

**Автоматическая станция SEKO (pH, Cl, Rx)  
для измерения, регулирования и дозирования препаратов  
для коррекции pH и свободного хлора, измерения редокс-  
потенциала**

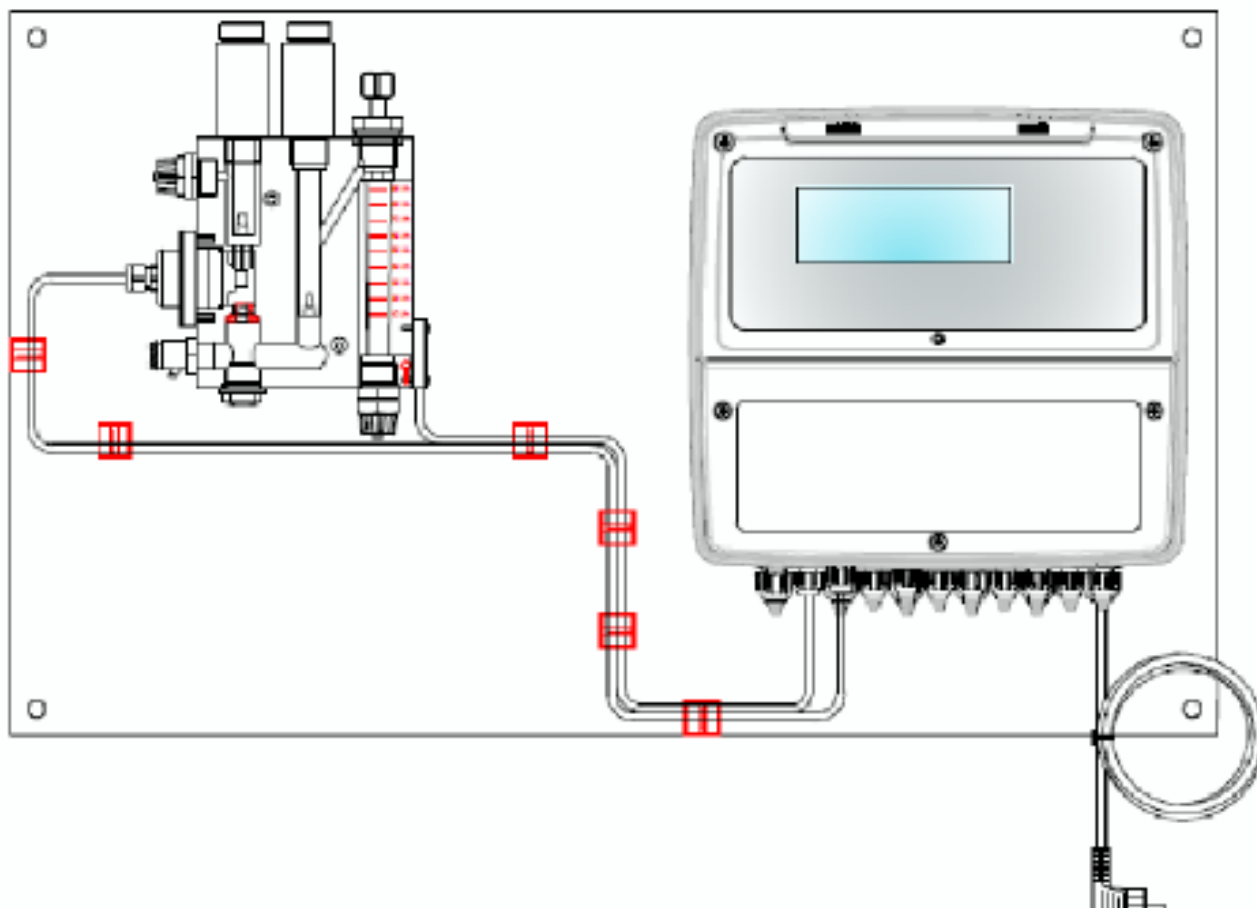
**KONTROL 800 PRC (pH+Redox+CL)**

**РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ**

## Содержание

1. Общий вид станции дозирования.....	3
2. Назначение.....	3
3. Меры безопасности .....	4
4. Величина pH и хлор.....	5
5. Технические характеристики.....	6
6. Состав станции и комплект поставки .....	7
7. Монтаж.....	8
8. Описание контроллера серии 800 .....	11
9. Алгоритмы дозирования и графики работы насосов .....	44
10. Рекомендуемые настройки контроллера РС –800 .....	49
11. Чистка, хранение и срок службы электродов.....	50
12. Дозирующие насосы INVIKTA .....	53
13. Эксплуатация станции дозирования .....	56
14. Указания по техническому обслуживанию .....	56
15. Консервация и хранение станции дозирования .....	57

## 1. ОБЩИЙ ВИД СТАНЦИИ ДОЗИРОВАНИЯ



3

Рис. 1

Примечание: Насосы-дозаторы крепятся отдельно от панели на стене.

## 2. НАЗНАЧЕНИЕ

Наряду с механическими способами водоподготовки (фильтрация/циркуляция), для поддержания соответствующего качества воды в бассейне необходимо соблюдение таких гигиенических параметров, как величина рН и определенная концентрация дезинфицирующих средств.

В соответствии с СП 31-113-2004 для поддержания этих параметров предписано использование автоматических станций измерения, регулирования и дозирования. Данная станция дозирования предназначена для измерения и регулирования уровня рН и свободного хлора, а также для измерения редокс-потенциала в качестве контрольного параметра и может применяться в общественных плавательных бассейнах.

### 3. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

#### ВНИМАНИЕ!

- Несоблюдение указаний, содержащихся в данном руководстве, может привести к несчастным случаям и / или вызвать повреждения станции дозирования и гидравлической системы.
- Не позволяйте лицам, не ознакомившимся с данным руководством, использовать или небрежно обращаться со станцией или любыми из ее компонентов
- Перед выполнением любых работ внутри блоков управления станции убедитесь в том, что она отключена от источника питания.
- Дозирующее оборудование должно быть подключено к источнику питания вводным выключателем с минимальным зазором 3 мм.
- Проверьте приобретенную модель согласно указаниям, содержащимся в разделах монтажа, настройки и программирования.
- При монтаже соединений воспользуйтесь схемой цепи управления, приведенной в данном руководстве.
- Соблюдайте необходимые меры безопасности, включая защиту лица, глаз и рук. Одевайте спецодежду.
- Производитель постоянно работает над улучшением своей продукции и оставляет за собой право в любое время вносить изменения без предварительного уведомления.

4

Указанное оборудование используется для управления дозирующим оборудованием и/или контроля за рН, содержанием хлора и температурой воды в бассейне. При этом используются химические реактивы, требующие специальных мер безопасности при обращении с ними.

- Для снижения рН используется реактив на основе серной кислоты
- Для повышения рН используется реактив на основе карбоната и бикарбоната натрия. Для повышения уровня хлора используется реактивы на основе гипохлорита натрия.
- Вышеперечисленные реагенты относятся к категории опасности I A / II A и требуют специальных мер безопасности во время использования, транспортировки и хранения.
- Необходимо всегда соблюдать указания, приведенные на этикетках химических препаратов. Никогда не применяйте органические соединения хлора на основе изоциануровой кислоты – это может повредить хлор-электрод.
- Никогда не смешивайте химические реагенты, поскольку:
  1. При смешивании твердых препаратов хлора органического и неорганического происхождения возникает опасность взрыва!
  2. Нельзя смешивать содержимое канистры с хлорином (гипохлоритом натрия) с любыми кислотами, т. к. это приведет к образованию высокотоксичного газообразного хлора.

#### 4. ВЕЛИЧИНА PH И ХЛОР

Величина pH – это важный индикатор воды, который показывает, какой является данная среда - кислой, нейтральной или щелочной. Оптимальной для человека и оборудования является значение pH 7,2, кроме того, именно в такой воде действие дезинфицирующих средств проявляется в полной мере.

Дезинфекция при помощи хлора является основным методом обеззараживания воды в общественных бассейнах.

Не менее важной является также система циркуляции воды в бассейне. Дело в том, что в зоны бассейна с недостаточно эффективной циркуляцией воды не попадают и дезинфицирующие препараты, которые в ней содержатся. Микроводоросли появляются, поэтому, в первую очередь, в углах и на дне бассейна. В зависимости от нагрузки, стенки и дно бассейна должны подвергаться механической чистке. Сор и загрязнения скапливаются также в фильтрах грубой очистки (скиммер/насос фильтровальной установки), которые необходимо регулярно очищать.

Для оптимального функционирования станции дозирования рекомендуемое время работы фильтровальной установки составляет 24 часа в сутки. Необходимо также регулярно (1-2 раза в неделю) производить обратную промывку фильтра. Станция дозирования должна выключаться при подаче свежей воды (в автоматическом или ручном режиме), чтобы неочищенная вода не оказала влияние на результаты измерений.

## 5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### Панель

Размеры: (В х Д х Г) 420x700x153 мм

Вес: 7 кг

Напряжение питания: 100-240 В ± 10%, 50/60 Гц

Измеряемая вода – пресная.

Вход воды для измерения: 8x12

Выход воды для измерения: 8x12

Регулятор расхода: от 5 л/ч до 90 л/ч

Аварийный сигнал при сбое подачи воды: срабатывание контакта при отсутствии потока через измерительную ячейку

### Измерение редокса /pH/ хлора

Зонд ОВП Rx: SRH-1-S-6,0 –999..+999 мВ 3 бар 60 °С

Зонд pH: SPH-1-S-6,0 0..14pH 3 бар 60 °С

Зонд свободного хлора

### Электронные приборы

Kontrol 800 PRC

Измерения:

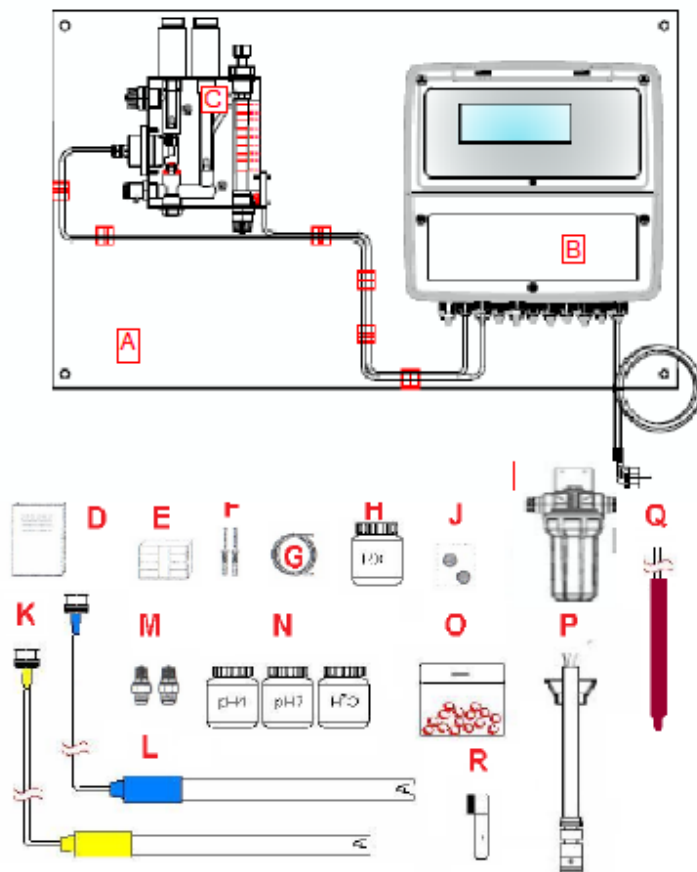
Ph..... 0÷14

Свободного хлора, промилле .....0÷ 5

ОВП (Redox), мВ..... ± 2000

Температура воды, °С .....0÷105

**6. СОСТАВ СТАНЦИИ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ**



- A** Опорная панель
- B** Электронный прибор Контроллер 800 PRC
- C** Измерительная ячейка
- D** Инструкция
- E** Тестер DPD с таблетками (по 20 шт)
- F** Анкеры для крепления панели на стене
- G** Трубка 8x12(4м) для подвода воды на анализ
- H** Калибровочный раствор ОВП (Redox 465 mV)
- I** Фильтр механической очистки
- J** Заглушки (2 шт.)
- K** Зонд ОВП (Redox)
- L** Зонд pH
- M** Штуцер 1/2"-8 x12 (2 шт.) для подвода воды к ячейке C
- N** Набор калибровочных растворов PH (pH4, pH7, H2O)
- O** Стеклошарики (запасные)
- R** Металлическая щетка
- P** Всасывающее устройство с трубкой 4x6 и контролем уровня 2 шт (по запросу)
- Q** Температурный датчик PT 100 (по запросу)

## 7. МОНТАЖ

Станцию дозирования устанавливают в сухом, хорошо проветриваемом помещении, оборудованном трапом для слива воды в канализацию в аварийных случаях. Станцию дозирования размещают на стене на такой высоте, чтобы был обеспечен доступ, как к нижней, так и к верхней ее части, затем прикрепляют дюбелями.

Панель нужно установить по уровню. Пол перед панелью не следует загромождать для того, чтобы обеспечить удобный доступ к панели.

Канистры с хим.реагентами ставят на расстоянии 2 м от блока управления (рис.2).

### ВНИМАНИЕ

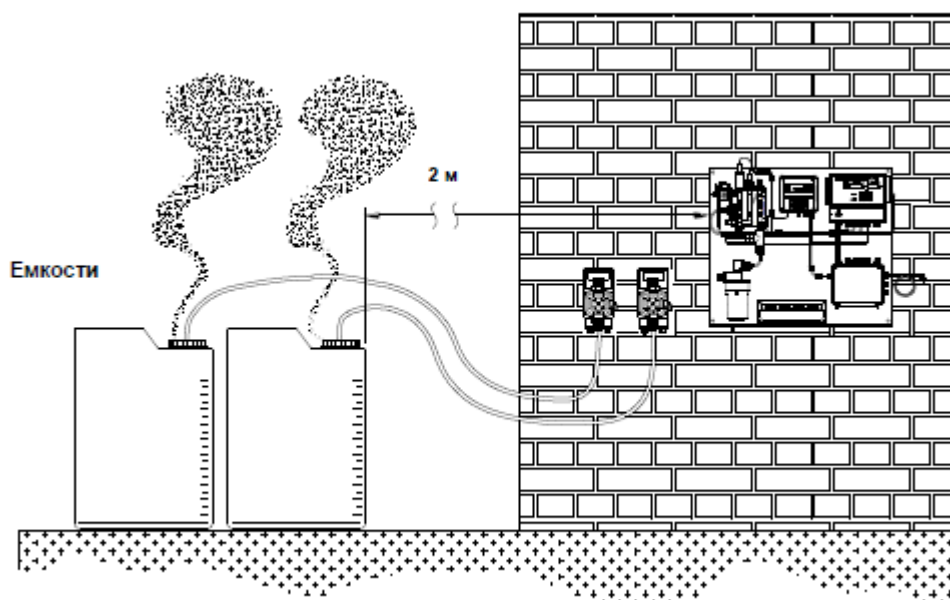


Рис. 2

Всасывающие устройства с контролем уровня устанавливают в канистры с реагентами для дозирования и выполняют гидравлическое и электрическое подключение их к насосам-дозаторам (см. далее).

Линия анализа воды должна обеспечивать непрерывную подачу воды с расходом 40-60 л/ч с перепадом давлений между Входом и Выходом + 0,5 бар.

Рекомендуется, чтобы давление на входе не превышало 6 бар.

При меньшем расходе существует риск того, что стеклянные шарики не смогут надлежащим образом очищать медный электрод.

Подача воды в измерительную ячейку должна быть стабильной, возможные изменения в подаче приводят к ошибке измерений, равной 1,5%/Δ л/ч.



В случае отсутствия воды в линии подачи, возможно сифонирование, в результате чего зонды pH и ОВП (Redox) могут остаться без жидкости, что неминуемо приведет к разрушению данных зондов. В данном случае рекомендуется установить обратный клапан на Вход для предотвращения сифонирования.

Максимальное противодействие на Выходе 5 бар.

Электроды перед установкой в измерительную ячейку следует откалибровать (см. ниже), а у электрода свободного хлора тщательно очистить поверхность медного электрода до блеска щеткой, предназначенной для этой цели.

Места впрыска pH-корректоров и дезинфицирующих средств монтируют согласно гидравлической схеме (рис.3). Места подключения шлангов анализа воды к измерительной ячейке показаны на рис. 4.

Расположение клеммных колодок внутри распределительной коробки приведено в таблице СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ PRC на стр.17 , электрическая схема подключения станции дозирования - на рис.5.

Кабель электропитания, электрод свободного хлора, датчики потока и температуры уже подключены к станции дозирования.

**Максимально допустимое напряжение составляет 230 В. Электрическая розетка должна находиться как можно ближе к прибору и быть соединена с насосом фильтровальной установки, т. е. напряжение в розетке должно быть только когда работает насос фильтровальной установки. Оборудование бассейна должно подключаться через отдельное УЗО 30 мА. Необходимо соблюдать предписания VDE 0100, а также местных энергоснабжающих организаций. При установке оборудования или техническом обслуживании убедитесь в том, что выключены все периферийные приборы, а вилка вынута из розетки.**

*Схема отсутствует ввиду индивидуальности каждого проекта.*

Рис. 3

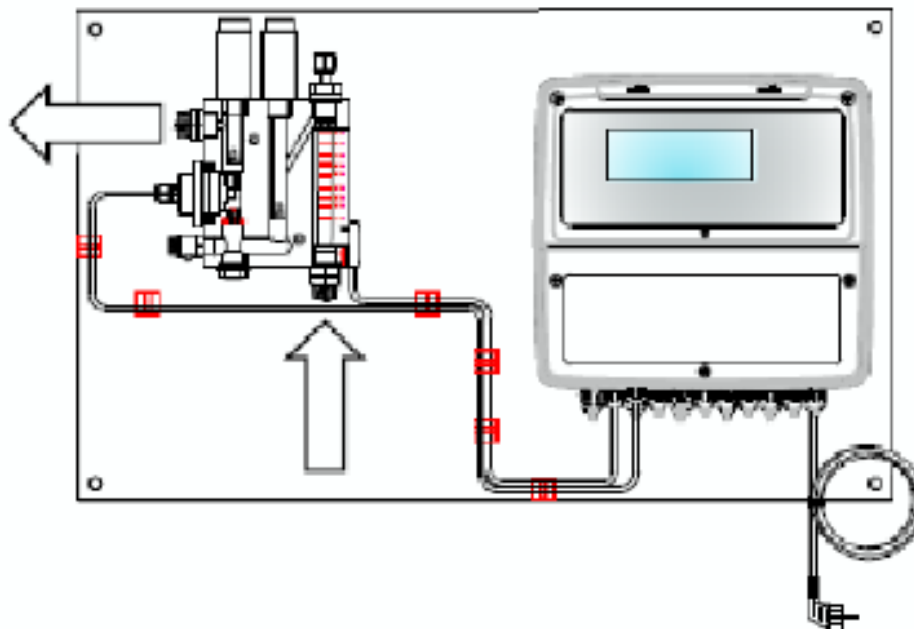


Рис. 4

*Схема отсутствует ввиду индивидуальности каждого проекта.*

Рис. 5

**8. ОПИСАНИЕ КОНТРОЛЛЕРА СЕРИИ 800**

**МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПРИБОР  
 ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ  
 PH – ОВП – СОДЕРЖАНИЯ ХЛОРА – ТЕМПЕРАТУРЫ**



1	Общие сведения	Стр. 2
2	Общее описание	Стр. 3
3	Установочные параметры и функции	Стр. 8
4	Программирование прибора	Стр. 15
5	Поиск и устранение неисправностей	Стр. 27

## 8.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

### 8.1.1 СВЕДЕНИЯ О ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ

В данном документе содержится конфиденциальная информация. Эта информация может изменяться и обновляться без предварительного уведомления.

Данное руководство является неотъемлемой частью прибора. Во время первоначального монтажа устройства оператор должен тщательно изучить содержимое руководства, проверив целостность и полноту последнего.

Соблюдение рабочих процедур и мер предосторожности, приведенных в данном руководстве, является основным условием надлежащего функционирования прибора и безопасности оператора.

Прежде чем пользоваться прибором, необходимо прочесть все разделы данного руководства, имея прибор под рукой, и убедиться в том, что вы полностью уяснили для себя работу с прибором во всех режимах, приемы управления и соединения с периферийным оборудованием, а также меры предосторожности.

Руководство пользователя следует хранить целым и неповрежденным в надежном месте, из которого оператор во время монтажа или применения прибора, а также для проверки монтажа может быстро и просто его извлечь.

### 8.1.2 ОГРАНИЧЕНИЯ В ПРИМЕНЕНИИ И МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Для того чтобы гарантировать безопасность оператора и правильное функционирование устройства, необходимо соблюдать все ограничения в применении и меры предосторожности, перечисленные ниже:

**ВНИМАНИЕ:** Перед использованием прибора удостоверьтесь, что все требования безопасности соблюдены. Запрещается подавать питание на устройство или подключать его к другим устройствам, пока не обеспечены все условия безопасности.

### 8.1.3 ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ

**ВНИМАНИЕ:** Все электрические цепи измерительных блоков управления и соединения измерительных датчиков изолированы от системы заземления (неизолированного заземляющего проводника).

**НЕ ПОДСОЕДИНЯЙТЕ** электрические цепи измерительных блоков к заземлению, для исключения помех при измерении.

Для того чтобы гарантировать максимальные условия безопасности для оператора, необходимо соблюдать все указания, приведенные в данном руководстве.

- **Подавайте питание на устройство только от сети, соответствующей всем техническим требованиям устройства (85 – 265 В переменного напряжения 50/60 Гц)**
- **Немедленно заменяйте все поврежденные детали.** Любые кабели, соединители, принадлежности или другие детали устройства, которые повреждены или не

функционируют должным образом, должны немедленно заменяться. В этих случаях свяжитесь с ближайшим авторизованным центром технической помощи.

- **Используйте только утвержденные принадлежности и периферийные устройства.** Для того чтобы обеспечить выполнение всех требований безопасности, устройство должно эксплуатироваться только с такими принадлежностями, которые указаны в данном руководстве и которые рекомендуются к применению.

#### 8.1.4 БЕЗОПАСНОСТЬ УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Прибор стоек к воздействию жидкостей. Устройство необходимо защищать от капель, брызг или погружения в жидкость; не следует использовать устройство в условиях, где имеется такая опасность. Любые устройства, в которые случайно проникла жидкость, необходимо немедленно отключить, очистить и отдать на проверку авторизованному и квалифицированному персоналу.

- По завершении программирования, прозрачную крышку на Программно-Запоминающем Устройстве (ПЗУ) следует закрыть.

- **Класс Защиты**  
**- IP65**

- **Устройство должно эксплуатироваться при значениях окружающей температуры и влажности, находящихся в указанных пределах.** Прибор рассчитан на работу при следующих условиях окружающей среды:

- Температура окружающей среды при эксплуатации от 0°C до +40°C
- Температура при хранении и транспортировке от -25°C до +65°C
- Относительная влажность от 0% до 95% (без конденсации)

#### **ВНИМАНИЕ:**

Устройство должно быть надежно установлено, закреплено и включено в систему. Эксплуатация системы должна производиться в соответствии с существующими правилами безопасности.

Параметры, установленные в блоке управления прибора, должны соответствовать требованиям нормативов, принятых местными государственными органами регуляции.

Сигнализация о неправильной работе блока управления должна быть размещена в таком месте, где она всегда видна обслуживающему персоналу или операторам. Невыполнение даже одного из этих условий может привести к работе логической части блока управления в потенциально опасном для пользователей режиме.

Поэтому во избежание любых потенциально опасных ситуаций эксплуатационному и обслуживающему персоналу рекомендуется работать со всей осторожностью и своевременно реагировать на появление сигналов, относящихся к безопасности.

Если вышеуказанные рекомендации для описываемого изделия невозможно выполнить, то производитель не несет никакой ответственности за любой имущественный ущерб или за причинение травм персоналу, которые могут быть вызваны неправильным функционированием устройства.

## 8.2 ОПИСАНИЕ КОНТРОЛЛЕРА

Анализатор, описанный в данном руководстве, включает в себя электронный блок управления и техническое руководство.

Блок управления можно установить на электрической панели или на стене, максимальное удаление от датчиков 15 метров.

Блок питается от электрической сети (100 – 240 В переменного напряжения 50-60 Гц), посредством импульсного источника питания, потребляемая мощность 15 Вт.

Устройство предназначено для онлайн-анализа химических характеристик в следующих применениях:

- Системы биологического окисления
- Промышленные системы слива и обработки сточных вод
- Рыбоводческие хозяйства
- Системы первичной или питьевой воды
- Плавательные бассейны



## 8.2.1 ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) Источник питания: **100-240 В переменного напряжения 50/60 Гц, 15 Ватт (Электрическая изоляция класса 1)**
- 2) Срок службы системы: **24 часа в день, 7 дней в неделю в течение 5 лет (43 800 часов)**
- 3) Рабочая температура: **от 0 до 40°C, при относительной влажности от 0 до 95% (без конденсации)**
- 4) Дисплей данных: **4-строчный дисплей с 20 крупными черно-белыми символами**
- 5) Клавиатура: **7 кнопок**
- 6) Подключение кабелей: **Двухрядные клеммники**
- 7) Реле: **Шесть реле (250 В, 10 А); четыре из которых силовые реле с подключенным напряжением 100 ... 240 В и два реле с сухими контактами**
- 8) Измерения:
  - рН: **от 0,00 до 14,00 рН (погрешность ± 0,01 рН)**
  - Окислительно-восстановительный потенциал (ОВП): **± 2000 мВ (погрешность ± 1 мВ)**
  - Температура: **от 0 до 105°C (погрешность 0,1°C) (при использовании датчиков РТ100 или РТ1000)**
  - Свободный хлор: **от 0,01 до 5 промилле (погрешность ± 0,01 промилле) (амперометри-ческий зонд)**
- 9) Модули выходов, связанные с химическими измерениями:
  - **двухканальный токовый выход от 0/4 до 20 мА, максимальная нагрузка 500 Ом (погрешность ± 0,01 мА)**
  - **двухканальный частотный выход (NPN/PNP транзистор с открытым коллектором), от 20 до 150 импульсов в минуту (погрешность 0,016 Гц)**
- 10) Модули входов:
  - **Герконового датчика потока (притянутый) «FLOW»**
  - **Удаленного удержания «HOLD»**
- 11) Модули передачи данных:
  - **Последовательный порт RS485 (стандартный протокол ModBus)**
- 12) Модули, интегрированные на системной плате:
  - **Модуль электронных часов с резервной батареей.**



## 8.2.2 УСТАНОВКА-МОНТАЖ



Механические характеристики	
Размеры ( длина x высота x толщина)	300 x 290 x 143 мм
Глубина установки	148 мм
Материал	Акрилонитрил-бутадиен-стирол (ABS)
Тип установки	Настенная
Масса	2,45 кг
Передняя панель	Поликарбонат, стойкий к УФ-излучению

16

Просверлите необходимые отверстия и закрепите прибор на стене с помощью прилагаемого кронштейна.

Кабельные вводы с сальниками для электрических подключений расположены в нижней части блока управления. Поэтому для удобства прокладки соединений любые другие устройства должны располагаться на расстоянии не менее 15 см от блока.

Защитите устройство от брызг и капель воды из примыкающих зон на этапе программирования и калибровки.

### 8.2.3 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ МОНТАЖ

#### 8.2.3.1 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ

По возможности устанавливайте прибор и прокладывайте его соединительные кабели в удалении от силовых кабелей, поскольку последние могут вызвать индуктивные наводки, особенно в аналоговой части системы.

Используйте питание с переменным напряжением от 100 В до 240 В частотой 50/60 Гц. Напряжение питания должно быть как можно более стабильным.

Абсолютно недопустимо подключение устройства к строительным сетям, например, для сварочных трансформаторов, где одна и та же линия используется также и для питания других нагрузок (возможно, индуктивного характера). Это может привести к



генерации выбросов высокого напряжения, излучение которых трудно предотвратить или исключить.

**ВНИМАНИЕ:** Электрическая линия должна быть оборудована соответствующим автоматическим выключателем, который отвечает надлежащим стандартам монтажа.

Тем не менее, всегда желательно проверить качество заземляющего соединителя. В промышленном окружении не всегда просто найти заземляющий проводник, который предотвращает электрические помехи, а не вызывает их; в случае сомнений относительно качества средств заземления предпочтительнее подключить электрическую часть блока управления к специально выполненному заземляющему электроду.

### 8.2.3.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СИСТЕМАМ ДОЗИРОВАНИЯ

**ВНИМАНИЕ:** Перед подключением прибора (выходов и реле) к внешним исполнительным устройствам удостоверьтесь, что они отключены в электрическом щитке и что на проводниках от исполнительных устройств напряжение отсутствует.

**ОСТОРОЖНО!** При активной нагрузке каждый контакт реле может выдерживать максимальный ток 1 А при максимальном напряжении 230 В, следовательно, общая коммутируемая мощность составляет 230 Вольт-Ампер.

17

### 8.2.3.3 ТАБЛИЦА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ

Пример таблички со схемой подключений, расположенной на задней стенке отсека подключения прибора.



Клемма	Описание	Хлор	pH - ОВП	pH - хлор	pH – хлор - ОВП
1	зонд pH (+)	Не использ.	Вход зонда pH		
2	зонд pH (-)				
3 - 4	не используется				
5	зонд ОВП (+)	Не использ.	Вход зонда ОВП	Не использ.	Вход зонда ОВП
6	зонд ОВП (-)				
7	амперометрический зонд содержания хлора (+)	Вход зонда содержания хлора (CU-PT)	Не используется	Вход зонда содержания хлора (CU-PT)	Вход зонда содержания хлора (CU-PT)
8	амперометрический зонд содержания хлора (-)				
9 – 16	не используется				
17	Датчик температуры (зеленый провод)	Вход датчика температуры PT100 или PT1000			
18	Датчик температуры (синий провод)				
19	Датчик температуры (желтый провод)				
20-22	не используется				
23	Частотный выход (+)	Не использ.	pH	pH	pH
24	Частотный выход (-)				
25	Частотный выход (+)	Не использ.	ОВП	Хлор	Хлор
26	Частотный выход (-)				
27-30	не используется				
31	Токовый выход (+)	Не использ.	pH	pH	pH
32	Земля токового выхода (-)	Выходная клемма «Земля» токового выхода			
33	Токовый выход (+)	Хлор	ОВП	Хлор	Хлор
34-36	не используется				
37	RS 485 -	Последовательный порт RS485 по протоколу ModBus RTU			
38	RS 485 +				
39	RS 485 GND (Земля)				
40	не используется				
41	HOLD (удержание) +	Вход постоянного напряжения 15 ... 30 В			
42	HOLD (удержание) -				
43-44	REED (герконовый датчик)	Вход герконового датчика			
45-46	Сигнал уровень 1	Не использ.	pH	pH	pH
47-48	Сигнал уровень 2	Хлор	ОВП	Хлор	Хлор
49-50	Выход реле 1 (сухой контакт)	Сигнализация	Сигнализация	Сигнализация	Сигнализация
51-52	Выход реле 2 (сухой контакт)	Не использ.	Не использ.	Не использ.	ОВП
53	Реле, фаза (100 – 240 В)	Не использ.	Реле pH	Реле pH	Реле pH
54	Земля				
55	Реле, нейтраль (100 – 240 В)	Хлор	Реле ОВП	Реле хлора	Реле хлора
56	Реле, фаза (100 – 240 В)				
57	Земля	Реле температуры			
58	Реле, нейтраль (100 – 240 В)				
59	Реле, фаза (100 – 240 В)				
60	Земля				
61	Реле, нейтраль (100 – 240 В)				
62-65	не используется				
66	Фаза питающего переменного напряжения 100 – 240 В	Соединитель питающего переменного напряжения 100 – 240 В, 50/60 Гц			
67	Земля				
68	Нейтраль питающего переменного напряжения 100 – 240 В				

**СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ**

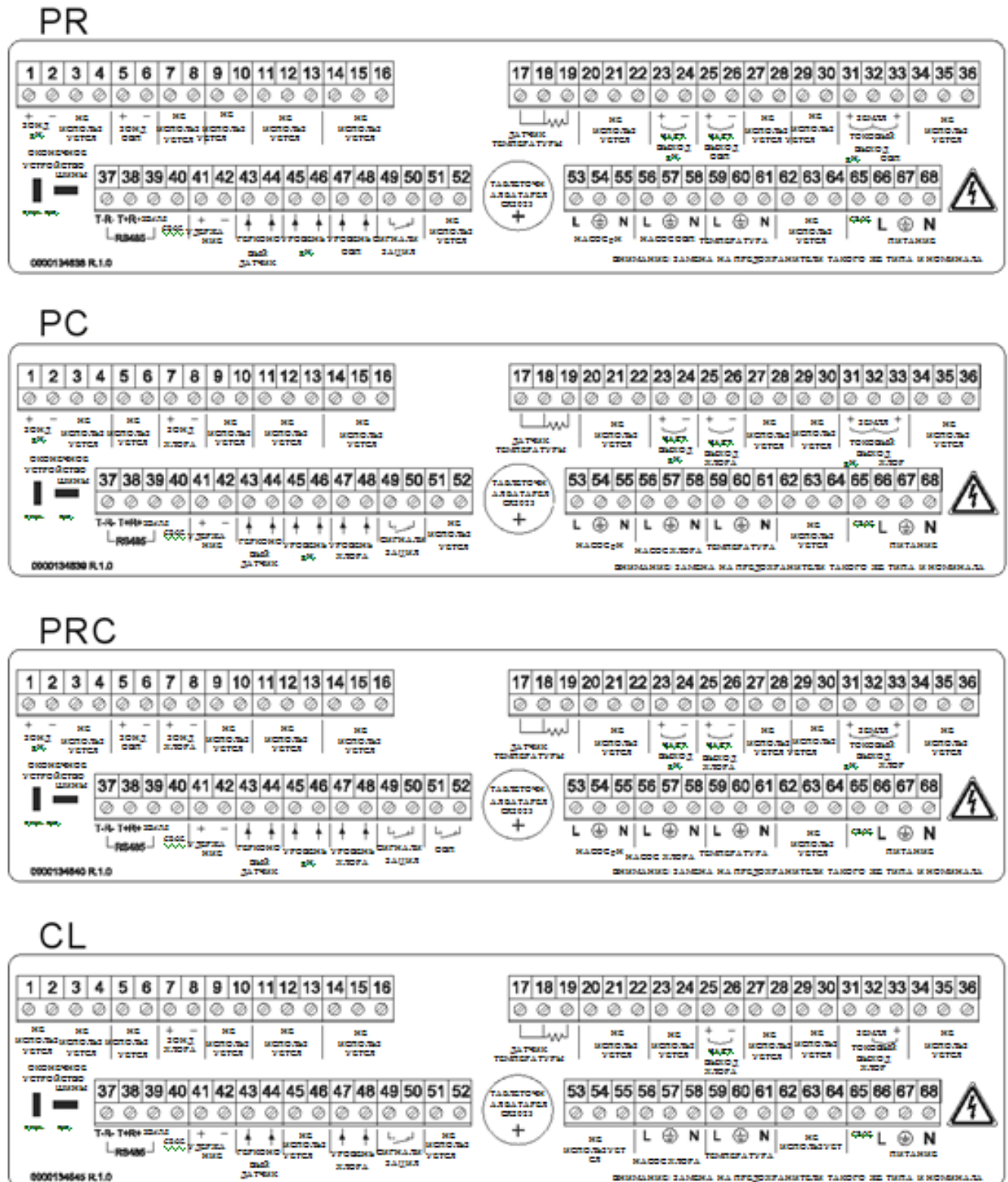


Рис. 6

### 8.3.0 УСТАНОВОЧНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ФУНКЦИИ

#### 8.3.1 ДИСПЛЕЙ ПРИБОРА

A				B			
12:30		FLOW ON		P ON	pH	7.40 pH	Hold
pH 7.20 pH		Tm 25.0°C		P ON	CL	0.80 ppm	
CL 1.50 ppm				P OFF	ORP	700 mV	
ORP 750 mV	Hold		A	R ON	T	25.0°C	A

Для выбора режимов дисплея А или В можно использовать кнопки "Вправо" или "Влево"

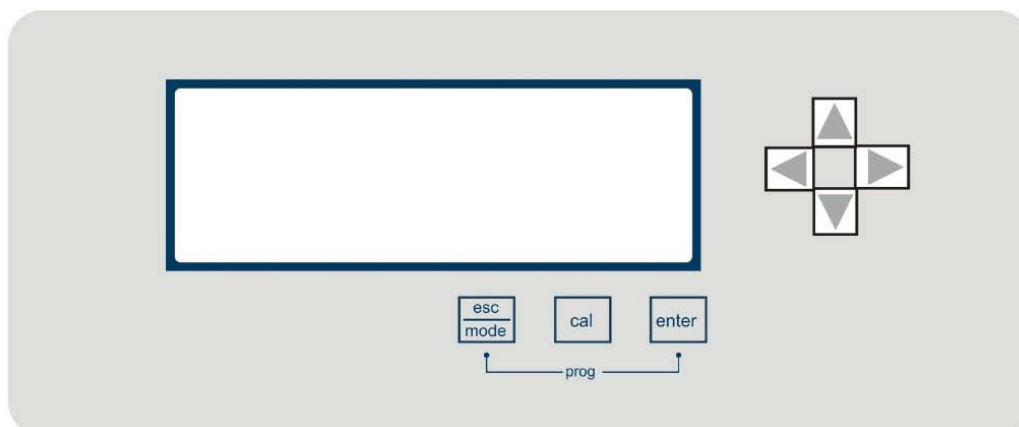
**Примечание:** Меню отсутствующих в приборе химических измерений отображаться не будут.

#### Режим А

Строка 1 = Время; состояние потока воды в системе (FLOW ON – включен).  
 Строка 2 = Отображение показания pH; отображение показания температуры.  
 Строка 3 = Отображение содержания хлора (CL); подключение к сети через порт RS485 (символ )  
 Строка 4 = Отображение показания ОВП (ORP); сигнал "Удержание" (Hold) или сигнал передозировки (OFA) миганием значка, отображение списка имеющихся сообщений сигнализации.

#### Режим В

Строка 1 = Состояние дозирующего насоса pH (P ON – насос включен), отображение показаний pH, сигнал удержания (Hold) или сигнал передозировки (OFA) миганием значка.  
 Строка 2 = Состояние дозирующего насоса хлора (CL), отображение показаний содержания хлора.  
 Строка 3 = Состояние дозирующего насоса ОВП (ORP), отображение показаний ОВП.  
 Строка 4 = Состояние реле температуры (T), показание температуры; отображение списка имеющихся сообщений сигнализации.



### 8.3.2 ДИСПЛЕЙ ПРИБОРА

**Esc/Mode** = Кнопка с двойной функцией

**Esc** = Выйти из меню

**Mode** = Отображаются измерительные уставки (при нажатии 3 секунды)

**Cal** = Предоставляется доступ в меню калибровки (при нажатии 3 секунды)

**Enter** = Подтверждается выбранная функция, отображается список сообщений сигнализации (при нажатии 3 секунды)

**Esc + Enter** = Комбинация кнопок для доступа в меню программирования (при нажатии 3 секунды)

**Кнопки навигации** = Вверх, вниз, вправо, влево; для выбора параметров и перемещения по меню

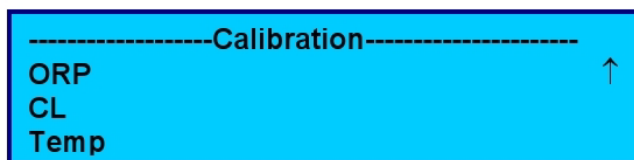
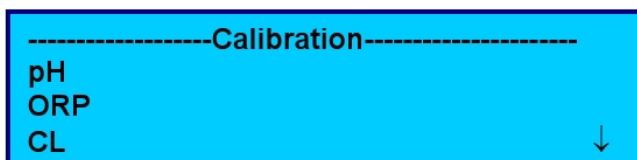
### 8.3.3 КАЛИБРОВКА РАБОЧИХ ПАРАМЕТРОВ

**Примечание:** Меню отсутствующих в приборе химических измерений отображаться не будут.

Калибровка может выполняться с помощью меню, отображающегося на дисплее.

Для входа в меню Calibration (Калибровка) держите кнопку CAL (калибровка) нажатой в течение 3 секунд.

21



Используя кнопки "Вверх" и "Вниз", выберите датчик, подлежащий калибровке, и нажмите ENTER.

#### 8.3.3.1 КАЛИБРОВКА ЗОНДА PH

Подключите зонд pH к прибору, как показано в таблице электрических соединений.

Выберите pH в меню калибровки.

Выберите выполнение калибровки в автоматическом (AUTO) или ручном (MAN) режиме.



**AUTO**

pH CAL. Type: Auto

pH 7.00pH CAL. 25.0°C Type: Auto

pH 7.00pH CAL. 25.0°C Type: Auto  
 Wait 60"

pH 4.00pH CAL. 25.0°C Type: Auto  
 Wait 60"

**В автоматическом (AUTO) режиме:**

- Погрузите зонд в раствор с pH = 7 и нажмите **Enter**
- Подождите (**Wait**) 60 секунд. По истечении этого времени на приборе отобразится качество зонда в виде процентного значения.
- Погрузите зонд в раствор с pH = 4 или pH = 9,22 и нажмите **Enter**.
- Подождите (**Wait**) 60 секунд. По истечении этого времени на приборе отобразится качество зонда в виде процентного значения.
- По окончании операции появится сообщение, указывающее на то, что калибровка выполнена успешно.

По окончании каждого пункта калибровки на приборе будет отображаться качество электрода в виде процентного значения.

**MAN**

pH CAL. Type: Man

pH 7.01pH CAL. 25.0°C Type: Man

pH 7.00pH CAL. 25.0°C Type: Man  
 Wait 60"

pH 4.01pH CAL. 25.0°C Type: Man  
 Wait 60"

**В ручном (MAN) режиме:**

- Погрузите зонд в первый раствор, введите значение pH, данного раствора и нажмите **Enter**
- Подождите (**Wait**) 60 секунд. По истечении этого времени на приборе отобразится качество зонда в виде процентного значения.
- Погрузите зонд во второй раствор и введите значение pH, данного раствора и нажмите **Enter**.
- Подождите (**Wait**) 60 секунд. По истечении этого времени на приборе отобразится качество зонда в виде процентного значения.
- После завершения операции появится сообщение, указывающее на то, что калибровка выполнена успешно.

По окончании каждого пункта калибровки на приборе будет отображаться качество электрода в виде процентного значения.

### 8.3.3.2 КАЛИБРОВКА ЗОНДА ОВП

Подключите зонд ОВП к прибору, как показано в таблице электрических соединений. Выберите ORP в меню калибровки. Выберите выполнение калибровки в автоматическом (AUTO) или ручном (MAN) режиме.

#### AUTO

ORP	CAL.	Type: Auto
+475mV		
+475mV	CAL.	Type: Auto
Wait	60"	

#### В автоматическом (AUTO) режиме:

- Погрузите зонд в раствор с ОВП = +475 мВ и нажмите **Enter**
- Подождите (**Wait**) 60 секунд. По истечении этого времени на приборе отобразится качество зонда в виде процентного значения.
- После завершения операции появится сообщение, указывающее на то, что калибровка выполнена успешно.

23

По окончании каждого пункта калибровки на приборе будет отображаться качество электрода в виде процентного значения.

#### MAN

ORP	CAL.	Type: Man
+475mV		
+475mV	CAL.	Type: Auto
Wait	60"	

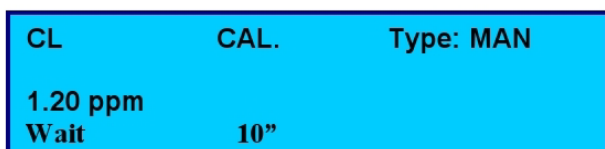
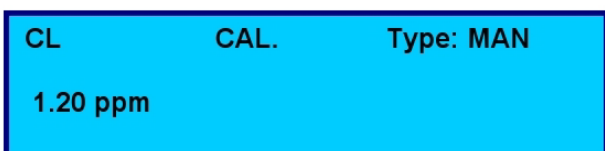
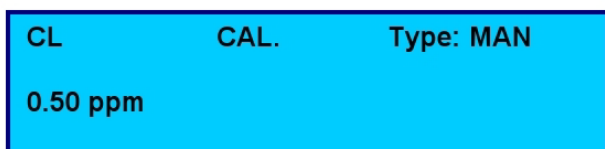
#### В ручном (MAN) режиме:

- Погрузите зонд в раствор, введите значение ОВП данного раствора в мВ и нажмите **Enter**.
- Подождите (**Wait**) 60 секунд. По истечении этого времени на приборе отобразится качество зонда в виде процентного значения.
- После завершения операции появится сообщение, указывающее на то, что калибровка выполнена успешно.

По окончании каждого пункта калибровки на приборе будет отображаться качество электрода в виде процентного значения.

### 8.3.3.3 КАЛИБРОВКА ЗОНДА СОДЕРЖАНИЯ ХЛОРА (CL)

Амперометрический зонд хлора должен быть подключен к прибору, как показано в таблице электрических соединений.  
 Выберите CL в меню калибровки.

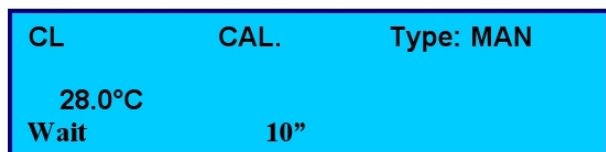
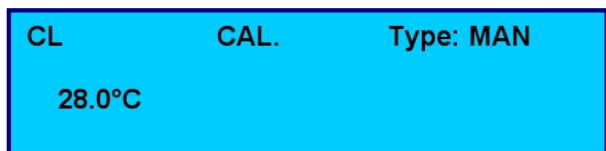
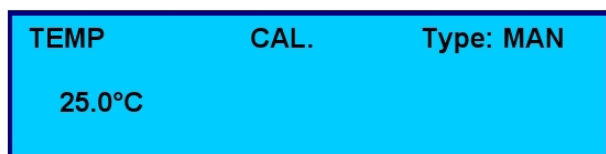


#### В ручном (MAN) режиме:

- Предварительно с помощью образцового прибора измерьте содержание хлора в воде, слитого из ячейки хлорного зонда.
- Выставьте значение, отображаемое на дисплее, таким, чтобы оно соответствовало показаниям образцового прибора. Для подтверждения нажмите **Enter**.
- Подождите (**Wait**) 10 секунд для завершения калибровки.
- По окончании операции появится сообщение, указывающее на то, что калибровка выполнена успешно.

### 8.3.3.4 КАЛИБРОВКА ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ

Подключите датчик к прибору, как показано в таблице электрических соединений.  
 Выберите TEMP в меню калибровки.



#### В ручном (MAN) режиме:

- С помощью термометра измерьте значение температуры.
- Выставьте значение, отображаемое на дисплее, таким, чтобы он соответствовал показаниям термометра. Для подтверждения нажмите **Enter**.
- Подождите (**Wait**) 10 секунд для завершения калибровки.
- По окончании операции появится сообщение, указывающее на то, что калибровка выполнена успешно.



### 8.3.4 ПРОСМОТР СООБЩЕНИЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

Сообщения сигнализации, зарегистрированные прибором, можно просмотреть через меню, отображающееся на дисплее. Для доступа в меню сообщений (ALARMS) нажимайте и удерживайте кнопку ENTER в течение 3 секунд. В меню содержатся следующие пункты:



1) Просмотр записанных сообщений (VIEW ALARMS)  
 Количество сообщений, присутствующих в списке (01/14)  
 Дата

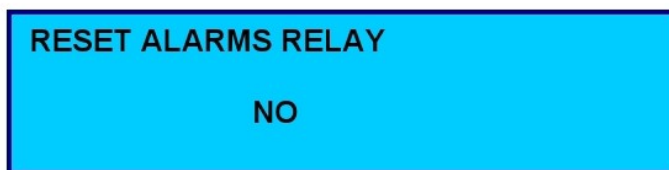
ALRM	01/14	12/12/11
05:59	PH HIGH	ПРЕВЫШЕНИЕ
06:00	RX LOW	PH НИЗКИЙ ОБП
06:10	RX LOW	НИЗКИЙ ОБП

Список сообщений с временем регистрации, для перемещения по списку используются кнопки "Вверх" и "Вниз".

2) Очистить список сообщений (RESET ALARMS LIST)  
 С помощью кнопок "Вверх" и "Вниз" выберите No/Yes (Нет/Да) и нажмите ENTER



3) Сбросить реле сигнализации (RESET ALARMS RELAY)  
 С помощью кнопок "Вверх" и "Вниз" выберите No/Yes (Нет/Да) и нажмите ENTER  
 Эту функцию можно использовать для отключения реле сигнализации.



4) Сбросить сигнал превышения допустимого времени дозирования (RESET OFA)  
 С помощью кнопок "Вверх" и "Вниз" выберите No/Yes (Нет/Да) и нажмите ENTER



### 8.3.5 БЫСТРЫЙ ВВОД УСТАНОВОЧНЫХ ПАРАМЕТРОВ РЕЖИМА

Для того чтобы получить доступ в меню MODE (Режим) и отобразить его на дисплее, нажмите кнопку ESC/MODE на 3 секунды

Для изменения значения установки (SP) с помощью кнопок "Вверх" и "Вниз" выберите требуемый пункт и нажмите ENTER (справа появится значок "<"). Для подтверждения вновь нажмите ENTER.

MODE		
SP PH	7.20	P: OFF
SP CL	1.20	P: ON
SP ORP	720	P: OFF

MODE		
SP PH	7.20	P: OFF <
SP CL	1.20	P: ON
SP ORP	720	P: OFF

Для выхода из меню нажмите ESC.

### 8.3.6 СКРЫТЫЕ МЕНЮ

Сброс параметров в значения по умолчанию (DEFAULT)

Для того чтобы войти в это меню, выполните следующее:

- 1) Выключите прибор
- 2) Включите прибор, удерживая нажатыми кнопки "Вверх" и "Вниз".

Появится сообщение, приведенное на рисунке. С помощью кнопок "Вверх" и "Вниз" выберите No/Yes (Нет/Да) и нажмите ENTER

INIT TO DEFAULT?
NO

Внутренняя проверка

Для того чтобы войти в это меню, выполните следующее:

- 1) Выключите прибор
- 2) Включите прибор, удерживая нажатыми кнопки "Влево" и "Вправо".

Появится сообщение, приведенное на рисунке. Нажмите кнопку ESC.

Top Secret
Internal Testing
Совершенно секретно
Внутренняя проверка

### 8.4. ПРОГРАММИРОВАНИЕ ПРИБОРА

При включении система автоматически переходит в режим измерений и дозировки – RUN (работа).

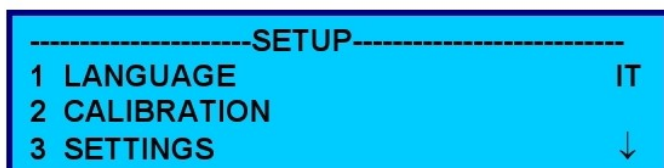
Для входа в режим программирования нажмите одновременно кнопки ESC и ENTER. Далее для доступа в различные меню нажимайте ENTER. В этом режиме все выходы заблокированы.

Для перехода в разные меню, подменю и для изменения данных (увеличения или уменьшения) используйте кнопки "Вверх" и "Вниз".

Для доступа в подменю ввода данных и подтверждения изменений используйте кнопку ENTER.

Для возврата в предыдущее меню или функцию без сохранения изменений используйте кнопку ESC.

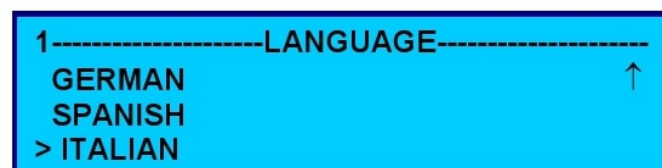
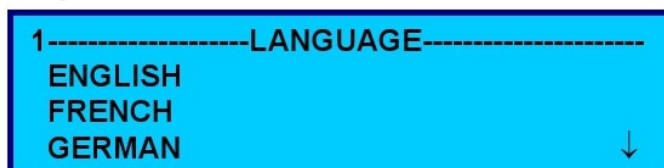
Все основные пункты главного меню прибора показаны ниже:



27

#### 8.4.1 МЕНЮ "ЯЗЫК" (LANGUAGE) (НАВИГАЦИОННЫЙ УКАЗАТЕЛЬ В МЕНЮ = 1)

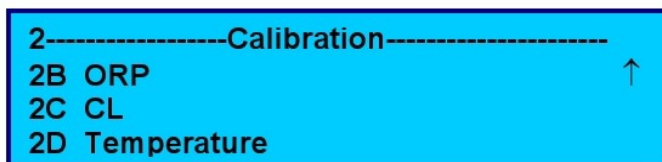
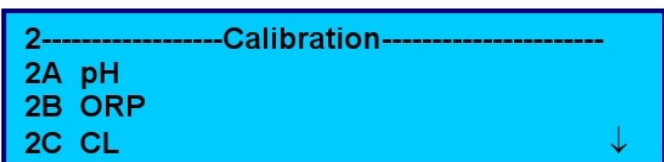
Эта функция позволяет выбрать для интерфейса программы один из следующих языков: английский, французский, немецкий, испанский и итальянский.



Установленный язык указывается стрелочкой, например: > Italian.

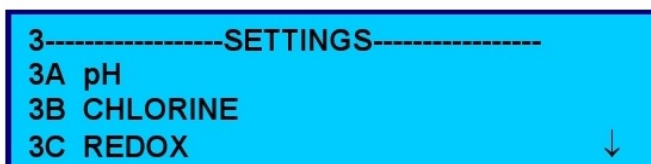
#### 8.4.2 МЕНЮ "КАЛИБРОВКА" (CALIBRATION) (НАВИГАЦИОННЫЙ УКАЗАТЕЛЬ В МЕНЮ = 2)

См. предыдущие разделы, в частности, раздел 3.3 КАЛИБРОВКА РАБОЧИХ ПАРАМЕТРОВ.



### 8.4.3 МЕНЮ УСТАНОВОЧНЫХ ПАРАМЕТРОВ (SETTINGS) (НАВИГАЦИОННЫЙ УКАЗАТЕЛЬ В МЕНЮ = 3)

Выберите пункт меню, подлежащий установке и подтвердите выбор нажатием ENTER.



Меню установок разделено на уровни, для упрощения выбора нужного пункта используйте следующую схему структуры:

#### 3 Установочные параметры

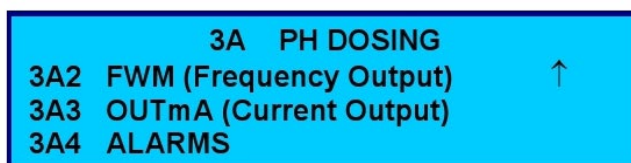
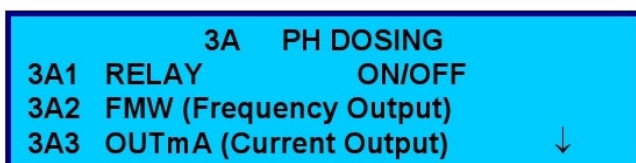
- **3A** pH
  - **3A1** Реле
    - Установки включения/отключения **ON/OFF**
    - Временные установки
    - Установки пропорциональности
  - **3A2** Частотный выход
  - **3A3** Токовый выход
  - **3A4** Сигнализация
- **3B** Хлор
  - **3B1** Реле
    - Установки включения/отключения **ON/OFF**
    - Временные установки
    - Установки пропорциональности
  - **3B2** Частотный выход
  - **3B3** Токовый выход
  - **3B4** Сигнализация
  - **3B5** Эталонная температура для измерения содержания хлора
- **3C** ОВП
  - **3C1** Реле
    - Установки включения/отключения **ON/OFF**
    - Временные установки
    - Установки пропорциональности
  - **3C2** Частотный выход
  - **3C3** Токовый выход
  - **3C4** Сигнализация
- **3D** Температура
  - **3D1** Реле
    - Установки включения/отключения **ON/OFF**
    - Временные установки
    - Установки пропорциональности
  - **3D2** Частотный выход
  - **3D3** Токовый выход
  - **3D4** Сигнализация

Подробные указания по установке параметров приведены далее.

### 8.4.3.1 МЕНЮ УСТАНОВОК ИЗМЕРЕНИЯ pH (НАВИГАЦИОННЫЙ УКАЗАТЕЛЬ В МЕНЮ = 3A)

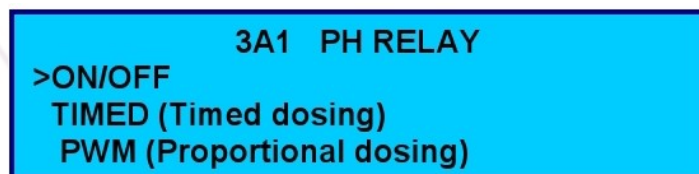
Для перехода в разные меню, подменю и для изменения данных (увеличения или уменьшения) используйте кнопки "Вверх" и "Вниз".

Для доступа в подменю ввода данных и подтверждения изменений используйте кнопку ENTER.



Ниже описываются различные пункты подменю измерения pH:

- Указатель меню "3A1" РЕЛЕ pH (RELAY)



Установки реле pH можно изменять следующим образом:

- **ON/OFF** (Дозирование включено/выключено относительно точки установки)
- **TIMED** (Дозирование по времени)
- **PWM** (Пропорциональное дозирование)

Различные пункты, содержащиеся в подменю "Реле pH", описаны ниже, с указанием различных режимов, рабочих диапазонов и установочных параметров:



Пункт	Исходное значение	Диапазон	Примечание
<b>On/Off (Включение/Отключение)</b>			
Уставка:	7,20 pH	0 – 14 pH	
Тип дозир. материала:	Кислота (Acid)	Кислота/Щелочь	
Гистерезис:	Отключен (Off)	0,01 – 3 pH	
Время гистерезиса:	Отключено (Off)	1 – 900 секунд	
Задержка пуска:	Отключена (Off)	3 – 900 секунд	
Задержка остановки:	Отключена (Off)	3 – 900 секунд	
<b>Timed (Дозирование по времени)</b>			
Уставка:	7,20 pH	0 – 14 pH	
Тип дозир. материала:	Кислота (Acid)	Кислота/Щелочь	
Гистерезис:	Отключен (Off)	0,01 – 3 pH	
Время гистерезиса:	Отключено (Off)	1 – 900 секунд	
Задержка пуска:	Отключена (Off)	3 – 900 секунд	
Задержка остановки:	Отключена (Off)	3 – 900 секунд	
Время включенного состояния (ON Time):	1	1 – 1800	
Время отключенного состояния (OFF Time):	1	1 – 1800	
<b>PWM (Пропорциональное широтно-импульсное регулирование)</b>			
Уставка:	7,20 pH	0 – 14 pH	
Тип дозир. материала:	Кислота (Acid)	Кислота/Щелочь	
Гистерезис:	Отключен (Off)	0,01 – 3 pH	
Время гистерезиса:	Отключено (Off)	1 – 900 секунд	
Задержка пуска:	Отключена (Off)	3 – 900 секунд	
Задержка остановки:	Отключена (Off)	3 – 900 секунд	
Период:	20 секунд	20 – 1800	
Зона пропорционального регулирования:	0,3 pH	0,3 – 3 pH	

30

Указатель меню "3A2" Выход сигнала с частотой, пропорциональной измеренному значению pH (FWM PH).

3A2 FWM PH	
SET POINT:	7.20pH
DOSE TYPE:	ACID
PULSE:	20/min ↓

3A2 FWM PH	
DOSE TYPE:	ACID ↑
PULSE:	20/min
PROP. BAND:	0.30pH

Пункт	Исходное значение	Диапазон
<b>Стандартное частотно-импульсное регулирование (FWM):</b>		
Установка:	7,20 pH	0 – 14 pH
Тип дозир. материала:	Кислота (Acid)	Кислота/Щелочь
Частота следования импульсов:	20 имп./мин.	20 – 150 имп./мин.
Зона пропорционального регулирования:	0,30 pH	0,3 – 3 pH

Частотный выход (транзистор с открытым коллектором) может использоваться для контроля, а также управления дозированием в удаленной системе в соответствии с измеренным значением pH.

- Указатель меню "3A3" Выход токового сигнала, пропорционального измеренному значению pH (OUT mA PH)

3A3 OUT mA PH	
RANGE:	4-20 mA
START( 4):	0.00pH
END (20):	14.00pH ↓

3A3 OUT mA PH	
START( 4):	0.00pH ↑
END (20):	14.00pH
HOLD mA:	4.00mA

**Примечание:** Значение, установленное в пункте HOLD mA (Удерживаемый ток), автоматически вырабатывается прибором, когда имеет место функциональное удержание, например, при сигнале недостаточного потока воды или при подаче напряжения на соответствующий вход.

Пункт	Исходное значение	Диапазон
<b>Стандартный токовый выход (Out mA):</b>		
Диапазон 0/4 – 20 mA:	4 – 20 mA	0 – 20 mA или 4 – 20 mA
Начальное значение (4 mA):	0 pH	0,00 – 14,00 pH
Конечное значение (20 mA):	14 pH	14,00 – 0,00 pH
Удерживаемый ток:	4 mA	0 – 20 mA

31

- Указатель меню "3A4" Сигнализация по величине pH (PH ALARMS)

3A4 PH ALARMS	
MIN VAL.:	6.20pH
MAX VAL.:	8.20pH
OFA:	OFF ↓

3A4 PH ALARMS	
HOLDING RANGE:	OFF ↑
HOLDING TIME:	OFF
LEVEL ALARM:	DISABLED

Пункт	Исходное значение	Диапазон
<b>Список аварийных сигналов по величине pH</b>		
Сигнал мин. значения:	6,2 pH	0 – 14 pH
Сигнал макс. значения:	8,2 pH	0 – 14 pH
Превышение допустимого времени дозирования(OFA)	Отключено (Off)	0 – 240 минут
Диапазон удержания:	Отключено (Off)	0,2 – 3 pH
Время удержания:	Отключено (Off)	10 – 3600 секунд
Сигнализация уровня жидкости: с остановкой системы или с индикацией на дисплее (без остановки)	Заблокировано (Disabled)	Разрешено/Заблокировано (Enabled/Disabled)

**Примечание:** Пункты Диапазон удержания и Время удержания должны использоваться совместно.

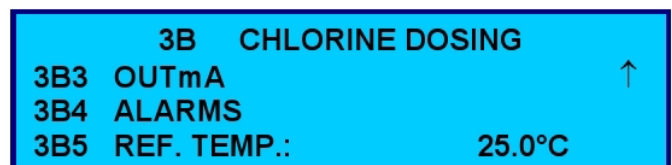
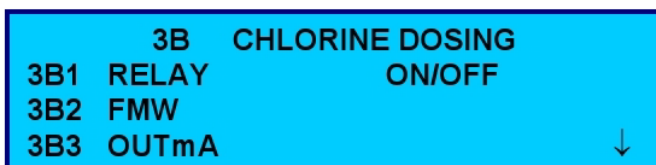
Указанная функция контролирует постоянство измеряемой величины в течение длительного времени.

Эта сигнализация помогает предотвратить неправильное дозирование из-за неисправности датчиков.

### 8.4.3.2 МЕНЮ УСТАНОВОК ИЗМЕРЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ХЛОРА (УКАЗАТЕЛЬ В МЕНЮ 3В)

Для перехода в разные меню, подменю и для изменения данных (увеличения или уменьшения) используйте кнопки "Вверх" и "Вниз".

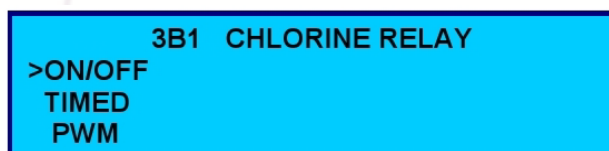
Для доступа в подменю ввода данных и подтверждения изменений используйте кнопку ENTER.



Ниже описываются различные пункты подменю измерения содержания хлора (CHLORINE DOSING):

• **Указатель меню "3B1", реле хлора (CHLORINE RELAY)**

Установки реле хлора можно изменять следующим образом:



- **ON/OFF** (Дозирование включено / относительно точки установки)
- **TIMED** (Дозирование по времени)
- **PWM** (Пропорциональное дозирование)

Различные пункты, содержащиеся в подменю "Реле хлора", описаны ниже, с указанием различных режимов, рабочих диапазонов и установок:



Пункт	Исходное значение	Диапазон
<b>On/Off (Включение/Отключение)</b>		
Уставка:	1,2 промилле (ppm)	0 – 5 промилле (ppm)
Тип дозирования:	Низкая (LOW) – дозация окислителя (хлора)	Высокая(HIGH)/ Низкая(LOW)
Гистерезис:	Отключен (Off)	0,01 – 3 промилле (ppm)
Время гистерезиса:	Отключено (Off)	1 – 900 секунд
Задержка пуска:	Отключена (Off)	3 – 900 секунд
Задержка остановки:	Отключена (Off)	3 – 900 секунд
<b>Timed (Дозирование по времени)</b>		
Уставка:	1,2 промилле (ppm)	0 – 5 промилле (ppm)
Тип дозирования:	Низкая (LOW) – дозация окислителя (хлора)	Высокая(HIGH)/Низкая(LOW)
Гистерезис:	Отключен (Off)	0,01 – 3 промилле (ppm)
Время гистерезиса:	Отключено (Off)	1 – 900 секунд
Задержка пуска:	Отключена (Off)	3 – 900 секунд
Задержка остановки:	Отключена (Off)	3 – 900 секунд
Время включенного состояния:	1	1 – 1800
Время отключенного состояния:	1	1 – 1800
<b>PWM (Пропорциональное широтно-импульсное регулирование)</b>		
Уставка:	1,2 промилле (ppm)	0 – 5 промилле (ppm)
Тип дозирования:	Низкая (LOW) – дозация окислителя (хлора)	Высокая(HIGH)/Низкая(LOW)
Гистерезис:	Отключен (Off)	0,01 – 3 промилле (ppm)
Время гистерезиса:	Отключено (Off)	1 – 900 секунд
Задержка пуска:	Отключена (Off)	3 – 900 секунд
Задержка остановки:	Отключена (Off)	3 – 900 секунд
Период:	20 секунд	20 – 1800
Зона пропорционального регулирования:	0,6 промилле (ppm)	0,3 – 3 промилле (ppm)

33

Указатель меню "3B2" Выход сигнала с частотой, пропорциональной измеренному значению содержания хлора (CHLORINE FREQU OUT)

<b>3B2 CHLORINE FREQU OUT</b>	
SET POINT:	1.20ppm
DOSE TYPE	LOW
PULSE:	20/min

<b>3B2 CHLORINE FREQU OUT</b>	
DOSE TYPE:	LOW
PULSE:	20/min
PROP BAND:	0.60ppm

Пункт	Исходное значение	Диапазон
<b>Стандартное частотно-импульсное регулирование (FWM):</b>		
Установка:	1,2 промилле (ppm)	0 – 5 промилле (ppm)
Тип дозы:	Низкая (LOW) – дозация окислителя (хлора)	Высокая(HIGH)/ Низкая(LOW)
Частота следования импульсов:	20 имп./мин.	20 – 150 имп./мин.
Зона пропорционального регулирования:	0,6 промилле (ppm)	0,3 – 3 промилле (ppm)

Частотный выход (транзистор с открытым коллектором) может использоваться для контроля, а также управления дозированием в удаленной системе в соответствии с измеренным значением содержания хлора.

- Указатель меню "3B3" Выход токового сигнала, пропорционального измеренному значению хлора (CHLORINE mA OUT)

3B3 PH mA OUT	
RANGE:	4-20 mA
START( 4):	0.00ppm
END (20):	5.00ppm

3A3 PH mA OUT	
START( 4):	0.00ppm
END (20):	5.00ppm
HOLD mA:	0.00mA

**Примечание:** Значение, установленное в пункте HOLD mA (Удерживаемый ток), автоматически вырабатывается прибором, когда имеет место функциональное удержание, например, при сигнале недостаточного потока воды или при подаче напряжения на соответствующий вход.

Пункт	Исходное значение	Диапазон
<b>Стандартный токовый выход (Out mA):</b>		
Диапазон 0/4 – 20 mA:	4 – 20 mA	0 – 20 mA или 4 – 20 mA
Начальное значение (4):	0 промилле (ppm)	0 – 5 промилле (ppm)
Конечное значение (20):	5 промилле (ppm)	0 – 5 промилле (ppm)
Удерживаемый ток Значение: 0/4 или 20 mA	0 mA	0 – 20 mA

34

- Указатель меню "3B4", сигнализация по величине содержания хлора (CLORINE ALARM)

3B4 ALARMS	
MIN VAL.:	0.50ppm
MAX VAL.:	1.80ppm
OFA:	OFF

3B4 ALARMS	
HOLDING RANGE:	OFF
HOLDING TIME:	OFF
LEV ALARM:	DISABLED

Пункт	Исходное значение	Диапазон
<b>Список аварийных сигналов по значению хлора</b>		
Сигнал мин. значения:	0,5 промилле (ppm)	0 – 5 промилле (ppm)
Сигнал макс. значения:	1,8 промилле (ppm)	0 – 5 промилле (ppm)
Превышение допустимого времени дозирования(OFA)	Отключено (OFF)	0 – 240 минут
Диапазон удержания:	Отключено (OFF)	0,2 – 3 промилле
Время удержания:	Отключено (OFF)	10 – 3600 секунд
Сигнализация уровня жидкости: с остановкой системы или с индикацией на дисплее (без остановки)	Заблокировано (Disabled)	Разрешено/Заблокировано (Enabled/Disabled)

**Примечание:** Пункты Диапазон удержания и Время удержания должны использоваться совместно.

Указанной функцией проверяется, не установилась ли измеряемая величина постоянной в течение длительного времени. Такая сигнализация помогает предотвратить неправильное дозирование из-за неисправности датчиков.

- Указатель меню "3B5", эталонная температура для измерения содержания хлора.

В качестве эталонной температуры для измерения содержания хлора выберите 18, 20 или 25°C.

### 8.4.3.3 МЕНЮ УСТАНОВОК ИЗМЕРЕНИЯ ОБП (REDOX) (УКАЗАТЕЛЬ В МЕНЮ 3C) "Это меню имеется в контроллерах исполнения pH-хлор и pH-хлор-ОБП"

Для перехода в разные меню, подменю и для изменения данных (увеличения или уменьшения) используйте кнопки "Вверх" и "Вниз".

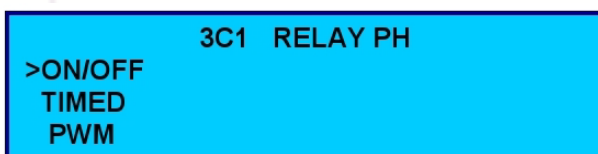
Для доступа в подменю ввода данных и подтверждения изменений используйте кнопку ENTER.



35

Различные пункты, содержащиеся в подменю "Измерение ОБП" (REDOX DOSING), описаны ниже:

- Указатель меню "3C1", реле ОБП (REDOX RELAY)



Установки реле ОБП можно изменять следующим образом:

- **ON/OFF** (Дозирование включено/выключено относительно точки установки)
- **TIMED** (Дозирование по времени)
- **PWM** (Пропорциональное дозирование)

Различные пункты, содержащиеся в подменю "Реле ОБП", описаны ниже, с указанием различных режимов, диапазонов работы и установочных параметров:

Пункт	Исходное значение	Диапазон
<b>On/Off (Включение/Отключение)</b>		
Уставка:	700 мВ	± 2000 мВ
Тип дозы:	Низкая (LOW)- дозация окислителя (хлора)	Высокая(HIGH)/ Низкая(LOW)
Гистерезис:	Отключен (OFF)	1 – 600 мВ
Время гистерезиса:	Отключено (OFF)	1 – 900 секунд
Задержка пуска:	Отключена (OFF)	3 – 900 секунд
Задержка остановки:	Отключена (OFF)	3 – 900 секунд
<b>Timed (Дозирование по времени)</b>		
Уставка:	700 мВ	± 2000 мВ
Тип дозы:	Низкая (LOW)- дозация окислителя (хлора)	Высокая(HIGH)/ Низкая(LOW)
Гистерезис:	Отключен (OFF)	1 – 600 мВ
Время гистерезиса:	Отключено (OFF)	1 – 900 секунд
Задержка пуска:	Отключена (OFF)	3 – 900 секунд
Задержка остановки:	Отключена (OFF)	3 – 900 секунд
Время включенного состояния:	1	1 – 1800 секунд
Время отключенного состояния:	1	1 – 1800 секунд
<b>PWM (Пропорциональное широтно-импульсное регулирование)</b>		
Уставка:	700 мВ	± 2000 мВ
Тип дозы:	Низкая (LOW)- дозация окислителя (хлора)	Высокая(HIGH)/Низкая(LOW)
Гистерезис:	Отключен (OFF)	1 – 600 мВ
Время гистерезиса:	Отключено (OFF)	1 – 900 секунд
Задержка пуска:	Отключена (OFF)	3 – 900 секунд
Задержка остановки:	Отключена (OFF)	3 – 900 секунд
Период:	20 секунд	20 – 1800
Зона пропорционального регулирования:	300 мВ	20 – 600 мВ

36

- Указатель меню "3С2" Выход сигнала с частотой, пропорциональной измеренному значению ОБП (FREQU OUT Redox)  
 "Это меню имеется только в контроллерах исполнения с рН-ОВП"

3B2 FREQU OUT Redox	
SET POINT:	700 mV
TYPE DOSE:	LOW
PULSE:	20/min

3B2 FREQU OUT CHLORINE	
TYPE DOSE:	LOW ↑
PULSE:	20/min
PROP BAND:	200 mV

Пункт	Исходное значение	Диапазон
<b>Стандартное частотно-импульсное регулирование (FWM):</b>		
Установка:	700 мВ	± 2000 мВ
Тип дозы:	Низкая (LOW) – дозация окислителя (хлора)	Высокая(HIGH)/ Низкая(LOW)
Частота следования импульсов:	20 имп./мин.	20 – 150 имп./мин.
Зона пропорционального регулирования:	200 мВ	-----



Частотный выход (транзистор с открытым коллектором) может использоваться для контроля, а также управления дозированием в удаленной системе в соответствии с измеренным значением ОВП.

• **Указатель меню "3С3", выход токового сигнала, пропорционального измеренному значению ОВП (Redox mA OUT)**

"Это меню имеется только в контроллерах исполнения с pH-ОВП"

<b>3B3 mA OUT PH</b>		
RANGE:	4-20 mA	
START(4):	000 mV	
END (20):	999 mV	↓

<b>3A3 mA OUT PH</b>		
START(4):	0.00ppm	↑
END (20):	900 mV	
HOLD mA:	20.0 mA	

Пункт	Исходное значение	Диапазон
<b>Стандартный токовый выход (Out mA):</b>		
Диапазон 0/4 – 20 mA:	4 – 20 mA	0 – 20 mA или 4 – 20 mA
Начальное значение (4 mA):	0 mV	Проверяется
Конечное значение (20 mA):	999 mV	Проверяется
Удерживаемый ток Значение: 0/4 или 20 mA	0 mA	0 – 20 mA

**Примечание:** Значение, установленное в пункте HOLD mA (Удерживаемый ток), автоматически вырабатывается прибором, когда имеет место функциональное удержание, например, при сигнале недостаточного потока воды или при подаче напряжения на соответствующий вход.

• **Указатель меню "3С4", сигнализация, связанная с ОВП (REDOX ALARMS) (сигнал уровня жидкости имеется только на контроллерах pH - ОВП)**

<b>3B4 CHLORINE ALARMS</b>		
MIN VAL.:	100 mV	
MAX VAL.:	800 mV	
HOLD ALARM:	OFF	↓

<b>3B4 CHLORINE ALARMS</b>		
HOLDING RANGE:	OFF	↑
HOLDING TIME:	OFF	
LEV ALARM:	DISABLED	

Пункт	Исходное значение	Диапазон
<b>Список сигналов, связанных с величиной ОВП (REDOX)</b>		
Сигнал мин. значения:	100 mV	± 2000 mV
Сигнал макс. значения:	800 mV	± 2000 mV
Превышение допустимого времени дозирования(OFA)	Отключено (OFF)	1 – 240 мин
Диапазон удержания:	Отключено (OFF)	10 – 300 мВ
Время удержания:	Отключено (OFF)	10 – 3600 секунд
Сигнализация уровня жидкости: с остановкой системы или с индикацией на дисплее (без остановки)	Заблокировано (Disabled)	Разрешено/Заблокировано (Enabled/Disabled) (Имеется только в контроллерах исполнения pH-ОВП)

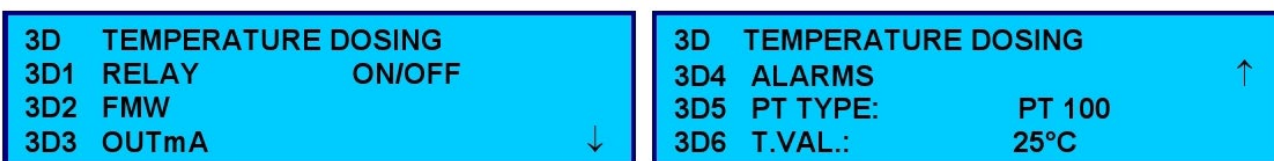
**Примечание:** Пункты Диапазон удержания и Время удержания должны использоваться совместно.

Указанной функцией проверяется, не установилась ли измеряемая величина постоянной в течение длительного времени. Такая сигнализация помогает предотвратить неправильное дозирование из-за неисправности датчиков.

### 8.4.3.3 МЕНЮ УСТАНОВОЧНЫХ ПАРАМЕТРОВ ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ (УКАЗАТЕЛЬ В МЕНЮ 3D)

Для перехода в разные меню, подменю и для изменения данных (увеличения или уменьшения) используйте кнопки "Вверх" и "Вниз".

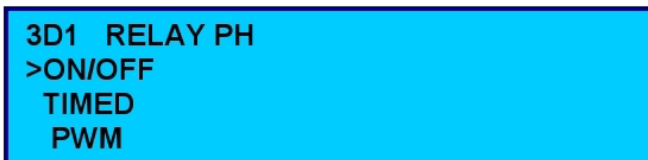
Для доступа в подменю ввода данных и подтверждения изменений используйте кнопку ENTER.



**Примечание:** пункты 3D2 и 3D3 отсутствуют.

Различные пункты, содержащиеся в подменю измерения температуры, описаны ниже:

• **Указатель меню "3D1", реле температуры (TEMPERATURE RELAY)**



Установки реле температуры можно изменять следующим образом:

- **ON/OFF** (Регулирование включено/выключено относительно точки установки)
- **TIMED** (Регулирование по времени)
- **PWM** (Пропорциональное регулирование)

Различные пункты, содержащиеся в подменю "Реле температуры", описаны ниже, с указанием различных режимов, диапазонов работы и установочных параметров:



Пункт	Исходное значение	Диапазон
<b>On/Off (Включение/Отключение)</b>		
Уставка:	25°C	0 - 100°C
Тип регулирования:	Высокая (HIGH)	Высокая/Низкая (HIGH/LOW)
Гистерезис:	Отключен (OFF)	0,1 - 20°C
Время гистерезиса:	Отключено (OFF)	1 - 900 секунд
Задержка пуска:	Отключена (OFF)	3 - 900 секунд
Задержка остановки:	Отключена (OFF)	3 - 900 секунд
<b>Timed (Регулирование по времени)</b>		
Уставка:	25°C	0 - 100°C
Тип регулирования:	Высокая (HIGH)	Высокая/Низкая (HIGH/LOW)
Гистерезис:	Отключен (OFF)	0,1 - 20°C
Время гистерезиса:	Отключено (OFF)	1 - 900 секунд
Задержка пуска:	Отключена (OFF)	3 - 900 секунд
Задержка остановки:	Отключена (OFF)	3 - 900 секунд
Время включенного состояния:	1	1 - 1800 секунд
Время отключенного состояния:	1	1 - 1800 секунд
<b>PWM (Пропорциональное широтно-импульсное регулирование)</b>		
Уставка:	25°C	0 - 100°C
Тип дозы:	Высокая (HIGH)	Высокая/Низкая (HIGH/LOW)
Гистерезис:	Отключен (OFF)	0,1 - 20°C
Время гистерезиса:	Отключено (OFF)	1 - 900 секунд
Задержка пуска:	Отключена (OFF)	3 - 900 секунд
Задержка остановки:	Отключена (OFF)	3 - 900 секунд
Период:	20 секунд	20 - 1800
Зона пропорционального регулирования:	6°C	3 - 30°C

- Указатель меню "3D4", сигнализация, связанная с температурой (TEMPERATURE ALARMS)

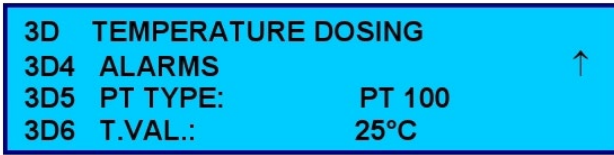
<b>3D4 TEMPERATURE ALARMS</b>	
MIN. VAL.:	15°C
MAX. VAL.:	50°C
OFA:	OFF

<b>3D4 TEMPERATURE ALARMS</b>	
HOLDING RANGE:	OFF
HOLDING TIME:	OFF

Пункт	Исходное значение	Диапазон
<b>Список сигналов, связанных с значением температуры</b>		
Сигнал мин. значения:	15°C	0 - 100°C
Сигнал макс. значения:	50°C	0 - 100°C
Превышение допустимого времени дозирования(OFA)	Отключено	1 - 240 минут
Диапазон удержания:	Отключено	5 - 25°C
Время удержания:	Отключено	10 - 3600 секунд

**Примечание:** Пункты Диапазон удержания и Время удержания должны использоваться совместно.

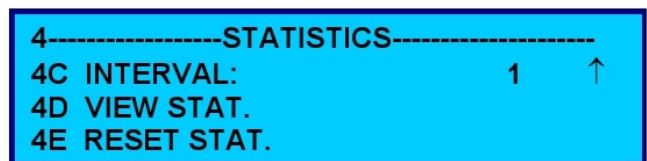
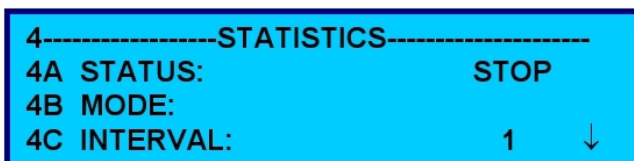
Указанной функцией проверяется, не установилась ли измеряемая величина постоянной в течение длительного времени. Такая сигнализация помогает предотвратить неправильное регулирование из-за неисправности температурного датчика



Установочные параметры меню с указателем "3D5" – Датчик температуры  
 С помощью клавиатуры выберите датчик PT100 или PT1000

Установочные параметры меню с указателем "3D6" – Ввод значения температуры вручную  
 Это меню используется при отсутствии датчика температуры

**8.4.4 МЕНЮ СТАТИСТИКИ (4)**



Пункт	Исходное значение	Диапазон
<b>Статистика</b>		
Состояние	Остановка (STOP)	Остановка – Работа (STOP/RUN)
Режим:	Циклический(CIRC)	Циклический – Список (CIRL-LIST)
Интервал времени:	1	1 – 24
Просмотр статистики:	Состояние системы	Отображается состояние входов HOLD (Удержание)кол-во срабатыван REED (Герконовый датчик расхода) Уровень зонда 1 Уровень зонда 2
	Состояние измерения	Отображается состояние измерения химических величин
	Состояние подробных данных	Отображаются подробные данные записанных измерений
Состояние сброса:		Сбрасываются все параметры

**8.4.5 РАСШИРЕННОЕ МЕНЮ (ADVANCED) (5)**



Пункт	Исходное значение	Диапазон	Примечание
<b>5A Пароль</b>	0000	0000 – 9999	
<b>5B Панель управления</b>			
5B1 Дата/Время	00:00:00	00:00 – 23:59	
5B2 Кнопка калибровки (CAL)	Разрешена (Enabled)	Разрешена/Запрещена	
5B3 Кнопка режима (MODE)	Разрешена (Enabled)	Разрешена/Запрещена	
5B4 Принудительная установка выходов	Установка реле Установка токовых выходов Установка частоты		
5B5 Отображение сигналов на входах	Входы измерений Входы управления		
5B6	Сброс (Reset)		
5B7	Дисплей	Регулировка	
5B8	Логика работы реле	Изменение логики включения (NO/NC)	
<b>5C Локальная сеть (последовательный порт)</b>	Скорость передач	19 200 Бод	2400 – 115200 Бод
	Адрес	1	1 - 99
	RS485	Разрешен/Запрещен	
<b>5D Текст</b>	Свободная область для записи сообщений		
<b>5E Управление герконовым датчиком расхода (REED)</b>	5E1 Задержка: 2 с 5E2 логика: НЗ (NO)	Время: 2 – 40 с Состояние: НЗ (NC-Нормально Замкнутый) /НО (NO-Нормально Открытый)	Установка времени задержки активации тревожного сигнала потока
<b>5F Управление дозированием</b>	5F1 Задержка пуска: Откл. (OFF) 5F2 Задержка калибровки: Откл.(OFF)	Время: OFF/1 – 60 мин. Время: OFF/1 – 60 мин.	Установка времени задержки включения системы дозирования

#### 8.4.6 ПРОТОКОЛ MODBUS RTU

Ниже приведен перечень команд для передачи данных через последовательный порт RS485 RTU

#### Таблица адресов профиля ModBus

Описание	Назначение	Диапазон	Рабочее состояние
1000	Измерение pH	Чтение от 0 до 14	Полный доступ
1001	Измерение Cl	Чтение от 0 до 5	Полный доступ
1002	Измерение ОВП	Чтение от -2000 до +2000	Полный доступ
1003	Измерение температуры	Чтение от 0 до 100	Полный доступ
1004	Измерение частоты	Чтение от 5 до 150	Только чтение
1005	Измерение проводимости	Чтение от 0 до 10000	Только чтение
1006	Измерение потенциала 1	Чтение от 0 до 20000	Только чтение
1007	Измерение потенциала 2	Чтение от 0 до 20000	Только чтение

1008	Статус (STATUS)	Чтение, см. примечание 1	Полный доступ
1100	Установка pH	Чтение/запись от 0 до 14	Полный доступ
1101	Установка Cl	Чтение/запись от 0 до 5	Полный доступ
1102	Установка ОБП	Чтение/запись от -2000 до +2000	Полный доступ
1103	Установка температуры	Чтение/запись от 0 до 100	Полный доступ

**Примечание 1:** STATUS – битовое поле 16-битного регистра

1	LEVEL_0_ALARM (сигнализация уровня 0)
2	LEVEL_1_ALARM (сигнализация уровня 1)
3	HOLD_ALARM (сигнализация удержания)
4	REED_ALARM (сигнализация герконового датчика расхода)
5	Резерв
6	Резерв
7	Резерв
8	Резерв
9	Резерв
10	Резерв
11	Резерв
12	Резерв
13	STAT (Режим просмотра статистики)
14	Резерв
15	OFA (превышение допустимого времени дозирования/регулирования)
16	PERMANENCY (сигнализация длительного постоянного значения измеряемой величины)

## 8.5. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

- **Устройство не включается...**

- o Проверьте надлежащее подключение кабелей питания
- o Убедитесь, что в питающей сети есть напряжение

- **Дисплей не светится...**

- o Отрегулируйте яркость и контрастность дисплея

- **Не производятся химические измерения...**

- o Проверьте подключение датчика
- o Проверьте подключение в корпусе датчика
- o Выполните процедуру калибровки, как описано в руководстве
- o Замените датчик

- **На токовом выходе нет изменений...**

- o Проверьте подключения кабелей

о С помощью меню "Ручное управление" в главном меню выясните, выдается ли на выходе нужный сигнал

о Проверьте электрические характеристики удаленного устройства (максимальная нагрузка 500 Ом)

• **Реле не работают...**

о Удостоверьтесь, что прибор получает надлежащее питание

о Проверьте установочные параметры в главном меню

• **Напряжение на входе постоянного тока не блокирует прибор...**

о Проверьте электрические подключения

о Удостоверьтесь, что удаленный источник напряжения работает правильно.

**Примечание:** Если какие-либо неисправности не устраняются, свяжитесь со своим поставщиком.

## 9. АЛГОРИТМЫ ДОЗИРОВАНИЯ И ГРАФИКИ РАБОТЫ НАСОСОВ

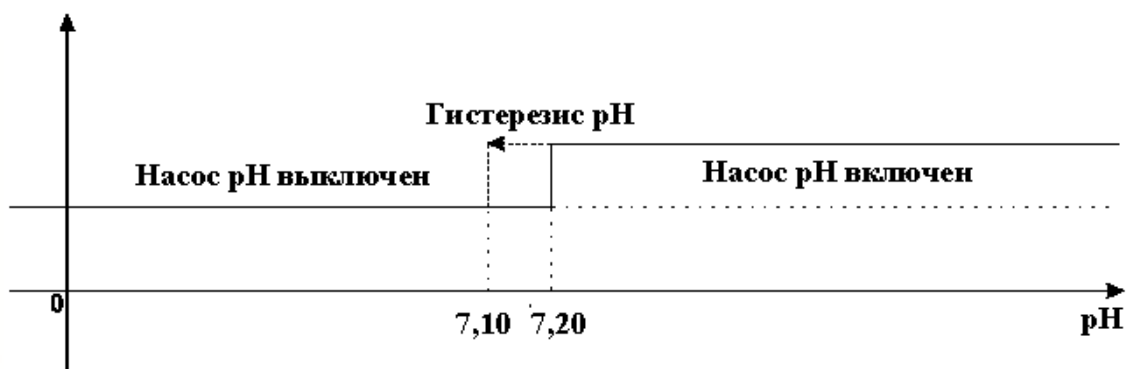
### 9.1. ON/OFF- ДОЗИРОВАНИЕ ОТНОСИТЕЛЬНО ТОЧКИ УСТАВКИ

Необходимые параметры программирования:

- **SetPoint Установка**

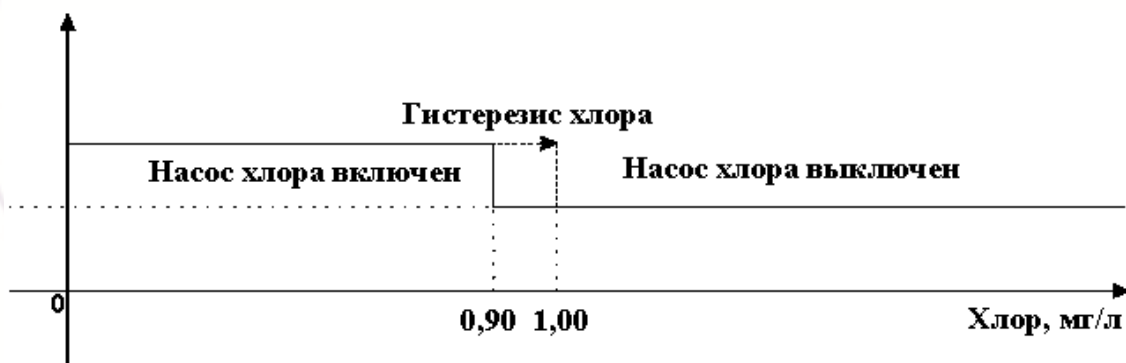
Рисунки иллюстрируют управление дозирующим оборудованием в дискретном режиме при следующих параметрах программирования:

- Требуемое значение pH = 7.20 pH (SET)
- Гистерезис pH = 0.10 pH (HIS)



44

- Требуемое значение Cl = 0.90 ppm (мг/л) (SET)
- Гистерезис концентрации хлора = 0.10 ppm (мг/л) (HIS)





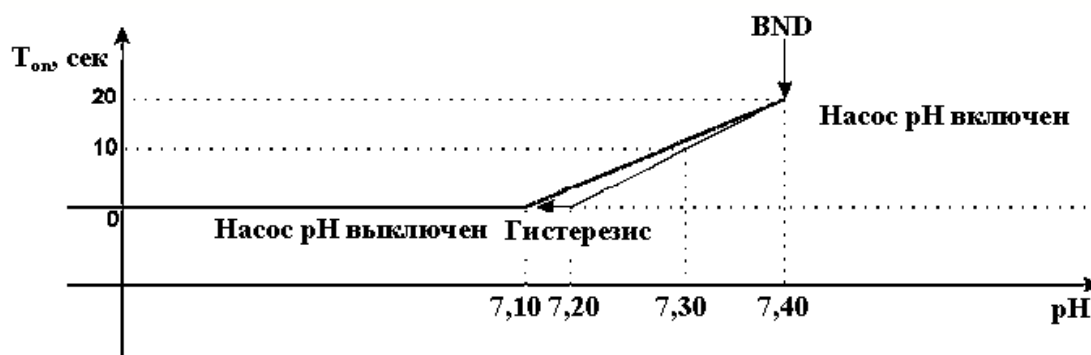
## 9.2. TIMED- ДОЗИРОВАНИЕ ПО ВРЕМЕНИ

Необходимые параметры программирования:

- **SetPoint**      **Установка**
- **ON Time**      **Время включенного состояния насоса**
- **OFF Time**     **Время отключенного состояния насоса**

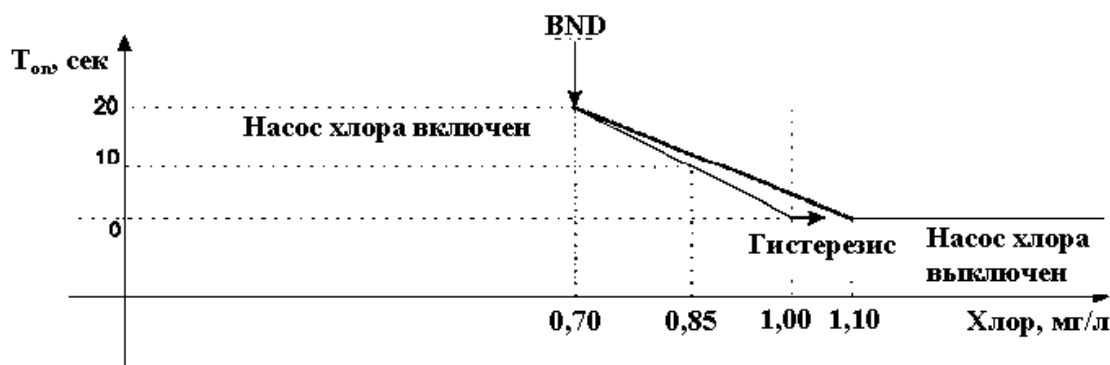
### Пример:

- Требуемое значение = 7.20 рН
- Гистерезис (HIS) = 0.10 рН (контроль показан дополнительной пунктирной линией)
- Ton = 10 сек
- Toff = 10 сек



45

- Требуемое значение = 1.00 мг/л хлора
- Гистерезис (HIS) = 0.10 мг/л (контроль показан дополнительной пунктирной линией)
- Ton = 10 сек
- Toff = 10 сек



### 9.3. PWM ПРОПОРЦИОНАЛЬНОЕ ДОЗИРОВАНИЕ

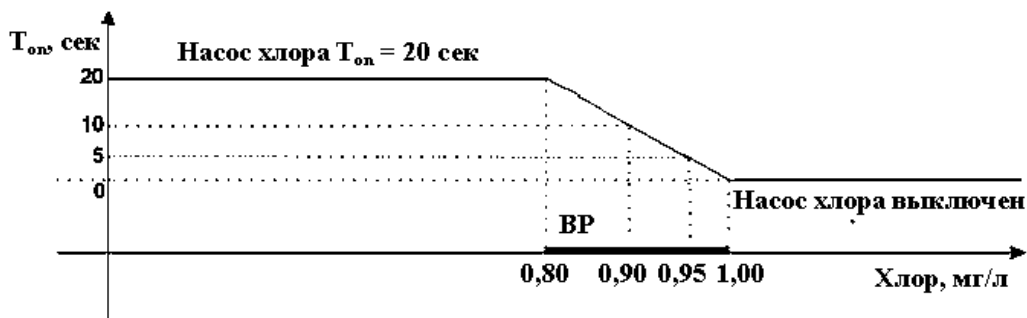
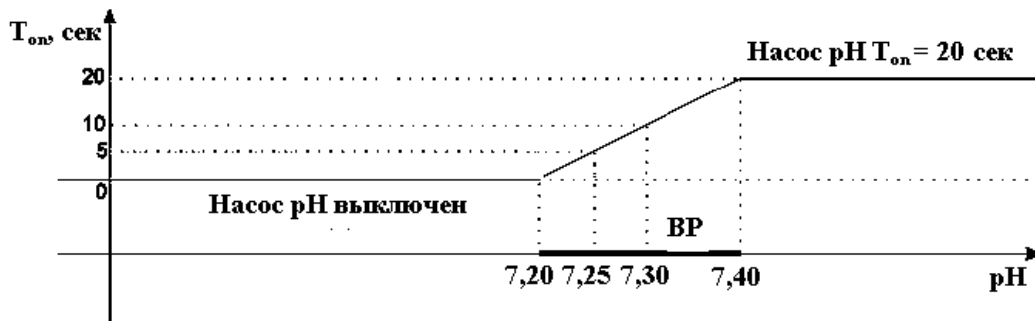
Пропорциональное управление в отличие от дозирования по времени, обеспечивает быстрое реагирование на изменение измерений и оптимизацию дозирования в зависимости от удаления текущих показаний Контроллера относительно Уставки (SP).

Этот вид управления рекомендуется для систем с хорошим перемешиванием воды, в которых он обеспечивает оптимальные результаты и подходит для управления как величиной pH и концентрацией хлора.

Необходимые параметры программирования:

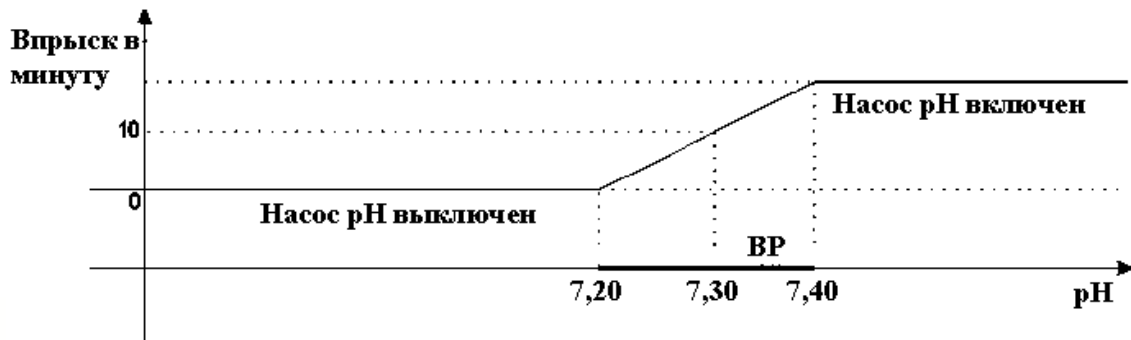
- **SetPoint**    **Установка**
- **Period**     **Время работы насоса в пропорциональном режиме**
- **Proportional Band**                           **Диапазон работы насоса в пропорциональном режиме**

Параметр настройки **Period** (период включения насоса) регулируется в процессе пуско-наладочных работ после анализа изменения анализа воды в процессе дозации и характеристики работы насосов-дозаторов. Рекомендуемое первоначальное значение параметра – 20 секунд.

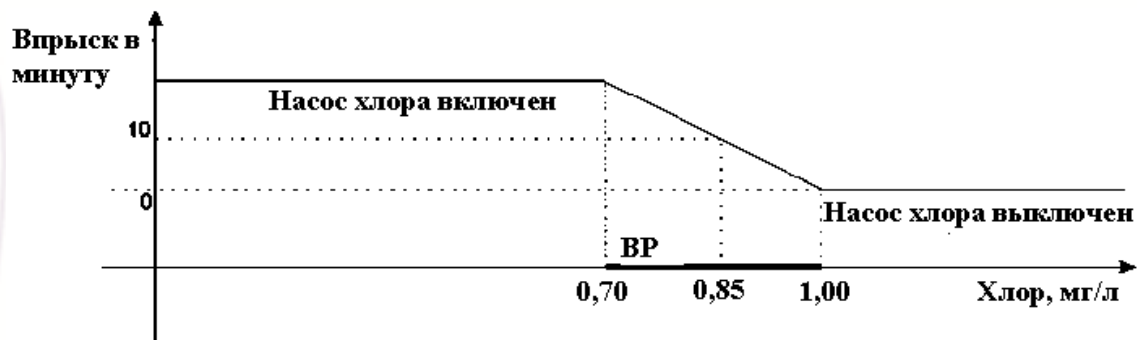


**Характеристики Управления относительно Частотных выходов**

- Установка = 7.20 pH
- pH Pulses/minute = 20 имп/мин
- pH Proportional Band = 0.20 pH



- Установка = 1.00 промилле
- Хлор Pulses/minute = 20 имп/мин
- Хлор Proportional Band = 0.30 промилле



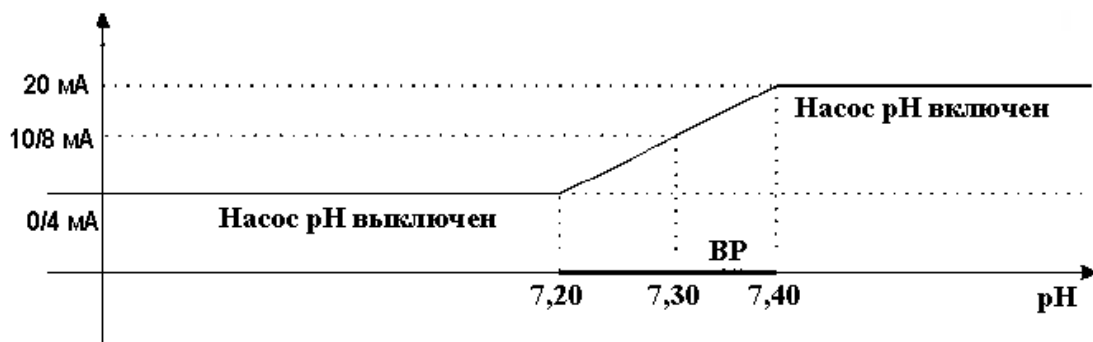
**Внимание:**

Впрыски в минуту происходят исходя из параметра n насоса-дозатора, настроенного на режим дозирования 1:n, где 1- входные импульсы, а n – количество впрысков на каждый входной импульс.

Поэтому, параметр программирования Pulses/minute не должен превышать паспортную характеристику насоса-дозатора Впрыск/минуту. Например, при использовании насоса дозатора со скоростью 120 Впрысков /минуту параметр Pulses/minute контроллера должен быть не более 120 имп./мин. Иначе при минимальном значении n=1, насос-дозатор не будет успевать обработать входные импульсы.

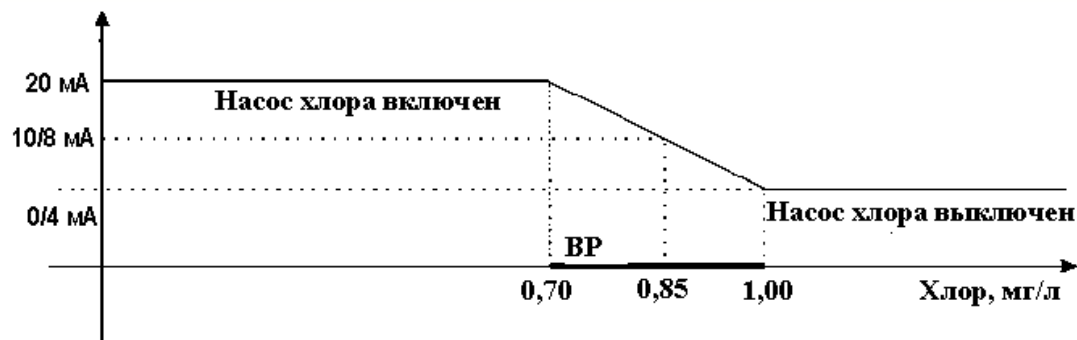
**Характеристики Управление пропорционально токовому выходу**

- Начальное значение (20 мА) 7,8 рН насос работает с уменьшением скорости
- Конечное значение (0/4 мА) 7,2 рН насос остановлен



**Примечание:** при показаниях выше 7,8 рН насос работает с максимальной скоростью

- Начальное значение (20 мА) 0,7 промилле насос работает с уменьшением скорости
- Конечное значение (0/4 мА) 1,0 промилле насос остановлен



**Примечание:** при показаниях менее 0,7 промилле насос работает с максимальной скоростью

## 10. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ НАСТРОЙКИ КОНТРОЛЛЕРА РС –800:

Переменные	Значение	Примечания
<b>ПАРАМЕТРЫ pH</b>		
Заданное значение pH	7,30 pH	
Тревога по мин. знач. pH	6,90 pH	
Тревога по макс. знач. pH	7,70 pH	
Тип настройки	ACID	
Заданное значение хлора	0,35 частей на миллион	
Тревога по мин. знач. хлора	0,10 частей на миллион	
Тревога по макс. знач. хлора	0,70 частей на миллион	
Тип настройки	LOW	

Указанные настройки универсальны для всех типов бассейнов, в зависимости от объема необходимо менять только производительность насосов дозаторов. Ориентировочно для бассейна объемом 500 м<sup>3</sup> производительность насосов-дозаторов должна составлять 80% от номинала, для бассейна объемом 20 м<sup>3</sup> – 10% от номинала.

## 11. ЧИСТКА, ХРАНЕНИЕ И СРОК СЛУЖБЫ ЭЛЕКТРОДОВ

Для извлечения электродов необходимо выполнить следующие действия:  
**1...4 (см. рис.Х):**

- 1 Перекрыть воду на линии анализа кранами К1 и К2 (рис.3) и на расходомере.
- 2 Открыть сливной кран для опорожнения измерительной ячейки.
- 3 Вывернуть рН и Rх электроды.
- 4 Отвернуть винты (4 шт.) и извлечь электрод свободного хлора.

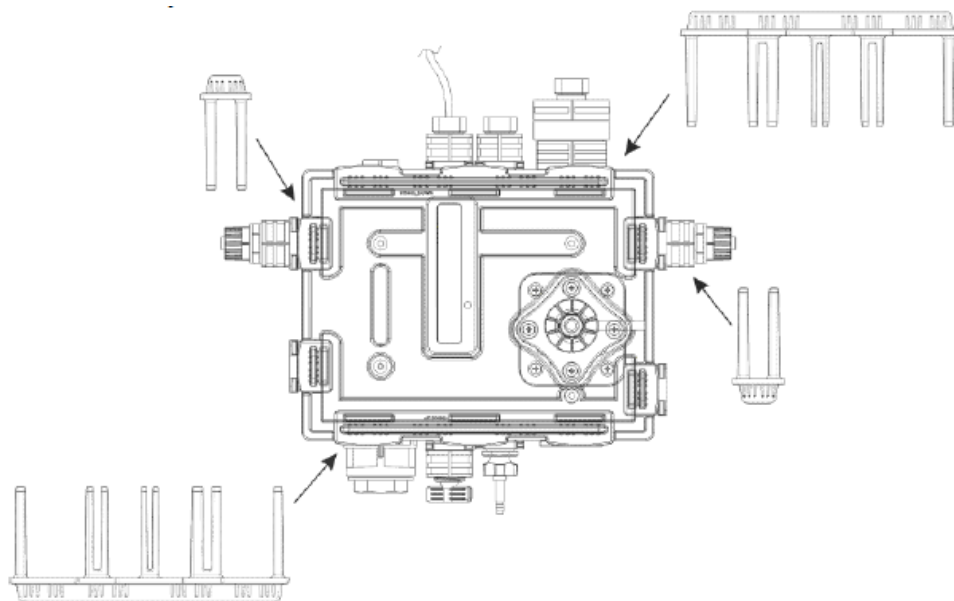


Рис. 7



### 11.1. pH или Rх –электроды

Электроды необходимо регулярно (примерно 1 раз в месяц) осматривать и, при необходимости, очищать. Для очистки электродов можно использовать следующие средства:

**Обычные загрязнения:** неабразивные бытовые чистящие средства.

**Накипь или гидроксиды металлов:** разбавленная соляная кислота (0,4%) – 1-5 мин. или специальное чистящее средство против налета соли HI 7061 L -30 мин.

**Загрязнения органического происхождения:** раствор разбавленной соляной кислоты и пепсина/ несколько часов. Нельзя применять для очистки электродов с пластмассовым стержнем растворители (например, ацетон), так как поверхность может быть повреждена.

Кроме того, можно применять специальное чистящее средство от жиров и органических масел HI 7077L. Чтобы удалить органическую пленку, ополосните шарик электрода раствором для очистки от масел и жира (HI 7077L), тщательно прополощите электрод в дистиллированной воде, стряхните излишки раствора и погрузите на несколько часов в калибровочный раствор pH7 (для pH-электрода) или в калибровочный раствор 465 мВ (для Redox –электрода).

51

**КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИКАСАТЬСЯ К МЕМБРАНЕ И НАКОНЕЧНИКУ ЭЛЕКТРОДА РУКАМИ ИЛИ САЛФЕТКАМИ.**

Одностержневые электроды должны храниться исключительно во влажном состоянии. Для этого в защитный колпачок наливают небольшое количество калибровочного раствора pH7 (для pH-электрода) или калибровочного раствора 465 мВ (для Redox –электрода) и надевают его на электрод.

Если защитный колпачок высох или электрод долгое время не использовался, его необходимо «реактивировать», поместив на несколько часов в сосуды с растворами для хранения (см. выше).

**Внимание:** электроды можно хранить ограниченное количество времени, поэтому не рекомендуется делать запасы, рассчитанные более чем на 6 месяцев.

**Внимание:** нельзя хранить электроды в дистиллированной воде, т.к. это вызывает их преждевременное старение.

Необходимо также осматривать электроды на наличие внутри них пузырьков воздуха. Воздушные пузырьки удаляют, стряхивая электрод сверху вниз, как термометр для измерения температуры тела.

Даже при правильном обращении электроды подвержены старению. В зависимости от цели применения, срок службы электродов составляет от 6 месяцев до 2 лет.

**Примечание: электроды являются расходными материалами!**

## 11.2. Электрод свободного хлора

Очистка медной части электрода свободного хлора:

1. Разъединить 2 электрических разъема.
2. Отвернуть спиральную часть электрода используя гаечный ключ на 10 мм.

**Осторожно! Не деформировать спираль!**

Очистить медную часть электрода щеткой, входящей в комплект, до блеска.

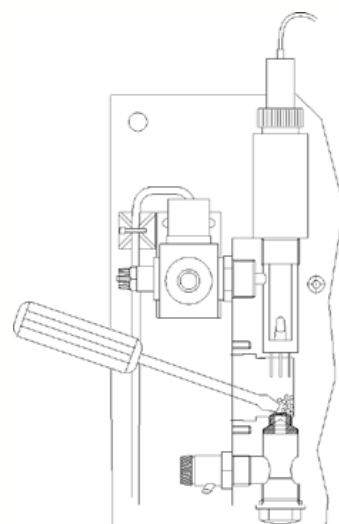
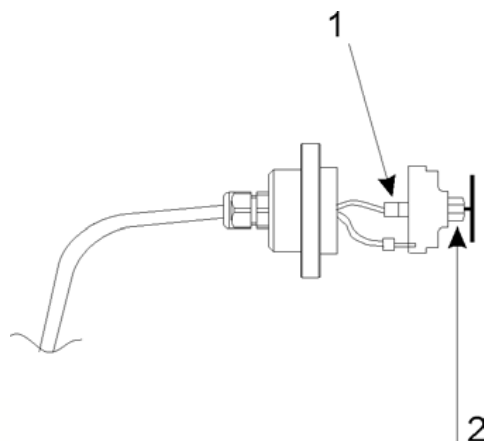
По окончании чистки установить детали на место, обращая внимание на то, чтобы не деформировать спиральную часть электрода.

**Внимание! При монтаже электрода проявлять чрезвычайную осторожность с тем, чтобы не повредить корпус из плексигласа при затяжке крепежных винтов (момент затяжки – 1Н\*м)**

## Замена стеклянных шариков.

При замене стеклянных шариков выполнить следующие действия:

1. Промыть запасные шарики, входящие в комплект, водой.
2. Извлечь электрод свободного хлора (см. выше).
3. Смыть водой старые шарики из ячейки, кратковременно открыв верхний клапан.
4. Поместить все новые шарики в ячейку.
5. Установить электрод свободного хлора.



## 12. ДОЗИРУЮЩИЕ НАСОСЫ INVIKTA

### 12.1. Меры безопасности

ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАЙТЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ ИЛИ ОБСЛУЖИВАНИЕМ НАСОСА:

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ НАСОСА ВЫПОЛНЯЕТСЯ ТОЛЬКО СПЕЦИАЛЬНО ОБУЧЕННЫМ ОБСЛУЖИВАЮЩИМ ПЕРСОНАЛОМ

- Насос следует устанавливать в местах, в которых температура не превышает 40°C и относительная влажность не выше 90%. Степень защиты насоса - IP65.
- Насос ни в коем случае не следует погружать в жидкость.
- Убедитесь, что подаваемое напряжение электропитания совпадает с указанным на табличке насоса.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** ПЕРЕД КАКИМ-ЛИБО ОБСЛУЖИВАНИЕМ НАСОСА НЕОБХОДИМО В ПЕРВУЮ ОЧЕРЕДЬ ОТСОЕДИНИТЬ КАБЕЛЬ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ.

- Работать с насосом, бывшим в эксплуатации с химическими веществами, необходимо в защитной одежде и перчатках. Также следует обеспечить достаточную защиту для глаз.
- Перед запуском насоса обязательно убедитесь, что давление в трубопроводе, в который подается реагент, не превышает максимальное значение, указанное на табличке дозирующего насоса.

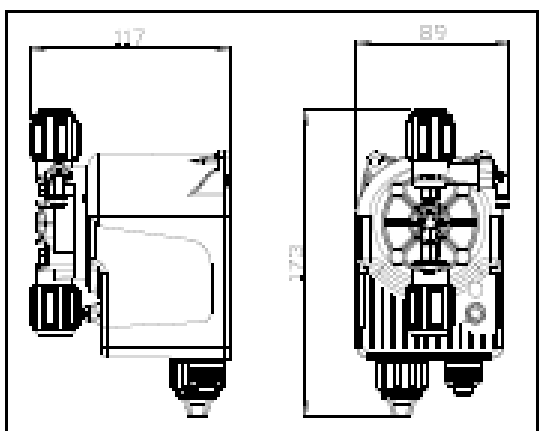
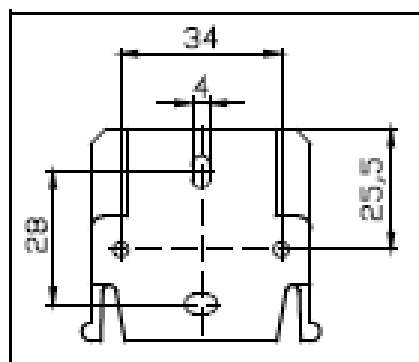
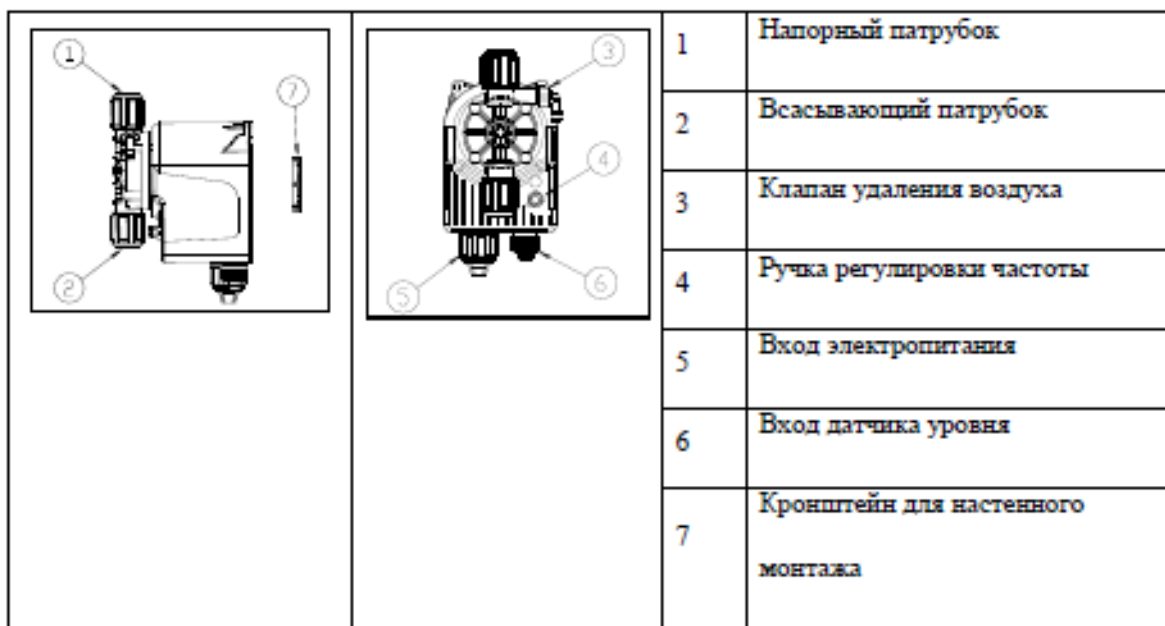
**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** перед тем, как снять заднюю крышку насоса, отключите все электрические и гидравлические соединения.

### 12.2. Технические характеристики

Наиболее важные характеристики насоса указаны на паспортной табличке.

Модель	Давление	Поток	см <sup>3</sup> /такт	Тактов в минуту	Соединения (мм)	Масса
	Бар	л/ч			Вход, выход	кг
633	5	5	0.52	160	4/6	1,4

Габаритные размеры и шаблон для сверления


**Рис.8 Габаритные размеры**

**Рис.9 Шаблон для сверления**

**Рис.10. Составные части насоса**

## 12.3. Монтаж

Закрепите насос-дозатор на стене при помощи прилагаемых дюбелей.

### 12.3.1. Гидравлические соединения

Подсоедините всасывающий шланг к всасывающему патрубку насоса (см.рис 11).

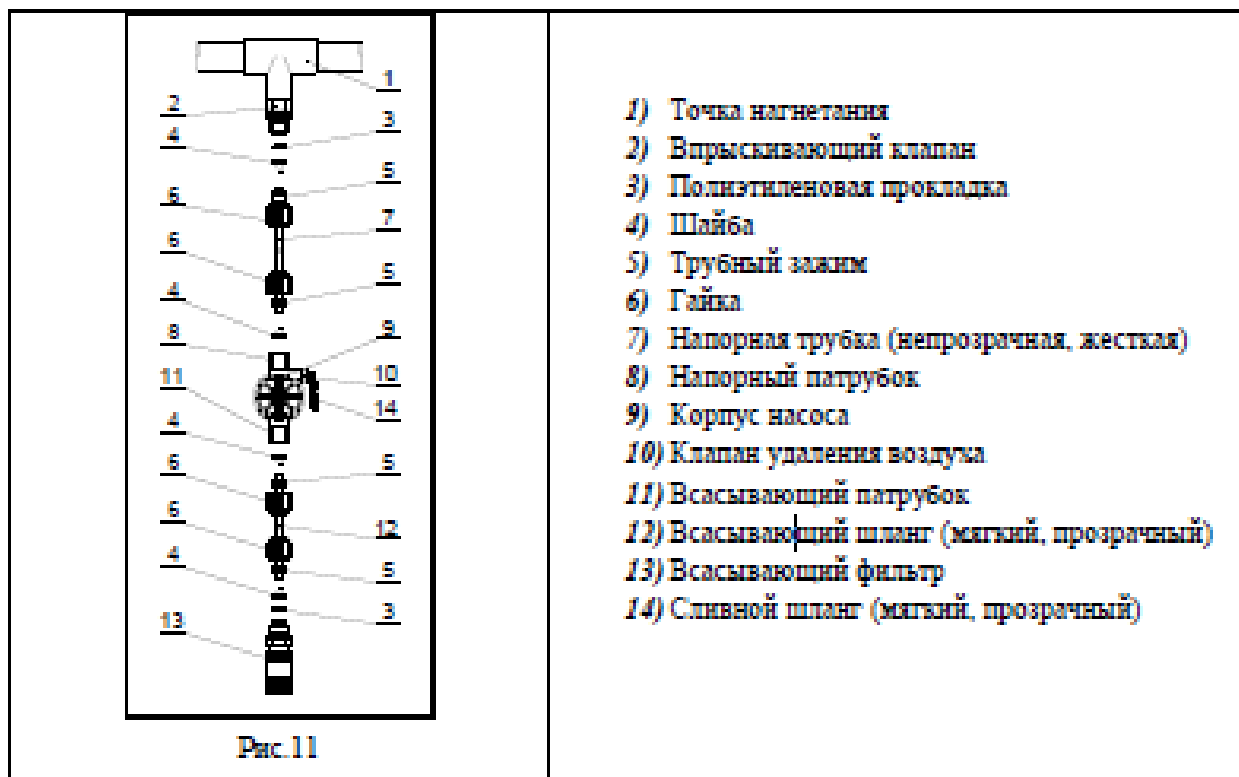
Другой конец всасывающего шланга подсоедините к всасывающему фильтру.

Погрузите всасывающий фильтр в канистру с реагентом.

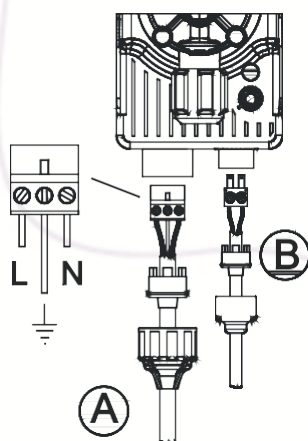
Подсоедините сливной шланг к клапану удаления воздуха, поместив другой его конец в канистру с реагентом выше максимального уровня реагента.

Подсоедините напорный шланг к напорному патрубку насоса

Подсоедините напорный шланг к впрыскивающему клапану



### 12.3.2. Электрические соединения



**Рис. 12: Схема соединений**  
**Вход А = электропитание**  
**Вход В = датчика уровня реагента**

**ВНИМАНИЕ:** Контакт датчика уровня (LEVEL) допускает **ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО** беспотенциальные сигналы.

## **12.4. Запуск и эксплуатация насоса**

Выполнив все процедуры монтажа, можно приступить к запуску насоса.

### **12.4.1. Заполнение насоса:**

Запустите насос на максимальной скорости, для чего поверните ручку регулировки частоты по часовой стрелке до упора.

Откройте клапан удаления воздуха; подождите, пока из сливного шланга не польется реагент.

Когда насос целиком наполнится реагентом, закройте клапан удаления воздуха; насос начнет дозирование.

### **12.4.2. Регулировка производительности**

Производительность насоса регулируется ручкой регулировки частоты на передней панели насоса. Поворот ручки до упора против часовой стрелки останавливает насос.

### **12.4.3. Индикация работы**

Светодиодный индикатор на передней панели насоса обозначает его состояние:

Мигает в такт с дозировкой – Нормальная работа.

Мигает редко без дозировки – Остановка.

Мигает часто без дозировки – Тревога уровня жидкости.

Не включен – Электропитания недостаточно, или насос обесточен (< 90 В перем.тока).

56

## **13. ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАНЦИИ ДОЗИРОВАНИЯ**

После проведения настройки станции дозирования и ввода ее в эксплуатацию необходимо ежедневно с интервалом в 4 часа измерять ручным тестером уровень pH и содержание дезинфектанта в воде бассейна. Если измеренный ручным тестером уровень этих показателей отличается от показаний станции на величину более 0,2...0,3 pH, и 0,1-0,2 мг/л свободного хлора соответственно, то необходимо провести техническое обслуживание электродов (см. ниже).

## **14. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ**

Автоматическая станция нуждается в регулярном техническом обслуживании. Поэтому мы рекомендуем Вам заключить договор на обслуживание через фирму, продавшую Вам это оборудование.

### **14.1. pH-электрод (синий)**

Электрод проверяют, используя ручной тестер pH. Если разность показаний составляет 0,2-0,3 pH, электрод необходимо калибровать, как описано в разделе 8.3.3.1. Если электрод калибровке не поддается, или разность показаний продолжает оставаться такой же, электрод необходимо почистить или заменить.



#### 14.2. Электрод свободного хлора

Электрод проверяют, используя ручной тестер DPD-1. Если разность показаний составляет 0,1-0,2 мг/л, электрод необходимо калибровать, как описано в разделе 8.3.3.3. Если электрод калибровке не поддается, или разность показаний продолжает оставаться такой же, электрод необходимо почистить или заменить.

#### 14.3. Редокс-электрод (желтый)

Редокс-электрод необходимо регулярно (не реже 1 раза в месяц) калибровать при помощи буферного раствора Rx 475 мВ (см. п.8.3.3.2). Если отклонение измеренной величины от заданной (475 мВ) слишком велико (40 мВ), электрод необходимо почистить (см.п.11) или заменить.

#### 14.4. Впрыскивающие клапаны

Впрыскивающие клапаны необходимо осматривать несколько раз в год, особенно после перерыва в работе. Если клапаны засорились, или на них образовались отложения, их необходимо механически почистить неметаллической щеткой, затем промыть водой. Хорошие результаты дает замена впрыскивающих клапанов (pH и Rx) местами.

#### 14.5. Насосы-дозаторы

Один раз в три месяца насосы необходимо проверять. Это касается насосов с обычной нагрузкой, т. е, работающих примерно на 30% в непрерывном режиме.

57

Необходимые меры:

- проверять мембрану на наличие повреждений
- проверять прочность присоединения напорного и всасывающего клапанов и дозирующего трубопровода.
- Проверять герметичность блока подачи (особенно, дренажное отверстие между всасывающим клапаном и корпусом привода)
- Проверять прочность соединения винтов дозирующей головки. Момент затяжки винтов: 4,5 – 5 Нм.

### 15. КОНСЕРВАЦИЯ И ХРАНЕНИЕ СТАНЦИИ ДОЗИРОВАНИЯ

- Для консервации устройства необходимо промыть ячейки от остатков реагентов. Извлеките pH и Редокс электроды из ячейки. Поместите pH-электрод в заводскую упаковку, заполненную буферным раствором pH-7, а на Редокс-электрод с буферным раствором 465 mV. Электрод свободного хлора нужно извлечь (см. п. 11). Затем отвернуть спиральную часть электрода, при этом соблюдайте осторожность, чтобы не нарушить геометрию спирали. Просушить медную часть электрода и уложить обе части электрода в картонную коробку. Электроды включают стеклянные элементы, обращайтесь с ними осторожно.
- В процессе хранения оборудования и комплектующих не подвергайте их воздействию отрицательных и повышенных температур и прямых солнечных лучей.