



# Контроллер EF300 pH/CL

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

CE

---

STEIEL Elettronica S.r.l. – Viale Europa, 24 – 35020 Ponte San Nicolò – PADOVA - ITALY  
Tel. +39 049.8961488 – Fax +39 049.8960184 – [www.steiel.it](http://www.steiel.it) – [info@steiel.it](mailto:info@steiel.it)

Сертифицировано, в соответствии с UNI EN ISO стандартам 9001

# ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ШОКОВОГО ХЛОРИРОВАНИЯ, ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ И ДАТЧИКОВ, НЕОБХОДИМО ПЕРЕКРЫВАТЬ ПОТОК ВОДЫ, ПРОХОДЯЩИЙ ЧЕРЕЗ ИЗМЕРИТЕЛЬНУЮ ЯЧЕЙКУ. ПЕРЕКРЫТИЕ ПОТОКА ВОДЫ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ НА ВРЕМЯ ВЫСОКОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ ХЛОРА В ВОДЕ БАСЕЙНА.



Это руководство для технического персонала, ответственного за установку, настройку и эксплуатацию изделия. Изготовитель не несет никакой ответственности за убытки или сбои, происходящие после вмешательства не санкционированного персонала, или не соблюдения данной инструкции.



Перед выполнением любого ремонта убедитесь, что электрические и гидравлические системы отключены.



Избавьтесь от материала потребления и отходов в соответствии с местными нормами.

## Как высылать изделие

Для того, чтобы вернуть устройство для ремонта или целей калибровки, выполните следующее:

- а) Заполните модуль “REPAIR REQUEST AND DECONTAMINATION DECLARATION” (ПРОСЬБА О РЕМОНТЕ И ДЕКЛАРАЦИЯ ОЧИСТКИ) обеспеченное руководством и включенное в транспортную документацию.
- б) Почистите устройство правильно, чтобы устранить любые опасные остатки.

**Изготовитель оставляет за собой право внести изменения в устройство или техническое руководство без уведомления.**

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |           |
|--|-----------|
| КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....   | 4         |
| ВВЕДЕНИЕ.....  | 4         |
| УСТАНОВКА.....   | 4         |
| ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....                                | 5         |
| ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ .....                          | 6         |
| ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ.....                                  | 8         |
| <i>Подключение дозирующих насосов.....</i>                     | <i>8</i>  |
| <i>Управление потоком .....</i>                                | <i>8</i>  |
| <i>Внутренние соединения (для технического персонала).....</i> | <i>9</i>  |
| ЗАПУСК.....  | 10        |
| ВИЗУАЛИЗАЦИИ.....  | 10        |
| РАБОТА ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА.....                                 | 11        |
| <i>Стандартные настройки.....</i>                              | <i>11</i> |
| <i>Расширенные настройки... ..</i>                             | <i>11</i> |
| <i>Список параметров программирования.....</i>                 | <i>12</i> |
| <i>Электрохимическая калибровка .....</i>                      | <i>15</i> |
| <i>Ручной режим .....</i>                                      | <i>17</i> |
| ПРИМЕРЫ УПРАВЛЕНИЯ .....                                       | 17        |
| CLE12 АМПЕРОМЕТРИЧЕСКАЯ ЯЧЕЙКА.....                            | 18        |
| <i>Технические характеристики .....</i>                        | <i>18</i> |
| <i>Установка и гидравлические соединения .....</i>             | <i>19</i> |
| <i>Принадлежности .....</i>                                    | <i>19</i> |
| <i>Предупреждения .....</i>                                    | <i>19</i> |
| АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ.....   | 20        |
| КОМПЛЕКТУЮЩИЕ И ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ.....                            | 22        |

## КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Устройство поставляется в комплекте с:

1. pH электродом с коротким пластмассовым корпусом, 65 см кабеля и разъем BNC
2. CLE12/CL амперометрическая ячейка остаточного хлора (предварительно смонтирована)
3. Датчик потока (предварительно смонтирован)
4. Винты и дюбели для настенного монтажа
5. Руководство по эксплуатации

## ВВЕДЕНИЕ

EF300 представляет собой компактную систему которая позволяет отслеживать и контролировать уровень pH и хлора в плавательных бассейнах.

Система EF300 включает в себя цифровой контроллер, который работает в соответствии с заданными пороговыми значениями, электрод pH и Cu / Pt амперометрический датчик хлора, установленные в специальной ячейке .

## Установка



**Предупреждение! Всегда следуйте предупреждениям и общей информации по безопасности, упомянутым в начале этой инструкции!**

Установите контроллер EF300 вдали от источников тепла в сухом, защищенном от прямых солнечных лучей месте, при максимальной температуре окружающей среды до 45 ° C.

Минимальная температура должна быть такой, чтобы обеспечить дозирование реагента в жидком состоянии и ни в коем случае меньше, чем у указано в разделе «Технические характеристики».

Контроллер EF300 должен быть установлен на вертикальной стене и надежно закреплен. Выберите место, которое позволяет легко проводить операции по калибровке, использованию и техническому обслуживанию.



Подключенные разъемы могут быть отключены **для удобства упаковки, подключите их к соответствующим входам** на нижней части устройства (см. раздел "Описание функций" для получения более подробной информации).

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Вход датчика рН          | доступен на разъеме BNC , входное сопротивление $> 10^{12} \Omega$  |
| Вход датчика хлора       | вход для CLE12 амперометрического датчика   |
| Вход датчика температуры | вход для датчика PT100 (опция)  |
| Диапазоны измерений      | pH от 0.00 до 14.00, Хлор от 0.00 до 5.00мг/л, Темп. от 0 до 100°C  |
| Точность измерений       | лучше, чем 1% от полной шкалы   |
| Стабильность             | лучше, чем 0,2% от полной шкалы   |
| Программирование         | два уровня программирования (стандартный и расширенный )  |
| Вход датчика потока      | 1 вход, который можно использовать для подключения как контактора циркуляционного насоса, так и датчика потока                |
| Релейный выход(опция)    | NO/NC программируемый контакт (по запросу на заказ )  |
| Дисплей                  | большой буквенно-цифровой, двухрядный ( x 16 символов)<br>ЖК-дисплей с подсветкой   |
| Блок питания             | стандартный 230 В ~ , 50 Гц ( другие варианты по запросу)   |
| Предохранитель           | F1A 5x20 (230V ~ )  |
| Ячейка датчиков          | с нисходящим потоком; прозрачный корпус из метакрилата, со стандартными соединениями для 8x12 трубок и краном для отбора проб |

Температура хранения от -20 до +60 ° C

Рабочая температура от -10 до +45 ° C

Максимальная относительная влажность 90 % без конденсации

Корпус пластиковый материал с полиэфирной передней панелью

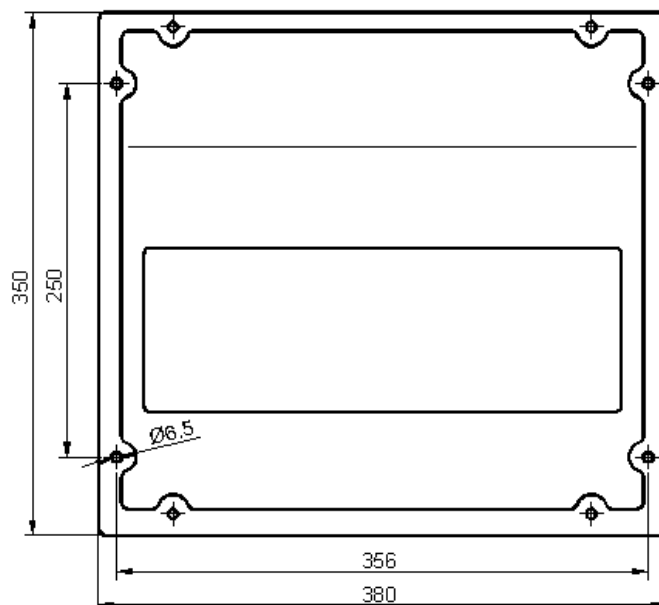
Установка с помощью поставляемых винтов и дюбелей

Степень защиты IP65

Размеры 380 x 350 x 175 мм

фиксации шаблона 356 x 250 мм

Вес ок. 2 кг



## ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

### Вид спереди



- Панель управления с большим дисплеем и клавиатурой (подробности см. на следующей странице)
- CLE12 амперометрическая хлорная ячейка в прозрачном пластиковом корпусе, в комплекте с датчиком потока

### Вид снизу: соединения



- POWER Кабель питания (предварительно смонтирован)
- Насос 1 Выход для подключения 1-го насоса (регулирование pH)
- Насос 2 Выход для подключения 2-го насоса или дозатора гипохлорита кальция типа EASIFLO (регулирование хлора)
- pH BNC разъем для подключения pH электрода
- CL Кабельный ввод для подключения амперометрического датчика хлора (предварительно смонтирован)



**Предупреждение! Никогда не включайте питание прибора, если выходы для подключения насоса 1 и насоса 2 не подключены!**

## Передняя панель



|                       |  |
|-----------------------|--|
| POWER LED             | Зеленый свет ; медленное мигание означает, что устройство включено и нормально функционирует , в то время как быстрое мигание указывает на неисправность (отсутствие реагента для дозирования либо отключен насос)   |
| LED Pump1, 2          | Красный свет горит, когда соответствующий насос дозирует   |
| CAL Клавиша           | Предоставляет доступ к Меню "Настройки ", " Калибровки" и "Ручному режиму»;подтверждает изменения параметров   |
| ↓ Кнопка              | Прокрутка доступных меню / параметров;при калибровке и настройке режимов уменьшает отображаемое на значение,а в ручном режиме уменьшает рабочую частоту насоса   |
| ↑ Кнопка              | Прокрутка доступных меню / параметров;при калибровке и настройке режимов увеличивает отображаемое на значение,а в ручном режиме увеличивает рабочую частоту насоса   |
| Клавиша ESC           | В режиме калибровки или настройки позволяет выйти из режима без сохранения изменений; из ручного режима возобновляет обычную работу  |
| Клавиша <b>ON/OFF</b> | Включает / отключает устройство или подтверждает тревоги;оба неработающих дозатора или аварийное состояние обозначаются индикатором питания, который быстро мигает( <b>Внимание!</b> Контроллер остается заблокированным даже в случае отключения / перезагрузки ) |

## Электрические соединения

### УСТАНОВКА СТАБИЛИЗАТОРА НАПРЯЖЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬНА!

Контроллер EF300 поставляется в комплекте с кабелем питания. Стандартное напряжение питания: 230 В, 50 Гц.



**Внимательно выполняйте все правила электробезопасности.**

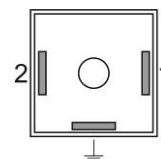
**Перед запуском устройства, убедитесь, что все электрические и гидравлические соединения выполнены правильно.**

Входное измерение от рН электрода доступно на разъеме BNC, а для соединительных кабелей амперометрического датчика хлора и датчика расхода предусмотрены внутренние контакты.

**Примечание:** вход электрода рН никогда не должны быть оставлен открытым; если он не используется, необходимо коротко замкнуть его.

### Подключение дозирующих насосов

Система оснащена двумя разъемами для подключения двух дозирующих насосов с использованием 3-жильных кабелей. Смотрите рисунок: контакт 1 = фаза, контакт 2 = нейтраль.



**Предупреждение! Никогда не включайте питание прибора, если насос 1 и насос 2 не подключены!**

### Контроль потока

Амперометрическая ячейка поставляется с уже установленным датчиком потока для контроля расхода воды. Этот датчик поставляется уже подключенным и установленным в держатель.

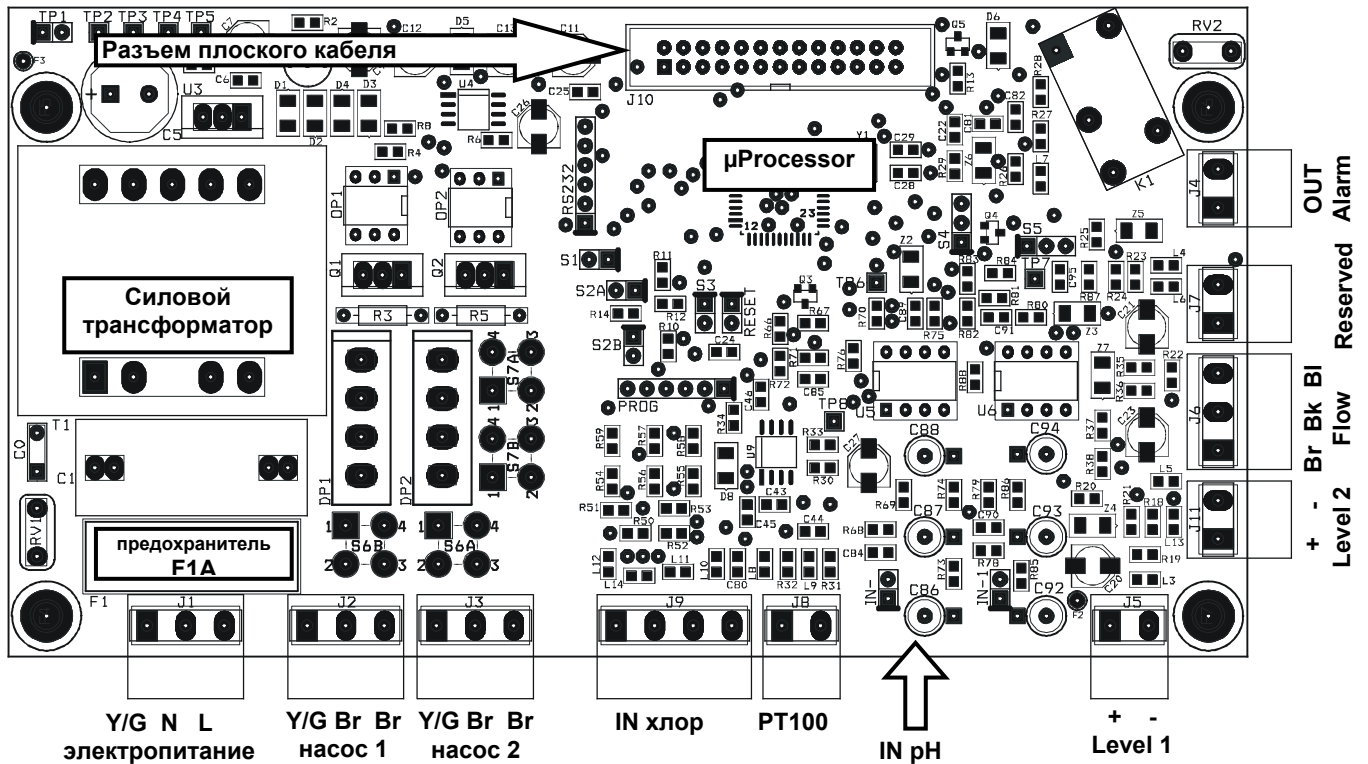
Заводские настройки: отключение дозирования в случае отсутствия потока воды.



## Внутренние соединения (для технического персонала)

Контроллер поставляется полностью готовым к использованию.

Тем не менее, если вам нужно проверить подключения к электронному блоку или заменить предохранитель, см. на схему ниже.



### Примечания:

- Возможное изменение мест подключения фазы и нейтрали источника питания не влияет на нормальную работу.
- Если входы датчиков уровня и потока не используются, оставьте их открытыми (не подключенными).

## ЗАПУСК

При включении на дисплее контроллера на пару секунд отображается информация о прошивке (тип / версия), затем мигают показатели двух измерений в течении времени задержки запуска дозирования (если установлено), а затем прибор начинает работать в запрограммированном режиме.

## ВИЗУАЛИЗАЦИИ

При нормальной работе на дисплее отображаются данные измерений в верхней строке, в то время как нижняя строка показывает статус работы двух насосов. В моделях с датчиком Pt100 (опция) нижняя строка переключается между показателями измерения температуры и статуса насосов.

Например: "7.25pH 0.80ppm"  
"P1 ON P2 020%"  
(насос 1 включен в режиме ON / OFF,  
насос 2 включен в пропорциональном режиме с указанием процента  
производительности)

В этом режиме нажимая кнопки ↓ или ↑, можно отобразить значения OFFSET(смещения) или GAIN(прироста) для измерений pH и хлора.

Пример: "7.25pH"  
"O=-4 G=1.000"

Эта информация полезна для проверки состояния датчика. Обратите внимание, что электрод в хорошем состоянии должен иметь смещение близкое к нулю и значение прироста близкое к 1,000. Когда эти значения отличаются от идеальных это указывает на то, что датчик неисправен или выработал свой ресурс.

Во время ручного режима работы, на дисплее отображается в верхней строке насос, к которому информация относится, в то время как нижний ряд показывает статус насоса.

Пример: "Pump 2 manual" "Насос 2 в ручном режиме"  
"ON " Включен

В этом режиме, нажатие кнопки ON / OFF позволяет включить / отключить насос.

В случае неисправности или при аварийном сигнале, насос останавливает дозирование до тех пор, пока нормальные условия работы не будут восстановлены.

## РАБОТА электронного блока

Чтобы получить доступ к меню настройки, калибровки и ручному режиму работы, нажмите кнопку CAL. На дисплее будет отображаться следующие возможные варианты:

- **Стандартная настройка Standard Configuration**
- **Расширенная настройка Advanced Configuration**
- **Калибровка IN1 (вход 1) pH Calibration IN1 (input 1) pH**
- **Калибровка IN2 (вход 2) Хлор Calibration IN2 (input 2) CL**
- **Ручной режим 1 (насос 1, дозировка кислоты) Manual Mode 1 (pump 1, acid dosage)**
- **Ручной режим 2 (насос 2, дозировка хлора) Manual Mode 2 (pump 2, chlorine dosage)**

Используйте ↓ / ↑ кнопки для прокрутки доступных опций, затем нажмите CAL для входа в выделенный режим или ESC, чтобы вернуться к визуализации измерений.



Для получения полного списка параметров, допустимые значения и соответствующие объяснения, см. раздел «Перечень параметров настройки».

### Стандартные настройки

Режим стандартной настройки позволяет клиенту установить ряд параметров, связанных с нормальным функционированием устройства. Эти параметры могут быть свободно настроены с передней клавиатуры.

- 1) После того, как выбран вариант "Стандартная настройка", нажмите кнопку CAL для редактирования параметров, или ESC, чтобы вернуться в нормальный режим визуализации

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S | T | A | N | D | A | R | D |   | C | O | N | F | I | G | . |
| C | A | L | > | Y | E | S |   |   | E | S | C | > | N | O |   |
| P | 0 | 1 |   | F | U | N | C | . | T | Y | P | E |   | P | 1 |
|   |   |   |   | O | n | O | f | f |   |   |   |   |   |   |   |

- 2) Теперь используйте кнопки ↑ и ↓ прокрутите список доступных параметров

- 3) Для изменения отображаемого параметра нажмите CAL, чтобы выйти из режима нажмите ESC

### Расширенные настройки

Расширенный режим настройки включает в себя параметры, защищенные паролем, которые позволяют выполнить полную настройку системы. К этому режиму обычно обращается только уполномоченный технический персонал.

- 1) После выбора опции «Advanced Configuration», нажмите кнопку CAL, чтобы редактировать список параметров или ESC, чтобы вернуться в нормальный режим визуализации

|   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|
| A | D | V | A | N | C | E | D |  | C | O | N | F | I | G | . |
| C | A | L | > | Y | E | S |   |  | E | S | C | > | N | O |   |

- 2) Теперь используйте кнопки ↑ и ↓ и прокрутите список доступных параметров

- 3) Для изменения отображаемого параметра нажмите CAL, чтобы выйти из режима нажмите ESC

## Список параметров программирования

В этом разделе перечислены все параметры настройки.

Рекомендуется заполнить последний столбец значениями, установленными вами при настройке вашего контроллера.

| PAR.       | Описание   | Min<br>Значение                                 | Max<br>Значение | Значение по<br>умолчанию | установленное<br>значение         |
|------------|--|---|-----------------|--------------------------|-----------------------------------|
| P01        | Тип функционирования насоса 1  | ON-OFF / Пропорционально                        |                 | ON-OFF                   | Рекомендуется<br>ON/OFF           |
| <b>P02</b> | <b>Установленное значение для насоса 1</b>                                     | 0.00pH  | 14.00pH         | 7.00pH                   |                                   |
| P03        | Гистерезис насоса 1  | 0.20pH  | 2.00pH          | 0.50pH                   |                                   |
| P04        | Направление дозирования насоса 1   | Подкисление /подщелачивание                     |                 | подкисление              |                                   |
| <b>P05</b> | <b>Временная база насоса 1</b><br>если P01= ON-OFF<br>если P01= Прпорционально | 5%<br>30 сек                                    | 100%<br>360 сек | 60%<br>60 сек            |                                   |
| P06        | Тип функционирования насоса 2  | ON-OFF / Пропорционально                        |                 | ON-OFF                   | Рекомендуется<br>Пропорционально  |
| <b>P07</b> | <b>Установленное значение для насоса 2</b>                                     | 0.00 мг/л                                       | 5.00 мг/л       | 1.20 мг/л                |                                   |
| P08        | Гистерезис насоса 2  | 0.20 мг/л                                       | 2.00 мг/л       | 0.50 мг/л                |                                   |
| P09        | Направление дозирования насоса 2   | Хлорирование/Дехлорирование                     |                 | Хлорирование             |                                   |
| <b>P10</b> | <b>Временная база насоса 2</b><br>еслиP06= ON-OFF<br>если P06= пропорционально | 5%<br>30 сек                                    | 100%<br>360 сек | 60%<br>60 сек            |                                   |
| P11        | Максимальное время дозирования насоса 1  | 0 мин   | 240 мин         | 0мин                     | Зависит от объема воды в бассейне |
| P12        | Максимальное время дозирования насоса 2  | 0 мин   | 240 мин         | 0 мин                    | Зависит от объема воды в бассейне |
| P13        | Задержка запуска насосов   | 0 мин   | 60 мин          | 0 мин                    | Рекомендуется 1 минута            |
| <b>P14</b> | <b>Язык</b>  | Итальянский-Английский<br>Французский-Испанский |                 | Английский               |                                   |
| P15        | Восстановить значения по умолчанию   | 0   | 255             | 0                        |                                   |
| P16        | Пароль   | 0   | 255             | 0                        |                                   |
| P17        | Режим работы выхода сигнала тревоги  | Реле NO / Реле NC                               |                 | Реле NO                  |                                   |
| P18        | Режим работы датчика потока  | ВходNO / Вход NC                                |                 | Вход NO                  |                                   |
| P19        | pH Равновесие  | 0мин  | 240min          | 0min                     | Рекомендуется 16 минут            |



**Предупреждение!** Полный список параметров можно получить только в меню "Расширенная настройка", в то время как режим "Стандартная настройка" позволяет изменять только те параметры, которые не защищены паролем (выделено жирным шрифтом в таблице выше).

### **ПАРАМЕТР 01 ТИП ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ НАСОСА 1**

Этот параметр позволяет установить тип функционирования насоса 1 который, как правило, используется для контроля pH.

### **ПАРАМЕТР 02 УСТАНОВЛЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ НАСОСА 1**

Этот параметр позволяет вводить желаемое значение pH для воды бассейна. Насос-дозатор включается / выключается для того, чтобы достичь этого значения и поддерживать его постоянным.

### **ПАРАМЕТР 03 ГИСТЕРЕЗИС НАСОСА 1**

Этот параметр позволяет регулировать гистерезис(порог чувствительности) насоса 1 вблизи значения, установленного в P02 . Рекомендуется установить узкое окно в случае режиме ON-

OFF , а для пропорционального режима желательно установить окно по минимальному количеству точек.

#### **ПАРАМЕТР 04 НАПРАВЛЕНИЕ ДОЗИРОВАНИЯ НАСОСА 1**

Этот параметр позволяет задать направление дозирования. Выбор зависит от продукта, дозируемого для регулирования уровня рН : если вы дозируете кислоту - установите этот параметр на " подкислением "; если вы дозируете щелочь - " подщелачивание " .

#### **ПАРАМЕТР 05 ВРЕМЕННАЯ БАЗА НАСОСА 1**

Если насос настроен в режим ON- OFF - этот параметр указывает процент от производительности насоса. Параметр базируется на фиксированном времени в 100 секунд. 100% соответствует тому, что насос всегда включен , в то время как 5 % означает, что насос включается на 5% времени (= 5 секунд ) и выключается OFF (делает паузу) на остальные 95% времени ( = 95 секунд ) .

Если насос запрограммирован на пропорциональный режим работы , этот параметр означает временную базу пропорциональной работы насоса .

#### **ПАРАМЕТР 06 ТИП ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ НАСОСА 2**

Этот параметр позволяет установить тип функционирования насоса 2 который , как правило, используется для контроля уровня хлора. См. описание параметра P01 .

#### **ПАРАМЕТР 07 УСТАНОВЛЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ НАСОСА 2**

См. параметр P02 , но для хлора.

#### **ПАРАМЕТР 08 ГИСТЕРЕЗИС НАСОСА 2**

См. параметр P03 , но для хлора.

#### **ПАРАМЕТР 09 НАПРАВЛЕНИЕ ДОЗИРОВАНИЯ НАСОСА 2**

См. параметр P04 , но для " Хлорирования / Дехлорирования " .

#### **ПАРАМЕТР 10 ВРЕМЕННАЯ БАЗА ДЛЯ НАСОСА 2**

См. параметр P05 , но для насоса 2.

#### **ПАРАМЕТР 11 МАКСИМАЛЬНОЕ ВРЕМЯ ДОЗИРОВАНИЯ НАСОСА 1**

Этот параметр позволяет генерировать сигнал тревоги, когда регулируемый параметр не возвращается к заданному значению в заданный интервал времени от 0 ( функция выключена ) до 240 минут. Счетчик начинает отсчет в момент включения насоса, когда устройство определяет значение, которое превышает(в случае хлора принижает) значение установки; и счетчик автоматически обнуляется, когда параметр возвращается к заданному значению . Если параметр остается вне заданного значения в течение времени больше, чем установлено для данного параметра - генерируется сигнал тревоги, а на дисплее отображается сообщение "AI.1" и насос останавливает дозирование . Чтобы сбросить сигнал тревоги и возобновить работу в обычном режиме , нажмите кнопку ON / OFF или выключите и перезагрузите устройство.

Это состояние может возникнуть, когда производительность насоса недостаточна для достижения заданного значения ( P02 ), либо при неисправности электрода.

#### **Параметр 12 МАКСИМАЛЬНОЕ ВРЕМЯ ДОЗИРОВАНИЯ НАСОСА 2**

См. параметр P11 , но для насоса 2.

#### **ПАРАМЕТР 13 ЗАДЕРЖКА ЗАПУСКА НАСОСОВ**

Этот параметр позволяет установить задержку запуска насосов-дозаторов реагентов, при включении циркуляционного насоса бассейна после перерыва в его работе(например если насосом управляет таймер). Это необходимо для поляризации и стабилизации показаний измерительных электродов(датчиков). Задержка запуска предотвращает передозировку реагентов при ненадежных первоначальных показаниях. Как правило, в случае измерения рН достаточно одной минуты, в то время как для датчика хлора может быть необходима задержка

до 30 минут. Это время ожидания также позволяет компенсировать любые гидравлические задержки из-за инерционности системы, которые могут возникнуть при запуске системы циркуляции воды в бассейне .

Установите время (в минутах), в течении которого после включения электронного блока система находится в режиме ожидания, показатели измерений мигают на дисплее , насосы не активны. По истечении этого времени система начинает нормальную работу.

#### **ПАРАМЕТР 14 ЯЗЫК**

Этот параметр позволяет выбрать язык дисплея.

#### **ПАРАМЕТР 15 ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЗАВОДСКИХ НАСТРОЕК**

Эта функция позволяет восстановить заводские настройки если вы хотите удалить неправильные или ненужные настройки. После того, как вы подтвердили эту опцию, все пользовательские настройки будут утеряны.

Чтобы включить функцию введите значение " 12 " .

#### **ПАРАМЕТР 16 ПАРОЛЬ**

Этот параметр позволяет ввести пароль (цифровое значение в пределах от 1 до 255) , чтобы защитить систему от несанкционированного доступа. После установки и подтверждения, пароля будет предложено войти в меню " Расширенные настройки " и " Ручной режим " .

Прибор поставляется с не установленным паролем ( P16 = 0).

**Предупреждение!** Если вы забыли пароль, вам придется послать контроллер назад на завод для полного перепрограммирования(вне гарантии)!

#### **ПАРАМЕТР 17 РЕЖИМ РАБОТЫ ВЫХОДА СИГНАЛА ТРЕВОГИ**

Этот параметр позволяет выбрать режим работы реле сигнализации: нормально открытый "NO " ( заводская установка ) или нормально замкнутый «NC» .

#### **ПАРАМЕТР 18 РЕЖИМ РАБОТЫ ДАТЧИКА ПОТОКА**

Этот параметр позволяет выбрать режим работы датчика потока «flow »: нормально открытый "NO " ( заводская установка ) или нормально замкнутый «NC».

**Предупреждение!** Изменением этого параметра по сравнению с установкой по умолчанию можно определить работоспособность устройства даже при отсутствии потока !

#### **ПАРАМЕТР 19 pH РАВНОВЕСИЕ**

Этот параметр позволяет установить максимальное время ожидания перед активацией регулирования содержания остаточного свободного хлора в бассейне, в течение которого будет активно только регулирование pH.

Это время отсчитывается от пуска циркуляционного насоса бассейна, одновременно с возможным временем задержки запуска заданным в P13 , в ходе которого вся измерительная система находится в режиме ожидания.

Другими словами , корректировка pH активируется после истечения времени задержки запуска ( P13 ), в то время как регулирование концентрации хлора активируется только когда уровень pH достигает заданного значения ( P02 ) или в любом случае в конце периода "pH равновесия".

Например,если установлена задержка запуска - 1 минута и вы хотите уровень pH корректировать в течение максимум 15 минут до активации регулирования концентрации хлора – время " pH Равновесия " должно быть установлено 16 минут.

Чтобы отключить эту функцию, просто установите параметр в 0 (по умолчанию).

#### **Примечание:**

- Если в режиме настройки ни одна кнопка не нажата в течение 30 секунд устройство автоматически возвращается в режим измерения.

# КАЛИБРОВКА



ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ШОКОВОГО ХЛОРИРОВАНИЯ, ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ И ДАТЧИКОВ, НЕОБХОДИМО ПЕРЕКРЫВАТЬ ПОТОК ВОДЫ, ПРОХОДЯЩИЙ ЧЕРЕЗ ИЗМЕРИТЕЛЬНУЮ ЯЧЕЙКУ. ПЕРЕКРЫТИЕ ПОТОКА ВОДЫ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ НА ВРЕМЯ ВЫСОКОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ ХЛОРА В ВОДЕ БАССЕЙНА.

## pH Калибровка

1. Промыть pH электрод дистиллированной водой, а затем погрузить его в буферный раствор с pH 7,01
2. Нажмите клавишу CAL для входа в режим меню и используйте ↑ / ↓ кнопки, чтобы выбрать опцию "IN1 CALIBRATION"
3. Нажмите CAL для подтверждения
4. Нажмите кнопку ↓ для выбора калибровки смещения OFFSET и подтвердите выбор нажатием CAL
5. Система автоматически распознаёт и отображает значение буфера (7,01 pH)
6. При необходимости использовать ↑ / ↓ кнопки для настройки значения калибровки
7. Нажмите CAL для подтверждения калибровки, или ESC, чтобы закончить процедуру и сохранить предыдущие калибровки
8. Промыть pH электрод дистиллированной водой, а затем погрузить его в буферный раствор с pH 4,01 (или pH 9,01)
9. Нажмите клавишу CAL для входа в режим меню и используйте ↑ / ↓ кнопки, чтобы выбрать опцию "IN1 КАЛИБРОВКА"
10. Нажмите CAL для подтверждения
11. Нажмите кнопку ↑ чтобы выбрать калибровку прироста GAIN и подтвердите выбор нажатием CAL
12. Система автоматически распознаёт и отображает значение буфера (4.01 или 9.01 pH)
13. При необходимости используйте ↑ / ↓ кнопки для настройки значения калибровки
14. Нажмите CAL для подтверждения калибровки или ESC, чтобы закончить процедуру и сохранить предыдущие калибровки

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I | N | 1 |   | C | A | L | I | B | R | A | T | . |   | P | H |
| C | A | L | > | Y | E | S |   |   |   | E | S | C | > | N | O |
| I | N | 1 |   | C | A | L | I | B | R | A | T | . |   | P | H |
| ↓ |   | O | F | F | S | E | T |   | ↑ |   | G | A | I | N |   |

## Примечания

Если система не распознает автоматически буферы или появляется надпись "Calibration Impossible" (Калибровка невыполнима), это может означать что:

- а) буферный раствор загрязнен или истек срок его хранения
- б) электрод неисправен или выработал свой ресурс
- в) соединительный кабель или разъем повреждены

При попытке откалибровать смещение при значении pH слишком отличном от 7.00, калибровка автоматически игнорируется. Аналогично, если вы пытаетесь выполнить калибровку прироста буферным раствором при pH слишком близком к нейтральному, процедура не будет выполнена.

При нормальной работе, можно посмотреть значения смещения OFFSET (нажав ↓) и прироста GAIN (нажав ↑), чтобы проверить состояние электродов. Идеальные значения: смещение близко к нулю и прирост близок к 1,000. Когда эти значения близки к пределам макс / мин (смещение:-1.00pH ... 1,00 pH; прирост: 0,750 ... 1,500), электрод загрязнен или выработал свой ресурс.

## Калибровка амперометрического датчика

Для калибровки необходим переносной фотометр для измерения концентрации хлора в водных растворах (например, с методом DPD1).

Включите питание контроллера и подайте воду бассейна на измерительную ячейку по крайней мере на 6 часов. Уровень хлора должен находиться в рабочем диапазоне. Значения расхода воды, температуры и pH должны быть близки к рабочим. Калибровка нуля и смещения выполняется на заводе. Пользователь может (и должен, по крайней мере, каждый месяц), просто отрегулировать коэффициент прироста GAIN.

Выполните следующие действия:

- 1) включите поток воды (содержаще хлор) через измерительную ячейку
- 2) Дождитесь стабильных показаний (примерно через 5 минут)
- 3) С помощью фотометра определите концентрацию хлора в воде. Пробу воды отбирайте из пробоотборника измерительной ячейки.
- 4) Нажмите CAL для доступа в режим меню, затем используйте ↑ / ↓ кнопки для выбора "CALIBRAT. IN.2"
- 5) Нажмите CAL для подтверждения
- 6) Нажмите ↑ кнопку, чтобы выбрать калибровку GAIN, затем нажмите CAL для подтверждения
- 7) Используйте ↑ / ↓ кнопки для коррекции отображаемого значения
- 8) Нажмите CAL для подтверждения калибровки, или ESC для выхода без сохранения

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C | A | L | I | B | R | A | T | . | I | N | . | 2 |   | C | L |
| ↑ |   | G | A | I | N |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| C | A | L | I | B | R | A | T | . | I | N | . | 2 |   | C | L |
| C | A | L | > | Y | E | S |   |   |   | E | S | C | > | N | O |

**Примечание:** Если вы попытаетесь использовать для калибровки значение прироста с входным сигналом слишком низким прибор показывает "**Calibration Impossible**" (Калибровка невыполнима) и не сохраняет эту калибровку.



## Ручной режим

В любое время вы можете включить ручной режим работы, полезный для временного использования системы.

Если был установлен пароль (см. параметр P16), система потребует его ввода для того, чтобы получить доступ к этой функции.

1) Нажмите клавишу CAL для входа в режим меню и используйте ↑ / ↓ кнопки, чтобы выбрать опцию "MANUAL FUNC.1" (или "MANUAL FUNC.2")

2) Нажмите CAL для подтверждения

3) Аналогичная процедура для насоса 2

4) Нажмите клавишу ESC для выхода из ручного режима

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| M | A | N | U | A | L |   | F | U | N | C | . | P | 1 |   |   |
| C | A | L | > | Y | E | S |   |   |   | E | S | C | > | N | O |
| M | A | N | U | A | L |   | P | U | M | P |   | I |   |   |   |
| O | F | F |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |



**Предупреждение!** В ручном режиме одновременно может быть включен только один насос

## ПРИМЕРЫ УПРАВЛЕНИЯ

Типичный пример в управлении бассейном : Подача препарата рН-минус когда значение рН превышает 7,30:

См. «Список параметров программирования» и установки :

- P01 → ON / OFF режим работы насоса 1
- P02 → установленное значение рН 7,30
- P04 → направление дозирования " подкисление "
- P11 → максимальное время дозирования насоса 1 = 60 минут

Типичный пример в управлении бассейном : Включение хлорирования когда концентрация хлора падает ниже 0,3 мг/л. См. «Список параметров программирования» и установки :

- P06 → ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫЙ рабочий режим (рекомендуется)
- P07 → установленное значение 0,3мг/л.
- P09 → направление дозирования " Хлорирование "
- P10 → если количество продукта , который будет введен не известно , рекомендуется начать с базового времени в 60 секунд (по умолчанию) , и если процесс достижения установленного параметра будет длиться слишком долго, постепенно снижайте базовое время так, чтобы время достижения желательного параметра составляло приблизительно 30-45 минут.
- P12 → максимальное время дозирования насоса 2 = 60 минут

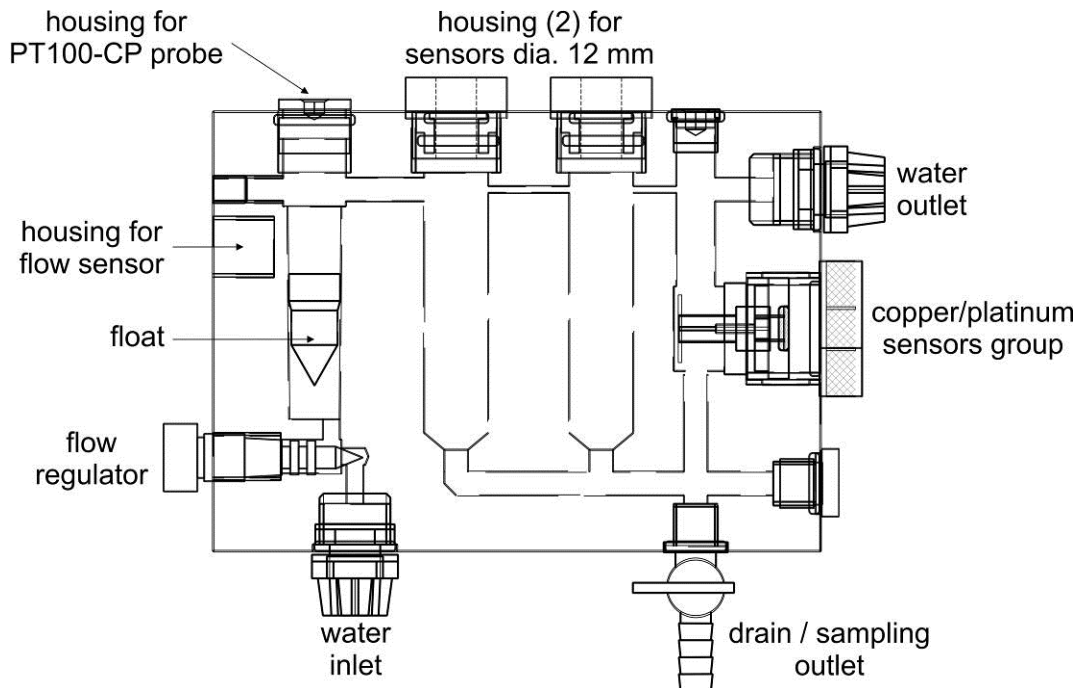
Общие настройки для двух описанных выше примеров:

- P13 → задержка запуска насосов 1 минута ( среднее время, необходимое для стабилизации показаний рН электрода).
- P19→рН Равновесие 16 минут.

## ВВЕДЕНИЕ

CLE12 - амперометрическая ячейка с медным и платиновым электродами, доступная в трех версиях, для определения концентрации остаточного хлора, двуокиси хлора и брома в воде.

Каждая ячейка поставляется в собранном виде в комплекте с регулятором расхода и корпусом для установки 2 электродов (диаметр 12 мм), местом для установки датчика температуры и датчиком расхода.



## ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

### ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ

CLE12/CL: 0.00 на 5.00 мг/л Cl<sub>2</sub>

CLE12/CLO<sub>2</sub>: 0.00 на 2.00 мг/л ClO<sub>2</sub>

CLE12/BR: 0.00 на 2.00 мг/л Br<sub>2</sub>

|                           |  |
|---------------------------|--|
| Система очистки           | автоматическая, с помощью стеклянных шариков   |
| Электроды                 | медный и платиновый  |
| Ячейка электродов         | прозрачный метакрилат и ПВХ, NBR уплотнения  |
| Пропускная способность    | 40 ... 50 л / ч (рекомендуется)  |
| Давление                  | мин 0,5 бар, макс 3 бар  |
| Датчик расхода            | микро магнитный для подключения к электронному блоку;<br>для отключения системы дозирования при отсутствии потока<br>воды в ячейке |
| Гидравлические соединения | шланги для стандартной трубы 8x12 мм   |
| Размеры                   | ок. 230 x 200 x 50 мм  |
| Установка                 | настенный монтаж, два горизонтальных отверстия на<br>расстоянии 160 мм   |
| Электрические соединения  | 1 м кабеля, 2 провода x 0.5 мм <sup>2</sup> . Коричневый провод =<br>платиновый электрод, Синий провод = медный электрод           |
| Окружающая среда          | Рабочая температура: от 0 до 45 ° C<br>Температура хранения: от -10 до 60 ° C  |
| Совместимые инструменты   | связаться с Steiel Elettronica   |

## ПРИНЦИП РАБОТЫ

Два различных электрода, погруженные в раствор содержащий окислители, генерируют электрический ток, пропорциональный сумме окислителей. В частности, для CLE12 ячейки, электроды выполнены из меди (катод) и платины (анод). На катоде обеспечивается отрицательное напряжение, чтобы нейтрализовать нулевой ток, на аноде берется в это же время ток, прямо пропорциональный измерению. Эти электрические сигналы должны быть обработаны с помощью подходящего электронного блока. Генерирование этого тока, хотя и небольшого (несколько мА на мг/л), приводит к пассивации электрода (в частности катода), который, следовательно, должен активироваться посредством непрерывного действия механической очистки со стеклянными шариками.

## УСТАНОВКА

CLE12 ячейка должна быть установлена на вертикальной стене, в сухом месте и как можно дальше от брызг жидкости. Соответствующий прибор(контроллер) должен быть размещен как можно ближе к ячейке, с тем чтобы ограничить длину сигнального кабеля. Часто ячейка поставляется уже установленной и подключенной к анализатору в комплекте с электронным блоком.



**Предупреждение! Всегда проверяйте, чтобы условия установки были совместимы с техническими характеристиками!**

## ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Чтобы выполнить подключение, отвинтите полностью гайку из держателя и вставьте в нее трубку (8x12). Затем вставьте трубку в коническую часть держателя и затяните гайку. Для облегчения техобслуживания и чистки, рекомендуется установить вентиль на впускной трубе. При пуске в работу откройте впускной клапан и отрегулируйте расход к ячейке соответствующим регулятором. Правильная высота поплавка - напротив датчика потока.

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Ячейка поставляется в комплекте с 2-х жильным соединительным кабелем, подключенным к электродам. Коричневый провод соответствует платиновому электроду, в то время как синий соответствует медному электроду. Пожалуйста, обратитесь к инструкции по эксплуатации электронного контроллера, чтобы найти контакты для подключения электродов. Не рекомендуется удлинять соединительный кабель для предотвращения влияния помех. Подключите датчик потока, имея в виду, что коричневый провод является положительным проводом питания, синий провод является общим отрицательный полюсом, а черный провод является выходом (всегда обращайтесь к руководству по эксплуатации прибора).

## СТАБИЛИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОДА



Как только завершено гидравлическое и электрическое подключение, **Вы должны оставить как гидравлическое, так и электрическое подключение ячейки и контроллера по крайней мере на 6-8 часов, прежде чем продолжить электрохимическую калибровку.**

Этот этап позволяет добиться стабилизации поверхностного слоя медного электрода. Рекомендуется использовать воду уже хлорированной до среднего рабочего значения.

## ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКАЯ КАЛИБРОВКА

Калибровка системы должна быть выполнена после завершения стабилизации электрода и проводится периодически не реже одного раза в месяц или в случае появления ненадежных показаний. Как правило, требуемая частота калибровки возрастает пропорционально концентрации окислителей.

**Для правильной калибровки всегда следует использовать воду с теми же физико-химическими свойствами (рН, проводимость, температуры и т.д.). Кроме того, важно, чтобы уже была отрегулирована скорость потока.**



**Как правило первые три шага из ниже приведенной процедуры не являются необходимыми, так как STEIEL контроллеры оснащены автоматической системой поляризации, благодаря которой, при нормальных условиях (типичные значения питьевой воды), электрической калибровки нуля достаточно.**

1. Обеспечьте проток через ячейку воды без хлора (то есть вода для тестирования, которая была дехлорирована с помощью активированного угля).
2. Дождитесь стабильных показаний (как правило 2-3 минуты) .
3. Выполните OFFSET(коррекция) калибровку контроллера; отображаемое значение равно нулю.
4. Обеспечьте проток через ячейку тестируемой воды с хлором и дождитесь стабильных показаний (как правило, 2-3 минуты) .
5. Возьмите немного воды из пробоотборного крана (см. рисунок на стр. 3) и проанализируйте пробу с помощью фотометра.
6. Выполните GAIN(прирост) калибровку контроллера так, чтобы отображаемое им значение равнялось определенному фотометром.

## ОБСЛУЖИВАНИЕ

Предварительные операции:

- 1. Закройте поток подачи воды
- 2. Откройте сливной кран для опорожнения ячейки
- 3. Отвинтите любой датчик, установленный в держателе, чтобы ускорить опорожнение.
- 4. Когда ячейка опорожнится, ослабьте кабельный зажим обращая внимания на не скручивание кабеля, затем отвинтите гайку и снимите хлорную ячейку; теперь вы можете приступить к обслуживанию



**Предупреждение! Не потеряйте стеклянные шарики! Обратите внимание и не скручивайте кабель, потому что он может быть поврежден!**

### Очистка медного электрода

Рекомендуется чистить медный электрод каждые шесть месяцев, или когда показания концентрации хлора не являются надежными:

1. Очистите электрод с помощью разбавленной соляной или серной кислоты(можно использовать жидкий рН-минус).Удобно использовать палочку с ватой.**Не опускать электрод в кислоту!**
2. Если действие кислоты недостаточно, протрите электрод тонкой шкуркой
3. Аккуратно очистите платиновый электрод также с помощью палочки с ватой и кислоты.
4. Соберите группу электродов, закрутив гайку без излишних усилий при затягивании, чтобы не повредить метакрилатный корпус ячейки.
5. Повторите стабилизацию электродов и процедуры калибровки

**Предупреждение! Обращаться с осторожностью с группой электродов, чтобы избежать деформации платинового электрода!**

### Замена стеклянных шариков

Примечание: Это действие требуется если стеклянные шарики были потеряны.

1. Смочите запасные стеклянные шарики водой
2. С помощью плоской отвертки вставьте шарики в ячейку
3. Затем соберите обратно все части

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

1. Если прибор связанный с ячейкой(контроллер)был выключен ( электрически ) в течение более двух часов , после перезапуска необходимо ждать по крайней мере полчаса до получения надежного измерения.
2. Если прибор связанный с ячейкой был выключен ( электрически ) более одного дня ,необходимо проверить состояние медного электрода и в случае чрезмерного окисления ,необходимо выполнить очистку ,стабилизацию и калибровку электрода
3. ВЛИЯНИЕ КАЛИБРОВКИ: чтобы свести к минимуму погрешность измерения , калибровку системы следует выполнять в условиях максимально приближенных к нормальным эксплуатационным(концентрация хлора,рН,темп.). Правильная калибровка позволяет измерять с точностью до сотой доли мг/л хлора , и при оптимальных условиях даже до тысячной доли .
4. Факторы наиболее влияющие на точность измерения:
  - рН :рН оптимальный близкий к нейтральному ( примерно от 6,5 до 7,5 рН ). В кислой или щелочной среде измерение может быть нестабильным или возникнуть трудности с калибровкой. В частности, обратите внимание на то, что при рН выше 8,5 в воде практически нет свободного хлора в виде хлорноватистой кислоты..
  - Температура: значительное изменение температуры дает погрешность измерения. Чтобы избежать этого, используйте инструменты , которые показывают учет тепловую компенсацию измерений.
  - Проводимость: используя для калибровки ту же воду что и для измерения , эта ошибка не возникает . Как правило, когда проводимость возрастает происходит увеличение сигнала ячейки, независимо от концентрации окислителей. В крайнем случае обратитесь к производителю.
  - РАСХОД: расход воды в ячейку необходимо отрегулировать с помощью надлежащей ручки перед началом любого типа калибровки. При увеличении скорости потока в ячейке происходит увеличение электрического сигнала.

**Предупреждение !** Регулятор расхода не компенсирует значительных колебаний давления. Если гидравлический контур работает с колебаниями давления, то необходимо установить соответствующую систему стабилизации (или уменьшить ) давление .

**Предупреждение !** Обеспечьте правильность регулировки потока в ячейке, так как чрезмерный поток может вызвать непоправимый вред Cu / Pt электродам ячейки , которые будут признаны негарантированными.

## АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ

Каждая ошибка или аномалия, определяемая системой формирует тревожное сообщение на дисплее:

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>FLOW</b>                   | Датчиком потока обнаружены аномалии, которые могут возникнуть от низкого давления в гидравлическом контуре или из-за неправильной установки датчика потока в ячейке электродов; Отрегулировать поток или проверить установку датчика.                      |
| <b>STOP</b>                   | Это сообщение означает, что насосы были деактивированы вручную нажатием кнопки ON / OFF  |
| <b>UR / OR</b>                | Меньше / Больше Диапазона: измерение вне диапазона. Этот сигнал может возникнуть из-за отработавшего свой срок или сломанного электрода, или из-за поврежденного или отключенного кабеля. Проверьте соединение и восстановите правильные условия измерения |
| <b>AL.1 / AL.2</b>            | Превышено время дозирования для насоса 1 или 2: измерение находится вне заданного значения в течение времени дольше, чем установленный предел(см. параметры P11 и P12).  |
| <b>Calibration Impossible</b> | Калибровка невозможна. Проверьте состояние электрода и соединительного кабеля; проверьте калибровочные растворы, повторите процедуру.  |

## Комплекующие и запасные части

| Модель        | Описание  | Артикул   |
|---------------|---|-----------|
| CLE12/CL      | Амперометрическая ячейка для измер. остаточного хлора               | 8061.0120 |
| CLE12/CLO2    | Amperometric cell for chlorine dioxide measurement                  | 8061.0121 |
| CLE12/BR      | Amperometric cell for bromine measurement                           | 8061.0122 |
| Kit-sfere/CLE | Комплект из 60 Ругех стеклянных шариков для амперометрических ячеек | 8061.0110 |
| CLE12-SENS    | Запасные электроды Cu / Pt для CLE12 ячеек                          | 8061.0108 |
| CLE12-Rame    | Запасной медный электрод для CLE12 ячеек                            | 7010.0213 |
| SD-SF         | Датчик потока   | 5450.0009 |
| PT100-CP      | Датчик температуры  | 8039.0009 |