

Neon® Multi  
Krypton® Multi





## Содержание

<b>1.</b>	<b>Neon® и Krypton® Multi.....</b>	<b>8</b>
1.1.	Общие указания и правила техники безопасности .....	9
1.2.	Гарантийные условия .....	10
1.2.1.	Повреждения при транспортировке.....	10
1.2.2.	Функции и применение.....	10
1.2.3.	Целевое использование .....	11
1.3.	Обзор функций .....	11
1.4.	Технические параметры прибора Neon®.....	15
1.5.	Технические параметры прибора Krypton® Multi.....	16
<b>2.</b>	<b>Информация по монтажу и подключению .....</b>	<b>17</b>
2.1.	Габариты .....	17
2.2.	Настенный монтаж .....	18
2.3.	Подключения .....	19
2.3.1.	Схема подключений .....	20
2.4.	Структура автоматической станции.....	22
2.5.	Инсталляция измерительной станции Krypton® .....	23
<b>3.</b>	<b>Управление .....</b>	<b>24</b>
3.1.	Рабочий стол (десктоп).....	24
3.2.	Сенсорное управление.....	24
3.2.1.	Общая информация .....	25
3.2.2.	Главное меню .....	25
3.2.3.	Подменю.....	26
3.3.	Настройки.....	26
3.4.	Обзор меню – что и где искать?.....	29
3.5.	Меню, в зависимости от кодов, опций и настроек.....	36
<b>4.</b>	<b>Коды.....</b>	<b>37</b>
<b>5.</b>	<b>Режимы .....</b>	<b>38</b>

## Содержание

<b>6.</b>	<b>Аналоговые входы .....</b>	<b>39</b>
6.1.	Аналоговый вход – измерение уровня pH .....	39
6.2.	Аналоговый вход – измерение дезинфицирующих средств .....	41
6.3.	Аналоговый вход – измерение температуры.....	42
6.4.	Опция аналогового входа – Измерение общего хлора (TCI) .....	43
6.5.	Опция аналогового входа – Измерение электропроводности .....	44
6.6.	Опция аналогового входа – Измерение свободного хлора .....	46
<b>7.</b>	<b>Меню калибровки .....</b>	<b>47</b>
7.1.	Калибровка pH .....	47
7.1.1.	Калибровка – Процесс .....	47
7.1.2.	Калибровка – Смещение .....	49
7.1.3.	Калибровка – Информация .....	49
7.1.4.	Калибровка – Настройки .....	50
7.2.	Калибровка измерения концентрации дезинфицирующих средств / Опции измерения концентрации свободного хлора/ общего хлора .....	50
7.2.1.	Калибровка – Опорное значение .....	50
7.2.2.	Калибровка – Нулевая точка .....	51
7.2.3.	Калибровка – Смещение .....	52
7.2.4.	Калибровка – Информация .....	53
7.3.	Опция Калибровка Redox-потенциала .....	53
7.3.1.	Калибровка – Процесс .....	53
7.3.2.	Калибровка – Смещение .....	54
7.3.3.	Калибровка – Информация .....	54
7.3.4.	Калибровка – Настройки .....	55
7.4.	Опция Калибровка электропроводности .....	55
7.4.1.	Калибровка – Опорное значение .....	55
7.4.2.	Калибровка – Опорное значение .....	56
7.4.3.	Калибровка – Нулевая точка .....	57
7.4.4.	Калибровка – Информация .....	57
7.5.	Информация по калибровке .....	58
<b>8.</b>	<b>Цифровые входы .....</b>	<b>59</b>
<b>9.</b>	<b>Тестовое меню .....</b>	<b>60</b>

<b>10.</b>	<b>Карта памяти .....</b>	<b>61</b>
10.1.	Загрузка и сохранение настроек .....	61
10.1.1.	Загрузка настроек.....	62
10.1.2.	Сохранение настроек.....	63
10.2.	Загрузка программного обеспечения .....	64
10.3.	Загрузка языка .....	65
10.4.	Сохранение файла диагностики .....	66
<b>11.</b>	<b>Системные функции.....</b>	<b>67</b>
11.1.	Язык.....	67
11.2.	Время.....	68
11.3.	Дисплей .....	69
11.3.1.	Настройки.....	69
11.3.2.	Калибровка сенсорного экрана – только в устройствах с сенсорной панелью .....	71
11.4.	Контакты .....	72
11.5.	Помощь / поддержка событий .....	73
11.6.	Информация .....	74
11.7.	Восстановление заводских настроек / конфигурации при вводе в эксплуатацию .....	75
11.8.	Активация приобретённых опций .....	76
<b>12.</b>	<b>Меню для экспертов .....</b>	<b>77</b>
12.1.	Регистрация и доступ.....	77
12.2.	IBN Konfig (конфигурация настроек при вводе прибора в эксплуатацию) .....	78
12.3.	Техническое обслуживание .....	79
12.4.	Коды.....	80
12.5.	Сброс.....	81
<b>13.</b>	<b>Сигнальное реле .....</b>	<b>82</b>
13.1.	Настроек.....	82
13.2.	Список действий для срабатывания сигнального реле .....	83
13.3.	Квитирование аварийного сигнала .....	84

## Содержание

<b>14.</b>	<b>Регулятор</b> .....	<b>85</b>
14.1.	Назначение регулирующих реле .....	86
14.2.	Конфигурация набора стандартных параметров регулятора .....	87
14.2.1.	Типы регулятора Вкл./Выкл. и 2 Вкл./Выкл. ....	87
14.2.2.	Настройка П/ПИ- и ПИД- регуляторов .....	88
14.2.2.1.	П-регулятор.....	88
14.2.2.2.	ПИ-регулятор .....	88
14.2.2.3.	ПИД-регулятор.....	89
14.2.3.	Импульсный насос / 2 импульсных насоса .....	89
14.2.4.	Дозирующий насос / 2 дозирующих насоса .....	90
14.2.5.	Серводвигатель ОС (с обратной связью) .....	90
14.2.6.	Серводвигатель (без обратной связи) .....	90
14.3.	Конфигурация регуляторов – Второй набор параметров .....	91
14.4.	Настройки .....	92
14.5.	Включение и выключение регулятора .....	93
14.6.	Индикация реле и ручное включение регулирующего реле .....	94
14.7.	Автоматический останов регулятора.....	94
<b>15.</b>	<b>Реле</b> .....	<b>95</b>
<b>16.</b>	<b>Платная опция Запись и регистрация данных</b> .....	<b>96</b>
16.1.	Обработка данных регистрации.....	98
<b>17.</b>	<b>Платная опция Токовые выходы</b> .....	<b>100</b>
<b>18.</b>	<b>Платная опция ASR®</b> .....	<b>101</b>
<b>19.</b>	<b>Платная опция Modbus RTU</b> .....	<b>103</b>
19.1.	Данные коммуникации .....	104
19.2.	Параметры коммуникации.....	104

<b>20.</b>	<b>Эксплуатация и техническое обслуживание Neon® и Krypton® Multi.....</b>	<b>105</b>
20.1.	Ввод в эксплуатацию измерительно-регулирующего прибора.....	105
20.2.	Работы по техническому обслуживанию – Режим работы прибора.....	105
20.3.	Техническое обслуживание процесса измерения.....	106
20.3.1.	Очистка электродов.....	106
20.3.2.	Пополнение электролита KCl (для заправляемых электродов).....	107
20.3.3.	Очистка арматуры, фильтров и пр. ....	107
20.3.4.	Калибровка измерения.....	109
20.3.5.	Проверка сальников.....	110
20.3.6.	Проверка функций безопасности.....	110
20.3.7.	Замена изношенных деталей.....	110
20.3.8.	Возобновление работы после простоя.....	111
20.4.	Вывод из эксплуатации и утилизация.....	111
20.5.	Вспомогательные функции.....	111
20.5.1.	Загрузка настроек и их сохранение на SD-карту.....	111
20.5.2.	Обновление программного обеспечения при помощи SD-карты.....	112
20.5.3.	Тестовое меню.....	112
<b>21.</b>	<b>Обнаружение и устранение неисправностей.....</b>	<b>113</b>
21.1.	Вспомогательное оборудование для обнаружения и устранения неисправностей.....	113
21.2.	Контакты.....	114
21.3.	Данные диагностики.....	114
21.4.	Информация.....	114
21.5.	Сообщения о событиях.....	115
21.6.	Буфер событий.....	115
21.7.	Помощь по событиям.....	116
21.8.	Всплывающие окна с сообщением о событии.....	126
21.9.	Восстановление заводских настроек / конфигурации при вводе в эксплуатацию.....	128
	Указатель терминов.....	129-132

## 1. Neon® и Krypton® Multi

Neon® и Krypton® Multi производятся известной немецкой фирмой «Кунтце Инструментс ГмбХ» и предлагают своим пользователям надёжную функциональность самого высокого уровня.

Многоканальные приборы Neon® Multi – это современное измерительно-регулирующее оборудование, предназначенное для управления промышленными системами контроля и измерения концентрации дезинфицирующих средств в процессах водоподготовки, например, на пивоваренных заводах, водопроводных станциях или в системах подготовки охлаждающей воды.

Благодаря модульной конструкции они могут быть в любой момент дооснащены и адаптированы к постоянно возрастающим потребностям своих пользователей непосредственно на месте своего использования. Базовая версия прибора включает оснащение входом для измерения уровня pH и концентрации дезинфицирующих средств (параметры и диапазон измерений настраиваются в меню), входом измерения температуры, шестью цифровыми входами и 8 беспотенциальными выходными реле, которые могут использоваться либо как регулирующие реле, либо как реле аварийной сигнализации.

Используя предустановленный или Ваш личный код, Вы можете защитить прибор от несанкционированного доступа. У Вас есть возможность активировать функцию автоматической блокировки, при помощи которой, по истечении установленного времени, код автоматически возвращается в прежнее состояние. Используя функцию защиты дисплея, отключающую его фоновую подсветку через заданный интервал времени, Вы сэкономите электроэнергию и продлите срок службы дисплея.

При помощи промышленной SD-карты Вы можете сохранять и загружать настройки прибора. Ваши настройки могут быть загружены в несколько устройств того же типа либо восстановлены после ремонта, опционального расширения или обновления программного обеспечения.

Приборы предлагают улучшенную поддержку пользователей благодаря программируемому плану технического обслуживания, а также сохранение конфигурации при вводе устройства в эксплуатацию, которую при необходимости можно снова загрузить в устройство.

В качестве регуляторов имеются ПИД-регуляторы разных типов: импульсные или дозирующие насосы, серводвигатели с обратной связью или без неё. Для периодов с низкой производственной активностью можно активировать второй набор параметров.

Вы можете дооснастить Ваш прибор:

- > функцией измерения ОВП-потенциала (Redox)
- > 5-м входом, например, для измерения общего хлора, электропроводности или 2-м входом измерения свободного хлора
- > функцией сохранения данных на SD-карте с индикацией тренда
- > интерфейсом Modbus RTU
- > интерфейсом Ethernet (LAN или WLAN) с веб-сервером
- > нашей функцией автоматической очистки зондов - ASR®
- > 5 аналоговыми выходами 0/4 - 20 мА

Наряду с этим автоматическая станция Krypton® Multi может поставляться «под ключ» со всеми необходимыми компонентами: кабелями, электродами, арматурой, шланговой фурнитурой и пр. Новая арматура Argon® Stabiflow позволяет быть независимым от изменяющихся режимов потока. Кроме того, она предлагает интегрированный комбинированный электрод для контроля проб воды и температуры, фильтр и обратный клапан. Все наши электроды измерения дезинфицирующих средств могут быть встроены в блок измерения и регулирования, а запатентованная автоматическая очистка зондов ASR® даже в грязной воде обеспечит чистую и активную поверхность электродов.



Кроме этого, арматуру можно дооснастить измерением ОВП-потенциала и/или 5-м измерительным входом.

Выбирая приборы Neon® и Krypton® Multi, Вы принимаете правильное решение. В данной Инструкции Вы получите более подробную информацию об измерении концентрации дезинфицирующих средств. При наличии вопросов или необходимости приобретения комплектующих – например, электродов – свяжитесь с нами – мы будем рады помочь Вам!

## 1.1. Общие указания и правила техники безопасности

Данная Инструкция по эксплуатации предназначена для следующих приборов:

Прибор и тип Neon® Multi

Версия ПО Базовое устройство V 2.00

Инструкция содержит информацию по монтажу, вводу в эксплуатацию и техническому обслуживанию прибора.

Данную Инструкцию следует сохранять в доступном месте, чтобы в любой момент можно было ознакомиться с указаниями по технике безопасности и важной информацией по эксплуатации. В соответствии с нормативами DIN 61010 обращаем внимание на то, что данная Инструкция по эксплуатации является неотъемлемой частью продукта, она должна храниться у пользователя на протяжении всего срока службы устройства, а в случае его продажи должна быть передана новому покупателю.

Прибор изготовлен и испытан в соответствии с мерами безопасности для электронных устройств и выпущен с завода производителя в безупречном техническом состоянии. В целях поддержания этого состояния оборудования и обеспечения его безопасной эксплуатации необходимо неукоснительно соблюдать все требования и указания данной инструкции. При наличии видимых повреждений на изделии, в случае его хранения в неблагоприятных условиях в течение продолжительного времени, а также при наличии сомнений в его работоспособности, следует прекратить эксплуатацию изделия и принять меры к предотвращению повторного несанкционированного пуска его в эксплуатацию.

Существенные аспекты, относящиеся к безопасности, выделены в данном руководстве следующими символами:

<b>Предупреждение</b>	<b>обозначает инструкции по индивидуальной защите персонала. Несоблюдение данных инструкций может привести к несчастным случаям или травмам!</b>
<b>Внимание</b>	<b>обозначает инструкции по предупреждению причинения материального ущерба. Несоблюдение данных инструкций может привести к возможному повреждению устройства или дальнейшему материальному ущербу!</b>
<b>Указание</b>	<b>применяется при необходимости привлечь внимание пользователя к важной информации!</b>

## 1.2. Гарантийные условия

Особое внимание обращаем на то, что для сохранения гарантии обязательно должны быть выполнены следующие условия:

- > Проведение монтажа и ввода оборудования в эксплуатацию персоналом фирмы «Кунтце Инструментс ГмБХ» или специально обученным и уполномоченным персоналом
- > Проведение предписанного для оборудования технического обслуживания
- > Использование оборудования строго в соответствии с его целевым назначением
- > Использование оригинальных комплектующих и запасных частей
- > Соблюдение режимных параметров и настроек согласно требованиям данной инструкции

При несоблюдении одного из выше перечисленных пунктов гарантийные обязательства Изготовителя утрачивают силу.

### 1.2.1. Повреждения при транспортировке оборудования

При получении товара проверьте Ваше устройство на наличие возможных повреждений при его транспортировке. При обнаружении повреждений в течение 24 часов после получения товара информируйте о них перевозчика груза. Ни в коем случае не работайте с повреждённым устройством.

### 1.2.2. Функции и применение

Прибор Neon® Multi предназначен для измерения и регулирования концентрации дезинфицирующих средств, используемых в процессе водоподготовки в различных отраслях промышленности, например, в пивоваренной промышленности, на водопроводных станциях или в системах подготовки охлаждённой воды. Кроме того, он используется для измерения концентрации свободного хлора, диоксида хлора, озона или пероксида водорода, уровня pH, температуры и опционально ОВП-потенциала, а также пятого параметра измерения (общего хлора, электропроводности, или второго измерения свободного хлора).

Измеряемые параметры важны для регулирования содержания химических веществ в самых разных сферах. Прибор Neon® Multi оснащён регулятором с двумя точками переключения для каждого измерения. Этот регулятор позволяет управлять такими исполнительными органами, как дозирующие насосы или клапаны, чтобы установить точную концентрацию соответствующих химикатов для их последующего дозирования. При помощи встроенных интерфейсов можно вывести сигнал измерений на внешний регулятор.

В целях безопасности прибор самостоятельно контролирует процессы измерения и калибровки. Все сбои отображаются на дисплее в виде текстовых сообщений, сохраняются в буфере событий и выводятся через сигнальное реле или токовые выходы.

Если после выполнения соответствующей регулировки ошибка всё ещё не устранена, внутренний регулятор автоматически отключается до устранения данной неполадки.

**Предупреждение: Прибор контролирует сбои процессов измерения, т.е. входные сигналы, данные калибровки, а также подачу измерительной воды, если подключен датчик уровня или датчик потока. При этом не контролируются ошибки в настройках или пользовании прибором, а также сбои системы или процесса обработки воды! Обращаем внимание на то, что ответственность за безопасность системы, к которой подключен прибор, несёт исключительно разработчик данной системы.**

### 1.2.3. Целевое использование

Данные приборы должны использоваться исключительно для контроля и регулирования качества воды. Выбирайте электроды производства фирмы «Кунце Инструментс ГмБХ», подходящие для решения специальных задач в различных сферах их применения. Позаботьтесь об обеспечении всех необходимых условий процесса измерения, например, наличии постоянного потока, необходимого давления и пр.

Система Krypton® представляет собой идеальное оборудование для измерения концентрации дезинфицирующих средств. Новая арматура Argon® Stabiflow позволяет независимо от напора в трубопроводе отрегулировать поток в измерительной камере до наиболее оптимального параметра. В тексте Инструкции представлены сведения, выходящие за рамки пользования устройством, но имеющие при этом непосредственное отношение к работе данной системы.

Ввод прибора в эксплуатацию следует проводить строго в соответствии с настоящей Инструкцией по эксплуатации. Перед запуском процесса регулирования выполните последовательно все предписанные Инструкцией действия, проверьте параметры измерений и настройки.

Используйте все меры и средства безопасности, имеющиеся в данном устройстве, а именно: сигнальное реле, ток утечки, контроль дозирования и систему защиты при низком уровне воды.

Регулярно проверяйте функциональность всех средств защиты.

**Предупреждение**      **Предусмотренная защита устройства не будет действенной, если Вы не будете использовать предписанные средства безопасности!**

## 1.3. Обзор функций

Базовое устройство	
Диапазоны измерений	
Свободный хлор/ClO <sub>2</sub>	0 – 1000 мкг/л, 0,00 – 5,00 / 10,00 / 20,00 мг/л Cl <sub>2</sub> или ClO <sub>2</sub>
Озон	0 – 1000 мкг/л, 0,00 – 5,00 / 10,00 мг/л O <sub>3</sub>
Пероксид водорода	0,00 – 30,00 мг/л H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>
pH	0,00 – 14,00 pH
Redox	-1500 – 1500 мВ
5-й вход	
Общий хлор	0,00 – 10,00 мг/л
Свободный хлор	0,00 – 5,00 мг/л
Электропроводн.	0,0 – 100,0 мс/см
Температура	0,0 – -50,0°C
Индикация	Параметры и температура с указанием единиц измерения Настройка дополнительной информации: контактные данные, статус SD-карт или реле

## 1. Neon® и Krypton® Multi

<b>Базовое устройство</b>	
Управление	Сенсорная панель
Калибровка	Калибровка по двум точкам (только рН) Калибровка по одной точке методом сопоставления с опорным значением Калибровка нулевой точки Обзор последних 10 калибровок
Измерение	Свободный хлор, диоксид хлора, озон или пероксид – выбор через меню Индикация в мкг/л, мг/л или ppm Уровень рН Опционально – Redox (ОВП) Опционально - общий хлор, электропроводность или свободный хлор
Сообщения	3 ступени активации
Измерение t°	Pt100 или Pt1000 (2 или 3-проводное подключение)
Компенсация колебаний t°	Ручная или автоматическая, активируется для каждого параметра отдельно
Виды регуляторов	Регулятор Вкл./Выкл. с регулируемым гистерезисом П/ ПИ/ ПИД-регуляторы – по импульсу-паузе, частоте импульсов или постоянно Регулятор с 3 точками срабатывания с/без обратной связи
Наборы параметров	До 3 наборов параметров регулирования
Точки переключения	2 точки переключения с настраиваемым направлением (кроме 3 точечного регулятора)
Реле	До 8 беспотенциальных контактов 2А, 250 В, макс. 550 ВА
Гистерезис	Свободно регулируется по всему диапазону измерений
Р-диапазон (X <sub>p</sub> )	Свободно регулируется по всему диапазону измерений
Время доп.срабатывания (T <sub>N</sub> )	0 - 2000 секунд
Время удержания (T <sub>V</sub> )	0 - 2000 секунд
Минимальный импульс	0,2 - 9,9 секунд
Импульс +пауза	2 - 99 секунд
Частота импульсов	1 - 7200 имп./час
Задержка включения	0 - 200 секунд

<b>Базовое устройство</b>	
Контроль дозирования	0 - 99 минут
Аналоговый вход	Потенциометр для обратной связи от исполнительного устройства - для регулятора с 3 точками срабатывания
Цифровой вход 1	Предохранитель низкого уровня / отсутствия воды Конфигурируется как размыкающий и замыкающий контакт
Цифровой вход 2	Внешний останов регулятора Конфигурируется как размыкающий и замыкающий контакт
Цифровой вход 3	Контроль уровня реагентов Канистра 1 Конфигурируется как размыкающий и замыкающий контакт
Цифровой вход 4	Контроль уровня реагентов Канистра 2 Конфигурируется как размыкающий и замыкающий контакт
Цифровой вход 5	Второй набор параметров Конфигурируется как размыкающий и замыкающий контакт
Цифровой вход 6	Контроль утечек или третий набор параметров Конфигурируется как размыкающий и замыкающий контакт
Тестовое меню	Включение реле и ввод фиксированных параметров мА- выходов, автоматический возврат через установленное время
SD-карта	Загрузка и сохранение настроек Сохранения файла диагностики Загрузка нового программного обеспечения Загрузка новых языков
Автоматическая блокировка	Автоблокировка прибора от несанкционированного доступа по истечении заданного времени
Защита дисплея	Отключение фоновой подсветки дисплея по истечении установленного времени
Буфер событий	Сохранение до 100 последних актуальных событий
Поддержка событий	Для актуальных ошибок отображаются способы их устранения
Платные опции	Подключение дополнительных функций через коды

---

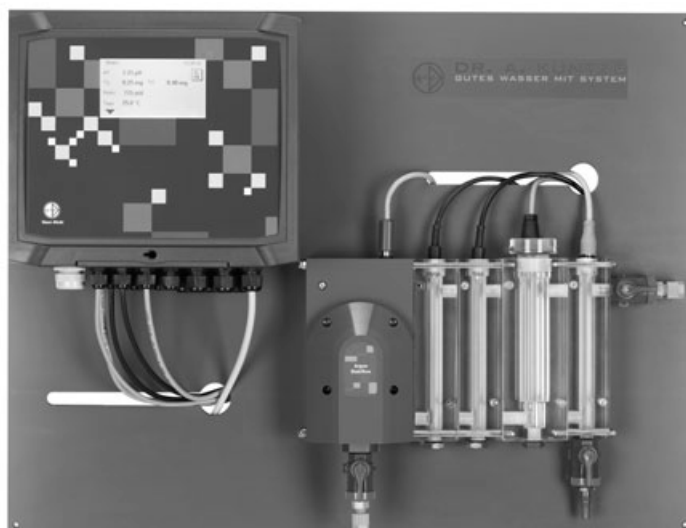
<b>Платные опции</b>	
Токовые выходы 1-5	0/4.. 20 мА с гальванической развязкой, макс. сопротивление нагрузки 500 Ω, ток утечки 22 мА - регулируется Для данных измерения, температуры или вывода регулирующего параметра
Сохранение данных	Возможность сохранения данных измерения, температуры, исходных данных и регулирующих параметров Настраиваемый интервал сохранения данных: от 1 сек. до 24 час. ЗУ кольцевого типа или типа СТОП
Цифровые интерфейсы	Modbus RTU, 19200 бит/сек., 8 бит, 1 стоповый бит и контроль чётности Ethernet LAN или WLAN 802.11 b/g WEP, WPA и WPA2 Поддержка со встроенным веб-сервером
Функция автоматической очистки зондов - ASR®	Активируется в меню, регулируемое время старта и интервал (0–7 раз /неделю), базовая нагрузка также активируется в меню

---

## 1.4. Технические параметры прибора Neon® Multi

Характеристика	Neon® Multi
Вид	
Место установки	На монтажных панелях или стенах
Габариты	260x254x140 мм
Вес	1,9 кг
Подключения	<p>Подвод питания: 2x M16, 2x M12 + опционально: 2x M12 und 1x M25</p> <p>Зажимные контакты: жёсткие / гибкие с сечением 0,14 - 1,5 мм<sup>2</sup></p> <p>Реле /электропитание - жёсткие / гибкие - 0,2 - 1 / 0,2 - 1,5 мм<sup>2</sup></p> <p>Распределительный блок - 0,5 - 2,5 / 0,5 - 2,5 мм<sup>2</sup></p>
Класс защиты	IP65
Питающее напряжение	85.. 265 В АС, +6 / -10%, 40.. 60 Гц
Потребляемая мощность	10 ВА
Контактная нагрузка	8 реле, на каждый «сухой» переключающий контакт макс. 250 В, 2А, 550 ВА
Рабочая температура	0.. 50 °С
Температура хранения	-20.. + 65°С
Влажность воздуха	Макс. 90% при 40°С (без образования конденсата)

## 1.5. Технические параметры прибора Krypton® Multi



Арматура Argon® StabiFlow	Подача и отвод с запорным краном, место отбора проб, регулятор протока, входной фильтр, обратный клапан, мульти-датчик измерения температуры, низкого уровня воды и заземления, место для инсталляции pH- электрода и Дез-электрода, модульная конструкция для опциональных расширений
Электрод Zirkon® Des	Тип 231612500 Золото/золото для хлора, диоксида хлора и озона Тип 231714500 Платина / платина для пероксида Тип Pool 237813500 Платина / углерод для хлора в солёной воде
Кабель для Zirkon® Des	5SCR-M12-AE-0,8 – экранированный кабель со штекером M12
Электрод Zirkon® pH	Тур 201012100 Универсальный электрод, гель, керамическая диафрагма
Кабель для Zirkon® pH	Соах-D-AE-1,2 – экранированный pH-кабель
Мульти-датчик Zirkon® FTG	Pt100 трёхпроводной, датчик низкого уровня воды, заземление
Рабочая температура	0.. 50 °C
Температура хранения	-20.. +65°C
Подача воды	35.. 400 л/час
Давление	макс. 6 бар при 20°C (без измерения общего хлора)
Мин.электропроводность	> 200 мкСм/см
Диапазон pH	6.. 8 pH (свободный хлор) 6.. 9 pH (диоксид хлора, озон, пероксид водорода) Общий хлор - в зависимости от используемого электрода



## 2. Информация по монтажу и подключению

**Внимание** Для монтажа прибора необходимо выбрать такое место, где он не подвергался бы опасности механического повреждения или химического загрязнения!

**Указание** Соблюдайте соответствующий класс защиты!

### 2.1. Габариты

Рисунок 1 Габариты прибора Neon® Multi

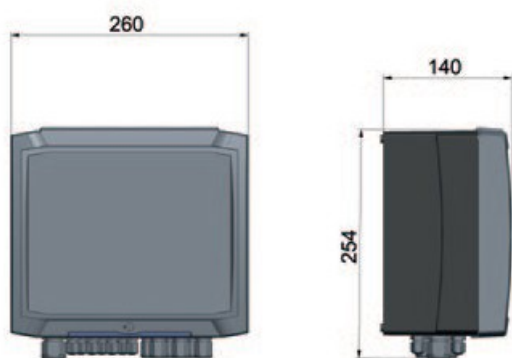
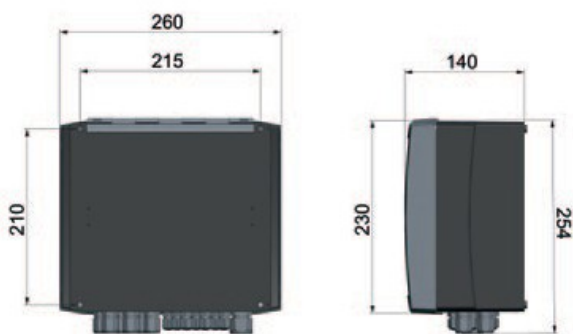
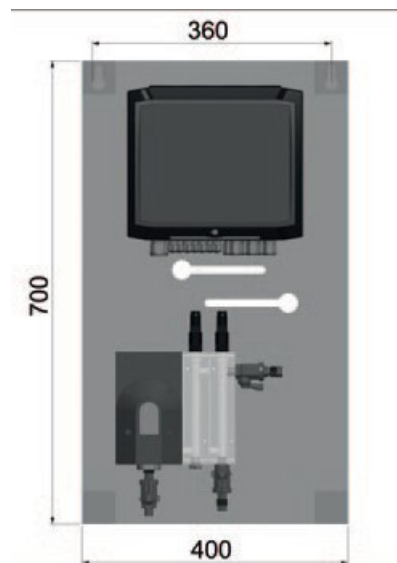


Рисунок 2 Габариты прибора Neon® Multi



## 2. Монтаж и подключение

**Рисунок 3** Габариты панели прибора Krypton® Multi



### 2.2 Настенный монтаж

Подготовьте четыре отверстия, расположенных на одном уровне на расстоянии 215 мм, а на другом уровне – на расстоянии 210 мм друг от друга (макс. М5).

Откройте прибор и, используя его отверстия, зафиксируйте прибор на стене. Закройте прибор или переходите далее к подключениям.

## 2.3. Подключения

Схемы электрических соединений Вы найдёте на следующих страницах.

Напряжение питания должно соответствовать данным, указанным на заводской табличке прибора.

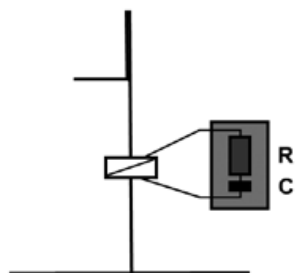
**Внимание**      **Входные, выходные кабели и кабели цепи управления должны всегда прокладываться отдельно друг от друга и, прежде всего, отдельно от силовых кабелей!**

Входные и выходные кабели должны быть экранированными. Экран может быть подсоединён только с одной стороны.

Измерительные процессы очень чувствительны к воздействию помех. Мы рекомендуем использовать для подключений наш специальный экранированный кабель, а для кабельных линий большой протяжённости – ещё и импедансный преобразователь.

Для подключения датчиков температуры Pt100 или Pt1000 используйте, по возможности, кабель с низким сопротивлением и большим поперечным сечением.

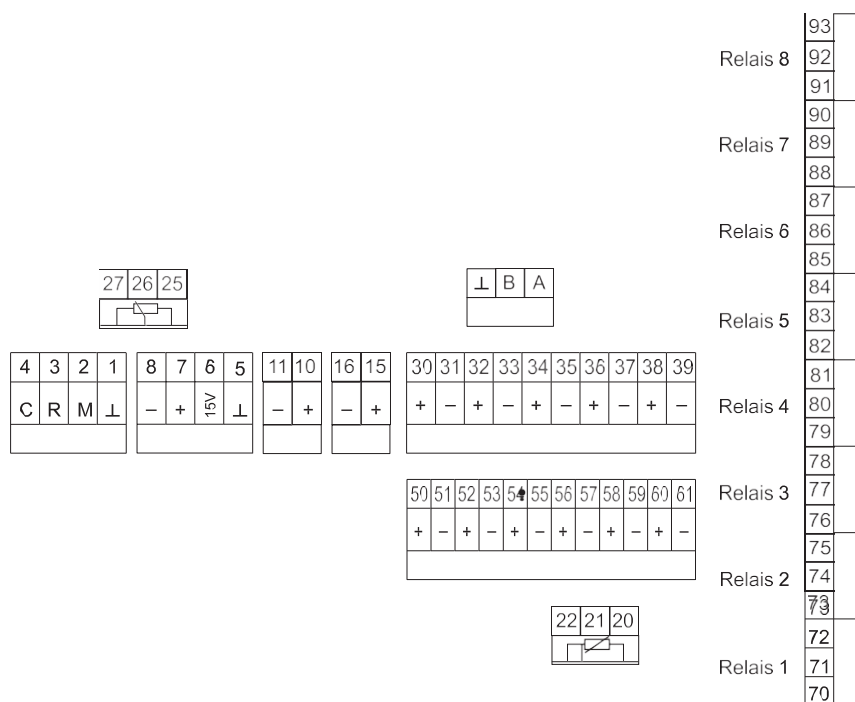
При подключении к реле позаботьтесь о том, чтобы индуктивные нагрузки были устранены. Если же это невозможно, контакт реле на клеммной колодке прибора должен защищаться RC-цепью. При постоянном напряжении катушка реле или контактора должна быть защищена от помех при помощи безынерционного диода.




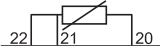

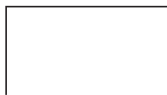
Ток до	Конденсатор С	Сопротивление
60 мА	10 нФ 260 В	390 Ω 2 Вт
70 мА	47 нФ 260 В	22 Ω 2 Вт
150 мА	100 нФ 260 В	47 Ω 2 Вт
1,0 мА	220 нФ 260 В	47 Ω 2 Вт

## 2. Монтаж и подключение

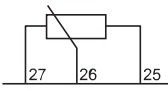
### 2.3.1. Схема подключений



Подключение	Клеммы	Указания
Электрод измерения дезинфиц. средств	1-4	4 = C = Противозлектрод = синий 3 = R= Опорный электрод = белый 2 = M = Измерительный электрод = коричневый 1 = ⊥ = Экран
Стандартный вход	5-8	8 = ⊥ = Экран 7 = 15 V = Электропитание 6 = + = mA 5 = - = E
Redox-электрод	10, 11	11 = Измерение = центральная жила 10 = Опорный электрод = экран
pH-электрод	15, 16	16 = + Измерение = центральная жила 15 = - = Опорный электрод = Экран
Аналоговые выходы	30-39	30, 31 = mA 1 +/-, макс. нагрузка 500 Ω 32, 33 = mA 2 +/-, макс. нагрузка 500 Ω 34, 35 = mA 3 +/-, макс. нагрузка 500 Ω 36, 37 = mA 4 +/-, макс. нагрузка 500 Ω 38, 39 = mA 5 +/-, макс. нагрузка 500 Ω

Подключение	Клеммы	Указания
Цифровые входы	50-61 	50= - 51 = +, DI 1 = контроль потока 52= - 53 = +, DI 2 = внешний останов регулятора 54= - 55 = +, DI 3 = контроль уровня 1 56= - 57 = +, DI 4 = контроль уровня 2 58= - 59 = +, DI 5 = активация 2 набора параметров 60= - 61 = +, DI6 = активация 3 набора параметров или контроль утечек
Температура	20-22 	20 = T1 (Pt100 / Pt1000) 21 = T2 (Pt100 / Pt1000) 22 = RL – Трехпроводная схема подключения Сопротивление линии  В зависимости от типа датчика (Pt100 или Pt1000) и подключения (2х- или 3х-проводной схеме) необходимо установить два «джампера» (перемычки) около клемм 20 - 22. 
Реле 1-8	70- 93 	Реле 1 70 +71= NO-закрывающий контакт и 71 +72 = NC = размыкающий контакт Реле 2 73 +74 = NO-закрывающий контакт и 74 +75 = NC = размыкающий контакт Реле 3 76 + 77 = NO-закрывающий контакт и 77+78 = NC = размыкающий контакт Реле 4 79 +80 = NO-закрывающий контакт и 80 +81 = NC = размыкающий контакт Реле 5 82 +83 = NO- замыкающий контакт и 83+84 = NC = размыкающий контакт Реле 6 85 +86 = NO- замыкающий контакт и 86+87 = NC = размыкающий контакт Реле 7 88 +89 = NO-закрывающий контакт и 89+90 = NC = размыкающий контакт Реле 8 91 +92 = NO-закрывающий контакт и 92+93 = NC = размыкающий контакт

## 2. Монтаж и подключение

Подключение	Клеммы	Указание
Modbus RTU	A, B, ⊥	A = + B = - ⊥ = Экран
Потенциометр рециркуляции	25-27 	25 = 0 % 26 = скользящий контакт 27 = 100 %

### Платные опции (выделены серым фоном)

Измерение Redox-потенциала, стандартный вход, mA-выходы, сохранение данных, Modbus RTU, Ethernet LAN и WLAN

## 2.4. Структура автоматической станции

В дополнение к прибору Вам потребуются подходящие для этого прибора и его применения электроды измерения уровня pH и концентрации дезинфицирующих средств, а также кабели подключения электродов, которые позволят интегрировать их в Вашу систему и обеспечат обтекание электродов необходимым объёмом измерительной воды. Наиболее оптимальную конфигурацию измерительной ячейки представляет наша автоматическая станция Krypton®, которая, помимо выше перечисленных функций, оснащена регулятором потока, фильтром тонкой очистки и комбинированным датчиком измерения температуры и контроля низкого уровня воды.



## 2.5. Инсталляция измерительной станции Krypton®

Измерительная станция поставляется заказчику в готовом для подключения виде. Панель станции снабжена двумя специальными креплениями для настенного монтажа. Подготовьте два отверстия на расстоянии 360 мм друг от друга. Вставьте 2 дюбеля в отверстия (дюбели поставляются вместе с устройством), вверните 2 винта в дюбели и навесьте на них панель, используя крепления.

### Подключение воды

Подвод воды подключайте в нижней части арматуры, а отвод – сверху справа. Подвод воды обеспечивает и выполняет заказчик. Вода может отводиться свободно, в безнапорном режиме, или стекать в соответствующую ёмкость.

**Указание** Учтите, что качество результатов измерений, прежде всего, зависит от того, насколько велика разница между взятой пробой воды и качеством обрабатываемой воды. Не выполняйте отбор проб воды непосредственно за участком дозирования или в зонах с недостаточным протоком воды. Избегайте больших расстояний между местом отбора проб и измерительной ячейкой.

Выньте электрод из упаковки. При поставке электрод вкручен в специальный контейнер, заполненный раствором электролита. Перед инсталляцией электрода выкрутите его из контейнера!

**Указание** Контейнер с электролитом рекомендуется хранить плотно закрытым. Если электрод не используется длительное время, хранить его лучше в этом контейнере в растворе электролита.

Вкрутите электроды в измерительную ячейку и подключите кабели.

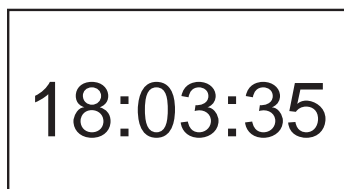
**Внимание** Затягивать электроды можно только вручную! Не используйте для этого никаких инструментов, чтобы не повредить электрод!

Перед тем, как открыть кран подачи воды, убедитесь в том, что кран отбора проб закрыт, а сливной кран открыт. Более подробную информацию Вы можете найти в разделе «Эксплуатация и техническое обслуживание».

### 3. Управление

## 3. Управление

После подключения электропитания выполняется инициализация устройства. Во время процесса инициализации обратите внимание на отображающееся на дисплее время.

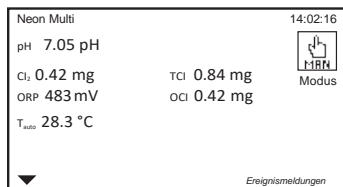


Максимум через 20 секунд инициализация завершается и на дисплее отображается десктоп (рабочий стол).

### 3.1. Десктоп (рабочий стол)

В состоянии поставки в верхней строке рабочего стола отображается наименование устройства и время, под ней – индикация актуальных данных измерения и температуры. Под индикацией времени в правом верхнем углу указан режим работы устройства.

В нижней строке справа появляются сообщения о событиях. Стрелка в нижнем левом углу указывает Вам, с помощью какой кнопки Вы перейдёте в меню.



### 3.2 Сенсорное управление

Управление сенсорным прибором осуществляется при помощи сенсорного экрана. Обращаем Ваше внимание на то, что прибор Neon® Multi оснащён резистивным сенсорным экраном. Преимущества резистивного экрана заключаются в том, что им можно пользоваться даже в перчатках, он не срабатывает от попадания брызг воды, поскольку для его активации требуется нажатие. Активировать такой экран можно лёгким нажатием пальца, пока Вы не увидите, что прибор среагировал на Ваше касание.



На рабочем столе Вы можете нажатием активировать различные функции, выполнять различные действия и заходить в подменю.

Нажмите на



- > **«Текст» (Text)** для переключения рабочих окон
- > **«Время» (Uhrzeit)** для перехода в подменю «Время»
- > **«Сообщения о событиях» (Ereignismeldungen)** для получения информации о способах устранения ошибок
- > **«Стрелку вниз» (Pfeil nach unten)** для перехода в главное меню
- > **«Режим» (Modus)** для смены режима работы устройства: «Авто» (Auto), «Удерживание» (Hold) и «Ручной» (Hand)

**Указание** Если при выборе функции появляется пустой экран, это значит Вы ввели код, блокирующий выполнение выбранной функции. В этом случае зайдите в главное меню и введите нужный код доступа (0202 – уровень для выполнения калибровки, 1612 – уровень профессионального пользователя)

### 3.2.1. Общая информация

Во всех подменю справа в верхней строке дисплея отображены 2 символа:



«Home» – выход из любого меню на рабочий стол



«ESC» – возврат в предыдущее меню

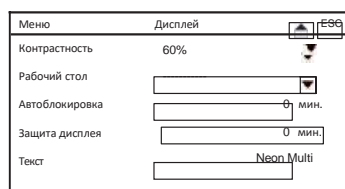
### 3.2.2. Главное меню



Нажав на символ «Стрелка вниз» в левом нижнем углу рабочего стола, Вы перейдёте в главное меню. В главном меню Вы можете выбрать нужную функцию, просто нажав на её символ.

### 3. Управление

#### 3.2.3. Подменю



В левой колонке подменю отображён список регулируемых параметров, а в правой - введенные значения. Если все пункты меню выходят за рамки экрана, справа высвечивается линейка прокрутки.

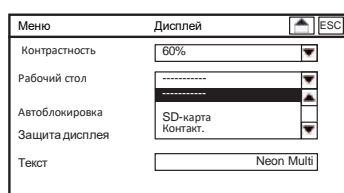
Прокрутить меню можно, слегка потянув за линейку прокрутки или нажав кнопки со стрелками над линейкой или под ней.

### 3.3. Настройки

В зависимости от целей Вы можете свободно выбирать параметры из списка меню, выполнять настройки, активировать или деактивировать параметры.

#### Списки для выбора параметров

Список выбора возможных настроек отображается, когда в нём нужно выбрать параметр, например, для настройки дисплея:



Списки меню всегда отображены в левой части дисплея и заканчиваются в правой части с индикацией стрелки.

Прокручивайте список стрелкой до тех пор, пока нужный параметр не выделится чёрным, после чего нажмите кнопку «ОК», чтобы открыть список выбора. Снова прокрутите стрелку, пока нужная настройка не выделится чёрным, после чего нажмите «ОК».

В приборах с сенсорными экранами Вы можете открыть список, нажав пальцем на стрелку в конце нужного списка. Выбор настройки выполняется простым нажатием на нужный параметр. Если Вы хотите выйти из списка выбора, не внося никаких изменений в настройки, просто нажмите кнопку «ESC».

#### Списки действий

Списки действий отображаются, когда в списке настроек Вам нужно выбрать одновременно несколько пунктов, например, активировать действия для срабатывания аварийной сигнализации:



Список действий включает в себя все необходимые настройки. Справа от списка расположены поля активации или деактивации действий, в которых можно выделить нужное действие или снять выделение (например, для подключения аварийных сигналов реле). Иногда поля выбора отображены в две колонки.

Чтобы выделить нужный параметр или снять выделение, нажмите пальцем на сам параметр или в поле его выбора.

**Указание** Не активированные или не выбранные функции прибора перечёркнуты и выделению не подлежат.

**Прибор Neon® поможет Вам при вводе параметров:**

Параметры, не соответствующие ранее выполненному выбору, остаются скрытыми.

**Пример:**

Если Вы выбрали автоматическую температурную компенсацию, то последующий ввод параметров вручную уже не требуется и, соответственно, поле для ввода параметров температуры останется скрытым.

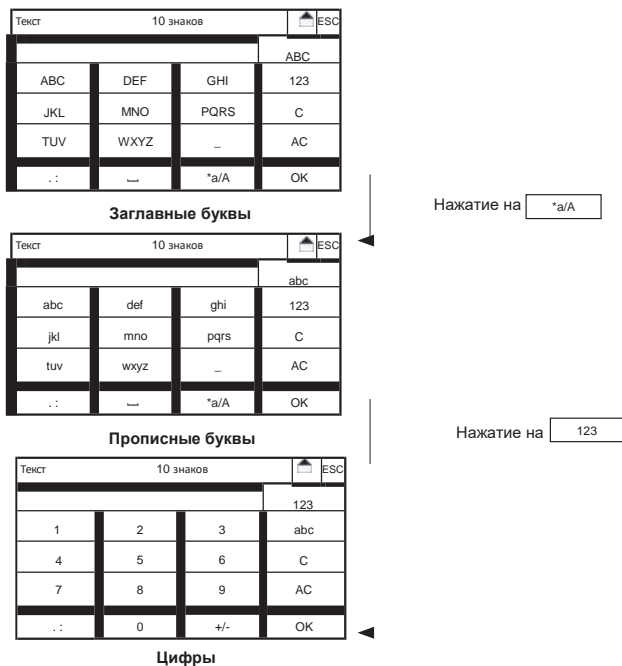
Вкл./выкл.	Темп.	ESC
Тип	Pt100	
Коэфф.поправки	0.0 °C	
Темпер.коэффиц.	0.0% / K	
Эталон.темпер.-ра	25.0 °C	
Режим	Автом	

**Ввод параметров /клавиатура**

При вводе цифровых параметров или текста, например, контактных данных, при касании в поле ввода, открывается виртуальная клавиатура.

Справа от клавиш клавиатуры расположены четыре функциональные кнопки:

- > Поле «**123/abc**» служит для переключения цифровой и буквенной клавиатур
- > Нажатие в поле «**С**» удаляет последние введенные знаки
- > Нажатие в поле «**AC**» удаляет всё поле для ввода данных
- > Нажатие в поле «**OK**» означает принятие программой введенных данных

**Указание**

При вводе цифровых параметров высвечивается только цифровая клавиатура

### 3. Управление

Последовательно нажимайте в нужное поле клавиатуры. В буквенных клавиатурах буквы выбираются многократным нажатием.

**Пример: кнопка «abc»**

*Одно нажатие на кнопку «abc»: появится буква «a»*

*Два нажатия на кнопку «abc»: появится буква «b»*

*Три нажатия на кнопку «abc»: появится буква «c»*

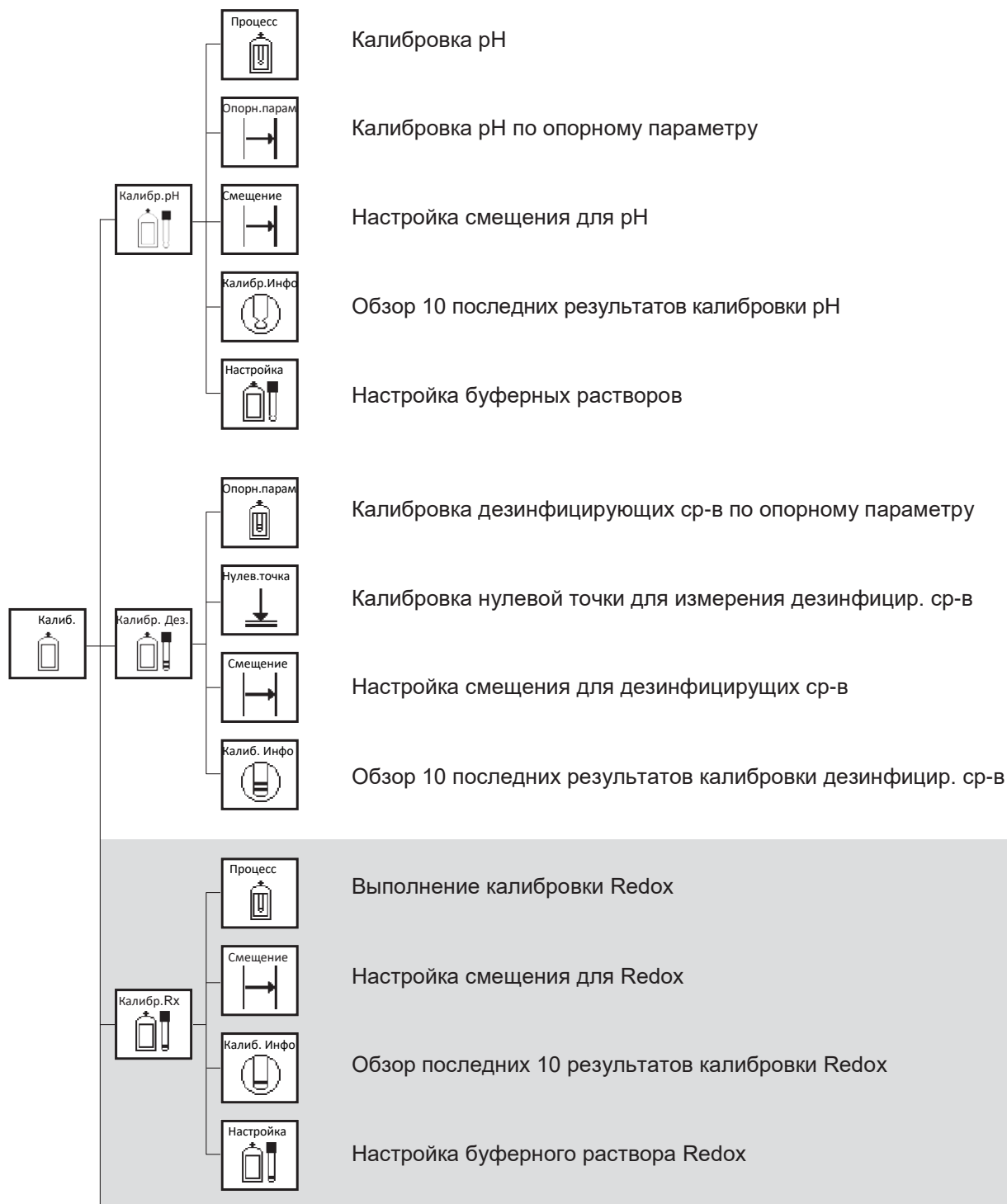
Только после подтверждения общего ввода при помощи кнопки «OK» прибор проверяет, соответствует ли введенный параметр допустимому диапазону ввода. Если введенный параметр находится в пределах допустимого диапазона ввода, он принимается программой и виртуальная клавиатура закрывается.

Если же параметр находится за пределами допустимого диапазона ввода, программа его игнорирует, поле ввода инвертируется и клавиатура остаётся открытой. Клавиатура исчезнет, когда Вы введёте и сохраните допустимый параметр или нажмёте на кнопку «ESC».

**Указание**

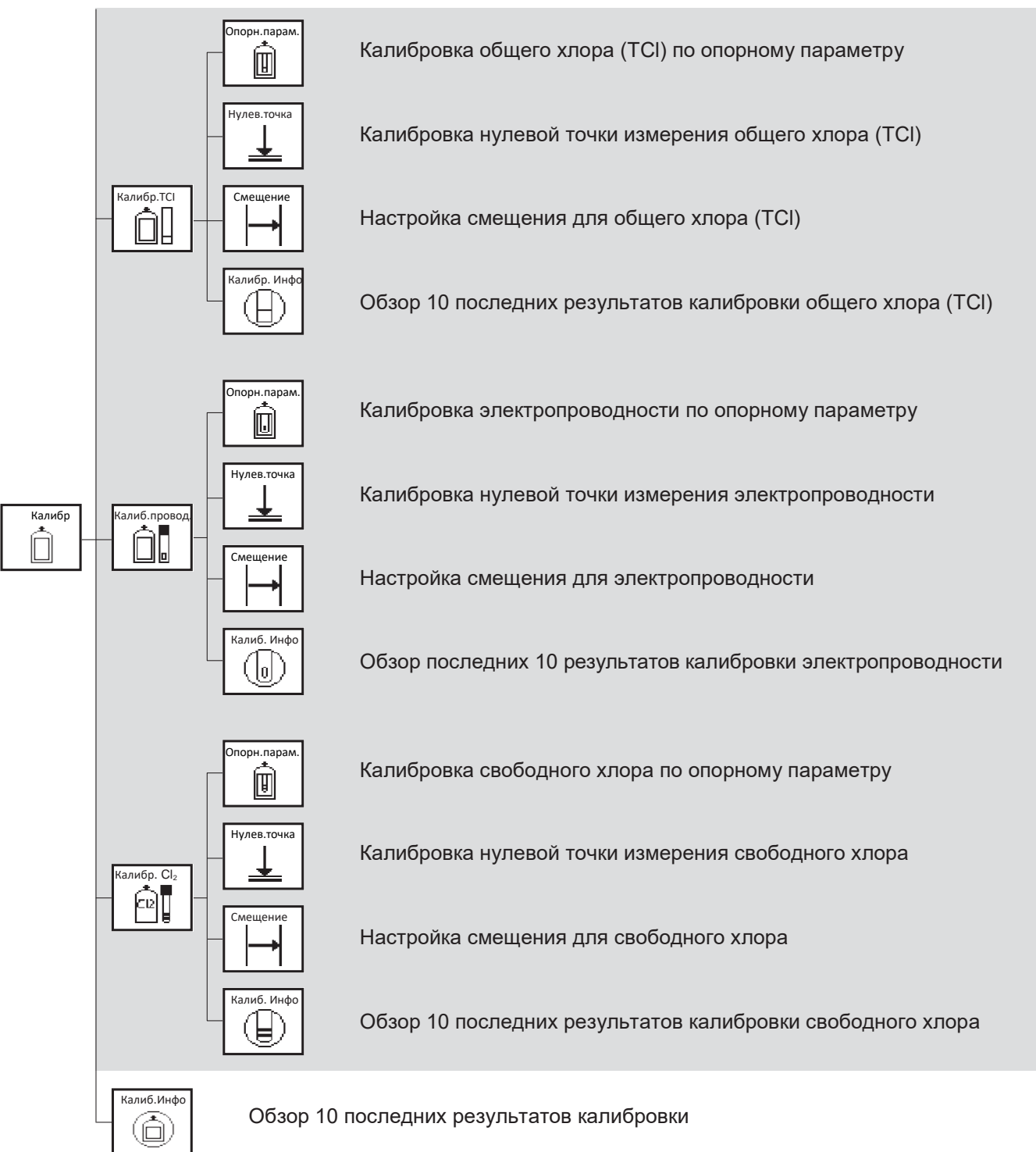
**Процесс ввода параметров упрощён. При вводе целых чисел, т.е. без запятой и знаков после запятой, прибор Neon® Multi сам добавляет запятую и нули после запятой. Исключение составляет только интервал при регистрации данных: здесь нули добавляются впереди. Кроме того, помощь при вводе данных не распространяется на ввод даты, кодов, дополнений, текстовой и контактной информации.**

## 3.4. Обзор меню – что и где искать?

**Платные опции (выделены серым фоном)**

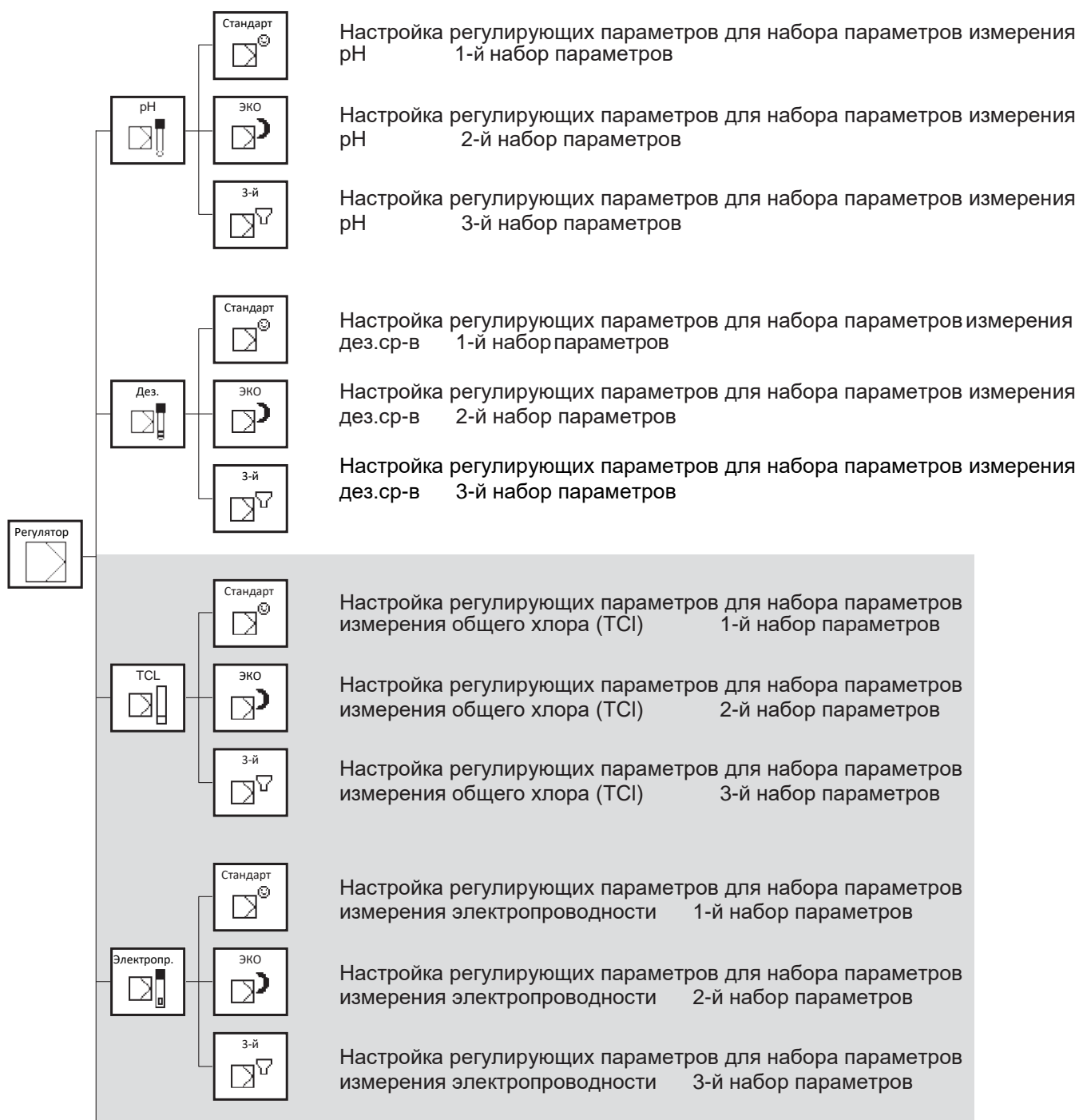
Измерение потенциала Redox, 5-й измерительный вход (измерение общего хлора, электропроводности или свободного хлора), mA-выходы, RS 485 Modbus RTU, Ethernet (LAN или WLAN), сохранение данных и автоматическая очистка зондов - ASR®

### 3. Управление



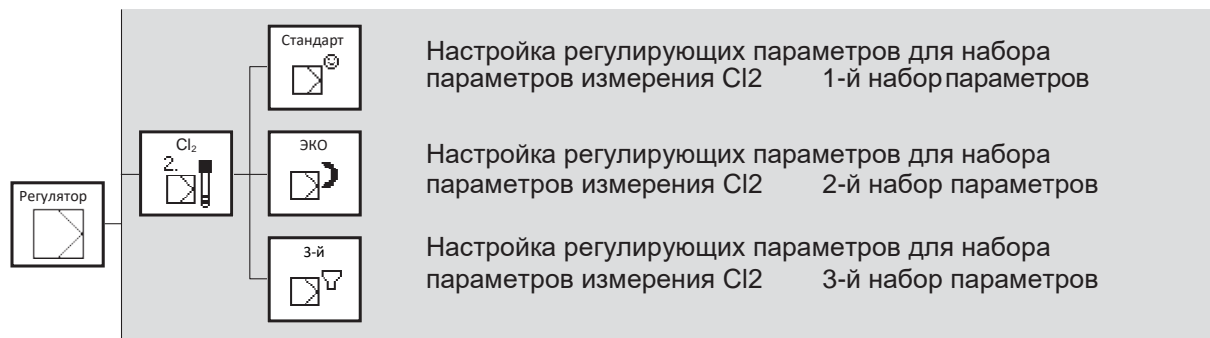
#### Платные опции (выделены серым фоном)

Измерение потенциала Redox, 5-й измерительный вход (измерение общего хлора, электропроводности или свободного хлора), mA-выходы, RS 485 Modbus RTU, Ethernet (LAN или WLAN), сохранение данных и автоматическая очистка зондов - ASR®

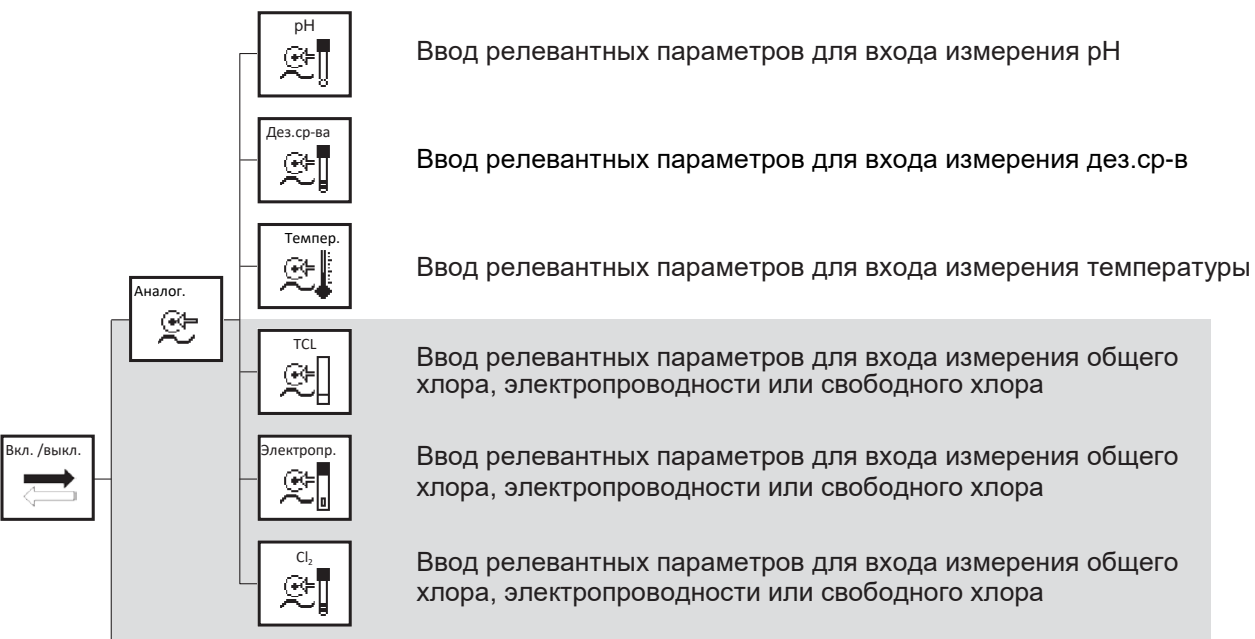
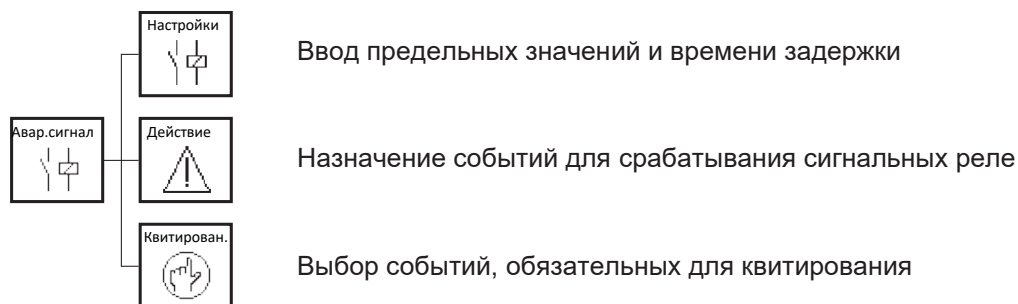
**Платные опции (выделены серым фоном)**

Измерение потенциала Redox, 5-й измерительный вход (измерение общего хлора, электропроводности или свободного хлора), mA-выходы, RS 485 Modbus RTU, Ethernet (LAN или WLAN), сохранение данных и автоматическая очистка зондов - ASR®

### 3. Управление



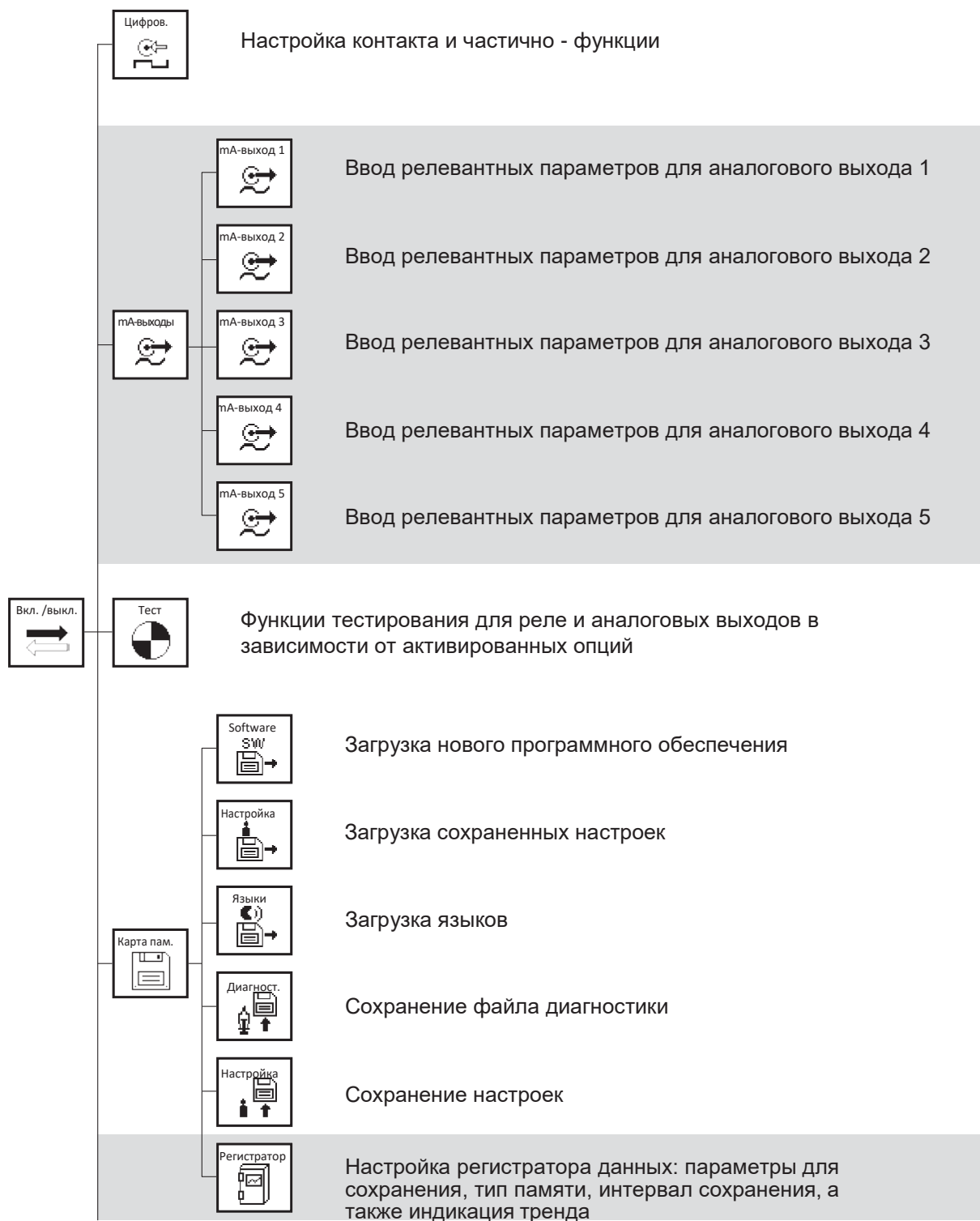
Настройки: Настройка задержки и непрерывного контроля дозирования, а также активация первого и второго наборов параметров



#### Платные опции (выделены серым фоном)

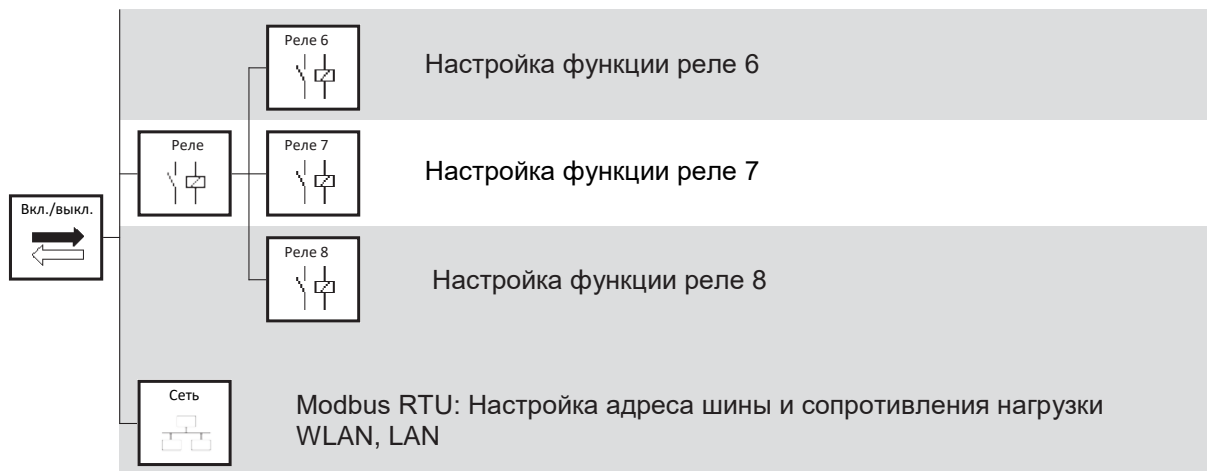
Измерение потенциала Redox, 5-й измерительный вход (измерение общего хлора, электропроводности или свободного хлора), mA-выходы, RS 485 Modbus RTU, Ethernet (LAN или WLAN), сохранение данных и автоматическая очистка зондов - ASR®



**Платные опции (выделены серым фоном)**

Измерение потенциала Redox, 5-й измерительный вход (измерение общего хлора, электропроводности или свободного хлора), mA-выходы, RS 485 Modbus RTU, Ethernet (LAN или WLAN), сохранение данных и автоматическая очистка зондов - ASR®

### 3. Управление



Язык	Выбор языка
Время	Настройка даты и времени
Дисплей	Настройка контрастности, функции автоматической блокировки, заставки экрана, индикации текста и рабочего стола, а также калибровки экрана
Контакт	Настройка контактных данных
Система	
Событие	Оказание помощи при актуальных ошибках
Информ.	Информация о приборе, список событий, список настроек и обзор входов и выходов
Сброс	Сброс параметров до заводских настроек или конфигурации ввода прибора в эксплуатацию
Опции	Ввод дополнительных кодов для платных опций

#### Платные опции (выделены серым фоном)

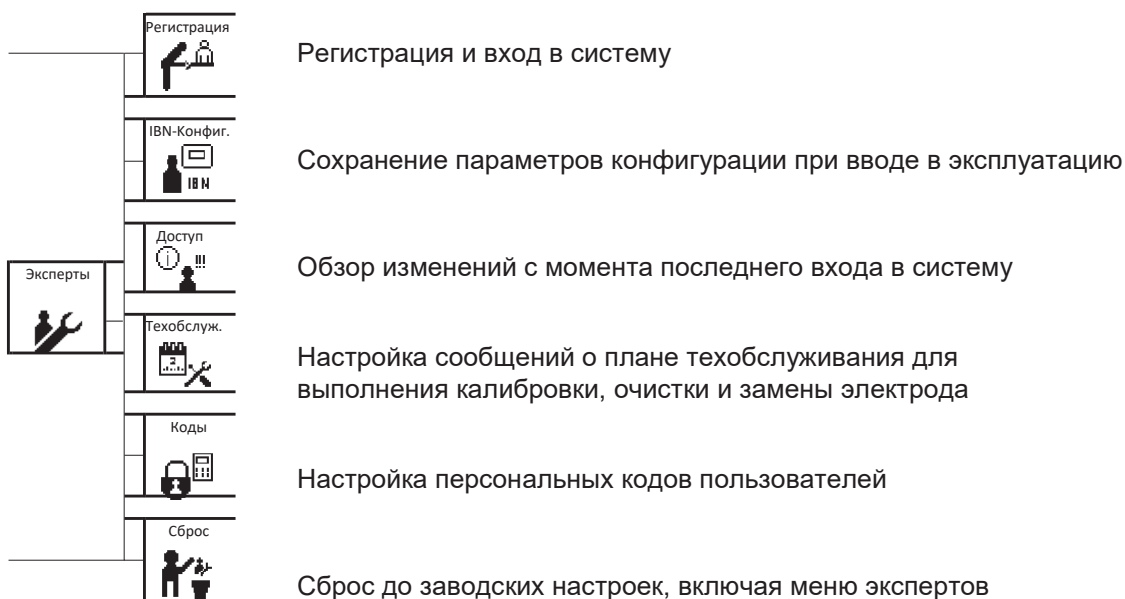
Измерение потенциала Redox, 5-й измерительный вход (измерение общего хлора, электропроводности или свободного хлора), mA-выходы, RS 485 Modbus RTU, Ethernet (LAN или WLAN), сохранение данных и автоматическая очистка зондов - ASR®



Выбор режима работы прибора (MODUS): ручного режима (MAN), режима удержания (HOLD) или автоматического режима (AUTO)



Настройка кода пользователя (CODE)



#### Платные опции (выделены серым фоном)

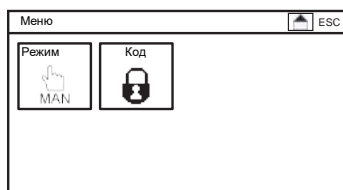
Измерение потенциала Redox, 5-й измерительный вход (измерение общего хлора, электропроводности или свободного хлора), mA-выходы, RS 485 Modbus RTU, Ethernet (LAN или WLAN), сохранение данных и автоматическая очистка зондов - ASR®

### 3. Управление

#### 3.5. Меню, в зависимости от кодов, опций и настроек

Вид главного меню и всех подменю меняется в зависимости от кода допуска пользователя, активированных приобретённых опций и настроек.

##### Недействительный код



При вводе недействительного кода в главном меню будут отображены только два символа.

После ввода кода «1612» (уровень профессионального пользователя) или «1818» (уровень эксперта) отобразится главное меню в зависимости от выбранного уровня пользователя и приобретённых опций.

##### Базовая версия



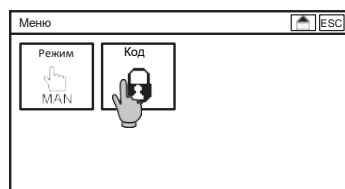
##### Максимальная версия



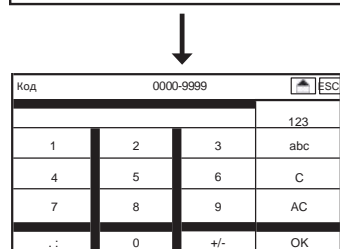
##### Указание

**Не подключенные или не активированные пункты настроек меню не отображаются.**

## 4. Коды



Для настройки кода выберите в главном меню символ «Код»(CODE) и введите код, используя клавиатуру.



Прибор Neon® Multi имеет 3 уровня допуска с соответствующими кодами:

### Код уровня калибровки: 0202

На этом уровне Вы можете выполнять калибровку прибора, сохранять параметры, списки событий и файлы диагностики, а также запрашивать просмотр различных настроек.

### Код уровня профессионального пользователя: 1612

На этом уровне Вам предоставляется доступ к активированным в главном меню функциям, разным меню и настройкам прибора.

### Код уровня эксперта: 1818

Этот уровень даёт Вам доступ ко всем функциям, включая меню для экспертов. В режиме эксперта, если пользователь в течение 10 минут не предпринимает никаких действий, прибор автоматически блокируется.

При активации уровня профессионального пользователя в главном меню вместо символа закрытого замка будет отображаться символ открытого замка. Если активирован уровень эксперта, наряду с символом открытого замка отображается также символ эксперта.

#### Нет кода, уровень калибровки



#### Уровень профессионального пользователя



#### Уровень эксперта



### Автоблокировка

В состоянии поставки функция автоблокировки обычно деактивирована. Если всё же она активирована, то, при отсутствии действий пользователя в течение заданного времени или после сбоя подачи электропитания, код автоматически возвращается в положение «0000» и прибор блокируется. Подробная информация изложена в разделе «Системные функции».

## 5. Режимы

Эксплуатация устройства возможна в трёх режимах. Для смены режима просто нажмите на символ «Режим» (MODUS). Вид символа меняется в зависимости от выбранного режима работы.

Ручной (MAN)	Удержание (HOLD)	Автоматический (AUTO)
		
<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Рабочий стол актив.</li> <li>&gt; Сигнал.реле актив.</li> <li>&gt; Функц.тестиров.актив</li> <li>&gt; Предел.значен.актив.</li> <li>&gt; Сохранен. дан.актив.</li> <li>&gt; МА-выходы актив.</li> <li>&gt; Регулятор выкл.</li> <li>&gt; Modbus RTU актив.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Рабочий стол актив.</li> <li>&gt; Сигнал.реле деактив.</li> <li>&gt; Функция тестиров. деактив.</li> <li>&gt; Предел.значен.деактив.</li> <li>&gt; Сохран. дан.заблокир.</li> <li>&gt; МА-выходы заблокир.</li> <li>&gt; Регулятор выкл.</li> <li>&gt; Modbus RTU заблокир.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Рабочий стол актив.</li> <li>&gt; Сигнал.реле актив.</li> <li>&gt; Функция тестиров. деактив.</li> <li>&gt; Предел.значен.актив.</li> <li>&gt; Сохранение дан.актив.</li> <li>&gt; МА-выходы актив.</li> <li>&gt; Регулятор вкл.</li> <li>&gt; Modbus RTU актив.</li> </ul>

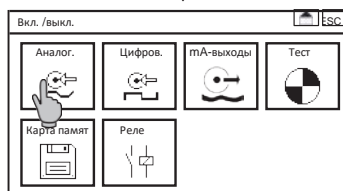
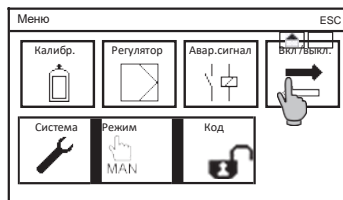
**Указание** Пользователю видны только те опции, которые он приобрёл. Базовая версия прибора Neon® Multi предусматривает вывод на рабочий стол данных измерения, реле аварийной сигнализации, функции тестирования, регулятора и диапазона предельных значений.

В автоматическом режиме прибор самостоятельно отключает регулятор, если

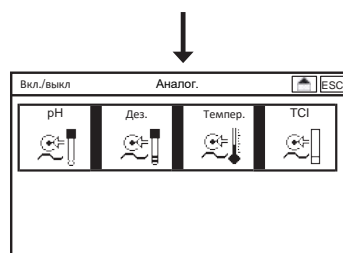
- > включен один из цифровых входов (например, датчик низкого уровня воды, внешний останов регулятора или датчик уровня ёмкости для дезинфицирующих средств и рН, а также контроль утечек)
- > отсутствуют данные измерения (проверить входы измерения, вход температуры)
- > сработал датчик непрерывного контроля дозирования
- > во время процесса автоматической очистки зондов включен вход измерения дезинфицирующих средств или вход измерения свободного хлора

## 6. Аналоговые входы

В главном меню нажмите сначала на символ «ВКЛ./ВЫКЛ.»(EIN/AUS), а затем – на «АНАЛОГ».

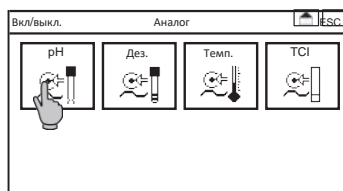


В подменю «АНАЛОГ» (ANALOG) Вы можете выбирать разные измерительные входы, в зависимости от активированных опций: измерение уровня pH, концентрации дезинфицирующих средств, температуры и либо общего хлора и электропроводности, либо свободного хлора.

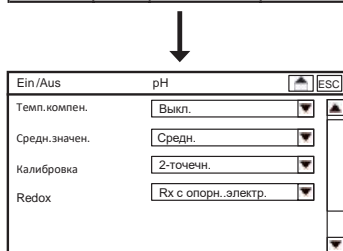


### 6.1. Аналоговый вход – измерение уровня pH

Перейдя из подменю «ВКЛ/ВЫКЛ.»(EIN/AUS) в подменю => «АНАЛОГ»(ANALOG) => и затем в подменю «PH», Вы можете выполнить все настройки для измерения уровня pH.



В главном меню нажмите сначала на символ «ВКЛ/ВЫКЛ.»(EIN/AUS), после него - «АНАЛОГ»(ANALOG) и «PH».



#### Температурная компенсация

При активации функции температурной компенсации значение pH автоматически компенсируется до настраиваемой температуры эталонного раствора.

**Указание**

**Компенсируется только температурная зависимость измерения, но не растворов!**

## 6. Аналоговые входы

**Указание** Обратите внимание, что датчик температуры должен всегда измерять температуру рН-электрода. Если датчик температуры и рН-электрод находятся не в одинаковом растворе, компенсацию лучше деактивировать.

### Среднее значение

В списке выбора Вы можете выбирать следующие позиции:

- > Выкл.: усреднение отсутствует
- > Слабое: усреднение по 5 значениям
- > Среднее: усреднение по 10 значениям
- > Сильное: усреднение по 20 значениям

### Калибровка

Калибровка по двум точкам компенсирует смещение и крутизну характеристики электрода, обеспечивая, тем самым, высокую точность измерения.

Для некоторых измерений, в частности, в рамках контроля качества, интерес представляет не абсолютное значение рН, а только значение рН по сравнению с эталонным раствором. В этих случаях можно прибегнуть к калибровке по одной точке. При этом для крутизны выставляется теоретическое значение  $-59 \text{ мВ/рН}$  при  $25 \text{ }^\circ\text{C}$ .

**Указание** При калибровке по одной точке результат измерения рН показывает, можно ли привязать определённый диапазон допустимых значений к опорному параметру или нет, т.е. речь не идёт об абсолютном значении рН.

### Redox-электроды и опорные электроды

В зависимости от типа ОВП-электродов, которые Вы используете (с системой сравнения или без неё), Вы можете выбирать как комбинированные электроды (с опорным электродом), так и некомбинированные электроды.

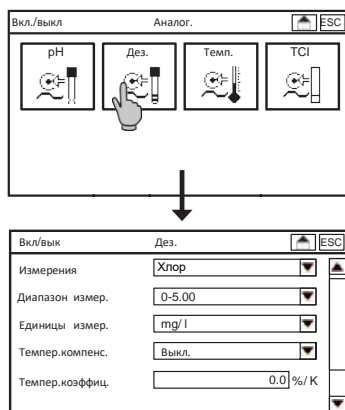
**Указание** Выбирая некомбинированный электрод, т.е. без опорного электрода, подключайте только измерительный электрод, а для измерения ОВП-потенциала используйте опорный электрод измерения рН. Убедитесь при этом, что оба электрода находятся в одинаковой среде измерения. Если среды измерения будут разными, как, например, при калибровке рН, электрод измерения ОВП-потенциала отобразит некорректные данные.

**Указание** Без опорного электрода калибровка измерения Redox-потенциала невозможна.



## 6.2 Аналоговый вход – измерение дезинфицирующих средств

Зайдя в подменю «ВКЛ/ ВЫКЛ.»(EIN/AUS), затем в => «АНАЛОГ»(ANALOG) и в => «ДЕЗ.»(DES), Вы можете выполнить все необходимые настройки для измерения дезинфицирующих средств.



В главном меню нажмите на символ «ВКЛ/ВЫКЛ.»(EIN/AUS), затем в подменю – «АНАЛОГ»(ANALOG) и «ДЕЗ.»(DES).

### Измерение

Для настройки параметра выберите в списке нужное дезинфицирующее средство: хлор, диоксид хлора, озон или пероксид водорода.

**Указание** Не запускайте процесс калибровки сразу же после переключения: если электрод уже подключен, ему потребуется некоторое время для изменения полярности в соответствии с новым заданным параметром.

### Диапазон измерений

В зависимости от параметра Вы можете выбирать разные диапазоны измерений:

- > для хлора или диоксида хлора: 0-1000 мкг/л/ 0-5,00 / 0-10.00 / 0- 20.00 мг/ л
- > для озона: 0-1000 мкг/л/0-5,00 /0- 10.00 мг/ л
- > для пероксида: 0-30,00 мг/л

**Предупреждение** При изменении диапазона измерений прибор сам выполняет адаптацию настроек для токовых выходов, регулятора и предельных значений. После изменения диапазона измерений проверьте все эти настройки!

### Единицы измерения концентрации

Вы можете выбрать индикацию единиц измерения концентрации в мг/л (mg/l) или в миллионных долях (ppm), а при диапазоне измерений от 0 до 1000, соответственно, в мкг/л (µg/l) или в миллиардных долях (ppb).

### Температурная компенсация

При активации температурной компенсации выполняется автоматическая компенсация результата измерений дезинфицирующих средств до настраиваемой температуры эталонного раствора.

## 6. Аналоговые входы

### Температурный коэффициент

При помощи температурного коэффициента можно регулировать компенсацию. Он определяет степень корректировки в процентах на градус и, при этом, ориентируется на данные температуры и концентрации. При выполнении многих задач хорошо зарекомендовал себя коэффициент 2%/К. При небольших концентрациях и температурах, близких к эталонной (заводской параметр равен 25 °С), коэффициент обычно поддерживается на уровне 0 %/К.

**Указание** Большие колебания температуры при измерении концентрации дезинфицирующих средств возникают довольно редко. Температурная компенсация важна, прежде всего, для оценки характеристик электродов; так, например, в холодной воде низкая крутизна связана с температурой и, следовательно, не приводит к индикации ошибки крутизны.

### Среднее значение

В списке Вы можете выбрать следующие позиции:

- > Выкл.: усреднение отсутствует
- > Слабое: усреднение по 5 значениям
- > Среднее: усреднение по 10 значениям
- > Сильное: усреднение по 20 значениям

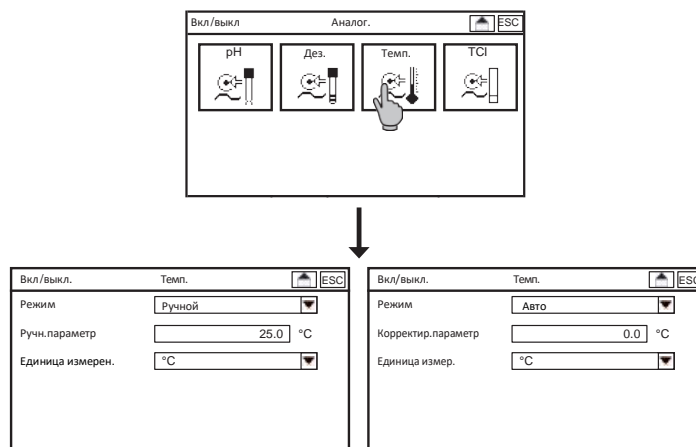
### Компенсация pH

При помощи этой функции Вы компенсируете влияние уровня pH на измерение свободного хлора и, тем самым, исключаете изменение данных измерения, которое может быть вызвано колебаниями уровня pH. Независимый от компенсации выход сигнала измерения хлора уменьшается с увеличением показателя pH. При всех остальных параметрах компенсация pH деактивирована и не отображается в меню.

**Указание** При активации компенсации нужно выполнить новую калибровку.

## 6.3. Аналоговый вход – измерение температуры

Используя подменю «ВКЛ/ВЫКЛ.»(EIN/AUS) => «АНАЛОГ»(ANALOG) => «ТЕМП»(TEMP), Вы можете выполнять все необходимые настройки для измерения температуры. В главном меню нажмите на символ «ВКЛ/ ВЫКЛ.», в подменю – на символ «АНАЛОГ» и затем - на «ТЕМП».



### Режим

В подменю «Режим» Вы устанавливаете, какой из параметров температуры выбрать для выполнения компенсации: автоматически измеренный (Авто/Auto) или введенный вручную (Ручной/Hand).

**Указание** Результат измерения всегда компенсируется до температуры 25°C.

### Ввод параметра в ручном режиме

При выполнении температурной компенсации в ручном режиме Вы вводите параметр температуры Вашей среды измерения. Если температурная компенсация не требуется, перейдите в «Ручной режим» и введите параметр температуры, который максимально приближается к эталонной.

**Указание** При установленном в меню режиме «Авто» поле для ввода параметров не отображается.

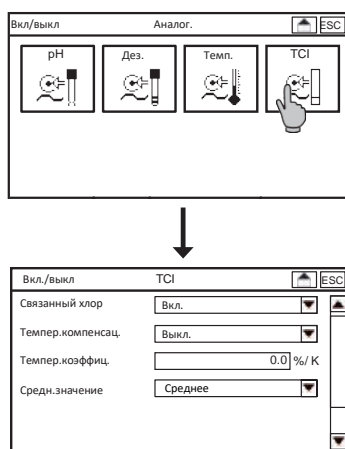
### Коэффициент корректировки

При подключении датчика температуры по двухпроводной схеме возможны незначительные отклонения в данных измерения температуры. При первом запуске прибора мы рекомендуем один раз измерить температуру вручную, а затем скорректировать её при помощи коэффициента в диапазоне от -10°C до +10°C.

**Указание** При установленном «Ручном режиме» коэффициент поправки в меню не отображается.

## 6.4. Опция аналогового входа – измерение общего хлора (TCl)

Перейдя из подменю «ВКЛ/ВЫКЛ.»(EIN/AUS) в => «АНАЛОГ»(ANALOG), а затем в => «TCl» вы можете выполнять все настройки по измерению общего хлора.



В главном меню нажмите на символ «ВКЛ/ВЫКЛ.»(EIN/AUS), затем в подменю нажмите на символы «АНАЛОГ»(ANALOG), а затем – на «TCl».

### Связанный хлор

При активации функции «Связанный хлор» содержание связанного хлора рассчитывается по результатам измерения общего и свободного хлора и выводится напрямую на дисплей прибора и через интерфейсы.

**Указание** Индикация содержания связанного хлора возможна только в том случае, если содержание свободного хлора измеряется через выход измерения дезинфицирующих средств.

## 6. Аналоговые входы

### Температурная компенсация

При активации температурной компенсации выполняется автоматическая компенсация параметра содержания общего хлора до настраиваемой температуры эталонного раствора.

### Температурный коэффициент

При помощи температурного коэффициента можно регулировать компенсацию. Он определяет степень корректировки в процентах на градус и ориентируется при этом на данные температуры и концентрации. При выполнении многих задач хорошо зарекомендовал себя коэффициент 2%/K. При небольших концентрациях и температурах, близких к эталонной (заводской параметр равен 25 °C), коэффициент обычно поддерживается на уровне 0 %/K.

### Среднее значение

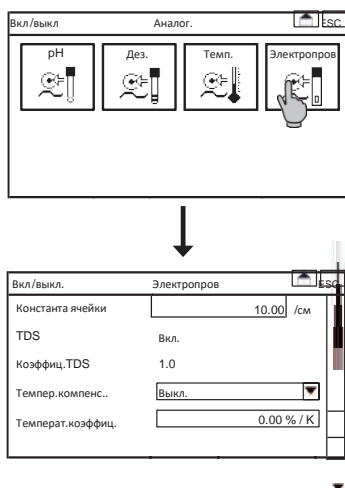
В списке Вы можете выбрать следующие позиции:

- > Выкл.: усреднение отсутствует
- > Слабое: усреднение по 5 значениям
- > Среднее: усреднение по 10 значениям
- > Сильное: усреднение по 20 значениям

## 6.5. Опция аналогового выхода – измерение электропроводности

**Указание** В приборе Neon® Multi можно использовать только датчик электропроводности со стандартным сигнальным выходом от 4 до 20 мА.

**Указание** У большинства датчиков электропроводности со стандартным сигнальным выходом запрограммированы константа ячейки и температурная компенсация. Если точность измерения Вас не устраивает, Вы можете адаптировать параметры прибора.



Используя подменю «ВКЛ/ВЫКЛ.»(EIN/AUS) => «АНАЛОГ» (ANALOG) => «ЭЛЕКТРОПРОВ.»(LF), Вы можете выполнять все настройки для измерения электропроводности. В главном меню нажмите сначала на символ «ВКЛ/ВЫКЛ.»(EIN/AUS), перейдите в подменю «АНАЛОГ»(ANALOG), затем – в подменю «ЭЛЕКТРОПРОВ.»(LF).

### **Константа ячейки**

Константа ячейки представляет собой отношение расстояния между электродами к площади их поверхности, она даёт возможность стандартизировать процесс измерения. В этом меню Вы можете определить константу ячейки в ручном режиме или использовать для этого меню калибровки.

### **TDS**

Здесь Вы можете активировать или деактивировать индикацию или вывод электропроводности в качестве TDS (общего солесодержания/минерализации). TDS – это суммарное содержание растворённых в воде органических и неорганических веществ. Единица измерения: ppt или г/ л.

**Указание** При измерении электропроводности диапазон измерения составляет от 0 до 200 мСм, а при измерении TDS - от 0 до 100,0 ppt.

### **Коэффициент TDS**

При активации TDS измеренная электропроводность при помощи коэффициента преобразуется в TDS. Поскольку только растворённые соли влияют на проводимость, измерение TDS даст Вам, прежде всего, информацию о содержании солей в данном растворе. И поскольку никаких дополнительных данных о составе растворённых солей нет, это будет приближение, которое Вы можете адаптировать к реальным условиям путём изменения коэффициента перерасчёта. Так, например, для чистого раствора поваренной соли, рекомендуется использовать коэффициент 0,5.

### **Температурная компенсация**

Поскольку на температурную зависимость сильно влияет состав раствора, компенсация температуры будет близка к линейной.

### **Температурный коэффициент**

При активации температурной компенсации выполняется автоматическая компенсация параметра электропроводности до настраиваемой температуры эталонного раствора.

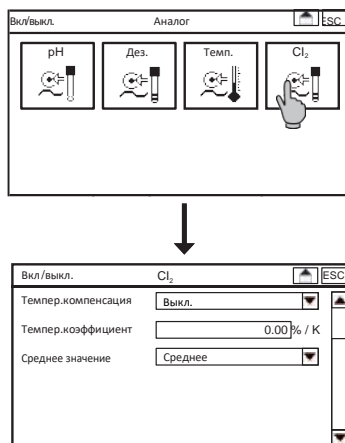
### **Среднее значение**

В списке Вы можете выбрать следующие позиции:

- > Выкл.: усреднение отсутствует
- > Слабое: усреднение по 5 значениям
- > Среднее: усреднение по 10 значениям
- > Сильное: усреднение по 20 значениям

## 6. Аналоговые входы

### 6.6. Опция аналогового входа – измерение свободного хлора



В подменю «ВКЛ/ВЫКЛ.»(EIN/ AUS) =>«АНАЛОГ»(ANALOG) => «CL2» Вы можете выполнить все настройки для измерения общего хлора. В главном меню нажмите на символ «ВКЛ/ВЫКЛ.»(EIN/ AUS), затем - на «АНАЛОГ» (ANALOG) и «CL2».

#### Температурная компенсация

При активации температурной компенсации выполняется автоматическая компенсация параметра содержания свободного хлора до настраиваемой температуры эталонного раствора.

#### Температурный коэффициент

При помощи температурного коэффициента можно регулировать компенсацию.

Он определяет степень корректировки в процентах на градус и ориентируется при этом на данные температуры и концентрации. При выполнении многих задач уже много лет хорошо зарекомендовал себя коэффициент 2%/К. При небольших концентрациях и температурах, близких к эталонной (заводской параметр равен 25 °С), коэффициент обычно поддерживается на уровне 0 %/К.

**Указание** Большие колебания температуры при измерении свободного хлора возникают довольно редко. Температурная компенсация важна, прежде всего, для оценки характеристики электродов; так, например, в холодной воде низкая крутизна связана с температурой и, следовательно, не приводит к индикации ошибки крутизны.

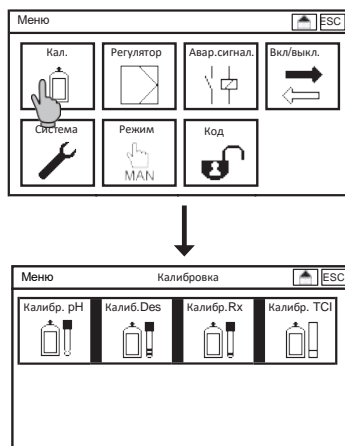
#### Среднее значение

В списке Вы можете выбрать следующие позиции:

- > Выкл.: усреднение отсутствует
- > Слабое: усреднение по 5 значениям
- > Среднее: усреднение по 10 значениям
- > Сильное: усреднение по 20 значениям

## 7. Меню калибровки

Выберите «Ручной режим»(MAN) или «Удержание»(HOLD): «Ручной режим» останавливает регулятор, все остальные функции остаются активными. Режим «Удержание» останавливает регулятор, вывод данных измерения приостанавливается, сигнальное реле не срабатывает.



Нажмите на символ «KAL» для входа в подменю «КАЛИБРОВКА» и выберите в нём параметры, которые Вы хотите откалибровать.

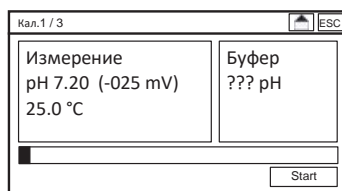
### 7.1. Калибровка pH

Не забывайте о температурной компенсации! Если в списке выбора установлен автоматический режим «AUTO», температурный датчик при этом должен находиться в буферном растворе. Если это невозможно, перейдите в «Ручной режим» (HAND) и настройте температуру буферного раствора вручную.

#### 7.1.1. Калибровка - Процесс

**Указание** Вы можете в любой момент выйти из меню калибровки, нажав кнопку «ESC» или «Home»!

> Для запуска калибровки нажмите на символ «Процесс» (ABLAUF)

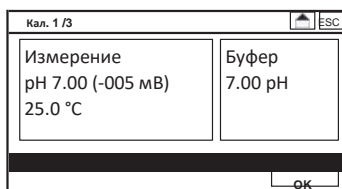


> Поместите электрод в один из двух буферных растворов и нажмите кнопку «START». В качестве стандартных параметров для буферных растворов предустановлены значения 4 и 7 pH; если Вы используете другие растворы, то перед запуском процесса калибровки Вам нужно внести свои параметры и сохранить их в настройках.

> Запускается процесс автоматического распознавания буфера. После завершения процесса распознавания, параметры буфера отображаются в правой колонке.

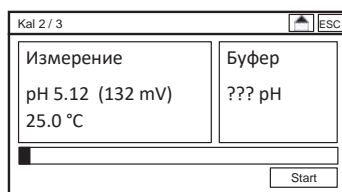
## 7. Меню калибровки

- При отсутствии дальнейших колебаний результата измерения или по истечении 120 секунд, шкала индикатора отображает завершение процесса и высвечивается кнопка «ОК».



**Указание** При использовании старых электродов результаты измерения могут быть неустойчивыми, поэтому нажмите кнопку «ОК», как только результат измерения стабилизируется.

- После нажатия кнопки подтверждения «ОК» программа принимает первый параметр калибровки и переходит ко второму этапу.

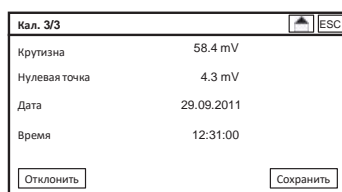


- Промойте электрод водой, промокните досуха мягкой бумажной салфеткой и поместите во второй буферный раствор
- Запустите второй этап калибровки, нажав кнопку «START»
- При отсутствии дальнейших колебаний результатов измерения или по истечении 120 секунд, шкала индикатора отображает завершение процесса и высвечивается кнопка «ОК».





- После нажатия кнопки подтверждения «ОК» программа принимает второй параметр калибровки, а Вы переходите в информационное окно с индикацией результатов калибровки.



- При помощи кнопки «СОХРАНИТЬ» (SPEICHERN) Вы сохраняете вновь полученные параметры настройки. Если же Вы нажимаете на кнопку «Отклонить» (VERWERFEN), то изменённые параметры не сохраняются, а продолжают действовать параметры предыдущей калибровки.

**Указание** Если крутизна находится за пределами диапазона от 50мВ до 65мВ или нулевая точка находится за пределами диапазона от 60мВ до + 60мВ, высвечивается сообщение о событии. При правильно выполненной калибровке в сообщении указывается на то, что электрод изношен или что его нужно почистить - см. разделы «Устранение неполадок» и «Помощь / поддержка событий».

### 7.1.2. Калибровка – Смещение

Если в результате внешних воздействий постоянно наблюдается разница между автоматически отображаемым значением рН и измеренным вручную, эту разницу можно устранить.

- Войдите в меню «РН КАЛ» (PH KAL)», а затем - в подменю «Смещение»(VERSATZ)



- В качестве смещения введите разницу между параметром индикации и результатом ручного измерения и подтвердите ввод нажатием кнопки «ОК».

### 7.1.3. Калибровка – Инфо

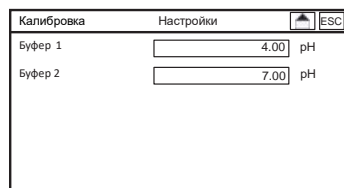
Нажав на символ «ИНФО» (INFO) в подменю «КАЛ» (KAL), Вы можете просмотреть результаты последних калибровок. Это даёт возможность лучше спланировать мероприятия по техническому обслуживанию.

Калибровка	Инфо	ESC
24.04.2012 14:08:56	58.4 mV 4.3 mV	
21.04.2012 13:58:32	54.2 mV 37.9 mV	
15.02.2012 14:24:38	56.4 mV 24.0 mV	
08.01.2012 15:02:16	57.2 mV 18.6 mV	
28.11.2011 13:30:01	57.7 mV 12.3 mV	
21.09.2011 09:28:36	57.9 mV 8.5 mV	

В данном примере видно, как крутизна постепенно убывает, а ошибка нулевой точки нарастает. 24.04.12 старый электрод был, наконец, заменён новым.

## 7. Меню калибровки

### 7.1.4. Калибровка – Настройки



Нажав на символ «НАСТРОЙКИ» (EINSTELL) в подменю «КАЛ.» (KAL) можно просматривать и изменять параметры буферных растворов и внутреннего буфера.

**Указание** Показатели pH буферных растворов привязаны к определённым температурам. Если калибровка выполняется при других температурах, необходимо, используя таблицы на бутылках, выбрать те параметры pH буферов, которые соответствуют Вашей температуре. При этом температурная компенсация компенсирует только влияние температуры на измерение, а не на растворы!

## 7.2 Калибровка измерения концентрации дезинфицирующих средств / Опция измерения концентрации свободного хлора / общего хлора

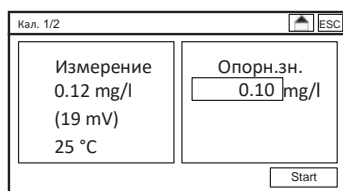
**Указание** Меню калибровки измерения концентрации дезинфицирующих средств и опции измерения концентрации свободного хлора и общего хлора идентичны.

Для выполнения калибровки проба отбирается за измерительной ячейкой, а концентрация дезинфицирующих средств определяется при помощи опорного электрода. Более подробную информацию Вы найдёте в разделе «Эксплуатация и техническое обслуживание».

### 7.2.1. Калибровка – Опорное значение

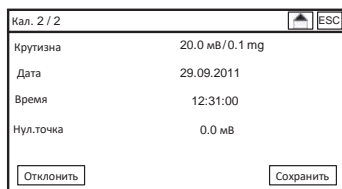
**Указание** Вы можете выйти из меню калибровки, нажав кнопку «ESC» или «Home»!

> В меню калибровки нажмите на символ «ОПОРН.ЗН.»(REFERENZ).



> Возьмите пробу воды сразу же за измерительной ячейкой или из крана отбора проб в арматуре. Определите уровень концентрации дезинфицирующих средств, содержащихся в данной пробе, на основании Вашего сравнительного измерения. Введите этот параметр в качестве опорного значения.

- > После нажатия на кнопку «ОК» программа принимает параметр калибровки, а Вы переходите в информационное окно, где отображена индикация результатов калибровки.



- > После нажатия на кнопку «СОХРАНИТЬ»(SPEICHERN) программа принимает новые полученные параметры. При нажатии кнопки «ОТКЛОНИТЬ»(VERWERFEN) эти данные не сохраняются, а действие параметров предыдущей калибровки остаётся в силе.

**Указание** Если крутизна находится за пределами допустимого диапазона, высвечивается сообщение о событии. При правильно выполненной калибровке в сообщении указывается на то, что электрод изношен или что его нужно почистить - см. разделы «Устранение неполадок» и «Помощь / поддержка событий».

### 7.2.2. Калибровка – Нулевая точка

**Указание** В большинстве случаев калибровка нулевой точки абсолютно не нужна, и скорее может вызвать проблемы с измерением или сравнительной калибровкой. Её целесообразно применять только в случае, если ингредиенты воды вызывают постоянное смещение нулевой точки и не вступают в реакцию с дезинфицирующим средством.

**Предупреждение** Если калибровка нулевой точки выполнена неправильно, это может иметь серьёзные негативные последствия для всего процесса измерения и дозирования! Например, если восстанавливающие ингредиенты вызывают негативное отклонение нулевой точки, но затем расщепляются при обработке дезинфицирующими средствами, то в этом случае не нужно ещё раз калибровать нулевую точку, а нужно перенести измерение в такое место, где реакция расщепления уже завершилась!

- > Для выполнения калибровки нулевой точки выберите такое место, чтобы в воде не было дезинфицирующих средств. Важно, чтобы вода и условия измерения соответствовали Вашим обычным условиям измерения. Для этого подходит, например, место перед узлом дозирования реагентов.

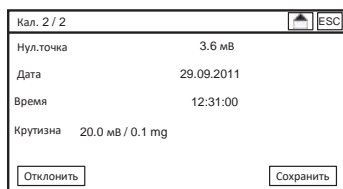
**Указание** Если вода всё же содержит средства дезинфекции, но при этом нужно проверить нулевую точку, есть возможность смоделировать ситуацию: для этого нужно взять пробу воды и дать ей отстояться, постоянно перемешивая её для ускорения удаления из неё реагентов. Если перемешивать пробу электродом, получить точных данных измерения при этом нельзя, но зато можно получить представление о том, какой сигнал выдал бы электрод в этой воде. Калибровка нулевой точки целесообразна лишь в случае, если значение существенно отклоняется от нуля.

## 7. Меню калибровки

- > В меню калибровки нажмите на символ «НУЛЕВАЯ ТОЧКА»(NULLPUNKT).



- > После нажатия на кнопку «ОК» программа принимает параметр калибровки, а Вы переходите в информационное окно, где отображена индикация результатов калибровки.



- > После нажатия на кнопку «СОХРАНИТЬ»(SPEICHERN) программа принимает новые полученные параметры. При нажатии кнопки «ОТКЛОНИТЬ»(VERWERFEN) эти данные не сохраняются, а действие параметров предыдущей калибровки остаётся в силе.

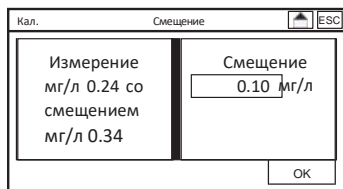
**Указание** По завершению калибровки нулевой точки необходимо провести сравнительную калибровку.

**Указание** Если после завершения калибровки нулевой точки возникнут проблемы с измерением или сравнительной калибровкой, следует отменить её, отсоединив кабель от электрода. Затем нужно подождать, пока измерительный сигнал не выйдет на 0мВ, после чего выполнить повторную калибровку нулевой точки.

### 7.2.3. Калибровка – Смещение

Если в результате внешних воздействий постоянно наблюдается разница между автоматически отображаемым значением и измеренным вручную, эту разницу можно устранить.

- > В меню «ДЕЗ КАЛ»(DES KAL) войдите в подменю «СМЕЩЕНИЕ»(VERSATZ)



- > В качестве смещения введите разницу между параметром индикации измерения и результатом ручного измерения и подтвердите ввод нажатием кнопки «ОК».

### 7.2.4. Калибровка – Информация

Калибровка	Инфо	ESC
24.04.2012 14:08:56	20.0 mV 0.0 mV	
21.04.2012 13:58:32	3.4 mV 0.0 mV	
15.02.2012 14:24:38	8.9 mV 0.0 mV	
08.01.2012 15:02:16	13.9 mV 0.0 mV	
28.11.2011 13:30:01	20.2 mV 0.0 mV	
21.09.2011 09:28:36	23.5 mV 0.0 mV	

Нажав на символ «ИНФО»(INFO) в подменю «КАЛ»(KAL) Вы можете просмотреть результаты последних калибровок. Это даст Вам возможность лучше спланировать мероприятия по техническому обслуживанию.

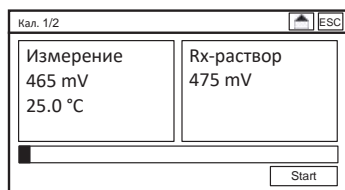
В данном примере видно, как крутизна постепенно убывает. 24.04.12 старый электрод был, наконец, заменён новым.

## 7.3. Опция Калибровка Redox-потенциала

**Указание** Меню «КАЛ RX» (KAL RX) отображается только, если активирован и настроен процесс измерения ОВП-потенциала с использованием опорного электрода. Если подключен только измерительный электрод, а для измерения ОВП-потенциала используется опорный электрод измерения pH, меню калибровки останется скрытым.

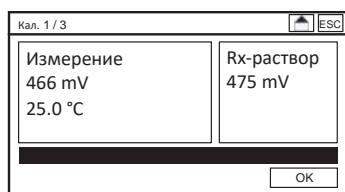
### 7.3.1. Калибровка – Процесс

> Для начала калибровки нажмите «ПРОЦЕСС» (ABLAUF).



> Поместите Redox-электрод в буферный раствор и нажмите «START». В качестве стандартного параметра задан параметр 475 мВ. Если Вы используете другой раствор, то перед началом калибровки Вы должны сохранить свой параметр в настройках.

> При отсутствии дальнейших колебаний результатов измерения или по истечении 120 секунд, шкала индикатора отображает завершение процесса и высвечивается кнопка «ОК».



**Указание** Если результат измерения нестабилен, что часто случается при использовании старых электродов, нажмите кнопку «ОК», как только результат измерения стабилизируется.

## 7. Меню калибровки

- После нажатия на кнопку «ОК» программа принимает параметр калибровки, а Вы переходите в информационное окно, где отображена индикация результатов калибровки.

Кал. 2/2	Результат	ESC
Смещение	9.1 mV	
Дата	29.09.2011	
Время	12:31:00	
<input type="button" value="Отклонить"/>		<input type="button" value="Сохранить"/>

- После нажатия на кнопку «СОХРАНИТЬ»(SPEICHERN) программа принимает новые полученные параметры. При нажатии кнопки «ОТКЛОНИТЬ»(VERWERFEN) эти данные не сохраняются, а действие параметров предыдущей калибровки остаётся в силе.

**Указание**                    **Если смещение выходит за пределы диапазона - 100 мВ и + 100 мВ, программа отклоняет данные калибровки.**

### 7.3.2. Калибровка – Смещение

Если в результате внешних воздействий постоянно наблюдается разница между автоматически отображаемым значением и измеренным вручную, эту разницу можно устранить.

- В меню «КАЛ RX» (RX KAL) войдите в подменю «СМЕЩЕНИЕ»(VERSATZ)

Кал.2/2	Результат	ESC
Смещение	9.1 mV	
Дата	29.09.2011	
Время	12:31:00	
<input type="button" value="Отклонить"/>		<input type="button" value="Сохранить"/>

- В качестве смещения введите разницу между параметром индикации измерения и результатом ручного измерения и подтвердите ввод нажатием кнопки «ОК».

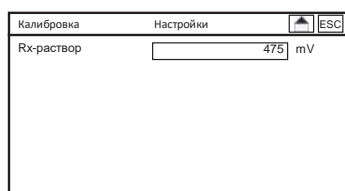
### 7.3.3. Калибровка – Информация

Калибровка	Инфо	ESC
24.04.2012 14:08:56	15.0 мВ	
-----		
21.04.2012 13:58:32	11.4 мВ	
15.02.2012 14:24:38	8.9 мВ	
08.01.2012 15:02:16	13.9 мВ	
28.11.2011 13:30:01	13.2 мВ	
21.09.2011 09:28:36	12.8 мВ	

Нажав на символ «КАЛ ИНФО» (KAL INFO), Вы можете просмотреть результаты последних калибровок ОВП-потенциала. Это даёт возможность лучше спланировать мероприятия по техническому обслуживанию.

### 7.3.4. Калибровка – Настройки

Нажав на символ «НАСТРОЙКИ»(EINSTELL) в подменю «КАЛ»(KAL), Вы можете просмотреть или изменить параметр настройки Redox-раствора.



## 7.4. Опция Калибровка электропроводности

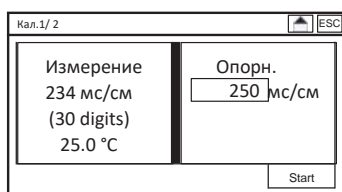
**Указание** Под калибровкой ячейки измерения электропроводности обычно следует понимать её проверку и только при вводе в эксплуатацию – её регулировку, поскольку изменение константы в процессе работы, как правило, вызвано загрязнением ячейки. Поэтому при наличии загрязнения логичнее не проводить регулировку, а почистить саму ячейку.

Калибровку измерения электропроводности или TDS (общей минерализации) можно выполнить, используя опорный электрод или эталонный раствор, для того чтобы определить коэффициент С или коэффициент TDS. Кроме того, для устранения возможных помех кабеля можно выполнить калибровку нулевой точки.

### 7.4.1. Калибровка – Опорное значение

**Указание** В любой момент Вы можете выйти из меню калибровки, нажав кнопку «ESC» или «Home» на сенсорном экране!

> В меню калибровки выберите символ «ОПОРН.ЗН.»(REFERENZ).



- > Если для калибровки используется раствор с известной электропроводностью, поместите в него электрод таким образом, чтобы тот размещался свободно и его контактная часть (металлическая у металлических электродов) была полностью погружена в анализируемый раствор. Слегка перемешайте раствор электродом для удаления пузырьков воздуха.
- > Если для калибровки Вы пользуетесь методом сравнения, измерьте этим же способом электропроводность в месте проведения онлайн-измерений. Если это невозможно, позаботьтесь о том, чтобы проба для сравнительного измерения была репрезентативной. Помните, что при обоих методах должна быть одинаковая температурная компенсация и одинаковая температура эталонного раствора.
- > Введите полученный параметр в качестве опорного значения.

## 7. Меню калибровки

- После нажатия на кнопку «ОК» программа принимает параметр калибровки, а Вы переходите в информационное окно, где отображена индикация результатов калибровки.



- После нажатия на кнопку «СОХРАНИТЬ»(SPEICHERN) программа принимает новые полученные параметры. При нажатии кнопки «ОТКЛОНИТЬ»(VERWERFEN) эти данные не сохраняются, а действие параметров предыдущей калибровки остаётся в силе.

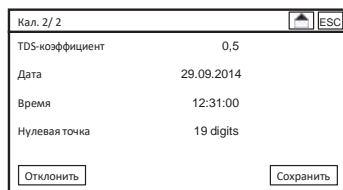
**Указание** Если коэффициент С находится за пределами диапазона от 0,01 до 2,00 (для более широких диапазонов измерения - от 0,1 до 20,00), эти данные сохраняются.

### 7.4.2. Калибровка – Опорное значение TDS

- В меню калибровки выберите символ «ОПОРН.ЗН.» (REFERENZ).



- Если для калибровки используется раствор с известным солесодержанием, поместите в него электрод таким образом, чтобы тот размещался свободно и его контактная часть (металлическая у металлических электродов) была полностью погружена в анализируемый раствор. Слегка перемешайте раствор электродом для удаления пузырьков воздуха.
- Если для калибровки Вы пользуетесь методом сравнения, измерьте этим же способом солесодержание в месте проведения онлайн-измерений. Если это невозможно, позаботьтесь о том, чтобы проба для сравнительного измерения была репрезентативной. Помните, что при обоих методах должна быть одинаковая температурная компенсация и одинаковая температура эталонного раствора.
- Введите полученный параметр в качестве опорного значения.
- После нажатия на кнопку «ОК» программа принимает параметр калибровки, а Вы переходите в информационное окно, где отображена индикация результатов калибровки.



- После нажатия на кнопку «СОХРАНИТЬ»(SPEICHERN) программа принимает новые полученные параметры. При нажатии кнопки «ОТКЛОНИТЬ»(VERWERFEN) эти данные не сохраняются, а действие параметров предыдущей калибровки остаётся в силе.



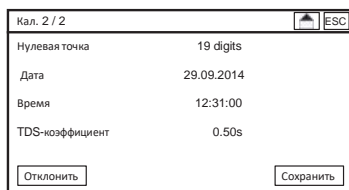
**Указание** Если коэффициент TDS находится за пределами диапазона от 0,1 до 5,00, эти данные не сохраняются.

### 7.4.3. Калибровка – Нулевая точка

- > Для выполнения калибровки нулевой точки выньте электрод из воды и насухо оботрите его. Между электродами не должно быть влаги! При использовании электродов со съёмным кабелем отсоедините кабель от электрода.
- > В меню калибровки выберите символ «НУЛЕВАЯ ТОЧКА» (NULLPUNKT). Здесь можно увидеть, точно ли Ваш результат измерения больше 0. Индикация – цифровая разрядная (digits).



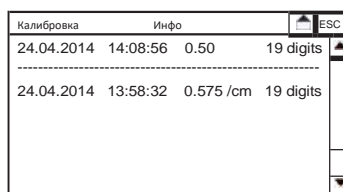
- > После нажатия на кнопку «ОК» программа принимает параметр калибровки, а Вы переходите в информационное окно, где отображена индикация результатов калибровки.



- > После нажатия на кнопку «СОХРАНИТЬ»(SPEICHERN) программа принимает новые полученные параметры. При нажатии кнопки «ОТКЛОНИТЬ»(VERWERFEN) эти данные не сохраняются, а действие параметров предыдущей калибровки остаётся в силе.

**Указание** По завершению калибровки нулевой точки нужно выполнить сравнительную калибровку.

### 7.4.4. Калибровка – Информация



Нажав на символ «ИНФО» (INFO) в подменю «КАЛ» (KAL), Вы можете просмотреть результаты последних калибровок.

## 7. Меню калибровки

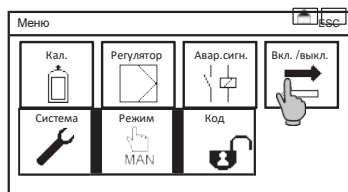
### 7.5. Информация по калибровке

Нажав на символ «КАЛ ИНФО» (KAL INFO), Вы можете просмотреть результаты последних калибровок ОВП-потенциала. Это даст Вам возможность лучше спланировать мероприятия по техническому обслуживанию.

Калибровка	Инфо	ESC
-	-	58.0 mV 0.0 mV pH
-	-	20.0 mV 0.0 mV Des
-	-	0.0 mV Rx
-	-	100.0 mV 0.0 mV TCl
-----		
21.04.2014 13:58:32	55.0 mV	0.0 mV pH

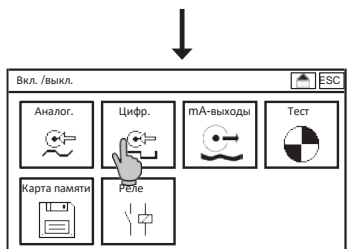
## 8. Цифровые входы

Neon® Multi располагает 6 цифровыми входами. Для настройки цифровых входов войдите в подменю «ВКЛ/ВЫКЛ.»(EIN/AUS), а затем перейдите в => «ЦИФР.»(DIGITAL).



### Цифровые входы 1 - 4

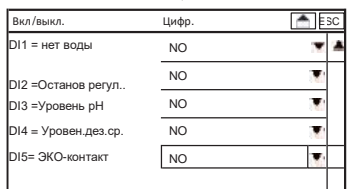
В этом списке выбора Вы можете выбирать подключение замыкающего (NO) или размыкающего (NC) контактов.



**Указание** Включение цифровых входов 1 и 2 останавливает все регуляторы. Включение входа 3 останавливает регулятор рН, а включение входа 4 – регулятор дезинфицирующих средств.

### Цифровой вход 5

Цифровой вход 5 обычно или неактивен, или используется для активации второго набора параметров.

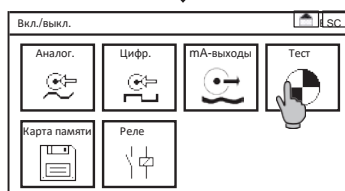


### Цифровой вход 6 (Опция – третий набор параметров)

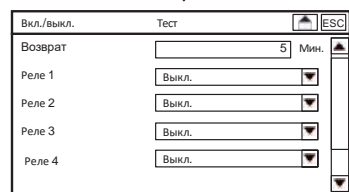
В списке выбора D16 вы можете выбрать для цифрового входа 6 либо функцию контроля утечек, либо активацию третьего набора параметров.

## 9. Тестовое меню

Меню «ТЕСТ» (TEST) доступно пользователю только в «Ручном режиме» (MAN), во всех остальных режимах его символ остаётся скрытым. Тестовое меню всегда отображает максимальное количество реле и аналоговых выходов. Однако функция тестирования запускает только приобретенные опции прибора. Базовая версия предусматривает лишь включение реле 3.



Убедитесь, что прибор стоит в режиме «Ручной» (MAN), после чего в подменю «ВКЛ/ВЫКЛ.»(EIN/AUS) выберите символ «ТЕСТ» (TEST).

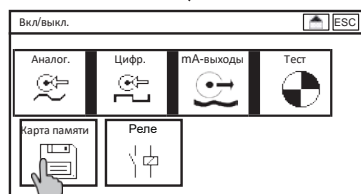
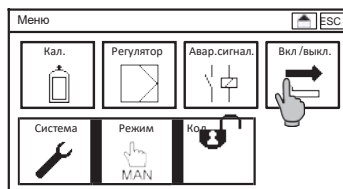


В тестовом меню Вы можете включать реле и вводить параметры аналоговых выходов. Для включения реле выберите в списке выбора поле «Вкл.» («An»). Для тестирования аналогового выхода выберите соответствующее поле ввода и введите значение от 0,00 до 22,00 мА, после чего этот параметр передаётся на соответствующий аналоговый выход.

**Указание** После выхода из этого меню все реле снова деактивируются или возвращаются к актуальному состоянию прибора.

## 10. Карта памяти

В меню «КАРТА ПАМЯТИ»(SPEICHER) Вы найдёте все функции, связанные с SD-картой.



В главном меню выберите символ «ВКЛ/ВЫКЛ.»(EIN/AUS), а потом в подменю - символ «КАРТА ПАМЯТИ» (SPEICHER).

**Указание** Подменю «РЕГИСТРАТОР»(LOGGER) отображается только при активации функции сохранения данных.



### 10.1. Загрузка и сохранение настроек

У Вас есть возможность сохранять все настройки прибора на карту памяти для их последующей загрузки в этот же или другой прибор. Таким образом, при настройке нового прибора или обновлении его программного обеспечения после приобретения новых опций, Вы можете без проблем переустановить свои настройки в это устройство.

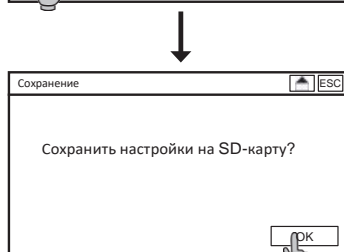
## 10. Карта памяти

### 10.1.1. Сохранение настроек

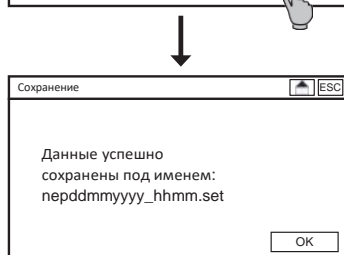
Убедитесь в том, что в прибор вставлена промышленная SD-карта с соответствующим объёмом памяти (макс. 2 ГБ).



Перейдите из меню «ВКЛ/ВЫКЛ.»(EIN/AUS) в подменю => «КАРТА ПАМЯТИ»(SPEICHER) и нажмите на символ «НАСТР.»(EINSTELL).



Подтвердите сохранение, нажав на кнопку «ОК».



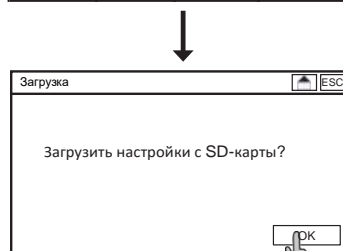
На дисплее отображается имя сохранённого файла. Оно включает в себя параметр, дату и время, например: «nep210812\_2339.set». Подтвердите сохранение данных нажатием кнопки «ОК».

### 10.1.2. Загрузка настроек

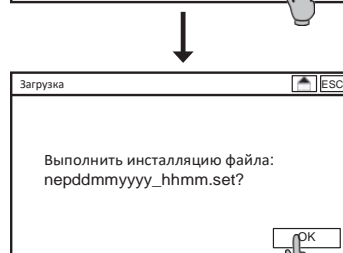
Убедитесь в том, что в прибор вставлена SD-карта с актуальными настройками.



В подменю «КАРТА ПАМЯТИ» (SPEICHER) выберите символ настроек: «НАСТР.»(EINSTEILL).



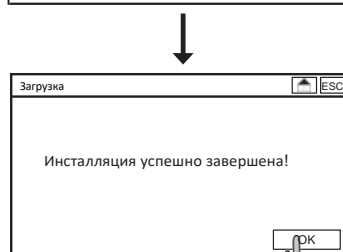
Подтвердите выполнение загрузки нажатием кнопки «ОК».



На дисплее отображается имя загруженного файла. Имя файла включает в себя параметр, дату и время, например: «пер210812\_2339.set». Подтвердите выполнение загрузки нажатием на кнопку «ОК».



Шкала индикации загрузки отображает процесс.



Подтвердите действие, нажав кнопку «ОК».



В конце выполняется повторная инициализация прибора, во время которой на дисплее отображается актуальное время суток.

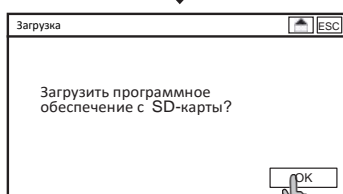
## 10. Карта памяти

### 10.2. Загрузка программного обеспечения

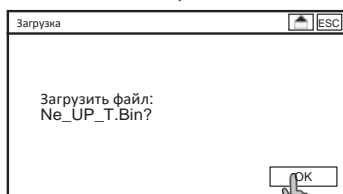
В случае обновления программного обеспечения Вы получите от нас два файла. Сохраните их прямо на SD-карту, но ни в коем случае не в подкаталог! Вставьте карту памяти SD в предусмотренный для неё слот.



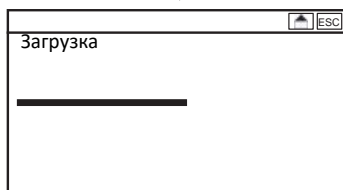
В подменю «КАРТА ПАМЯТИ» (SPEICHER) выберите символ программного обеспечения «ПО» (SW - Software).



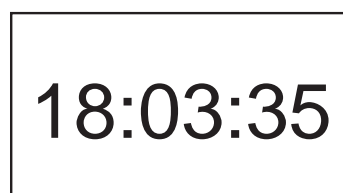
Подтвердите действие нажатием на кнопку «ОК».



Если файл находится в карте памяти, прибор запрашивает у Вас разрешение на его инсталляцию. Подтвердите это, нажав кнопку «ОК».



Шкала индикации загрузки отображает процесс обновления программного обеспечения.



В конце выполняется инициализация устройства, во время которого на дисплее отображается актуальное время суток.

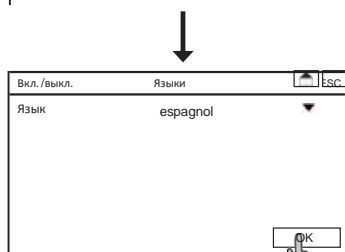


### 10.3. Загрузка языка

В прибор можно загрузить до 10 языков. Немецкий и английский языки инсталлированы во все устройства. Создайте с нашей помощью файл для загрузки нового языка (Name.ptf). Сохраните его прямо на SD-карту (не в подкаталог!). Вставьте SD-карту в слот.



Выберите в подменю «КАРТА ПАМЯТИ» (SPEICHER) символ «ЯЗЫКИ» (SPRACHEN).



В раскрывающемся списке выберите нужный язык и подтвердите свой выбор нажатием на кнопку «ОК».



После этого прибор возвращается в подменю «КАРТА ПАМЯТИ» (SPEICHER). Для перехода на выбранный язык Вам нужно войти сначала в меню «СИСТЕМА» (SYSTEM), а затем в =>»ЯЗЫК» (SPRACHE).



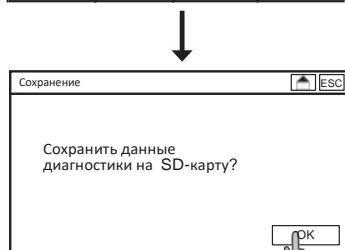
## 10. Карта памяти

### 10.4. Сохранение файла диагностики

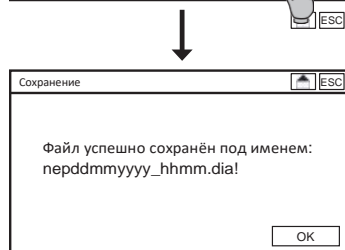
В случае сбоя нормальной работы прибора в большинстве случаев рекомендуется, прежде всего, просмотреть все настройки и актуальные параметры. Для этого у вас есть возможность сохранять на SD-карте файл с данными диагностики.



Выберите в подменю «КАРТА ПАМЯТИ» (SPEICHER) символ «ДИАГНОСТ.» (DIAGNOSE).



Подтвердите действие сохранения при помощи кнопки «ОК».



На дисплее отображается имя загруженного файла. Имя файла включает в себя параметр, дату и время, например: пер210812\_2339.dia. Для подтверждения действия нажмите кнопку «ОК».

**Указание** Речь идёт о двоичном (бинарном) файле.

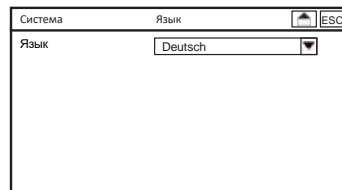


## 11. Системные функции

**Указание** Вы можете изменять системные настройки только на уровнях профессионального пользователя или эксперта.

### 11.1. Язык

Языковые варианты меню разнообразны. Как правило, во всех приборах пользователю всегда доступны немецкий и английский языки.



Чтобы изменить язык, выберите в главном меню символ «СИСТЕМА» (SYSTEM) и затем - подменю «ЯЗЫК» (SPRACHE). В списке выбора представлены все имеющиеся в данном меню языки.

**Указание** Вы можете расширить выбор языков, загрузив в прибор новые языки через меню «КАРТА ПАМЯТИ» (SPEICHER).



## 11. Системные функции

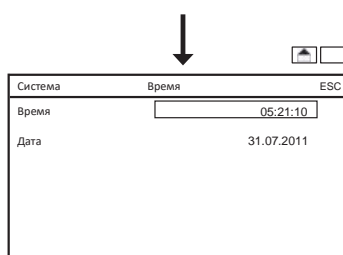
### 11.2. Время



Для настройки времени выберите в главном меню символ «СИСТЕМА» (SYSTEM), и затем – подменю «ВРЕМЯ» (ZEIT).



Для настройки даты и времени откройте соответствующее окно и, используя виртуальную клавиатуру, введите необходимое значение. Ввод времени для пользователей упрощён. Так, например, при вводе цифры «6» прибор Neon® отображает полную индикацию времени суток: «06:00:00».



### 11.3. Дисплей

Все возможности по настройке дисплея и его калибровке (для сенсорных экранов) Вы найдёте, войдя в подменю «СИСТЕМА» (SYSTEM) и затем в - => «ДИСПЛЕЙ» (DISPLAY).

#### 11.3.1. Настройки



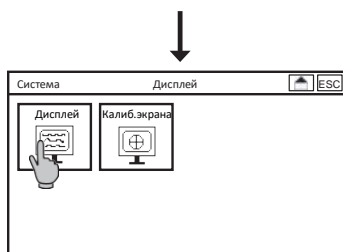
#### Контрастность

В подменю «КОНТРАСТ.»(KONTRAST) Вы можете настроить следующую яркость экрана в %: 20%, 40%, 60%, 80% и 100%.

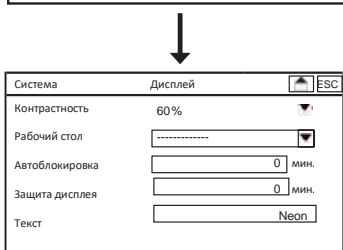


#### Десктоп (рабочий стол)

В этом списке Вы выбираете индикацию рабочего стола. Вы определяете, какой из рабочих столов будет отображаться на дисплее прибора после выхода из меню в ручном режиме или после автоблокировки.



Вы можете менять вид рабочего стола, нажав на наименование устройства слева вверх. После входа и выхода из меню отображается экран, выбранный в списке меню.

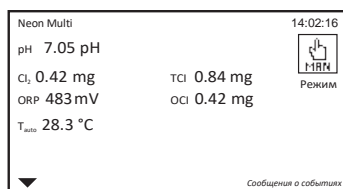


#### Выбор: -----

Если Вы нажмёте на штрихи, то выбранный Вами рабочий стол будет отображаться при каждом входе и выходе из меню.

**Указание Поля индикации наименования прибора, времени, стрелки вниз и сообщений о событиях являются составной частью каждого рабочего стола.**

#### Выбор: Базовая настройка

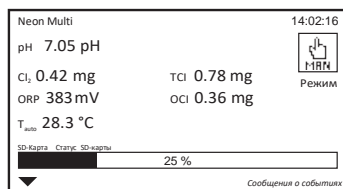


Индикация базовой настройки предполагает индикацию температуры и результата измерения.



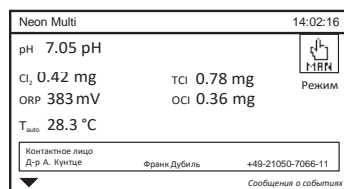
## 11. Системные функции

### Выбор: SD-карта



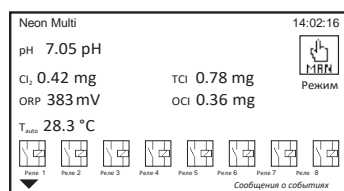
В данном окне дополнительно отображается статус SD-карт.

### Выбор: Контакты



В этом окне отображаются сохранённые в подменю «СИСТЕМА» (SYSTEM) и =>«КОНТАКТЫ» (KONTAKT) контактные данные Вашего партнёра.

### Выбор: Реле



В данном окне отображены все реле и режим работы прибора. Если одно из реле активировано, оно инвертируется, и при этом на его символе отображается, замкнуто оно или разомкнуто, как это видно на примере реле 3.

### Автоблокировка

Автоблокировка служит для того, чтобы по истечении заданного времени блокировать устройство от несанкционированных действий в случае, если пользователь забыл изменить код. В этом случае код пользователя по истечении заданного времени сам возвращается к предустановленному стандартному коду «0000», а индикация возвращается к выбранной пользователем версии рабочего стола. Если время установлено в положение «0», эта функция деактивируется.

### Функция защиты экрана

По истечении установленного времени фоновая подсветка экрана отключается. Если время выставлено в положение «0», эта функция деактивируется и фоновая подсветка остаётся включённой всё время работы прибора.

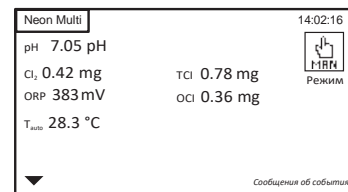
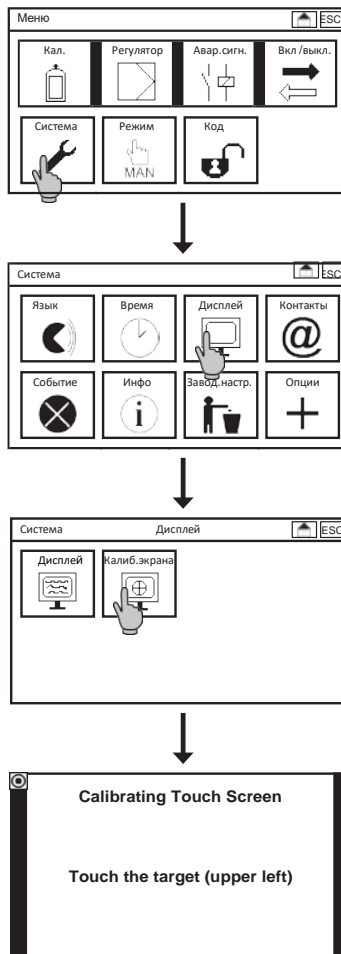
### Указание

**Вы значительно увеличите срок службы Вашего дисплея, если будете деактивировать фоновую подсветку в те периоды, когда не работаете с прибором или когда она не нужна.**



**Текст**

Здесь Вы можете ввести текст, который будет отображаться в левом верхнем углу дисплея – например, наименование, местоположение и пр.

**11.3.2. Калибровка сенсорного экрана – только в устройствах с сенсорной панелью**

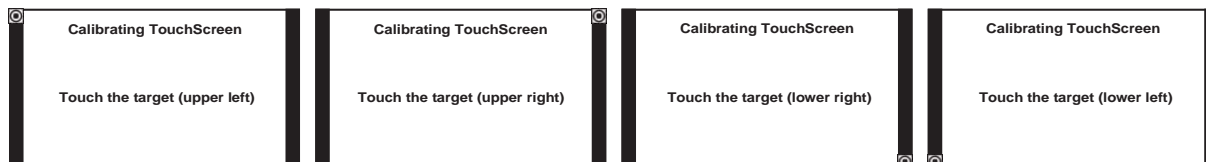
Для калибровки сенсорных экранов войдите в подменю «СИСТЕМА» (SYSTEM) и => «ДИСПЛЕЙ»(DISPLAY). Затем нажмите на символ «TOUCH KAL». Процесс калибровки запускается. Калибровка экрана не зависит от выбора языка, все сообщения выводятся на экран только на английском языке.



## 11. Системные функции

**Указание** Если калибровка экрана запущена, она должна быть выполнена полностью. Из меню можно выйти только после успешного завершения процесса калибровки.

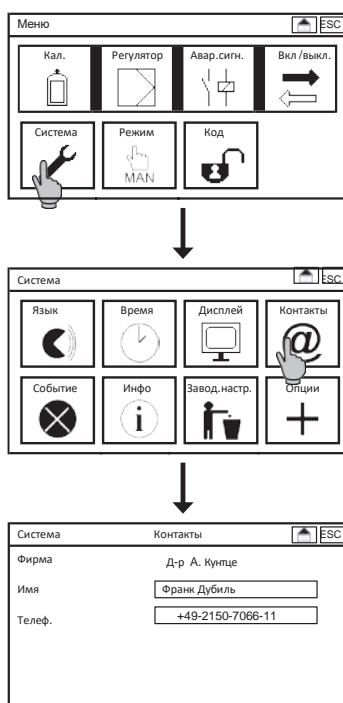
Для выполнения калибровки Вы должны нажать на точки во всех углах дисплея.



**Указание** При нажатии на сенсорный экран дольше 30 секунд запускается процесс калибровки экрана.

### 11.4. Контакты

Здесь Вы можете сохранить контактные данные Вашего контактного лица: Наименование фирмы/отдел, имя контактного лица и номер телефона.



Для этого выберите в подменю «СИСТЕМА» (SYSTEM) символ «КОНТАКТЫ» (KONTAKT). При выборе окна настроек откроется клавиатура для ввода нужного текста или цифр.

**Указание** Контактные данные могут отображаться прямо на дисплее. Для этого в настройках дисплея нажмите на символ «КОНТАКТЫ» (KONTAKT).

**Указание** На уровне калибровки (код 0202) на дисплее отображается меню, но изменения при этом вносить нельзя.

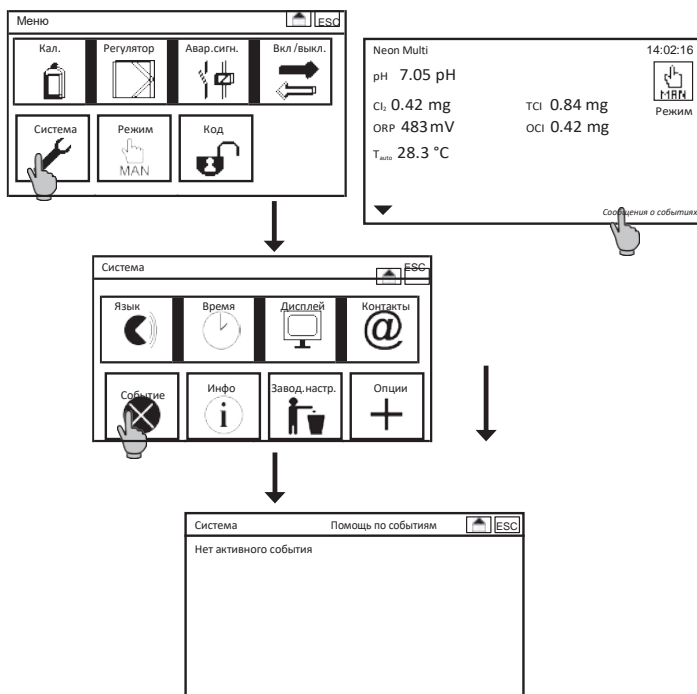




### 11.5. Помощь / поддержка событий

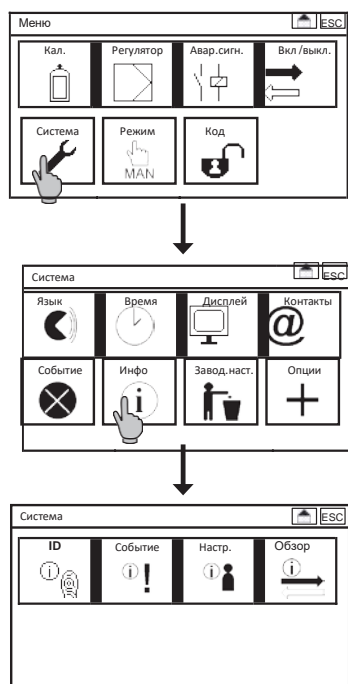
При возникновении ошибок в работе прибора, Вы можете воспользоваться меню помощи и получить указания по устранению этих ошибок.

Для просмотра информации по устранению ошибок нажмите в подменю «СИСТЕМА» (SYSTEM) на символ «СОБЫТИЕ» (EREIGNIS) или в правом нижнем углу дисплея нажмите на «Сообщение о событии» (Ereignismeldung). При отсутствии событий Вы увидите сообщение: «Нет активного события» („kein aktives Ereignis“). При наличии нескольких событий Вы можете пролистать все указанные события, используя кнопку со стрелкой.



## 11. Системные функции

### 11.6. Информация



Вход в подменю «ИНФО» (INFO) выполняется через подменю «СИСТЕМА» (SYSTEM). В нём содержатся четыре символа:

#### ID

Индикация серийного номера, версии программного обеспечения и рабочих часов прибора.

#### Событие

В буфере событий могут сохраняться до 100 событий.

#### Настройки

В этом подменю отображены все настроенные параметры. При помощи кнопок со стрелками вверх и вниз или линейки прокрутки Вы можете просмотреть полный список настроек.

#### Обзор

В этом подменю отображаются исходные данные измерений, параметры аналоговых выходов и состояния цифровых входов.

#### Указание

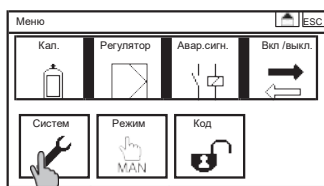
**В отношении аналоговых выходов имеются в виду платные опции, которые будут отображены в этом месте при условии их приобретения и активации.**



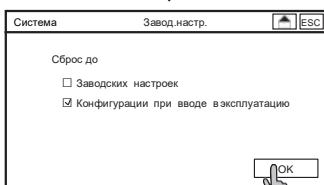
## 11.7. Восстановление заводских настроек / конфигурации при вводе в эксплуатацию

**Указание** Выбор конфигурации при вводе в эксплуатацию возможен лишь при условии, если она была сохранена в режиме уровня эксперта.

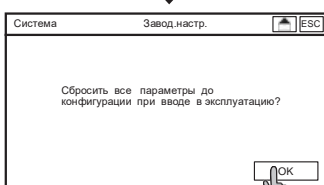
При помощи этой функции настройки можно сбросить до заводских параметров (кроме времени, даты, параметров и диапазона измерений) или до конфигурации при вводе в эксплуатацию (кроме, времени и даты). Эта функция не распространяется на активированные платные опции.



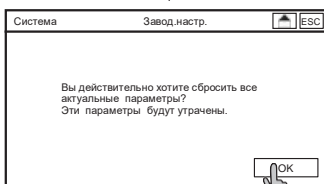
Выберите в подменю «СИСТЕМА»(SYSTEM) символ «ЗАВОД.НАСТ.»(EINSTELL).



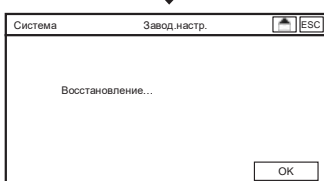
Выберите сброс до заводских настроек или до конфигурации при вводе в эксплуатацию и подтвердите Ваш выбор нажатием кнопки «ОК».



Подтвердите запрос, нажав кнопку «ОК».



Подтвердите запрос, нажав кнопку «ОК».



Настройки удалены, выполняется инициализация устройства.



## 11. Системные функции

### 11.8. Активация приобретённых опций

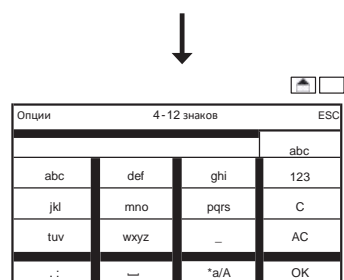
В меню «ОПЦИИ» (Optionen) Вы можете активировать приобретённые опции. Для активации одной или нескольких из нижеперечисленных опций Вы получите от нас шестизначный код:

- Измерение Redox-потенциала
- 5-й измерительный вход: измерение общего хлора, электропроводности или свободного хлора
- 5 аналоговых выходов
- Автоматическая очистка зондов - ASR®
- Сохранение параметров измерения с индикацией тренда
- Modbus RTU (RS 485) – потребуется дополнительное аппаратное обеспечение
- Ethernet (LAN или WLAN) со встроенным веб-сервером



Для активации функций выберите в главном меню символ «СИСТЕМА» (SYSTEM) и в подменю - символ «ОПЦИИ» (OPTIONEN).

После этого откроется клавиатура. Введите код приобретённой опции и подтвердите ввод нажатием на кнопку «ОК».



**Указание**

**Обратите внимание на написание маленькими или заглавными буквами.**

Вы получите сообщение о том, какие опции активированы, после чего прибор выполнит повторную инициализацию. Если код введен неправильно, на дисплее не будет никаких сообщений, а подменю «СИСТЕМА» и прежние настройки останутся активными.

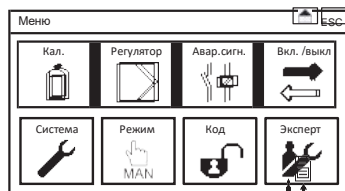
**Указание**

**После активации опций рекомендуется выполнить сброс до заводских настроек или конфигурации при вводе в эксплуатацию.**

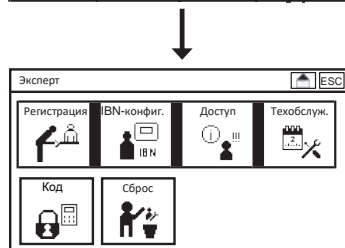


## 12. Меню эксперта

При вводе кода «1818» в меню появится символ «ЭКСПЕРТ» (EXPERTE).

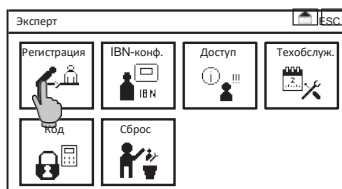


В главном меню выберите символ «ЭКСПЕРТ» (EXPERTE).

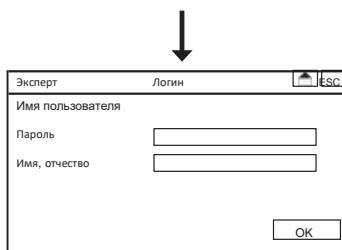


### 12.1. Регистрация, вход в систему и доступ

Войдя в систему через подменю «РЕГИСТРАЦИЯ»(ANMELDUNG) и «ДОСТУП»(ZUGRIFF), Вы получите обзор всех изменений со времени Вашего последнего входа в систему.



Выберите в подменю «ЭКСПЕРТ» (EXPERTE) символ «РЕГИСТРАЦИЯ» (ANMELDUNG).



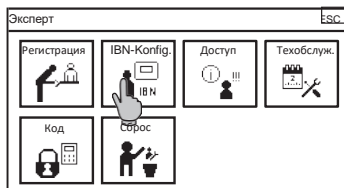
Введите своё имя пользователя и свой пароль (при первой регистрации также имя и отчество). Подтвердите введенные данные нажатием на кнопку «ОК».



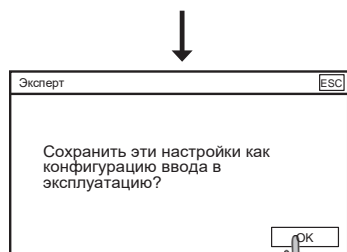
## 12. Меню эксперта

### 12.2. IBN Konfig (конфигурация настроек при вводе в эксплуатацию)

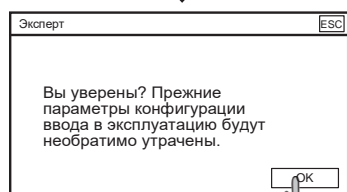
В режиме эксперта Вы можете сохранить свои актуальные настройки как конфигурацию ввода в эксплуатацию. В режиме профессионального пользователя их можно будет загрузить вместо заводских настроек, используя меню «СИСТЕМА»(SYSTEM) и =>«СБРОС» (RESET).



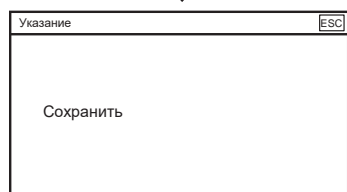
Выберите в подменю «ЭКСПЕРТ» (EXPERTE) символ «IBN KONFIG».



Подтвердите Ваш выбор кнопкой «OK».



Ещё раз подтвердите Ваш выбор, нажав на кнопку «OK».

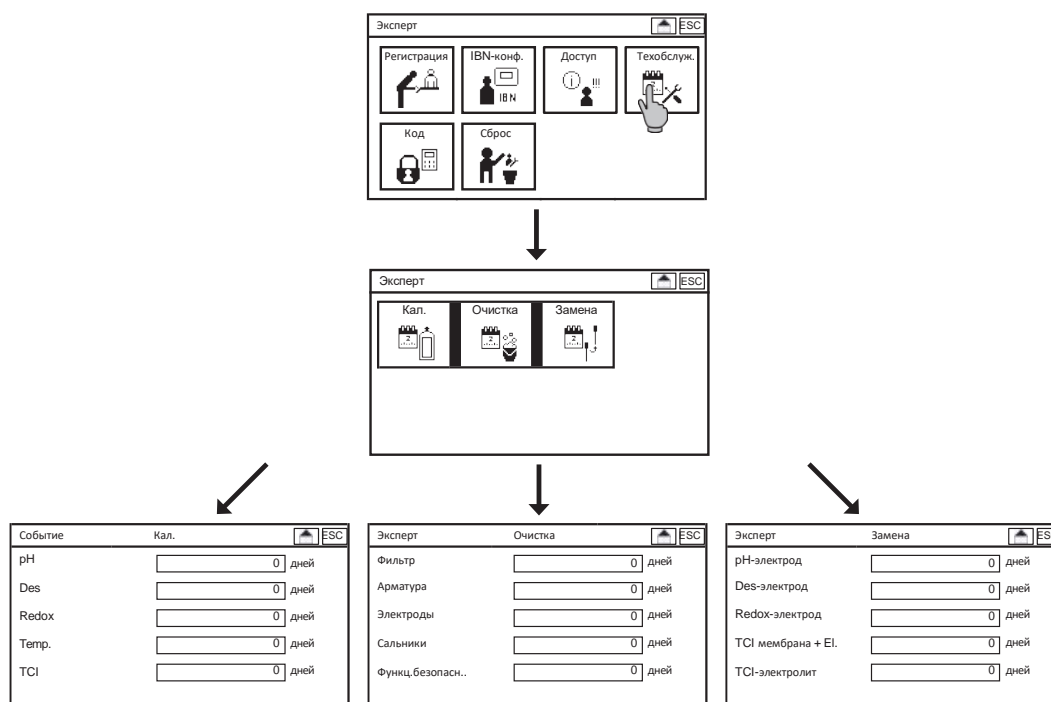


Конфигурация ввода в эксплуатацию сохранена.



### 12.3. Техническое обслуживание

В режиме эксперта Вы можете разработать для своего персонала план проведения мероприятий по техническому обслуживанию: калибровке, очистке и замене изношенных частей. Выберите в подменю «ЭКСПЕРТ»(EXPERTE) символ «ТЕХОБСЛУЖ.» (WARTUNG).



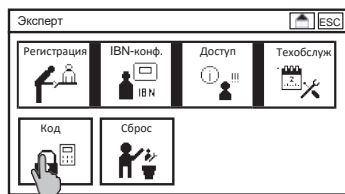
Для каждого параметра Вы можете задать интервал, который будет выводиться в сообщениях техобслуживания. Сообщение будет активным до тех пор, пока не будет подтверждено пользователем.



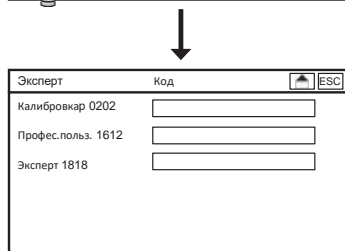
## 12. Меню эксперта

### 12.4. Код

В режиме эксперта Вы можете задавать личные коды пользователя.



Выберите в подменю «ЭКСПЕРТ» (EXPERTE) символ «КОД» (CODE).



Введите личные коды для разных уровней доступа.

#### Указание

После ввода новых кодов пользователя прежние коды будут деактивированы. При восстановлении заводских настроек через меню «СИСТЕМА» (SYSTEM) и => «СБРОС» (RESET) введенные коды пользователей остаются сохранёнными. При восстановлении заводских настроек через меню «ЭКСПЕРТ» (EXPERTE) и => «СБРОС» (RESET) все настройки, включая настройки меню эксперта, будут удалены.



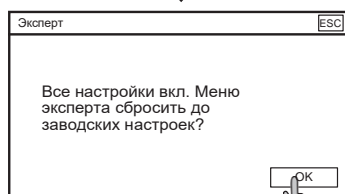


## 12.5. Сброс

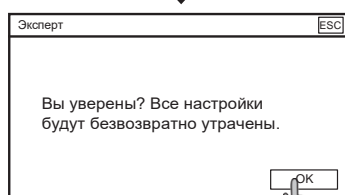
В меню «СБРОС» (RESET) Вы можете сбросить все настройки, включая настройки меню эксперта, до заводских настроек.



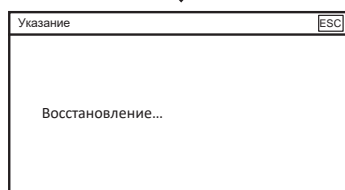
Выберите в подменю «ЭКСПЕРТ»(EXPERTE) символ «СБРОС» (RESET).



Подтвердите Ваш выбор нажатием на кнопку «ОК».



Ещё раз подтвердите Ваш выбор, нажав на кнопку «ОК».



Настройки удалены, выполняется инициализация устройства.

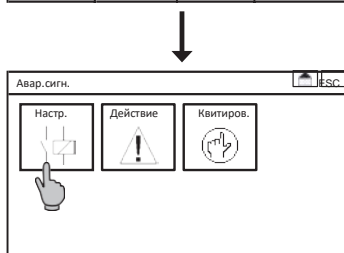


## 13. Сигнальное реле

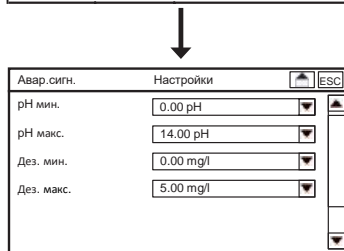
### 13.1. Настройки



В главном меню выберите символ «АВАР.СИГН.» (ALARM).



В подменю нажмите на символ «НАСТР.» (EINSTELL).



Здесь могут быть настроены следующие параметры:

#### Задержка

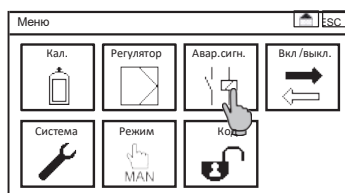
Здесь имеется в виду время задержки, в течение которого прибор, после появления какой-нибудь ошибки, ожидает, пока не сработает реле аварийной сигнализации. Вывод информации на рабочий стол и в списки событий, а также аналоговые входы функционируют независимо от установленной задержки.

#### Минимальное/максимальное предельное значение

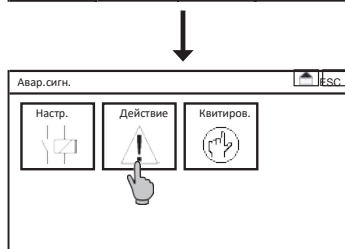
Для каждого параметра измерения Вы можете задать верхнее и нижнее предельное значение. При выходе параметра за пределы максимального или минимального установленного значения, срабатывает выбранное Вами в списке сигнальное реле.



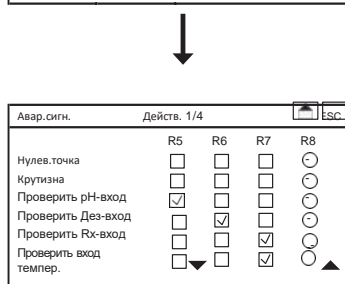
### 13.2. Список действий для срабатывания сигнального реле



В главном меню выберите символ «АВАР.СИГН.»(ALARM).



Нажмите на символ «ДЕЙСТВИЕ» (AKTION).



Отображается список срабатывания аварийной сигнализации.

Активируя поля выбора, выберите действия для срабатывания сигнальных реле 5, 6, 7 или 8. Пустое поле означает, что при этом событии сигнальное реле не включается.

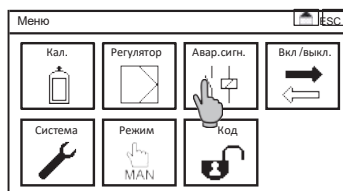
**Указание** Выбрать события можно лишь для активированных функций. События для не приобретенных функций, а также реле, предназначенные для выполнения других функций, обведены в меню кружком.



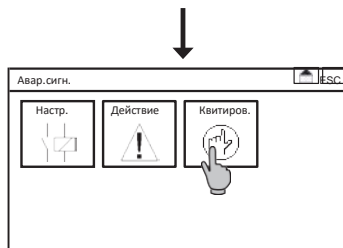
## 13. Сигнальные реле

### 13.3. Квитирование аварийного сигнала

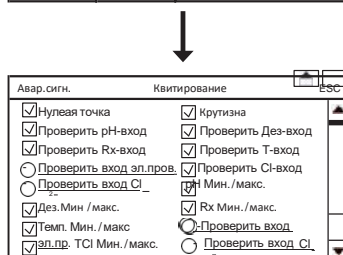
Аварийный сигнал срабатывает на события до тех пор, пока они остаются активными, если только Вы не выделили их для обязательного квитирования.



В главном меню выберите символ «АВАР.СИГН.» (ALARM).



Затем нажмите на символ «КВИТИРОВ.»(QUITTIER).

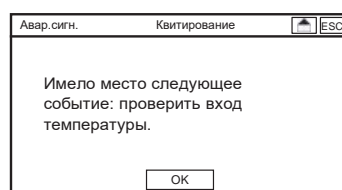


Отображается список квитирования.

Активируя поля выбора, Вы выбираете события, которые должен квитировать Ваш персонал. Пустое поле означает, что событие не подлежит обязательному квитированию. Вывод аварийного сигнала реле и вывод индикации на рабочий стол функционируют независимо от этого.

**Указание**            **Выбрать событие можно только для активированных функций. Для не приобретенных функций события отображаются перечёркнутыми.**

Если происходит событие, подлежащее обязательному квитированию, на дисплее появляется окно, в котором Вы должны подтвердить его, нажав на кнопку «ОК».

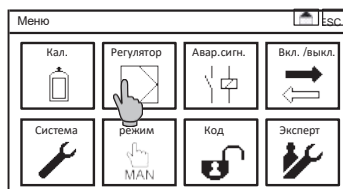


**Указание**            **Независимо от квитирования сигнальное реле остаётся активным до полного устранения ошибки!**

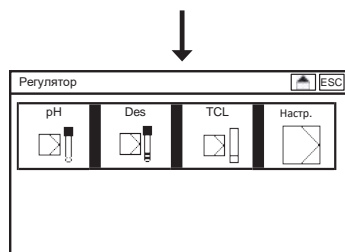


## 14. Регулятор

Прибор Neon® Multi оснащён регулятором концентрации для каждого параметра измерения с 4 регулируемыми реле.



В главном меню выберите символ «РЕГУЛЯТОР»(REGLER). В подменю «РЕГУЛЯТОР» (REGLER) имеются следующие подменю:



pH, DES и опционально TCL, электропроводность или регулятор CL2. В этих подменю Вы можете выполнять настройки всех необходимых параметров. В подменю «НАСТР.» (EINSTELL) можно активировать второй набор параметров, задержку включения и контроль дозирования.



## 14. Регулятор

### 14.1. Назначение регулирующих реле

**Указание** В зависимости от настроек прибора установленные в нем реле жестко закреплены за определёнными функциями и не могут быть изменены.

Параметр	Настройка	Реле 1	Реле 2	Реле 3	Реле 4
рН	Серводвиг. ОС Серводвигат.	S1 рН откр.	S1 рН закр.		
	Дозир.насос Имп.насос Вкл./ Выкл.	S1 рН (повысить или понизить)			
	2 дозир. насоса  2 имп.насоса  2 Вкл./Выкл.	S1 рН повыс.	S2 рН понизить		
Des	Серводвиг. ОС Серводвиг.			S1 Des откр.	S1 Des закр.
	Доз.насос Имп.насос Вкл./выкл.			S1 Des (повысить или понизить)	
	2 доз.нас.  2 имп.насоса  2 Вкл/выкл			S1 Des повыс.	S2 Des пониз.
5-й измер.вход ТСІ, электропро- водность или СІ2	Доз.насос Имп.насос Вкл./Выкл.		S1 5-й изм.вход (повысить или понизить)		S1 5-й изм.вход (повысить или понизить)*

\* только, если для регулирования рН необходимы оба реле: 1 и 2

S1 = Точка включения 1

S2 = Точка включения 2



## 14.2. Конфигурация набора стандартных параметров регулятора

Выберите в подменю «РЕГУЛЯТОР» (REGLER) параметр, для которого Вы хотите выполнить конфигурацию регулятора. Например, если Вы активировали второй набор параметров, нажмите на символ «СТАНДАРТ» (STANDARD) для настройки следующих параметров:

### Заданное значение

Заданное значение указывает Вам, каким должен быть Ваш измеренный параметр.

### Тип

Вы можете выбирать следующие типы регуляторов: Вкл./Выкл., 2 Вкл./Выкл., Импульсный насос, 2 Импульсных насоса, Дозирующий насос, 2 Дозирующих насоса, Серводвигатель ОС и Серводвигатель. Настройка «2» нужна, если Вы используете 2 насоса и хотите повысить или понизить регулируемый параметр.

При выборе типа «ВКЛ./ВЫКЛ.» (EIN / AUS) регулятор дозирует с производительностью 100 %, пока не будет достигнуто заданное значение, после чего он отключается. Остальные типы регулятора можно конфигурировать от П до ПИД и определять сигнал в зависимости от типа регулятора. При выборе регулятора «ИМПУЛЬСНЫЙ НАСОС»(PULSPUMPE) регулируемый параметр выдаётся в виде частотных импульсов (регулирование «импульс-частота»), а при выборе регулятора «ДОЗИРУЮЩИЙ НАСОС» (DOSIERPUMPE) – за определённые интервалы времени, в течение которых реле остаётся замкнутым или разомкнутым (регулирование «импульс-пауза»). Тип регулятора «СЕРВОДВИГАТЕЛЬ ОС» (STELLMOTOR RM) используется для управления серводвигателями с обратной связью, а тип «СЕРВОДВИГАТЕЛЬ» (STELLMOTOR) - для управления серводвигателями без обратной связи.

После выбора типа регулятора меняется и общий вид меню. Меню отображает только те параметры, которые подходят к выбранному типу регулятора.

### Направление действия

Вы можете сами установить направление действия, т.е. определить в каком направлении будет выполняться дозирование – увеличивать или уменьшать заданный параметр. Выбирайте «ПОВЫСИТЬ» (HEBEN), если дозирование должно повысить результат измерения, т.е. регулятор будет дозировать, если результат измерения у Вас ниже заданного значения.

Выбирайте «ПОНИЗИТЬ» (SENKEN), если дозирование должно понизить результат измерения, т.е. регулятор будет дозировать, если результат измерения превышает заданное значение.

**Указание**                    **Параметр Направление действия жестко задан для типа регулятора 2. Данный параметр может быть выбран только для типа регулятора 1.**

### 1421. Типы регулятора Вкл./ Выкл. и 2 Вкл./ Выкл.

Регулятор	Стандарт	ESC
Тип	Вкл./Выкл.	
Задан. значение	7.00	pH
Гистерезис	0.00	pH
Направл. действия	Повысить	

В этом меню наряду с заданным значением и типом регулятора можно настраивать следующие параметры:

### Гистерезис

Для типа регулятора ВКЛ./ВЫКЛ. (Ein/Aus) Вы можете выполнить настройку гистерезиса. Он редуцирует включение в диапазоне заданного значения, т.е. реле будет включаться только, если заданное значение будет выше или ниже половины гистерезиса.



### **1422    Настройка П-/ ПИ- и ПИД-регуляторов**

**Указание**            Вы сами определяете функцию регулирования, вводя параметры диапазона П-регулирования, времени дополнительного срабатывания или времени удержания. Например, если Вы не ввели параметры диапазона П-регулирования, времени дополнительного срабатывания или времени удержания, регулятор будет работать в режиме ВКЛ./ВЫКЛ. Если Вы зададите только диапазон П-регулирования, регулятор будет работать как П-регулятор, а если Вы введёте время дополнительного срабатывания, он будет работать как ПИ-регулятор.

#### *14.2.2.1. П-регулятор*

Как только измеряемое значение приближается к заданному значению диапазона П-регулирования, П-регулятор (пропорциональный регулятор) уменьшает дозирование реагента пропорционально отклонению измеряемого значения. После того как измеряемое значение достигает заданного, процесс дозирования прекращается.

#### **Диапазон П-регулирования**

Диапазоном П-регулирования является диапазон, в котором дозирование уменьшается пропорционально отклонению регулирования. Чем шире диапазон, тем раньше будет «тормозиться» дозирование и тем более плавной будет регулировка. Начните процесс с настройки широкого П-диапазона и постепенно уменьшайте значение, пока система не начнёт колебаться около заданного значения. Умножив это значение на два, Вы получите наиболее оптимальный диапазон регулирования. Если измеряемое значение будет продолжать колебаться, его можно немного повысить.

#### *14.2.2.2. ПИ-регулятор*

ПИ-регулятор – это П-регулятор с дополнительной (интегральной) составляющей. Интегральная составляющая представляет собой сумму всех выполненных ранее дозировок. Регулирующее значение при ПИ-регуляторе сначала равно нулю, если заданное значение было превышено. Такая настройка позволяет избежать отклонений остаточного регулирования, неизменно возникающих на системах с постоянным протоком воды.

#### **Диапазон П-регулирования**

Настройки выполняются таким же образом, как и для П-регулятора.

#### **Время дополнительного срабатывания**

Время дополнительного срабатывания определяет интегральную часть. Чем меньше Время срабатывания, тем сильнее интегральная часть.

Настройте сначала П-регулятор и постепенно уменьшайте диапазон П-регулирования, пока система не начнёт колебаться около заданного значения. Подождите, пока измеряемое значение достигнет своего максимума, затем измерьте время, за которое достигается это максимальное значение. Умножив этот параметр на 2,2, Вы получите наиболее оптимальный диапазон П-регулирования, а Время срабатывания составит измеренное время, умноженное на 0,85. Если измеряемое значение будет продолжать колебаться, оба эти параметра нужно немного увеличить.





### 14.2.2.3. ПИД-регулятор

ПИД-регулятор представляет собой ПИ-регулятор с дополнительной дифференциальной составляющей. Дифференциальная часть срабатывает быстро и нивелирует инерцию интегральной части. Она прогнозирует отклонение от задания и быстро реагирует на большое отклонение.

#### Диапазон П-регулирования

Настройки выполняются таким же образом, как и для П-регулятора.

#### Время дополнительного срабатывания

Настройки выполняются таким же образом, как и для ПИ-регулятора.

#### Время удержания

Время удержания определяет дифференциальную часть. Чем больше Время удержания, тем сильнее дифференциальная часть.

Настройте П-регулятор. Процесс настройки выполните так, как описано выше для ПИ-регулятора. Наиболее оптимальным диапазоном П-регулирования для ПИД-регулятора будет параметр П-диапазона, умноженный на 1,66. Время дополнительного срабатывания будет равно половине измеренного времени, а время удержания составит измеренное время, умноженное на 0,12. Если измеряемое значение будет продолжать колебаться, повысьте немного диапазон П-регулирования и время дополнительного срабатывания, а время удержания, наоборот, следует немного уменьшить.

### 14.2.3 Импульсный насос / 2 импульсных насоса

Регулятор	Стандарт	ESC
Тип	Импульсн.насос	
Зад.знач.	7.00	pH
Направл.дейст.	Повысить	
П-диапазон	0.00	pH
Время доп.сра.	0	сек.

Кроме типа регулятора, заданного значения, направления рабочего движения, П-диапазона, времени дополнительного срабатывания и времени удержания Вы можете настроить в данном меню следующие параметры:

Регулятор	Стандарт	ESC
Направл.действия	Повысить	
П-диапазон	0.00	pH
Время доп.срабатыв.	0	Сек.
Время предаварен.	0	Сек.
Импульс-частота	2	Им/ч

#### Частота импульсов

Здесь Вы можете ввести частоту импульсов, соответствующую в Ваших условиях максимальному дозированию с производительностью 100%.



## 14. Регулятор

### 1424. Дозирующий насос / 2 дозирующих насоса

Регулятор	Стандарт	ESC
Тип	Дозирующий насос	
Зад.знач.	7.00	pH
Напр.дей	Повысить	
П-диапазон	0.00	pH
Время доп.срабатыв.	0	Сек.

Кроме типа регулятора, заданного значения, направления рабочего движения, П-диапазона, времени дополнительного срабатывания и времени удержания Вы можете настроить в данном меню следующие параметры:

#### Минимальная длительность импульса

Данный параметр позволяет настроить минимальное время, в течение которого реле должно находиться в открытом состоянии, чтобы обеспечить дозирование через исполнительный орган.

Регулятор	Стандарт	ESC
П-диапазон	0.00	pH
Время доп.срабатывания	0	Сек.
Время предупреждения	0	Сек.
Миним. импульс	0.2	Сек.
Импульс-пауза	10	Сек.

#### Импульс-пауза

Импульс-пауза – это интервал времени, в течение которого реле пропорционально отклонению регулирования будет разомкнуто (импульс) или замкнуто (пауза).

### 1425. Серводвигатель с обратной связью (OC-RM)

Регулятор	Стандарт	ESC
Тип	Серводвигат. OC	
Зад.знач.	7.00	pH
Гистерезис	6.00	pH
Направ.действ.	Понизить	

↓

Повысить	Понизить	0 %	0
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	100 %	700
			4095
OK			

Кроме типа регулятора, заданного значения, направления рабочего движения, П-диапазона, времени дополнительного срабатывания и времени удержания в данном меню Вы можете выполнить калибровку СЕРВОДВИГАТЕЛЯ (STELLMOTOR).

Для этого, нажимая на символ «ПОНИЗИТЬ» (SENKEN), выведите двигатель в позицию 0 %. Проследите, чтобы клапан был полностью закрыт. Нажмите на кнопку «0%», чтобы сохранить эту позицию. Далее, нажимая на символ «ПОВЫСИТЬ» (HEBEN), выведите двигатель в позицию 100%. Нажмите на кнопку «100%» для сохранения данной позиции. Если данные обеих позиций сохранены корректно, можете выйти из меню калибровки, нажав кнопку «ОК».

### 1426. Серводвигатель

Регулятор	Стандарт	ESC
Тип	Серводвигатель	
Зад.значен.	7.00	pH
Гистерезис	0.00	pH
Направ.действия	повысить	
П-диапазон	0.00	pH

Кроме типа регулятора, заданного значения, направления рабочего движения, П-диапазона, времени дополнительного срабатывания и времени удержания в данном меню Вы можете настроить следующие параметры:

#### Минимальная длительность импульса

Данный параметр позволяет настроить минимальное время, в течение которого реле должно находиться в открытом состоянии, чтобы обеспечить дозирование через исполнительный орган.

Регулятор	Стандарт	ESC
П-диапазон	0.00	pH
Время доп.срабатывания	0	Сек.
Время предупреждения	0	Сек.
Миним. импульс	0.2	Сек.
Время раб.хода двигат.	100	Сек.

#### Время рабочего хода двигателя

Время рабочего хода двигателя – это время, которое требуется для полного выхода исполнительного органа в позицию ОТКР.(AUF) или ЗАКР.(ZU). Для определения времени рабочего хода двигателя выведите исполнительный орган в ручном режиме в позицию полного открытия, затем измерьте время работы двигателя, которое потребуется для выведения исполнительного органа в позицию полного закрытия или открытия.



### 14.3. Конфигурация регуляторов – второй набор параметров

**Указание**            **Второй набор параметров отображается в меню только, если он был активирован через меню «РЕГУЛЯТОР»=>«НАСТР.»(REGLER => EINSTELL) в ЭКО-режиме.**

#### Настройки

В главном меню выберите символ «РЕГУЛЯТОР» (REGLER), а в подменю - символ «НАСТР.» (EINSTELL). В этом подменю Вы можете выполнить настройку следующих параметров:

#### ЭКО-режим

При помощи параметра «ЭКО-РЕЖИМ» (ECO-MODUS) Вы активируете второй набор параметров.

Выберите символ «ЦИФРОВ.ВХОД» (DIGITALER EINGANG), если второй набор параметров должен быть активирован через цифровой вход 5.

При выборе параметров DIN (DIN-WERTE) второй набор параметров активируется, если измеренные значения находятся в пределах следующего диапазона (гистерезис при всех измерениях равен 0,03):

> Cl2	0,3 ..0,6 мг/л
> pH	6,5.. 7,5
> Redox	>750 мВ
> связанный хлор	<0,2 мг/л

Если Вы выбираете DI и DIN, второй набор параметров активируется через 5-й цифровой вход и через диапазон измерений.

**Указание**            **После активации второго набора параметров можно применить или заводские настройки или регулирующие параметры стандартного набора.**

#### Задержка

Задержка – это интервал времени с момента остановки регулятора до его последующего включения. Останов регулятора вызывается отключением питания или появлением ошибки (события), например, включением цифровых выходов. События, вызывающие отключение регулятора, перечислены в конце данной главы.

**Указание**            **Смена режима устройства не активирует временную задержку.**



## 14. Регулятор

### Контроль дозирования

При помощи параметра «Контроль дозирования» Вы устанавливаете длительность максимального дозирования регуляторов (= 100 %). Если по истечении этого времени не был достигнут заданный параметр или диапазон П-регулирования, т.е. регулирующий параметр всё ещё составляет 100%, сработает аварийный сигнал и все регуляторы будут остановлены. Тем самым предотвращаются ситуации, когда например, при обрыве дозирующего шланга неконтролируемо высвобождаются опасные химикаты.

**Указание** При срабатывании контроля дозирования деактивируется только соответствующий регулятор.

**Указание** Если время дозирования выставить на «0» минут, контроль дозирования деактивируется.

### 14.4. Настройки

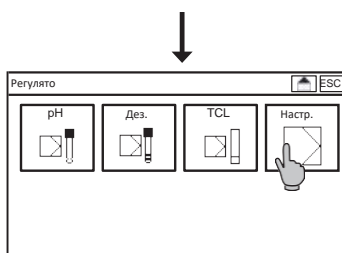
В главном меню выберите символ «РЕГУЛЯТОР» (REGLER) и в подменю – «НАСТР.» (EINSTELL). В этом подменю Вы можете настроить следующие параметры:



#### Эко-режим

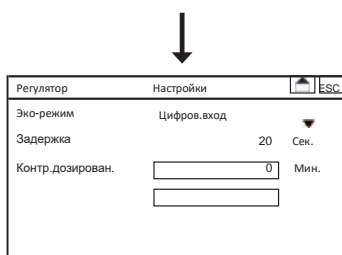
При помощи параметра «ЭКО-РЕЖИМ» (ECO-MODUS) Вы можете активировать второй набор параметров.

Выберите «ЦИФРОВ.ВХОД» (DIGITALER EINGANG), если второй набор параметров должен быть активирован через цифровой вход 5.



При выборе параметров DIN (DIN-WERTE) второй набор параметров активируется, если измеренные значения находятся в пределах следующего диапазона (гистерезис при всех измерениях равен 0,03):

- > Cl<sub>2</sub> 0,3 ..0,6 мг/л
- > рН 6,5.. 7,5
- > Redox > 750 мВ
- > Связанных хлор < 0,2 мг/л



Если же Вы выбираете DI или DIN, второй набор параметров активируется как через 5-й цифровой вход, так и через диапазон измерений.

**Указание** После активации второго набора параметров рекомендуется применить либо заводские настройки, либо регулирующие параметры стандартного набора.

#### Задержка

Задержка – это интервал времени с момента остановки регулятора до его последующего включения. Останов регулятора вызывается отключением питания или возникновением ошибки (события), например, включением цифровых выходов. События, вызывающие отключение регулятора, перечислены в конце данной главы.

**Указание** Смена режима устройства не активирует временную задержку.



### Контроль дозирования

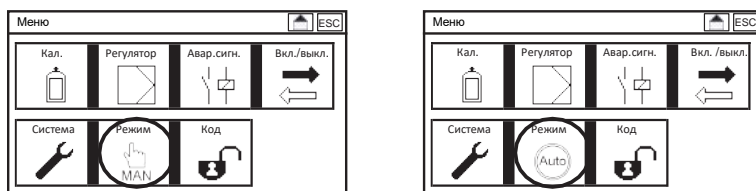
При помощи параметра «Контроль дозирования» Вы устанавливаете длительность максимального дозирования регуляторов (= 100 %). Если по истечении этого времени не был достигнут заданный параметр или диапазон П-регулирования, т.е. регулирующий параметр всё ещё составляет 100%, сработает аварийный сигнал и все регуляторы будут остановлены. Тем самым предотвращаются ситуации, когда например, при обрыве дозирующего шланга неконтролируемо высвобождаются опасные химикаты.

**Указание** При срабатывании контроля дозирования деактивируется только соответствующий регулятор.

**Указание** Если Вы выставите время дозирования на «0» минут, контроль дозирования деактивируется.

### 14.5. Включение и выключение регулятора

Активация или деактивация регулятора выполняется в меню «Режим». В главном меню нажмите на символ «РЕЖИМ» (MODUS) и выберите необходимый режим. Внешний вид символа изменится, в зависимости от выбранного режима:



В автоматическом режиме (AUTO) регулятор активирован и сам включает реле и/или токовые выходы и подключенные к ним исполнительные органы. Ручной доступ к аналоговым выходам и реле с использованием тестовой функции в этом случае невозможен.

В ручном режиме (MAN) регулятор выключен. Вы можете управлять токовыми выходами и реле вручную, используя тестовую функцию.

В режиме технического обслуживания «УДЕРЖАНИЕ» (HOLD) регулятор деактивирован.

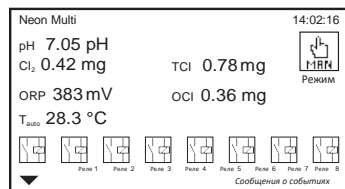
**Указание** Более детальная информация о режимах работы представлена в разделе 5 - «Режим».



## 14. Регулятор

### 14.6. Индикация реле и ручное включение регулирующего реле

Для просмотра индикации всех реле вызовите на рабочий стол обзор реле.



На рабочем столе отображаются все реле с конфигурацией и индикацией состояния, а также кнопка, при помощи которой можно изменить режим работы прибора.

**Указание** Информация по изменению дизайна дисплея описана в разделе 12 - «Системные функции».

В ручном режиме Вы можете включать реле на рабочем столе, нажимая на соответствующий символ.

**Предупреждение** Включенные вручную реле будут оставаться включенными, пока не будут выключены или не будет изменён режим работы устройства!

### 14.7. Автоматический останов регулятора

Прибор оснащён различными функциями контроля безопасности для своевременного обнаружения возможных неполадок и останова процесса дозирования в случае неточности измерения. Это происходит в следующих случаях:

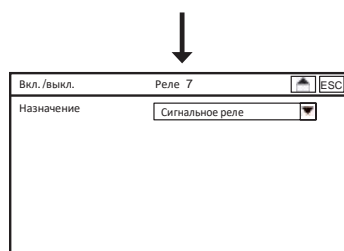
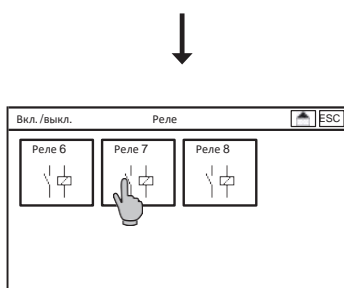
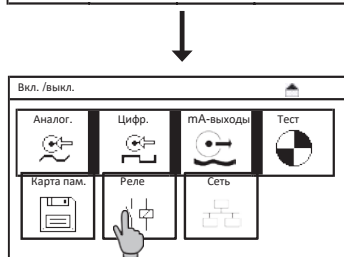
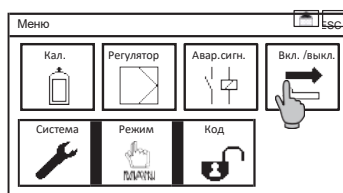
- > Ошибка измерительного входа или входа измерения температуры (нет данных измерения)
- > Включение цифровых входов 1 и 2 (низкий уровень воды, останов регулятора) отключает все регуляторы.
- > Включение цифрового входа 3 останавливает регулятор pH, а включение входа 4 – регулятор дезинфицирующих средств.
- > Сработал контроль дозирования (возможное повреждение трубок на участке дозирования)

Обеспечьте надёжность всех подключений, необходимых настроек и функций безопасности, регулярно контролируйте их функциональность! Используйте другие функции прибора, обеспечивающие надёжную эксплуатацию, например, реле аварийной сигнализации, предельные значения и ток утечки.

**Предупреждение** В автоматическом режиме прибор самостоятельно дозирует опасные химикаты! Перед тем, как активировать регулятор, проверьте все подключения, систему подачи и настройки. Убедитесь, что регулировка выполняется непрерывно и корректно, перед тем, как оставить прибор работать самостоятельно!



## 15. Реле



В меню «ВКЛ./ВЫКЛ.» (EIN/AUS) выберите подменю «РЕЛЕ» (Relais). В нём Вы можете назначить для реле 6 - 8 функцию сигнального реле или какую-либо иную функцию.

**Указание** Реле 6 и 8 будут отображаться только при активации управления коагулянтами или активации третьего набора параметров (опция).

### Реле 7

Реле 7 Вы можете настроить в качестве сигнального реле, которое можно для отдельных событий назначать в списке срабатывания аварийной сигнализации. Таким образом, при появлении такого события реле 7 выдаст аварийный сигнал.

Если Вы настраиваете реле 7 на циркуляцию, реле переключится при активации второго набора параметров через цифровой вход или переключатель DIN.

**Указание** Реле 7 будет отображаться только, если эко-режим в меню установлен на DI, DIN или DI и DIN.

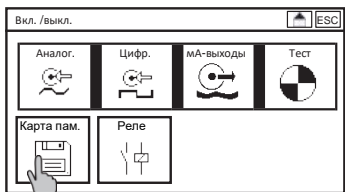


## 16. Платная опция Регистрация данных

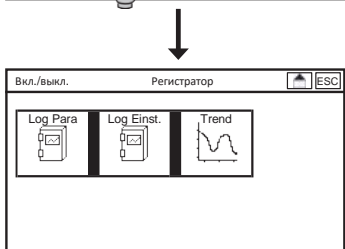
**Указание** Символ «Регистратор» (Logger) отображается на дисплее только при активации приобретенной опции сохранения данных.



Выберите в подменю «ВКЛ./ВЫКЛ.» (EIN/AUS) символ «КАРТА ПАМ.» (SPEICHER).

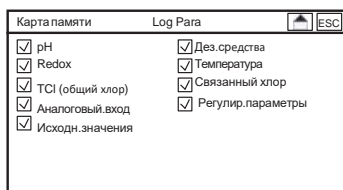


Если опция регистратора данных активирована, на дисплее отображаются 6 символов. Выберите символ «РЕГИСТРАТОР» (LOGGER).



В подменю «LOG PARA» (РЕГИСТРАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ) выберите, какие данные Вы хотели бы регистрировать, а в подменю «LOG EINST» (НАСТРОЙКА РЕГИСТРАТОРА) Вы можно настроить режим работы и интервал регистрации данных, а также просмотреть её статус. В подменю «TREND» (ТРЕНД) отображается графическая индикация измеренных значений за последние 2/24 или 72 часа.

### Log Para

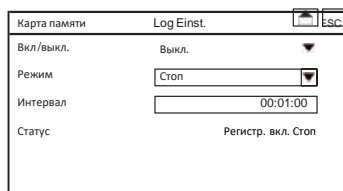


Здесь Вы выбираете параметры, подлежащие регистрации, вставив или удалив «галочки» в соответствующем поле выбора.





## Log Einst



В подменю «LOG EINST» (НАСТРОЙКА РЕГИСТРАТОРА) Вы можете настроить следующие параметры:

### Вкл./выкл.

Здесь Вы активируете или деактивируете регистратор данных

**Указание** **Никогда не извлекайте SD-карту в момент выполнения записи данных! Перед извлечением карты памяти из устройства установите регистрацию данных в положение «выкл.». В противном случае это может привести к потере данных, а прибор Neon® Multi выдаст сообщение об ошибке.**

### Режим

При помощи этой настройки Вы выбираете режим сохранения данных. «Стоп» (Stopp) означает, что запись данных остановлена из-за отсутствия свободного места в карте памяти. «КОЛЬЦ.» (RING) означает, что при отсутствии свободного места в карте памяти самая старая запись будет перезаписана новой.

**Указание** **Файловые системы FAT (FAT16) от Microsoft ограничивают максимальное количество записей в корневом каталоге 512 записями. Поэтому убедитесь, что в корневом каталоге используемой Вами SD-карты есть свободное место для новых записей. При необходимости используйте соответствующую структуру каталога.**



## 16. Регистрация данных

### Интервал

Здесь Вы можете установить промежутки времени между записью данных. Регистрацию параметров можно настроить с интервалом: от одного параметра в секунду до одного параметра в сутки (24 часа).

#### Пример:

00:00:01      *выбранные данные записываются каждую секунду*  
00:01:00      *выбранные данные записываются один раз в минуту*  
01:00:00      *выбранные данные записываются один раз в час*

#### Указание

**Ввод данных упрощён. Если Вы не ввели двоеточие или ввели только одну точку, прибор самостоятельно заполнит все нули предыдущих позиций.**

**Пример: если Вы вводите цифру «1», то на дисплее появится следующая индикация: «00:00:01». Если Вы вводите «1:», индикация отобразит: «00:01:00». При вводе «1:1:» на дисплее появится «01:01:00».**

### 16.1. Обработка данных регистрации

Для считывания сохранённых данных обязательно перейдите в режим «Выкл.» (Aus), перед тем как извлечь карту памяти из прибора Neon® Multi.

#### Указание

**Если карта памяти извлекается без предварительной деактивации режима сохранения данных, эти данные могут быть безвозвратно утрачены, а прибор Neon® Multi выдаст сообщение об ошибке.**

```
1  Text: Neon
2  Device SNr: Me00001201
3  Device SW: V 2.18
4  Modul SNr: 00109
5  Modul SW: V 02.00
6
7
8  Mode: [Stop]
9
10 Interval: 1 sec
11
12
13 Date: Time: Measure-Value[pH]: mV-Value[mV]: Temperatur[°C]:
14
15 14.09.2013:12:03:36:+6,99: +0: +25,0:
16 14.09.2013:12:03:37:+6,99: +0: +25,0:
17 14.09.2013:12:03:38:+6,99: +0: +25,0:
18 14.09.2013:12:03:39:+6,99: +0: +25,0:
19 14.09.2013:12:03:40:+6,99: +0: +25,0:
20 14.09.2013:12:03:41:+6,99: +0: +25,0:
21 14.09.2013:12:03:42:+6,99: +1: +25,0:
22 14.09.2013:12:03:43:+6,99: +1: +25,0:
23 14.09.2013:12:03:44:+6,99: +0: +25,0:
24 14.09.2013:12:03:45:+6,99: +0: +25,0:
25 14.09.2013:12:03:46:+6,99: +0: +25,0:
26 14.09.2013:12:03:47:+6,99: +0: +25,0:
27 14.09.2013:12:03:48:+6,99: +0: +25,0:
28 14.09.2013:12:03:49:+6,99: +0: +25,0:
29 14.09.2013:12:03:50:+6,99: +0: +25,0:
30 14.09.2013:12:03:51:+6,99: +0: +25,0:
31 14.09.2013:12:03:52:+6,99: +0: +25,0:
32 14.09.2013:12:03:53:+6,99: +0: +25,0:
33 14.09.2013:12:03:54:+6,99: +0: +25,0:
34 14.09.2013:12:03:55:+6,99: +0: +25,0:
```

Файлы сохраняются с расширением: «.CSV». Имя файла состоит из даты и времени, например: «пер061214\_1322.csv». В заголовке файла указываются имя прибора, серийный номер и версия программного обеспечения. Дополнительно могут также указываться режим и интервал. Данные измерения отображаются построчно и разделяются точкой с запятой.



Для обработки данных Вам нужно открыть файл в программе обработки электронных таблиц, например, в OpenOffice Calc или Microsoft Excel или в обычном текстовом редакторе.

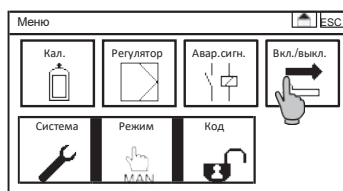
Прибор Neon® Multi создаёт ежедневные файлы. Новый файл создаётся, если:

- > прибор был обесточен
- > сохранение данных было остановлено и перезапущено
- > сохраняемый выбранный файл был изменён



## 17. Платная опция Токовые выходы

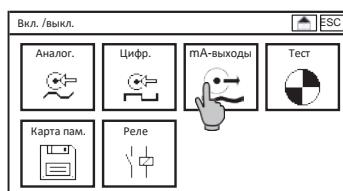
После приобретения и активации опции «Токовые выходы» войдите в меню «ВКЛ/ВЫКЛ.» (EIN / AUS) и нажмите на символ подменю «mA-ВЫХОДЫ» (mA AUS).



Здесь Вы можете настроить следующие параметры:

### Назначение

В этом подменю Вы выбираете назначение токовых выходов, т.е. какой из параметров Вы хотели бы измерять: pH, дезинфицирующие средства, опционально – потенциал Redox и либо общий хлор, электропроводность, либо свободный хлор, либо управляющие параметры регуляторов.

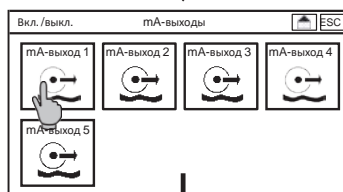


### Диапазон

Здесь Вы можете устанавливать диапазон выходных сигналов: 0-20 mA или 4-20 mA. При выборе диапазона 4-20 mA разрешение будет меньше, зато станут заметны повреждённые кабельные соединения.

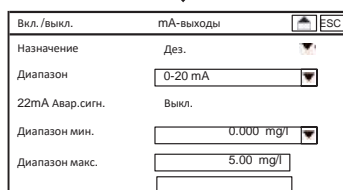
### Указание

**При диапазоне 4-20 mA лучше видны все повреждения кабельных соединений.**



### Указание

**В заводских настройках mA-выходы обычно установлены в режим «не используются» для того, чтобы пользователь имел возможность контролировать нагрузки. Например, если в назначении Вы выбрали вывод какого-либо сигнала, но при этом не подключен блок обработки данных или имеется повреждение кабеля питания, сработает контроль нагрузок и появится индикация сообщения об ошибке.**



### Аварийный сигнал 22 mA

Вы можете активировать ток утечки для вывода сигнала 22 mA через аналоговый выход в случае, если данные измерения отсутствуют или они неточны.

### Минимальный и максимальный диапазоны

У Вас также есть возможность расширить диапазон регистрации данных. Для этого введите в поле «Диапазон мин.» (Bereich min.) значение, соответствующее 0/4 mA, а в поле «Диапазон макс.» (Bereich mAх.) - значение, соответствующее 20 mA. Регулирующий параметр отображается в процентах, поэтому здесь можно не вводить начальное и конечное значения.

### Указание

**При выборе назначения для регулятора ток утечки 22 mA не выдаётся, поэтому после переключения на назначение данных измерения нужно снова активировать функцию сигнала 22 mA.**



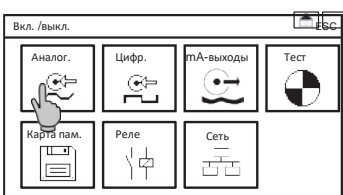
## 18. Платная опция ASR®

Если Вы активировали опцию автоматической очистки зондов «ASR®», войдите в меню «ВКЛ/ВЫКЛ.» (EIN/AUS), а затем в «АНАЛОГ» (ANALOG), где Вы найдёте все необходимые параметры.

**Указание** При активации второго входа измерения свободного хлора функция ASR® для него подключается автоматически.

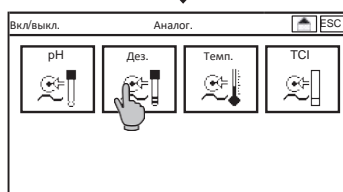


Выберите в главном меню символ «ВКЛ./ВЫКЛ.»(EIN/AUS), а в подменю – «АНАЛОГ»(ANALOG). В дополнение к вышеописанным параметрам здесь Вы можете настроить:

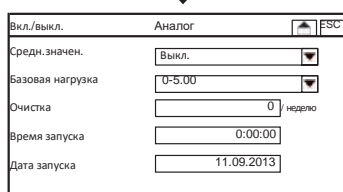


### Базовая нагрузка

При активированной базовой нагрузке регулятор во время очистки зондов дозирует стабильно с учётом среднего значения в течение последних 30 минут. Если среднее значение не установлено, процесс очистки будет приостановлен.



**Предупреждение** Дозирование с базовой нагрузкой выполняется «вслепую» и не контролируется системой измерения! Активируйте эту функцию только, если Вы убедитесь, что последствия этого будут для Вас безопасны.



### Очистка зондов

Здесь Вы можете включать и отключать функцию автоматической очистки зондов, задавая интервал очистки. Выберите нужный интервал от 0 до 7 раз в неделю.

**Указание** В большинстве случаев использования лучше всего зарекомендовал себя интервал очистки 1 раз в неделю.

**Указание** При выборе интервала «0 / неделю» автоматическая очистка зондов деактивируется.



## 18. ASR®

### **Время запуска**

Здесь Вы устанавливаете время первого запуска автоматической очистки зондов. По возможности установите время, когда дозирование вообще не выполняется или же выполняется равномерно. После первой очистки на дисплее автоматически отображается информация о времени следующей очистки.

### **Дата запуска**

Здесь Вы назначаете день для очистки зондов. После первой очистки на дисплее автоматически отображается информация о дате следующей очистки.

**Указание** В процессе очистки зондов в течение нескольких минут не будут отображаться никакие данные измерения. Также в этот период отсутствует индикация данных измерения и значений сигналов токовых выходов и интерфейсов, регулятор при этом деактивируется. В случаях, если приостановка дозирования недопустима, Вы можете активировать базовую нагрузку.

**Указание** Автоматическая очистка зондов (ASR®) не включается, если зафиксирован низкий уровень воды или если в момент запуска очистки Вы находитесь в меню калибровки. Процесс очистки будет запущен только спустя 3 минуты после устранения ошибки низкого уровня воды.

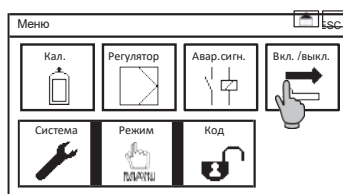


## 19. Платная опция Modbus RTU

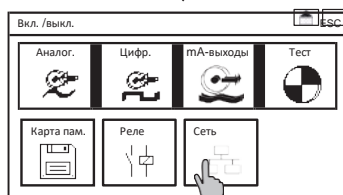
Опционально приборы поставляются с последовательным интерфейсом RS 485 Modbus RTU. Для активации его полной функциональности установите в прибор Neon® Multi плату интерфейса с соблюдением всех предписаний техники безопасности по защите от электростатических разрядов и активируйте программное обеспечение, используя специальный код, предоставленный фирмой «Кунтце Инструментс ГмбХ».

При подключении к интерфейсу RS-485 нескольких устройств обратите внимание на то, чтобы абоненты шины были подключены не по топологии «звезда», а последовательно. Концы шины в сетях RS 485 (особенно для линий большой протяжённости или при высокой скорости передачи данных) должны быть заглушены. Для этого на обоих концах шины устанавливается нагрузочный резистор 120 Ω. Заглушка шины активируется в списке выбора меню.

**Указание**                    **Активируйте заглушку шины у первого и последнего абонента.**  
**Активация нагрузочного резистора в последовательной схеме может вызвать помехи в линии передачи данных.**

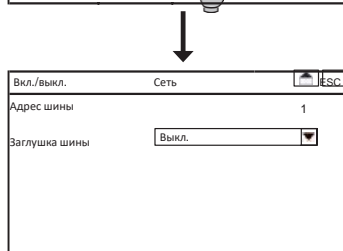


В главном меню нажмите на символ «ВКЛ./ВЫКЛ.» (EIN/AUS), а в подменю – «СЕТЬ» (NETZWERK). В нём можно настроить следующие параметры:



### Адрес шины

Для каждого устройства в Вашей сети введите его адрес. С его помощью Вы получите доступ к данному прибору с Вашего ведущего устройства.



### Заглушка шины

Здесь Вы можете активировать нагрузочные резисторы, выделив в списке выбора параметр «ВКЛ.» (EIN).



## 19.1. Данные по коммуникации

### Считывание переменных

Команда	1 байт	0x03
Старт.регистр	2 байта	0x0000 - 0xFFFF
Кол-во регистров	2 байта	1 - 125 (0x7D)

### Ответ устройства

Команда	1 байт	0x03
Байты	1 байт	2 x N*
Значение регистра	N* x 2 байта	

\*N = количество регистров

### Запись отдельных регистров

Команда	1 байт	0x06
Старт.регистр	2 байта	0x0000 - 0xFFFF

### Запись нескольких регистров

Команда	1 байт	0x10
Старт.регистр	2 байта	0x0000 - 0xFFFF
Кол-во регистров	2 байта	1 - 125 (0x7D)

## 19.2. Параметры коммуникации

Скорость передачи данных (в бодах): 19200 bps

Биты данных: 8

Стоповые биты: 1

Паритет: чётный

Адрес MODBUS: настраивается от 1 до 31; предварительная настройка 1





## 20. Эксплуатация и техническое обслуживание Neon® и Krypton® Multi

### 20.1. Ввод в эксплуатации измерительно-регулирующего прибора

После завершения подвода питания включите устройство в сеть. Сначала прибор выполняет самодиагностику, после чего с индикации времени он переключается на индикацию данных измерения. Если к этому времени вода в арматуре ещё не появится, на дисплее высветится сообщение «Низкий уровень воды».

Перед калибровкой других измерений настройте сначала параметры измерения температуры. Калибровка измерений уровня pH выполняется перед монтажом электродов. Подготовьте два буферных раствора и следуйте указаниям, описанным в разделе «Калибровка pH». По завершению калибровки винтите все электроды в арматуру.

Перед подключением кабеля электрода зайдите в меню «ВКЛ./ВЫКЛ.» (EIN/AUS) =>»АНАЛОГ» (ANALOG) =>»ДЕЗ» (DES) и убедитесь, что заданные параметры и диапазон измерений соответствуют Вашим целям. В противном случае внесите изменения в соответствующие настройки. Если электрод уже подключен, то изменение параметра приведёт к смене полярности электрода, в результате чего время последствия может занять от нескольких минут до нескольких часов.

Калибровка измерения концентрации дезинфицирующих веществ (также измерения общего хлора или второго входа измерения свободного хлора) выполняется встроенным электродом в обычных условиях измерения путём определения концентрации дезинфицирующих средств в пробе воды методом сравнительного измерения. Следуйте указаниям, изложенным в разделе «Калибровка концентрации дезинфицирующих средств».

Настройте параметры вывода сигналов, предельные значения, параметры регулятора и т.д. Перед тем, как переключить регулятор в автоматический режим, убедитесь в том, что результаты измерений и настройки являются достоверными и правильными.

В заключение активируйте функцию автоматической очистки зондов. Выберите для этого такой период, когда дозировка не выполняется или же она идёт непрерывно. Помните, что при низком уровне воды очистка зондов не работает.

Перед тем, как выйти из системы, убедитесь в том, что измерение, регулирование и циркуляция воды функционируют без сбоев!

### 20.2. Работы по техническому обслуживанию – Режим работы прибора

Любые работы по техническому обслуживанию нельзя проводить в период, когда прибор работает в автоматическом режиме. В режимах «Ручной» и «Удержание» предлагаются на выбор два варианта.

В ручном режиме деактивирован только регулятор. Все остальные функции, в частности, аварийный сигнал и тестирование, остаются активными. В этом режиме, например, можно проверить электропроводку или функции срабатывания аварийной сигнализации.

В режиме удержания все сигнальные функции деактивированы. В этом режиме разрешается проводить все работы по техническому обслуживанию при отключенной аварийной сигнализации: например, почистить фильтры. Регулятор деактивирован, вывод всех аналоговых и цифровых сигналов приостановлен (если Вы используете эти данные для выполнения внешнего регулирования).



### 20.3. Техническое обслуживание процесса измерения

Техническое обслуживание включает в себя очистку различных деталей прибора, регулярную проверку сальников и предохранительных устройств, замену изношенных деталей, а также регулярный контроль и калибровку измерения.

**Указание** Интервалы ТО зависят от сферы применения оборудования, места его монтажа, требований к точности данных измерения и пр.

Операции ТО	Интервал ТО
Очистка электродов и арматуры	Раз в две недели
Очистка клапанов, фильтров, трубопровод подачи...	Раз в две недели
Пополнение электролита KCl (для сборников)	Зависит от объёма сборника
Контроль процесса измерения	Раз в неделю
Калибровка	
pH	Раз в неделю
остальные	По мере необходимости
Контроль сальников	Раз в неделю
Проверка функций защиты	Раз в две недели
Замена изношенных деталей	Раз в полгода / в год

#### 20.3.1. Очистка электродов

Очистку электродов выполняйте с большой осторожностью. Сначала промойте электрод водой и оботрите насухо мягкой бумажной салфеткой. Стекло у pH-электродов очень тонкое, особенно в контактной зоне, его необходимо оберегать от механических повреждений. У металлических электродов измерения дезинфицирующих средств очень гладкая поверхность. Поэтому также следите за тем, чтобы она не была повреждена. Неровная поверхность способствует появлению загрязнений, что приводит к нежелательному усилению сигналов. Для удаления известковых отложений и гидроокиси рекомендуется использовать разбавленную соляную кислоту, а для удаления жиров эффективны средства для мытья посуды. В борьбе с белковыми отложениями, например, на диафрагмах, хорошо зарекомендовали себя органические добавки к соляной кислоте, например, тиомочевина или пепсин. Керамические диафрагмы следует очищать очень осторожно. При очистке pH-электродов следите за тем, чтобы не поцарапать стекло.

**Указание** Для эффективной и полностью автоматической очистки электродов измерения дезинфицирующих средств служит наша запатентованная функция автоматической очистки зондов (ASR®), которая предлагается для приборов серии Neon®. Более подробную информацию вы найдёте в разделе «Платная опция ASR®».

Помните, что после завершения процедуры очистки, прибору потребуется ещё некоторое время для выхода на нужные параметры.



### **20.3.2. Пополнение электролита KCl (для управляемых электродов)**

Если Вы используете электроды с пополняющимся электролитом, следите за тем, чтобы уровень электролита всегда был чуть выше уровня воды. При использовании в установках под давлением внутреннее давление всегда должно быть чуть выше внешнего, для того чтобы надёжно защитить электрод и обеспечить выполнение функции.

Не забывайте о регулярном пополнении электролита в сборнике, особенно если сборник расположен не на виду - например, если он встроен в погружную арматуру.

**Указание Если из-за низкого уровня в электрод попадёт технологическая вода, функциональность этого электрода можно восстановить - см. раздел «Устранение неисправностей».**

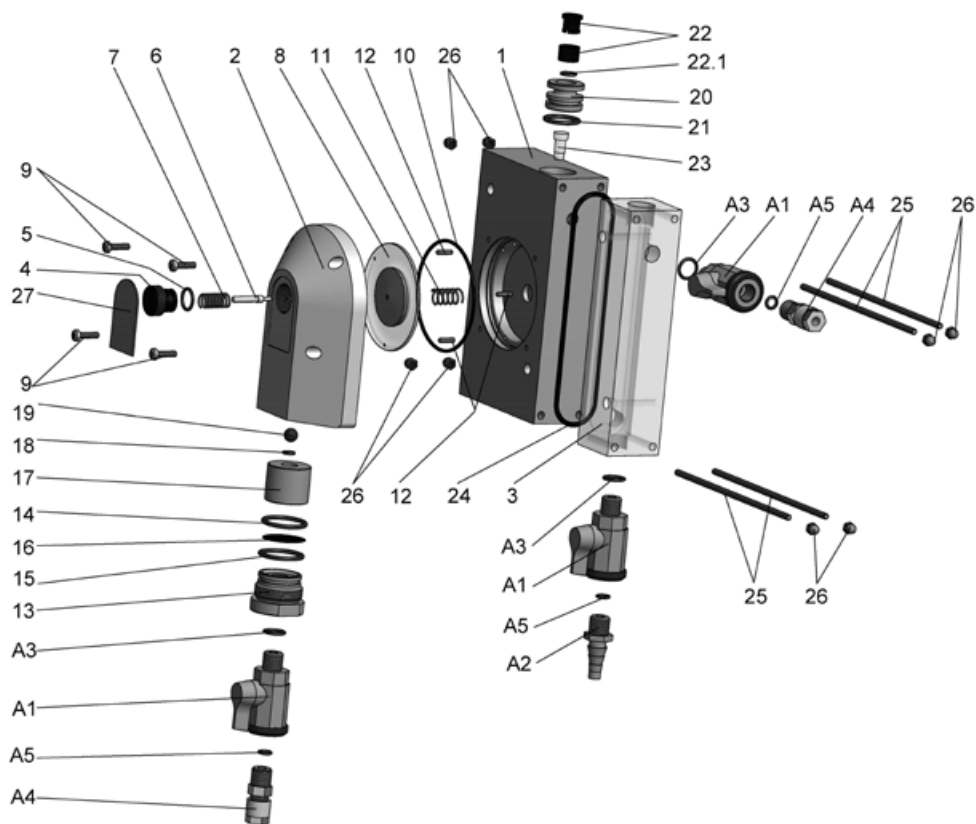
### **20.3.3. Очистка арматуры, фильтров и пр.**

Важной частью технического обслуживания является регулярная очистка всех деталей и узлов, имеющих контакт с водой. Наряду с электродами сюда относятся также арматура, подводящие трубопроводы, фильтры, расходомеры, запорные краны и т.д. Различного рода отложения, наслоения и осадок могут влиять на правильность результатов измерения, препятствовать свободному потоку воды и, в худшем случае, привести к повреждению электрода.

**Внимание**        **Рекомендуется очищать электроды водой при помощи мягкой щётки! Органические или кислотные чистящие средства могут повредить пластик!**

Арматура StabiFlow измерительно-регулирующей системы Krypton® Multi оснащена фильтром. Для очистки фильтра вывинтите впускной кран из арматуры, извлеките фильтр и тщательно промойте его под проточной водой. Вставьте фильтр обратно и вкрутите кран. Не забудьте вставить уплотнительные кольца.





№	Описание
1	Опорная плита
2	Мембранная камера Напорная сторона
3	Измерительная камера Аргон
4	Регулировочный винт PG13.5
5	Уплотнительное кольцо 12x2
6	Шток клапана
7	Пружина Напорная сторона
8	Блок мембраны
9	Винты М4х16 с крестообразным шлицем
10	Уплотнительное кольцо 73x2
11	Пружина Сторона камеры
12	Нарезные шпильки М3х13
13	Горловина под резьбовую пробку



№	Описание
14	Уплотнительное кольцо 26x2
15	Уплотнительное кольцо 26x1,5
16	Плоский фильтр
17	Основание фильтра
18	Уплотнительное кольцо 5x1,8
19	Шарик
20	Вставка
21	Уплотнительное кольцо 19x2,5
22	Быстросъемная муфта
23	Поплавок
24	Уплотнительное кольцо 108x3
25	Резьбовые шпильки М4
26	Шестигранные колпачковые гайки
27	Заводская табличка
A1	Шаровой кран
A2	Наконечник шланга
A3	Уплотнительное кольцо 11x3
A4	Патрубок подключения шланга DN 6/8 ¼
A5	Уплотнительное кольцо 6x3

#### **20.3.4. Калибровка измерения**

Электроды подвержены естественному старению, в результате чего их технические характеристики могут измениться. Такие изменения нужно вовремя определять при помощи сравнительного измерения и при обнаружении слишком больших отклонений устранять их при помощи калибровки. При проведении каждой калибровки прибор сам проверяет пригодность электродов и отображает информацию о том, когда электрод нужно заменить. См. раздел «Сообщения о событиях».



### **20.3.5. Проверка сальников**

Если Вы используете установки под давлением, Вы должны регулярно контролировать все сальники и уплотнительные кольца и, при необходимости, заменять их. При этом обратите внимание, чтобы запасные части к различной арматуре/электродам соответствовали всем необходимым техническим требованиям, а также сфере их применения. Перед подачей максимального давления убедитесь в герметичности всех резьбовых соединений.

### **20.3.6. Проверка функций безопасности**

Регулярно проверяйте все устройства безопасности, особенно устройства с управляющими функциями. Проверяйте функции контроля датчика уровня воды или датчика потока, чтобы убедиться, что при обнаружении низкого уровня воды действительно включается цифровой вход и останавливается регулятор. Вы можете смоделировать появление ошибки низкого уровня воды, кратковременно прекратив подачу воды в арматуру, например, закрыв кран или зажав шланг подвода воды. В погружных установках обычно можно просто вынуть поплавков из воды. Срабатывание датчика уровня или затухание сигнала датчика потока должны вызвать появление сообщения об ошибке и остановку регулятора. Проверьте функциональность сигнального реле, чтобы убедиться, что в случае сбоя корректно срабатывает аварийный сигнал, который регистрируется в главном устройстве (ПЛК или аналог). Такую проверку можно быстро и просто выполнить в тестовом меню.

**Указание**                    **В режиме «УДЕРЖАНИЕ» (HOLD) аварийная сигнализация не срабатывает.**

### **20.3.7. Замена изношенных деталей/расходных материалов**

К изнашиваемым деталям/расходным материалам, помимо сальников и электролита KCl (у электродов с такой функцией), относятся также буферные растворы и электроды. Буферные растворы должны всегда храниться в темном и прохладном месте, а после вскрытия ёмкости должны быть израсходованы в кратчайшее время. Щелочные растворы поглощают углекислый газ, содержащийся в воздухе, а многие кислотные буферные растворы состоят из органических кислот и представляют собой благоприятную питательную среду для размножения микробов. Не выливайте неиспользованные остатки буферного раствора назад в бутылку. Рекомендуется приобретать сертифицированные буферные растворы в одноразовых упаковках, которые стали очень популярны в последнее время. Они имеют длительный срок хранения, а в случаях появления проблем с калибровкой исключают коэффициент погрешности.

Срок службы электродов зависит от условий их использования. Информационное окно в меню калибровки отображает результаты 10 последних калибровок с датами их проведения и, тем самым, дает Вам информацию о состоянии электрода. Если крутизна приблизится к допустимым предельным значениям, Вы должны понимать, что в ближайшее время следует заменить данный электрод.

При замене старого электрода убедитесь, что новый электрод подходит для применения в Ваших условиях и соответствует настройкам прибора. Не забудьте о том, что после замены электрода необходимо выполнить калибровку!

Калибровка необходима также и в случае, если Вы меняете не электрод, а сам прибор.

**Указание**                    **Кабеля также подлежат износу, особенно при их частом отключении. Более подробная информация представлена в разделах: «Устранение неисправностей» и «Возобновление работы после простоя».**



### **20.3.8. Возобновление работы устройства после простоя**

Процесс возобновления работы прибора после простоя идентичен процессу его запуска в эксплуатацию.

Перед включением подачи воды убедитесь в том, что магистраль подачи воды полностью открыта и ни в каком месте не прервана. Если Вы используете арматуру, предназначенную для размещения нескольких электродов, проверьте, что все посадочные места заняты или закрыты заглушками. Убедитесь в том, что все краны установлены в правильной позиции (например, кран отбора проб закрыт, а кран подачи воды открыт и т.д.).

Перед подачей полного напора проверьте герметичность всех резьбовых соединений. Сначала выполните калибровку рН-измерений. Учтите при этом, что электрод имеет температуру калибровочного раствора и прибор настроен на эту температуру.

Перед тем как запустить в работу регулятор, подождите, пока все измерения не стабилизируются, затем проверьте достоверность всех полученных данных. Перед запуском регулятора проверьте ещё раз все настройки, правильно ли подключены линии дозирования и не имеют ли они каких-либо повреждений.

**Указание**                    **Используйте все устройства безопасности, которые предлагает данный прибор: например, сигнальное реле, контроль предельных значений, контроль дозирования и внешний останов регулятора.**

## **20.4. Вывод из эксплуатации и утилизация**

При необходимости временного прекращения эксплуатации прибора строго соблюдайте условия хранения, в частности, температуру хранения, указанные в техпаспорте. Электроды сохраняйте в электролите 3М KCl, но ни в коем случае не в деионизированной воде или агрессивных растворах! Лучше всего используйте для хранения контейнеры, в которых транспортировались эти электроды. Если Вы храните электроды в стаканах, используйте пластиковые стаканы вместо стеклянных, для того чтобы избежать механических повреждений электродов. Следите за тем, чтобы раствор покрывал электроды до диафрагмы.

Прибор и кабеля храните в сухом, тёмном и чистом помещении.

При необходимости полного вывода прибора из эксплуатации, помните о том, что он содержит электролитический конденсатор, поэтому он должен быть утилизирован строго в соответствии с предписаниями.

## **20.5. Вспомогательные функции**

### **20.5.1. Загрузка настроек и их сохранение на SD-карту**

Все свои настройки Вы можете сохранять на SD-карте и, при необходимости, снова загружать их в прибор. Тем самым Вы застрахованы от потери данных во время проведения работ по техническому обслуживанию устройства. Эта функция позволяет загрузить те же настройки в несколько устройств или восстановить предыдущие настройки после обновления или расширения программного обеспечения. Кроме того, Вы можете оптимизировать настройки на Вашем компьютере, используя специальную программу «Kuntze-Configurator», и затем загрузить их в прибор при помощи SD-карты. Программа «Kuntze-Configurator» будет предоставлена Вам бесплатно.



### **20.5.2. Обновление программного обеспечения на SD-карту**

При помощи SD-карты Вы можете загружать в прибор обновления программного обеспечения. После выхода очередного обновления мы вышлем Вам все необходимые файлы для загрузки обновления. Сохраните их прямо на SD-карту, ни в коем случае не в подкаталог. Вставьте карту памяти в предусмотренный для неё слот и загрузите обновление, войдя в меню «СИСТЕМА» (SYSTEM) => «КАРТА ПАМЯТИ» (SPEICHER) => «ЗАГРУЗКА» (LADEN) => «ПО» (SOFTWARE).

### **20.5.3. Тестовое меню**

При вводе прибора в эксплуатацию или при выдаче коммутационным пунктом аварийного сигнала (даже если при этом отображаются удовлетворительные результаты измерения) рекомендуется проверить связь между прибором и коммутационным пунктом. Для этого в тестовом меню Вы можете вручную включить все имеющиеся в Вашем распоряжении реле, установить фиксированные значения для аналоговых выходов и, таким образом, проверить электрические соединения и реакцию главного коммутационного пункта. Меню «ТЕСТ» (TEST) доступно только в ручном режиме (MAN). Войти в тестовое меню Вы можете через подменю «ВКЛ/ВЫКЛ.» (EIN / AUS) => «ТЕСТ» (TEST).





## 21. Обнаружение и устранение неисправностей

В случае возникновения неисправностей прибор Neon® Multi предоставляет следующую помощь:

- > Текстовые сообщения с пояснением, какая именно ошибка обнаружена.
- > Поддержка событий: указание возможных причин ошибок и советы по мерам их устранения.
- > Архив событий, в котором могут сохраняться до 100 событий с указанием даты и времени и информации об устранении ошибок
- > Информационное меню, в котором отображаются все настройки и актуальные параметры
- > Функция сброса (Reset): для сброса настроек до заводских параметров.
- > Файл диагностики: на случай, если Вам потребуется помощь специалиста. Таким образом, Вы сможете быстро проинформировать Ваше контактное лицо об актуальной ситуации.

### 21.1. Вспомогательное оборудование для устранения неисправностей

- > РН-Т-метр: Этот прибор облегчит Вам проверку процесса измерения. Используя его, Вы можете записывать сигналы электрода, проверять целостность проводки, а также вход устройства и обработку результатов измерения. На следующих страницах Вы найдёте более подробную информацию о том, в каких случаях и как Вы можете использовать РН-Т-метр.
- > Перемычка: При использовании рН-метров для проверки функциональности входа устройства, как правило, достаточно обычной проволочной перемычки. При подключении перемычки к клеммам измерительного входа прибор должен показывать 0 мВ и уровень рН около 7. Внимание: Значение уровня рН зависит от последней калибровки! Например, если калибровка выполнялась при помощи внутреннего буферного раствора с уровнем рН 2, то отображаемое значение будет ближе к рН 2, чем к рН 7. Но значение мВ всегда должно быть около 0.
- > Радон: Наш портативный фотометр в удобном чемоданчике позволит Вам быстро и надёжно проверить полученные результаты измерений. В нём содержатся реагенты для определения содержания хлора, диоксида хлора и озона методом DPD, кроме того, его можно использовать для калибровки онлайн-измерений.
- > Тестовый штекер: В приборах измерения концентрации дезинфицирующих средств тестовый штекер предназначен для проверки функциональности входа устройства. При подключении кабеля электрода измерения дезинфицирующих средств прибор должен показывать в качестве «нулевого приближения» значение, промаркированное на штекере; это значение зависит от параметров и диапазона измерений.

**Внимание** На рабочем столе будет отображаться 0 мг/л или 0 ppm, поскольку знак не соответствует измерительным сигналам.

- > Сменный электрод: Электроды относятся к изнашиваемым деталям и очень чувствительны к механическим повреждениям. Замена рабочего электрода новым ускорит обнаружение ошибки: если ошибка после замены электрода не исчезает, это значит, что она вызвана не электродом. Если после замены электрода ошибка больше не появляется, следовательно, электрод был неисправен. В этом случае его нужно почистить, регенерировать или утилизировать.
- > Кабель: Кабели также могут являться причиной появления ошибки – разорванные контакты или повреждённая изоляция могут привести к помехам в работе прибора или повреждению электрода. Такие ошибки можно легко обнаружить и устранить, используя другой кабель.
- > Свежий буферный раствор: Если показатель рН калибровочного раствора не соответствует нужному параметру, Вы можете потратить много времени на анализ всех компонентов системы, но, при этом так и не обнаружить ошибку. Подобные изменения показателя рН могут, например, возникать из-за поглощения углекислого газа из воздуха или из-за загрязнённого буферного раствора.



## 21. Обнаружение и устранение неисправностей

В большинстве случаев буферные растворы поступают от поставщиков в пакетах одноразового использования. В таком виде они компактны и могут храниться длительное время.

- > Раствор для Redox-потенциала: для Redox-электродов имеются калибровочные растворы, которые используются аналогичным образом.

**Внимание:** Калибровочные растворы для Redox-потенциала очень агрессивны и могут, например, растворять пластик!

### 21.2. Контактные данные

В подменю «КОНТАКТ» (KONTAKT) в меню «СИСТЕМА» (SYSTEM) Вы можете сохранить информацию о контактном лице, с которым Вы можете связаться в случае возникновения проблем. На уровне калибровки (код 0202) Вы можете в любой момент просмотреть эти контактные данные (без внесения изменений).

**Указание** Контактные данные можно вывести на дисплей. Для этого в настройках дисплея выберите «Контакт».

### 21.3. Файл диагностики

Если прибор работает не так, как нужно, во многих случаях рекомендуется связаться со своим контактными лицом (специалистом) и предоставить ему для анализа обзор настроек и актуальных параметров прибора. Для этого Вы можете загрузить и сохранить файл диагностики на SD-карте.

### 21.4. Информация

Войдя в меню «СИСТЕМА» (SYSTEM), а затем => «ИНФО» (INFO) Вы найдёте полную информацию о приборе, его настройках и актуальных параметрах:

#### ID

На дисплее отображаются индикация серийного номера, версии программного обеспечения и рабочие часы прибора. В частности, это важно при выполнении ремонтных работ или подаче запросов.

#### Регистратор событий

В буфере событий сохраняются до 100 событий. Более подробно об этом указано на нижеследующих страницах.

#### Настройки

Данное меню даёт обзор всех настроенных параметров. При появлении сообщений о событиях проверьте сначала, соответствуют ли настройки режиму работы прибора. Если, например, при достижении нижнего предельного значения не срабатывает сигнальное реле, это может быть вызвано тем, что в списке срабатывания аварийной сигнализации не выбрано нижнее предельное значение для срабатывания сигнализации.



## Обзор

В этом меню отображаются исходные данные измерения, а также актуальные параметры аналоговых выходов и цифровых входов. Исходные данные очень важны, поскольку не подвержены влиянию пользовательских настроек, таких как калибровка, температурная компенсация или усреднение. Например: прибор показывает ошибку крутизны, но исходные данные при этом находятся в ожидаемом диапазоне, это значит, что ошибка могла быть вызвана неправильным измерением температуры, поэтому замена электрода в этом случае не даст никакого результата. Кроме того, исходные данные очень полезны в случаях, если все данные измерения ошибочны.

Информация по данным mA-выходов и состоянию переключения цифровых входов позволяет быстрее локализовать проблемы связи с главным коммутационным пунктом. Данные mA-выходов можно проверить прямо на клеммах прибора.

**Указание** Аналоговые выходы относятся к платным опциям и отображаются в меню только после их активации.

### 21.5. Сообщения о событиях

При возникновении неполадок на дисплее прибора отображается сообщение об ошибке (событии). При нескольких неполадках сообщения о них выводятся по очереди.

Не все события приводят к срабатыванию реле аварийной сигнализации. В каких случаях будет срабатывать сигнальное реле, Вы выбираете сами в списке срабатывания аварийной сигнализации – см. раздел «Реле аварийной сигнализации».

Войдя в меню «АВАР.СИГН.» (ALARM), а затем в подменю => «КВИТИР.» (QUITTIER) Вы можете настроить, чтобы событие оставалось активным до тех пор, пока оно не будет квитировано персоналом. На срабатывание аварийной сигнализации квитирование не влияет.

### 21.6. Буфер событий

В буфере событий могут сохраняться до 100 событий. Символ «звёздочка» (\*) обозначает наступление события, а символ «решётка» (#) – завершение события. Наряду с сообщениями о событиях на дисплее также отображается информация о прекращении подачи тока, прерывании калибровки и аналогичных событиях с индикацией их даты и времени. Так, например, отклонение результата измерения может быть идентифицировано как следствие незавершённого процесса выхода в прежний режим после перебоя подачи электропитания.

Система	Регистратор событий	ESC
21.08.2012	14:05:23	*Старт
26.07.2012	21:09:38	#Реле 3
26.07.2012	21:09:38	#Нижн.предел.знач.
26.07.2012	20:50:05	*Реле 3
26.07.2012	20:50:05	#Нижн.пред.значен.
19.08.2012	10:15:57	*Калибровка
19.08.2012	10:11:10	*Старт

Меню «РЕГИСТРАТОР СОБЫТИЙ» (EREIGNISLOG) предлагает Вам обзор событий, их продолжительности и частоты появлений. Индикация времени позволяет установить причину появления данной ошибки, например, одновременное включение насоса или частотного преобразователя и т.д.

**Указание** Вы можете создать резервную копию буфера событий, сохранив файл диагностики.



## 21.7. Помощь по событиям

После получения сообщения о событии войдите в меню «СИСТЕМА» (SYSTEM), а затем в => «СОБЫТИЕ» (EREIGNIS). Здесь вы найдёте рекомендации по устранению данной ошибки. В приборах с сенсорным экраном в это меню Вы попадёте, нажав на рабочем столе на данное сообщение о событии.

Следуйте рекомендациям в указанной последовательности.

Сообщение	Причина	Указания по устранению
Нулевая точка рН	Нулевая точка последней калибровки рН находится за пределами допустимого диапазона -60.. 60 мВ	Проверить настройки буфера/внутр.буфера Повторить калибровку Заменить опорный электрод /электрод

Индикация сообщения о нулевой точке означает, что нулевая точка, полученная в результате последней калибровки, не соответствует значениям Ваших калибровочных настроек. Часто причина этого заключается в том, что Ваши настройки калибровочного буфера или внутреннего буфера не соответствуют буферным растворам, которые Вы используете.

**Указание**            **Внутренний буферный раствор – это раствор, которым заполнены шарики рН-электрода. Значение промаркировано на самом электроде.**

Если все настройки правильные, не исключена вероятность того, что один из растворов не соответствует норме. Если у Вас под рукой имеется другой раствор, Вы можете проверить всё, используя новый раствор.

Здесь Вам поможет меню «ИНФО» (INFO), т.к. в нём выведены исходные данные электрода, независимые от калибровки. Исходные данные отображены в милливольтках. Нулевая точка находится около рН 7. В буферном растворе рН7 Вы должны увидеть значения около 0 мВ. Отклонения в диапазоне от -60 мВ до +60 мВ приемлемы. Тогда в буферном растворе рН4 указанное значение должно быть на 150-180 мВ выше, чем значение в буферном растворе рН7.

### Проверка нулевой точки при помощи РН-Т-метра

Подключите электрод к кабелю РН-Т-метра и выберите функцию считывания М2/мВ. Поместите электрод в буферный раствор, соответствующий нулевой точке. РН-Т-метр отобразит сигнал электрода в милливольтках, который соответствует диапазону -50...+50 мВ. Поскольку Вы выполняете эту проверку другим прибором и другим кабелем, то сравните данные индикации прибора и РН-Т-метра, Вы сразу сможете определить, была ли проблема вызвана электродом или кабелем/прибором.

Если данные сильно отличаются, подключите рН-кабель прибора, как электрод, к РН-Т-метру, используя коаксиальный адаптер BNC, и выберите функцию вывода М1/мВ. В меню «Инфо» Вы увидите милливольты, которые Вы задали на РН-Т. Так Вы сможете проверить прибор и кабель. При наличии отклонений более >5 мВ повторите проверку, используя другой кабель.



Если показания совпали, Вы должны исходить из того, что нулевая точка Вашего электрода действительно находится за пределами требуемого диапазона. Причиной этого может быть изношенный/отравленный опорный электрод или изношенная/загрязнённая рН-мембрана. Проверьте шарик, опорный электрод, а также диафрагму и отвод на наличие загрязнений или повреждений. При обнаружении загрязнений почистите электрод – см. раздел «Техническое обслуживание процесса измерения».

Иногда в таких случаях рекомендуется нагреть электрод под горячей водой, а затем охладить его в электролите 3М КСI из транспортировочного контейнера. При этом очищается диафрагма, а поры заполняются соевым раствором для обеспечения оптимального электрического соединения со средой.

У электродов с пополняемым электролитом могут обнаружиться большие смещения нулевой точки, если уровень электролита упадёт ниже уровня воды, вследствие чего в электрод извне может проникнуть технологическая вода. Если электрод оптически работает нормально, рекомендуется опорожнить его и заполнить свежим электролитом 3М КСI. Оставьте электрод на 24 часа в растворе электролита, после чего ещё раз проверьте нулевую точку.

Если все эти меры не дадут результата, замените этот электрод новым.

Сообщение	Причина	Указания по устранению
Крутизна рН	Полученная при калибровке рН крутизна находится за пределами допустимого диапазона 50...65 мВ/рН	Проверить буферный р-р Проверить температуру Повторить калибровку Заменить электрод

Причиной отклонения крутизны также может быть буферный раствор. Кроме того крутизна является величиной, зависящей от температуры. При низких температурах крутизна меньше, чем при высоких температурах. Поэтому некорректные настройки температуры или неисправный датчик температуры могут являться причинами появления вышеуказанного сообщения.

Чтобы исключить это, проверьте исходные данные электрода в меню «ИНФО» (INFO) и сравните их с данными РН-Т-метра. Исходные данные отображены в милливольтках. Нулевая точка находится около рН 7.

В буферном растворе рН7 Вы должны увидеть значения около 0 мВ. Отклонения в диапазоне от -60 мВ до +60 мВ приемлемы. Тогда в буферном растворе рН4 указанное значение должно быть на 150-180 мВ выше, чем значение в буферном растворе рН7. Если разницу между обоими милливольтными показателями поделить на разницу рН обоих буферных растворов, мы получим крутизну (без температурной компенсации).

**Пример:**

В рН 7                    12 мВ  
 В рН 4                    186 мВ  
 Разница                186-12 = 174 мВ  
 Разница рН            7-4 = 3  
 Крутизна              174 / 3 = 58 мВ/рН

**Указание**            Ошибки крутизны могут также появиться, если при настройке рН калибровочных растворов не учтена их зависимость от температуры – см. раздел «Калибровка – Настройки».



## 21. Обнаружение и устранение неисправностей

Сообщения об ошибке крутизны появляются, если изоляция между электродом измерения и опорным электродом больше не имеет достаточного высокоомного сопротивления, например, из-за проникновения влаги внутрь вставной контактной головки или даже внутрь прибора, в результате чего сигнал измерения слабеет и становится почти в половину ниже прежнего значения. Для выявления подобных причин РН-Т-метр предлагает Вам специально разработанный тест для проверки высокоимпедансного состояния.

### Проверка высокоимпедансного состояния РН-Т-метром

Подключите РН-Т-метр, как электрод, к рН-кабелю прибора и выберите функцию вывода M1/mV. Задайте сигнал 180 мВ и проверьте в меню «ИНФО»(INFO), показывает ли прибор это же значение. Активируйте в РН-Т-метре тест проверки высокоимпедансного состояния нажатием на кнопку «mΩ» и проверьте, понижает ли прибор указанный сигнал. Если это не происходит, то, предположительно, что прибор и кабель у Вас в порядке.

**Указание**                    **Выполнение данного теста связано с большим энергопотреблением. Поэтому через несколько секунд после завершения деактивируйте эту функцию.**

Если все перечисленные возможные причины исключаются, проверьте стеклянную мембрану электрода на наличие загрязнения или отложений. При необходимости почистите её, соблюдая при этом осторожность. Указания по очистке Вы найдёте в разделе «Техническое обслуживание процесса измерения».

Некоторые виды рН-стекла можно восстановить, подвергнув кратковременной обработке агрессивными растворами, например, кислотными. Но эту операцию должен выполнять только обученный и квалифицированный персонал.

Если же и эти мероприятия не дадут улучшения результата и крутизна останется ниже 50мВ/рН, замените электрод новым.

**Указание**                    **Сообщения об ошибке нулевой точки и крутизны остаётся активным до тех пор, пока последующая калибровка не даст результатов, которые находятся в пределах допустимых диапазонов, или пока настройки прибора не будут сброшены до заводских параметров.**

**Указание**                    **Если прибор показывает ошибку калибровки (нулевой очки или крутизны), прежде всего проверьте окно «ИНФО» в меню калибровки. Там Вы найдёте список результатов последних калибровок с датами. Это поможет лучше разобраться в том, является ли данная ошибка калибровки ожидаемым результатом тенденции или результатом операционной ошибки / неисправности, поскольку все предыдущие калибровки показали очень хорошие результаты, которые сильно отличаются от текущих результатов калибровки.**

Сообщение о событии	Причина	Указания по устранению
Крутизна Des/Cl2	Полученная при последней калибровке крутизна находится за пределами допустимого диапазона	Проверить опорное значение Проверить температуру Повторить калибровку Заменить электрод



При появлении ошибки крутизны, прежде всего, проверьте, индикацию крутизны. Если её значение находится в диапазоне от 0 до необходимого минимума, это - настоящая ошибка крутизны, т.е. сигнал, который выдаёт электрод, слишком низкий.

Диапазон измерения	Идеальная крутизна	Минимум
0-1000 мкг/л	100мВ/ 0.1 мг	20 мВ
0-5,00 мг/л	20 мВ/ 0.1 мг	4 мВ
0-10,00 мг/л	10 мВ/0.1 мг	2 мВ
0-20,00 мг/л	5 мВ/ 0.1 мг	1 мВ
0-30,00 мг/л	3,3 мВ/ 0.1 мг	0,66 мВ

Откройте окно информации в меню калибровки и проверьте, соответствует ли текущая крутизна тренду последних калибровок. Если это так, необходимо почистить электрод, например, обычным моющим средством, для того чтобы удалить отложения жиров. Если это не даст результата, электрод следует заменить.

Если полученная крутизна не соответствует тренду последних калибровок, то тогда это – ошибка выполнения калибровки или, вероятнее всего, ошибка текущих настроек.

Слишком низкая крутизна может быть следствием неправильной или отсутствующей настройки температуры. Проверьте также нулевую точку в меню калибровки – часто при небольших концентрациях неправильно установленная нулевая точка может создавать существенные помехи при калибровке крутизны. Сначала проверьте нулевую точку в проточной воде и в технологической воде, свободной от дезинфицирующих средств. Наберите пробу воды (около 0,5-1л) в ёмкость, поместите туда электрод и слегка перемешайте её – сигнал при этом будет неустойчивым, но вполне достаточным для того, чтобы определить, была ли нулевая точка последней калибровки правильной или неправильной.

Если значение крутизны составило 500, проверьте в меню «ИНФО» исходный сигнал электрода. Если он соответствует текущей концентрации, значит, предположительно, что и калибровка нулевой точки по ошибке была выполнена при текущей концентрации. В результате прибор получил две разные концентрации для одного сигнала электрода, поэтому расчёт крутизны стал невозможным. Исправьте калибровку нулевой точки и выполните сравнительную калибровку.

Крутизна 0 мВ отображается, если при калибровке не было сигнала, исходный сигнал также был около 0 мВ или вообще был отрицательным. Это может быть следствием низкого уровня воды, на что также указывает сообщение об ошибке, или отсутствием контакта.

Проверьте, что электрод подключен к прибору, что штекер кабеля зафиксирован правильно и все жилы правильно и в нужной последовательности подключены к клеммам. Правильность кабельных подключений можно проверить, подключив вместо электрода тестовый штекер – прибор должен в этом случае показать, в качестве исходных, те милливольты, которые указаны на штекере. Если у Вас нет тестового штекера, Вы можете проверить соединение, установив металлическую перемычку между обоими кольцами электрода – это приведёт к перегрузке входа и к выводу сообщения «Проверьте измерительный вход».



## 21. Обнаружение и устранение неисправностей

Если этот тест не даст результата, отсоедините кабель от прибора, подсоедините его к электроду и проверьте омметром целостность цепи от верхнего кольца к коричневому проводу и от нижнего кольца – к синему проводу. Также можно проверить целостность цепи опорного электрода, если омметр показывает наличие сопротивления. Для этого положите влажную салфетку на диафрагму электрода и померяйте сопротивление между бумагой и белым проводом. Сопротивление здесь будет находиться в диапазоне кОм.

Если Вы установите, что проблем с контактом нет, то, возможно, в воде просто нет дезинфицирующего средства, например, из-за поглощения его ингредиентами воды, или присутствует другое средство, не то, которое выбрано в качестве параметра измерения. Возьмите какую-нибудь ёмкость и наполните её проточной водой, погрузите туда электрод, немного перемешайте, после чего добавьте туда вручную небольшое количество дезинфицирующего средства. Сигнал будет очень нестабилен, и дозировка, вероятнее всего, будет сильно превышена, зато сразу станет заметно, срабатывает ли измерение на данное средство дезинфекции. Если это так, то тогда это скорее проблема поглощения, матрицы или концентрации. Повторите тест в мензурке, используя при этом исходную воду, в которую по каплям добавляйте дезинфицирующее средство до тех пор, пока сигнал не станет положительным. Таким образом, Вы получите информацию о потенциале поглощения.

**Указание**            **Сообщение об ошибке крутизны остаётся активным до тех пор, пока калибровка не даст результатов, находящихся в пределах диапазона допусков, или пока настройки прибора не будут сброшены до заводских параметров.**

При возникновении проблем калибровки у датчиков с пополняемым опорным электродом проверьте потенциал опорного электрода, подключив его к прибору измерения рН или ОВП-потенциала. Потенциал опорного электрода должен быть около 0 мВ. Если это не так, опорожните его через боковой отвод или отверстие хвостовика и заполните свежим электролитом 3М КСl. Не забудьте удалить пузырьки воздуха из электрода и подводящих трубок.

### Проверка высокоимпедансного состояния РН-Т-метром

Подключите РН-Т-метр, как электрод, к рН-кабелю прибора и выберите функцию вывода М1/мВ. Задайте сигнал ок. 180 мВ и проверьте в меню «ИНФО»(INFO), показывает ли прибор то же значение. Активируйте в РН-Т-метре тест проверки высокоимпедансного состояния нажатием на кнопку «тΩ» и проверьте, понижает ли прибор указанный сигнал. Если это не происходит, то, предположительно, что прибор и кабель у Вас в порядке.

**Указание**            **Выполнение данного теста связано с большим энергопотреблением. Поэтому через несколько секунд после завершения деактивируйте эту функцию.**

Если перечисленные возможные причины исключаются, проверьте стеклянную мембрану электрода на наличие загрязнения или отложений. При необходимости почистите её, соблюдая при этом осторожность. Указания по очистке Вы найдёте в разделе «Техническое обслуживание процесса измерения».

Некоторые виды рН-стекла можно восстановить, подвергнув кратковременной обработке агрессивными растворами, например, кислотными. Но эту операцию должен выполнять только обученный и квалифицированный персонал.

Если же и эти меры не дадут улучшения результата и крутизна останется ниже 50мВ/рН, замените электрод новым.

**Указание**            **Сообщения об ошибке нулевой точки и крутизны остаётся активным до тех пор, пока последующая калибровка не даст результатов, находящихся в пределах допустимых диапазонов, или пока настройки прибора не будут сброшены до заводских параметров.**





**Указание** Если прибор показывает ошибку калибровки (нулевой очки или крутизны), прежде всего, проверьте окно «ИНФО» в меню калибровки. Там Вы найдёте список результатов последних калибровок с датами. Это поможет лучше разобраться в том, является ли данная ошибка калибровки ожидаемым результатом тенденции или результатом операционной ошибки / неисправности, поскольку все предыдущие калибровки показали очень хорошие результаты, сильно отличающиеся от результатов текущей калибровки.

Сообщение	Причина	Указания по устранению
Проверить вход измерения рН	Вход измерения не получает приемлемого сигнала	Проверить вход измерения: проверить штекер электрода, кабель и сам электрод

Такое сообщение показывает, что цепь измерения разомкнута.

Здесь причины ошибки могут быть простыми: возможно, штекер подключен к электроду не надлежащим образом и поэтому нет контакта, жилы кабеля неправильно подключены к клеммам или же повреждён кабель. Кабель можно прозвонить при помощи омметра, а для общей проверки кабеля, входа устройства и подключений используйте РН-Т-метр.

#### Проверка входа устройства РН-Т-метром

Подключите РН-Т-метр при помощи BNC-адаптера к кабелю рН, как обычный электрод, выберите функцию вывода М1мВ и проверьте, используя меню «СИСТЕМА»(SYSTEM) => «ИНФО»(INFO) =>«ПРОСМОТР»(ANSICHT), принимает ли прибор выведенные милливольты. Небольшие отклонения до 5 мВ допускаются. При наличии больших отклонений повторите тест, используя при этом другой кабель. Пошевелите кабель возле штекера и проверьте, не повлечёт ли это за собой прерывание сигнала.

Если эти проверки не привели к устранению ошибки, возможно, что источником проблемы является сам электрод. Цепь измерения разорвана, а значит, электрод просто «висит в воздухе». Это может произойти, если диафрагма опорного электрода не погружена в раствор. Убедитесь в том, что электрод погружён в буферный раствор выше диафрагмы.

У электродов с пополняемым электролитом электрическая цепь прерывается, если уровень электролита опускается ниже отвода/патрона, а у двухкамерных электродов – ниже диафрагмы. В этом случае следует заполнить электрод новым электролитом и встряхнуть его для удаления пузырьков воздуха.

Не исключена также вероятность того, что электрод имеет дефект. Вы можете проверить это, подключив к прибору другой электрод или РН-Т-метр или подключив дефектный электрод к РН-Т-метру или другому прибору. Если подозрение подтвердится, проверьте пружинные элементы штекера и чуточку отогните их, соблюдая при этом большую осторожность.

Если проблема не в штекере, а всё-таки в электроде, прежде всего, рекомендуется осторожно почистить диафрагму. Нагрейте немного электрод в горячей воде, а затем охладите в электролите 3М КСI, в результате чего поры диафрагмы заполнятся раствором КСI, что поможет устранить проблемы с контактом, возникшие из-за высаливания.



## 21. Обнаружение и устранение неисправностей

Проверьте наличие воздуха в зоне диафрагмы или шарика. Удалите остатки воздуха сначала путём лёгкого, а затем более сильного встряхивания, как обычно встряхивается термометр при измерении температуры тела.

Если все вышеперечисленные меры не принесут положительного результата, электрод следует заменить.

Если электроду менее 6 месяцев, мы рекомендуем отправить его на исследование. В случае выявления ошибки со стороны изготовителя Вы бесплатно получите новый запасной электрод. Если же нет, то, по крайней мере, будет точно установлена причина ошибки, что позволит избежать повторения таких ошибок в будущем.

Сообщение	Причина	Указания по устранению
Проверить вход измерения дез.ср-в/Cl2	Вход измерения не получает приемлемого сигнала	Проверить вход измерения: проверить штекер электрода, кабель и сам электрод

Появление этого сообщения означает перегрузку входа измерения. Это - сигнал о том, что подаётся слишком много тока. Выньте электрод из технологической воды и убедитесь в том, что ток утечки не является следствием его монтажа. Если после этого сообщение продолжает оставаться активным, возможно произошло короткое замыкание – или в кабеле, или в электроде. Отсоедините кабель от электрода. Если ошибка не исчезнет, отсоедините кабель от прибора. Если после этого сообщение об ошибке исчезнет, значит, причиной сбоя послужил кабель. Если сообщение исчезнет сразу же после отсоединения кабеля от электрода, значит, короткое замыкание вызвано электродом. Померяйте омметром сопротивление между обоими металлическими кольцами, но перед этим сначала насухо оботрите электрод. Сопротивление должно стремиться к бесконечности. Соединение между двумя кольцами ведёт к тому, что внутренний регулятор потенциостата направлен прямо на вход. Короткое замыкание могло возникнуть, если в стеклянном корпусе электрода появилось какое-нибудь повреждение или негерметичность, вследствие чего во внутреннюю трубку могла просочиться вода.

Сообщение	Причина	Указания по устранению
Проверить вход измерения TCl / электропроводности	Вход измерения не получает приемлемого сигнала	Проверить вход измерения: проверить штекер электрода, кабель и сам электрод

Появление такого сообщения означает перегрузку входа. Это - сигнал о том, что подаётся слишком много тока. Выньте электрод из технологической воды и убедитесь в том, что ток утечки не является следствием его монтажа. Если после этого сообщение продолжает оставаться активным, возможно произошло короткое замыкание – или в кабеле, или в электроде. Отсоедините кабель от электрода. Если ошибка не исчезнет, отсоедините кабель от прибора. Если после этого сообщение об ошибке исчезнет, значит, сбой был вызван кабелем. Если сообщение исчезнет сразу же после отсоединения кабеля от электрода, значит, короткое замыкание вызвал электрод.



Событие	Причина	Указания по устранению
Проверить вход измерения температуры	Вход измерения не получает приемлемого сигнала	Проверить датчик Pt100/Pt1000, проверить кабель, без датчика выбрать ручную компенсацию температуры

Если вход измерения температуры не получает приемлемого сигнала, причина может быть в том, что Вы выбрали автоматическую температурную компенсацию, но при этом не подключили никакого датчика температуры. В этом случае нужно переключиться на ручную компенсацию. Это сообщение появляется также, если неправильно установлен «джампер» (перемычка) для датчиков Pt100 и Pt1000.

И, наконец, сообщение также может появиться из-за прерванного контакта, а также из-за неисправности электрода. Датчик температуры можно проверить омметром – при комнатной температуре Pt100 должен показывать около 109  $\Omega$ , а Pt1000 - около 1080  $\Omega$ .

Событие	Причина	Указания по устранению
Вне диапазонов измерения	Измеряемое значение находится вне допустимого диапазона измерения	Данные измерения служат только в качестве исходных данных

Если измеряемый параметр находится вне диапазона измерений, но при этом прибор может его обработать, он выводится на дисплей вместе с этим сообщением. Помните, что вся информация, содержащаяся в технических паспортах, в отношении точности измерения, взаимовлияния, температурной зависимости и пр., относится только к указанному диапазону измерений. Кроме того, отображённые параметры могут иметь гораздо большие допуски, и поэтому могут рассматриваться только в качестве исходных параметров.

Если прибор предлагает Вам для выбора различные диапазоны измерения, Вам следует выбрать только следующий по очерёдности диапазон.

Если измеряемый параметр настолько велик, что прибор не в состоянии его обработать, на дисплее высветится сообщение «Проверьте вход измерения».

Событие	Причина	Указания по устранению
Верхнее предельное значение (или нижнее предельное значение)	Измеряемый параметр выше верхнего предельного значения (или ниже нижнего предельного значения)	Проверить дозировку, проверить параметры регулирования, не забыть о времени задержки реле

Если измеряемый параметр выходит за пределы допустимых значений, причина может быть в том, что дозирование вообще не выполняется, например, если регулирование деактивировано или ёмкость с реагентом пустая.

**Предупреждение** Если данное сообщение появляется вследствие повреждения системы подачи реагента, в воду могут попасть опасные химикаты!



## 21. Обнаружение и устранение неисправностей

**Указание** Иногда дополнительное сообщение «Непрерывный контроль дозирования» появляется, если эта функция активирована и настройки регулирования допускают этот контроль.

Если такое сообщение появляется вскоре после ввода прибора в эксплуатацию и потом повторяется всё чаще, настоятельно рекомендуется ещё раз проверить, соответствуют ли настройки регулятора и предельные значения друг другу, а также области применения прибора. Возможно, стоит настроить Ваш регулятор более мягко, например, выбрать более широкий диапазон П-регулирования, чтобы избежать перерегулирования.

**Указание** Путём настройки времени задержки можно отменить индикацию сообщений при незначительных и кратковременных превышениях предельных значений, и одновременно отменить для них срабатывание аварийной сигнализации.

Событие	Причина	Указания по устранению
Цифров.вход 1 - 6 Низкий уровень воды Ёмкость пустая Внешн. останов	Цифровой вход был закрыт, например, из-за подключения к нему расходомера, датчика уровня или внешнего выключателя	Цифровой вход 1: Низкий уровень воды Проверить проток, проверить электрод / подключение Цифровой вход 2: Внешний останов регулятора Цифровые входы 3 и 4: Уровень рН / Уровень Дез.ср-в Проверить сборник с химикатами и, при необходимости, пополнить, проверить электрод/подключение Цифровой вход 5: Из-за DI5 сработал ЭКО-контакт: 3-й набор параметров и реле 7 = Циркуляция актив. Цифровой вход 6: Контроль утечки Проверить насос и систему дозирования Цифровой вход 6 актив. – 3-й набор параметров и реле 8 = Обратн.промывка фильтра актив.

Цифровые входы закреплены за соответствующими функциями. Цифровые входы 1 - 4 предназначены для подключения расходомера или датчика уровня. Цифровые входы 5 и 6 используются для подключения второго или третьего набора параметров.

**Указание** Включение цифровых входов 1, 2 и 6 (для контроля утечек) останавливает все регуляторы; включение цифрового входа 3 останавливает только регулятор рН, а включение входа 4 – только регулятор дезинфицирующих средств.



Соответственно этому даются и рекомендации при включении цифрового входа. При появлении сообщения (даже если уровень воды или реагентов в норме) проверьте, правильно ли подключен и надлежащим ли образом работает электрод.

Сообщение	Причина	Указания по устранению
Непрерывный контроль дозирования	Дозирование со 100% длилось дольше заданного времени	Проверить дозирование, в частности, дозирующий узел и систему подачи химикатов

Контроль дозирования относится к функциям безопасности и предназначен для того, чтобы в случае повреждения дозирующего узла или узла подачи химикатов, воспрепятствовать попаданию больших объёмов химикатов в резервуар или внутрь помещения. Прибор контролирует, как долго выполняется 100%-ное дозирование – конечно только, если Вы используете регулятор прибора и если в настройках установлено время контроля >0. Если в течение заданного времени не достигнуто заданное значение или, по крайней мере, диапазон П-регулирования, это расценивается как сбой в процессе дозирования, прибор отключает регулятор и, тем самым, процесс дозирования. При появлении этого сообщения Вы должны помнить о том, что сбой в процессе дозировки может привести к нанесению ущерба, например, из-за высвобождения опасных химических веществ!

**Предупреждение** Процесс контроля регистрирует только периоды, когда дозирование выполняется с производительностью 100%. Если диапазон П-регулирования превышает максимальную разницу между заданным и фактическим параметром измерения, контроль дозирования может не работать.

Иногда прибор отображает сообщения, которые связаны с очень важными неполадками, которые Вы не сможете устранить на месте без помощи специалиста.

При активированных новых опциях могут появляться такие сообщения:

Сообщение	Причина	Указания по устранению
Идёт процесс очистки	Только что запущен процесс автоматической очистки зондов - ASR®.	Нет

Это сообщение указывает на то, что в данный момент выполняется процесс автоматической очистки. Поэтому на рабочем столе параметр измерения приостановлен, регулятор деактивирован (или, в соответствии с настройками, выполняется дозирование при базовой нагрузке), меню калибровки заблокировано. Сообщение исчезает автоматически, когда процесс измерения стабилизируется, и Вы снова получите полный доступ к прибору.



## 21. Обнаружение и устранение неисправностей

Сообщение	Причина	Указания по устранению
Значение мА вне диапазона	Значение, которое Вы хотите получить через токовый выход, выходит за пределы диапазона 0(4)- 20 мА	Проверить настройки

Такое сообщение появляется, когда измеряемое значение выше 20 мА или ниже 0/4 мА.

*Пример: Вы настроили токовый выход на диапазон 0-1мг/л (где 0(4)мА соответствуют 0мг/л, а 20мА соответствуют 1мг/л), а Ваше значение составляет 1,3мг/л.*

Проверьте настройки токового выхода и, при необходимости, внесите изменения в настройки.

Сообщение	Причина	Указания по устранению
Ошибка коммуникации	Нарушение внутренней коммуникации между компонентами устройства	Свяжитесь с поставщиком

При появлении такого сообщения отошлите прибор в ремонт.

### 21.8. Всплывающие окна с сообщением о событии

При появлении некоторых событий на дисплее открывается окно, содержащее описание данной ошибки. Следуйте указаниям данного окна. Выйти из него можно, нажав кнопку подтверждения «ОК».

Сообщение всплывающего окна	Причина
Проверить вход измерения	При выполнении калибровки перегружен вход измерения.

Если Вы попытаетесь продолжить процесс калибровки, несмотря на появление сообщения «Проверить вход измерения» и на мигание в поле индикации измеряемых параметров вопросительных знаков, на дисплее отобразится это сообщение. Без наличия приемлемого сигнала измерения выполнение калибровки невозможно. Следуйте указаниям к сообщению «Проверить вход измерения».

И только после того, как это сообщение исчезнет и вместо вопросительных знаков снова появится индикация параметров измерения, Вы можете снова приступить к процессу калибровки.



Сообщение всплывающего окна	Причина
Проверить вход измерение темпер-ры	При калибровке вход измерения температуры открыт

Если Вы попытаетесь продолжить процесс калибровки, несмотря на появление сообщения «Проверить вход измерения» и на мигание в поле индикации измеряемых параметров вопросительных знаков, на дисплее отобразится это сообщение. Без наличия приемлемого сигнала измерения выполнение калибровки невозможно. Проверьте, правильно ли подключен датчик температуры, правильно ли введён его тип и не повреждён ли электрод.

И только после того, как это сообщение исчезнет и вместо вопросительных знаков снова появится индикация параметров измерения, Вы можете снова приступить к процессу калибровки или переключиться на ручную температурную компенсацию.

Сообщение всплывающего окна	Причина	Указания по устранению
Ошибка SD-карты	Нет доступа к SD-карте	SD-карта отсутствует Неверный формат карты Неправильный файл SD-карта переполнена

Проверьте сначала, вставлена ли промышленная SD-карта в прибор и правильно ли она вставлена. Если вы хотите загрузить обновление ПО или настройки с карты памяти, проверьте наличие соответствующего файла на SD-карте (не в подкаталоге) и сохраните его ещё раз. Если Вы хотите сохранить данные на SD-карту, проверьте наличие в ней свободного места для сохранения новых данных.

Данное сообщение появляется, если Вы извлекаете SD-карту, не отключив перед этим запись данных.

Сообщение всплывающего окна	Причина	Указания по устранению
No Appli	Загрузка файлов обновления невозможна	Удалите оба файла на SD-карте и повторите загрузку ещё раз

Для загрузки обновления оба файла должны быть сохранены прямо на SD-карту – но не в подкаталоге. Проверьте оба файла и сохраните их ещё раз.



## 21. Обнаружение и устранение неисправностей

Сообщение всплывающего окна	Причина	Указания по устранению
Сохранение и регистрация данных остановлены	Переполнение SD-карты	SD-карта переполнена, сохранение данных остановлено

Если для регистратора данных Вы выбрали функцию «СТОП» (STOPP), прибор остановит процесс регистрации при отсутствии свободного места на карте памяти. Замените SD-карту или удалите лишние данные. Вы можете также выбрать для регистратора функцию «КОЛЬЦ.» (RING), тогда самые старые данные будут перезаписаны новыми.

### 21.9. Восстановление заводских настроек / конфигурации при вводе в эксплуатацию

Одной из последних возможностей устранения ошибки является сброс всех пользовательских настроек. Используя функцию «СБРОС» (RESET), Вы можете вернуть заводские настройки или предварительно сохранённую конфигурацию настроек при вводе прибора в эксплуатацию. Тем самым Вы удаляете все выполненные до сих пор настройки. При этом сброс настроек не распространяется на активированные приобретённые функции.

Таким образом, система переходит в определённое состояние. Все вмешательства пользователей, которые могут повлиять на обработку и анализ данных измерения, например, неудачная калибровка, будут удалены.





## Указатель терминов

### Символы

0/4-20мА Переключение ..... 100

### А

Аварийный сигнал .....см. Сигнальные реле

Квитирование..... 84

Авто (Режим работы прибора) ..... 38

Автоматическая очистка зондов .....см. ASR®

Автоблокировка..... 37, 70

Адрес шины ..... 103

Активация платных опций ..... 76

Активация функций ..... 76

Аналоговый вход (измерение) ..... 39

Измерение дезинфицирующих средств... .. 41

Измерение свободного хлора..... 46

Измерение общего хлора..... 43

Измерение электропроводности..... 44

Измерение pH..... 39

Измерение температуры ..... 42

ASR® ..... 101

Очистка..... 101

Дата запуска очистки ..... 102

Время запуска очистки..... 101

### Б

Базовая нагрузка во время ASR®... .. 101

Буфер событий ..... 74

Буферные растворы ..... 47, 50

Блокировка.....см. Автоблокировка

Блокировка прибора... .. 37

### В

Верхнее предельное значение... .. 82

Возобновление работы устройства..... 111

Время ..... 68

Время дополнительного срабатывания..... 88

Время удержания..... 89

Вывод из эксплуатации ..... 111

Выход за пределы диапазона..... 123

### Г

Габариты .....см. Габариты

Габариты..... 17

Гарантийные условия ..... 10

### Д

Данные коммуникации..... 104

Заглушка шины ..... 103

Адрес шины ..... 103

Параметры коммуникации ..... 104

Дата ..... 68

Диапазон П-регулирования... .. 88

Диапазон регистрации данных (Ток.выходы) 100

Дополнит.компоненты.....см. Платные опции

Действие (Сигнальные реле)..... 83

Дозир.насос / 2 дозир.насоса... .. 90

### З

Заводские настройки..... 75, 81

Заглушка шины ..... 103

Загрузка настроек ..... 61

программного обеспечения ..... 61

языка ..... 65

Загрузка настроек ..... 61

Задержка..... 82

## И

ИД .....	74
Измерение концентрации дез.ср-в .....	41
Измерение электропроводности .....	44
Измерение уровня рН .....	39
Измерение температуры .....	42
Импульсн.насос / 2 импульс.насоса .....	89
Индикация результатов измер.(Раб.стол).....	69
Информация	
Калибровка.....	49, 57
Меню.....	59, 74
Обзор.....	110
Интервал (Регистрация данных).....	98
Интерфейс.....см. Modbus RTU	

## К

Кал.	
Меню калибровки .....	47
Сенсорный экран.....	71
Калибровка .....	47, 50
Хлор.....	50
Дезинфицирующие средства .....	50
Общий хлор.....	50
Электропроводность .....	55
Уровень рН.....	47
Redox .....	53
Информация.....	58
Серводвигатель ОС (Регулятор).....	90
Калибровка сенсорного экрана... ..	71
Калибровка электропроводности.....	55
Карта памяти .....	61

## Контактные данные

Данные контактного лица .....	72
Контрастность .....	69
Коды.....	36, 37
Уровень калибровки .....	37
Уровень профессион.пользователя.....	37
Конфигурация при вводе в эксплуатацию	
Настройка .....	78
Загрузка .....	75
Конфигурац. точек переключения...см.Регулятор	
Крутизна.....	110

## М

МА-выходы .....	см. Токовые выходы
МА за пределами допуст. диапазона.....	126
МAn (Режим работы прибора) .....	38
Меню эксперта .....	77
Modbus RTU.....	103
Монтаж.....	18

## Н

### Набор параметров

Стандартный набор параметров .....	87
Второй набор параметров.....	91
Назначение (Токов.выходы).....	100
Нижнее предельное значение .....	82
Настройки	
Реле аварийной сигнализации .....	82
Управление.....	24
Регистрация данных .....	96
Дисплей.....	70

Загрузка .....	63
Загрузка и сохранение .....	111
Регулятор .....	94
Сохранение .....	62
Обзор .....	74
Назначение реле .....	86
Необработанные данные .....	115
Необработанные данные Обзор .....	74
Непрерывный контроль дозирования .....	124
No Appli .....	127
Нулевая точка .....	116

## О

Обзор .....	74
Обзор меню .....	29
Общий хлор	
Измерение общего хлора .....	43
Калибровка .....	50
Очистка электродов .....	106
Ошибка коммуникации .....	126
Ошибка SD-карты .....	127

## П

Параметры коммуникации .....	104
План технического обслуживания .....	79
Поддержка событий .....	73
Поиск ошибок .....	113
Предельные значения .....	82
Проверка высокоимпедансного состояния .....	118
Проверка входа измерен.температуры .....	123
Проверка измерит.выхода .....	121, 122, 126

## Программное обеспечение

Загрузка ПО .....	64
Версия ПО .....	74
Обновление ПО .....	см. Загрузка ПО

## Р

Рабочий стол .....	24
Рабочий стол (индикация измерений) .....	69
Расширение диапазона .....	100
Рабочие часы .....	74
Расширения .....	см. Платные опции
Расширение диапазона .....	100
Регистрация данных .....	96
Обработка данных регистрации .....	98
Настройки .....	97
Интервал .....	98
Режим .....	98
Регулятор	
Автом.останов регулятора .....	94
Дозир.насос / 2 дозир.насоса .....	90
Эко-режим .....	92
Включение/выключение .....	93
Настройки .....	92
Ручное включение .....	94
ПИД-регулятор .....	89
ПИ-регулятор .....	88
П-регулятор .....	88
Импульс.насос / 2 импульс.насоса .....	89
Назначение реле .....	86
Стандарт.набор параметров .....	87
Серводвигатель .....	90

## Указатель терминов

Серводвигатель с ОС (с обрат.связью)..	90
Второй набор параметров .....	9
Режимы работы прибора .....	38

## С

Серийный номер.....	74
Системные функции.....	67
Сигнальные реле.....	82
Список действий.....	83
Функция .....	83
Задержка .....	82
Сообщения о событиях.....	115
Всплывающие окна .....	126
Сообщения об ошибках .....	110
Сохранение данных .....	98
Сохранение	
Файла диагностики.....	66
Настроек.....	61
Структура автом.станции измерения.....	22
Схема подключений .....	20
SD-карта .....	61

## Т

Текст дисплея.....	71
Тестовое меню .....	60
Технические параметры .....	15
Техническое обслуживание .....	105
Ток утечки.....	100
Токовый выход.....	100
Диапазон.....	100
Диапазон мин./макс.....	100

## У

Удерживание (Режим работы прибора).....	38
Уровень эксперта .....	37
Уровень профессион.пользователя (Код) .....	37
Уровень калибровки (Код).....	37
Управление.....	24
Устранение неисправностей.....	113
Утилизация.....	111

## Ф

Файл диагностики	
Сохранить файл диагностики .....	66
Функция (Сигнальное реле) .....	76
Функции (Обзор).....	11

## Х

Хлор	
Калибровка .....	50
Измерение .....	46

## Ц

Цифровые входы	
Сообщение о событии .....	124

## Э

Эко-режим.....	92
----------------	----

**Я**

Язык .....67

Настройка языка .....67

Загрузка языка ..... 65







Kuntze Instruments GmbH  
Robert-Bosch-Str. 7a | 40668 Meerbusch | Germany | Fon +49 (02150) 70 66-0 | Fax +49 (02150) 70 66-60  
info@kuntze.com | www.kuntze.com