



## WATERFRIEND *exclusiv*

Автоматическая станция измерения, регулирования и дозирования  
для pH и Redox



### Технические данные:

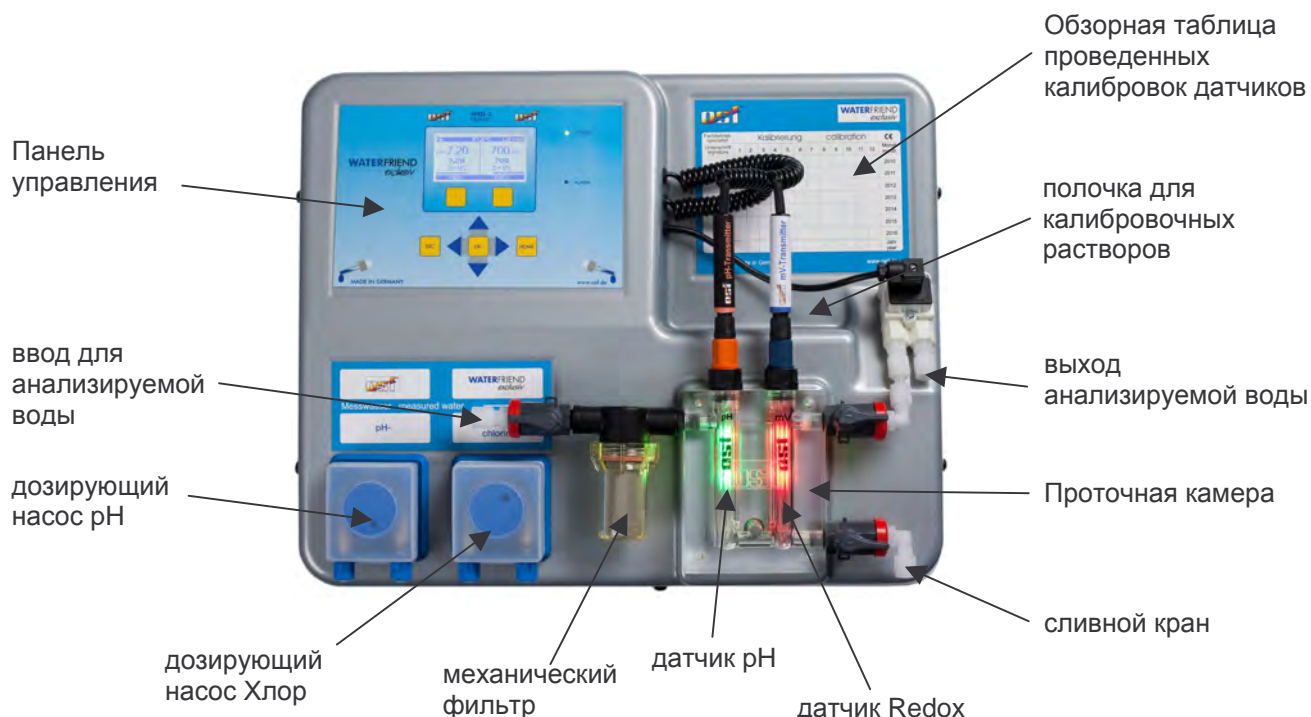
Рабочее напряжение	1/N/PE 230В 50Гц
Дозирующий насос pH	Перистальтический
Дозирующий насос РЕДОКС	Перистальтический
Производительность доз. насоса pH	от 0 до 10 литров в час
Производительность доз. насоса РЕДОКС	от 0 до 10 литров в час
Класс защиты	IP44
Габариты	500 x 390 x 130 мм
Влажность окружающего воздуха	до 95%, не конденсир.
Температура окружающего воздуха	от 0 до 40°C
Давление анализируемой воды	макс 2 bar



Тема	Содержание	Страница
Технические данные:		1
Общее описание:		4
Замечания по технике безопасности:		4
Установка		5
Электрическое подключение:		6
Схема подключения:		6
Внешняя тревожная сигнализация		6
Внешние дозирующие насосы		6
Блокировка регулирования от блока управления фильтрацией		6
RS-485 Подключение к Pool-Control-TOUCH		6
Управление		7
Дисплей		7
Уровни доступа		7
Ручное дозирование или заполнение всасывающих шлангов		8
Регулирование pH		9
Режим работы регулятора pH		9
Установка заданного значения pH		9
Нижнее значение тревоги для pH		9
Верхнее значение тревоги для pH		9
Пункт меню «калибровка»		9
Следующие установки регулятора pH для службы сервиса		10
Область пропорционального регулирования pH		10
Максимальное время дозирования pH		10
Конфигурация pH дозирующего насоса		10
Направление дозирования pH		10
Регулирование РЕДОКС (ОВП)		11
Режим работы регулятора РЕДОКС		11
Установка заданного значения РЕДОКС		11
Нижнее значение тревоги для РЕДОКС		11
Верхнее значение тревоги для РЕДОКС		11
Пункт меню «калибровка»		11
Следующие установки регулятора РЕДОКС для службы сервиса		12
Область пропорционального регулирования РЕДОКС		12
Максимальное время дозирования хлора		12
Конфигурация хлор дозирующего насоса		12
Калибровка		13
Калибровочный раствор		13
Электроды		13
Калибровка электрода pH		13
Калибровка первой точки (pH 7)		13
Калибровка второй точки (pH 4)		14
Ошибки калибровки pH		14
Калибровка РЕДОКС электрода		15
Последовательность калибровки		15
Ошибки калибровки РЕДОКС		15
Сервисные установки		16
Выбор языка меню		16
Задержка старта регулирования при включении		16
Коммуникационный адрес		16
Заводские установки		17
Коррекция показания температуры		17
Звуковая сигнализация		17
Экран с информационными и тревожными сообщениями		17
Статистика		19
Обслуживание		19
Полугодовое обслуживание		19

Герметичность .....	19
Сетчатый фильтр .....	19
Вентиль впрыска .....	19
Электрод рН.....	19
Электрод РЕДОКС.....	19
Дозирующие насосы.....	19
Ежегодное обслуживание .....	19
Замена рН и РЕДОКС электродов .....	19
Замена шлангов дозирующего насоса .....	19
Вывод из эксплуатации на длительное хранение .....	20
Электроды .....	20
Проточная камера .....	20
Дозирующие насосы.....	20
Быстро изнашивающиеся детали.....	20
Цветная подсветка проточной камеры.....	20
Интерфейс связи по открытому протоколу.....	20
Запрос на считывание данных из регистров данных и ответ. ....	21
Запрос на изменение данных в регистре данных и ответ.....	21

## Общее описание:



## Замечания по технике безопасности:

### Инструкция по монтажу и эксплуатации

Эта инструкция содержит важную информацию, которую нужно соблюдать при монтаже, эксплуатации и обслуживании станции дозирования. По этой причине эту инструкцию необходимо непременно читать перед монтажом и вводом в эксплуатацию монтажнику и ответственному за обслуживание персоналу. Инструкция должна всегда находиться на месте эксплуатации дозирующей станции.

### Внимание

Используемые дозирующие жидкости едки и опасны. Концы шлангов дозирующих насосов никогда не должны свободно свисать, иначе могут вытечь едкие химикаты.

### Канистры

Канистры с дозирующими жидкостями должны стоять в nsi-переливных ваннах. Нельзя устанавливать канистры прямо под станцией дозирования иначе испарения химикатов могут вызвать повреждения.

### Квалификация персонала

Персонал для управления, обслуживания, инспектирования и монтажа должен иметь соответствующую квалификацию для проведения данных работ. Ответственное лицо должно четко установить сферу ответственности, компетентности и контроль персонала. Если у персонала отсутствуют требуемые знания, то его надо обучить и проинструктировать. Это может провести, если необходимо, по поручению ответственного лица производитель или поставщик оборудования. Дальше ответственное лицо должно убедиться, что все пункты инструкции по монтажу и эксплуатации правильно понимаются персоналом.

## Установка

С nsi WATERFRIEND вы приобрели высококачественную измерительную, регулирующую и дозирующую станцию. Это точная и чувствительная система, с которой нужно всегда обращаться бережно.

Пожалуйста, обращайтесь также осторожно с верхней крышкой. Она не должна падать и соприкасаться с химикатами. Чистку крышки производить мягкой тряпочкой смоченной, при необходимости, небольшим количеством воды.

При установке необходимо придерживаться местных действующих правил и требований.

### Монтаж:

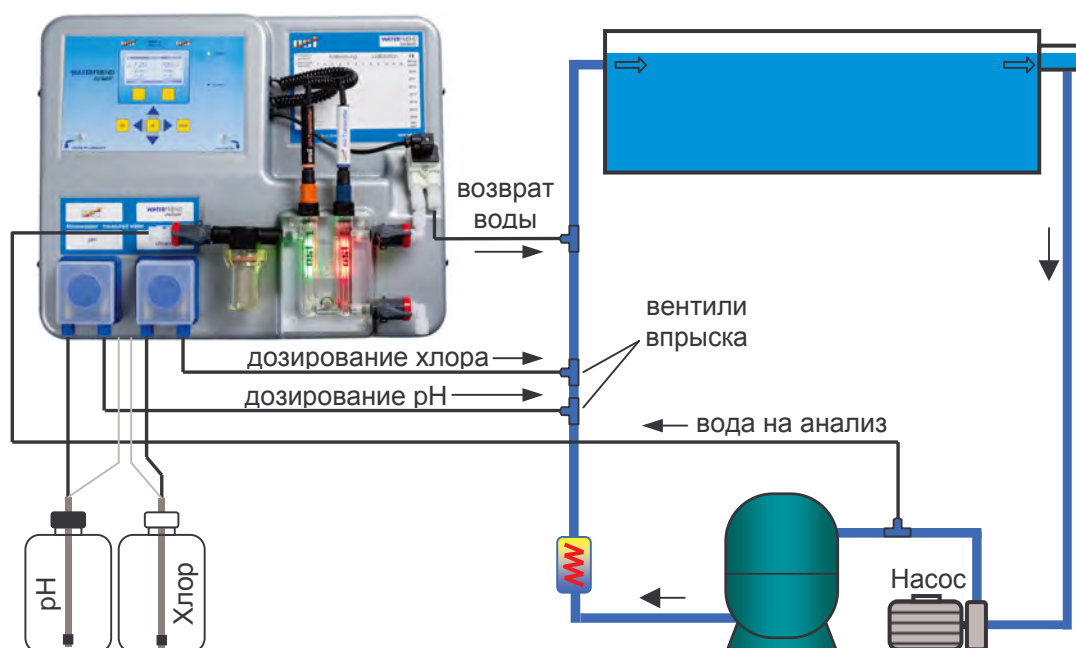
Нижняя часть корпуса укрепляется вертикально и прочно на массивной стене с достаточной несущей способностью. Пожалуйста, обратите внимание особенно на то, чтобы после монтажа проточная камера находилась в вертикальном положении. Место монтажа должно быть защищено от пыли и воды, чтобы гарантировать безупречную работу устройства. Окружающая температура может находиться в пределах от -0 ° C до + 50 ° C и по возможности должна была постоянной. Относительная влажность на месте монтажа не должна превышать 93%, нельзя допускать образования конденсата. Избегать прямого попадания на станцию теплового и солнечного излучения.

### Установка в систему циркулирования воды:

Обратите внимание, при монтажных работах должны тщательно соблюдаться действующие правила техники безопасности. Обесточьте все электрические устройства, работающие в бассейне, например: фильтрационный насос, нагреватель.

### Общие замечания по установке в систему циркулирования воды:

- Проверьте перед вводом в эксплуатацию, открываются и закрываются ли вентили впрыска надежно
- Все шланги должны быть проложены без изломов.
- Избегайте прокладку шлангов через острые края.
- Подсоединяйте все шланги тщательно и проверяйте герметичность соединения.
- Избегайте излишне длинного пути прокладки шлангов.
- Шланги не должны прокладываться непосредственно над теплонесущими трубами и устройствами.



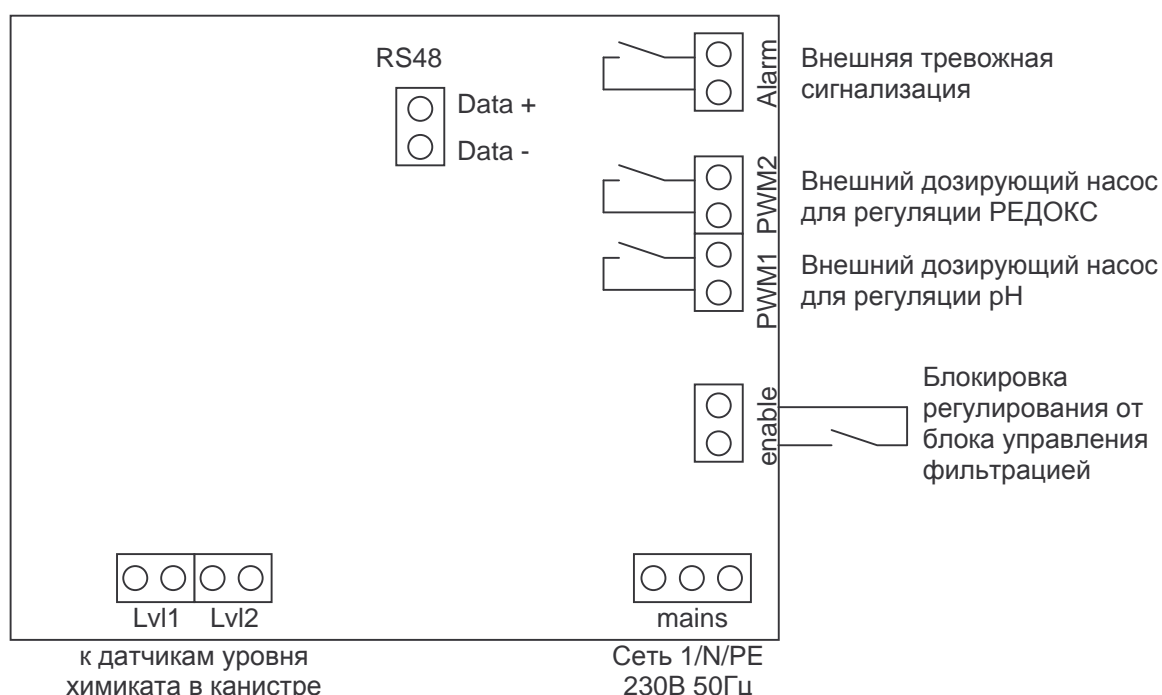
## Электрическое подключение:

Размещать блок управления в соответствии с его нормами необходимо во влагозащищенном месте. Электропитание к блоку должно подводиться через всеполюсной выключатель с расстоянием между разомкнутыми контактами минимум 3 мм, и через дифференциальный автомат с устройством защитного отключения, который срабатывает при возникновении утечки тока на землю (Ток утечки  $I_{yT} \leq 30$  мА). **Перед открытием корпуса обязательно полностью обесточить прибор.** Электрическое подключение, а также настроечные и сервисные работы разрешено проводить только квалифицированному электрику! Придерживаться нижеприведенной схемы подключения и соблюдать правила техники безопасности.

### Сигнальные провода с низким напряжением:

Провода с низким напряжением нельзя укладывать в один кабельный канал вместе с силовыми кабелями. Принципиально избегать прокладку проводов с низким напряжением в непосредственной близости от линий трех- или однофазной электропередачи.

### Схема подключения:



### Внешняя тревожная сигнализация

К этим клеммам можно подключить внешнюю сигнализацию. Эти клеммы также можно объединить последовательно в общую тревожную сеть. Клеммы можно нагружать до 230В 1А.

### Внешние дозирующие насосы

К этим клеммам подключать внешние дозирующие насосы. Клеммы можно нагружать до 230В 1А.

### Блокировка регулирования от блока управления фильтрацией

Эти клеммы применяются для блокировки работы дозирующей станции, если не работает фильтрующий насос. Разомкнутые контакты прерывают работу дозирующей станции.

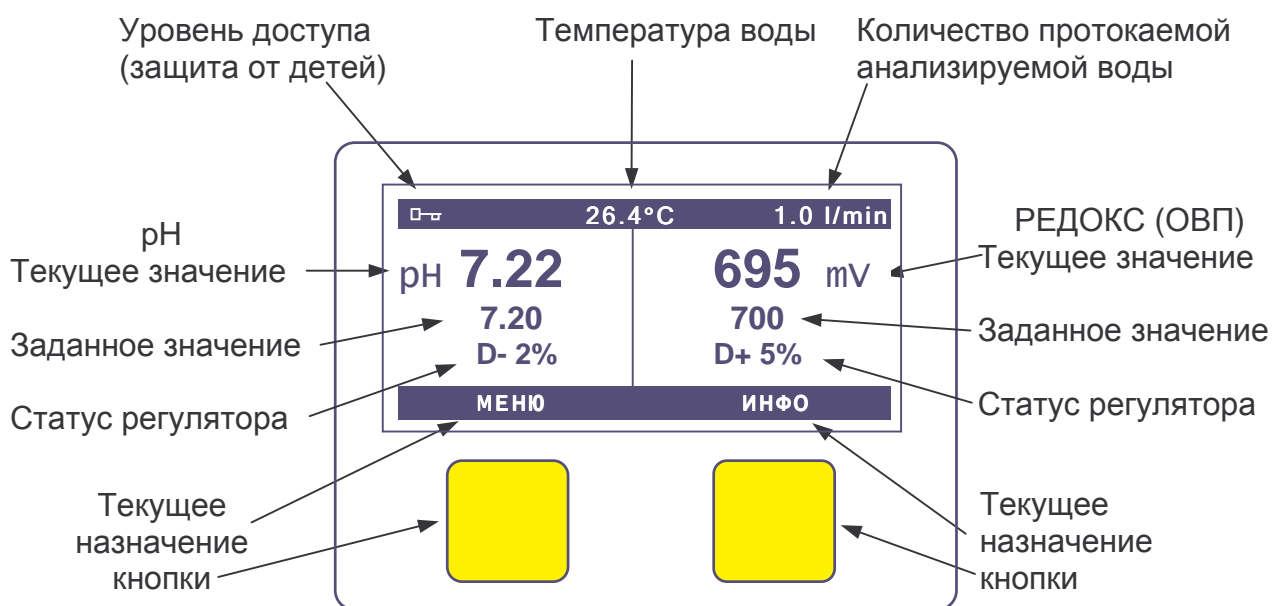
### RS-485 Подключение к Pool-Control-TOUCH

Эти клеммы предназначены для соединения с комплексом управления бассейном **nsi** Pool-Control-TOUCH. Для соединения применять экранированный, скрученный, 2-х жильный кабель (Twisted Pair) с сечением минимум 0,22 мм<sup>2</sup>. (Например Li2YCY(TP) 2 x 0,22 мм<sup>2</sup>). Оплетка кабеля служит для улучшения помехозащищенности. Не превышать длину кабеля 1200 метров. Соблюдать полярность, сигнал DATA+ соответствует сигналу «А» и сигнал DATA- соответствует сигналу «В» в описании PC-TOUCH.

## Управление



## Дисплей



## Температура

На экране отображена температура воды в проточной камере. В зависимости от прокладки трубки и окружающей температуры она может отклоняться от фактической температуры воды в бассейне.

## Количество протекающей анализируемой воды

Количество протекающей воды через проточную камеру.

## Уровни доступа

Дозирующая станция имеет три уровня доступа к изменению параметров регулирования.

### 1. Защита от детей.

На этом уровне доступ к меню устройства заблокирован. Включить или выключить этот уровень доступа, можно нажав в течение 5 секунд на кнопку **HOME**.

☐ 26.4°C 1.0 l/min

### 2. Нормальный уровень доступа.

На этом уровне доступа запрещен вход в критически важные пункты меню. Все такие пункты помечены изображением ключа.

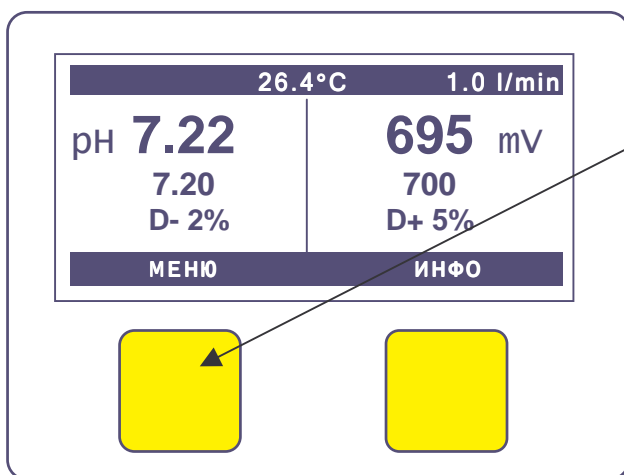
26.4°C 1.0 l/min

### 3. Уровень доступа для службы сервиса.

Это максимальный уровень доступа.

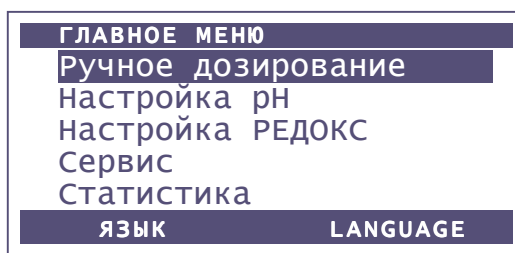
🔑 26.4°C 1.0 l/min

## Вход в меню управления дозирующей станцией



Для входа в главное меню необходимо нажать кнопку **OK** или первую многофункциональную кнопку, подписанную как «МЕНЮ».

Кнопками ▲ и ▼ производится навигация по пунктам меню. Выбранный пункт выделяется темной полосой.



## Ручное дозирование или заполнение всасывающих шлангов

Станция WATERFRIEND позволяет включать дозирующие насосы в ручном режиме, что позволяет заполнить всасывающие шланги.

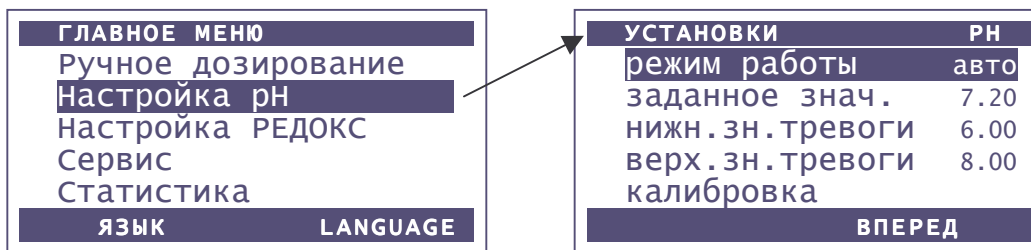
Соответствующей многофункциональной кнопкой можно включить и выключить соответствующий дозирующий насос. Время работы дозирующего насоса ограничено и составляет 60 секунд. Оставшееся время работы графически отображается на дисплее.





## Регулирование pH

Выбрав в главном меню пункт «Настройка pH» и нажав кнопку **OK** переходим в меню управления параметрами регулирования pH.



### Режим работы регулятора pH

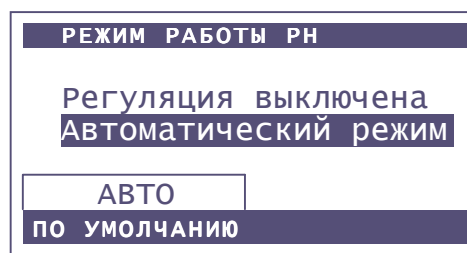
В меню «режим работы» можно выключить регуляцию pH или поставить ее в автоматический режим

Заводская установка:

«Автоматический режим»

Кнопки ▲ и ▼ передвигают курсор

**OK** сохранить, **ESC** без изменений



### Установка заданного значения pH

В меню «заданное знач.» можно установить заданное значения для регулирования pH. Изменения возможны между минимальным и максимальным значениями. Минимальное и максимальные значения это нижняя и верхняя границы значения тревоги соответственно.

Заводская установка: 7.20 pH



Кнопки ◀ и ▶ передвигают курсор, а кнопки ▲ и ▼ изменяют заданное значение.

Левой многофункциональной кнопкой «по умолчанию» можно переменить заводскую установку.

Кнопка **OK** сохраняет выбранное значение, а кнопка **ESC** позволяет выйти без сохранения.

### Нижнее значение тревоги для pH

Нижнее значение тревоги можно изменять между фиксированным значением 3,0 и заданным значением для регулятора. Значения pH ниже 3,0 считаются дефектом датчика.

Заводская установка: 6.00 pH



### Верхнее значение тревоги для pH

Верхнее значение тревоги можно изменять между заданным значением и фиксированным значением 9,99. Значения pH выше 9,99 считаются дефектом датчика.

Заводская установка: 8.00 pH

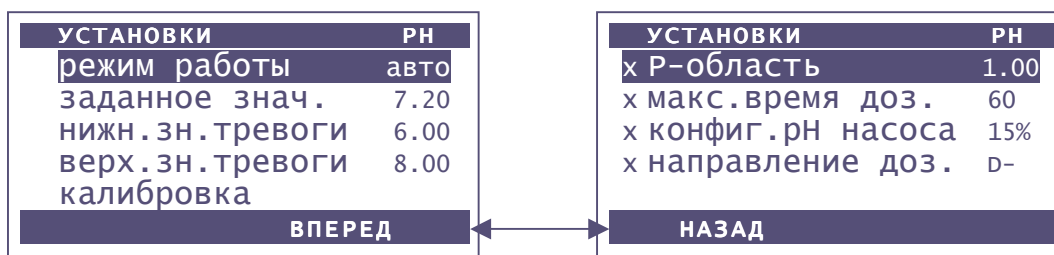


### Пункт меню «калибровка»

Калибровка pH датчика подробно описана в соответствующем разделе.

## Следующие установки регулятора рН для службы сервиса

Нажав правую multifunctional кнопку «вперед» переходим на следующее меню.



## Область пропорционального регулирования рН

Чтобы станцию дозирования лучше адаптировать к требованиям бассейна имеется возможность изменять область пропорционального регулирования. Этот параметр является разницей между текущим и заданным значением рН, больше которого дозирование производится на полной мощности.

Например, заданное значение рН равно 7,20, а текущее 8,20. Тогда при величине Р-области 1,00 дозирующий насос будет работать на 100%, а если Р-область равна 2,00, то насос дозирует на 50%. Чем ближе текущее значение рН к заданному значению, тем меньше количество дозируемого химиката. Маленькие значения Р-области могут вызывать передозировку в первые часы после старта регулятора, при больших значениях Р-области текущее значение не достигает заданного при большой загрузке бассейна.

Заводская установка: 1.00 рН

Р-ОБЛАСТЬ (РН)		
мин. 0.10	1.00	макс 2.00
1.00		
ПО УМОЛЧАНИЮ		

## Максимальное время дозирования рН

Ограничение времени непрерывного дозирования является защитной функцией, которая в случае нарушения нормальной работы предотвращает опасную передозировку. Время дозирования должно быть приспособлено к размерам бассейна.

Заводская установка: 60 минут

МАКС. ВРЕМЯ ДОЗ. РН (МИН)		
мин. 1	60	макс 300
60		
ПО УМОЛЧАНИЮ		

## Конфигурация рН дозирующего насоса

Встроенное устройство регулирования производительности дозирующего насоса, меняя частоту его вращения, позволяет оптимально приспособляться к размерам бассейна. 100% соответствует производительности 10 литров в час.

Заводская установка: 15% => 1,5 литра в час

КОНФИГ. НАСОСА РН (%)		
мин. 2	15	макс 100
15		
ПО УМОЛЧАНИЮ		

## Направление дозирования рН

Чтобы дозирующая станция отвечала требованиям бассейна, имеется возможность устанавливать нужное направление дозирования рН.



**Внимание: Выставленное направление дозирования должно строго соответствовать применяемому химикату.** При замене химикатов

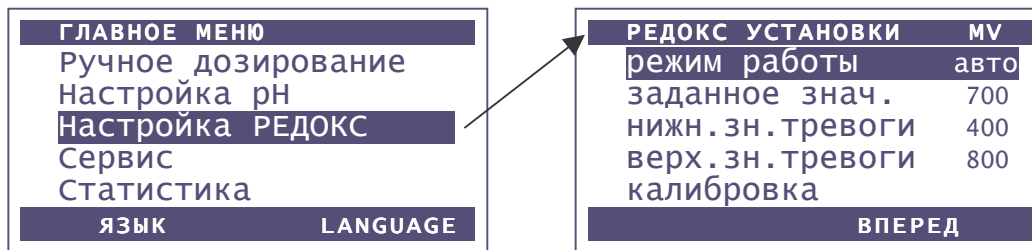
рН- и рН+, необходимо промыть водой всасывающую штангу, шланги и вентиль впрыска.

РН НАПРАВЛЕНИЕ ДОЗ.	
рН понижать	D-
рН повышать	D+
D-	
ПО УМОЛЧАНИЮ	

Заводская установка: D-

## Регулирование РЕДОКС (ОВП)

Выбрав в главном меню пункт «Настройка РЕДОКС» и нажав кнопку **OK**, переходим в меню управления параметрами регулирования РЕДОКС (или ОВП окислительно-восстановительный потенциал).

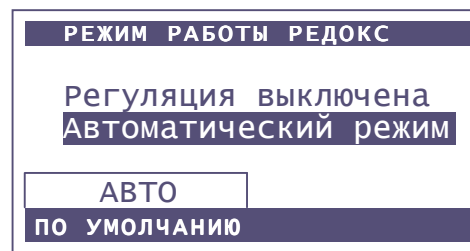


### Режим работы регулятора РЕДОКС

В меню «режим работы» можно выключить регулицию РЕДОКС или поставить ее в автоматический режим

*Заводская установка: «Автоматический режим»*

Кнопки ▲ и ▼ передвигают курсор  
**OK** сохранить, **ESC** без изменений



### Установка заданного значения РЕДОКС

В меню «заданное знач.» можно установить заданное значения для регулирования РЕДОКС. Изменения возможны между минимальным и максимальным значениями тревожной сигнализации.

*Заводская установка: 700 mV*



### Нижнее значение тревоги для РЕДОКС

Нижнее значение тревоги можно изменять между фиксированным значением 300 и заданным значением для регулятора. Значения РЕДОКС ниже 300 mV считаются дефектом датчика.

*Заводская установка: 400 mV*



### Верхнее значение тревоги для РЕДОКС

Верхнее значение тревоги можно изменять между заданным значением и фиксированным значением 999. Значения выше 999 считаются дефектом датчика.

*Заводская установка: 750 mV*

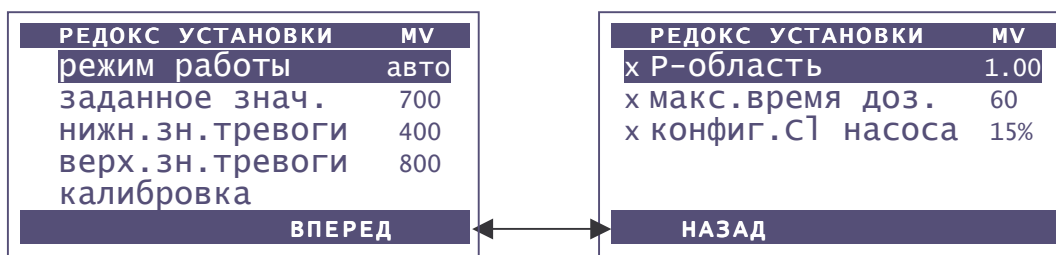


### Пункт меню «калибровка»

Калибровка РЕДОКС датчика подробно описана в соответствующем разделе.

## Следующие установки регулятора РЕДОКС для службы сервиса

Нажав правую multifunctional кнопку «вперед» переходим на следующее меню.

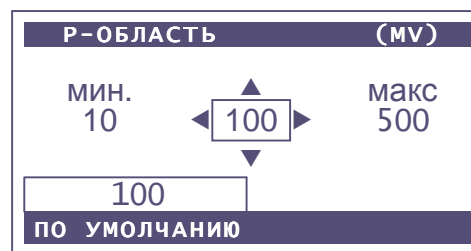


## Область пропорционального регулирования РЕДОКС

Чтобы станцию дозирования лучше адаптировать к требованиям бассейна имеется возможность изменять область пропорционального регулирования. Этот параметр является разницей между текущим и заданным значением РЕДОКС, больше которого дозирование производится на полной мощности.

Например, заданное значение РЕДОКС равно 700 mV, а текущее 800 mV. Тогда при величине P-области 100 дозирующий насос будет работать на 100%, а если P-область равна 200, то насос дозирует на 50%. Чем ближе текущее значение РЕДОКС к заданному значению, тем меньше количество дозируемого химиката (хлора). Маленькие значения P-области могут вызывать передозировку в первые часы после старта регулятора, при больших значениях P-области текущее значение не достигает заданного при большой загрузке бассейна.

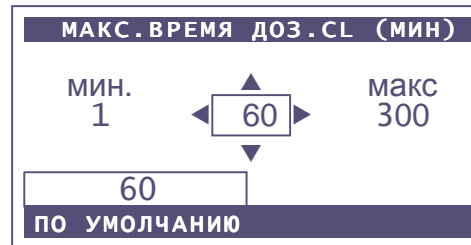
Заводская установка: 100 mV



## Максимальное время дозирования хлора

Ограничение времени непрерывного дозирования является защитной функцией, которая в случае нарушения нормальной работы предотвращает опасную передозировку. Время дозирования должно быть приспособлено к размерам бассейна.

Заводская установка: 60 минут



## Конфигурация хлор дозирующего насоса

Встроенное устройство регулирования производительности дозирующего насоса, меняя частоту его вращения, позволяет оптимально приспособляться к размерам бассейна. 100% соответствует производительности 10 литров в час.

Заводская установка: 15% что соответствует производительности дозирующего насоса 1,5 литра в час





## Калибровка

Эти установки разрешено проводить хорошо проинструктированному персоналу.

После подключения датчиков во время ввода в эксплуатацию необходимо каждый вход откалибровать. Также если произошла замена электрода необходимо проводить калибровку. Станция дозирования WATERFRIEND проверяет при этом ход калибровки на достоверность (крутизну и нулевую точку) и предупреждает о сильных отклонениях.

При включении станции дозирования производится задержка включения регулирования для выхода электродов в рабочий режим.

### Калибровочный раствор

Обращайте внимание на срок годности калибровочного раствора. Они должны храниться в прохладном и затемненном месте. Также при использовании не загрязняете растворы. Поэтому неразрешено окунать электроды по очереди в разные калибровочные растворы, не прополоскав их предварительно в воде. Электроды неразрешено протирать тряпкой, так как при этом возникающие статические разряды вызывают ложные измерения. Необходимые nsi-калибровочные растворы для pH4, pH7 и РЕДОКС 468mV, а также запасные электроды всегда доступны для заказа у поставщика дозирующей станции nsi „WATERFRIEND“.

### Электроды

Электроды должны быть свободны от примесей, масел, жиров и т.п. прежде чем они будут встроены в проточную камеру. В дальнейшем диафрагма (маленькая точка на конце электрода) должна быть свободна от налета, загрязнений и кристаллических образований. Для предотвращения загрязнения нельзя руками трогать стеклянный корпус электрода.

### Калибровка электрода pH

Калибровка pH электрода может производиться как по одной, так и по двум точкам. Калибровка по одной точке обладает меньшей, но достаточной точностью. Калибровка по двум точкам более точно и наиболее предпочтительна. Во время ввода станции дозирования в эксплуатацию и при смене электрода необходимо произвести калибровку по 2 точкам, чтобы согласовать измерительное оборудование с электродом. В дальнейшем, уменьшение крутизны, определяемой во время калибровки по двум точкам, может говорить о пригодности электрода.

Выбрав в меню настроек параметров регулирования pH пункт «калибровка» и нажав кнопку **OK**, переходим в меню калибровки первой точки.

#### Калибровка первой точки (pH 7)

Калибровку первой точки можно проводить с помощью калибровочного (буферного) раствора или по измеренному другим образом (например, фотометром) значению pH воды бассейна.

В первой строке отображено значение pH буферного раствора. Кнопкой «БУФЕР.РАСТВОР» это значение можно изменить в пределах от 6,5 до 7,5 pH, тем самым задав измеренное фотометром значение pH воды бассейна.

Во второй строке отображено, для контроля, текущее значение pH измеренное электродом и пересчитанное измерительным оборудованием на основе последнего калибровочного коэффициента.

В третьей строке указано соответствие измеряемого сигнала ожидаемому. Если отклонения измеренного сигнала лежат в допустимых рамках, то отображается текст «Изм. сигнал в норме». Если отклонения превышают 1рН, то отображается текст «Сильное отклонение».

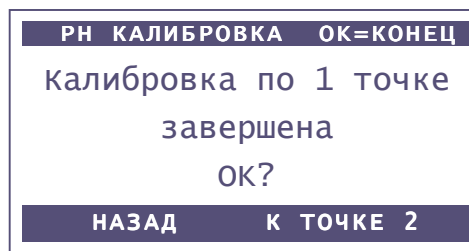
УСТАНОВКИ	pH
режим работы	авто
заданное знач.	7.20
нижн. зн. тревоги	6.00
верх. зн. тревоги	8.00
<b>калибровка</b>	
<b>ВПЕРЕД</b>	

1. КАЛИБРОВКА pH	
pH <input type="text" value="7.00"/>	буфер. раствор
pH 7.00	Изм. сигнал
Изм. сигнал в норме	
<b>БУФЕР.РАСТВОР</b>	<b>ВПЕРЕД</b>

Для проведения калибровки по калибровочному раствору, необходимо выкрученный из проточной камеры электрод окунуть в баночку с калибровочным раствором, немного поболтать его там и подождать пока измеренные показания стабилизируются. Если измеренный сигнал находится в норме, то можно нажать кнопку «ВПЕРЕД». На дисплее отобразится следующий экран.

Лишь нажатие на кнопку **OK** сохраняет параметры и завершает калибровку по 1-точке.

Нажав на кнопку «К ТОЧКЕ 2» переходим к калибровке второй точки.

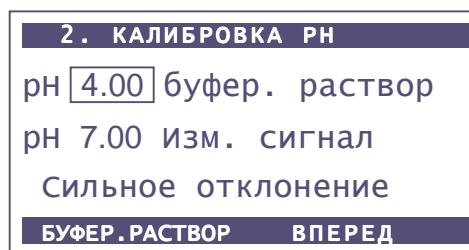


### Калибровка второй точки (pH 4)

В первой строке отображено значение pH буферного раствора. Кнопкой «БУФЕР.РАСТВОР» это значение можно изменить в пределах от 3 до 6 pH.

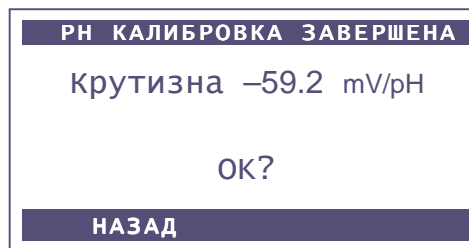
Во второй строке отображено, для контроля, текущее значение pH измеренное электродом и пересчитанное измерительным оборудованием на основе последнего калибровочного коэффициента.

В третьей строке указано соответствие измеряемого сигнала ожидаемому. В этом меню критерием сильного отклонения является несоответствие крутизны. Крутизна нормально работоспособного электрода лежит в пределах от  $-65$  до  $-45$  mV/pH. Идеальное значение  $59,16$  mV/pH.



Перед окунанием электрода во второй калибровочный раствор необходимо тщательно прополоскать электрод в чистой воде. Затем окунуть электрод в баночку с калибровочным раствором, немного поболтать его там и подождать пока измеренные показания стабилизируются. **Внимание:** Электроды нельзя протирать тряпкой, так как статическое электричество вызывает ошибки измерения.

Если измеренный сигнал находится в норме, то можно нажать кнопку «ВПЕРЕД». На дисплее отобразится следующий экран. Здесь для контроля указана крутизна, по которой можно судить о качестве электрода. Со временем крутизна электродов падает, поэтому необходимо периодически, не менее 2 раз в год, проводить калибровку по двум точкам.



Нажатие на кнопку **OK** сохраняет все параметры калибровки и завершает ее.

### Ошибки калибровки pH

Если калибровка не завершается успешно и сообщение о «Сильном отклонении» постоянно отображается на дисплее, то следующие факторы могут отвечать за это:

- Электрод pH отработал свой срок. Срок работы зависит от качества воды и от ухода за электродом.
- Вы перепутали последовательность использования калибровочных растворов. Первый раствор pH7, второй pH4.
- Вы два раза подряд применили одинаковый калибровочный раствор. Корректная калибровка возможна с двумя разными калибровочными растворами.
- Вы применили неправильные калибровочные растворы. Необходимо применять растворы со значением pH7 и pH4.
- Калибровочные растворы загрязнены и сильно разбавлены. В этом случае возьмите новый раствор.
- Электрод подключен к другому трансмиттеру. pH электрод необходимо подсоединять к черному трансмиттеру.

## Калибровка РЕДОКС электрода

С помощью РЕДОКС электрода измеряется окислительно-восстановительный потенциал (ОВП) или редокс-потенциал, он позволяет оценить степень окисляющего и обеззараживающего действия средств дезинфекции.

Калибровка РЕДОКС электрода производится по 1 точке с помощью калибровочного раствора 468 mV. Этот раствор должен быть чистым.

Выбрав в меню настроек параметров регулирования РЕДОКС пункт «калибровка» и нажав кнопку **ОК**, переходим в меню калибровки.

В первой строке отображено значение буферного раствора. Кнопкой «БУФЕР.РАСТВОР» это значение можно изменить в пределах от 300 до 900 mV pH, тем самым задав значение редокс-потенциала измеренное в воде бассейна другим способом.

Во второй строке отображено, для контроля, текущее значение РЕДОКС измеренное электродом.

### Последовательность калибровки

Для проведения калибровки необходимо выкрутить электрод из проточной камеры, окунуть в баночку с калибровочным раствором, немного поболтать его там и подождать пока измеренные показания стабилизируются. **Отклонения между значением калибровочного (буферного) раствора и измеренным значением не должно превышать  $\pm 10\%$ . При больших отклонениях или сильно замедленного времени реагирования необходимо заменить электрод.** Если измеренный сигнал стабилизировался и находится в норме, то можно нажать кнопку «ВПЕРЕД». На дисплее отобразится следующий экран с измеренной величиной смещения.

Нажатие на кнопку **ОК** сохраняет параметры калибровки и завершает ее.

### Ошибки калибровки РЕДОКС

Если во время калибровки отклонения измеренного больше 10%, то следующие факторы могут отвечать за это:

- РЕДОКС электрод отработал свой срок. Срок работы зависит от качества воды и от ухода за электродом.
- Калибровочные растворы загрязнены и сильно разбавлены. В этом случае возьмите новый раствор.
- Вы применили неправильный калибровочный раствор. Значение калибровочного раствора должно соответствовать указанному значению в меню калибровки. Станция поставляется с калибровочным раствором 468 mV.
- Электрод подключен к другому трансмиттеру. РЕДОКС электрод необходимо подсоединять к белому трансмиттеру.

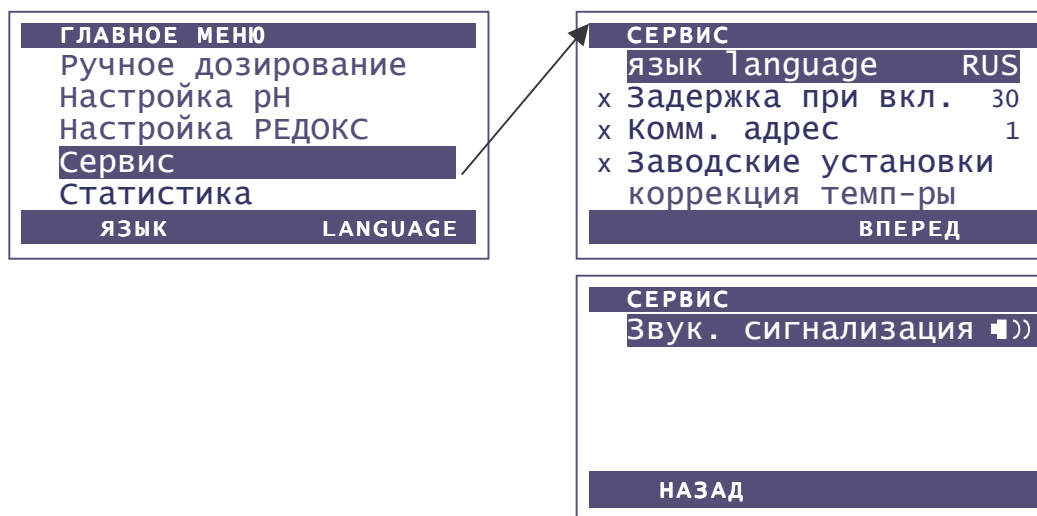
РЕДОКС УСТАНОВКИ	MV
режим работы	авто
заданное знач.	700
нижн. зн. тревоги	400
верх. зн. тревоги	800
калибровка	
ВПЕРЕД	

КАЛИБРОВКА РЕДОКС	
буфер. раствор	<input type="text" value="468"/> mV
Изм. сигнал	700 mV
БУФЕР. РАСТВОР    ВПЕРЕД	

РЕДОКС КАЛИБР. ЗАВЕРШЕНА
Смещение 22 mV
ОК?
НАЗАД

## Сервисные установки

Выбрав в главном меню пункт «Сервис» и нажав кнопку **OK**, переходим в меню управления сервисными параметрами. Сервисное меню занимает две страницы, переключение между которыми возможно кнопками «ВПЕРЕД» и «НАЗАД».



### Выбор языка меню

Кнопками ▲ и ▼ передвигают курсор и кнопкой **OK** сохраняют выбранный язык, кнопка **ESC** позволяет выйти из меню без изменений. «Птичкой» помечен текущий язык меню.

Также для удобства в меню выбора языка можно попасть из главного меню нажав на любую многофункциональную кнопку. Одна кнопка подписана на английском языке, другая на текущем языке.



### Задержка старта регулирования при включении

Это меню доступно лишь для сервисной службы.

После включения станции дозирования в сеть стартует задержка включения регулятора. Задержка также стартует после перерыва в работе регулятора вызванного прекращением протока воды или по инициативе внешнего блока управления фильтрацией. Эта задержка необходима для того, чтобы вода в бассейне полностью перемешалась и чтобы стабилизировать показания электродов. Время перемешивания воды зависит в основном от величины бассейна, от мощности насоса, от расположения фильтра и от длины трубопровода.

Заводская установка: 30 минут.

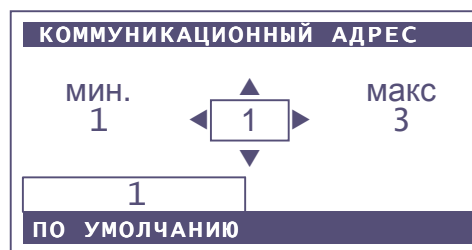


### Коммуникационный адрес

Это меню доступно лишь для сервисной службы

Для соединения дозирующей станции „WATERFRIEND“ с комплексом nsi „Pool-control-TOUCH“ необходим коммуникационный адрес. Если в коммуникационной сети находится не одна дозирующая станция, то каждой станции должен быть присвоен свой адрес.

Заводская установка: 1

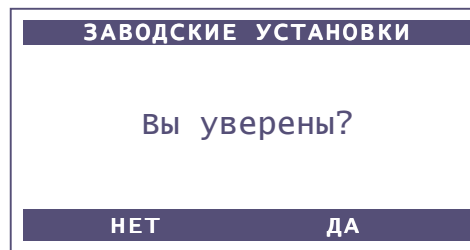




## Заводские установки

Это меню доступно лишь для сервисной службы

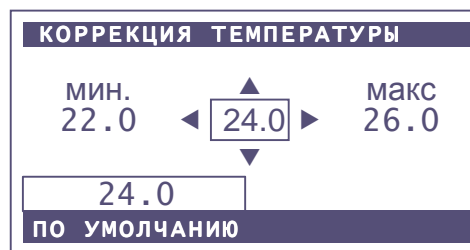
Нажатие на кнопку «ДА» сбросит все параметры на заводские установки. Заводские параметры подходят практически ко всем типам бассейна. Сброс на заводские установки не сбрасывает статистическую информацию о часах наработки электродов об изменениях параметров регулирования и других сохраняемых в дозирующей станции.



## Коррекция показания температуры

Если показания температуры на экране дисплея отличаются от действительной температуры в проточной камере, то это показания можно скорректировать в диапазоне  $\pm 2$  градуса.

На экране над кнопкой «ПО УМОЛЧАНИЮ» отображается температура измеренная датчиком, минимальное и максимальное значение отличаются на 2 градуса. Для ввода коррекции достаточно ввести действительную температуру датчика проточной камеры.



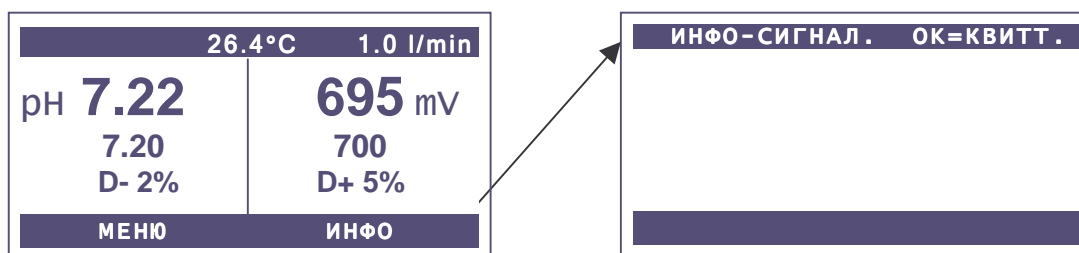
## Звуковая сигнализация

В этой строке из меню «Сервис» можно кнопкой **OK** отключить  $\blacksquare \times$  или включить  $\blacksquare \circ$ ) звук при возникновении аварийной ситуации. Внешняя сигнализация, подключенная к клеммам «Alarm» при этом не отключается. Символ отключенной звуковой сигнализации  $\blacksquare \times$  также  $\blacksquare \times$  отображается в верхней строке на основной странице дисплея (HOME).

Заводская установка: звуковая сигнализация включена  $\blacksquare \circ$ )

## Экран с информационными и тревожными сообщениями

Нажатие кнопки «ИНФО» на основном экране выводит на дисплей актуальный список информационных и тревожных сообщений.



Здесь в списке в хронологической последовательности могут отображаться следующие сообщения:

Отображаемое на экране сообщение	Состояние регуляторов	Описание сообщения
⌚ задержка. вкл. 1157	нет рег.	Задержка включения регулятора после включения питания. Время уменьшается до 0.
⌚ внешняя блок. 228	нет рег.	Регулировка заблокирована внешним сигналом. Клеммы на нижней плате. Время увеличивается от 10 секунд до максимального (сервис меню «задержка при включении»).
⌚ задержка. блок 193	нет рег.	Задержка включения регулятора после снятия внешней блокировки. Время уменьшается до 0.

⌚ нет протока воды 44	нет рег.	Регулировка прервана из-за отсутствия протока воды. Время паузы увеличивается от 10 до макс.
⌚ задержка. проток 44	нет рег.	Задержка включения регулятора после восстановления протока. Время уменьшается до 0.
■ нет трансмиттера pH	нет рег.	Трансмиттер не присоединен или неисправен. Включается звуковая сигнализация.
■ датчик дефект. pH	нет рег.	Датчик выдает нереальные данные, наиболее вероятен дефект датчика. Включена звук. сигн.
■ макс. время доз. pH	нет рег.	Превышено время непрерывного дозирования и не достигнуто заданное значение с 10% отклонением. Включается звуковая сигнализация.
■ большое знач. pH	есть рег.	Значение pH вышло за верхнюю тревожную границу. Регулирование продолжается.
■ маленькое знач. pH	есть рег.	Значение pH вышло за нижнюю тревожную границу. Регулирование продолжается.
пустая канистра pH	есть рег.	Сработал датчик уровня в канистре с химикатом регулирующий уровень pH.
■ нет трансмиттера mV	нет рег. Ред	Трансмиттер не присоединен или неисправен. Включается звуковая сигнализация.
■ датчик дефект. mV	нет рег. Ред	Датчик выдает нереальные данные, наиболее вероятен дефект датчика. Включена звук. сигн.
■ макс. время доз. mV	нет рег. Ред	Превышено время непрерывного дозирования и не достигнуто заданное значение с 10% отклонением. Включается звуковая сигнализация.
■ большое знач. РЕДОКС	есть рег.	Значение РЕДОКС вышло за верхнюю тревожную границу. Регулирование продолжается.
■ малое знач. РЕДОКС	есть рег.	Значение РЕДОКС вышло за нижнюю тревожную границу. Регулирование продолжается.
пустая канистра Хлор	есть рег.	Сработал датчик уровня в канистре с хлорсодержащим химикатом.
pH >±10% для РЕДОКС	нет рег. Ред	Регулировка РЕДОКС приостановлена, так как значение pH отклонено от заданного.
pH проблема для mV	нет рег. Ред	Регулировка РЕДОКС приостановлена, из-за проблем с регуляцией pH.
■ I2C нижн. ошибка	нет рег.	нет связи с нижней платой.
■ I2C Систем ошибка	нет рег.	сбой в работе системы.

⌚ - сообщения с этой пометкой имеют временной характер.

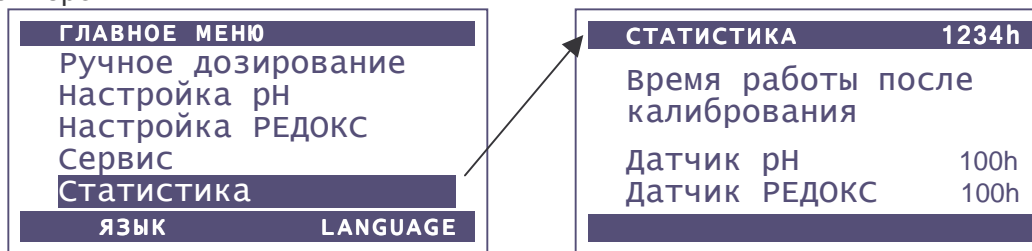
**Внимание: если в списке есть хотя бы одно сообщение с пометкой ⌚, то звуковая сигнализация блокируется.** Нет необходимости бить тревогу, если например, значение РЕДОКС вышло за границу во время отсутствия протока воды.

■ - сообщения с такой пометкой сопровождаются звуковой сигнализацией.

Нажатие на кнопку **OK** квитирует сообщения, при этом сбрасываются все сообщения связанные с задержкой включения, а также сообщения вызывающие звуковую сигнализацию получают пометку ~~■~~.

## Статистика

Выбрав в главном меню пункт «Статистика» и нажав кнопку **OK**, переходим на страницу с информацией о часах наработки дозирующей станции и о времени наработки датчиков после последней калибровки.



## Обслуживание

Работы по обслуживанию разрешено проводить на не находящейся под давлением станции дозирования, полностью обесточенной и защищенной от случайного включения.

Станция дозирования должна регулярно обслуживаться квалифицированным персоналом.

### Полугодовое обслуживание

#### Герметичность

Все соединения необходимо регулярно проверять на герметичность

#### Сетчатый фильтр

Сито фильтра нужно регулярно проверять на предмет загрязнений и отложений. По требованию сито фильтра необходимо чистить или заменить.

#### Вентиль впрыска

Вентиль впрыска нужно регулярно проверять на предмет загрязнений и отложений. По необходимости прочистить или заменить.

#### Электрод pH

Электрод необходимо регулярно калибровать по двум точкам (pH7 и pH4) и проверять его функциональность. При сильных отклонениях его необходимо заменить (подробнее выше в разделе калибровка электрода pH).

#### Электрод РЕДОКС

Электрод необходимо регулярно калибровать по калибровочному раствору 468mV и проверять его функциональность. При сильных отклонениях его необходимо заменить (подробнее выше в разделе калибровка электрода РЕДОКС).

#### Дозирующие насосы



**Защитите себя от химикатов, подходящей защитной одеждой!**

Проверить шланги дозирующего насоса на наличие возможных повреждений. Шланг должен быть круглый и не должен иметь утечек и повреждений. Поврежденный шланг необходимо заменить.

### Ежегодное обслуживание

#### Замена pH и РЕДОКС электродов

Электроды рекомендуется заменять с годовой периодичностью. После замены необходимо откалибровать их (подробнее выше в разделе калибровка электродов).

#### Замена шлангов дозирующего насоса



**Защитите себя от химикатов, подходящей защитной одеждой!**

Дозирующие шланги необходимо с годовой периодичностью заменять.

## Вывод из эксплуатации на длительное хранение

Если дозирующая станция на длительное время выводится из эксплуатации, например на зимний период, то необходимо проведение следующий мероприятий:

### Электроды

Электроды выкрутить из проточной камеры и вставить обратно в кожух, в котором он был доставлен.

### Проточная камера

Слить воду из проточной камеры.

### Дозирующие насосы

Дозирующие шланги тщательно прополоскать теплой водой. Дозирующие шланги осушить и вынуть их из насоса.

## Быстроизнашивающиеся детали

Следующие компоненты являются быстроизнашивающимися и поэтому на них гарантия не распространяется:

Электроды, Дозирующие шланги, Калибровочные растворы.

## Цветная подсветка проточной камеры

Каждый электрод имеет цветную подсветку, которая визуалью помогает определить состояние дозирующей станции. Возможны следующие цвета и их толкование.

- синий цвет. Нет регуляции из-за отсутствия протока воды или блокировка от внешнего блока управления фильтрацией.
- белый цвет. Производится калибровка электрода
- моргание красного цвета. Тревожная сигнализация, касающаяся конкретного регулятора.
- смесь зеленого и красного цветов отображает время наработки датчика после последней калибровки. Т.е. сразу после проведения калибровки подсветка горит зеленым цветом, далее в течение примерно полугодия цвет становится все более красным.

## Интерфейс связи по открытому протоколу.

Установки для порта связи RS-485. Скорость передачи данных - 19200 бод, количество бит – 8, контроль по четности - нет, стоп бит – 1.

Передача данных осуществляется по протоколу Modbus ASCII, с лишь небольшими отступлениями от принятого стандарта. Так в протоколе Modbus ASCII байт передается 7 битами, в дозирующей станции 8 бит, для совместимости с протоколом osf-Bus. Также в ответе содержится не более 3 регистров данных.

Следующие регистры данных доступны для опроса и некоторые для изменения

Адрес регистра	Данные длиной 16 бит
0	Тревожная сигнализация: bit 0: Превышено время дозирования pH bit 1: Нет химиката в канистре pH bit 2: Маленькое значение pH bit 3: Большое значение pH bit 4: Превышено время дозирования Cl bit 5: Нет химиката в канистре Cl bit 6: Маленькое значение Редокса bit 7: Большое значение Редокса bit 8: Нет протока воды bit 9: Задержка на включение
1	Текущее значение pH. Isb = 0,01 pH
2	Текущее значение Редокс. Isb = 1 mV
3	Минимальное значение тревоги pH
4	Максимальное значение тревоги pH
5	Заданное значение pH. Возможно изменение в указанных границах.
6	Минимальное значение тревоги Редокс

7	Максимальное значение тревоги Редокс
8	Заданное значение Редокс. Возможно изменение в указанных границах.

### Запрос на считывание данных из регистров данных и ответ.

Запрос данных		Ответ	
:	Стартовый байт	:	Стартовый байт
01	2 ASCII байта. Адрес устройства (1-3)	01	2 байта. Адрес устройства (1-3)
03	2 байта. Номер функции (см Modbus)	03	2 байта. Номер функции (см Modbus)
00	4 байта. Адрес регистра данных. (здесь адрес регистра сигнализации)	06	2 байта. Количество байтов в ответе
00		01	4 байта. Данные из регистра указанного в запросе. (здесь 0100 = нет протока воды)
03	4 байта. Количество регистров данных. (ограничение осф. не более 3 регистров)	02	4 байта. Данные из следующего регистра (здесь 02D0H=720=> 7,20 pH)
FB	2 байта. Контрольная сумма (см Modbus)	DO	
CR	Стоп байт 1	02	4 байта. Данные из следующего регистра (здесь 02BCH=700=> Редокс 700 mV)
LF	Стоп байт 2	BC	2 байта. Контрольная сумма (см Modbus)
		65	
		CR	Стоп байт 1
		LF	Стоп байт 2

### Запрос на изменение данных в регистре данных и ответ.

Заданные значения pH и редокса можно изменять в пределах между минимальным и максимальным значением тревоги. В ответе передается установленное заданное значение параметра.

Запрос на изменение данных		Ответ	
:	Стартовый байт	:	Стартовый байт
01	2 ASCII байта. Адрес устройства (1-3)	01	2 байта. Адрес устройства (1-3)
06	2 байта. Номер функции (см Modbus)	06	2 байта. Номер функции (см Modbus)
00	4 байта. Адрес регистра данных. (здесь адрес регистра заданное знач. pH)	00	4 байта. Адрес регистра данных. (здесь адрес регистра заданное знач. pH)
05		05	4 байта. Значение регистра остается старым если новое знач. вышло за пред.
02	4 байта. Новое значение для регистра. (здесь 02C6H=710=> 7,10 pH)	02	
C6	2 байта. Контрольная сумма (см Modbus)	C6	2 байта. Контрольная сумма (см Modbus)
2C		2C	
CR	Стоп байт 1	CR	Стоп байт 1
LF	Стоп байт 2	LF	Стоп байт 2

***Мы желаем Вам хорошо отдохнуть,  
и расслабиться в вашем бассейне***

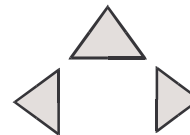


## Информация для сервисной службы

Этот лист может храниться у сервисной службы отдельно от основной инструкции. Здесь описан порядок получения полного доступа к параметрам дозирующей станции.

### Максимальный уровень доступа.

Включить или выключить максимальный уровень доступа можно одновременным нажатием на 3 кнопки. Через час этот уровень доступа автоматически выключится.



В режиме полного доступа доступны все пункты меню, которые в нормальном режиме помечены символом ключика, как недоступные. В режиме максимального доступа символ ключика отсутствует. Все эти пункты меню описаны в инструкции.

### Архив изменений.

Во всех пунктах меню, в которых вводится числовой параметр, появляется кнопка «АРХИВ». В архиве сохраняется параметр и время прошедшее после изменения. В архиве хранится пять последних изменений.

На картинке показан «архив» изменений заданного значения РЕДОКС. В каждой строке стоит, как давно было установлено указанное заданное значение РЕДОКС. Время указано в часах наработки дозирующей станции. Время выключенной станции не учитывается.

ЗАДАННОЕ ЗН. РЕДОКС (mV)	
мин. 400	макс 800
700	
700	
ПО УМОЛЧАНИЮ	АРХИВ

ЗАДАННОЕ ЗН. РЕДОКС (mV)	
700	0h
650	4960h
700	5000h
АРХИВ	

Аналогично выглядит архив проведенных калибровок датчика РЕДОКС. В нем сохраняются величина измеренного смещения и прошедшее время после проведения калибровки.

РЕДОКС КАЛИБР. ЗАВЕРШЕНА	
Смещение 22 mV	
ОК?	
НАЗАД	АРХИВ

mV	КАЛ.	СМЕЩЕНИЕ	АРХИВ
35			0h
30			4960h
0			5000h
НАЗАД			

Архив проведенных калибровок датчика pH сохраняет, проводилась ли калибровка по одной или по двум точкам, а также величину смещения, крутизну и также время после проведения калибровки. Калибровка по одной точке перенимает величину крутизны из предыдущей калибровки.

PH КАЛИБРОВКА ЗАВЕРШЕНА	
Крутизна -59.2 mV/pH	
ОК?	
НАЗАД	АРХИВ

ТЧК	СМЕЩ.	КРУТИЗНА	АРХИВ
2	30	-58.6	0h
1	38	-59.0	2205h
2	33	-59.0	4960h
2	0	-59.1	5000h
НАЗАД			