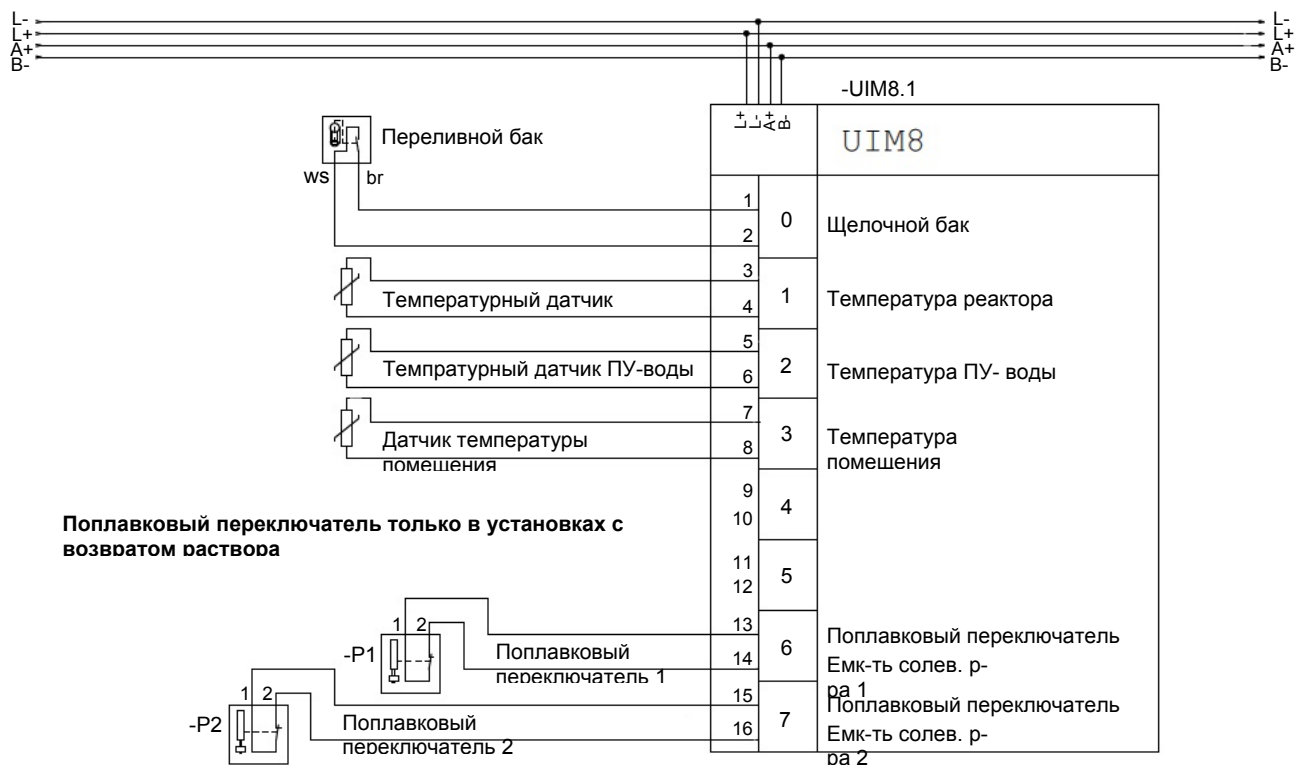
15.7 Схема подключений. Сырая часть. Контроль воздуха.



15.8 Схема подключений. Сырая часть. Подвод ПУ-воды.



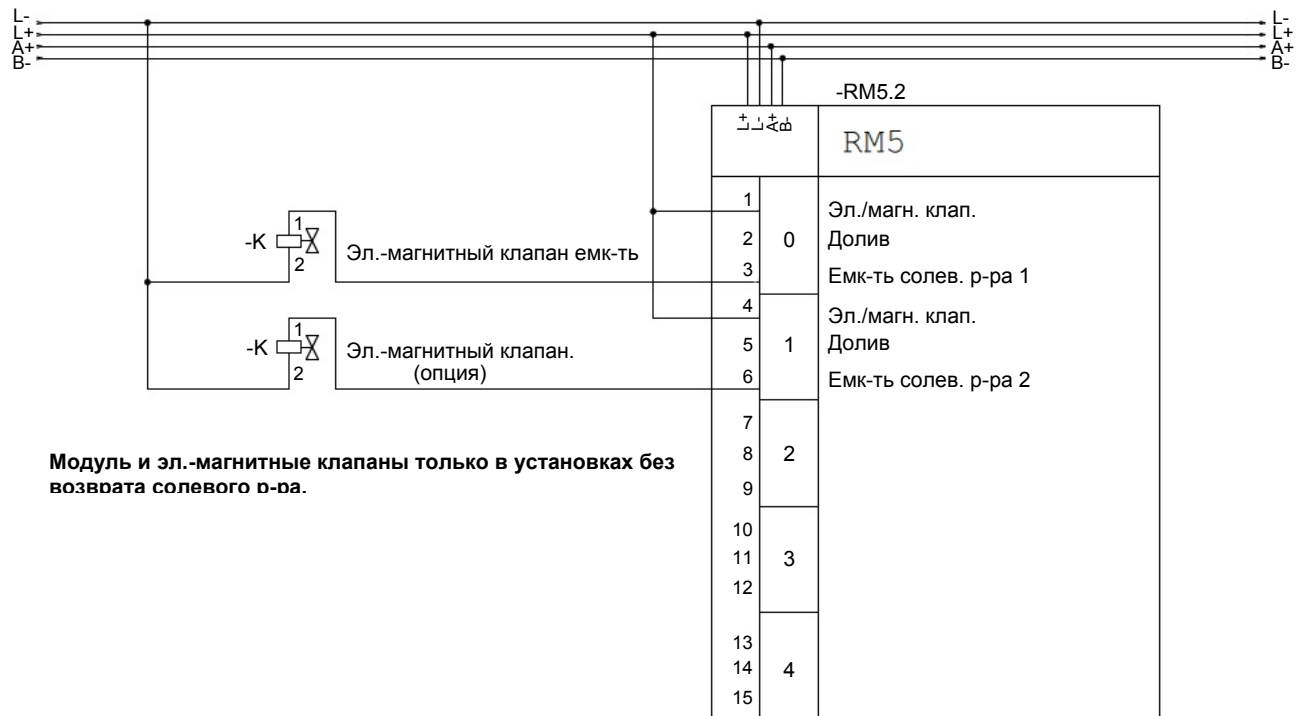
## 15.9 Схема подключений. Сырая часть. Входы.



## 15.10 Схема подключений. Сырая часть. Выходы. Часть 1.



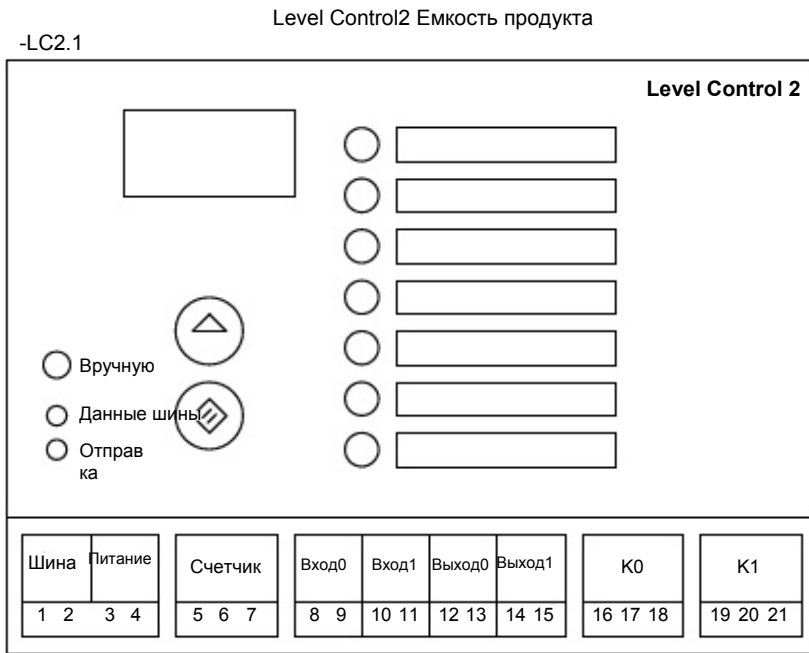
15.11 Схема подключений. Сырая часть. Выходы. Часть 2



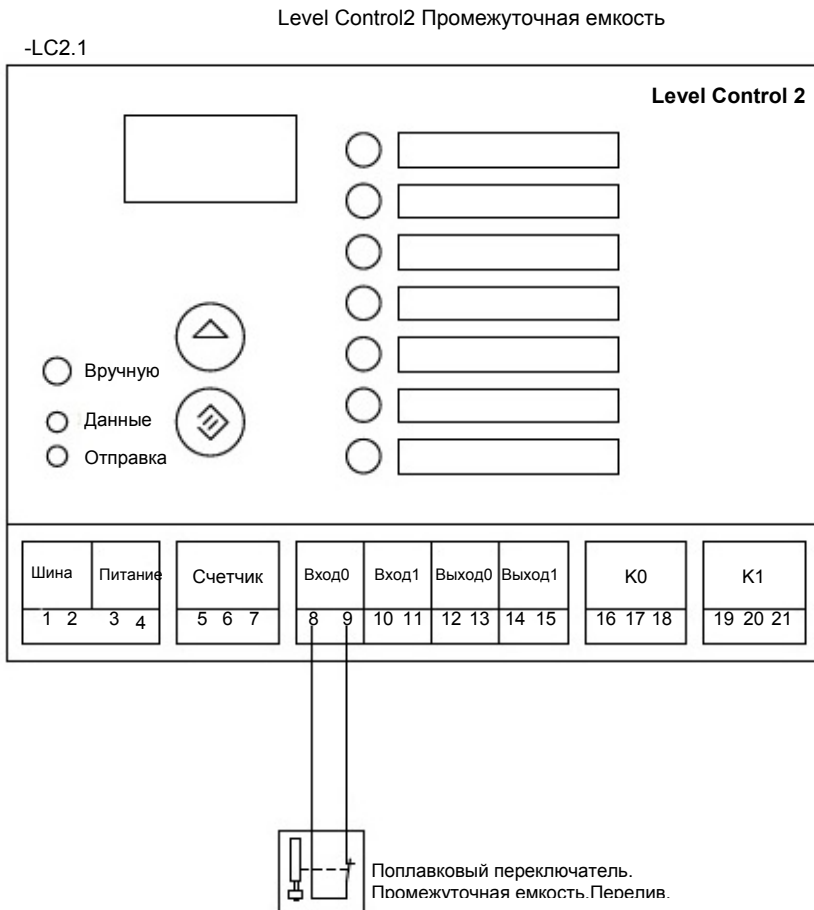
15.12 Схема подключений. Сырая часть. Измерение pH.



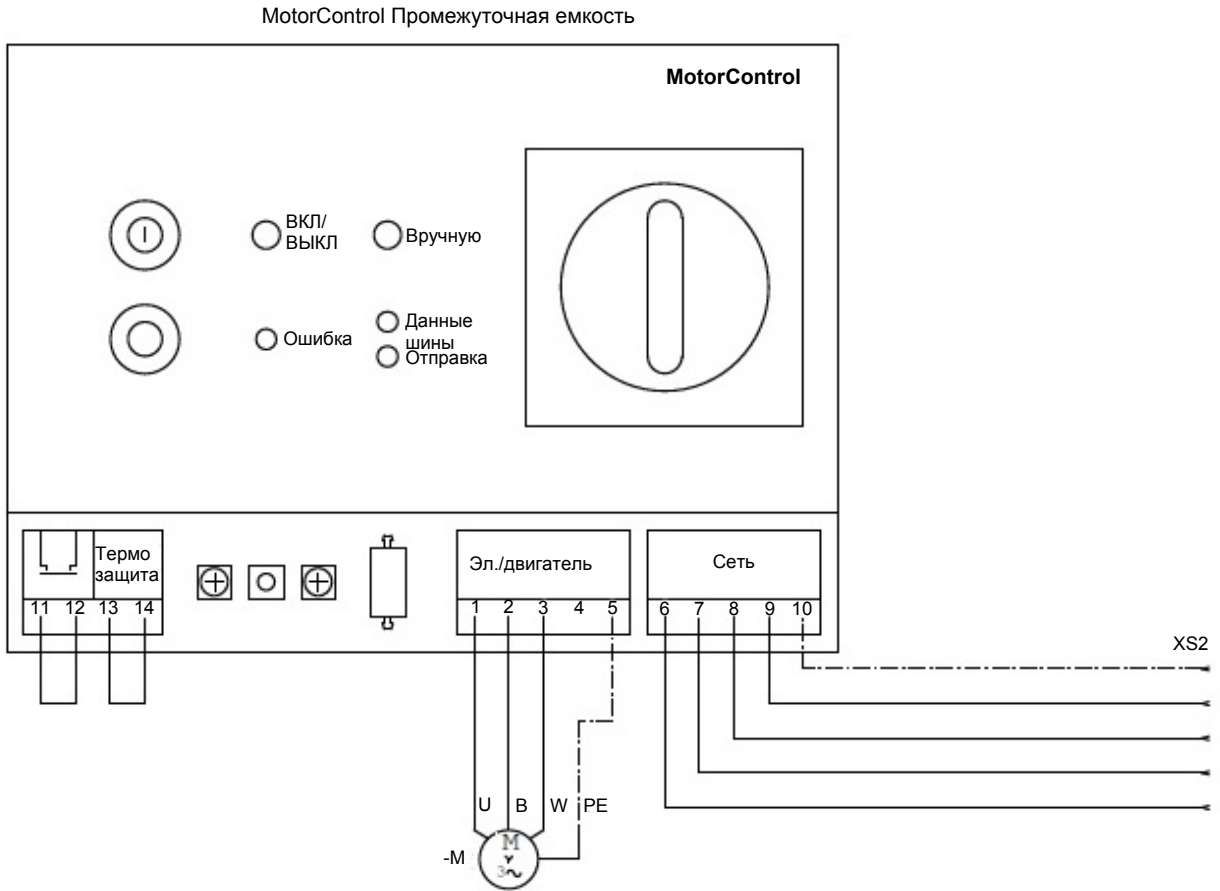
**15.13 Схема подключений. Измерение уровня. Емкость продукта.**



**15.14 Схема подключений. Измерение уровня. Промежуточная емкость.**



15.15 Схема подключений. Вспомогательный насос. Промежуточная емкость.



## 16 Формуляр журнала эксплуатации оборудования

## Журнал эксплуатации установок мембранно-ячеистого электролиза ELYZON

Месяц/Год: \_\_\_\_\_

Служба эксплуатации обязана вносить в журнал все проводимые по электролизным установкам MZE (тип ELYZON) работы не реже одного раза в неделю. Нарушение этого требования ведет к потере гарантии.

| Календ.<br>неделя<br>[КН] | Часы<br>работы<br>[ч] | Напряж<br>в ячейках<br>[В] | Ток<br>в ячейках<br>[А] | Потребление<br>соли, мешок<br>25 [кг] | Темп. в<br>помещ.<br>[°C] | Темп.<br>продукта<br>[°C] | Темп.<br>сол. раств.<br>[°C] | Жесткость<br>воды<br>°dH | Примечание | Дата | Подпись |
|---------------------------|-----------------------|----------------------------|-------------------------|---------------------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------|--------------------------|------------|------|---------|
|                           |                       |                            |                         |                                       |                           |                           |                              |                          |            |      |         |
|                           |                       |                            |                         |                                       |                           |                           |                              |                          |            |      |         |
|                           |                       |                            |                         |                                       |                           |                           |                              |                          |            |      |         |
|                           |                       |                            |                         |                                       |                           |                           |                              |                          |            |      |         |
|                           |                       |                            |                         |                                       |                           |                           |                              |                          |            |      |         |
|                           |                       |                            |                         |                                       |                           |                           |                              |                          |            |      |         |
|                           |                       |                            |                         |                                       |                           |                           |                              |                          |            |      |         |
|                           |                       |                            |                         |                                       |                           |                           |                              |                          |            |      |         |
|                           |                       |                            |                         |                                       |                           |                           |                              |                          |            |      |         |
|                           |                       |                            |                         |                                       |                           |                           |                              |                          |            |      |         |
|                           |                       |                            |                         |                                       |                           |                           |                              |                          |            |      |         |
|                           |                       |                            |                         |                                       |                           |                           |                              |                          |            |      |         |
|                           |                       |                            |                         |                                       |                           |                           |                              |                          |            |      |         |
|                           |                       |                            |                         |                                       |                           |                           |                              |                          |            |      |         |
|                           |                       |                            |                         |                                       |                           |                           |                              |                          |            |      |         |
|                           |                       |                            |                         |                                       |                           |                           |                              |                          |            |      |         |
|                           |                       |                            |                         |                                       |                           |                           |                              |                          |            |      |         |
|                           |                       |                            |                         |                                       |                           |                           |                              |                          |            |      |         |
|                           |                       |                            |                         |                                       |                           |                           |                              |                          |            |      |         |
|                           |                       |                            |                         |                                       |                           |                           |                              |                          |            |      |         |
|                           |                       |                            |                         |                                       |                           |                           |                              |                          |            |      |         |
|                           |                       |                            |                         |                                       |                           |                           |                              |                          |            |      |         |
|                           |                       |                            |                         |                                       |                           |                           |                              |                          |            |      |         |
|                           |                       |                            |                         |                                       |                           |                           |                              |                          |            |      |         |
|                           |                       |                            |                         |                                       |                           |                           |                              |                          |            |      |         |



---

***Плывать с удовольствием - это так просто!***

---



---

***Просто наслаждайтесь лучшей водой!***

---

dinotec GmbH Spessartstr.7, 63477 Maintal; Tel. + 49(0)6109-6011-0, Fax + 49(0)6109-6011-90  
Internet: [www.dinotec.de](http://www.dinotec.de); E-Mail: [mail@dinotec.de](mailto:mail@dinotec.de)