

# ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И ПРОГРАММИРОВАНИЮ

**Microdos**

**MP DUAL PRO PH-CL  
MP DUAL PRO PH-CL REG**



## Предупреждения



Внимательно прочитайте приведенные ниже инструкции, так как они содержат всю необходимую информацию для установки, использования и обслуживания.

- При получении насоса проверьте целостность насоса и всех его компонентов. В случае обнаружения каких-либо неисправностей проконсультируйтесь с квалифицированным персоналом перед выполнением каких-либо операций.
- Данное руководство должно быть сохранено для последующего использования.
- Перед установкой насоса убедитесь, что электрические данные, указанные на этикетке насоса, соответствуют параметрам вашей электрической сети.
- Не работайте с насосом мокрыми руками или ногами.
- Не оставляйте оборудование под воздействием атмосферных факторов.
- Оборудование должно обслуживаться квалифицированным персоналом.
- В случае неправильной работы насоса отключите его и обратитесь в нашу техническую службу для ремонта.
- Для правильной работы необходимо использовать оригинальные запасные части и аксессуары. Производитель снимает с себя любую ответственность за поломки, вызванные несанкционированным вмешательством или использованием неоригинальных запасных частей и аксессуаров.
- Электрическая установка должна соответствовать правилам страны, в которой она установлена.
- Все работы по обслуживанию или ремонту должны выполняться при отключенной электрической и гидравлической системах.

Температура окружающей среды при эксплуатации не должна превышать 45°C. Минимальная температура зависит от дозируемого химиката, который должен оставаться в жидком состоянии.



**Все работы по обслуживанию или ремонту должны выполняться при отключенной электрической и гидравлической системах.**



Во время обслуживания и ремонта деталей, контактирующих с химическими веществами, обязательно используйте средства индивидуальной защиты (перчатки, фартук, очки и т.д.). **Несоблюдение инструкций может привести к повреждению оборудования и, в крайних случаях, к травмам людей.**



### Стандарты проектирования

Наши насосы изготавливаются в соответствии с действующими общими стандартами и имеют маркировку CE в соответствии со следующими европейскими директивами:

2014/30/CE «электромагнитная совместимость»

2014/35/CE «низкое напряжение»

Учитывая это, мы считаем, что для обеспечения высокой надежности и длительного функционирования насоса необходимо внимательно следовать нашему руководству, особенно в отношении обслуживания.

**Производитель снимает с себя всю ответственность за любое вмешательство в оборудование со стороны неквалифицированного персонала.**

## Стандартные поставляемые аксессуары



Донный фильтр



Инжекционный клапан



2 м всасывающего шланга из ПВХ



2 м напорного шланга из полиэтилена

По 1 шт. → MP DUAL PRO pH/CL REG

По 2 шт. → MP DUAL PRO pH/CL

Дополнительно по запросу (входит в стандартный комплект с панелью):



Держатель зонда



Буферный раствор



Измерительный сенсор



Седельный хомут для сенсора



Шаровой кран



4 м шланга ПВХ/ПЭ



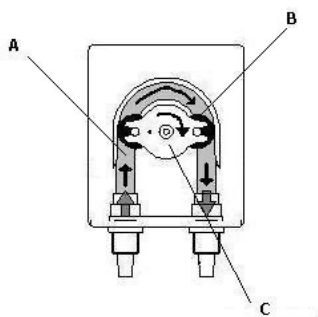
Соединение 1/2" вход/выход

## Дозируемый химикат

Данный насос предназначен для дозирования кислотного раствора для коррекции pH (версия pH) или для дозирования жидкого хлора (версия CL).

Перистальтический шланг и другие компоненты гидравлической части предназначены для дозирования серной кислоты ( $H_2SO_4$ ) или жидкого хлора. Все другие продукты, такие как, например, соляная кислота, запрещены к использованию, поскольку они могут повредить насос. Не предоставляется гарантия на насос, содержащий продукт, отличный от серной кислоты или жидкого хлора.

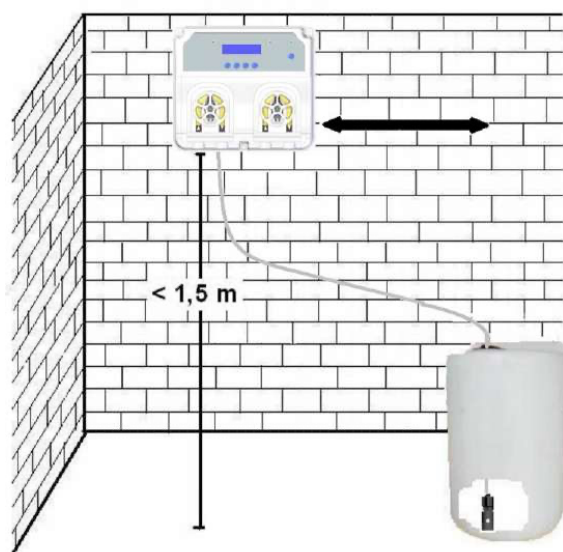
## Принцип работы



Принцип работы перистальтического насоса основан на сжатии и расжатии шланга (А) ротором (С), приводимым в движение двигателем. Двойное действие сжатия и расжатия шланга создает всасывающую силу вдоль шланга, которая всасывает химикат и выталкивает его на выход. Расход зависит от скорости вращения двигателя и диаметра шланга.

## Установка

### Общие правила.



Установите насос:

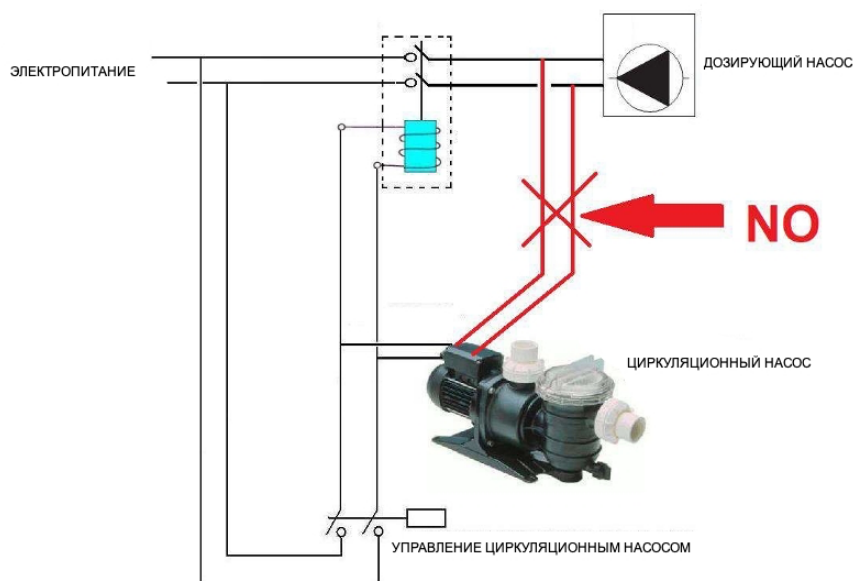
Используйте 2 винта, входящие в комплект, чтобы повесить DUAL на стену. 215 мм — расстояние между отверстиями на стене.

На подходящей высоте над химикатом, максимум на 1,5 метра. Если необходимо установить насос ниже уровня химиката, необходимо использовать инжекционный клапан или антисифонный клапан.

Не устанавливайте насос над емкостью при наличии жидкостей, выделяющих пары, если она не герметично закрыта.

При максимальной температуре 45°C, в вентилируемом месте и легкодоступном для оператора для периодического обслуживания.

## Электрическое подключение



**ВНИМАНИЕ!** Насос должен дозировать только при циркуляции воды в трубопроводе.

Убедитесь, что система заземления полностью функциональна и соответствует законодательству. Также рекомендуется установить дифференциальный выключатель высокой чувствительности (0,03 А). Проверьте, что номинальные значения насоса совместимы с параметрами электрической сети. Подключите электрический кабель к источнику питания и проверьте включение дисплея. Никогда не устанавливайте насос параллельно с индуктивными нагрузками (например, двигателями), но если это строго необходимо, используйте «реле». Насос включен только тогда, когда горит дисплей.

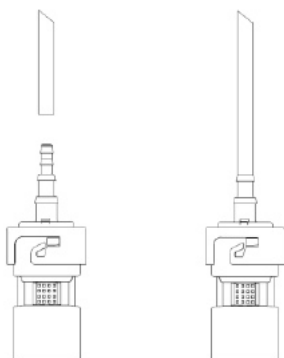


## Гидравлическое подключение

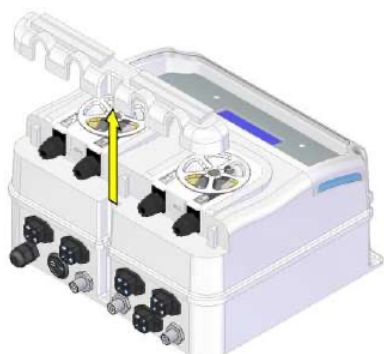
### ВНИМАНИЕ



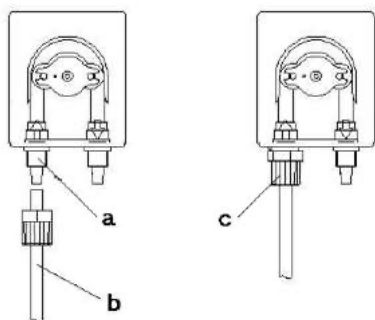
Перед выполнением любых операций с насосом необходимо внимательно ознакомиться с токсикологическими паспортами безопасности дозируемого химиката, чтобы определить правила поведения и средства безопасности, которые необходимо соблюдать.



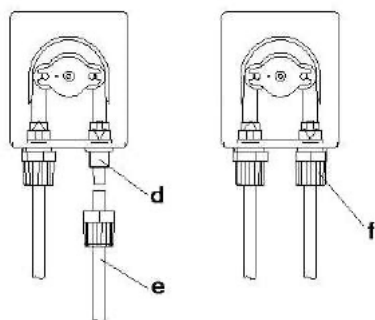
1. Подключите всасывающую трубку (мягкий прозрачный ПВХ) к донному фильтру, следя за тем, чтобы вставить трубку до упора. Поместите донный фильтр на дно резервуара, содержащего дозируемый химикат.



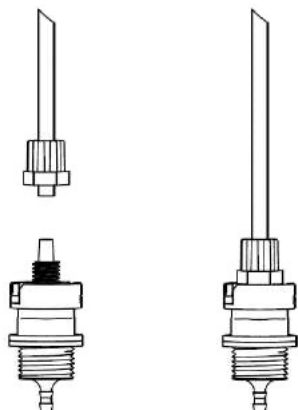
2. Снимите крышку, потянув ее в направлении стрелки



3. **Всасывание:** подключите всасывающий шланг (b) к всасывающему ниппелю (a). Затяните гайку (c).



4. **Напор:** подключите напорный шланг (e) к напорному ниппелю (d). Затяните гайку (f).



5. Подключение насоса к системе всегда должно выполняться через поставляемый **инжекционный клапан**. После установки на трубопровод системы ниппеля  $\frac{1}{2}$ " Gf в точке, где будет производиться подача продукта, оберните резьбу клапана лентой и вкрутите его в трубу. Отвинтите гайку и пропустите через нее напорный полиэтиленовый шланг, затем защиту шланга и, наконец, вставьте шланг до упора в коническое соединение, вращая его. Затяните гайку. Подключите другой конец полиэтиленового шланга к напорному ниппелю насоса (напорный ниппель d), следуя тем же инструкциям, что и для всасывающей части.

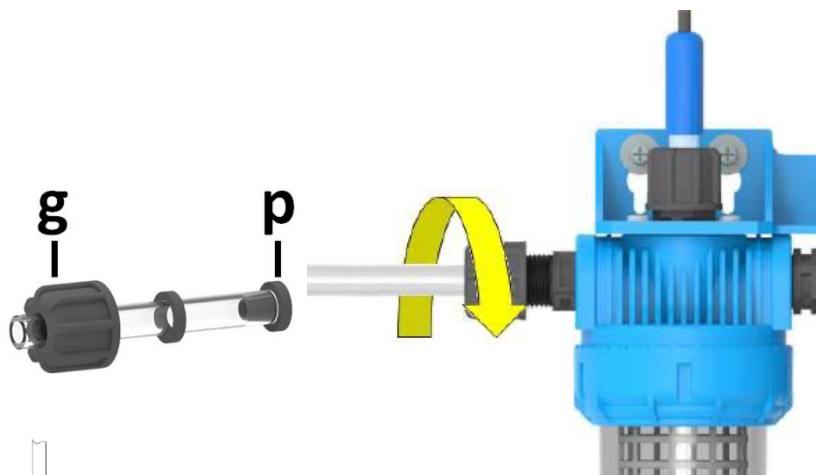
## Гидравлическое подключение системы анализа (панель)



На рисунке:

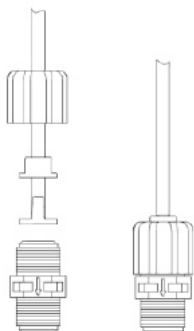
a – вход воды в панель

m – выход воды из панели



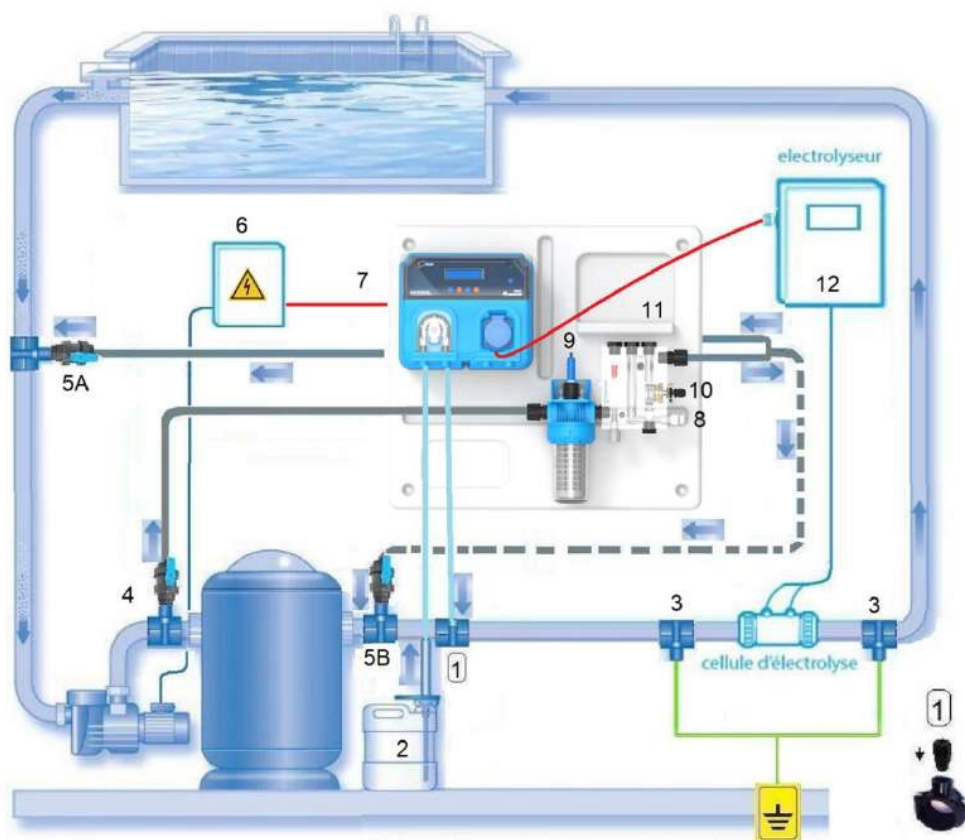
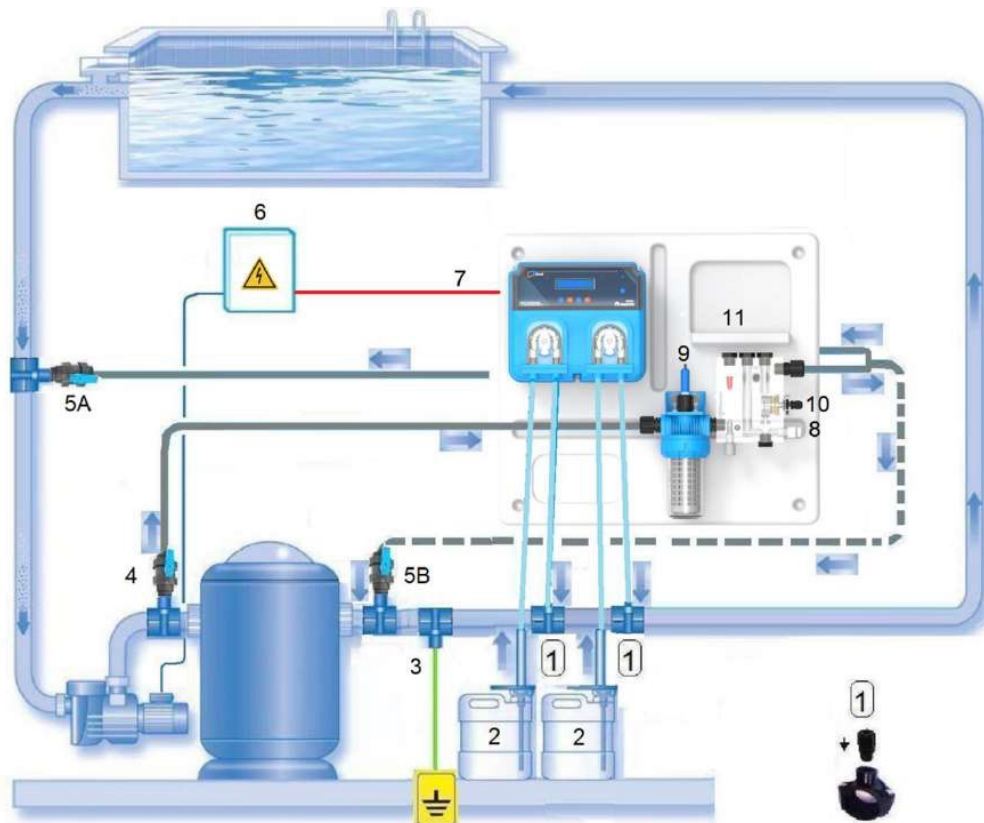
Подключение трубы ПЭ 4x6 к соединению a и трубы ПЭ 4x6 к соединению m:

пропустите шланг через ниппель g, затем через защиту шланга и вставьте трубку в коническое соединение p и затяните ниппель g, как показано на рисунке.



Подключите другой конец шланга ПЭ 4x6 к ниппелю  $\frac{1}{2}$ " и другой конец шланга ПЭ 4x6 к другому ниппелю  $\frac{1}{2}$ " следующим образом. Отвинтите синюю гайку и пропустите шланг через нее, затем через защиту шланга и, наконец, вставьте шланг в коническое соединение, вращая до упора. Затяните синюю гайку.

## Пример схемы установки



## Обозначения:

1. Точки подачи pH и хлора
2. Резервуары с дозируемыми химикатами (кислота и хлор)
3. Комплект заземления (опция)
4. Точка отбора воды на входе в панель (между циркуляционным насосом и фильтром)
- 5A. Точка возврата воды из панели на всасывание циркуляционного насоса для облегчения потока воды в панели
- 5B. Точка возврата воды из панели, когда 5A невозможна
6. Электрический щит бассейна
7. Электропитание 230V переменного тока
8. Отборный кран
9. Держатель зонда pH. ВНИМАНИЕ: зонд должен устанавливаться в вертикальном положении
10. Держатель зонда хлора. ВНИМАНИЕ: зонд должен устанавливаться в вертикальном положении
11. Отсек для буферных растворов
12. Блок электролиза

## Периодическое обслуживание

Регулярное обслуживание необходимо для обеспечения долгой и надежной работы насоса.

Следующие рекомендации должны строго соблюдаться:

|                                                                                                     |                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Проверка уровня химиката в резервуаре                                                               | 1 раз в неделю                                      |
| Наличие примесей в напорных и всасывающих шлангах                                                   | 1 раз в неделю                                      |
| Состояние фильтра                                                                                   | 1 раз в неделю                                      |
| pH и уровень хлора в бассейне при помощи вспомогательного оборудования (фотометра или тест-полосок) | 1 раз в неделю                                      |
| Калибровка насоса                                                                                   | 1 раз каждые 3 месяца или в случае плохих измерений |
| Замена перистальтического шланга                                                                    | 1 раз в год                                         |

## Часто возникающие проблемы

| НАСОС НЕ ВКЛЮЧАЕТСЯ                                | НАСОС РАБОТАЕТ ПРАВИЛЬНО, НО НЕ ВПРЫСКИВАЕТ ЖИДКОСТЬ В СИСТЕМУ                                                                       | УТЕЧКА ХИМИКАТА ИЗ ДОЗИРУЮЩЕЙ ГОЛОВКИ           |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Проверьте правильность электрического подключения. | Проверьте уровень продукта в резервуаре.<br>Проверьте, не засорен ли донный фильтр.<br>Проверьте, не засорен ли инжекционный клапан. | Проверьте целостность перистальтического шланга |

## Хранение насоса

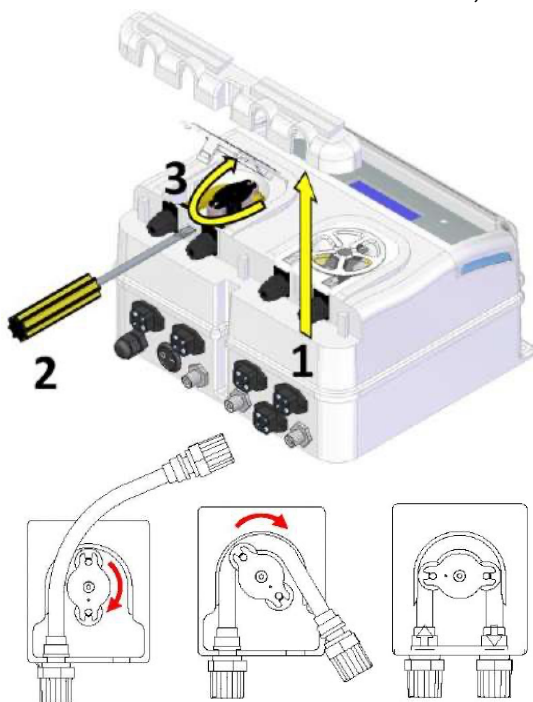


Когда вы хотите хранить насос (например, зимой), необходимо защитить перистальтический шланг. Рекомендуется дозировать чистую воду, чтобы избежать химического воздействия на шланг при хранении насоса. Поверните ротор по часовой стрелке, чтобы переместить насос в положение, показанное на рисунке, так как рекомендуется не оставлять шланг сжатым около всасывающей части.

## Замена изнашиваемых деталей

**Перед любыми операциями с насосом отключите его от источника питания!**

Перистальтический шланг является сменной изнашиваемой деталью и должен заменяться минимум через 1 год. Измерительный сенсор также считается сменной изнашиваемой деталью, так как он подвергается естественному старению в зависимости от использования, поэтому не покрывается гарантией.



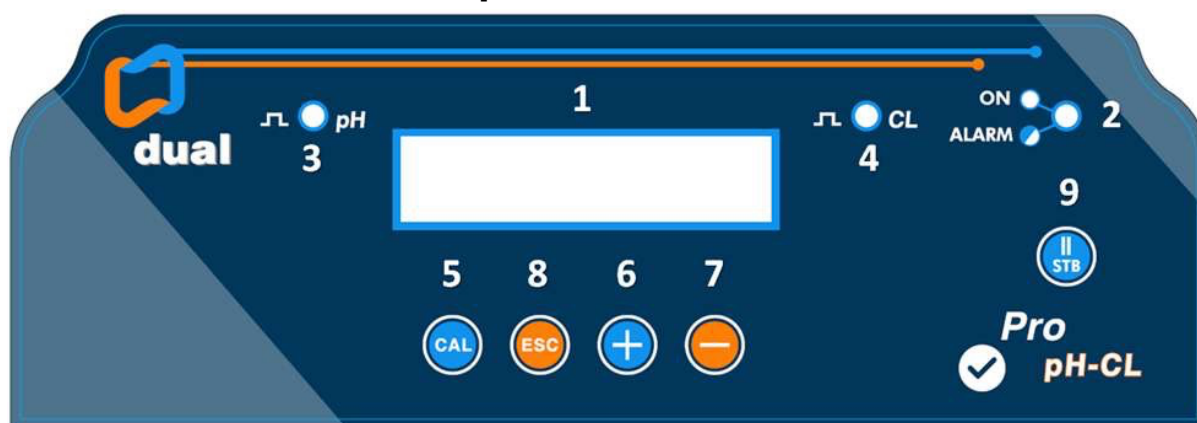
### Замена шланга

1. Снимите крышку, потянув ее в направлении стрелки.
2. Чтобы снять стекло, нажмите на язычок между 2 накладными гайками (используя отвертку).
3. Снимите стекло.
4. Снимите старый шланг, полностью освободив левый соединитель, повернув роликдержатель в направлении круговой стрелки так, чтобы шланг освободился до правого соединителя.
5. Вставьте левый соединитель в соответствующее гнездо и убедитесь, что круглая часть расположена к задней части насоса. Поверните ротор по часовой стрелке так, чтобы шланг занял свое естественное положение в головке насоса.
6. Вставьте правый соединитель в соответствующее гнездо и закрепите крышку.

## Очистка и хранение электрода

Погрузите электрод в кислотный раствор, например уксус (макс. 2% кислоты, 98% воды). Подождите пять минут и промойте водой. Рекомендуется не оставлять электрод сухим; если он хранится в течение длительного времени, его необходимо накрыть пластиковым колпачком, специально наполненным водой, чтобы кончик оставался влажным. Всегда храните электроды в оригинальных защитных колпачках, жидкость внутри — это прозрачная консервирующая жидкость. Никогда не оставляйте электроды сухими, они будут повреждены.

## Передняя панель



1. ЖК-дисплей 16 x 2 с подсветкой
2. Зеленый светодиод:
  - постоянно горит = DUAL ВКЛЮЧЕН
  - мигает = DUAL В РЕЖИМЕ АВАРИИ
3. Красный светодиод: сигнализирует о дозировании pH
4. Красный светодиод: сигнализирует о дозировании хлора
5. Кнопка CAL:
  - вход в программирование
  - сохранение/подтверждение изменений
- 6/7. Кнопки – и +:
  - навигация внутри меню
  - изменение значения параметров
8. Кнопка ESC:
  - выход из меню
  - визуализация мгновенных расходов
9. Кнопка STB:
  - перевод DUAL в режим ожидания

## Общие функции:

Визуализация измерения pH, Cl и температуры

Индикация мгновенного расхода %

3 возможных типа работы: постоянный, on/off, пропорциональный

Меню на 4 языках: итальянский, английский, французский, испанский

Возможность установки пароля

Задержка запуска

Временной аварийный сигнал передозировки

Реле аварийного сигнала (сухой контакт; нормально разомкнут)

Восстановление параметров по умолчанию

Функция стабилизации pH

Остановка дозирования (STAND\_BY)

Аварийный сигнал датчика потока воды

Контроль уровня продукта в ёмкости

Сигнал превышения и понижения диапазона измерения



## Подключения



A – кабель электропитания, 230 В - 50 Гц (по запросу 115 В ~)

B – главный выключатель ON-OFF. ОПЦИЯ

C – разъем BNC для зонда pH

D – разъем BNC для амперометрического зонда хлора

E – разъем потенциостатического зонда хлора CP\_CL (см. подключения стр. 72)

F – разъем BNC для датчика температуры. ОПЦИЯ

G – разъем датчика уровня (контакты 3 и 4) для насоса хлора. ОПЦИЯ

H – разъем датчика потока (контакты 3 и 4). ОПЦИЯ

I – выходной разъем для аварийных сигналов (контакты 3 и 4). НОРМАЛЬНО РАЗОМКНУТ. ОПЦИЯ

L – разъем датчика уровня (контакты 3 и 4) для насоса pH. ОПЦИЯ

## Заводские настройки

ПАРОЛЬ = 0 (пароль не запрограммирован)

Стабильность pH = НЕТ (деактивирована)

Задержка запуска: 6 минут

|                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>pH:</b><br/> Тип работы: Пропорциональный<br/> Значение: 7,3 pH<br/> Пропорциональность: 1 pH<br/> Направление регулирования: Кислота (ph-)<br/> РАСХОД: 50%<br/> ЗАДЕРЖКА ВКЛЮЧЕНИЯ: 3 секунды (0-999 сек)<br/> ВРЕМЯ АВАРИИ: 0 unit (отключено)</p> | <p><b>Cl:</b><br/> Тип работы: пропорциональный<br/> Уставка: 1,20 ppm<br/> Пропорциональность: 1 ppm<br/> Направление регулирования: хлорирование<br/> Расход: 50%<br/> Задержка включения: 3 секунды (0-999 сек)<br/> Время аварии: 0 unit (отключено)</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Восстановление заводских настроек



Нажмите и быстро отпустите кнопку CAL для входа в программирование, затем нажимая кнопки + и - выберите «**Factory Settings Restore**». Нажмите CAL для подтверждения выбора. Насос вернется к измерению, восстановив в памяти заводские настройки и калибровки.

## Структура меню



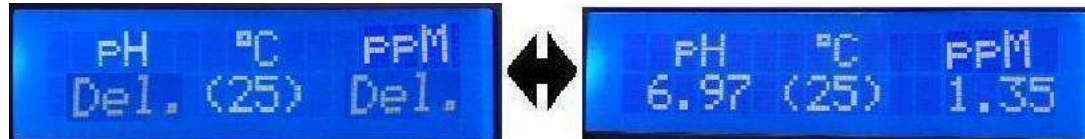
Нажмите и быстро отпустите кнопку CAL во время работы, чтобы войти в меню программирования. Нажмите кнопку + или -, чтобы перемещаться по меню. Нажмите кнопку CAL, чтобы войти в подменю.

### Выбор языка



Нажмите CAL и быстро отпустите, затем нажимая кнопки + и - выберите «Language Selection». Нажмите кнопку CAL для входа в подменю языка и выберите необходимый, нажимая + или -. Нажмите CAL для подтверждения выбора и ESC для возврата к измерению.

### Задержка запуска

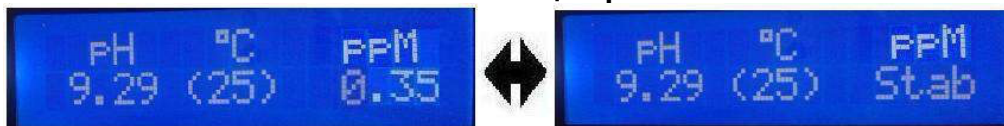


**ЧТО ЭТО?** Задержка запуска — это время в минутах (0-99 мин) после включения питания, после аварии потока или после сигнала O.R./U.R. (выше или ниже допустимого диапазона измерения), которое DUAL ожидает перед дозированием химического продукта или активацией розетки CL (на DUAL pH/CL REG). В течение этого периода времени дисплей показывает сообщение «Del» на второй строке попеременно с измерением. В это время DUAL не может дозировать или активировать розетку, но можно войти в меню и изменить параметры и калибровки.

### Изменение задержки запуска

Нажмите и быстро отпустите кнопку CAL и прокрутите меню, используя кнопки + и -, пока на дисплее не отобразится «Задержка запуска». Нажмите CAL для входа в подменю, а затем, нажимая кнопки + и -, выберите значение в минутах (0-99). Нажмите CAL для подтверждения и ESC для возврата к измерению. Обратите внимание, что изменение вступит в силу при следующем включении DUAL!

### Стабилизация pH



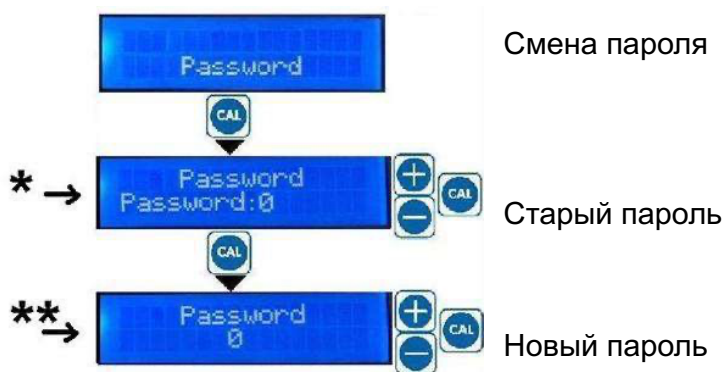
**ЧТО ЭТО?** Это алгоритм проверки, который DUAL выполняет при включении и который позволяет системе стабилизировать pH перед дозированием хлора или активацией розетки CL на DUAL pH/CL REG. Фактически, если стабилизация pH включена, при включении DUAL ожидает, пока измерение pH не достигнет желаемой уставки, прежде чем начать запрограммированное дозирование CL. Однако есть дополнительный контроль: **если через 1 час pH не стабилизируется, DUAL разблокирует дозирование CL**. Контроль стабильности pH автоматически исключается, если pH или CL были запрограммированы в ручном типе.

### Изменение стабилизации pH

Нажмите и быстро отпустите кнопку CAL и прокрутите меню, используя кнопки + и -, пока на дисплее не отобразится **«pH Stability»**. Нажмите CAL для входа в подменю, а затем, нажимая кнопки + и -, выберите **«Yes»**, если хотите запрограммировать контроль стабильности pH, или **«No»**, если не хотите его использовать. Нажмите CAL для подтверждения и ESC для возврата к измерению. Обратите внимание, что изменение вступит в силу при следующем включении DUAL!

### Пароль

**ЧТО ЭТО?** Пароль — это число (от 0 до 255), которое позволяет заблокировать программирование Типа работы «Operation Type» (подменю: **«pH Operation Type»** и **«Cl Operation Type»**). Все остальные настройки возможны, включая калибровки зондов pH и Cl.



### РЕЖИМ ОЖИДАНИЯ (СТОП)



Нажмите кнопку STB во время работы, чтобы перевести насос в режим ожидания/стоп:

1. Dual прекращает дозирование (останавливает активность розетки)
2. Зеленый светодиод ON мигает
3. Дисплей показывает попеременно «Stop» и измерение на второй строке

Нажмите кнопку STB снова, чтобы вернуть DUAL к запрограммированному функционированию.

### КОНТРОЛЬ УРОВНЯ (ОПЦИЯ)



Замыкание входного контакта уровня, свободного от напряжения, во время работы насоса вызовет:

1. Дозирование останавливается (если зонд уровня на CL в системе DUAL pH/CL REG, питание розетки прекращается)
2. Зеленый светодиод ON мигает
3. Дисплей показывает «Lev» попеременно на второй строке с фактическим измерением

Когда контакт уровня снова открывается, насос возвращается в рабочий режим, совместимый с фактическими входами.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Аварийный сигнал уровня приостанавливает (но не сбрасывает) подсчет времени аварии.

### КОНТРОЛЬ ПОТОКА (ОПЦИЯ)



Замыкание входного контакта потока, свободного от напряжения, вызовет:

1. Дозирование останавливается (активность розетки CL останавливается в системе DUAL pH/CL Reg)
2. Зеленый светодиод ON мигает
3. Дисплей показывает «Flow» попеременно на второй строке и фактическое измерение

Когда контакт потока снова открывается, DUAL возвращается в рабочий режим, совместимый с фактическими входами. Если установлена задержка запуска, в конце аварии потока DUAL войдет в задержку запуска.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Аварийный сигнал потока сбрасывает подсчет времени аварии.

**СИГНАЛЫ O.R и U.R:** Дисплей отображает OR (превышение диапазона), когда измерение превышает максимальный измеримый предел. Дисплей отображает U.R (ниже диапазона), когда измерение падает ниже минимального измеримого предела. Зеленый светодиод ON быстро мигает. Если DUAL находится в ручном режиме работы, дозирование (или активность розетки) не останавливается. Если DUAL находится в режиме ON-OFF или пропорциональном режиме работы, дозирование (или активность розетки) останавливается. Если установлена задержка запуска, в конце сигнала O.R. / U.R. DUAL войдет в задержку запуска.

**ВЫХОД ДЛЯ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ (РЕЛЕ N.O) (ОПЦИЯ):** Дополнительный выход для аварийных сигналов — это контакт, который замыкается, когда Dual находится в аварийном состоянии (поток, уровень, TaI, OR и UR), и размыкается, когда Dual выходит из аварийного состояния.

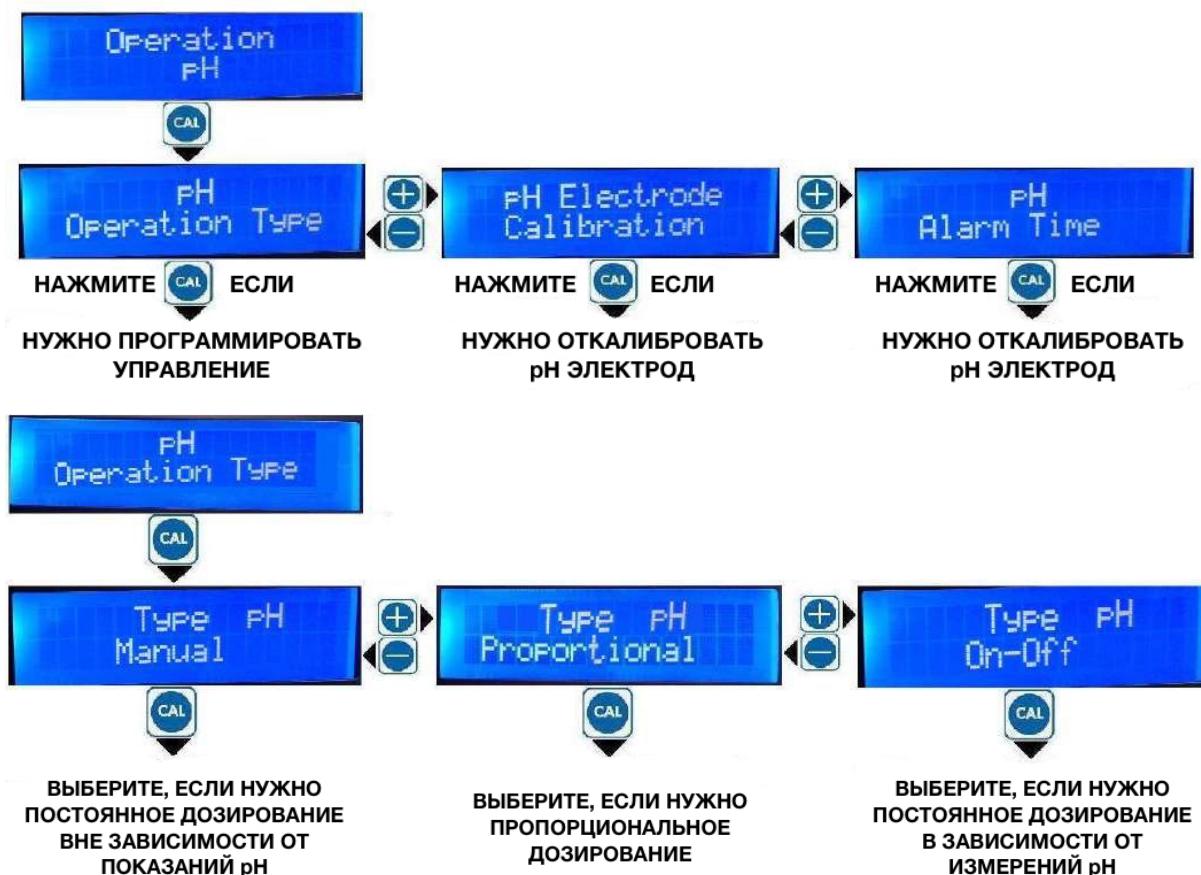


**ПРОГРАММИРОВАНИЕ РЕЖИМА РАБОТЫ И КАЛИБРОВКА:** если во время программирования в течение более 60 секунд не нажимать ни одну кнопку (+, -, CAL), DUAL выйдет из режима программирования, сохранив данные, введенные до этого момента.

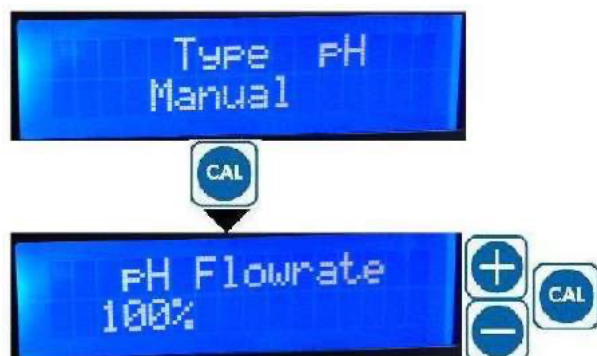
!!! После настройки желаемого режима работы нажмите ESC, чтобы вернуться в рабочий режим.



Выберите программирование или калибровку pH или CL, как показано на рисунке выше.



## РУЧНОЙ РЕЖИМ



**РУЧНОЙ РЕЖИМ РАБОТЫ: ПОСТОЯННОЕ ДОЗИРОВАНИЕ, НЕЗАВИСИМОЕ ОТ ЗНАЧЕНИЯ pH**

Flowrate % = расход % от максимального дозирования. Дозирование достигается с временами паузы и работы на временной базе 300 секунд.

Пример: 80% → насос дозирует в течение 240 секунд ( $= 0,8 \times 300$ ) и останавливается на следующие 60 секунд. Он повторяет эту операцию бесконечно.

## ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫЙ РЕЖИМ



Setpoint (Установка) = целевое значение, которое вы хотите иметь в системе

Proportionality = диапазон измеренных значений, в котором DUAL регулирует расход дозирования

Regulation Acid (pH-) = кислота; дозирование при значениях выше установки (Setpoint)

Regulation Alkaline (pH+) = щелочь; дозирование при значениях ниже установки (Setpoint)

Flowrate% = максимальный расход дозирования

Delay On = время задержки в секундах, которое Dual ожидает перед началом дозирования



## РЕЖИМ ON/OFF

ПОСТОЯННОЕ ДОЗИРОВАНИЕ, КОТОРОЕ АКТИВИРУЕТСЯ, КОГДА ИЗМЕРЕНИЕ ОТДАЛЯЕТСЯ ОТ ЗАДАННОГО



Setpoint (установка)=  
целое значение,  
которое вы хотите иметь в  
системе

Гистерезис = диапазон  
измеренных значений с  
центром в Setpoint, где  
DUAL не изменяет свою  
работу

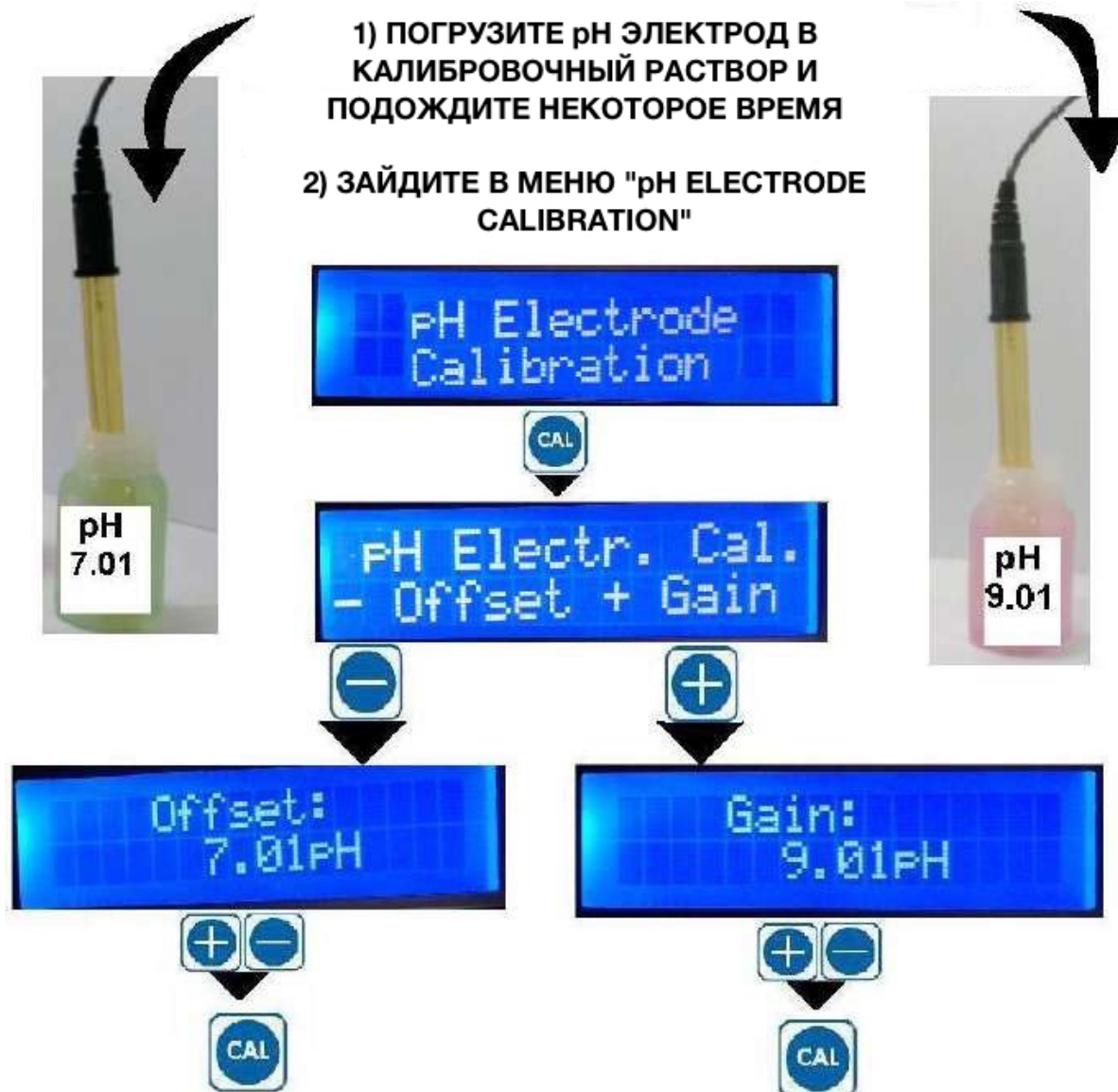
Regulation Acid (pH-) =  
кислота; дозирование при  
значениях выше установки  
(Setpoint)

Regulation Alkaline (pH+) =  
щелочь; дозирование при  
значениях ниже установки  
(Setpoint)

Flowrate% =  
максимальный расход  
дозирования

Delay On = время  
задержки в секундах,  
которое Dual ожидает  
перед началом  
дозирования

## Калибровка электрода pH



**ВНИМАНИЕ:** убедитесь, что буферные растворы, используемые при калибровке, всегда соответствуют указанному значению и не загрязнены. Также убедитесь, что датчик температуры находится при той же температуре, что и электрод pH, во время калибровки. (Если вы хотите исключить температурную компенсацию во время калибровки pH, отключите разъем датчика температуры от блока Dual).

### КАЛИБРОВКА OFFSET

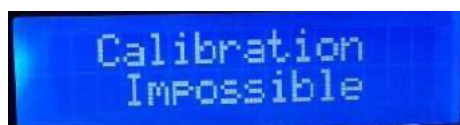
Погрузите зонд в буферный раствор pH7 и дождитесь стабилизации измерения на дисплее. Нажмите CAL 3 раза, затем прокрутите меню кнопками + и - до появления на дисплее «pH Electrode Calibration». Нажмите CAL для входа в подменю, затем кнопку - для выполнения калибровки OFFSET (Смещения) зонда. При необходимости можно изменить значение буферного раствора, отображаемое на второй строке дисплея, с помощью кнопок + или -. Нажмите CAL для подтверждения.

Если вы читаете сообщение «Calibration Impossible», калибровка зонда не сохранена. Если сообщение об ошибке не появляется, калибровка выполнена.

### КАЛИБРОВКА GAIN

Промойте зонд водой, затем погрузите его в буферный раствор pH 9 или pH 4. Дождитесь стабилизации измерения на дисплее. Нажмите CAL 3 раза, затем прокрутите меню кнопками + и - до появления на дисплее «pH Electrode Calibration». Нажмите CAL для входа в подменю, затем кнопку + для выполнения калибровки GAIN зонда. При необходимости можно изменить значение буферного раствора, отображаемое на второй строке дисплея, с помощью кнопок + или -. Нажмите CAL для подтверждения. Если вы читаете сообщение «Calibration Impossible», калибровка зонда не сохранена. Если сообщение об ошибке не появляется, калибровка выполнена.

## СООБЩЕНИЯ DUAL

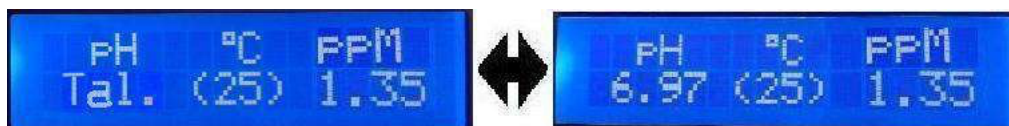


**ЭТО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ОЗНАЧАЕТ, ЧТО КАЛИБРОВКА НЕВОЗМОЖНА. НЕОБХОДИМО ПОВТОРИТЬ ЕЕ.**

Если вы читаете то же сообщение снова после повторения калибровки:

- Проверьте, что буферный раствор не загрязнен или не заражен (замените его в этом случае)
- Проверьте, что буферный раствор, выбранный на дисплее во время калибровки, является значением фактически используемого
- Зонд pH может не работать должным образом (замените его в этом случае)

### Аварийный сигнал времени



**ЧТО ЭТО?** Аварийный сигнал времени выражается в единицах (0-120 unit) дозирования. Одна единица эквивалентна 1 минуте химического дозирования (или активности розетки CL в DUAL pH/CL REG). Подсчет единиц начинается с 0, когда насос начинает дозировать после включения, увеличивается во время дозирования, останавливается во время аварии уровня и состояния stand\_by, сбрасывается при отключении питания, когда измерение достигает уставки и во время аварии потока. Когда подсчет достигает значения, запрограммированного в аварийном времени, система переходит в состояние аварийного времени:

- Дозирование останавливается (нет напряжения на розетке CL в системе DUAL pH/CL REG)
- Зеленый светодиод ON мигает
- Дисплей показывает: «Tal» и измерение на второй строке



Нажмите кнопку STB, чтобы вернуть насос в рабочий режим и сбросить подсчет аварийного времени, который перезапускается с дозированием (или активностью розетки в DUAL pH/CL REG).

### ИЗМЕНЕНИЕ ВРЕМЕНИ АВАРИИ pH



Нажмите CAL 3 раза и прокрутите меню кнопками + и - до появления на дисплее «Время аварии pH». Нажмите CAL для входа и выберите единицы аварийного времени от 0 до 120, используя кнопки + и -. Нажмите CAL для подтверждения и ESC для возврата к измерению.

Пример расчета аварийного времени, если вы хотите впрыснуть 2 литра (=2000 куб.см) максимального продукта при противодавлении на табличке насоса.  
ПРИМЕЧАНИЕ: Аварийный сигнал времени не влияет на работу в ручном режиме.

| МОДЕЛЬ             | л/ч | 1 unit | Время аварии = 2000cc:(cc_unit) |
|--------------------|-----|--------|---------------------------------|
| DUAL-PH_1.5 литров | 1,5 | 25cc   | 80 unit                         |
| DUAL-CL 3 литра    | 3   | 50cc   | 40 unit                         |

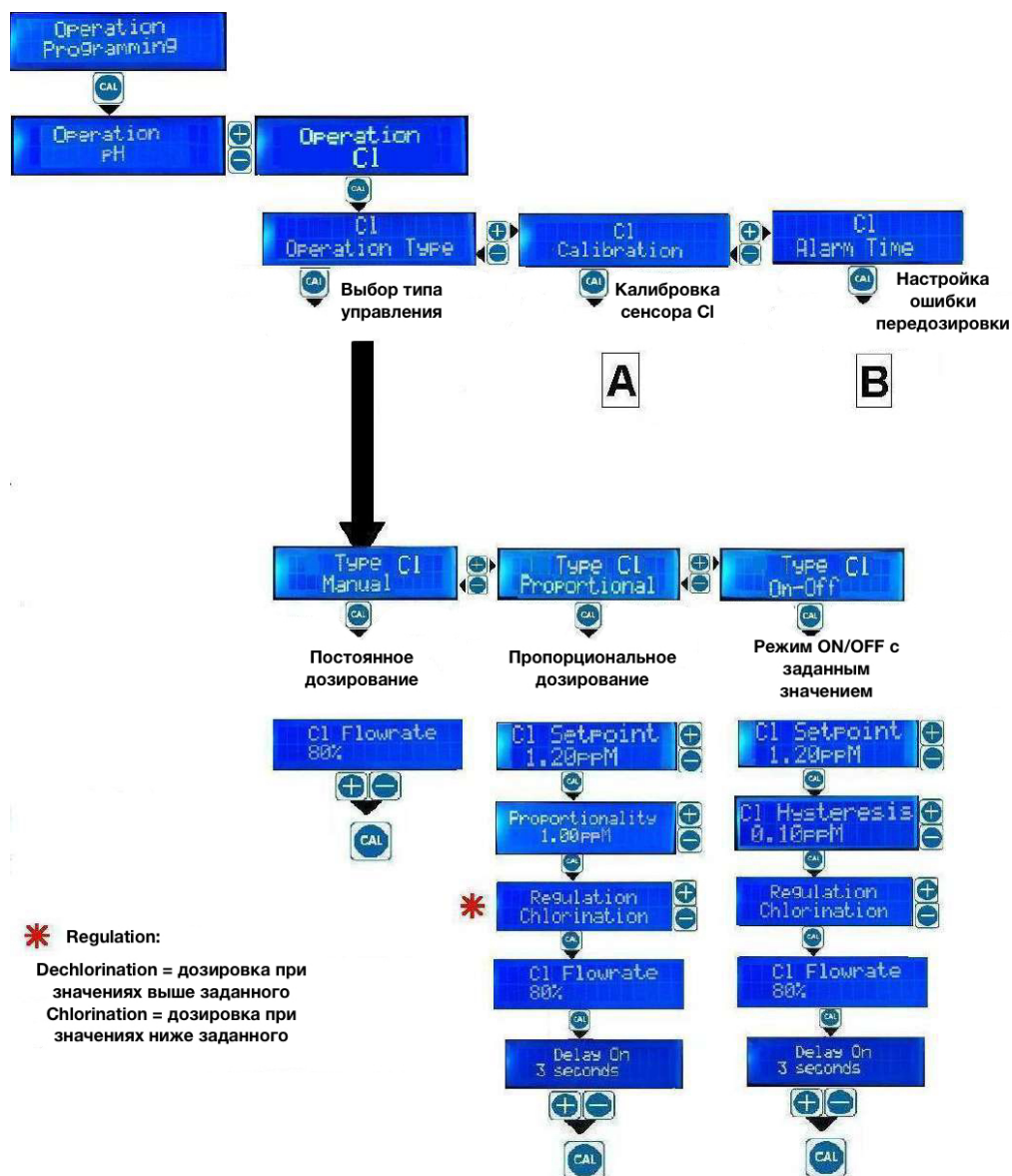
### Визуализация расхода



Во время работы можно визуализировать фактические измерения или фактические расходы дозирования (фактическую активность розетки), просто нажав кнопку ESC. Вы можете изменить визуализацию, нажав ESC снова.

## Калибровка и программирование хлора

Калибровки и визуализации хлора в точности такие же, как у pH. По этой причине ниже приведен общий вид меню для их выполнения.





## Калибровка амперометрического зонда хлора

**Внимание:** необходимо провести сравнительный тест для контроля свободного хлора (например, фотометрический тест DPD1).

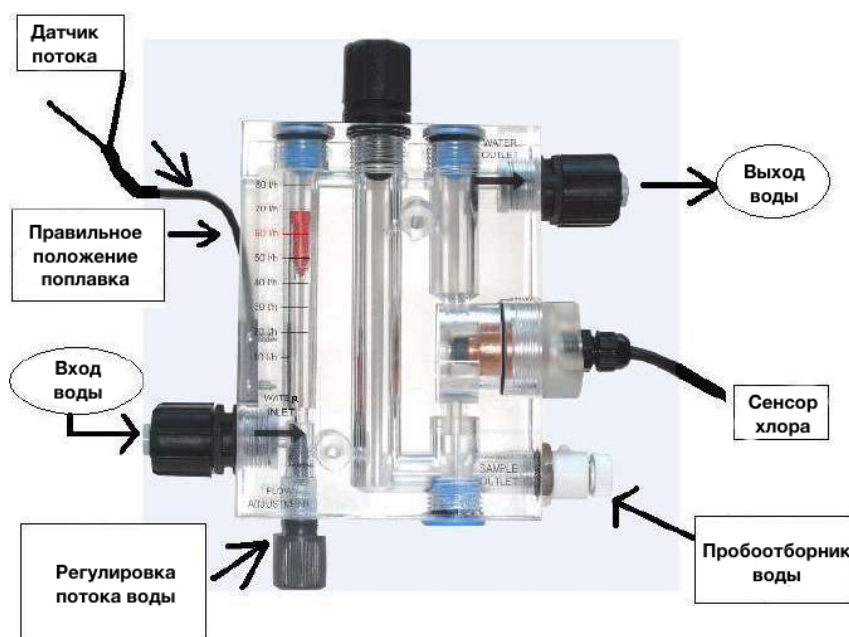
**Калибровка нуля** выполнена на заводе, поэтому переходите непосредственно к калибровке усиления.

Если действительно необходимо выполнить калибровку нуля, учитывайте, что насос был спроектирован таким образом, чтобы электрический нуль практически совпадал с электрохимическим нулем.

Поэтому, если действительно необходимо выполнить калибровку нуля, действуйте следующим образом:

- Отключите вход зонда хлора от насоса
- Подождите, пока дисплей достигнет стабильного показания (на любом значении)
- Нажмите CAL 2 раза, затем с помощью кнопки + выберите программирование хлора.
- Нажмите CAL для подтверждения, затем с помощью кнопок + или - выберите **"Cl Calibration"**. Нажмите CAL, затем кнопку - для выполнения калибровки смещения зонда. При необходимости отрегулируйте значение показания до 0 ppm с помощью кнопок + и -, затем подтвердите с помощью CAL.

### Рекомендации перед калибровкой:



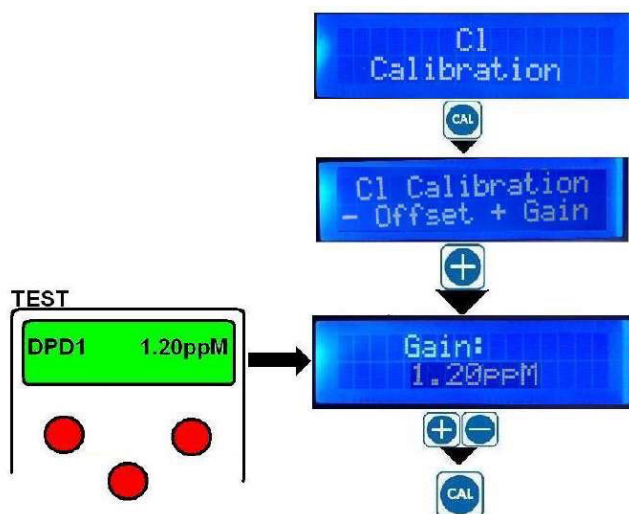
Рекомендуется стабилизировать поток воды в держателе зонда до положения поплавка в верхнем положении (60 л/ч). Это позволит стеклянным шарикам надлежащим образом очищать медную поверхность.

Стабилизируйте pH до рабочего значения перед выполнением калибровки усиления (рекомендуется выбрать стабильное значение от 7,0 до 7,3 pH).

Калибровка должна выполняться при

значениях хлора, максимально близких к желаемому значению. Если, например, требуется концентрация хлора 1,20 ppm, рекомендуется выполнить калибровку усиления с водой в этих условиях. Используйте фотометрический тест DPD1 на образце воды, взятом из крана держателя зонда, для контроля ppm хлора, присутствующего в бассейне.

### Калибровка усиления:



Рекомендуется выполнить калибровку после минимум 2-3 часов работы в оптимальных условиях, либо можно выполнить первую калибровку после установки зонда и насоса, а затем вернуться к уточнению калибровки через 24 часа.

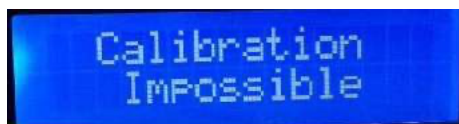
После стабилизации потока и pH и проверки того, что хлор находится в условиях оптимальной концентрации, приступайте к калибровке.

Подождите стабилизации показания на дисплее.

Выполните тест DPD1 на образце воды из крана держателя зонда. Нажмите CAL 2 раза, затем прокрутите меню с помощью кнопок + и - до появления на дисплее "C1 Calibration". Нажмите CAL для входа в подменю, затем кнопку + для выполнения калибровки **GAIN** зонда. При необходимости измените значение, отображаемое на второй строке дисплея, с помощью кнопок + или - до значения, равного значению тестера DPD1. Нажмите CAL для подтверждения. Если на дисплее появляется сообщение "**Calibration Impossible**", калибровка зонда не сохранена. Прочитайте параграф "**СООБЩЕНИЯ DUAL**". Если сообщение об ошибке не появляется, калибровка выполнена.

на дисплее **"CI Calibration"**. Нажмите **CAL** для входа в подменю, затем кнопку **+** для выполнения калибровки **GAIN** зонда. При необходимости измените значение, отображаемое на второй строке дисплея, с помощью кнопок **+** или **-** до значения, равного значению тестера **DPD1**. Нажмите **CAL** для подтверждения.

## СООБЩЕНИЯ НАСОСА



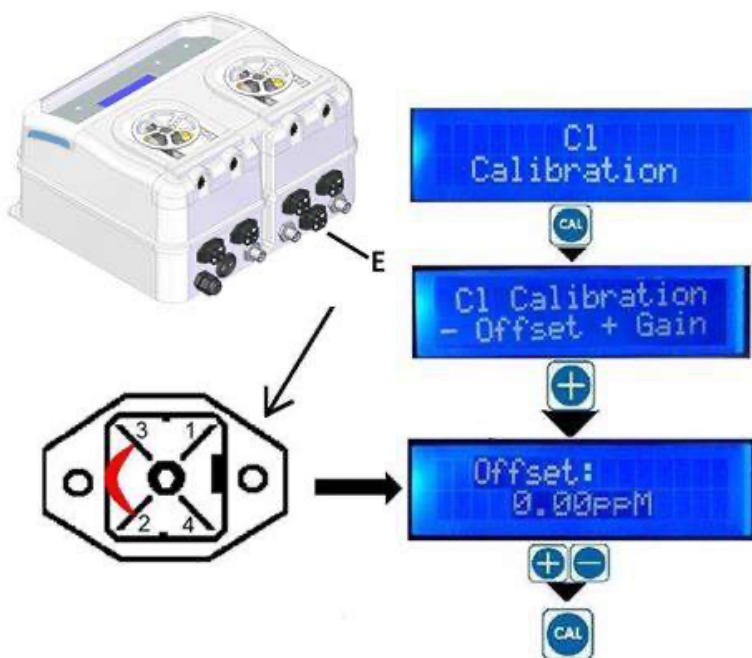
ЭТО СООБЩЕНИЕ ОЗНАЧАЕТ, ЧТО КАЛИБРОВКА НЕВОЗМОЖНА И ДОЛЖНА БЫТЬ ПОВТОРЕНА.

Если после повторения калибровки на дисплее снова появляется это сообщение:

- а) Проверьте, что условия потока и pH правильные.
- б) Проверьте правильность подключения зонда к насосу.
- с) Повторите тест DPD1 и затем повторите калибровку усиления.

ПРИМЕЧАНИЕ: необходимо выполнять калибровку усиления зонда хлора при стабильном pH ниже 7,4 pH и при концентрации свободного хлора выше 0,6 ppm.

### Калибровка нуля потенциостатического зонда



Не обязательно выполнять калибровку нуля, так как она выполнена на заводе. Насос был спроектирован таким образом, чтобы электрический нуль калибровки зонда был равен электрохимическому нулю.

Если действительно необходимо калибровать нуль зонда, следуйте следующим инструкциям:

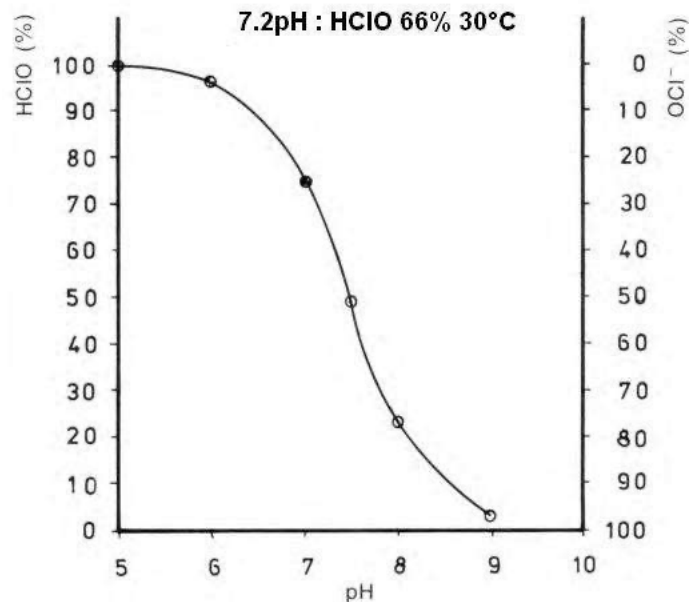
Отключите вход зонда хлора от насоса и замкните контакты 2 и 3 на разъеме E (например, используя отвертку).

Подождите, пока дисплей достигнет стабильного показания (любого значения).

Нажмите CAL 2 раза, затем нажмите кнопку + и подтвердите с помощью CAL. Прокрутите меню с помощью кнопок + и - до появления на дисплее "Cl Calibration". Нажмите CAL для входа в подменю, затем кнопку - для выполнения калибровки **OFFSET** зонда. При необходимости измените значение, отображаемое на второй строке дисплея, с помощью кнопок + или - до показания 0,00 ppm. Нажмите CAL для подтверждения.

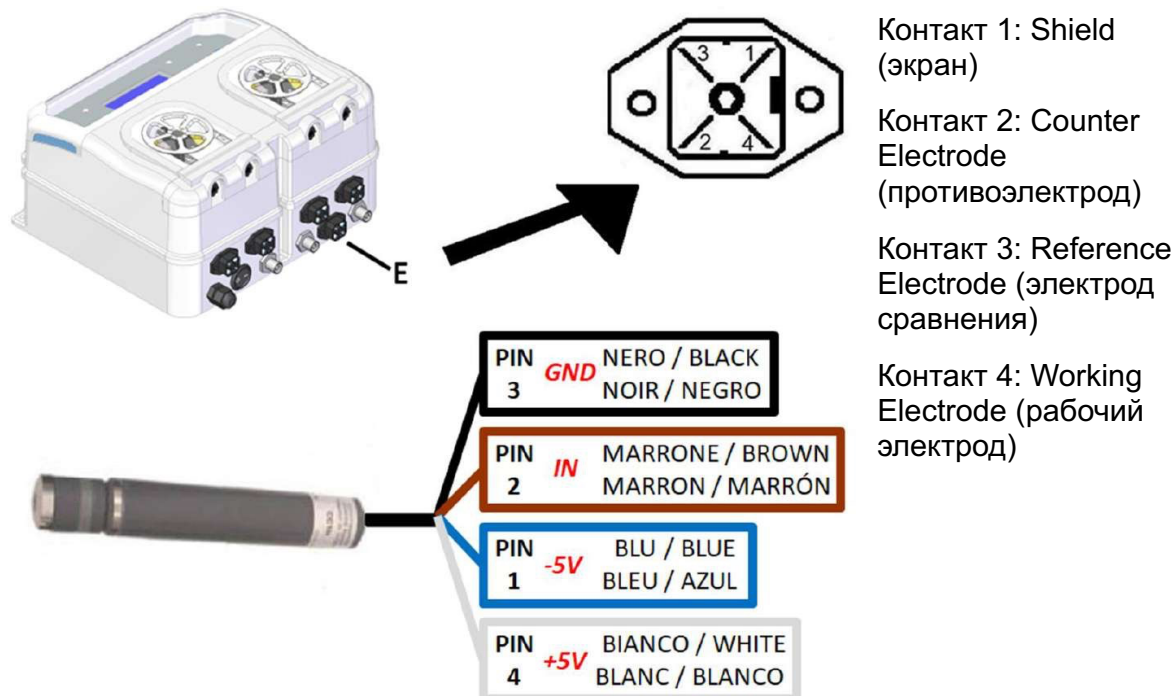
## Кривая диссоциации хлорноватистой кислоты в зависимости от pH

На графике показана зависимость концентрации активного хлора от уровня pH воды



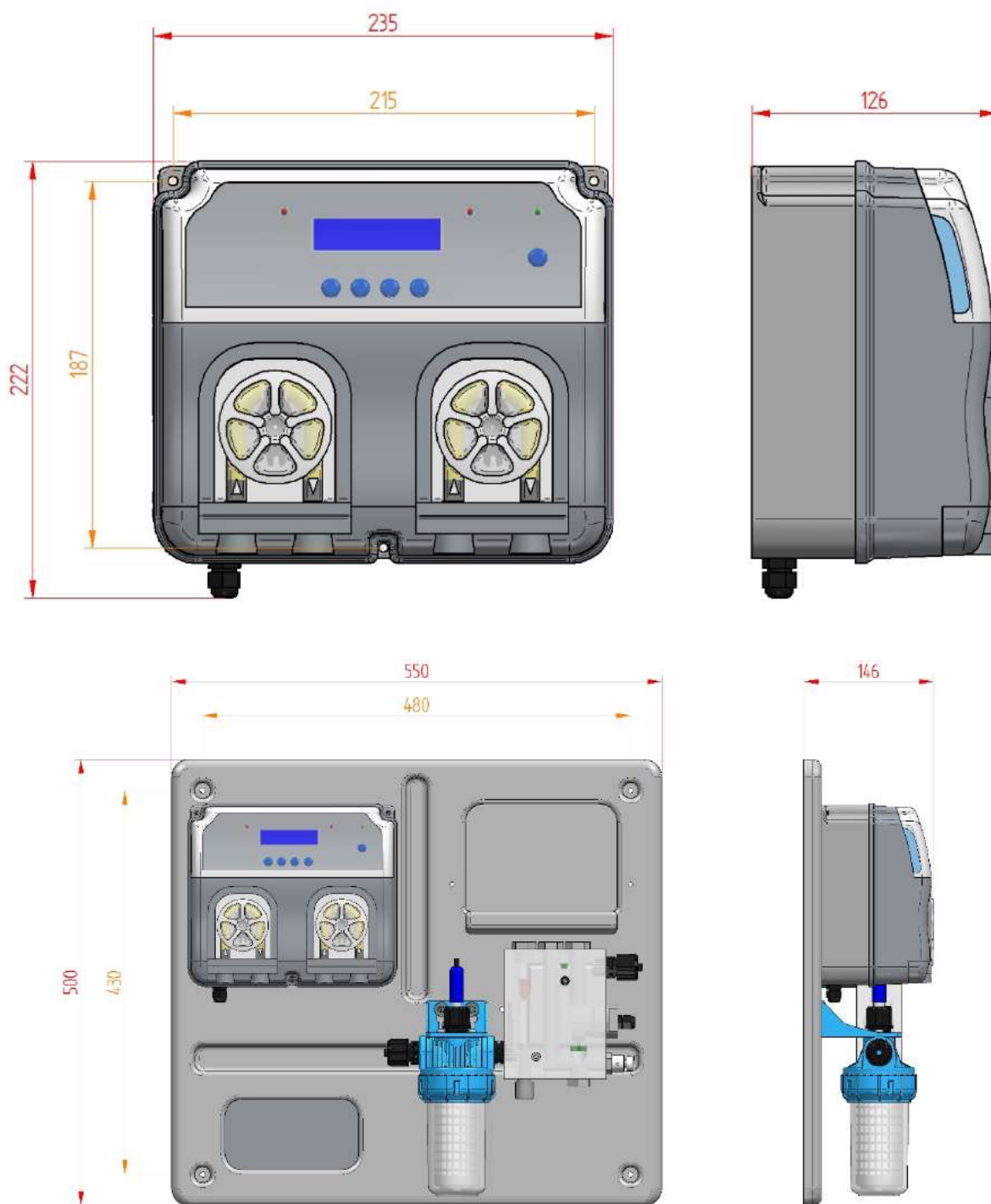
## Подключения потенциостатического зонда

Схема подключения потенциостатического зонда хлора к разъему E:





## ГАБАРИТЫ УСТРОЙСТВА



## Гарантийные обязательства

Производитель гарантирует насосы собственного производства в течение 24 месяцев с даты поставки первому пользователю.

В течение указанного срока производитель обязуется бесплатно предоставить запасные части тех деталей, которые по мнению самого производителя или его уполномоченного представителя имеют дефекты изготовления или материала, либо выполнить их ремонт непосредственно или через авторизованные мастерские. Однако исключается любая другая ответственность и обязательства за другие расходы, прямой или косвенный ущерб и убытки, возникающие в результате использования или невозможности использования насосов, как полностью, так и частично.

Ремонт или замена не продлевает и не возобновляет срок гарантийного периода.

Однако расходы на монтаж и демонтаж насосов с установки, транспортные расходы и расходные материалы (фильтры, клапаны и т.д.) несет пользователь.

Обязательства производителя, предусмотренные в предыдущих параграфах, недействительны в случае, если:

Насосы не используются в соответствии с инструкциями производителя, приведенными в руководстве по эксплуатации и обслуживанию

Насосы ремонтируются, разбираются или модифицируются мастерскими, не авторизованными производителем

Используются неоригинальные запасные части

Системы впрыска повреждены неподходящими продуктами

Электрические системы выходят из строя из-за внешних факторов, таких как перенапряжение, электрические разряды любого рода и т.д.

По истечении 24 месяцев с даты поставки насоса производитель считается освобожденным от любой ответственности и обязательств, указанных в предыдущих параграфах.

Настоящая гарантия, действующая с 1 января 2006 года, аннулирует и заменяет любую другую гарантию, явную или подразумеваемую, и может быть изменена только в письменной форме.

## Утилизация



Утилизация отходов или расходных материалов должна осуществляться в соответствии с действующими нормами.

При демонтаже насоса разделите материалы по типам и отправьте их на переработку в соответствии с местными требованиями по утилизации отходов.

