

# Фотометрическая система Seko (Италия) многопараметрический фотометр для определения Cl<sub>2</sub>, pH, Rх, °С



## ТЕХНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

### Содержание

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	1
2. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ .....	6
3. УСТАНОВКА .....	17
4. МЕТОДЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ .....	28
5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ .....	58
6. ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	63

# 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

## 1.1 СВЕДЕНИЯ О ДОКУМЕНТЕ

Данный документ содержит информацию, защищенную авторским правом. Он может быть изменен или обновлен без предварительного уведомления.

Printing chronology:

Данное руководство является неотъемлемой частью прибора. При первоначальной установке оборудования оператор должен тщательно проверить содержание руководства. Важным требованием правильной эксплуатации прибора и гарантией общей безопасности оператора является соблюдение действующих технологических процессов и мер предосторожности, указанных в данном руководстве.

Руководство должно охватывать все компоненты прибора, все приемы работы должны быть ясны, также как и органы управления, соединения с электрическими устройствами и меры предосторожности для обеспечения правильной и безопасной эксплуатации.

Руководство пользователя, всеобъемлющее и удобочитаемое, должно храниться в надежном месте, и в тоже время быть легкодоступным оператору в процессе установки, использования и/или проведении работ по проверке монтажа.

### 1.1.1 СОГЛАШЕНИЯ

В данном руководстве пользователя используются следующие соглашения:

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Примечания, содержащие важную информацию, выделяются по сравнению с остальным текстом. В общем случае, эта информация полезна оператору для выполнения и оптимизации определенным образом действующих технологических процессов оборудования.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Перед описанием операций и процедур в руководстве указываются предупреждающие сообщения, которые необходимо соблюдать, чтобы избежать возможных потерь данных или повреждений оборудования.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Предупреждающие сообщения данного руководства указываются в соответствии с описанием процедур и операций, которые, если выполняются неправильно, могут вызвать поражение оператора или пользователей.

## 1.2 ДЕКЛАРАЦИЯ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

Производитель несет ответственность за безопасность, надежность и эксплуатационные показатели оборудования только, если при его использовании соблюдаются следующие условия:

Калибровка, изменения или восстановление должны выполняться квалифицированным персоналом, имеющим специальное разрешение.

Разборка оборудования и работа с его внутренними компонентами в рамках технического обслуживания может выполняться только квалифицированными техническими специалистами, имеющими специальное разрешение.

Окружающая среда, в которой используется оборудование, должно соответствовать правилам безопасности.

Электрические соединения данной окружающей среды должны выполняться рационально и в соответствии с необходимыми нормами.

Замена компонентов оборудования на другие должна проводиться на компоненты, имеющие тот же тип и характеристики.

Использование и техническая поддержка оборудования и соответствующих вспомогательных принадлежностей должны выполняться в соответствии с инструкциями, указанными в данном руководстве.

Все части данного руководства всегда должны быть полными и удобочитаемыми.

### 1.3 ОГРАНИЧЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ

В целях обеспечения безопасности работы оператора и правильного функционирования оборудования необходимо соблюдать установленные ограничения и следующие меры предосторожности:

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Перед использованием оборудования проверьте, что полностью соблюдены все требования безопасности. Пока не соблюдены все условия безопасности, оборудование не должно подключаться к электросети или к другому оборудованию.

#### 1.3.1 ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Все соединения на корпусе прибора должны быть изолированы от заземления (но не от массы). НЕ ПОДКЛЮЧАЙТЕ любые из этих соединений к земле.

Для обеспечения наибольшей безопасности оператора, рекомендуется придерживаться показателей, указанных в данном руководстве.

**Оборудование используется исключительно с напряжением питания электросети, соответствующее техническим условиям (85÷265 В переменного тока частотой 50/60 Гц).**

Следует немедленно заменять поврежденные компоненты. Кабели, разъемы, вспомогательные принадлежности или другие части оборудования, которые могут быть повреждены или работать неправильно должны немедленно заменяться. В этом случае, необходимо обратиться в ближайший официальный центр технического обслуживания.

В целях обеспечения всех требований безопасности необходимо использовать только те вспомогательные принадлежности, указанные в данном руководстве, которые прошли испытания на совместимость с оборудованием. Использование вспомогательных принадлежностей и расходных материалов других производителей не обеспечивает безопасную и правильную работу оборудования. Необходимо использовать только внешние устройства, которые соответствуют нормам, установленным для устройств данной категории.

### 1.3.2 Безопасность рабочей среды

**Панель измерительного контроллера защищается от попадания жидкости.** Защищайте оборудование от просачивания воды, водяных брызг или погружения в воду, а также используйте в средах, где подобные неприятности отсутствуют. Оборудование, в которое может случайно проникать жидкость должно быть немедленно выключено, почищено и передано для проверки авторизованному квалифицированному персоналу. После выполнения программирования, рекомендуется закрыть прозрачную панель.

#### **Защита.**

- с закрываемой прозрачной панелью IP65 EN60529
- с открытой прозрачной панелью IP54
- электромагнитные и радио помехи (EMI/RFI) CEI EN55011 - 05/99

**Необходимо использовать оборудование в среде, имеющей допустимые ограничения температуры, влажности и давления.** Прибор разработан для работы при следующих условиях окружающей среды:

- Температура рабочей среды  $0^{\circ}\text{C} \div +50^{\circ}\text{C}$
- Температура хранения и транспортировки  $-25^{\circ}\text{C} \div +65^{\circ}\text{C}$
- Относительная влажность  $10\% \div 95\% \text{RH}$  – не конденсированная

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**



**Водоочистная установка, в которую внедряется прибор, должна разрабатываться в соответствии с функциональными требованиями, налагаемыми действующим законодательством.**

**Прибор должен полностью интегрироваться в установку.**

**Установка должна работать полностью в соответствии с принятыми правилами безопасности.**

**Параметры, указанные на управляющем контроллере анализатора, должны соответствовать действующему законодательству.**

**Все сигналы об ошибках, возникающих в устройстве должны располагаться в определенном месте рабочей среды, которая постоянно контролируется действующим персоналом или помощниками по работе с установкой.**

**Не соблюдение хотя бы одного из этих условий может повлиять на «логику» работы устройства, которое будет функционировать потенциально опасным образом для обслуживающих его пользователей.**

**Вследствие этого, рекомендуется, чтобы обслуживающий персонал и/или персонал технического обслуживания работал очень внимательно, немедленно указывая на все изменения в параметрах безопасности, чтобы предотвратить возникновение любых потенциально опасных ситуаций.**

**Так как рассмотренные выше ситуации не контролируются прибором, производитель не будет нести ответственность за любой ущерб, нанесенный людям или оборудованию этими нарушениями в работе прибора.**

## 1.4 ГРАФИЧЕСКИЕ СИМВОЛЫ

В следующей таблице показаны рисунки, соответствующее описание и расположение всех графических символов, представленных на панелях оборудования, а также на любом другом оборудовании или внешних устройствах, к которым они могут подключаться.

СИМВОЛ	ОПИСАНИЕ	РАСПОЛОЖЕНИЕ
	Символ предупреждения об опасности	Символ расположен рядом с клеммами, которые подключаются к электропитанию.
  	Фаза	Символы расположены рядом с соединениями оборудования к электрической сети.
	Нейтраль	
	Защитное заземление	
	Предупреждение! Обратитесь к прилагаемой документации	Символ расположен рядом с указателями, по которым можно узнать важную информацию из руководства пользователя (смотри параграф ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ).
  	Положительный полюс	Положительный полюс разъема для интерфейса RS485.
	Отрицательный полюс	Отрицательный полюс разъема для интерфейса RS485
	Клемма	Символ расположен рядом с защитным экраном кабеля интерфейса RS485.
	Соединение pH-зонда.	Символ относится к клемме корпуса измерительного контроллера и земли.
	Соединение Rx-зонда	Символ относится к клемме корпуса измерительного контроллера и земли.

## 1.5 СИМВОЛ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ


Символ, показанный ниже, представляет собой символ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ** и напоминает оператору, что он должен прочитать важную информацию, совет и предложения в руководстве пользователя по вопросу правильной и безопасной эксплуатации оборудования.



Особенно, когда символ располагается рядом с точками подключения к кабелям и внешним устройствам, он указывает на необходимость прочитать инструкции из руководства пользователя об основном свойстве таких кабелей и внешних устройств и приемах правильных и безопасных соединений.

По вопросу расположения символов ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ на оборудовании, обратитесь к главе 2 «Команды и индикаторы, соединения» и главе 3 «Установка» данного руководства пользователя. В данной главе рассматривается воспроизводство панелей оборудования с соответствующими командами, соединениями, символами и этикетками. Каждый символ предупреждения сопровождается подробным пояснением того, что он обозначает.

## 1.6 ИНФОРМАЦИОННАЯ ТАБЛИЧКА

	Mod.	xxxxxx		
	SN.	XXXXXXX		
	Volt	85-265 Vac	Hz	50/60
	Fuse	4A		
	SW Ver.	X.X		

## 1.7 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ И ВОССТАНАВЛИВАЕМЫХ МАТЕРИАЛАХ

Производитель, в соответствии со специальными европейскими нормами, стремится к постоянному совершенствованию процесса разработки и технологического регламента своего оборудования с целью радикального уменьшения негативного влияния на окружающую среду, вызываемого деталями, компонентами, расходными материалами, упаковкой и самим оборудованием в конце его жизненного цикла.

Упаковка производится таким образом, чтобы ее можно повторно использовать или восстановить, включая восстановление основных материалов, и, чтобы свести количество отходов или остатков упаковки к минимуму. В целях положительного влияния на окружающую среду, оборудование спроектировано при наименьшей совокупности производственных операций; с наименьшим разнообразием материалов и компонентов; с использованием веществ, гарантирующих наилучшее восстановление и повторное использование деталей и отходов, что не приводит к ущербу для экологии.

Оборудование, созданное таким образом, облегчает разделение и демонтаж материалов, содержащих загрязняющие вещества, по сравнению с другими материалами, в особенности, связанных с техническим обслуживанием и заменой деталей.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Уничтожение/восстановление упаковки, расходных материалов и самого оборудования в конце его жизненного цикла должно выполняться в соответствии с нормами и правилами, действующими в настоящий момент в стране, где используется данное оборудование.

### 1.7.1 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПО НАИБОЛЕЕ ВАЖНЫМ КОМПОНЕНТАМ

Жидкокристаллический дисплей (LCD) встраивается в оборудование и содержит небольшое количество токсичных материалов.

Чтобы не нанести вред людям и ограничить негативное воздействие на окружающую среду, необходимо соблюдать следующие инструкции:

## 2 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Анализатор, показанный на рисунке 1 данного руководства, состоит из корпуса электронного оборудования, шлангового насоса, измерительной камеры, химических реагентов и технического руководства.

На анализатор подается питание от электросети (85÷265В переменного тока частотой 50/60 Гц) коммутационным фидером.

Данное оборудование разработано для проведения анализа воды ON-LINE в различных областях применения.



## 2.1 ФОТОМЕТРИЧЕСКИЙ ИЗМЕРИТЕЛЬ СОДЕРЖАНИЯ ХЛОРА

Колориметрическая реакция с D.P.D (Diethyl-ParaphenilenDiamina) представляет собой выборочный и достоверный метод измерения содержания хлора (смотри Американские Стандартные Методы), обычно используемый во всех лабораториях и органами государственной власти для контроля над окружающей средой.

Метод DPD использует несколько (и все хорошо известны) интерференционных веществ и изменение потока при подаче воды. Как только рН воды перестает оказывать влияние на результаты измерения, так образец, подлежащий измерению, буферизирован первым реагентом (буферный раствор).

Это вытекает из фотометрического процесса измерения. Каждое измерение выполняется в два этапа: “нулевой”, при котором производится отбор пробы и измерение этой пробы, окрашенной реагентами. По окончании процесса измерительная камера опорожняется и промывается. Этот процесс избегает интерференции, вызванной цветом или мутностью пробы (В случае, когда мутность пробы превышает заданное значение, здесь имеется устройство оптической проверки, которое выключает прибор и включает сигнал тревоги).

Чистка и замена запасных частей, таких как корпус шлангового насоса и сосудов с реагентами, выполняется очень легко, а также персоналом, который реально не работает с химическими приборами.

- A) Сам прибор выполняет непрерывную автоматическую промывку измерительной камеры посредством открывания соленоидного клапана подачи пробы.
- B) По истечении электронно запрограммированного времени, соленоидный клапан пропускает предварительно заданный объем пробы в измерительную камеру, в которой выполняется “нулевой” фотометрический этап.
- C) Реагенты выливаются посредством шлангового насоса.
- D) По истечении времени необходимого для колориметрической реакции, прибор измеряет свободный остаток или полное содержание хлора, посредством сравнения “нулевого” и колориметрического значений.
- E) Измерительная камера быстро промывается.
- F) Описанный выше цикл повторяется.

## 2.2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Одновременное выполнение следующих измерений: содержания чистого хлора, рН, редокса и температуры.

(Произвольно: общего содержания хлора, комбинированное содержание хлора)

**Программируется** посредством клавиатуры из 4 ключевых клавиш.

Жидкокристаллический дисплей LCD STN 240x128, с подсветкой сзади.

Флеш-память для регистрации внутренних данных, объем хранения 4 Мбит, что равно 16000 записей с возможностью визуализации посредством таблиц, диаграмм, тенденции измерений с индикацией минимальных, максимальных и средних значений за период.

**Интервал записи:** 00:00 ÷ 99:99 мин.;

**Тип:** круговой/ заполнение;

**Визуализация:** таблица / диаграмма.

**Идентификатор процесса (P.I.D.) Регуляция рН на выходе**

RS485 Последовательный выход: протокол MODBUS RTU с программируемой скоростью двоичной передачи 1200 ÷ 38400 для установки, условия реального времени или загрузки данных.

№ 4 аналоговые величины на выходе:



**Количество:** промилль Cl<sub>2</sub>, рН, редокс, температура.

**Типология:** 0.00 / 4.00 ÷ 20.00 мА гальванически изолированный;

**Лимитированное программирование:** ниже / выше / инверсия.

**Максимальная нагрузка:** 500 Ом

Сигнал тревоги на выходе в соответствии с NAMUR 2.4 мА (с диапазоном 4/20мА).

1 Выходной зажим сигнального реле (отсутствие пробы воды, выброс реагентов, сгоревший прожектор, грязная измерительная камера).

2 Выходные зажимы реле в контрольной точке 2 для измерения хлора.

2 Выходные зажимы реле в контрольной точке 2 для измерения рН.

1 Выходной зажим реле в контрольной точке 2 для измерения редокса.

1 Выходные зажимы реле в контрольной точке 2 для измерения температуры (а также для полного или комбинированного содержания хлора, по запросу).

#### **Характеристики основных аппаратных средств прибора**

Структура аппаратных средств по этой периферии основывается на выборе самой последней модели 16-ти битной CPU CMOS, разработанной специально для выполнения измерений с так называемой “встроенной” аппаратурой.

Карта использует электронно-перепрограммируемую постоянную память (EEPROM) для хранения заданных данных и флеш-память для хранения архивов исторических данных и LOG-файлов событий.

Карта оснащена одним (1) затвором RS485 (с оптической изоляцией) для локальных сетей, который используется для соединения с локальными коммуникационными устройствами (компьютером конфигурации, терминалами и устройствами дистанционного управления).

Карта включает в себя часы реального времени (часы с датой), что позволяет программному обеспечению сохранять данные в хронологическом порядке.

## **2.2.1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

<b>Многопараметрический блок питания для определения:</b> <b>Содержания свободного хлора фотометрическим методом, рН, редокса и температуры.</b>	
Измерительный диапазон	<b>Свободный хлор:</b> 00.00 ÷ 05.00 промилль Cl <sub>2</sub> - <b>Разрешение:</b> 0.01 промилль - <b>Точность:</b> 1% f.s. (коллометрический метод с директивой обработки данных DPD) <b>рН:</b> 00.00 ÷ 14.00 рН - <b>Разрешение:</b> 0.01 рН – <b>Точность:</b> 1% f.s. <b>Редокс:</b> ± 1500 мВ - <b>Разрешение:</b> 1 мВ – <b>Точность:</b> 1%f.s. <b>Температура:</b> 00.0 ÷ 50.0 °С - <b>Разрешение:</b> 0.1°С – <b>Точность:</b> 1% f.s.
Графический дисплей	Жидкокристаллический дисплей с подсветкой STN 240x128. <b>Визуализация:</b> измерений (одновременное измерение 4 величин + диаграмма тенденции); Условие цифровых данных на выходе, условие хранения, неправильное срабатывание. <b>Программируемый:</b> посредством клавиатуры из 4 клавиш.

Внутреннее устройство регистрации данных	Флеш-память, объем 4Мбит, что равно 16000 записей. <b>Интервал записи:</b> 00:00 ÷ 99:99 мин. <b>Тип:</b> циркулярный / заполнение <b>Визуализация:</b> таблица / диаграмма
№ 4 Аналоговые величины на выходе	<b>Количество:</b> Cl <sub>2</sub> промилль, рН, редокс, температура. <b>Количество:</b> промилль Cl <sub>2</sub> , рН, редокс, температура. <b>Типология:</b> 0.00 / 4.00 ÷ 20.00 мА гальванически изолированный; <b>Лимитированное программирование:</b> ниже / выше / инверсия. <b>Максимальная нагрузка:</b> 500 Ом Сигнал тревоги на выходе в соответствии с NAMUR 2.4 мА (с диапазоном 4/20мА). <b>Идентификатор процесса (P.I.D.) Регуляция рН на выходе</b>
№ 5 Выходные зажимы реле в контрольной точке	№ 2 для хлора + № 2 для рН + 1 для редокса <b>ВКЛ. - ВЫКЛ.:</b> 00.00 ÷ 05.00 промилль Cl <sub>2</sub> , 00.00 ÷ 14.00 рН / ± 1500 мВ <b>Программирование гистерезиса и времени работы:</b> 000 ÷ 999 сек. <b>Или ежедневной активации на часовой основе:</b> с программированием времени включения и выключения; Максимальная активная нагрузка реле 5А при 230В, переменного тока (АС)
Выходной зажим сигнального реле	<b>ВКЛ. - ВЫКЛ. совокупный для :</b> мин./макс., задержка в контрольной точке, дефекты (отсутствие пробы воды, выброс реагентов, сгоревший прожектор, грязная измерительная камера) <b>Время задержки:</b> 00:00 ÷ 59:99 мин.:сек. при минимальном шаге в 15 секунд. <b>Пороговая блокировка:</b> активная. <b>Функционирование реле:</b> замкнуто/разомкнуто. Максимальная активная нагрузка реле 5А при 230В, АС
№ 1 Выходные зажимы вспомогательного реле	Программируется как: контрольная точка для измерения редокса, контрольная точка для измерения температуры, установление времени (программируемое установление времени частоты); Максимальная активная нагрузка реле 5А при 230В, АС
Цифровой вход	Питаемый контакт при 24В постоянного тока (DC) для блокировки дозы
Аналоговый вход	0/4 ÷ 20мА для вспомогательных измерений
RS485, последовательный вывод данных	Протокол MODBUS RTU с программируемой скоростью двоичной передачи 1200 ÷ 38400 для установки, условия реального времени или загрузки данных.
Условия функционирования	Рабочая температура 0÷50°C; Температура хранения и транспортировки -25÷65°C; Влажность 10-95%, не конденсируемая.
Энергоснабжение/Электрическая защита	Энергоснабжение 90÷260В АС/DC, 50-60Гц – Среднее поглощение 66 Вт – Электрическая защита:
Корпус	Однолистовой корпус ABS включает: Узел управления, шланговый насос, переливную фотометрическую измерительную камеру (для измерения содержания хлора), оснащен электродами рН и редокса, датчиком температуры. Гидравлическое питание: Поток: макс.60л. Давление: макс. 1 бар.
<b>Механические характеристики</b>	
Размеры (Д x В )	475x575x150 мм
Материал	AISI 613
Вес	Около 8 кг.

## 2.3 ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ, ИНДИКАТОРЫ И СОЕДИНЕНИЯ

Следующие рисунки показывают основные элементы управления, индикаторы и соединения фотометра.



### 2.3.1 ПРОГРАММИРУЮЩИЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ

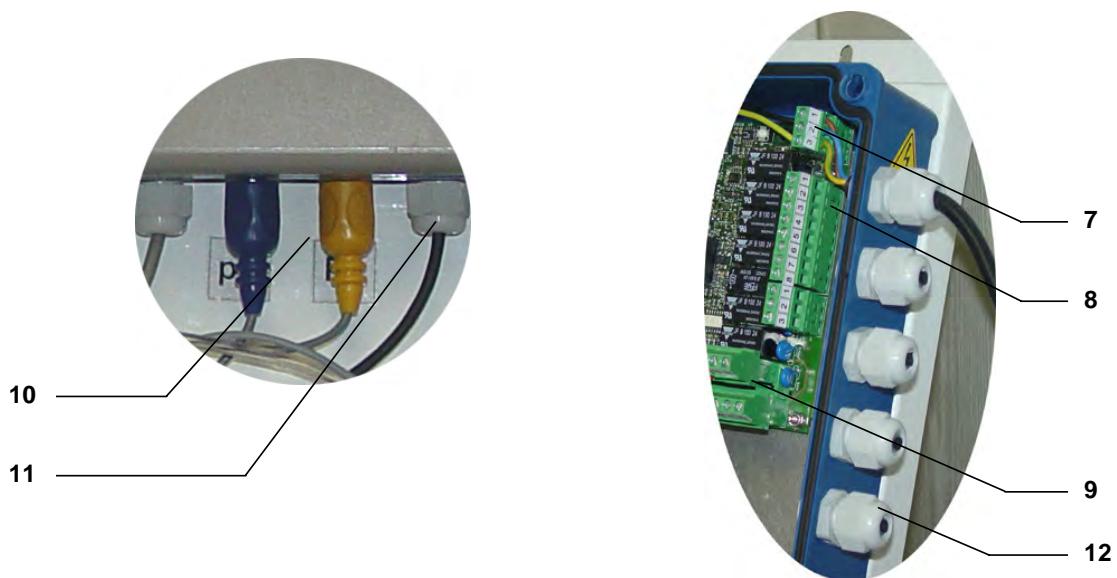


1. Жидкокристаллический дисплей (LCD)
2. Опознавательный знак прибора
3. Кнопка DOWN (ВНИЗ)
4. Кнопка ENTER (ВВОД)
5. Кнопка ESC (ОТМЕНА)
6. Кнопка UP (ВВЕРХ)

Клеммная колодка располагается внутри корпуса электронного блока прибора.

Доступ к колодке осуществляется при открытии передней панели.

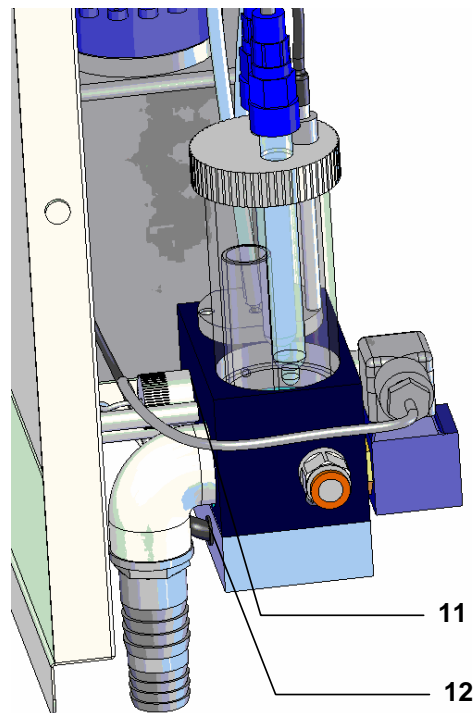
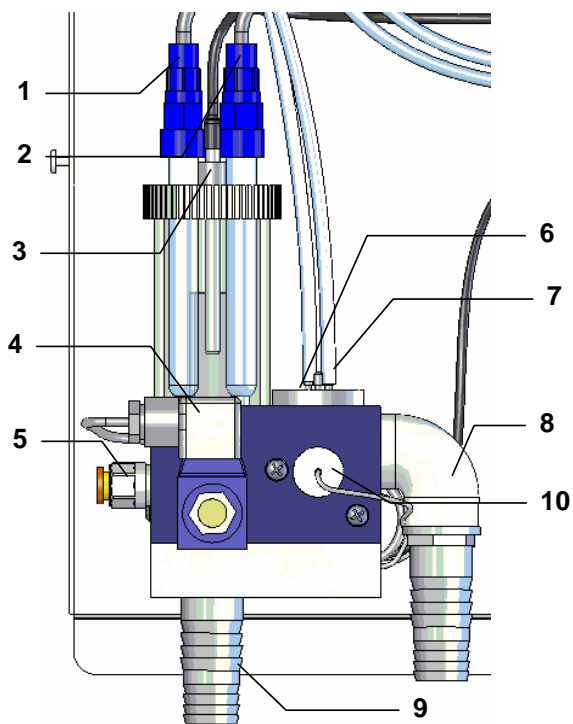
Кабельные гнезда находятся внизу и справа как показано на следующем рисунке:



- 7. Клеммная колодка для соединений с электросетью 220 В, 50 Гц
- 8. Клеммная колодка для соединений с контрольной точкой
- 9. Клеммная колодка для соединений с внешними устройствами
- 10. Клеммная колодка для соединений с рН- и Rх-зондами
- 11. Кабельные гнезда
- 12. Кабельные гнезда

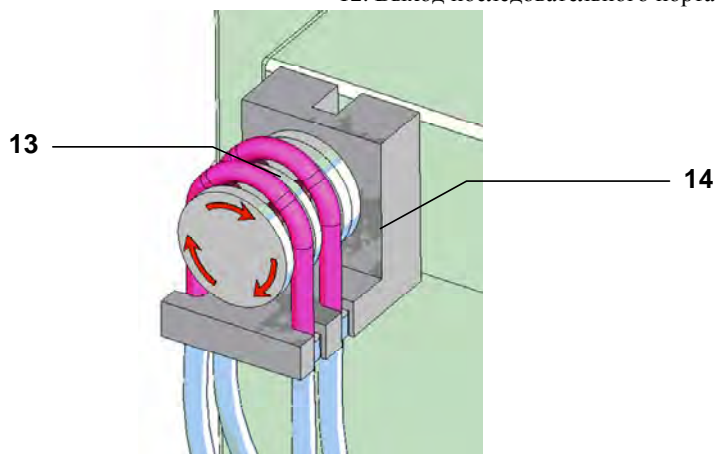
## 2.4 ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

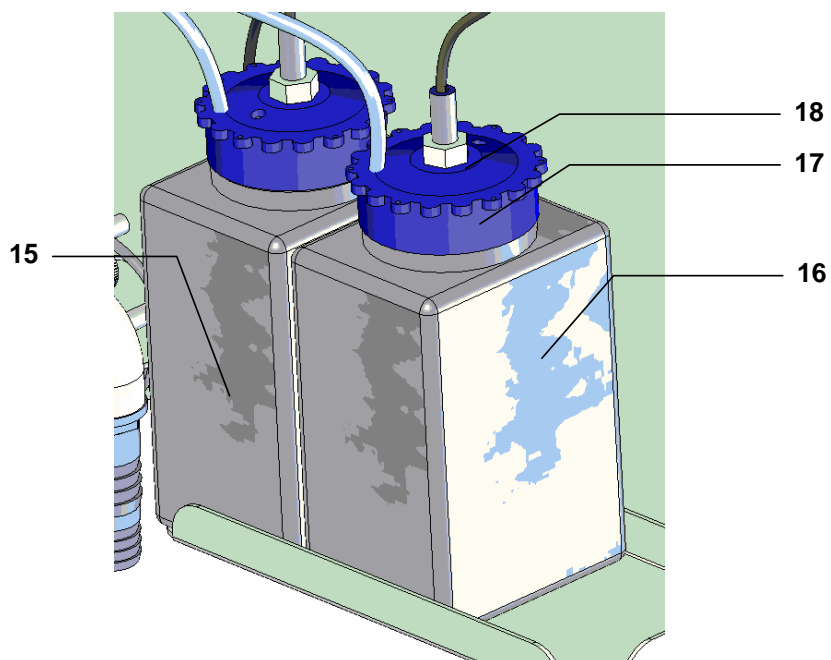




- 1. рН-зонд
- 2. Rx-зонд
- 3. Датчик температуры воды и отсутствия образца
- 4. Клапан с электромагнитным управлением для моечной камеры
- 5. Вход образца
- 6. Крышка камеры

- 7. Соединительная часть трубопровода для впрыскивания реагентов
- 8. Постоянный сток грязной воды под действием силы тяжести
- 9. Постоянный сток чистой воды под действием силы тяжести
- 10. Фотодатчик фотометрической камеры
- 11. Точечная подсветка фотометрической камеры
- 12. Выход последовательного порта RS485





- 13. Шланговый насос
- 14. Основа шлангового насоса
- 15. Буферный резервуар реагента свободного хлора (DPD 1)
- 16. Резервуар реагента свободного хлора DPD (DPD\_2)
- 17. Крышка резервуара с реагентом
- 18. Датчик уровня реагента

## 2.5 ГРАФИЧЕСКИЙ ДИСПЛЕЙ

Графический дисплей отображает различные меню программирования и, в методе измерения (RUN), отображает показания измерений и состояние работы.
















### 2.5.1 СПИСОК ОСНОВНЫХ МЕНЮ

Следующая таблица показывает символы, отображаемые на дисплее, которые представляют различные меню программирования.

ВИД НА ГРАФИЧЕСКОМ ДИСПЛЕЕ	ОПИСАНИЕ
 СИСТЕМА НАСТРОЙКИ	Меню установочных параметров Установка всех основных параметров логики работы
 IMPOSTAZIONI MISURE НАСТРОЙКА ИЗМЕРЕНИЙ	Меню параметров измерений Установка и/или калибровка измерений
 АРХИВ	Меню архива Установка архива данных и режима визуального отображения
 ГРАФИКИ ИЗМЕРЕНИЙ	Измерения, представляемые в графическом виде Визуальное отображение архивов в графическом виде
 РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ	Меню ручного управления Ручное управление и включение входов и выходов А также служит для управления шланговым насосом, клапаном с электромагнитным управлением и т.д.
 МЕНЮ ВЫХОДА	Возврат в операцию метода измерения (RUN)

## 2.5.2 СИМВОЛЫ И СОДЕРЖАНИЕ ГРАФИЧЕСКОГО ДИСПЛЕЯ

В следующей таблице, для каждой области дисплея, показанной на рисунке 3, представлены символы, которые появляются в процессе работы прибора в методе измерения, и дается их краткое описание.

	ИЗОБРАЖЕНИЕ	ОПИСАНИЕ
1		Set1 – Реле разомкнуто
		Set1 – Реле замкнуто
		Set1 – Синхронизировано Активное реле порогового значения открыто
		Set1 – Синхронизировано Выведенное из строя реле порогового значения открыто
		Set1 - Синхронизировано Активное реле порогового значения закрыто
2		Set2 – Реле разомкнуто
		Set2 – Реле замкнуто
		Set2 - Синхронизировано Активное реле порогового значения открыто
		Set2 - Синхронизировано Выведенное из строя реле порогового значения открыто
		Set2 – Синхронизировано Активное реле порогового значения закрыто
4		Уровень выхода 1 (в мА)
		Уровень выхода 2 температуры (в мА)
		Уровень выхода 2 вспомогательный (в мА)
		Уровень выхода 2 с функцией PID PID (в мА)
		Значение температуры, выставленное вручную (по Фаренгейту)



	ИЗОБРАЖЕНИЕ	ОПИСАНИЕ
		Значение температуры, выставленное вручную (по Цельсию)
5		Аварийная сигнализация – аварийное реле замкнуто
9		Архив полностью заполнен
		Сохранение данных
11		Ожидание – Этап замораживания измерений и выходов
12		Пароль установлен
13		Системные часы

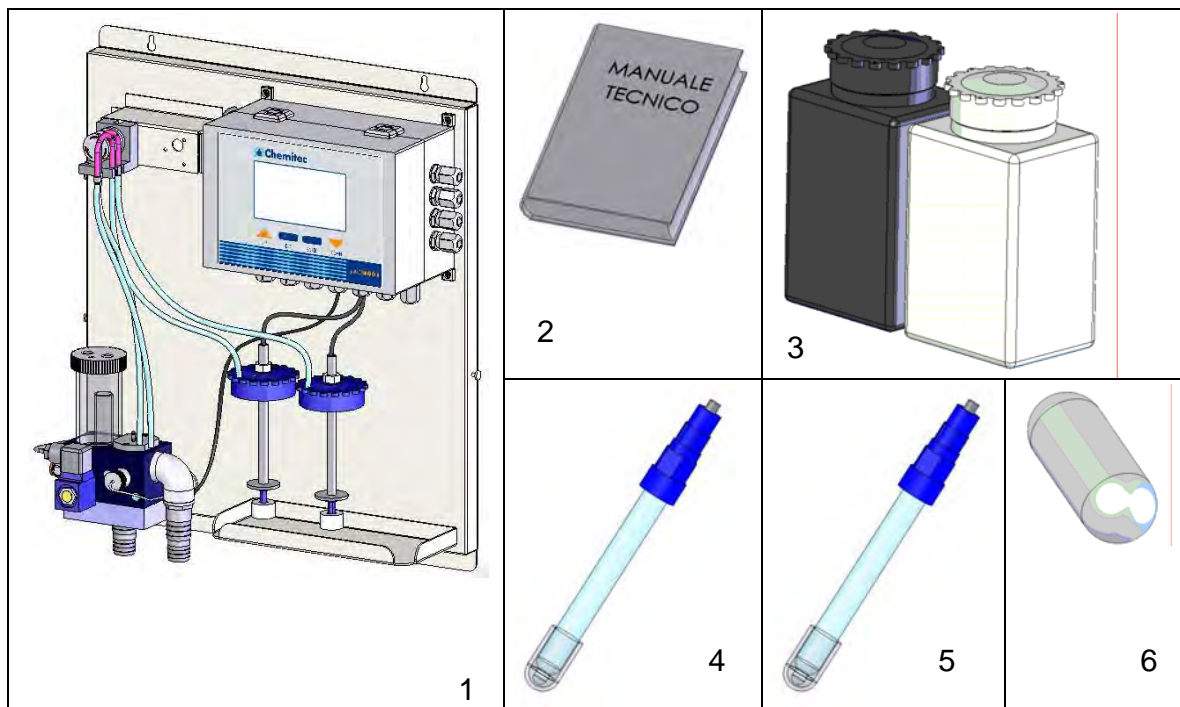
### 3 УСТАНОВКА

Перед установкой внимательно прочитайте инструкции, представленные ниже.

#### 3.1 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В комплект поставки представляет собой обычный пакет, в котором находятся следующие детали:

1. 1 панель электронных элементов управления
2. 1 Техническое руководство
3. 2 резервуара с реагентами для проведения анализа: 1 белый (DPD1) 1 черный (DPD2)
4. 1 pH-зонд
5. 1 Rx-зонд
6. 1 магнитный анкер



##### 3.1.1 УСТАНОВКА КОРПУСА ПРИБОРА

Стена должна быть совершенно ровной, чтобы обеспечить хорошее прилегание корпуса прибора.

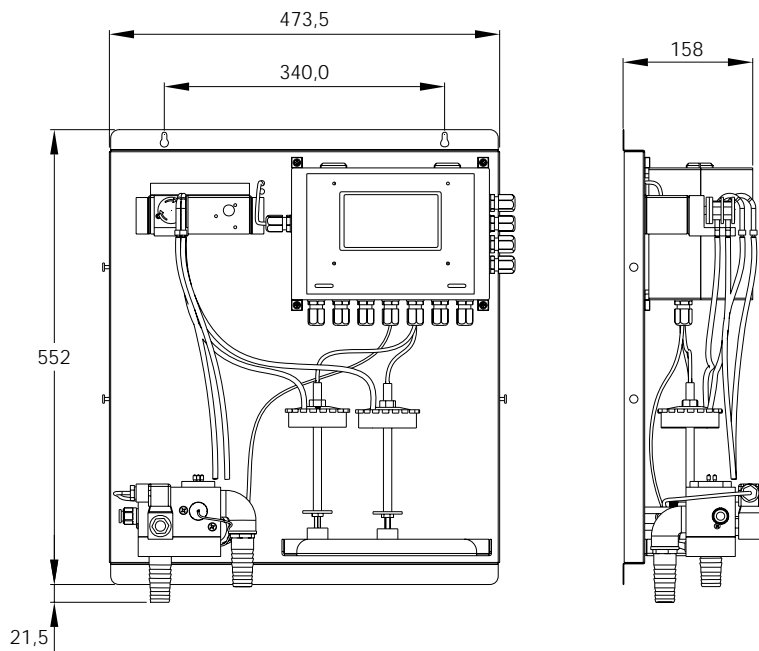
Необходимо сделать два отверстия, выровненные горизонтально. Расстояние между отверстиями должно быть около 340 мм, корпус должен быть установлен на расстоянии 180 мм от пола, чтобы обеспечить нормальную видимость дисплея.

Удобнее всего устанавливать корпус с помощью столярного уровня.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Линия электропередачи должна оснащаться подходящим устройством пассивной индукционно-тепловой безопасности в соответствии с нормами правильной установки.



**Рисунок 1** – Размеры и оснащение монтируемого на стене корпуса прибора

Технические размеры	
Габаритные размеры (L x H x P)	552x473.5x158 мм
Общая ширина	около 473,5 мм
Общая толщина (включая клапаны)	около 575 мм

В нижней части находятся два выхода для стока воды, подвергнутой анализу, на левой стороне есть вход для поступления воды, используемой в качестве образца, на правой стороне находятся кабельные гнезда.

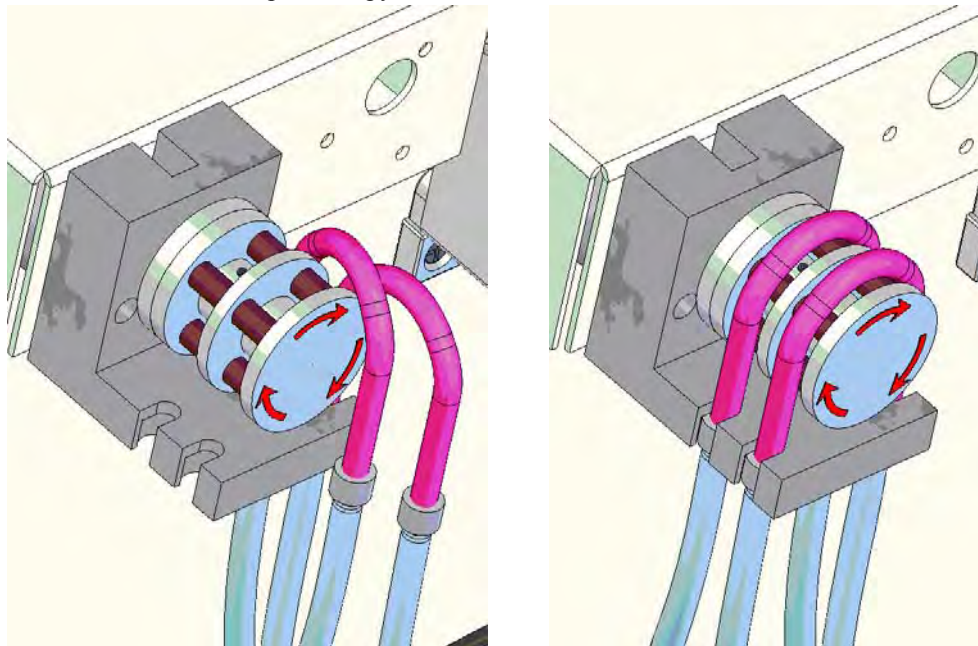
Чтобы выполнить установки без затруднений, избегайте возможных выступов на стене; монтируйте прибор на необходимом расстоянии от другой аппаратуры (не менее 40 см) в целях упрощения электрических и гидравлических соединений.

Для защиты прибора на этапах программирования и калибровки не допускайте попадания на него водяных капель и/или брызг от соприкасающихся зон.

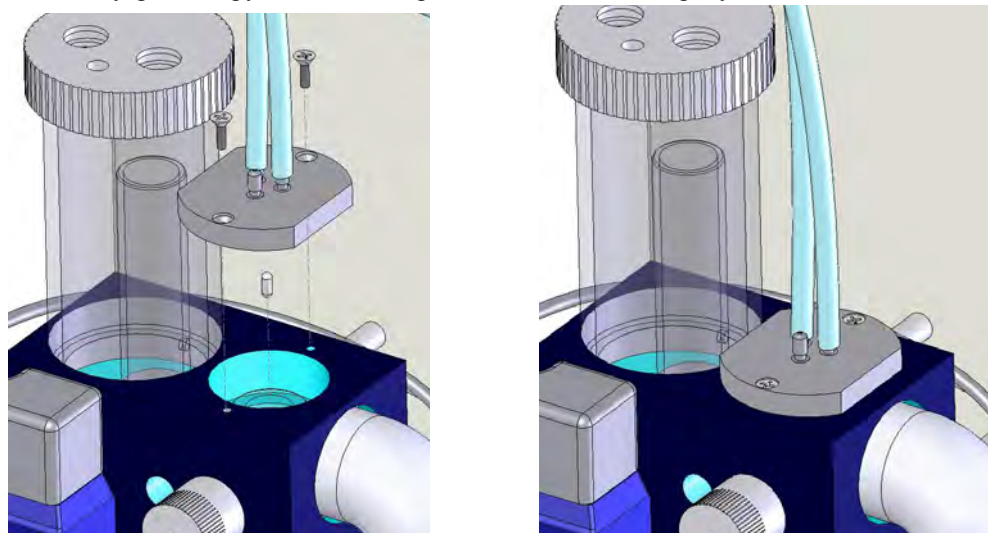
### 3.1.2 СОЕДИНЕНИЯ И ЗАПУСК

После закрепления фотометра на стене, необходимо выполнить следующие шаги:

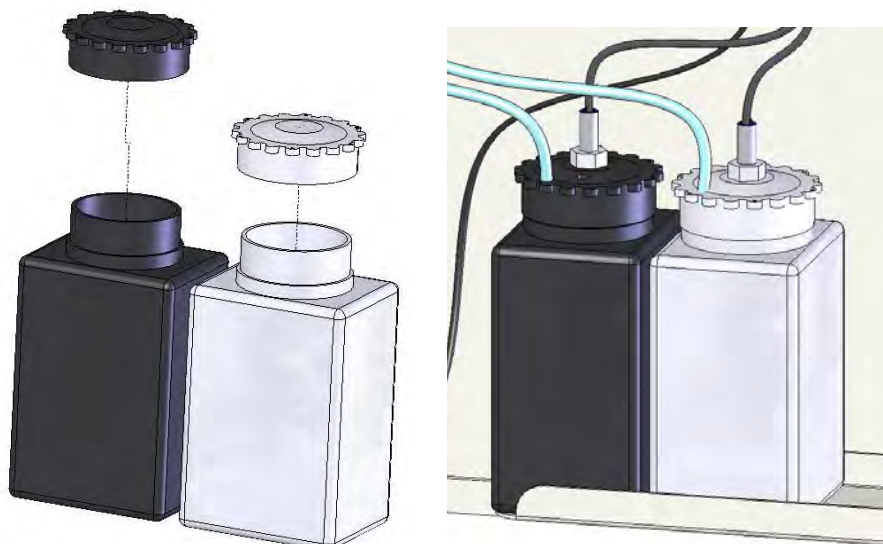
1. Расположите красные трубки шлангового насоса, как показано ниже.



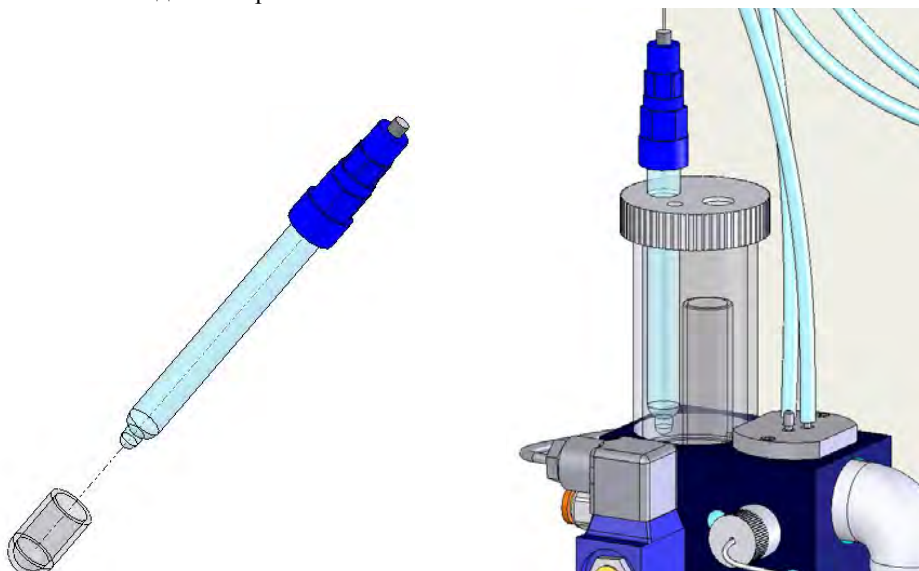
2. Отвинтите винты М3 из крышки реактивов, поместите магнитный анкер плавно внутрь, и закрутите винты обратно, как показано на рисунке.



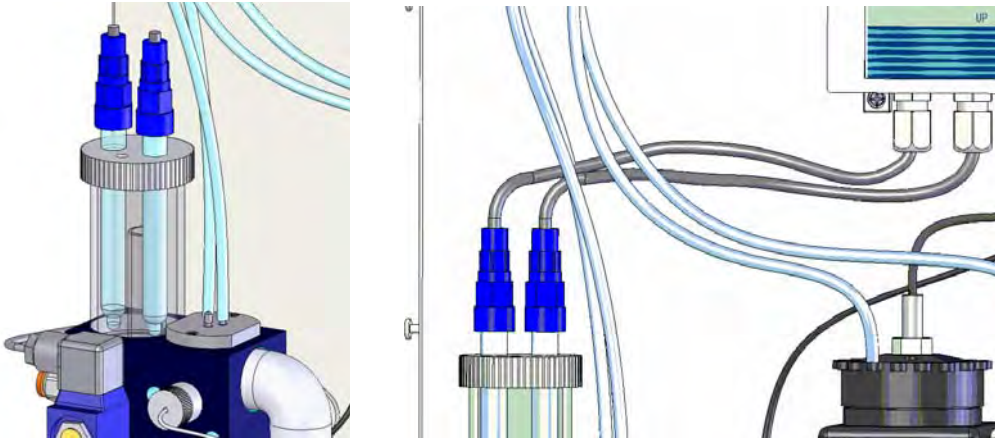
3. Снимите не перфорированные крышки с резервуаров реагентов и завинтите на них крышки с поплавком в соответствии с определенным цветом (белый DPD1, черный DPD2); поместите резервуары на установочном основании.



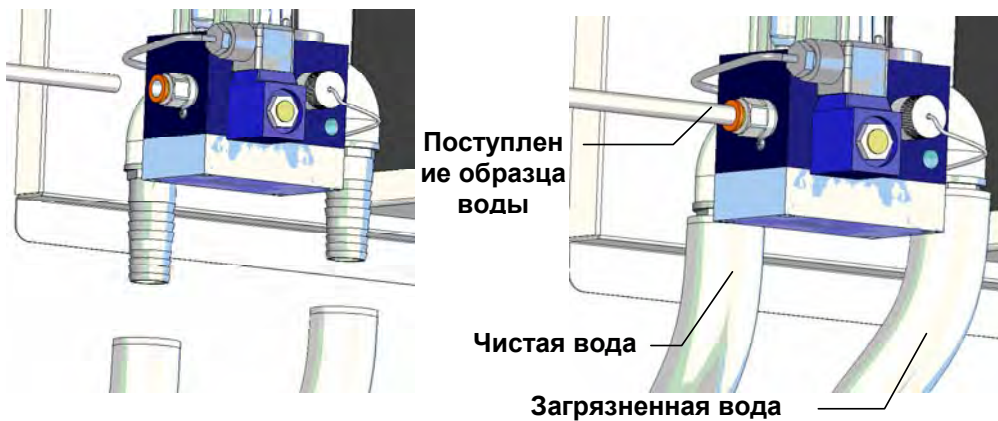
4. Снимите защитный колпачок рН-зонда и поместите его на соответствующее место, показанное на рисунке, при этом будьте внимательны, его конец не должен касаться дна камеры.



5. Повторите такую же операцию для Rx-зонда и завинтите разъемы, подсоединенные к кабелям, которые с одной стороны неподвижно подключены на контактной колодке, а с другой - на верхушке зондов.




6. Подсоедините трубку, по которой будет поступать в прибор образец, ко входу измерительной камеры (соединительная часть трубопровода с зажимом для труб диаметром 10 мм). Напорное давление воды должно быть постоянным. Отрегулируйте впуск, чтобы образовался поток воды, проходящий по прозрачной трубке внутрь измерительной камеры. Подсоедините две трубки к муфтам  $\frac{3}{4}$  дюйма, предназначенным для стока загрязненных реагентов и для чистой воды.



7. Подсоедините электропитание в соответствии с указанием на клеммной колодке



8. После подключения внешних соединений, удерживайте на кнопку  до тех пор, пока трубки реактивов не наполнятся и проведите калибровку pH и Redox в соответствии с инструкцией, упомянутой в главе ПРОГРАММИРОВАНИЕ.

Для обеспечения хорошего прохождения потока его скорость должна быть от 1 до 2 л/мин при давлении 1 бар.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Спускной поток из измерительной камеры никогда не должен подсоединяться к трубе, находящейся под давлением.

### 3.1.3 СОЕДИНЕНИЯ С ИСТОЧНИКОМ ПИТАНИЯ

По возможности избегайте прокладки кабелей электропитания вблизи корпуса прибора, так как они могут вызвать сбой в работе аналоговых цепей прибора из-за возникающих помех индуктивного характера.

Применяйте альтернативное напряжение из диапазона от 85 до 265 В, 50/60 Гц, или в соответствии с данными, указанными на информационной табличке прибора, где указано наиболее подходящее напряжение.

Избегайте всех соединений с отремонтированными источниками питания, например, с помощью трансформаторов. В этом случае данный отремонтированный источник питания будет питать другие системы вдали от корпуса (возможно индуктивно), потому что высокие скачки напряжения будут возникать сразу же, как только они будут облучены, а это будет очень сложно блокировать и/или устранить.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Линия электропередачи должна оснащаться подходящим устройством пассивной индукционно-тепловой безопасности в соответствии с нормами правильной установки.

В любом случае, следует всегда проверять качество заземления. Обычно заземление находят, главным образом, среди промышленного оборудования, к которому относятся сами генераторы помех. В случае возникновения сомнений относительно качества соединения со стержнем, специально предназначенным для корпуса прибора, рекомендуется выполнить соединение с цеховым заземлением.

### 3.1.3.1 Электрические соединения с дозирующими системами (Пользователи)

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Перед тем как установить соединения фотометра с внешними системами, необходимо проверить, что электрическая панель выключена и кабели внешних систем не находятся под напряжением.

Внешние системы подключаются к выходам и реле, используемым в фотометре

- (SET C1) для дозирующего насоса или управляющей команды или контроля над хлором;
- (SET C2) для дозирующего насоса или управляющей команды или контроля над хлором;

- (SET1 рН) для дозирующего насоса или управляющей команды или контроля над рН;
- (SET2 рН) для дозирующего насоса или управляющей команды или контроля над рН;
- (SET1 Rх) для дозирующего насоса или управляющей команды или контроля над Redox;
- (Вспомогательный SET) для дозирующего насоса или управляющей команды или контроля над температурой, общим или комбинированным содержанием хлора;
- (ALARM) команда аварийного сигнала, используемого прибором для работы сирены или устройства световых сигналов.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Каждый контакт реле может поддерживать на сопротивлении нагрузки максимальный ток 1 Ампер с максимальным напряжением 230 В, поэтому общая мощность будет равна 230 Вт.

Если сообщаемая нагрузка низкой мощности или имеет активную природу, могут быть использованы схемы подключения, изображенные на Рис. 2-а).

В случае высокого уровня мощности, рекомендуется выполнять соединения, указанные на схеме на Рисунке. 2-б).

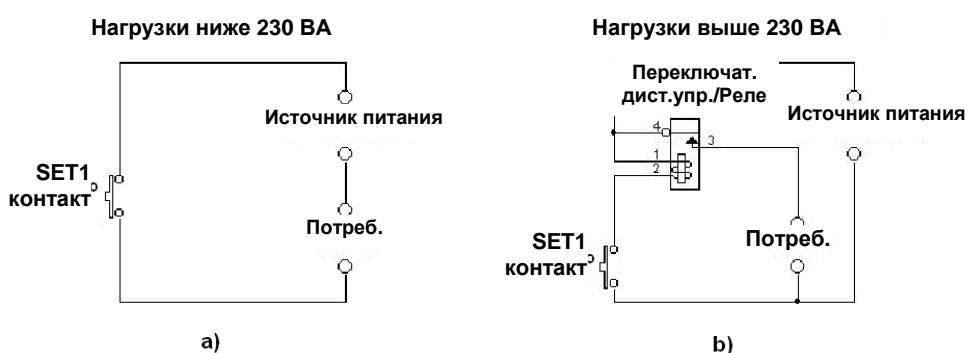


Рисунок 2. Примеры соединения с потребителями

### ПРИМЕЧАНИЕ



Приведенные выше схемы являются типично указательными, так как все детали необходимых устройств защиты и обеспечения безопасности не указаны.



### 3.1.3.1.1 Подключение к соединительному щиту

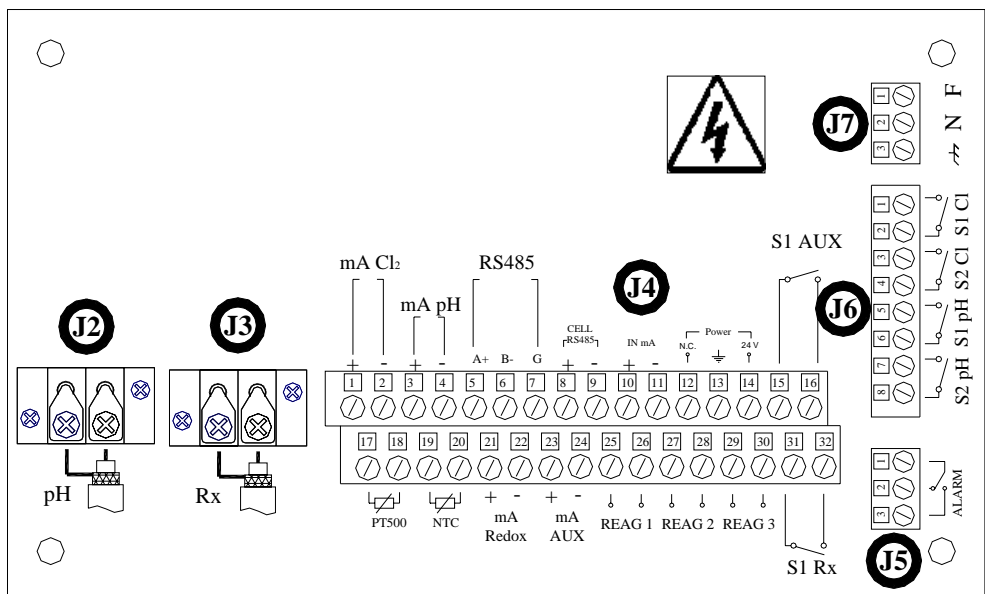


Рисунок 3. Схема подключения

J2	ИЗОБРАЖЕНИЕ	ОПИСАНИЕ
Соединительный щиток		Соединение РН-зонда, имеет зажим для соединения с заземлением и центральным кабелем.

J3	ИЗОБРАЖЕНИЕ	ОПИСАНИЕ
Соединительный щиток		Соединение Rx-зонда, имеет зажим для соединения с заземлением и центральным кабелем.

J4	ИЗОБРАЖЕНИЕ	ОПИСАНИЕ
1	mA Cl <sub>2</sub>	mA Cl <sub>2</sub> положительный кабель
2		mA Cl <sub>2</sub> положительный кабель
3	mA pH	mA pH положительный кабель
4		mA pH отрицательный кабель
5	RS485 A B G	Интерфейс RS485 (A)
6		Интерфейс RS485 (B)
7		Интерфейс RS485 (G)
8	CELL RS485	Интерфейс камеры измерения RS485, положительный
9		Интерфейс камеры измерения RS485, отрицательный
10	IN mA	ВХОД mA положительный кабель
11		ВХОД mA отрицательный кабель
12	Power N.C. 24V	Не подсоединен
13		Эталонный источник питания камеры измерения
14		Электропитание камеры измерения
15	S1 Temp S1 ClTot S1 ClComb	Реле для контрольной точки температуры или для полного или комбинированного содержания хлора (нормально замкнутый контакт)
16		Реле для контрольной точки температуры или для полного или комбинированного содержания хлора (нормально разомкнутый контакт)

17		Датчик отсутствия образца
18	PT500	Датчик отсутствия образца
19		Датчик температуры
20	NTC	Датчик температуры
21	+ mA	Redox mA положительный кабель
22	Redox	Redox mA отрицательный кабель
23	+ mA	положительный кабель, mA, температуры или для полного или комбинированного содержания хлора.
24	Temp ClTot ClComt	
25		Реагент 1, положительный кабель
26	REAG 1	Реагент 1, отрицательный кабель
27		Реагент 2, положительный кабель
28	REAG 2	Реагент 2, отрицательный кабель
29		Реагент 3, положительный кабель
30	REAG 3	Реагент 3, отрицательный кабель
31		Реле для контрольной точки (нормально замкнутый контакт)
32	S1 Rx	Реле для контрольной точки (нормально разомкнутый контакт)

J5	ИЗОБРАЖЕНИЕ	ОПИСАНИЕ
1	 ALARM	Реле для дистанционной сигнализации (нормально разомкнутый контакт)
2		Реле для дистанционной сигнализации (центральный)
3		Реле для дистанционной сигнализации (общий)

J6	ИЗОБРАЖЕНИЕ	ОПИСАНИЕ
1	 S2 pH	Реле для контрольной точки 2 pH (нормально замкнутый контакт)
2		Реле для контрольной точки 2 pH (нормально разомкнутый контакт)
3	 S1 pH	Реле для контрольной точки 1 pH (нормально замкнутый контакт)
4		Реле для контрольной точки 1 pH (нормально разомкнутый контакт)
5	 S2 Cl	Реле для контрольной точки 2 Cl (нормально замкнутый контакт)
6		Реле для контрольной точки 2 Cl (нормально разомкнутый контакт)
7	 S1 Cl	Реле для контрольной точки 1 Cl (нормально замкнутый контакт)
8		Реле для контрольной точки 1 Cl (нормально разомкнутый контакт)

J7	ИЗОБРАЖЕНИЕ	ОПИСАНИЕ
1	 ↔ N F	Источник питания (Земля)
2		Источник питания (Нейтраль)
3		Источник питания (Фаза)

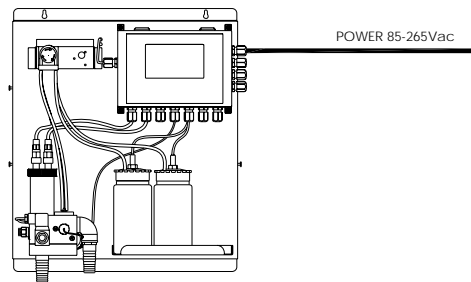
### 3.1.3.2 Подключение к источнику питания

Как только вы убедились, что напряжение соответствует значению, указанному в параграфах выше, подсоедините линию электропитания к зажимам с маркировкой соединительного зажима и соответствующим символом земли.

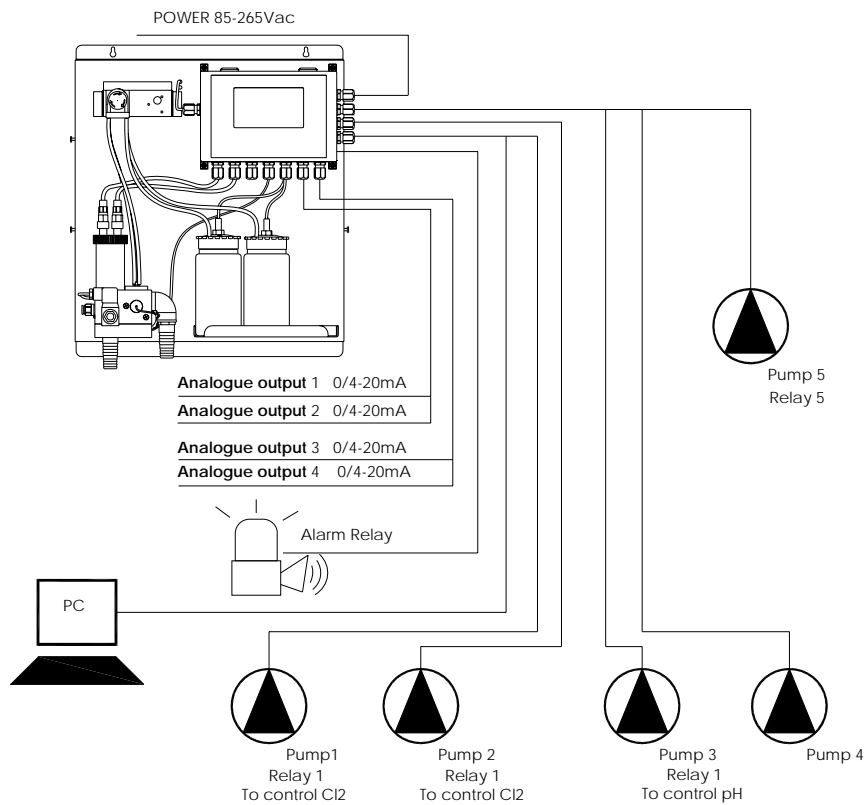
## 4 МЕТОДЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

### 4.1 КОМПОЗИЦИЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

#### 4.1.1 МИНИМАЛЬНАЯ КОНФИГУРАЦИЯ



#### 4.1.2 МАКСИМАЛЬНАЯ КОНФИГУРАЦИЯ



Analogue output 1, 2, 3, 4	Аналоговый выход 1, 2, 3, 4
Pump 1, 2, 3, 4, 5	Насос 1, 2, 3, 4, 5
Relay 1, 2, 3, 4, 5	Реле 1, 2, 3, 4, 5
To control Cl <sub>2</sub>	Для контроля Cl <sub>2</sub>
To control pH	Для контроля pH
POWER 85-256 Vac	МОЩНОСТЬ 85-256 В АС

## 4.2 ЗАПУСК СИСТЕМЫ

Как только электронный прибор и измерительный зонд (pH или Rx) подсоединены, должна быть выполнена настройка программного обеспечения, чтобы определить “персонализацию” параметров для корректного использования оборудования.

Включите оборудование, подсоединив его питающей сети, так как у прибора нет переключателя источника питания.

## 4.3 ВВОД РАБОЧИХ ПАРАМЕТРОВ - ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КНОПОК

Чтобы ввести/изменить рабочие значения и выполнить процедуры калибровки, используйте меню, выводимое на дисплей с помощью 4 функциональных клавиш, расположенных на передней панели корпуса прибора.

После включения прибор автоматически будет позиционировать себя в зависимости от метода измерения – функция RUN. Нажатием кнопки ESC метод программирования будет выведен посредством первого меню “1 SETTINGS”.

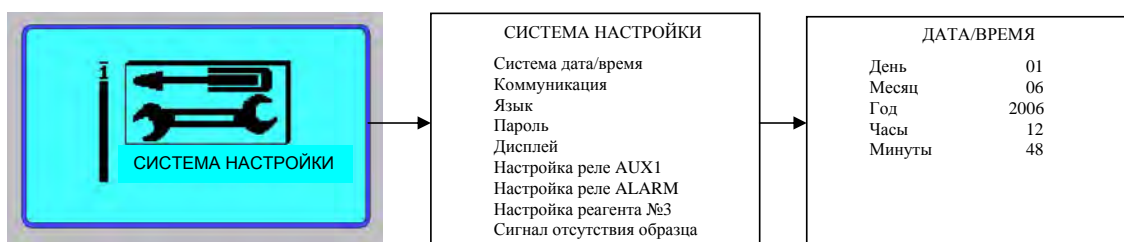
Используя кнопки UP и DOWN можно перелистывать разнообразные типы меню и подменю, таким образом, информация может быть изменена (увеличена/снижена).

Используя клавишу ENTER, вы получаете доступ к подменю для ввода информации, и выполненные изменения будут подтверждены.

Нажатием кнопки ESC вы возвращаетесь обратно в главное меню или к предыдущей функции, а все выполненные изменения будут отменены.

### 4.3.1 МЕНЮ НАСТРОЕК

#### 4.3.1.1 СИСТЕМА НАСТРОЙКИ ДАТЫ/ВРЕМЕНИ



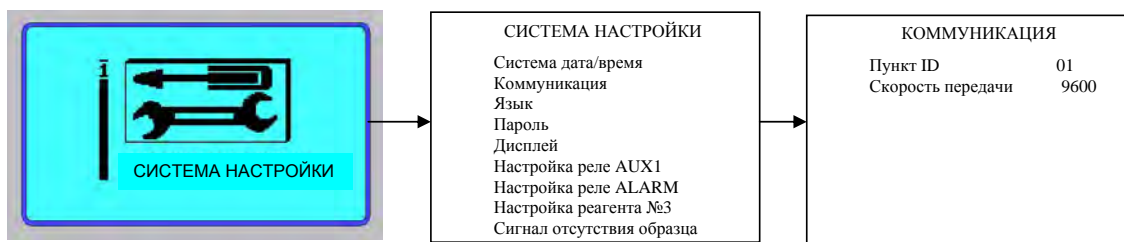
Эта функция позволяет задать дату и время

Чтобы задать эту функцию выполните перечисленные ниже шаги:

В окне RUN нажмите клавишу **ESC**. Как показано на рисунке, отсюда можно выйти в главное меню. Затем, нажимая клавишу **ENTER** можно вывести на дисплей окно СИСТЕМЫ НАСТРОЙКИ (SETUP SYSTEM). Выбирая маркированной строкой и нажимая клавишу **ENTER**, вывести в окно ДАТА/ВРЕМЯ (DATE/HOUR). Теперь нажмите кнопки **▲** и **▼** для перемещения по списку, для выбора нажмите клавишу **ENTER** и затем клавиши **▲**, **▼**, чтобы задать желаемые значения; для подтверждения нажмите **ENTER**.

После подтверждения нажмите **ESC** несколько раз, чтобы вернуться к визуализации RUN.

#### 4.3.1.2 НАСТРОЙКА КОММУНИКАЦИИ



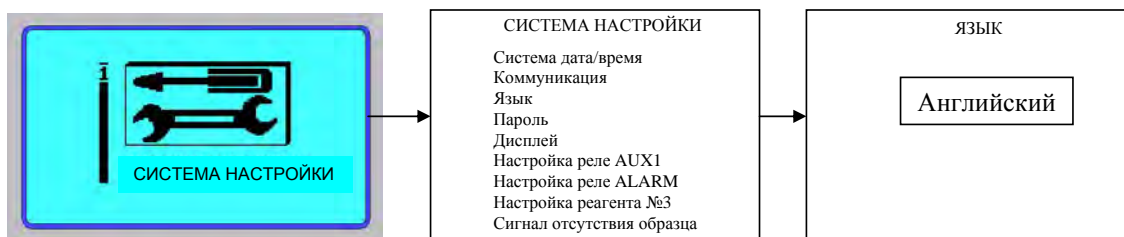
Данный прибор имеет последовательный порт в RS485, который гальванически разделен и может быть использован для диалога с системой ПК (HOST system) с помощью стандартного протокола MOD BUS RTU. Через последовательный порт возможно визуализировать состояние реального времени, запрограммировать все настройки (Set-Up) и загрузить все архивы прибора.

Функция настройки коммуникации используется для программирования последовательного порта и делится на две настройки:

ID Прибора: Числовой адрес прибора от 1 до 99, к которому прибор будет обращаться. По умолчанию задано 01.

Скорость передачи: Программируемая скорость последовательного порта RS485, составляет от 1200 до 38400. По умолчанию задано 9600.

#### 4.3.1.3 НАСТРОЙКА ЯЗЫКА



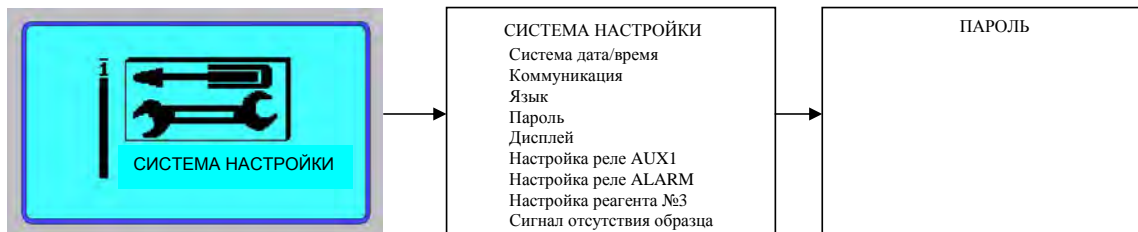
Можно выбрать язык программного обеспечения. В списке имеются: итальянский, английский, французский, испанский и немецкий.

#### 4.3.1.4 ПАРОЛЬ

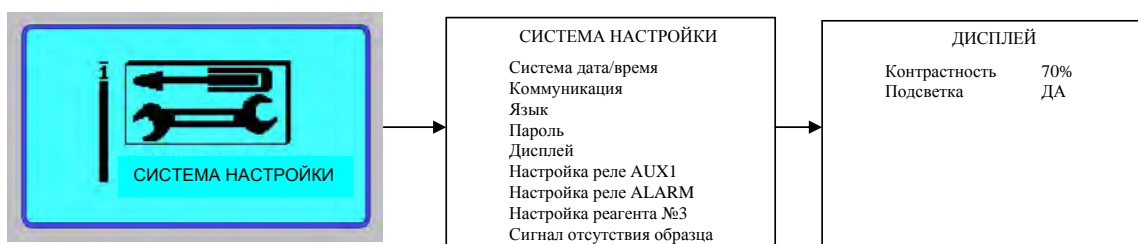
Чтобы иметь доступ к приведенным ниже пунктам меню необходимо знать пароль:

- ❖ Сигнал отсутствия образца
- ❖ Меню настройки методики
- ❖ Меню настройки сервиса

Это потому, что для настройки этих пунктов меню требуется высоко квалифицированный техник.



#### 4.3.1.5 НАСТРОЙКА ДИСПЛЕЯ

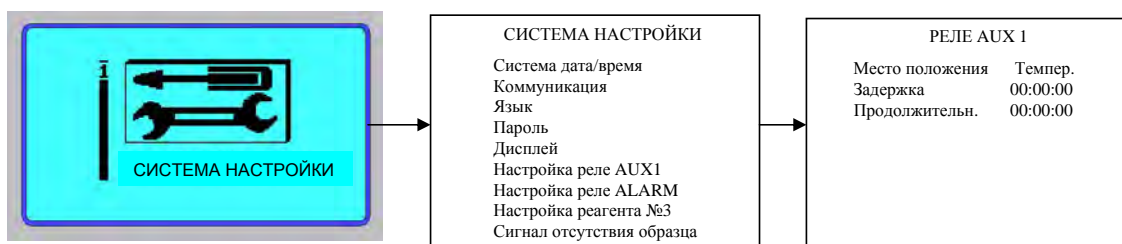


Контрастность: Эта опция позволяет настроить контрастность дисплея в соответствии с освещенностью в месте установки.

Подсветка: В данной опции можно задать либо постоянную подсветку или отключить её.

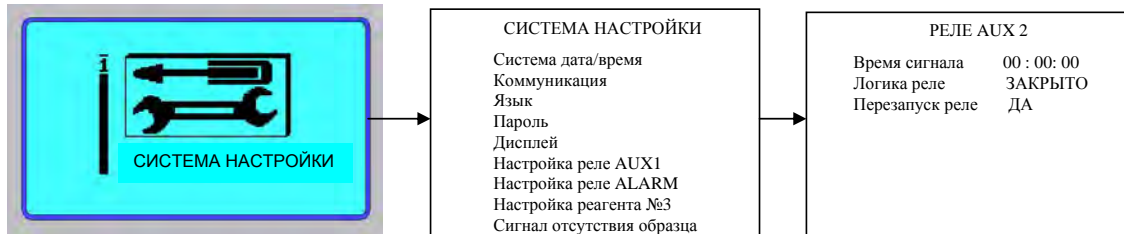
Задавая ДА (YES), вы получите постоянную подсветку, в противном случае, задавая НЕТ (NO), периферическая система отключит подсветку через одну минуту. Эта функция деактивируется по умолчанию.

#### 4.3.1.6 НАСТРОЙКА РЕЛЕ AUX1 (ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО)



Эта опция позволяет активировать реле AUX1, выполняя корреляцию, например с температурой.

#### 4.3.1.7 НАСТРОЙКА СИГНАЛЬНОГО РЕЛЕ



Данная опция позволяет задать логику функционирования СИГНАЛЬНОГО РЕЛЕ (RELAY ALARM).

Условия срабатывания сигнализации: задержка при удалении контрольной точки, преодоление заданной логики, измерение отсутствующей пробы воды, сгоревший прожектор, выход реагентов, грязная измерительная камера, отсутствие сигнала из камеры измерения.

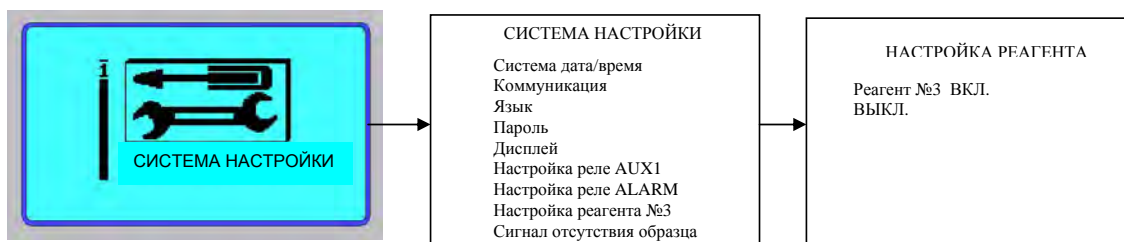
Задавая время срабатывания сигнализации, можно задать максимальное время активации в контрольных точках, т.е. то время, по истечении которого будет срабатывать сигнализация. Это позволяет управлять состоянием насосов-дозаторов.

Задавая Логике Реле (Relay Logic) можно установить нормальное положение Сигнального реле.

В условиях срабатывания сигнализации реле изменит свое положение на противоположное.

Установка опции перезапуска реле (Set Rel. Reset) означает, что в условиях срабатывания реле контрольные точки реле должны открыться.

#### 4.3.1.8 НАСТРОЙКА РЕАГЕНТА 3 (если проводится факультативное измерение)



Данная опция позволяет активировать/деактивировать сигнализацию реле при отсутствии реагента №3.

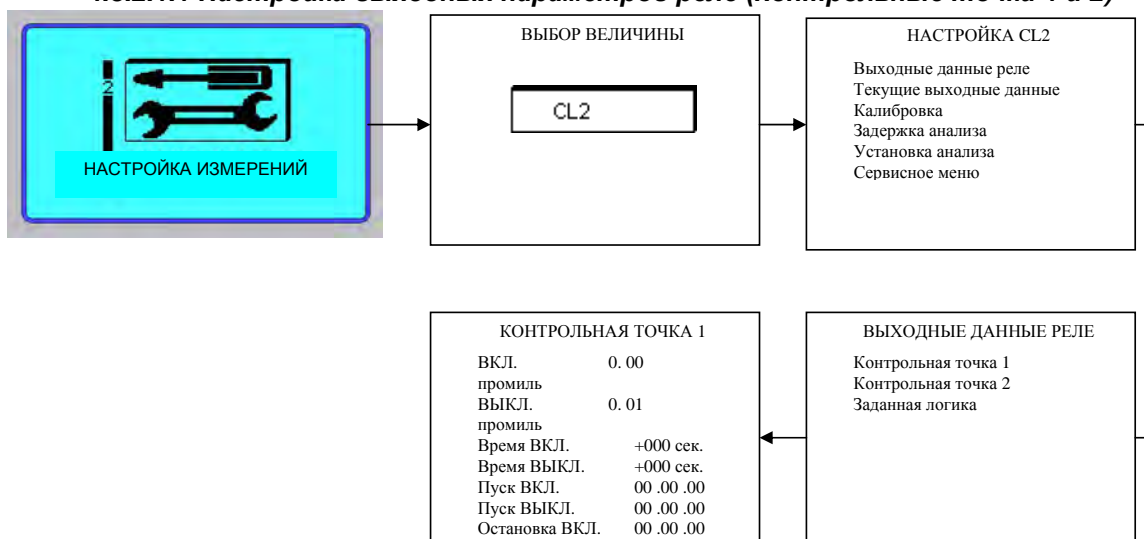
#### 4.3.1.9 СИГНАЛ ОТСУТСТВИЯ ОБРАЗЦА



## 4.3.2 МЕНЮ НАСТРОЙКИ ИЗМЕРЕНИЙ

### 4.3.2.1 НАСТРОЙКА ИЗМЕРЕНИЯ ХЛОРА (CL<sub>2</sub>)

#### 4.3.2.1.1 Настройка выходных параметров реле (Контрольные точки 1 и 2)



Программируя контрольную точку для этой функции, мы можем активировать реле как порог, задавая значение **ВКЛ. (ON)** (активация реле) и значение **ВЫКЛ. (OFF)** (деактивация реле). Свободное программирование этих двух значений позволит создать гистерезис, подходящий для любого типа применения.

При программировании значения **ВКЛ. (ON)**, превышающего значение **ВЫКЛ. (OFF)** (Рис. 6.a), будет достигнут ВОСХОДЯЩИЙ порог: т.е., когда значение превышает значение **ВКЛ. (ON)**, реле активируется и остается в активном состоянии до тех пор, пока значение не упадет ниже значения **ВЫКЛ. (OFF)**.

При программировании значения **ВЫКЛ. (OFF)**, превышающего значение **ВКЛ. (ON)** (Рис. 6.b), будет достигнут НИСХОДЯЩИЙ порог: т.е. когда значение опускается ниже значения **ВКЛ. (ON)**, реле активируется и остается в активном состоянии до тех пор, пока значение не превысит значение **ВЫКЛ. (OFF)**. См. Рисунок 6 ниже.

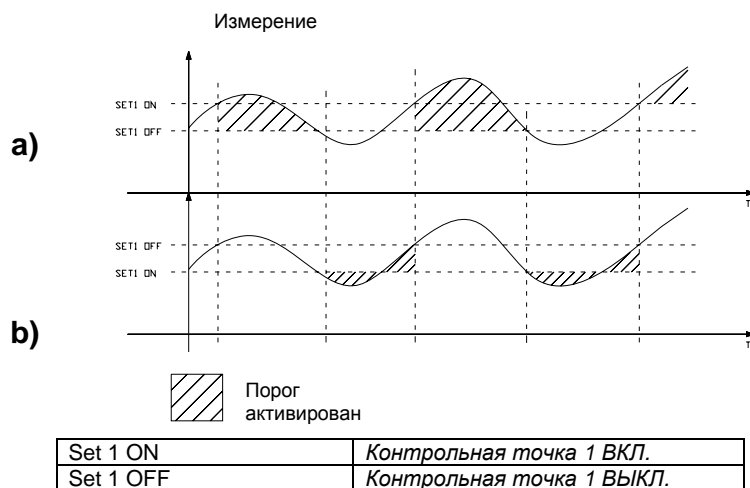


Рисунок 6 - Пороговая операция



Более того, устанавливая параметры **Времени включения (Time ON)** и **Времени отключения (Time OFF)** можно определить время **ЗАДЕРЖКИ** или спланированную по времени работу реле во время его активации.

Можно определить отрицательное или положительное время включения и отключения. (Рисунок 7)

При установке отрицательных значений времени, активируется функция **ЗАДЕРЖКИ**:

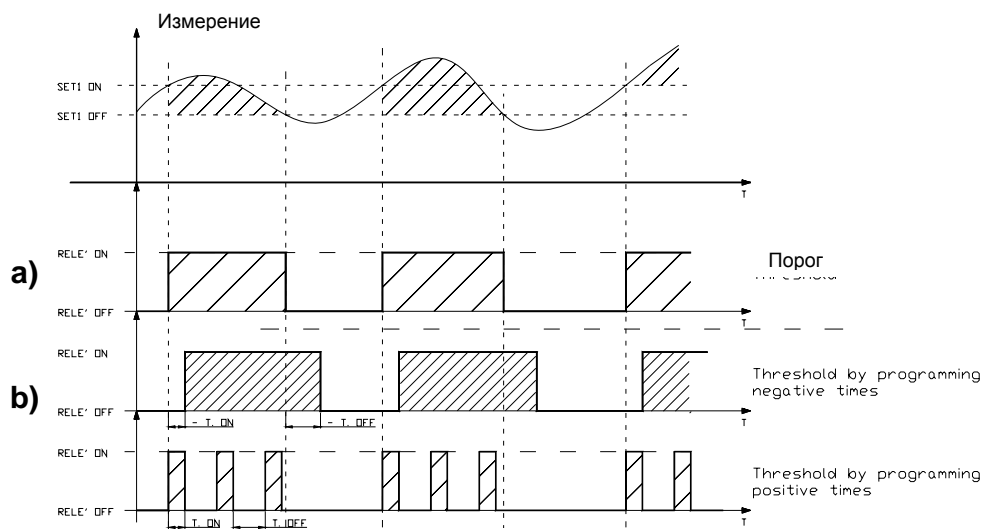
*Например: Время ВКЛ.: -5сек., Время ВЫКЛ. -10сек.* (Рисунок 7.a).

При активации порога, реле замкнется через 5 секунд (**Время ВКЛ.**) и будет оставаться в замкнутом состоянии в течение всего периода времени, пока порог будет активным. Если порог не активируется, реле будет оставаться в замкнутом состоянии еще 10 секунд (**Время ВЫКЛ.**), после чего реле разомкнется.

При установке положительных значений времени, будет активироваться функция **ВРЕМЯ**:

*Например. Время ВКЛ.: 5 сек., Время ВЫКЛ. - 10 сек.* (Рисунок 7.b).

При активации порога, реле будет колебаться между положением замкнуто/разомкнуто, в соответствии с заданными значениями времени. В случае, приведенном в нашем примере, реле будет замкнуто в течение 5 секунд (**Время ВКЛ.**), после чего реле будет оставаться разомкнутым в течение 10 секунд (**Время ВЫКЛ.**). Этот цикл будет повторяться до тех пор, пока Порог 1 не будет деактивирован.



Set 1 ON	Контрольная точка 1 ВКЛ.
Set 1 OFF	Контрольная точка 1 ВЫКЛ.
Rele ON	Реле ВКЛ.
Rele OFF	Реле ВЫКЛ.
Threshold by programming negative times	Порог при программировании отрицательных значений времени
Threshold by programming positive times	Порог при программировании положительных значений времени

**Рисунок 7 - Работа реле 1**

Работая с параметрами **Пуск (Start)** и **Остановка (Stop)**, можно установить задержку по времени (на 24 ежедневно), чтобы реле могло замыкаться или размыкаться **НЕЗАВИСИМО ОТ ИЗМЕРЕННОГО ЗНАЧЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ХЛОРА**.

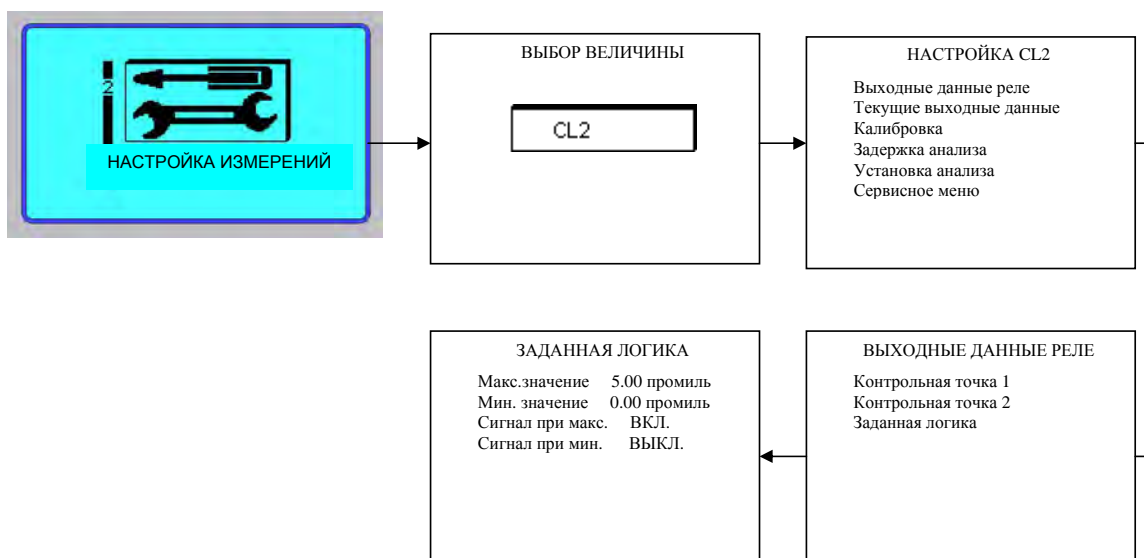
Start ON – устанавливает время, в которое начинается задержка закрытия реле.

Start OFF - устанавливает время, в которое задержка закрытия реле должна быть прекращена.

Stop ON - устанавливает время, в которое начинается задержка открытия реле.

Stop OFF - устанавливает время, в которое задержка закрытия реле прекращается.

#### 4.3.2.1.2 Настройка выходных параметров реле (Logic Set)



Эта функция активирует сигнал тревоги в случае, когда измеряемые значения выходят за пределы специального “окна”. В реальности, возможно, запрограммировать минимальное и максимальное значения. Как только эти значения будут превышены, прибор будет активировать сигнал тревоги. Эта функция позволит активировать сигнализацию, если измеряемые значения будут выходить за пределы определенного “диапазона”. Фактически возможно запрограммировать минимальное и максимальное значения: при их превышении будет срабатывать сигнализация.

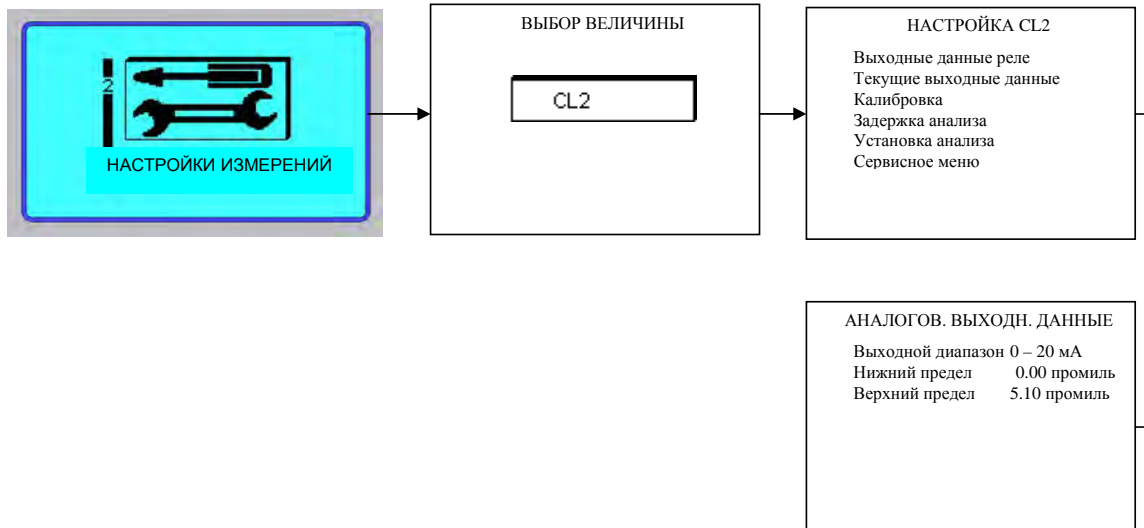
Эта Логическая Установка полезна для контроля над любыми возможными ошибками в системе, например, дефектами дозирующих насосов и т.д.

**ВНИМАНИЕ:** Независимо от этой функции система будет включать сигнал тревоги (т.е. замкнет СИГНАЛЬНОЕ реле и откроет реле КОНТРОЛЬНОЙ ТОЧКИ) при наличии следующих условий:

*Если, после 3 последовательных измерений содержание хлора все еще будет составлять 0,00 промилль. Перед последующим измерением прибор активирует шланговый насос на 30' (чтобы обеспечить приток совместимых реагентов в измерительную камеру), а затем выполнит четвертое измерение.*

*Если при четвертом измерении значение также будет составлять 0,00 промилль, прибор будет рассматривать эту ситуацию как аварийную и, независимо от других установок, замкнет СИГНАЛЬНОЕ реле и откроет реле КОНТРОЛЬНОЙ ТОЧКИ.*

#### 4.3.2.1.3 Меню текущих выходных данных



На этом этапе программы могут быть заданы следующие функции:

**ВЫХОДНОЙ ДИАПАЗОН:**

Выбор может быть сделан между значениями от 0 до 20мА, либо от 4 до 20мА.

По умолчанию задано 0-20мА.

**НИЖНИЙ ПРЕДЕЛ:**

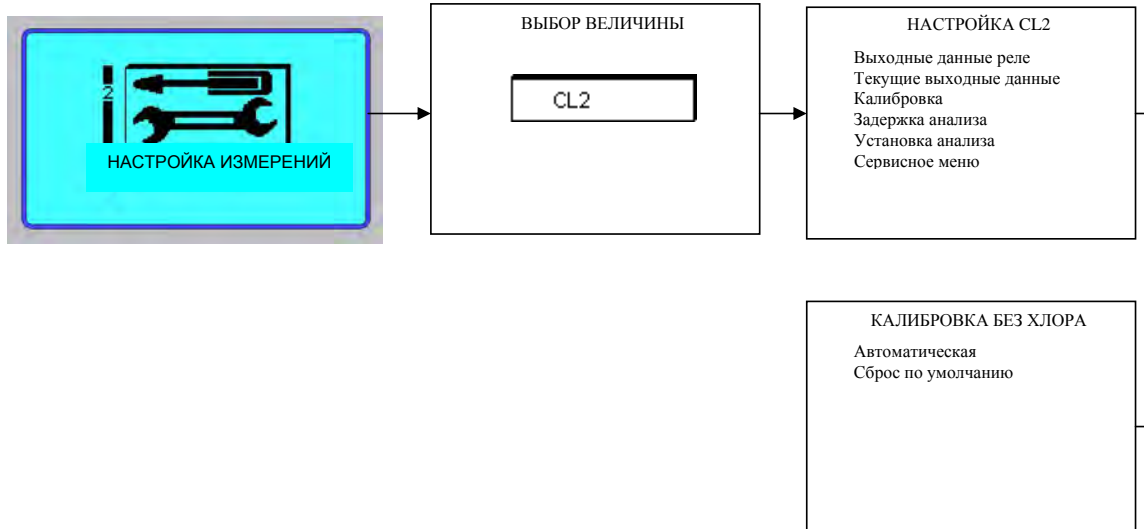
Может быть задано значение содержания хлора при диапазоне значений выходящего тока от 0 до 4мА. По умолчанию задано 0,00 промилль.

**ВЕРХНИЙ ПРЕДЕЛ:**

Может быть задано значение содержания хлора при выходящем токе 20мА. По умолчанию задано 5,00 промилль.

Регулировка функций Верхнего и Нижнего пределов позволяет расширить шкалу аналоговых выходных данных. Более того, выходные данные могут быть инвертированы до 20-0мА или 20-4мА.



#### 4.3.2.1.4 Калибровка (автоматическая и сброс по умолчанию)



Этот этап программы предназначен для калибровки прибора посредством использования раствора с уже известной концентрацией хлора в нем (или другой эталонной системы измерений).

##### 1) Автоматическая

При выборе этой функции и нажатии клавиши **ENTER** система запускает полный цикл измерений. По окончании цикла прибор показывает явное значение на основании значение предыдущей калибровки.

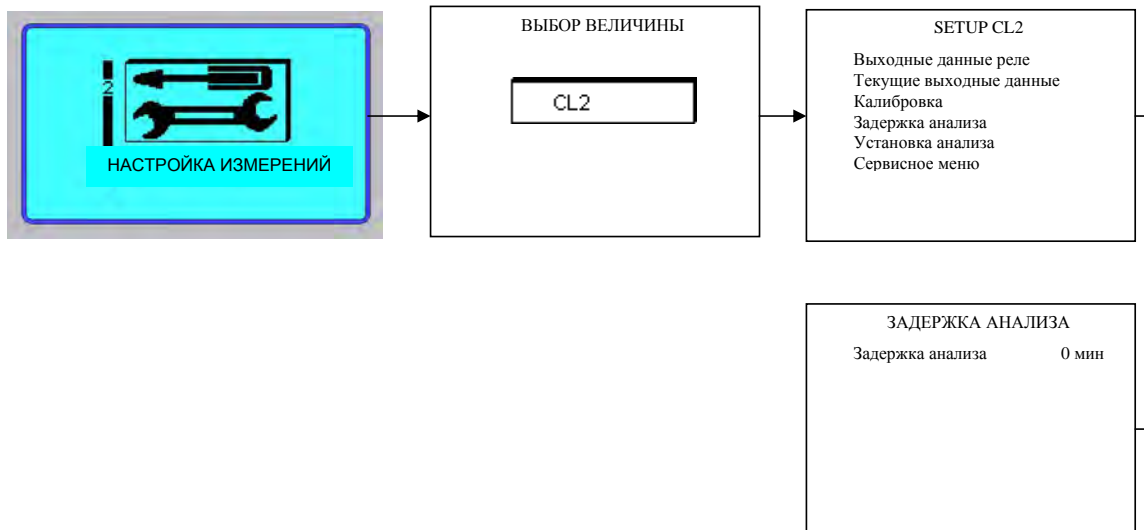
Теперь, используя кнопки  и  можно ввести другое значение и подтвердить его нажатием клавиши **ENTER**.

Таким способом система рассчитывает новое “увеличение”, которое может быть применено во всех шкалах измерений.

##### 2) Сброс по умолчанию

При выборе этой функции и нажатии клавиши **ENTER** система сбрасывает значения калибровки, заданные по умолчанию.

#### 4.3.2.1.5 Настройка методических промежутков



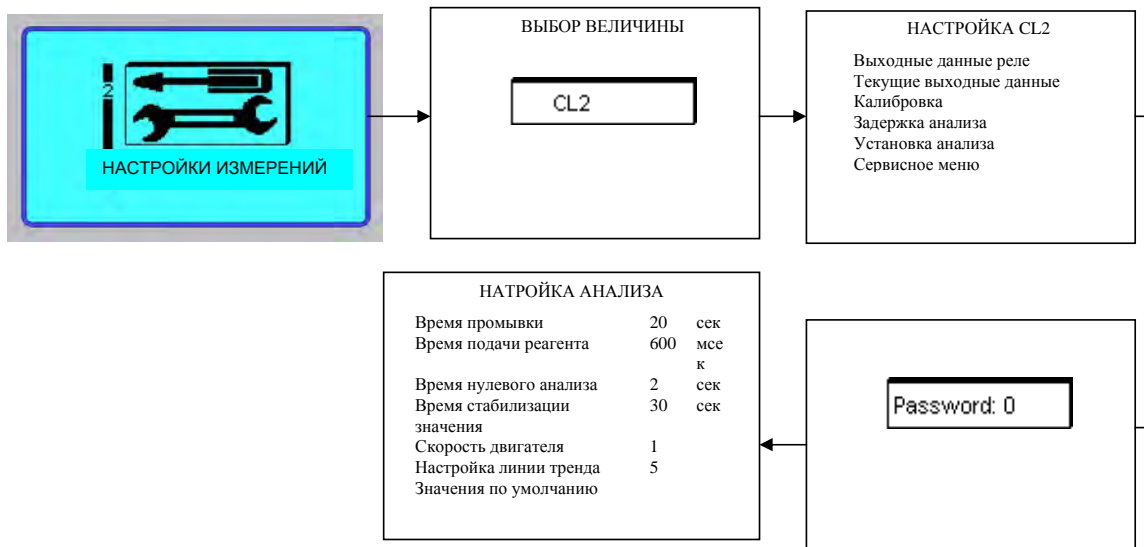
Эта функция позволяет задать задержку по времени между одним измерением и другим.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Каким бы ни было заданное значение, если измеренное значение превышает значения контрольной точки, система автоматически сбрасывает минимальное значение времени задержки (примерно 3 мин.) и повторяет измерения с заданной по умолчанию задержкой по времени до тех пор, пока не получит значение в пределах заданного диапазона. Прибор возвращается к значению задержки установленному оператором.

#### 4.3.2.1.6 Методические настройки

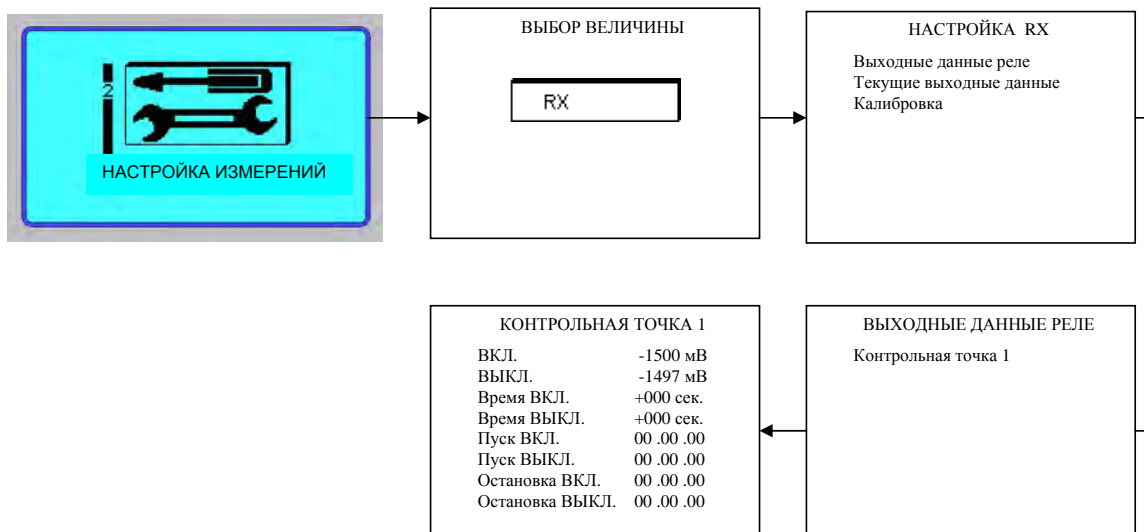


Данная функция позволяет высококвалифицированному оператору внести изменения в стандартные настройки цикла измерений.

Настройки	Описание
Время промывки	Продолжительность фазы промывки измерительной камеры.
Время подачи реагента	Время работы шлангового насоса, которым определяется то количество реагента, которое поступает в измерительную камеру.
Время нулевого анализа	Продолжительность нулевой фазы – Время нахождения пробы в измерительной камере без реагентов.
Время стабилизации значения	Продолжительность реакции между реагентом и пробой.
Скорость двигателя	Скорость двигателя измерительной камеры.
Настройка линии тренда	Количество измерений, необходимое, чтобы определить возрастают или уменьшаются значения.
Значения по умолчанию	Сбросить первоначальные настройки.

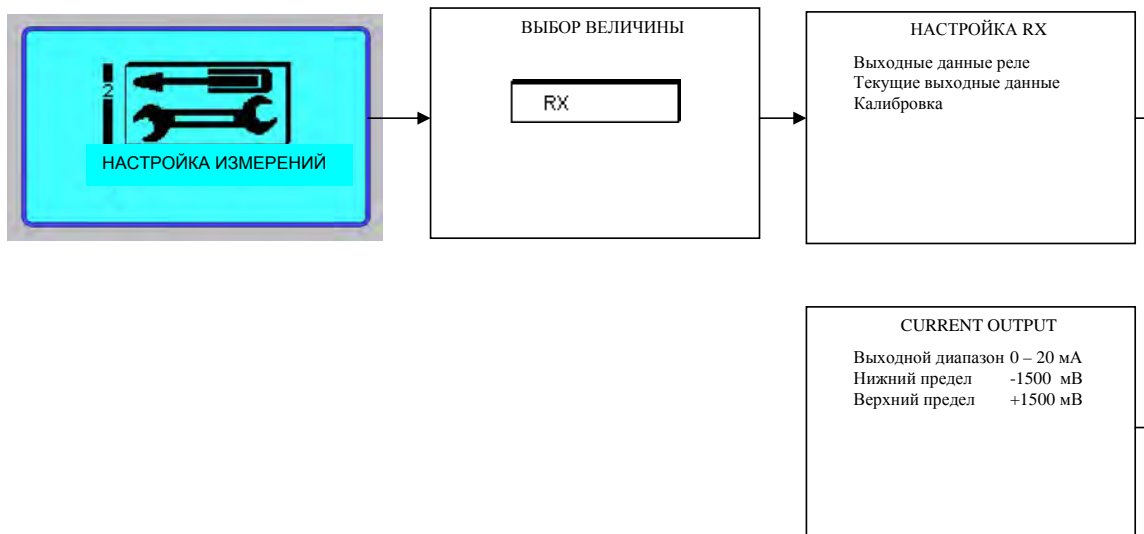
## 4.3.2.2 НАСТРОЙКИ РЕДОКС (RX)

### 4.3.2.2.1 Настройка выходных данных реле (Контрольная Точка)



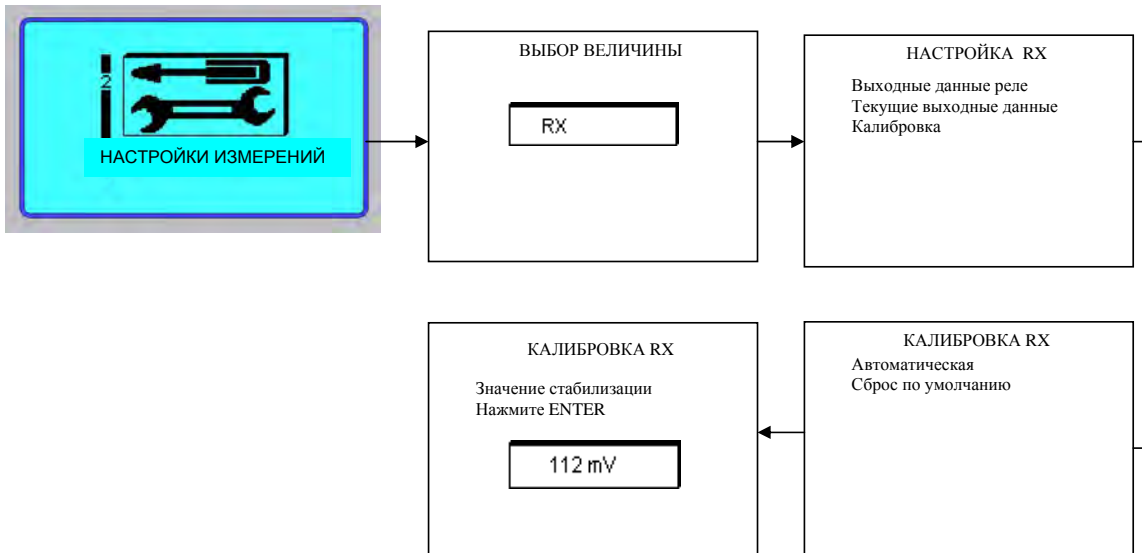
Для выполнения этой настройки обратитесь к разделу 4.3.2.1.1.

### 4.3.2.2.2 Настройка текущих выходных данных



Для выполнения этой настройки обратитесь к разделу 4.3.2.1.3.

#### 4.3.2.2.3 Настройки калибровки (автоматическая и сброс по умолчанию)



Этот этап программы предназначен для калибровки прибора с помощью электрода. Калибровка может выполняться:

- При запуске измерительного прибора / цепи электрода в первый раз;
- Каждый раз, когда заменяется электрод;
- При запуске измерительного прибора после длинного периода простоя;
- В случае любых расхождений по сравнению со значением буферных растворов.

Чтобы гарантировать соответствующую работу в дальнейшем в соответствии с упомянутыми выше условиями, потребуется проверить калибровку или периодически проводить перекалибровку.

Пользователь сам определит частоту проведения этой операции, принимая во внимание применение и использование электрода.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Мы напоминаем вам, что перед проведением любых проверок или перекалибровок, электроды должны быть тщательно очищены с помощью чистой воды, а также свежих и надежных буферных растворов.

#### 1) Автоматическая

Калибровка Rx включает в себя всего одну точку калибровки

1.1) Опустите электрод Rx в калибровочный раствор, подождите, пока считываемое зондом и выводимое на дисплей значение стабилизируется, затем нажмите клавишу **ENTER**.

1.2) Теперь, используя клавиши  и  введите значение названия раствора, затем нажмите клавишу **ENTER**.

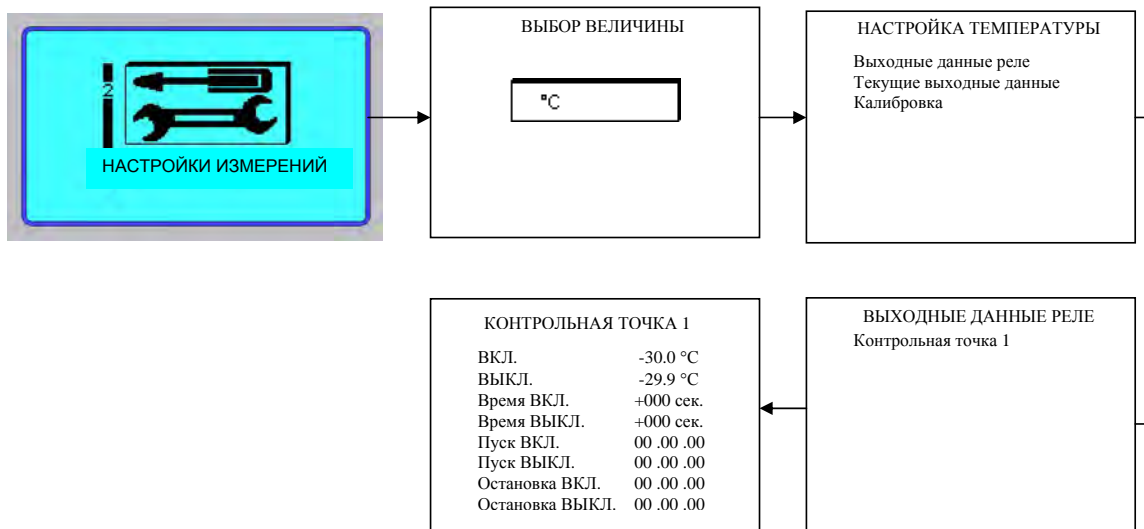
#### 2) Сброс по умолчанию

Данный этап программы позволяет сбросить калибровочные факторы и установить заново исходные факторы. Использовать в случае, когда подтверждаются неправильно выполненные калибровки.



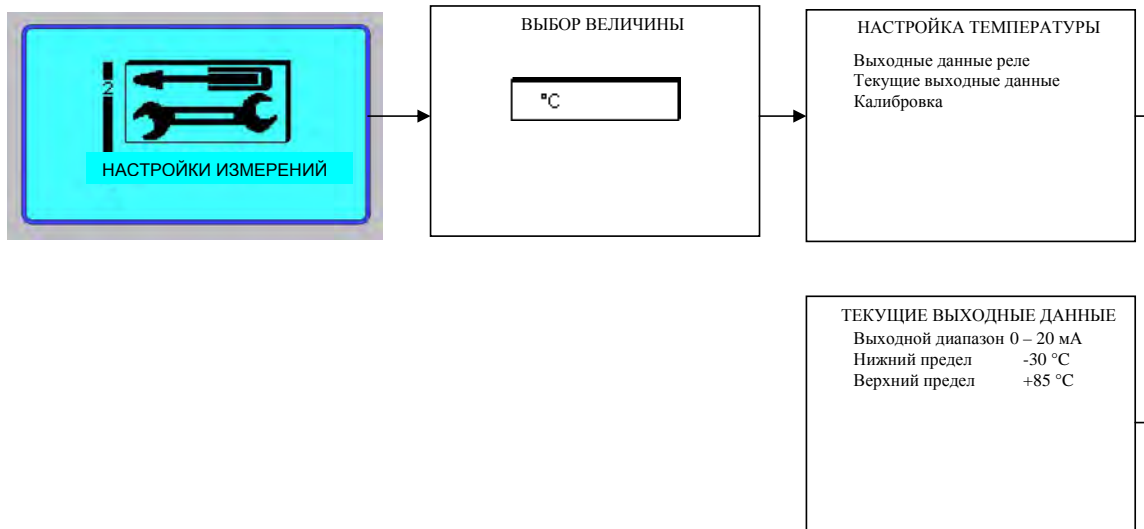
### 4.3.2.3 НАСТРОЙКИ ТЕМПЕРАТУРЫ (°C)

#### 4.3.2.3.1 Настройки выходных данных реле (Контрольная Точка 1)



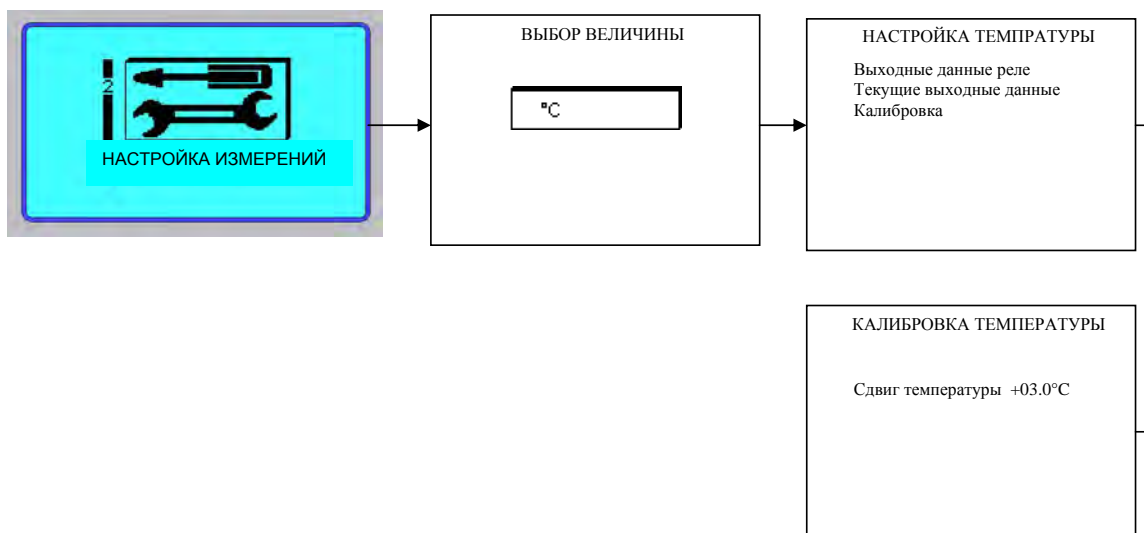
Для выполнения этой настройки обратитесь к разделу 4.3.2.1.1.

#### 4.3.2.3.2 Настройка текущих выходных данных



Для выполнения этой настройки обратитесь к разделу 4.3.2.1.3.

### 4.3.2.3.3 Настройка калибровки

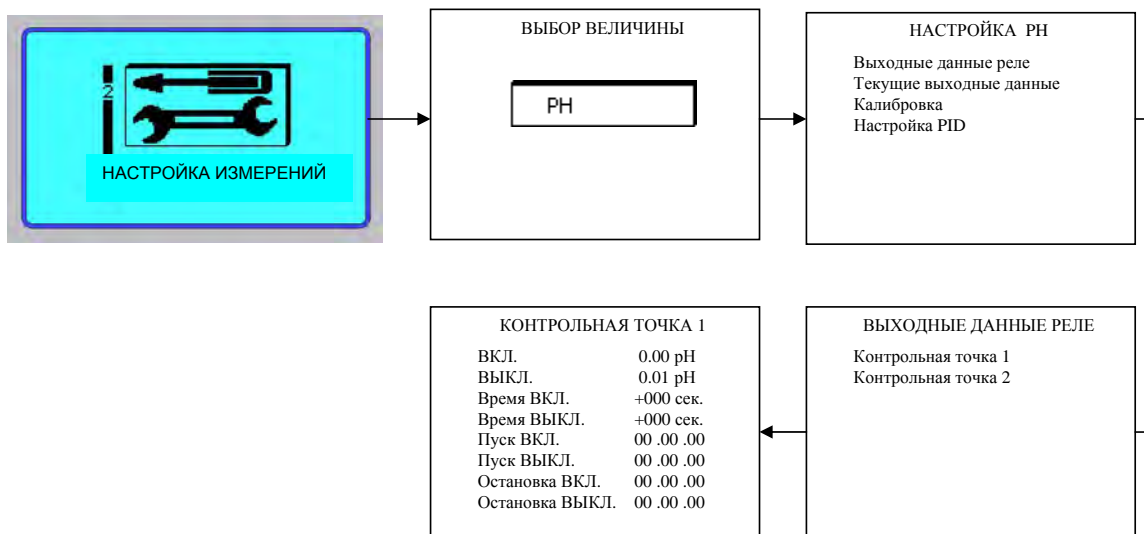


Данная функция позволяет синхронизировать измерение, используя другую справочную систему:

Выбирая эту функцию и нажимая клавишу **ENTER** можно ввести значение температуры с помощью клавиш **▲** и **▼**, затем подтвердить это значение нажатием клавиши **ENTER**. Таким образом, система рассчитывает новое "увеличение" и применяет это увеличение ко всем шкалам измерения.

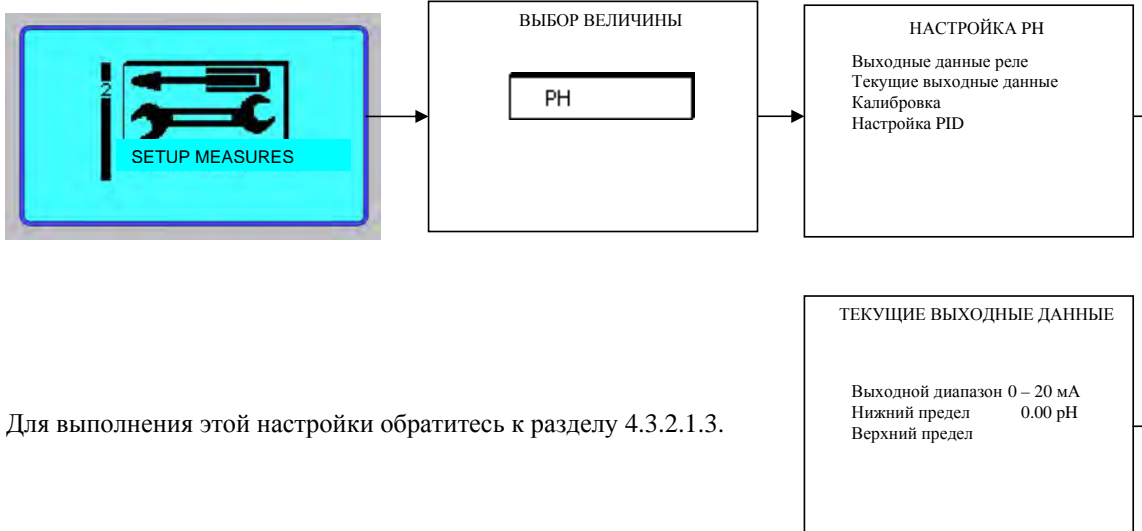
### 4.3.2.4 Настройка pH

#### 4.3.2.4.1 Настройка выходных параметров реле (Контрольные точки 1 и 2)



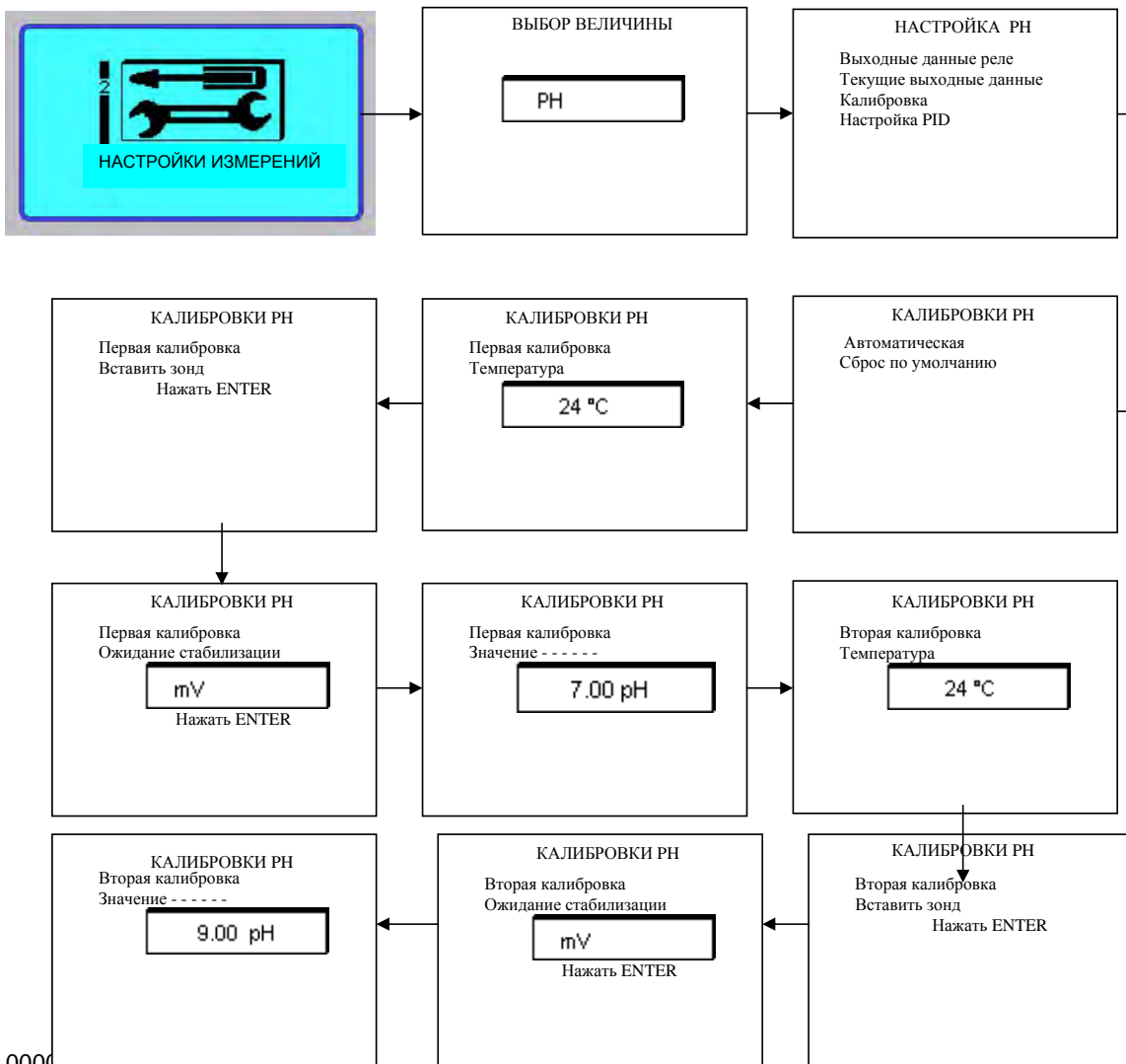
Для выполнения этой настройки обратитесь к разделу 4.3.2.1.1.

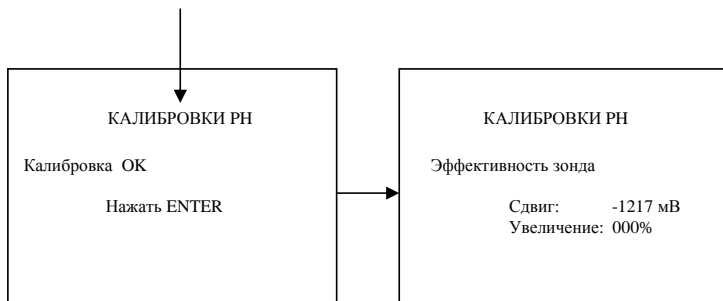
#### 4.3.2.4.2 Настройки текущих выходных данных



Для выполнения этой настройки обратитесь к разделу 4.3.2.1.3.

#### 4.3.2.4.3 Настройки калибровки (автоматическая и сброс по умолчанию)





Этот этап программы предназначен для калибровки прибора с помощью электрода. Калибровка может выполняться:

- При запуске измерительного прибора / цепи электрода в первый раз;
- Каждый раз, когда заменяется электрод;
- При запуске измерительного прибора после длинного периода простоя;
- В случае любых расхождений по сравнению со значением буферных растворов.

Чтобы гарантировать соответствующую работу в дальнейшем в соответствии с упомянутыми выше условиями, потребуется проверить калибровку или периодически проводить перекалибровку.

Пользователь сам определит частоту проведения этой операции, принимая во внимание применение и использование электрода.



#### ПРИМЕЧАНИЕ



**Мы напоминаем вам, что перед проведением любых проверок или перекалибровок, электроды должны быть тщательно очищены с помощью чистой воды, а также свежих и надежных буферных растворов.**

#### 1) Автоматически

Для калибровки pH требуется две точки калибровки.

- 1.1) Первая калибровка должна выполняться с использованием буферного раствора pH7! После ввода значения компенсации температурных воздействий калибровочного раствора (если зонд отрицательного температурного коэффициента NTC подключен, показания температуры будут считываться автоматически) нажмите клавишу **ENTER** и погрузите электрод pH в буферный раствор pH7, затем нажмите еще раз клавишу **ENTER**.
- 1.2) Подождите, пока считываемое зондом и выводимое на дисплей значение стабилизируется, затем нажмите клавишу **ENTER**.
- 1.3) Прибор автоматически распознает раствор и выводит значение pH7 буферного раствора; нажмите клавишу **ENTER**.
- 1.4) и 1.5) Выполните калибровку второй точки также, как и первой. В этой фазе могут быть использованы кислотные растворы (pH4) или щелочные буферные растворы (pH9); прибор будет распознавать их автоматически. Могут быть также использованы буферные растворы с различным pH от 4 или 9, посредством изменения выводимого на дисплей буферного значения нажатием клавиш  и .

**Для выбора кислотного или щелочного буферного раствора обратитесь к рабочему диапазону зонда, т.е.: если рабочий диапазон составляет от 4 до 8pH, используйте pH4 в качестве второй точки калибровки.**

По завершению калибровки второй контрольной точки, прибор будет контролировать согласованность калибровочных данных и, если все в порядке, на дисплее прибора

появится сообщение "Калибровка завершена" ("Calibration OK") или "Зонд правильный" ("Correct probe").

Если калибровка выполнена правильно значения эффективности зонда будут выведены на дисплей прибора.

Если на дисплей будет выведено сообщение "Зонд Неисправен" рекомендуется:

- Убедиться, что защитный колпачок снят и проверить физическую целостность электрода.
- Убедиться, что пористая пробка чистая, если нет, то опустите электрод в восстанавливающий раствор на несколько минут.
- Проверить целостность кабеля, правильность соединения прибора и электрода.

## **2) Эффективность зонда**

Эти параметры информируют пользователя о зондах рН или Rх со ссылкой на данные последней калибровки.

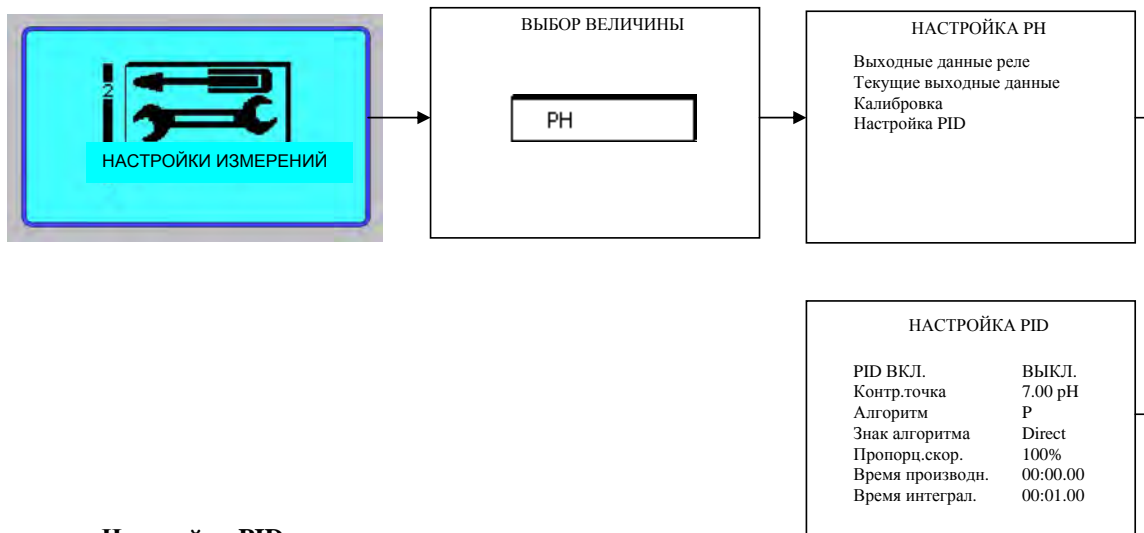
Что касается рН-зондов, когда значение смещения (OFFSET) превышает  $\pm 100\text{mV}$ , увеличение (Gain) падает ниже 50%, это означает, что электрод необходимо восстановить или заменить.

Что касается Rх-зондов, когда значение смещения (OFFSET) превышает  $\pm 100\text{mV}$ , это означает, что электрод необходимо восстановить или заменить.

## **3) Сброс по умолчанию**

Данный этап программы позволяет сбросить калибровочные факторы и установить заново исходные факторы. Использовать в случае, когда подтверждаются неправильно выполненные калибровки.

#### 4.3.2.4.4 Настройка PID, пропорционально-интегрально-дифференциального (ПИД) регулирования



#### Настройка PID

На этом этапе выполняется программирование параметров для функционирования PID. Выходные данные регулировки PID представлены, как в аналоговом, так и в цифровом формате, и оба типа могут быть активированы одновременно. Выходы PID: Аналоговый выход 2 и Реле 1.

Функция PID позволяет устранить все колебания, вызванные ВКЛЮЧЕНИЕМ/ВЫКЛЮЧЕНИЕМ (ON/OFF) дозировок. Более того, она позволяет поддерживать желаемое пороговое значение и достигать его с высокой точностью. Регулировка PID – сложная операция, при выполнении которой должны быть приняты во внимание все переменные системы. Эта система PID была разработана для общего применения с быстродействующей обратной силой системы. В действительности, максимальное интегральное и выведенное значения времени составляют 5 минут.

Функция PID позволяет выполнять три регулировки для контроля за дозой.

ПРОПОРЦИОНАЛЬНАЯ Регулировка (PROPORTIONAL, P) позволяет более или менее усилить вытекающий объем.

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ функция (DERIVATIVE, D) позволяет нашей системе стать более или менее реактивной к вариациям измеряемых величин.

ИНТЕГРАЛЬНАЯ функция (INTEGRATIVE, I) позволяет регулировать все колебания благодаря производной части.

Описание функций:

#### КОНТРОЛЬНАЯ ТОЧКА

Значение порога PID, которое мы хотим поддерживать неизменным:

#### АЛГОРИТМ

Типы алгоритмов, которые используются в данном приборе: P = Пропорциональный; PI = Пропорционально–Интегральный и PID = Пропорционально–Интегрально–Дифференциальный.

Тип алгоритма будет выбран в соответствии с требуемым типом применения. P-регуляция будет задана по умолчанию.

#### ЗНАК АЛГОРИТМА

В этой функции программируется знак PID. Если мы программируем DIRECT, это означает, что измеренное значение увеличивается по сравнению с установленным порогом, значение PID снизится. Однако, если мы программируем OPPOSITE, это

означает, что измеренное значение увеличивается по сравнению с установленным порогом, значение PID увеличится. По умолчанию задается DIRECT.

#### ПРОПОРЦИОНАЛЬНАЯ

Пропорциональный диапазон PID-регулирования сравнивается с нижним значением шкалы прибора.

Например, для рН с диапазоном 0-14, если запрограммировано 100% Пропорциональная, это означает, что имеющийся диапазон регулировки  $\pm 14$ рН сравнивается с заданным пороговым значением. Следовательно, пропорциональное значение обратно пропорционально значению на выходе, т.е. так как процент пропорционального увеличивается, влияние на выходное значение снижается.

Регулировка пропорционального может варьироваться от 1 до 500% поэтапно в 1%. Заданное по умолчанию значение - 100%.

#### ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ВРЕМЯ

Задана дифференциальная часть. Чем больше увеличивается программируемое время, тем больше готовность системы к колебаниям, подлежащим измерениям. Дифференциальное время можно запрограммировать в диапазоне от 0 до 5 минут с шагом в 15 секунд. Заданное по умолчанию значение - 0 минут.

#### ИНТЕГРАЛЬНОЕ ВРЕМЯ

Задано интегральное время. Чем больше увеличивается программируемое время, тем больше способность системы занимать промежуточное положение при измерении колебаний. Интегральное время можно запрограммировать в диапазоне от 0 до 5 минут с шагом в 15 секунд. Заданное по умолчанию значение - 1 минута.

### 4.3.3 АРХИВНОЕ МЕНЮ

Прибор оснащен устройством регистрации данных, которое позволяет хранить до 16,000 записей. Каждая запись включает: дату, время и значение содержания чистого хлора, рН или Rx, а также значения температуры, Пороговые значения 1 и 2, состояния Реле 1 и 2 и состояние Сигнального Реле. Архив должен быть кругового типа, поэтому как только одни данные заполняются, следующие данные записываются поверх устаревших, и так далее до тех пор, пока он полностью не будет ЗАПОЛНЕН (FILLED). Когда архив будет полностью заполнен, он блокируется, и на дисплее появится соответствующий знак.





Архив можно просматривать непосредственно на приборе в виде таблицы или рисунка. Архив можно загрузить в компьютер, используя последовательный порт.

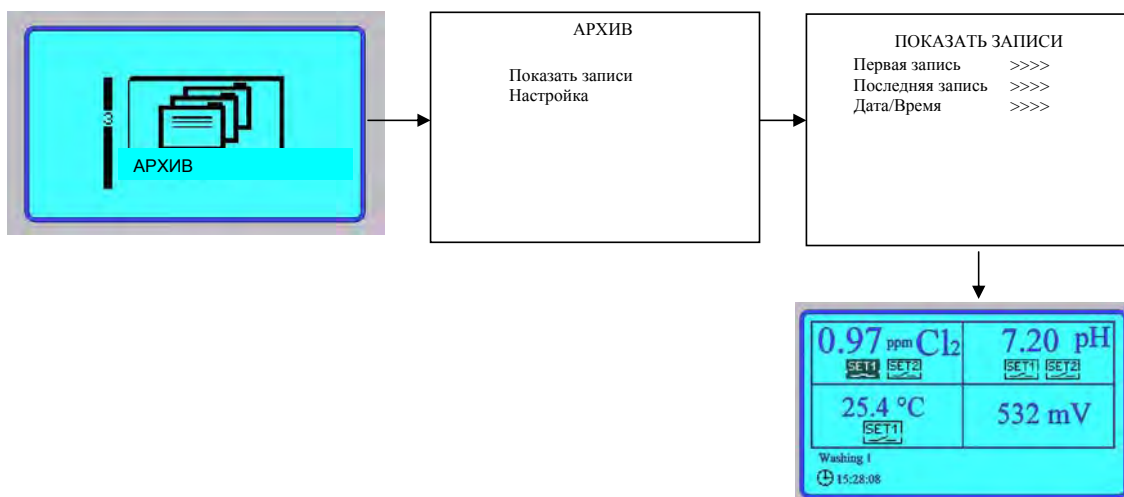
#### 4.3.3.1 ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДАННЫХ

В этой части программы мы имеем возможность визуализировать данные в виде таблицы, если архивы не пустые. Чтобы решить с чего начать и просмотреть таблицу, существуют три опции:

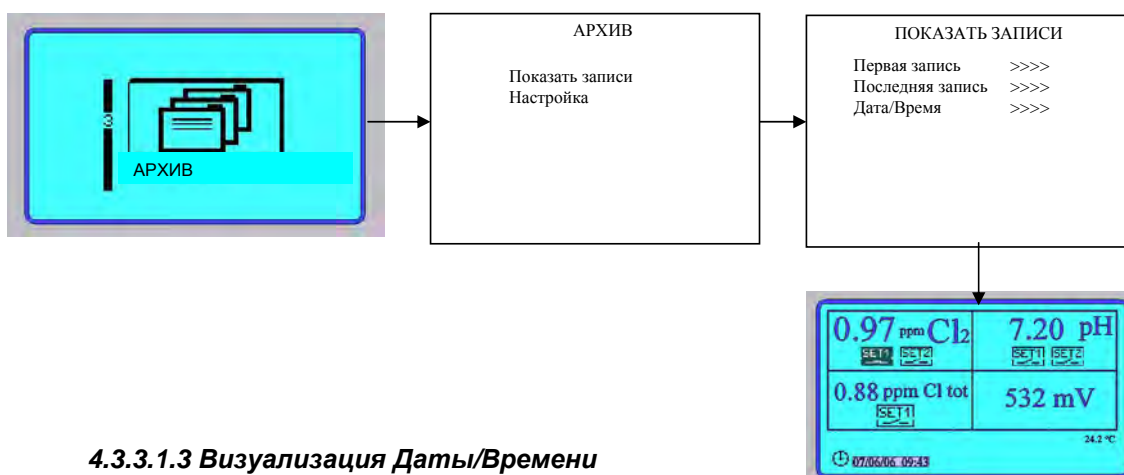
- |                      |  |
|----------------------|--|
| Первая запись >>>    | Вы будете просматривать архив, начиная с первой сохраненной записи, и будете двигаться вперед.   |
| Последняя запись >>> | Вы будете просматривать архив, начиная с последней сохраненной записи, и будете двигаться назад. |
| Дата/Время>>>        | Вы будете просматривать архив, начиная с записи, соответствующей определенным дате и времени.    |

Для перемещения по архиву вперед и назад используйте клавиши  и . Как только вы дойдете до первой или последней записи, вы остановитесь.

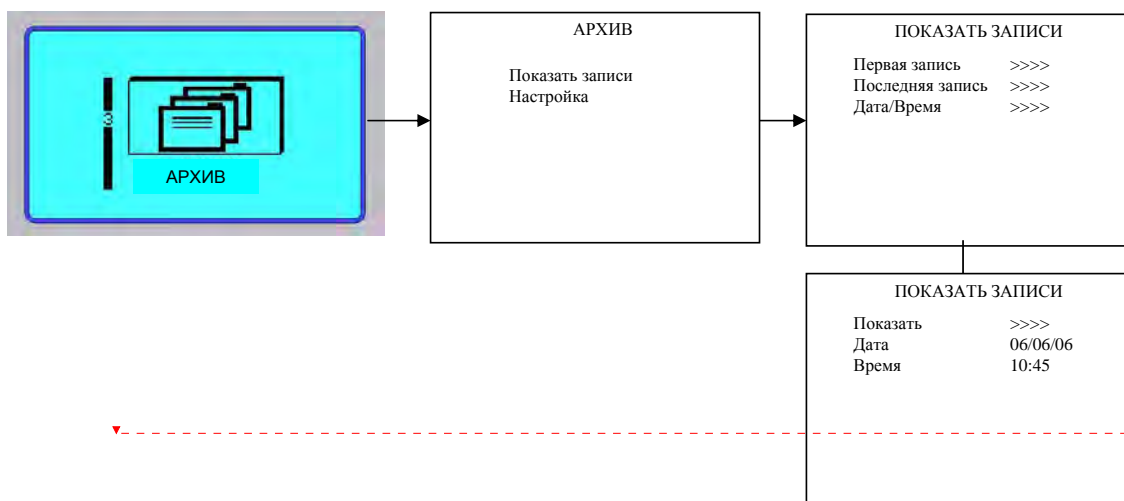
### 4.3.3.1.1 Визуализация первой записи



### 4.3.3.1.2 Визуализация последней записи

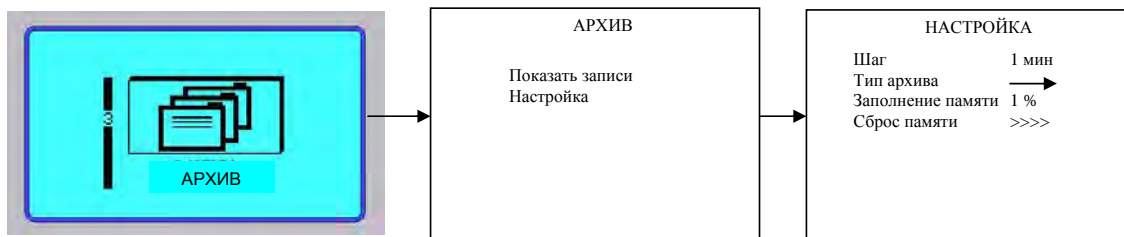


### 4.3.3.1.3 Визуализация Даты/Времени





### 4.3.3.2 НАСТРОЙКА АРХИВА



На данном этапе программы задаются параметры хранения данных с помощью 4 функций:

#### **ШАГ**

Эта опция показывает этап регистрации и может быть запрограммирована в диапазоне от 0 до 99 минут. По умолчанию задано 0 минут, поэтому деактивирована, и может быть увеличена на 1 минуту за один раз.

#### **ТИП АРХИВА**

Замкнутость архива “ $\rightleftharpoons$ ”, т.е. как только он заполнен, новые данные записываются поверх первых.

Заполнение “ $\rightarrow$ ”, как только архив заполнен, прибор перестает сохранять в нем данные.

#### **ЗАПОЛНЕНИЕ ПАМЯТИ**

Эта опция показывает объем памяти занятый хранимой информацией.

#### **СБРОС ПАМЯТИ**

Эта опция используется для очистки памяти.

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**



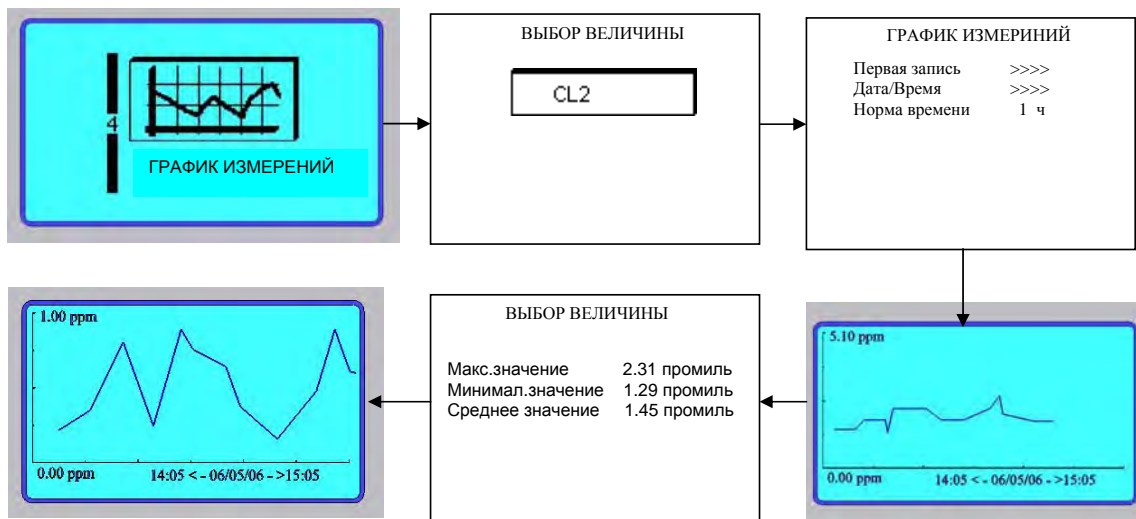
---

**Как только вы выполните эту операцию, все данные измерений будут утеряны.**

---

## 4.3.4 МЕНЮ ГРАФИКОВ ИЗМЕРЕНИЙ



### 4.3.4.1 ГРАФИК ИЗМЕРЕНИЙ



На этом этапе программы вы можете просматривать данные в графическом формате, если только архив не пустой. Чтобы решить с чего начать изучать графики и таблицы, можете использовать две опции:

Первая запись >>>> Вы начнете просматривать архив с первой записи и будете двигаться вперед.

Дата/Время>>>> Вы будете просматривать архив, начиная с записи, соответствующей определенным дате и времени.

Для перемещения по архиву вперед и назад используйте клавиши  и . Как только вы дойдете до первой или последней записи, вы остановитесь.

Опция времени показывает как долго мы хотели бы сохранить график видимым на дисплее. По умолчанию задан 1 час, но мы можем задать время от 1, 6 или 24 часа.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

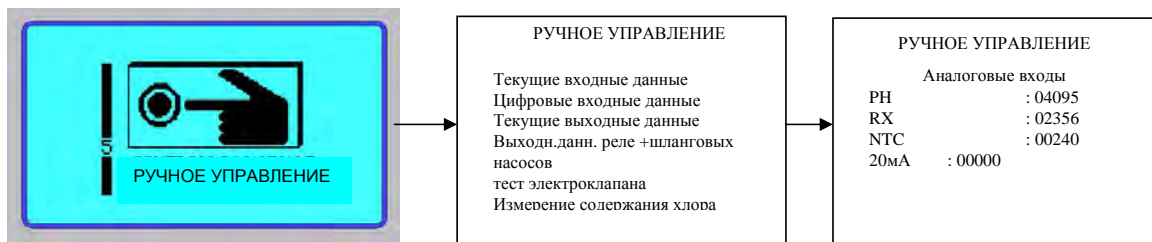


Как только график появится на дисплее, нажатием клавиши ENTER можно вывести на дисплей таблицу, в которой указаны максимальное, минимальное и среднее значения измерений. Более того, если клавишу ENTER нажать еще раз, на экране появится опция масштабирования выведенных на дисплей данных (ZOOM). Если клавише ENTER нажать в третий раз, на дисплее появится первоначальное изображение.

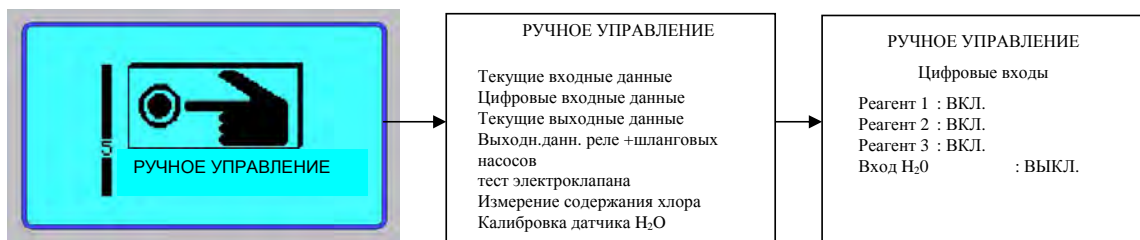
#### 4.3.5 УПРАВЛЕНИЕ МЕНЮ ВРУЧНУЮ

Эта часть программы полезна для всех функциональных клавиш управления, например, при инсталляции для проверки функционирования всей системы в целом.

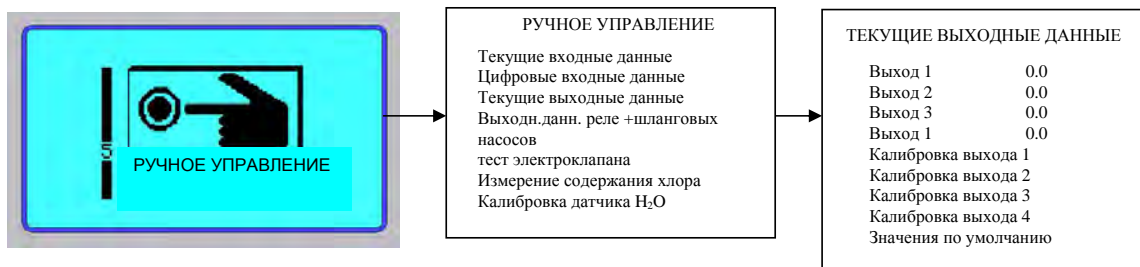
##### 4.3.5.1 УПРАВЛЕНИЕ ТЕКУЩИМИ ВХОДНЫМИ ДАННЫМИ



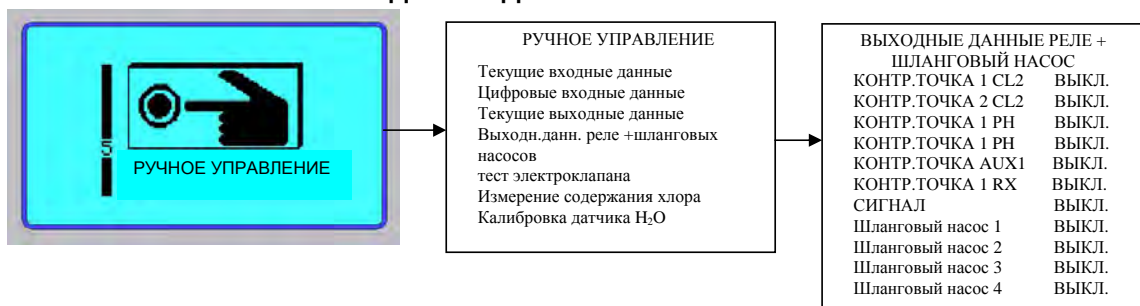
##### 4.3.5.2 УПРАВЛЕНИЕ ЦИФРОВЫМИ ВХОДНЫМИ ДАННЫМИ



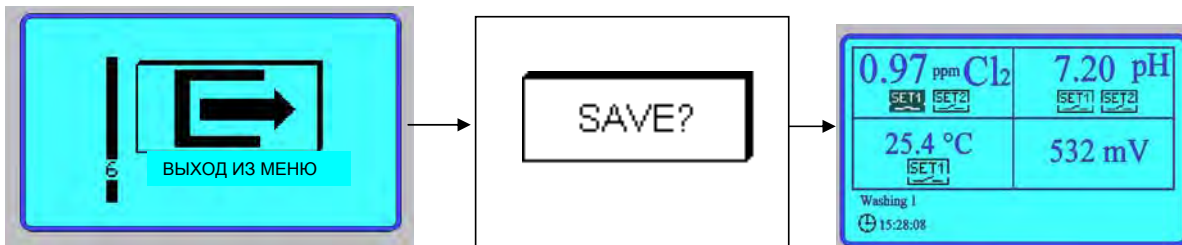
##### 4.3.5.3 УПРАВЛЕНИЕ ТЕКУЩИМИ ВЫХОДНЫМИ ДАННЫМИ



##### 4.3.5.4 УПРАВЛЕНИЕ ВЫХОДНЫМИ ДАННЫМИ РЕЛЕ И ШЛАНГОВЫХ НАСОСОВ



#### 4.3.6 ВЫХОД ИЗ МЕНЮ



При выходе из меню вы возвращаетесь в режим РАБОТЫ (RUN). Перед возвратом в рабочий режим и сохранением всех выполненных установок программы прибор попросит вас подтвердить. Если удерживать нажатой клавишу **ENTER**, прибор выполнит сохранение всех запрограммированных установок в ПЗУ (EEPROM) и вернется в рабочий режим.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Если нажать клавишу **ESC** прибор вернется в рабочий режим, не сохранит всех выполненных изменений, но восстановит предыдущие. Следовательно, все изменения будут потеряны.

## 5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ

Чтобы обеспечить правильное использование прибора, важно бережно относиться ко всем элементам системы, особенно к тем, которые изнашиваются сами по себе в течение длительного периода времени. Например:

- шланговый насос;
- красные трубки шлангового насоса;
- прозрачные трубки реагентов;
- фотометрическая измерительная камера

Если у любого из них обнаруживаются отклонения или сбои, его следует заменить точно таким же.

Особенно это касается фотометрической измерительной камеры, там может образоваться налет или отложения органических веществ.

Отложения должны удаляться механически или химическими растворами. Механическое удаление можно выполнить влажной тряпкой, чтобы избежать, в конечном итоге, повреждения камеры. Для известкового налета рекомендуется использовать раствор воды и 10% хлорноватой кислоты.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



**Обязательно учитывайте инструкции, приведенные на карточке безопасности реагентов.**  
**Также рекомендуется использовать СИЗ (Средства Индивидуальной Защиты).**

### 5.1 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ДЛЯ РАБОТЫ С КРИТИЧЕСКИМИ ЭЛЕМЕНТАМИ

Жидкокристаллический монитор (LCD) встроен в оборудование, он содержит небольшое количество токсичных материалов.

Чтобы не нанести вред здоровью людей и ограничить негативное влияние на окружающую среду, четко выполняйте приведенные ниже инструкции:

#### **Жидкокристаллический монитор (LCD):**

Жидкокристаллический монитор (LCD) корпуса электронного устройства хрупкий (так как изготовлен из стекла) и, поэтому с ним надо обращаться крайне осторожно. По этой причине мы рекомендуем вам хранить его в оригинальной упаковке при транспортировке или в период, когда он не используется.

Если стекло LCD разбилось и жидкость вытекла, убедитесь, что вы до неё не дотрагивались. Промойте все части тела, которые могли случайно контактировать с этой жидкостью, как минимум в течение 15 минут. Если после проведения этой операции вы обнаружите какие-либо симптомы, обратитесь к врачу немедленно.

### 5.2 ПЕРИОДИЧЕСКАЯ КАЛИБРОВКА

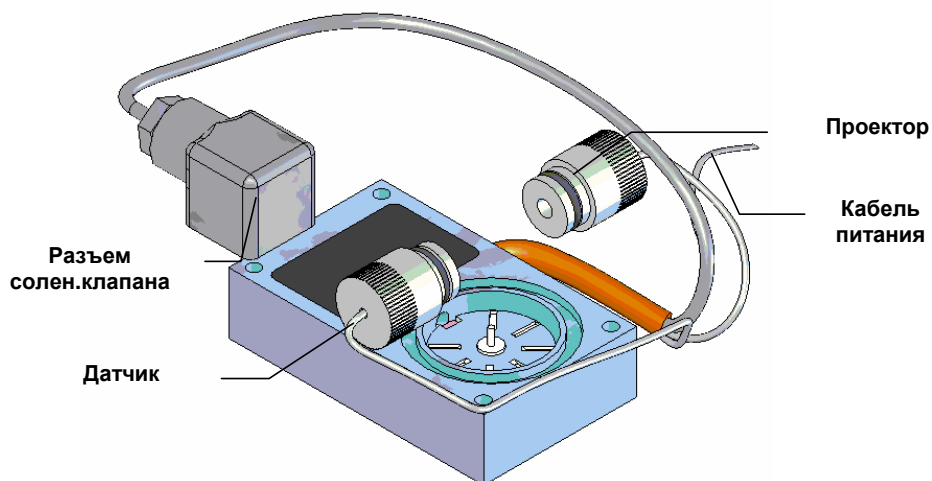
Система может работать и без приведения постоянного техобслуживания.

Частоту проведения калибровки определяет техник в зависимости от применения прибора.

Рекомендуется периодически тестировать качество измерения, путем верификации центрирования зонда.

Измерения содержания хлора можно проверить, используя другой эталонный фотометр в одно и то же время взятия пробы.

Если прибор даст другие показания, необходимо будет выполнить калибровку системы в следующий раз, так как описано в разделе “Калибровка”. При замене реагентов и группы измерительных элементов, показанных ниже, всегда требуется калибровка.



Проверка качества измерения рН должна проводиться с использованием эталонных буферных растворов (рН 7.0 и рН 4.0).

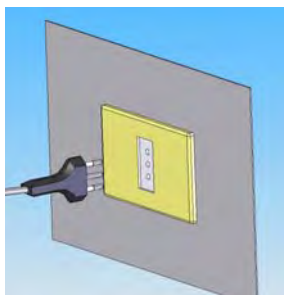
Чтобы упростить эту процедуру можно получить доступ к Настройке (Setup) через меню "Калибровка".

Таким образом, прибор показывает реальное значение рН, полученное зондом. Если при сравнении с буферными растворами прибор показывает другие значения, необходимо выполнить калибровку прибора в соответствии с процедурой описанной в меню "Калибровка".

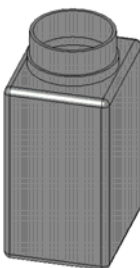
### 5.3 ЗАМЕНА РЕАГЕНТОВ

Замена реагентов производится следующим образом:

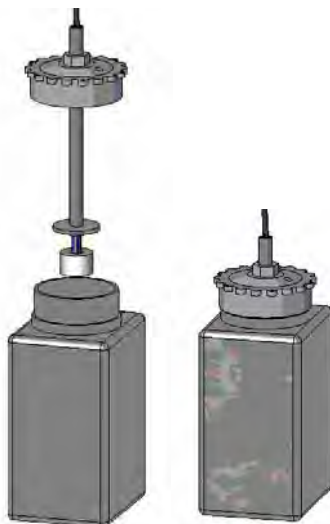
- Отключите прибор от источника питания, вынув вилку из розетки.



- Возьмите новую емкость с реактивом, снимите крышку.



- Открутите крышку у пустой емкости и замените её новой.
- Плотно закрутите крышку на новой емкости с реактивом.



- Такая операция выполняется для каждого реагента.
- После замены всех реагентов прибор можно включить. Незамедлительно заполните трубки реагентов, вращая шланговый насос до тех пор, пока не прекратятся пузырьки воздуха. Затем выключите прибор и включите еще раз.
- Теперь процедура замены реагентов закончена. На следующем этапе необходимо проверить значения измерения концентрации хлора так, как описано в разделе “ПЕРИОДИЧЕСКАЯ КАЛИБРОВКА”.

#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**



**Обязательно учитывайте инструкции, приведенные на карточке безопасности реагентов.  
Также рекомендуется использовать СИЗ (Средства Индивидуальной Защиты).**

## **5.4 ЧИСТКА ПРИБОРА**

Чистка прибора подходит только для перечисленных ниже устройств. Для обеспечения хорошего техобслуживания всех элементов фотометра все виды отложений должны удаляться в любом случае.

Очищайте все и всегда влажной тряпочкой.

### **5.4.1 ЧИСТКА PH-ЗОНДА**

При использовании прибора в очень жесткой воде иногда необходимо помещать зонд в раствор 10% хлорноватой кислоты примерно 1 раз в месяц, чтобы избежать известковых отложений и сделать пористую диафрагму зонда более чувствительной. Если измерение обычно правильное, то лучше воздержаться от процедуры очистки с помощью кислоты и ограничиться очисткой только с помощью тряпочки.

После очистки необходимо провести верификацию измерения, и если понадобится, выполнить инструкции раздела “КАЛИБРОВКА”.

#### 5.4.2 ЧИСТКА ФОТОМЕТРИЧЕСКОЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ КАМЕРЫ

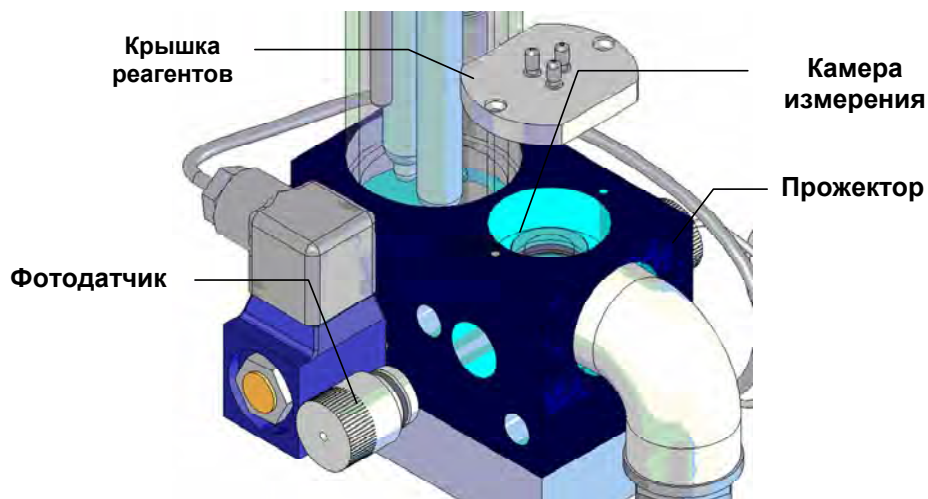
Эта операция выполняется в процессе обычного техобслуживания, когда на дисплей выводится сообщение “Камера загрязнена”.

Снимите крышку реагентов, чтобы попасть внутрь камеры.

Протрите камеру, используя мягкие материалы, как например мягкая хлопчатобумажная ткань и, если необходимо, 10% хлорноватую кислоту (чтобы удалить известковые отложения).

Вообще отложения должны удаляться из камеры механическим способом, как уже говорилось выше.

Включите устройство, чтобы использовать свет прожектора, что облегчит процедуру чистки. (см. Рисунок ниже).




#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



При проведении этих операций выключите все дозирующие и сигнальные устройства, чтобы избежать возникновения опасных ситуаций. Запрещается протирать камеру абразивными или металлическим материалами. Подобные действия могут нанести камере непоправимые повреждения, вызвав её неисправную работу.

#### 5.5 ДЛИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД ПРОСТОЯ

Если ожидается длительный период простоя:

1. Удалите емкости с реагентами и замените их емкостями с дистиллированной водой.
2. Промойте трубки реагентов, включив шланговый насос на несколько секунд нажатием клавиши . Когда трубки промыты и заполнены водой, можно остановить процедуру промывки.



3. В течение последующих десяти минут оставьте прибор включенным, чтобы позволить выполнить все необходимые процедуры для промывки камеры. Поднимите крышку камеры, чтобы проверить её чистоту. Если необходимо, для снятия отложений используйте хлорноватую кислоту или другие продукты вместе с влажной тряпочкой, как описано выше.
4. Когда камера очищена, выключите устройство, отсоедините трубки и примените небольшое давление на деформированную часть.
5. Чтобы включить прибор по окончании периода простоя, повторите операции, приведенные в параграфе 3.1.2.

### **CAUTION**

---



**Системы дозирования и сигнальные устройства должны быть выключены при проведении этих операций, чтобы избежать возникновения опасных ситуаций.**

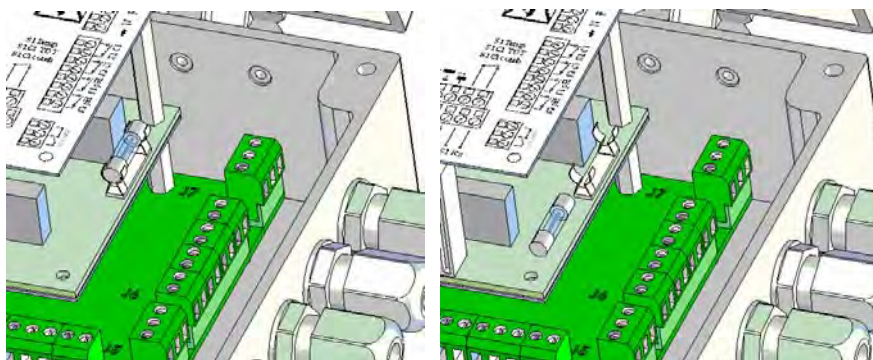
---

## 6 ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

При выполнении любой операции прибор необходимо выключить.

### 6.1 ЗАМЕНА ПЛАВКИХ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ

Плавкий предохранитель 4А, расположенный рядом с зажимами электропитания, должен заменяться только предохранителем такого же типа, в противном случае вы рискуете нанести прибору непоправимые повреждения. Чтобы выполнить замену, обратитесь к рисунку ниже, на котором показан доступ к электронной части прибора.



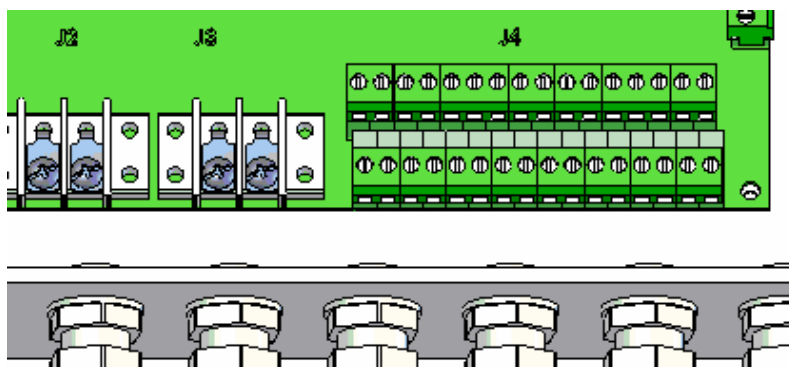
Замена плавкого предохранителя

Поставляемый плавкий предохранитель рассчитан в соответствии с максимальным поглощением системы, он незамедлительно перемыкает цепь, если проектные характеристики изменяются.

Если, после замены, возникает необходимость заменить предохранитель еще раз, проверьте кабели и/или правильное значение номинального тока на самом предохранителе.

### 6.2 ЗАМЕНА ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ И ОТСУТСТВИЯ ОБРАЗЦА

Для его замены закройте вход пробоотборника, откройте крышку электронной части, чтобы получить доступ к клеммной колодке, отсоедините четыре провода датчика, как показано на рисунке (разъем J4).



Выверните датчик из компенсационного стакана.

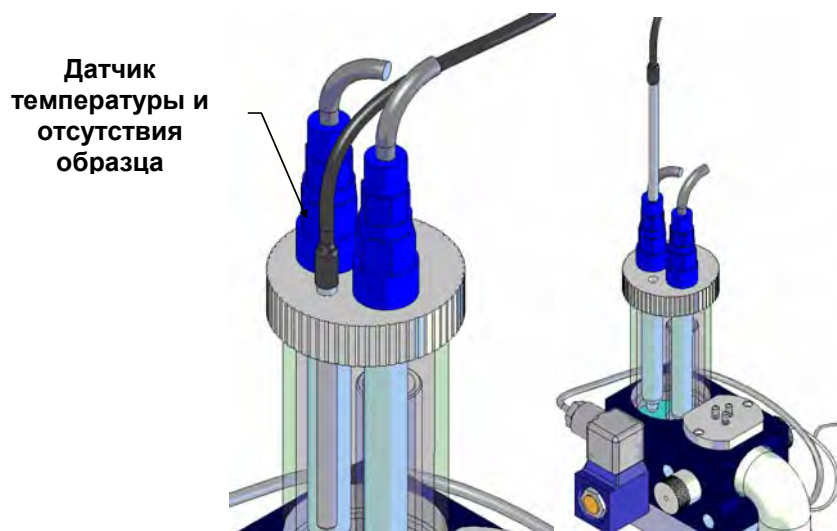
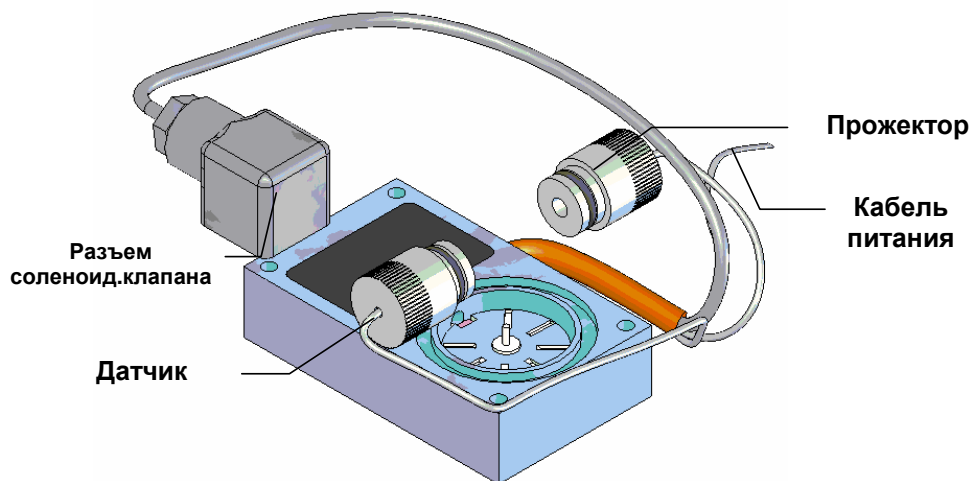


Рис.1 – Датчик температуры и отсутствия образца

### 6.3 ЗАМЕНА ОСНОВАНИЯ КАМЕРЫ ИЗМЕРЕНИЯ

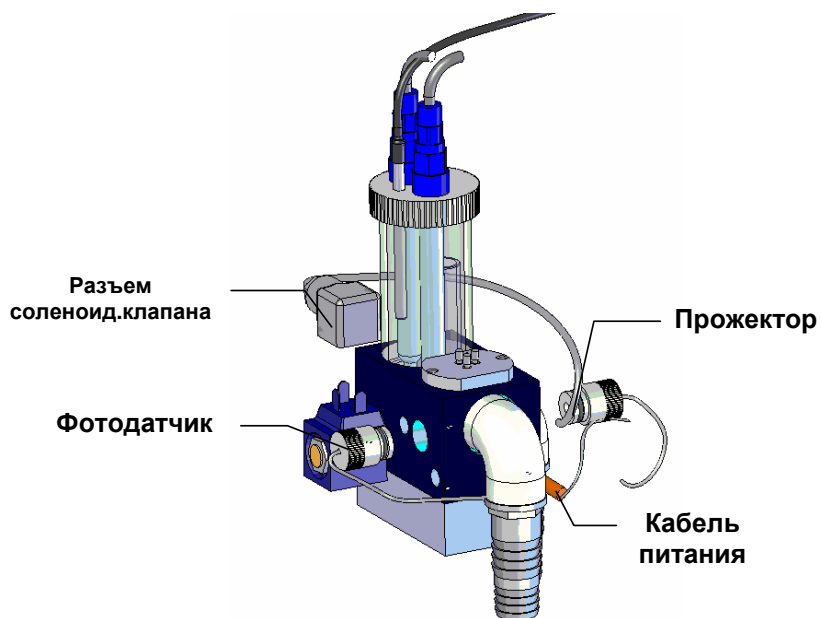
Замена “Основания камеры измерения” должна выполняться в том случае, если поврежден один из компонентов, таких как датчик, прожектор и двигатель устройства перемешивающего воду. Необходимая запасная часть показана ниже на рисунке.



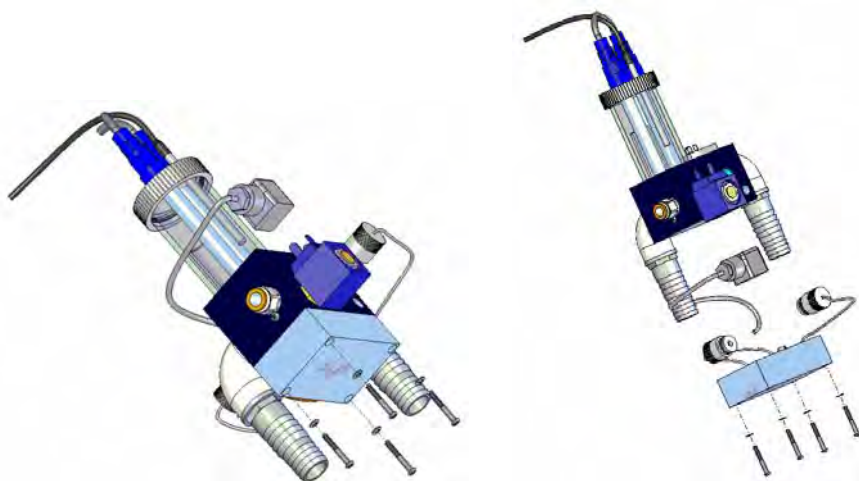
Данная запасная часть включает в себя датчик, прожектор, разъем соленоидного клапана, кабель питания и двигатель устройства перемешивающего воду.

Чтобы заменить основание выполните следующие действия:

- a) Отключите прибор от источника питания, выдернув вилку из розетки.
- b) Отключите подачу воды.
- c) Выверните прожектор и датчик из измерительной камеры, Расцепите разъем соленоидного клапана и отсоедините провод электропитания внутри электронной панели, как показано на клеммной колодке (разъем J4, кабель питания 485).



d) Снимите камеру, открутив четыре винта, которые фиксируют её на основании.



- e) Соберите каждую часть, тщательно соблюдая порядок элементов. Вставьте датчик со стороны соленоидного клапана из-за длинны проводов.
- f) Откройте гидравлический цикл и подключите систему к источнику электропитания.
- g) Вставьте константу К, как описано выше и выполните калибровку прибора.
- h) Теперь прибор готов к пуску.