DOC023.52.03253.Mar04

Руководство по эксплуатации



UNITED FOR WATER QUALITY

© HACH LANGE, 2004. All rights reserved. Printed in Germany



DOC023.52.03253.Mar04

LANGE 1200-S sc / sc100

Руководство по эксплуатации

© HACH LANGE, 2004. Все права защищены. Printed in Germany

Оглавление

Раздел 1 Технические данные	5
1.1 Технические данные 1200-S sc – сенсора pH / ORP (ОВП)	5
1.2 Технические данные контроллера sc100	6
Раздел 2 Общая информация	7
2.1 Общие указания по безопасности	7
2.2 Приложения	7
2.3 Принцип измерения	7
2.3.1 Измерение значения РН	7
2.3.2 Измерение REDOX (окислительно-восстановительного потенциала)	8
Раздел 3 Общие указания по безопасности	9
3.1 Используемые знаки опасности	9
3.2 Потенциальные источники опасности	9
3.3 Предупреждающие знаки	10
3.4 Мери электробезопасности и противопожарные мероприятия	10
3.5 Меры химической безопасности	11
3.6 Меры безопасности, относящиеся к потоку пробы	11
Раздел 4 Установка	
4.1 Механическая установка контроллера	
4.1.1 Размеры контроллера	13
4.1.2 Использование светозащитного навеса (опция)	15
4.1.3 Крепление контроллера	16
4.2 Электрическая установка сенсора	20
4.2.1 Установка с использованием кабелепроводов	20
4.2.3 Подключение питания	
4.3 Контакты реле	
4.3.1 Подключение контактов реле	
4.3.2 Подключение токовых выходов	25
4.4 Подключение кабеля сенсора	
4.5 Согласующая коробка	
4.6 Подключение цифрового интерфейса (опция)	
4.7 Механическая установка сенсора	
4.7.1 Установочные размеры	
Раздел 5 Ввод в эксплуатацию	
5.1 Ввод в эксплуатацию	
Раздел 6 Управление	
6.1 Использование клавиатуры	
6.2 Дисплей контроллера	
6.2.1 Настройка контраста дисплея	
6.2.2 Выбор языка	
6.2.3 Установка даты и времени	40
6.3 Конфигурация системы	42
6.3.1 Включение кодовой защиты	43
6.4 Структура меню	45
6.5 Выходные сигналы	45
6.5.1 Пример: Выходной сигнал	46
6.5.2 Удержание выходов / замещающие значения	

Оглавление

6.6 Настройки реле, общие	48
6.6.1 Только для SELECT SOURCE: RTC (ВЫБОР ИСТОЧНИКА: Часы реального времени)	49
6.7 Обзор меню, зависит от рН-сенсора	50
6.7.1 Команды в меню SENSOR DIAG	50
6.7.2 Команды в меню SENSOR SETUP	51
6.7.3 Команды в меню SYSTEM SETUP	53
6.7.4 Команды в меню TEST/MAINT	55
6.8 Опция цифровой сети	55
Раздел 7 Обслуживание	56
7.1 Расписание обслуживания	56
7.2 Чистка сенсора	56
7.3 Чистка контроллера	56
7.4 Замена электрода	56
7.5 Калибровка сенсора (рН)	57
7.5.1 Калибровка с использованием буферного раствора	57
7.5.2 Калибровка с использованием двух буферных растворов	
7.5.3 Калибровка с использованием раствора пробы	58
7.5.4 Калибровка с использованием двух растворов пробы	58
7.6 Калибровка сенсора (температура)	58
7.6.1 Одновременная калибровка двух сенсоров	
	59
7.7 Замена предохранителей контроллера	59
Раздел 8 Устранение неполадок	61
8.1 Коды ошибок	61
8.2 Предупреждения	62
8.3 Важные сервисные данные	62
8.4 Неправильный защитный код?	62
Раздел 9 Запасные части	63
Раздел 10 Гарантийные обязательства	64
Раздел 11 Контакты	65
Приложение А Информация по регистрам ModBUS	66

1.1 Технические данные 1200-S sc – сенсора pH / ORP (ОВП)

Материалы	Металлический корпус из нержавеющей стали
Класс защиты корпуса	IP 68; металлический корпус из нержавеющей стали
Диапазон измерения рН	0 рН 14 рН
Диапазон измерения ORP (ОВП)	–1.500 1.500 мВ
Диапазон измерения температуры	−5 °C 50 °C
Температура хранения Сенсор и контроллер	–20 °C 60 °C; отн. влажность 95 %, без конденсации
Время отклика pH / ORP (ОВП)	< 15 c; T90
Время отклика на температуру	< 2 мин; Т90
Точность измерения рН	± 0.02 pH
Точность измерения температуры	± 0.2 °C
Повторяемость	± 0.5 % от конечного значение диапазона измерений
Чувствительность	± 0.5 % от конечного значение диапазона измерений
Калибровка, рН	Одноточечная, сличением
Калибровка, ORP (ОВП)	Одно- или двухточечная, сличением
Калибровка, температура	Одноточечная, сличением
Макс. глубина погружения/ давление для сенсора	20 м / 2 бар избыточного давления
Макс. скорость потока	4 M/c
Интерфейс сенсора	MODBUS
Кабель сенсора	10 м, с фиксированной разводкой, полиуретан
Вес сенсора	< 1 кг
Размеры сенсора (Ø × L)	42 × 504 мм
Крепление	Погружаемая трубаЦепь
Срок службы кончика зонда	прибл. 1 год
Энергопотребление сенсора	<7 BT

Мы оставляем за собой право на внесение изменений без предварительного уведомления.

1.2 Технические данные контроллера sc100

Kannananan	
компоненты	контроллер на основе микропроцессора, с индикациеи измеряемои величины,
	отображением температуры, управлением на основе меню.
D - <i>C</i>	
Рабочая температура контроллера	Отн. влажность 95 %, без конденсации
	–20 °С 60 °С при мощности сенсора < 7 Вт
	–20 °C 40 °C при мошности сенсора < 25 Вт
Температура хранения	–20 °С 70 °С; отн. влажность 95 %, без конденсации
Корпус	Класс защиты корпуса: IP 66; металлический корпус с коррозионно-стойкой
	поверхностью
Питанио	100-230 B + 10 B AC 50 / 60 Eu
Питапис	
	Энергопотреоление. макс. 35 вт на сенсор
Выходы	2 аналоговых токовых выхода (0 20 мА или 4 20 мА макс 500 Ом)
	инфракрасный интерфейс. Опциональный интерфейс шины.
Контакты	3. макс. 250 В АС. 5 А. регулируемые
Размеры	1/2 DIN (Ш × В × Г) 144 × 144 × 150 мм
Вес контроллера	1.6 kr
Boo Komponnopa	
1	

Мы оставляем за собой право на внесение изменений без предварительного уведомления.

2.1 Общие указания по безопасности



Внимание!

Сенсор будет работать правильно, только если кончик зонда полностью погружен в жидкость. Кончик зонда не должен храниться сухим более примерно 10 минут или выступать из измеряемого вещества. Во время установки, обслуживания и транспортировки сенсора используйте колпачок для транспортировки; наполните колпачок буферным раствором 3-моль KCL или pH 4.

2.2 Приложения

Комбинация сенсора и контроллера позволяет непосредственно и точно определять значение pH водных растворов. Эта система была разработана специально для использования в муниципальных и производственных сточных водах, и состоит из контроллера со встроенным дисплеем и сенсором для непосредственного измерения в веществе.

Корпус контроллера имеет класс защиты IP66 и имеет коррозионно-стойкое покрытие поверхности, которое обеспечивает защиту от коррозийных эффектов таких сред, как морская вода или сероводород.

Когда сенсор подключен, текущее измеряемое значение сенсора и текущая температура пробы отображаются на дисплее контроллера. Если подключены два сенсора, вы можете переключаться между показаниями сенсоров.

Типичными приложениями являются

- Впуски и / или выпуск на очистных сооружениях
- Резервуары активированного ила
- Поверхностные воды (реки, ручьи или озера).

Различные возможности установки позволяют адаптировать систему к очень широкому диапазону условий.

2.3 Принцип измерения

2.3.1 Измерение значения РН

pH – это отрицательный логарифм от активности ионов водорода, а также мера кислотного или щелочного содержания раствора:

pH = -log10 [aH+]

Значение pH обычно измеряется с помощью стеклянного электрода и опорного электрода. В таком случае стеклянный электрод служит преобразователем, который преобразовывает химическую энергию (активность ионов водорода) в электрическую энергию (измеряемую в милливольтах). Реакция симметрична, и электрическая цепь замыкается потоком ионов от опорного раствора к измеряемому раствору.

Вместе с опорным раствором, электрод генерирует напряжение (EMF). Амплитуда напряжения зависит от типа опорного электрода, внутренней конструкции стеклянного электрода, значения pH раствора, а также их температуры. Это напряжение выражается следующим уравнением Нернста:

E = Eo - (2.3 RT/F)xlog a[H+]E = Eo - (gradient) xlog a[H+]

Где:

E	=	ЭДС ячейки
Eo	=	Нулевое напряжение (изопотенциальное) системы
		(зависит от внутренней конструкции стеклянного электрода и опорного электрода)
R	=	Газовая постоянная
Т	=	Температура в кельвинах
a[H+]	=	Активность ионов водорода
		(соответствует концентрации ионов водорода)
F	=	Постоянная Фарадея

От pH5 до pH6, ЭДС, генерируемая парой электродов, изменяется на 59.16 мВ (при 25 °С). Это значение называется градиентом электрода.

Пара электродов pH калибруется с помощью растворов с известной и постоянной концентрацией ионов водорода. Эти растворы называются буферными растворами. Буферные растворы используются для калибровки как изопотенциала, так и градиента электрода.

2.3.2 Измерение REDOX (Окислительно-восстановительного потенциала)

В Redox-системе измерения выполняются с помощью сбалансированного прибора, который состоит из Redox-электрода и опорного электрода. Измеряемый потенциал называется Redox-потенциалом, и зависит от соотношения активностей двух компонентов Redox-системы и количества переносимых электронов. Во многих случаях, значение pH раствора также влияет на потенциал.

Потенциал полуячейки єВ опорного электрода имеет большое влияние на потенциал Е цепи измерения. Для детектирования этого эффекта, потенциал измерительного электрода может отсчитываться от электрода водорода. Если єВ – это потенциал полуячейки используемого опорного электрода, вычисления выполняются по следующей формуле:

 ε (H) = E + ε B

ε (H) = Значение ЭДС ячейки
 εB = Потенциал полуячейки

Такие стандартизованные Redox-потенциалы предоставляют некоторый объем информации об окислительном или восстановительном потенциале Redoxсистемы. Возрастающие положительные значения указывают на рост энергии окисления. Чем более отрицателен потенциал, тем выше энергия восстановления. На практике интересующая область лежит в диапазоне от +1500 до -1000 мВ.

Можно определить стандартные потенциалы Redox-системы для aOx = aRed (а=активность) и для pH = 0. Они, в свою очередь, соответствуют стандартизованной активности ионов водорода aH+ = 1 моль на литр.

Стабильность и возможность обращения (реверсирования) Redox-системы имеет существенное влияние на воспроизводимость измеряемого Redox-потенциала.

Общие указания по безопасности



Перед распаковкой, вводом в эксплуатацию и работой с прибором полностью прочтите данное руководство.

Обратите особое внимание на все указания, касающиеся угроз и безопасности. В противном случае существует опасность серьезного ранения оператора, повреждения прибора, или выброса.

Установка и использование сенсора и контроллера допускается только согласно указаниям данного руководства.

3.1 Используемые знаки опасности

Если одновременно присутствуют несколько угроз, в данном руководстве используется сигнализирующее слово (Опасность, Внимание, Примечание), относящееся к наиболее серьезной опасности.



ОПАСНОСТЬ: Обозначает ситуацию, которая является или может быть опасной и может привести к фатальному исходу или тяжкому увечью.



ВНИМАНИЕ: Обозначает потенциально опасную ситуацию, которая может привести к незначительным или умеренным увечьям.



Обозначает информацию, которая требует особого внимания.

3.2 Потенциальные источники опасности

Во время работы или калибровки сенсора и/ или контроллера, при несоблюдении указаний по безопасности существует несколько следующих источников угрозы:

- Электрические (напряжение сети питания)
- Потенциально опасные материалы (буферные растворы, поток пробы)

При любых обстоятельствах соблюдайте спецификации по безопасности и соответствующие указания по безопасности и охране труда.

3.3 Предупреждающие знаки

Необходимо обращать внимание на все наклейки и знаки на приборе. В противном случае могут произойти выбросы, ранения, или повреждение прибора.

	Этот знак, если помещен на приборе, указывает на информацию по обращению и/или безопасности в руководстве по эксплуатации.
<u> </u>	Этот знак, если помещен на корпусе изделия или барьера, обозначает наличие опасности поражения электрическим током (которое при определенных условиях может быть смертельным). К открыванию корпуса или снятию защитной крышки допускается только персонал, квалифицированный для работы с опасными напряжениями.
	Этот символ, если помещен на изделии, обозначает размещение предохранителя или устройства, ограничивающего ток.
	Этот знак, если помещен на приборе, указывает на часть, которая может нагреваться, и к к которой нельзя прикасаться без соответствующих мер предосторожности.
>>	Этот знак, если помещен на приборе, указывает на наличие компонентов, которые могут быть повреждены электростатическим разрядом. Должны приниматься соответствующие меры предосторожности.
	Этот знак, если помещен на приборе, указывает на наличие опасных химических веществ. К работе с химикатами, и обслуживанию устройств подачи химикатов, допускается только персонал, обученный и квалифицированный для работы с химикатами.
	Этот символ, если помещен на изделии, означает необходимость использования защитных очков или маски.
	Этот символ, если помещен на изделии, обозначает место подключения защитного заземления.

3.4 Меры электробезопасности и противопожарные мероприятия

При установке и ремонте кабелей, передающих электроэнергию, должны соблюдаться следующие указания по безопасности:



ОПАСНОСТЬ:

Сенсор и контроллер спроектированы с учетом соответствия правилам США и Канады NEC, а также европейским правилам по низковольтному оборудованию. Запрещается какое-либо изменение внутренних электрических или электронных деталей, т.к. это может аннулировать соответствие CE.

- Перед выполнением обслуживания или ремонта прибора, изолируйте его от источника питания.
- При выполнении электрических соединений, необходимо соблюдать все соответствующие местные и государственные нормы.
- Настоятельно рекомендуется использование расцепителей утечки на землю.
- Для правильной работы прибор должен быть правильно заземлен.

3.5 Меры химической безопасности



Для калибровки используются опорные и стандартные растворы. Некоторые из этих компонент являются токсичными или едкими. При работе с этими растворами принимайте надлежащие меры предосторожности.

Необходимо избегать или ограничивать абсолютным минимумом физический контакт с калибровочным раствором и вдыхание паров калибровочного раствора.

3.6 Меры безопасности, относящиеся к потоку пробы

Оценка потенциальных опасностей от конкретных потоков пробы является обязанностью пользователя. Принимайте соответствующие меры предосторожности, чтобы избежать ненужного контакта с потоком пробы или неизвестной смесью в отношении опасности по причине наличия примесей химикатов, радиации, или биологического действия.



Опасность получения травмы! К установке этой системы допускаются только квалифицированные специалисты.

Рис. 4-1 Компоненты (стандартная система)



_			
1.	Контроллера	8.	Измерительный электрод
2.	Крепежная опора (2х) для установки в панель	9.	Болт с плоскоконической головкой (4), M6 x 150 мм
3. вер	Зажим для установки в панель или монтажа на тикальные или горизонтальные трубные профили	10.	Болт с плоскоконической головкой (4), M6 x 100 мм
4.	Резиновая прокладка для установки в панель	11.	Шайба (4)
5.	Болт с плоскоконической головкой (4), M6 x 18 мм	12.	Пружинная шайба(4)
6.	рН-сенсор	13.	Шестигранная гайка (4)
7.	Защитный каркас		

Таблица 4-1 Требования к установке

В зависимости от версии прибора, 3-жильный (3 х 0.75 мм²) кабель для подключения питания. Экранированные кабели для подключения токовых выходов. Крепежный материал для сенсора (имеется у производителя, заказывается отдельно). При необходимости, защита от солнца, если дисплей подвергается прямому воздействию солнечных лучей или погодных условий (см. раздел 4.1.2 Использование светозащитного навеса (опция)) Обычные ручные инструменты.

4.1 Механическая установка контроллера

4.1.1 Размеры контроллера



Установка



4.1.2 Установка светозащитного навеса (опция)

Для защиты от прямого солнечного света или погодных условий следует всегда использовать опциональный светозащитный навес.



Рис. 4-6 Крепежные компоненты контроллера LZX913

1.	Светозащитный навес	5.	Анкера (4)
2.	Несущая труба 1.8 м	6.	Изолирующая заглушка
3.	Основание	7.	Болты с цилиндрической головкой M6 x 12 (4)
4.	Установочные винты M8 x 10 (2)	8.	Трубные скобы (2)

4.1.3 Крепление контроллера

Крепление контроллера к перилам, стене или в панель. Поставляемый крепежный материал показан на рисунках с рис. 4-7 Вертикальное или горизонтальное крепление к трубным профилям по рис. 4-9 Установка в панель.

Рис. 4-7 Вертикальное или горизонтальное крепление к трубным профилям



1	1. Контроллер	4.	Шайба (4)
2	2. Трубный профиль (вертикальный или горизонтальный)	5.	Шестигранная гайка М6 х 1.0 (4)
~	3. Зажим для монтажа на трубный профиль	6.	Болт с плоскоконической головкой M6 x 1.0 x 100 мм (4)

Рис. 4-8 Крепление на стену



1.	Контроллер	3.	Пружинная шайба	5.	Требуемый крепежный материал
2.	Зажим	4. 20	Болт с плоскоконической головкой M6 x 1.0 x мм (4)		





1.	Контроллер	6.	Болт с плоскоконической головкой M6 x 1.0 x 20 мм (4)
2.	Резиновая прокладка для установки в панель	7.	Шестигранная гайка M6 x 1.0 (4)
3.	Панель, макс. толщина 9.5 мм	8.	Шайба (4)
4.	Зажим (2x) для установки в панель	9.	Болт с плоскоконической головкой M6 x 1.0 x 150 мм (4)
5.	Зажим для крепления контроллера	10. ce⊦	Для установки при необходимости снимите разъем нора, см. ниже

Перед установкой контроллера в вырез в панели, снимите разъем сенсора.

- **1.** Извлеките клеммник J5 из разъема и открутите кабель от клеммника (Рис. 4-10 Внутренняя проводка сенсора).
- **2.** Открутите гайки разъемов сенсора с внутренней стороны корпуса, и извлеките разъемы сенсора и кабели (10) из корпуса.
- **3.** После закрепления контроллера в панели, установите разъемы сенсора с гайками на место, и вставьте клеммник J5 после установки кабеля.

Рис. 4-10 Внутренняя проводка сенсора





4.2 Электрическая установка контроллера



Опасность электрошока! Электрическая установка системы должна выполняться только квалифицированным персоналом. По соображениям безопасности соединения электропитания расположены под защитной крышкой. Снятие этой крышки разрешается только квалифицированному персоналу для доступа к соединениям питания, токовым выходам или контактам. На рис. 4-11 Снятие защитной крышки показано, как снимать защитную крышку.

4.2.1 Установка с использованием кабелепроводов

При использовании фиксированной проводки питания должен использоваться заземляющий проводник диаметром 0.8-3.0 мм. На следующих рисунках показаны защитная крышка, кабельные вводы и вся необходимая для выполнения проводки информация.

4.2.2 Установка с кабелем питания

В стандартной версии при соответствующем заказе контроллер оборудован кабелем питания. Этот кабель питания может быть также подключен позднее (3-жильный, вкл. земляной провод, каждая жила 0.75 мм²). На следующих рисунках показаны защитная крышка, кабельные вводы и вся необходимая для выполнения проводки информация.

Рис. 4-11 Снятие защитной крышки



1. Защитная крышка 2. Сперва поднимите рычаг, а затем снимите защитную крышку по направлению вверх.



Рис. 4-13 Снятие изоляции с кабеля и подключение кабеля



1. Снимите 0.6 мм изоляции. 2. Вставьте зачищенный конец кабеля полностью вовнутрь.

4.2.3 Подключение питания

Опасность электрошока! Если коннектор сети питания снимается с кабеля питания, и заменяется фиксированной проводкой, тогда необходимо предусмотреть подходящий, понятно помеченный, 2полюсный изолятор для питания в непосредственной близости от контроллера.

Примечание: Клеммы сконструированы для подключения одного провода. Никогда не подключайте несколько проводов к одной клемме. Вы можете подключить контроллер к источнику питания либо с помощью кабеля питания, либо с использованием фиксированной проводки (при необходимости с использованием кабелепровода). Соединение выполняется независимо от типа кабеля и всегда к одним и тем же клеммам.

- 1. Используйте только подходящий кабель и кабельные вводы.
- 2. Откройте откидной передний щиток с помощью крестовой отвертки.
- 3. Снимите защитную крышку (рис. 4-11 Снятие защитной крышки).
- Пропустите кабель через кабельный ввод или кабелепровод сзади справа на нижней стороне корпуса. Затяните гайку, чтобы зафиксировать кабель.
- Подготовьте отдельные концы кабеля согласно рис. 4-13 Снятие изоляции с кабеля и подключение кабеля и закрепите их в клеммнике согласно таблице 4-2 Назначение клемм питания. Осторожно потяните за каждый провод для проверки надежности крепления.
- 6. Закройте все неиспользуемые отверстия корпуса водонепроницаемыми заглушками, соответствующие заказные номера указаны в списке запчастей.
- 7. Установите на место крышку защиты от сетевого напряжения.





1.	Соединение внешней сети	Подключение сенсора 1	
2.	Соединение для опциональной сетевой карты	Подключение сенсора 2	
3.	Соединение реле А	 J6 подключение токовых выходов 	
4.	Соединение реле В	 J5 клеммная колодка для подключения сенсора 	
5.	Соединение реле С	2. Место для опциональной сетевой карты	
6.	Предохранители (F1, F2)	3. Сервисный интерфейс	
7.	Подключение сетевого напряжения	 Переключатель для согласующего резистора сенсора ервисного интерфейса 	1

Таблица 4-2 Назначение клемм питания

Номер клеммы	Описание	Цвета кабеля, Сев. Америка	Цвета кабеля, Европа
1	фаза (L1)	черный	коричневый
2	нейтраль (N)	белый	синий
3	земля (РЕ)	зеленый	желто-зеленая изоляция



Рис. 4-15 Отключение питания с помощью кабеля питания







Контроллер имеет 3 плавающих контакта реле с нагрузкой макс. 250 В АС, 50-60 Гц, 5 А или макс. 30 В DC, 5 А. Работа контактов реле описана в разделе 6.6 Настройки реле, общие.

4.3.1 Подключение контактов реле

Примечание:

Вся информация по контактам реле относиться только к омическим нагрузкам. Пользователь должен ограничить ток на уровне 5 А с помощью внешней защиты.

Клеммы переключающих контактов реле предназначены для кабелей сечением от 0.8 до 3 мм².

Клеммы предназначены для подключения одного провода. Никогда не подключайте несколько проводов к одной клемме

Если присутствует сигнализация или другое условие, соединения NO (нормально разомкнутый) и СОМ (общий) соединяются вместе.

Если сигнализация или другое условие отсутствует, вместе соединяются контакты NC (нормально замкнутый) и COM. Это также происходит в случае отключения питания.

Рис. 4-17 Назначение контактных клемм



4.3.2 4 Подключение токовых выходов

чить возможность помех. Подключайте экран только одном конце кабеля

Примечание: Для токовых выхо- Контроллер имеет два раздельных токовых выхода (1 и 2). Оба токовых дов используйте только экрани- выхода (0/4-20 мА, макс. 500 Ом) могут быть назначены каждому из рованные кабели, чтобы исклю- двух сенсоров согласно требованиям приложения.

Рис. 4-18 Подключение токовых выходов



Контакт	Назначение
1	Токовый выход 2 +
2	Токовый выход 2 –
3	Экран
4	Токовый выход 1 +
5	Токовый выход 1 –

4.4 Подключение кабеля сенсора

Вы можете очень легко подключить кабель сенсора к контроллеру с помощью штекера. Сохраните защитный колпачок для разъема на тот случай, если вам в будущем потребуется снять сенсор. Имеются соединительные кабели длиной 5 м, 10 м, 15 м, 20 м, 30 м и 50 м (см. список запчастей). Начиная с длины 100 м необходимо устанавливать согласующую коробку, см. рис. 4-22 Варианты подключения согласующей коробки и рис. 4-24 Клеммы согласующей коробки.

Рис. 4-19 Подключение штекера сенсора к контроллеру

Для постоянного подключения сенсора необходимо:

- 1. Открыть переднюю створку.
- **2.** Снять клеммную колодку J5 и снять подключенный кабель с этой клеммной колодки.
- **3.** Открутить гайки разъема сенсора на внутренней стороне корпуса и извлечь разъемы сенсора и кабели из корпуса (см. рис. 4-20 Снятие разъема сенсора).

Рис. 4-20 Снятие разъема сенсора





Рис. 4-21 Подключение сенсора напрямую

Таблица 4-3 Назначение клемм Ј5 и цвета кабеля

Номер клеммы	Назначение клеммы	Цвет кабеля
1	A (+)	Синий
2	В (-)	Белый
3	Запрос на обслуживание	Не используется
4	+24 B DC	Коричневый
5	Масса	Черный
6	Экран	Экран (серый)

- 4. Отрежьте штекер от кабеля сенсора.
- **5.** Снимите 2.5 см изоляции кабеля и 6 мм с каждого отдельного провода (рекомендуется использование наконечников).
- 6. Проведите кабель через кабелепровод и кабелепроводное соединение или через кабельный ввод в свободном отверстии корпуса. Затяните резьбовое соединение (см. рис. 4-21 Подключение сенсора напрямую).
- **7.** Используйте подходящий кабельный ввод для ввода кабеля и прикрутите отдельные проводники кабеля к клеммной колодке J5.
- 8. Загерметизируйте все отверстия корпуса для сохранения класса защиты корпуса прибора.
- 9. Подключите кабель согласно таблице 4-3.
- 10. Закройте переднюю створку и затяните вручную.

4.5 Согласующая коробка

Расстояния до 100 м могут покрываться при использовании удлиняющих кабелей (штекер/разъем) без согласующей коробки. Если расстояние между сенсором и контроллером превышает 100 м, необходимо встроить в соединительный кабель согласующую коробку с помощью свободного кабеля (прямое соединение). Если подключены два сенсора, требуется две согласующих коробки, даже если расстояние превышено только для одного сенсора. Не следует использовать удлиняющие кабели между согласующей коробкой и сенсором.

Рис. 4-22 Варианты подключения согласующей коробки



Рис. 4-23 Размеры согласующей коробки







1.	Экран (серый)	6.	Не используется
			-
2.	Земля (черный)	7.	+12 В DC (коричневый)
3.	Кабель данных - (белый)	8.	Собран на заводе
4.	Не используется	9.	Подключение кабеля непосредственно от сенсора без удлинения
5.	Кабель данных + (blue)	10. Сво	Соединительный кабель к контроллеру с применением бодного кабеля, макс. 1000 м

4.6 Подключение цифрового интерфейса (опция)

В настоящий момент производитель поддерживает ModBUS RS485 и ProfiBUS.

Размещение опциональной сетевой карты показано на рис. 4-25 Размещение сетевой карты в контроллере. Соединительные контакты пользователя расположены на клеммной колодке J1. Соединения различаются в зависимости от шинной системы. Подробная информация приведена в указаниях, поставляемых вместе с сетевой картой.

Вывод	ModBUS RS485	ModBUS RS232	ProfiBUS
1	In +	RXD	Провод А (вывод данных)
2	ln –	_	Провод В (вывод данных)
3	Out +	TXD	Провод А (ввод данных)
4	Out -	-	Провод В (ввод данных)
5	Общий	Общий	Не подключен
6	Не подключен	Не подключен	Request To Send RTS
7	Экран	Экран	Экран

Таблица 4-4 Сетевые соединения на клеммной колодке J1





1.	J2 – подключение для сетевой карты	3.	Пространство для сетевой карты
2.	Крепежное отверстие (3)	4.	Соединительный блок J1

4.7 Механическая установка сенсора



Внимание!

Сенсор будет работать правильно, только если кончик зонда полностью погружен в жидкость. Кончик зонда не должен храниться сухим более примерно 10 минут или выступать из измеряемого вещества. Во время установки, обслуживания и транспортировки сенсора используйте колпачок для транспортировки; наполните колпачок буферным раствором 3-моль KCL или pH 4.

Требования

- Убедитесь, что сенсор не соударяется с другими приборами или предметами в резервуаре. Это позволит вам избежать повреждения сенсора.
- Закрепите сенсор на ближайшей стенке с минимальным промежутком 0.5 м.

65 MN



4.7.1 Установочные размеры

Рис. 4-26 Примеры установки



Рис. 4-27 Погружаемая труба



Рис. 4-28 Кронштейн для подвески погружаемой трубы



1.	Кронштейн для подвески погружаемой трубы	5.	Пружинная шайба (4)
2.	Монтажная скоба	6.	Гайка (4)
3.	П-образный болт (2)	7.	Болт (2)
4.	Шайба (4)		

Рис. 4-29 Болты для фиксации и поворотного соединения



1.2				
	1. Фиксирующий болт	2.	Поворотный болт	

Рис. 4-30 Сервисная подставка



1.	Сервисная подставка	4.	Пружинная шайба
2.	П-образный болт	5.	Гайка
3.	Шайба		

Рис. 4-31 Использование сервисной подставки



Внимание, если вы выкрутили болты, погружаемая труба больше не закреплена, и может упасть в воду. Если вы хотите извлечь сенсор, вытащите оба болта и полностью извлеките погружаемую трубу вместе с кронштейном для подвески погружаемой трубы из танка.

1.


Рис. 4-32 Кронштейн для подвески погружаемой трубы, детальное изображение

1.	Завинчивающийся колпачок	7. Болт
2.	Рукав	8. Сервисная подставка
3.	Погружаемая труба	9. П-образный болт (3)
4.	Зажим погружаемой трубы	10. Шайба (6)
5.	Монтажный кронштейн	11. Пружинная шайба (6)
6.	Болт	12. Гайка (6)

5.1 Ввод в эксплуатацию

- 1. Вставьте коннектор сенсора в любой разъем контроллера.
- 2. Подключитесь к сети или подайте питание.
- Когда контроллер включается в первый раз, автоматически отображается меню выбора языка. Выберите один из отображаемых языков (см. раздел 6.2.2 Выбор языка). Отметьте требуемый язык с помощью кнопок со стрелками ВВЕРХ и ВНИЗ и подтвердите выбор нажатием кнопки ENTER.
- После включения и выбора языка, контроллер автоматически сканирует подключенные сенсоры. Показания отображаются на дисплее.

Откройте меню с помощью кнопки MENU.

6.1 Использование клавиатуры

В верхней части на передней стороне контроллера расположен дисплей, а под дисплеем – клавиатура с 8 кнопками; функции кнопок описаны в таблице 6-5 Функциональные кнопки контроллера.

Рис. 6-33 Ви

Вид контроллера спереди



1. Дисплей

- 4. Кнопки навигации по меню
- 7. Кнопка Enter (Ввод)

- 2. Кнопка Back (Назад)
- 3. Кнопка Мепи (Меню)
- **5.** ИК-окно
- 6. Назад к экрану основных измерений

Таблица 6-5 Функциональные кнопки контроллера

Номер	Кнопка	Функция
2	Sg	Перемещает назад на один уровень в структуре меню.
3	Ineru	Открывает главное меню. Эта кнопка активна только тогда, когда необходимо сделать выбор или ввести данные.
4	$\bigcirc \bigcirc $	Кнопки навигации, для перемещения в меню или изменения настроек.
5		Открывает экраны основных измерений. Эта кнопка активна только тогда, когда необходимо сделать выбор или ввести данные.
6	enter	Принимает введенное значение и обновления, или принимает отображаемые опции меню.

6.2 Дисплей контроллера

Если подключен сенсор, дисплей контроллера отображает текущую измеряемую величину и температуру пробы во время измерений.

Дисплей мигает при вводе в эксплуатацию если

- Произошел сбой сенсора •
- Была активирована функция "HOLD OUTPUTS" (удержание выходов) •
- Выполняется калибровка сенсора •

При активном системном предупреждении на правой стороне дисплея отображается знак предупреждения (треугольник с восклицательным знаком в середине).

Рис. 6-34 Дисплей, показания по кислороду



1.

2.

6.2.1 Настройка контраста дисплея

	Нажать	Уровень меню	Принять
1.		MAIN MENU	
2.		SYSTEM SETUP	enter
3.	\bigtriangledown	DISPLAY SETUP	anter
4.		ADJ. CONTRAST	unter
5.		(+ 0-50)	enter
6.		MAIN MENU или экран основных измерений	

6.2.2 Выбор языка

	Нажать	Уровень меню	Принять
1.		MAIN MENU	
2.	\bigcirc	SYSTEM SETUP	orter
3.	\bigtriangledown	DISPLAY SETUP	onter
4.	\bigcirc	LANGUAGE	enter
5.		Выберите язык из списка	enter
6.		MAIN MENU или экран основных измерений	

6.2.3 Установка даты и времени

6.2.3.1 Установка времени

	Нажать	Уровень меню	Принять
1.	meru	MAIN MENU	
2.	\bigtriangledown	SYSTEM SETUP	orter
3.	\bigcirc	DISPLAY SETUP	V erter
4.	\bigtriangledown	SET DATE/TIME	orter
5.	\bigcirc	Выбрать TIME	orter
6		Выбрать символ	
0.		Установить время	enter
7.		MAIN MENU или экран основных измерений	

6.2.3.2 Установка даты

	Нажать	Уровень меню	Принять
1.		MAIN MENU	
2.	\bigcirc	SYSTEM SETUP	anter
3.	$\mathbf{>}$	DISPLAY SETUP	witer
4.		SET DATE/TIME	enter
5.	>	Выбрать DATE FORMAT	enter
6.		Выбрать формат даты	enter
5.		Выбрать DATE	enter
6		Выбрать символ	
0.		Установить дату	anter
7.		MAIN MENU или экран основных измерений	

6.3 Конфигурация системы

Пример: LDO

	Нажать	Уровень меню	Принять
1.		MAIN MENU	
2.	>	SENSOR SETUP	
3.	>	SELECT SENSOR	
4.	>	CONFIGURE	atter
5.		EDIT NAME	enter
6		Переместить в следующую позицию	
0.		Выбрать символ	enter
7.		Полная конфигурация системы на- стройкой следующих пунктов меню: PRESSURE UNITS ALT/PRESS TEMP UNITS MEAS UNITS SALINITY AVERAGE	enter
8.		MAIN MENU или экран основных измерений	

6.3.1 Включение кодовой защиты

Контроллер sc100 имеет функцию безопасности, позволяющую предотвратить несанкционированный доступ к настройкам конфигурации и калибровки. Защитный код, устанавливаемый на заводе: sc100_(пять букв и пробел).

Порядок изменения защитного кода описан в разделе 6.3.1.1 Изменение защитного кода.

ENABLED(включен): Все настройки меню CONFIGURE отображаются, но не могут быть изменены. К меню CALIBRATE и TEST/MAINT можно обратиться без использования защитного кода.

DISABLED(выключен): Могут быть изменены все настройки меню CONFIGURE и CALIBRATE. Это – заводская установка по умолчанию.

	Нажать	Уровень меню	Принять
1.		MAIN MENU	
2.	\bigcirc	SYSTEM SETUP	arter
3.	\bigtriangledown	SECURITY SETUP	enter
4.		SET PASSCODE	enter
5.	\bigtriangledown	ENABLED	erter
7.		MAIN MENU или экран основных измерений	

6.3.1.1 Изменение защитного кода

Если вы активировали защитный код, вы также можете изменять его. Используемый защитный код может состоять из 6 символов (кроме букв и цифр для использования доступны и другие знаки).

Однако, когда вы выберите команду меню DEFAULT SETUP (настройка по умолчанию) в меню CONFIGURE, также будет применена заводская установка для защитного кода. Если вы забыли защитный код после того, как изменили его, вы можете запросить мастер-код в сервисном департаменте.

	Нажать	Уровень меню	Принять
1.		MAIN MENU	
2.	\bigcirc	SYSTEM SETUP	enter
3.	\bigcirc	SECURITY SETUP	V artur
		ENTER PASSCODE (выберите символ)	
4.		ENTER PASSCODE (переместите на следующую позицию)	enter
5.		MAIN MENU или экран основных измерений	

6.4 Структура меню

Нажмите кнопку MENU, чтобы открыть уровень меню 1		
Уровень меню 1	Описание команд	
Уровень меню 2	Описание команд	
Уровень меню 3	Описание команд	
Уровень меню 4	Описание команд	

6.5 Выходные сигналы

Контроллер имеет два независимых аналоговых токовых выхода (токовый выход 1 и токовый выход 2). Следующая таблица содержит обзор всех возможных настроек для удовлетворения требований вашего приложения.

SYSTEM SETUP (Настройка системы)		
OUTPUT SETUP (Настройка выхода)	DUTPUT SETUP (Настройка выхода)	
SELECT OUTPUT 1 или 2 (Выбер	SELECT OUTPUT 1 или 2 (Выберите выход 1 или 2)	
SELECT SOURCE	С помощью кнопки enter откройте список всех подключенных сенсоров и выберите сенсор,	
(Выбрать источник)	измеряемые величины которого должны выводиться.	
SET PARAMETER (Установить параметр)	Выберите один из перечисленных параметров (измеряемую величину или TEMP) и нажмите enter.	
SET FUNCTION (Установить функцию)	При использовании LINEAR CONTROL на выход выдается текущее значение измеряемой величины; при использовании PID CONTROL SC100 работает как ПИД-регулятор.	
SET TRANSFER (Установить передачу)	Выдавать замещающее значение во время калибровки вместо текущей измеряемой величины (если соответствующим образом установлено в настройках сенсора).	
SET FILTER (Установить фильтр)	Измеряемая величина берется за настраиваемый интервал времени 0-120 с, для применения демпфирования к токовому выходу (заводская установка: 0 с)	
SCALE 0mA/4mA (Шкала 0мА/4мА)	Передача измеряемых величин в диапазоне 0–20 мА или 4–20 мА (определите пределы диапазона измерения в меню ACTIVATION)	
	 Если в SET FUNCTION вы выбрали LINEAR CONTROL, вы можете определить верхнее и нижнее значения выходного диапазона токового выхода. Вы можете сконфигурировать PID CONTROL (ПИД-регулирование): 1. В меню SET MODE выберите AUTO (авто) или MANUAL (ручной) (заводская установка: 100 %) 2. Установите PHASE (фазу) в DIRECT (прямую) или REVERSE (реверсную). 	
	 Установите уставку SET SETPOINT (0–20, заводская установка 20), которая должна использоваться для регулирования. Введите PROP BAND (полоса пропорциональности, 0–200, заводская установка 4.00). Введите время интегрирования (в минутах) в меню INTEGRAL (0-999). 	

6.5.1 Пример: Выходной сигнал

Пример: Диапазон передачи 1.0-10.0 мг / л NOx-N через токовый выход 1 с сигналом 4-20 мА

SYSTEM SETUP		UP	Пример !
	OUTPUT S	SETUP	
	SELE	CT OUTPUT 1 или 2:	OUTPUT 1
		SELECT SOURCE	NITRATAX eco sc (Сенсор 1 или сенсор 2 в зависимости от конфигурации)
		SET FUNCTION	LINEAR
		SCALE 0mA/4mA	4-20 mA
		ACTIVATION	0/4 mA = 1.0 NOx-N (нижнее значение для выходного диапазона)
			20 mA = 10.0 NOx-N (верхнее значение для выходного диапазона)
	JLL	SELECT SOURCE SET FUNCTION SCALE 0mA/4mA ACTIVATION	NITRATAX eco sc (Сенсор 1 или сенсор 2 в зависимости от конфигурации) LINEAR 4-20 mA 0/4 mA = 1.0 NOx-N (нижнее значение для выходного диапазона) 20 mA = 10.0 NOx-N (верхнее значение для выходного диапазона)

6.5.2 Удержание выходов / замещающие значения

Аналоговые токовые выход также могут сохранять последние значения, измеренные во время нормальной работы. Для удержания значения выходов до момента выполнения другой команды выполните следующее:

	Нажать	Уровень меню	Принять
1.		MAIN MENU	
2.	\bigtriangledown	TEST/MAINT	enter
3.	\bigtriangledown	HOLD OUTPUTS	enter
4.		OUTPUT MODE	enter
5.		HOLD OUTPUTS или XFER OUTPUTS	entr
6:	\bigcirc	SET CHANNELS	enter
7.		Выбрать сенсор	enter
8.	\bigtriangledown	ACTIVATION	onter
9.		LAUNCH	enter

Во время калибровки аналоговые токовые выходы могут отражать измерения калибровки, удерживать последнее значение или выдавать замещающее значение.

6.5.2.1 Включение выходов

	Выбрать	Уровень меню	Принять
1.		MAIN MENU	
2.		TEST/MAINT	enter
3.	\bigtriangledown	HOLD OUTPUTS	enter
4.	\bigcirc	ACTIVATION	enter
5.	\bigtriangledown	RELEASE	enter

6.6 Настройки реле, общие

- 1. Нажмите ENTER чтобы открыть главное меню (Main menu).
- 2. Выберите SYSTEM SETUP и нажмите ENTER.
- **3.** Выберите RELAY и нажмите ENTER.

Выполняйте настройки реле с помощью следующей таблицы:

RELAY SETU	/ SETUP (Настройка реле)		
SEL	ECT RELAY A, E	 3 или С (Выберите реле А	А, В или С)
SEL	ECT SOURCE	(Установить источник) Вы	ыберите один из перечисленных сенсоров или RTC (таймер)
SET	PARAMETER	(Установить параметр) N	IITRAT-CONC
SET	FUNCTION	(Установить функцию) Al	LARM(сигнализация): Контакты срабатывают в зависимости от
		измеренной концентраци	и NOx-N.
		FEEDER CONTROL(KOHT	роль подачи): Контакты срабатывают в зависимости от измеренной
		концентрации NOx-N.	
		TIMER(таймер): Управле	ние с наложенным мониторингом времени для всех состояний реле.
		WARNING(предупрежден	ние): Срабатывание при выдаче прибором предупреждения.
SET	TRANSFER	(Установить передачу) Вы	ыберите ENERGIZE (подать энергию) или DE-ENERGIZE (отключить
		измеряемые значения в з	режима каждое реле всегда активно, и реагирует на текущие зависимости от настроек. Во время капибровки, сбоя, или когла
		открыто меню Maint.Proc	., реле может выдавать определенный статус вкл/выкл, если этот
		замещающий статус бол	ьше соответствует требованиям приложения.
ACT	IVATION	Настройка	Описание
		AS LIMIT FUNCTION (B H	качестве предельной функции)
		LOW ALARM	Реле срабатывает, когда измеряемое значение падает ниже этой величины.
		HIGH ALARM	Реле срабатывает, когда измеряемое значение превышает эту величину.
		LOW DEADBAND	Диапазон, в пределах которого реле остается приведенным в действие
			после того, как измеряемая величина превысила нижнии порог сигнализации. Пример: LOW ALARM: 1.0 и LOW DEADBAND: 0.5. Реле
			остается включенным до тех пор, пока значение не перейдет за 1.5 при
			превышении нижнего порога сигнализации.
		HIGH DEADBAND	Диапазон, в пределах которого реле остается приведенным в действие
			после того, как измеряемая величина снизилась за верхний порог
			сигнализации. Пример. ПІСП АLARINI. 4.0 и ПІСП DEADDAND. 0.5. Реле
			снижении значения за верхний порог сигнализации.
		OFF DELAY	Временная задержка (0-300 секунд) перед нормальным выключением реле.
		ON DELAY	Временная задержка (0-300 секунд) перед нормальным включением реле.
		AS FEEDER CONTROL (В качестве управления подачей)
		PHASE	При установке "HIGH" реле реагирует на возрастающие измеряемые
			значения; и наоборот, при "LOW" реле реагирует на снижающиеся
		SET SETPOINT	Измеряемое значения.
			Лиапазон в пределах которого реле остается приведенным в действие после
			того, как измеряемая величина
			снизилась ниже уставки (для PHASE: HIGH)
			превысила уставку (для РПАЗЕ. LOW). Максимальное время (0-999 9 мин), в течение которого реле может
			быть приведенным в действие. Сброс должен выполняться
			вручную с помощью меню MAINT.PROC., OVERFEED RESET.
		OFF DELAY	Временная задержка (0-300 секунд) перед нормальным выключением реле.
		ON DELAY	Временная задержка (0-300 секунд) перед нормальным включением реле.

2-точечный контроллер с мониторингом времени			
SET SETPOINT	Измеряемая величина, при которой должно срабатывать реле.		
DEADBAND	Диапазон, в пределах которого реле остается приведенным в действие после того, как измеряемая величина снизилась ниже уставки (для PHASE: HIGH) превысила уставку (для PHASE: LOW).		
OnMax TIMER	Макс. время* (0-999.9 мин), в течении которого реле может оставаться включенным.		
OffMax TIMER	Макс. время* (0-999.9 мин), в течении которого реле может оставаться выключенным.		
OnMin TIMER	Мин. время* (0-999.9 мин), в течении которого реле может оставаться включенным.		
OffMin TIMER	Мин. время* (0-999.9 мин), в течении которого реле может оставаться выключенным.		
AS PULSE WIDTH CONTR	OL (В качестве широтно-импульсного регулятора)		
SET MODE	Режим: AUTO (авто) или MANUELL (ручной)		
PHASE	Фаза: DIRECT (прямая) или REVERSE (реверсная)		
SET SET POINT	Уставка управления		
DEAD ZONE	«Мертвая» зона. Область вокруг уставки, в которой выход отключен		
PERIOD	3-60 с период широтно-импульсной модуляции		
MIN WIDTH	Минимальная ширина импульса в 0.1 с		
MAX WIDTH	Максимальная ширина импульса в 0.1 с		
PROP BAND	Полоса пропорционального регулирования (за пределами «мертвой» зоны)		
INTEGRAL	Настройка интегрального управления (минуты)		
AS FREQUENCE CONTRO	DL (В качестве частотного регулятора)		
SET MODE	Режим: AUTO (авто) или MANUELL (ручной)		
PHASE	Фаза: DIRECT (прямая) или REVERSE (реверсная)		
SET SET POINT	Уставка управления		
DEAD ZONE	«Мертвая» зона. Область вокруг уставки, в которой выход отключен		
PULSE WIDTH	0.1-0.7 c		
MIN WIDTH	0.001-200 импульсов/мин		
MAX WIDTH	0.001-200 импульсов/мин		
PROP BAND	Полоса пропорционального регулирования (за пределами «мертвой» зоны)		
INTEGRAL	Настройка интегрального управления (минуты)		
AS WARNING (В качеств	е предупреждения)		
WARNING LEVEL	Назначение уровня предупреждения из диапазона 0-32.		
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		

* Таймер (TIMER) сбрасывается автоматически.

6.6.1 Только для SELECT SOURCE: RTC (Real-Time Clock) (ВЫБОР ИСТОЧНИКА: Часы реального времени)

TIMER (Таймер)	ГІМЕR (Таймер)		
HOLD OUTPUTS SENSOR 1: Удерживать все выходы для сенсора 1			
	SENSOR 2: Удерживать все выходы для сенсора 2		
	ALL: Удерживать все выходы		
	NONE: Не удерживать выходы		
INTERVAL	В течение этого периода реле остается выключенным		
DURATION	В течение этого периода реле остается выключенным		
OFF DELAY	В течение этого периода реле продолжает сохранять свое предыдущее состояние после чистки.		

6.7 Обзор меню, зависит от рН-сенсора

6.7.1 Команды в меню SENSOR DIAG

SEN	SENSOR DIAG (диагностика сенсора)			
-	SELEC	CT SENSOR (выбрать сенсор,	если подключено несколько сенсоров)	
		ERROR LIST	Вывести список всех происходивших ошибок (см. раздел 8.1 Коды ошибок)	
		WARNING LIST	Вывести список всех происходивших предупреждений (см. раздел 8.2 Предупреждения)	

6.7.2 Команды в меню SENSOR SETUP

OR SETUP (настройка сенсора)	
SELECT SENSOR (выбрать сенсо	ор, если подключено несколько сенсоров)
САЦВКАТЕ (калиоровать)	
	Поместите почищенный зонд в раствор и нажмите enter для продолжения.
1 POINT SAMPLE	После того, как измеряемая величина стабилизируется, нажмите enter. Введите
(1-точечная проба)	значение рН пробы.
2 POINT SAMPLE (2-точечная проба)	Поместите почищенный зонд в первый раствор и нажмите enter для продолжения. После того, как измеряемая величина стабилизируется, нажмите enter . Введите значение pH пробы. Поместите почищенный зонд во второй раствор и нажмите enter для продолжения. После того, как измеряемая величина стабилизируется, нажмите enter . Введите значение pH пробы.
1 POINT BUFFER (1-точечный буфер)	Чтобы иметь возможность использование этой команды меню, необходимо сначала выбрать буфер. CALIBRATE=>CONFIGURE=>SELECT BUFFER Поместите почищенный зонд в раствор и нажмите enter для продолжения. После того, как измеряемая величина стабилизируется, нажмите enter .
2 POINT BUFFER (2-точечный буфер)	Чтобы иметь возможность использование этой команды меню, необходимо сначала выбрать буфер. CALIBRATE=>CONFIGURE=>SELECT BUFFER Поместите почищенный зонд в первый раствор и нажмите enter для продолжения. После того, как измеряемая величина стабилизируется, нажмите enter . Поместите почищенный зонд во второй раствор и нажмите enter для продолжения. После того, как измеряемая величина стабилизируется, нажмите enter .
PROCESS TEMP (Температура процесса)	После того, как измеряемая величина стабилизируется, нажмите enter. Введите значение.
CAL CONFIG (конфигурац	ия калибровки)
OUTPUT_MODE (режим выхода)	Выберите из: ACTIVE (активный), измеряемая величина, а следовательно и выходные сигналы, следуют за процессом калибровки; HOLD (удержание), «замораживается» последнее измеренное значение и выходной сигнал; TRANSFER (передача), измеряемое значение и выходной сигнал устанавливаются в предопределенное значение и CHOICE (выбор), после каждой калибровки вы можете выбрать одну из трех вышеперечисленных опций.
CAL DELAY	Вы можете настроить, когда должна выполняться следующая калибровка. При этом контроллер автоматически сообщит о наступлении сроке очередной калибровки.
SET CAL DEFLT	После запроса подтверждения выполняется возврат (сброс) к заводским настройкам.

CON	CONFIGURE (конфигурация)		
	EDIT_NAME	Введите название из 10 символов, и подтвердите нажатием enter.	
	SELECT MEASURE	Выберите pH или ORP(OBП).	
	TEMP UNITS	Отображение температуры в градусах Цельсия или Фаренгейта.	
	DATALOG SETUP	Настройка журнала данных	
	SENSOR INTERVAL	Интервал сенсора. Выберите из имеющихся значений, или DISABLED (отключен).	
	TEMP. INTERVAL	Интервал температуры. Выберите из имеющихся значений, или DISABLED (отключен).	
	SET FILTER	Установка фильтра. Введите значение	
	DISPLAY FORMAT	Выберите формат отображения.	
	SELECT BUFFER	Выберите буфер.	
	T-SENSOR		
	AUTOMATIC	Автоматический	
	MANUAL	Ручной. Введите значение.	
	MAINS FREQ.	Введите частоту сети питания.	
	DEFAULT SETUP	После запроса подтверждения выполняется возврат (сброс) к заводским настройкам.	
DIA	G/TEST (Диагностика/тести	ирование)	
	SENSOR INFO	Предоставляет информацию о драйвере, ПО и серийном номере.	
	CAL DATA	Предоставляет информацию о смещении (Т), крутизне и смещении (рН).	
	SIGNALS	Предоставляет информацию о необработанных данных измерений в мВ, рН и °C / F	
	COUNTERS	Эта величина увеличивается после каждой калибровки, и значение сравнивается с настройкой, выполненной в меню CAL DELAY	

6.7.3 Команды в меню SYSTEM SETUP

YSTEM SETUP (Hac	тройка системы)		
	UP (см. разлел 4.3.2	2 Полключение токовых выходов)	
SELECT	SELECT OUTPUT 1 или 2 (выберите выход 1 или 2)		
5		но разона сталина с помощью кнопки ENTER откройте список всех полключенных сенсоров, и	
		выберите сенсор, измеряемые значения которого должны выводиться.	
S	ET PARAMETER	Установка параметра. С помощью кнопки ENTER выберите один из перечисленных параметров	
S	ET FUNCTION	При использовании LINEAR CONTROL выводиться текущее измеряемое значение; при использовании PID CONTROL SC100 функционирует как ПИД-регулятор.	
S	ET TRANSFER	Значение, выдаваемое во время калибровки вместо действительного измеряемого значения.	
S	ET FILTER	Настройка фильтра. Измеряемая величина берется за регулируемый промежуток времени 0-60 с для применения к токовому выходу демпфирования (заводская настройка: 0 с)	
S	CALE 0mA/4mA	Передавать измеряемые значения как 0–20 мА или как 4–20 мА (определите пределы диапазона измерения в ACTIVATION)	
A	CTIVATION	 Если в SET FUNCTION был выбран LINEAR CONTROL, вы можете определить верхнюю и нижнюю границу выходного диапазона для токового выхода. Вы можете сконфигурировать PID CONTROL: В SET MODE выберите AUTO (авто) или MANUAL (ручной) (заводская настройка: 100 %) Установите PHASE (фаза) в DIRECT (прямая) или REVERSE (реверсная). Введите уставку SETPOINT (0-20, заводская настройка: 20). Запустите ПИД-регулирование. Введите PROP BAND (полоса пропорциональности, 0.00-200, заводская настройка 4.0). Введите время интегрирования (в минутах) в меню INTEGRAL (0-999). Введите время дифференцирования (в минутах) в меню DERIVATIVE (0-999). 	
RELAY (реле, г	подробную информа	цию см. в разделе 6.6 Настройки реле, общее)	
SELECT	⁻ RELAY A, В или С (е	зыберите реле А, В или С)	
S	ELECT SOURCE	Выбор источника. Выберите один из подключенных сенсоров или часы реального времени (RTC).	
S	ET PARAMETER	Выберите измеряемую величину или температуру (TEMP).	
S	ET FUNCTION	Выберите ALARM (сигнализация), DOSIERUNG (дозирование), TIMER(таймер) или ERROR HOLD MODE (режим удержания ошибки). При SELECT SOURCE =TIMER, таймер используется для управления по времени (автоматическая чистка).	
S	ET TRANSFER	Выбор значения передачи. Выберите ENERGIZE (подать энергию) или DE-ENERGIZE (отключить).	
F	AIL SAVE	Режим защиты от сбоев (failsafe), реле срабатывает в случае ошибки (напр. при сбое питания)	
A	CTIVATION	Возможные настройки зависят от выбранной функции FUNCTION. (подробную информацию см. в разделе 6.6 Настройки реле, общее)	
DISPLAY SETU	JP (настройка диспл	ея)	
ADJ. CC	ONTRAST	С помощью кнопок ВВЕРХ и ВНИЗ измените настройки контраста (0–50) (см. раздел 6.2.1 Настройка контраста дисплея).	
LANGUA	AGE	Выберите один из языков для отображения меню.	
SET DA	TE/TIME	Здесь может быть установлен формат даты (24 часа), дата и время	

|--|

Управление

SECURITY SETUP		ETUP	Настройка безопасности. Введите защитный код из 6 цифр.
	SET F	ASSCODE (включение	е защитного кода, см. раздел 6.3.1 Включение кодовой защиты)
		ENABLED	Активация защитного кода
		DISABLED	Деактивация защитного кода
DATAL	.OG SE	TUP (настройка журна	ала данных)
	SET P	ARAMETER	Конфигурация записи данных в журнал
CALCI	JLATIC	N (вычисление)	
	SET V	/ARIABLE X	Назначает переменную Х одному из сенсоров
	SET V	/ARIABLE Y	Назначает переменную Ү одному из сенсоров
	SET F	PARAMETER	Определяет, какой параметр должен быть зарезервирован для переменных
	SET F	ORMULA	Выбор одной из четырех формул вычисления. (4 базовых типа вычислений)
ERROR HOLD MODE (режим удержания ошибки)			
	HOLD	OUTPUTS	Удержание выходов. С помощью ENTER подтвердите, что в случае ошибки на всех выходах должно сохраняться текущее состояние.
	XFER	OUTPUTS	Передача выходов. С помощью ENTER подтвердите, что в случае ошибки на всех выходах должно выдаваться замещающее значение.

6.7.4 Команды в меню TEST/MAINT

MAINT (тестирование/обслужи	вание)
STATUS	Статус. Обзор всех подключенных сенсоров и положений реле.
OUTPUT CAL (вычисление вы	хода)
SELECT OUTPUT 1 или	2 (выберите выход 1 или 2)
	Функция калибровки аналогового токового выхода при 4 мА (0–65000) и 20 мА (0–25000)
HOLD OUTPUTS (удержание в	выходов)
OUTPUT MODE	Режим выхода. Возможные настройки: HOLD OUTPUTS (удержание) или XFER OUTPUTS(передача
SET CHANNELS	Установка каналов. Возможные настройки: Каждый сенсор отдельно, или все сенсоры соединены
ACTIVATION	Активация. Возможные настройки: LAUNCH (запуск) или RELEASE (освободить)
OVERFEED RESET	Сброс времени превышения подачи
TEST mA (тестирование мA)	
SELECT OUTPUT 1 или	2 (выберите выход 1 или 2)
	В целях тестирования вы можете установить ток в любое значение между 0.00 и 20.00 мА.
TEST RELAY (тестирование р	еле)
SELECT RELAY A, В ил	и С (выберите реле А, В или С)
	В целях тестирования вы можете управлять выбранным реле согласно требованиям
RESET CONFIG	Вернуться к заводским настройкам для контроллера (сброс)
SIMULATION (симуляция)	· · ·
SELECT SOURCE	Выберите сенсор.
SET PARAMETER	Выберите один из предлагаемых параметров.
SET SIM VALUE	Установите значение симуляции.
SCAN SENSORS	Ручная проверка, все ли сенсоры подключены, или были отключены.
MODBUS STATS	Отображение статистики коммуникаций (список событий).
SENSOR PORT	Показывает количество зарегистрированных ошибок.
SERVICE PORT	Показывает количество зарегистрированных ошибок.
CLEAR STATS	Удаляет зарегистрированные ошибки.
CODE VERSION	Показывает версию программного обеспечения контроллера

6.8 Опция цифровой сети

sc100 оснащен цифровым сетевым интерфейсом, что позволяет обращаться к

- данным настройки,
- данным измерений
- архивам данных/ событий.

На эту тему смотрите 4.6 Подключение цифрового интерфейса (опция).

7.1 Расписание обслуживания

Следующая таблица отражает экспериментальные данные и может, в зависимости от области и приложения, значительно отличаться от действительных требований.

Задача обслуживания	90 дней	ежегодно				
Чистка сенсора	x					
Проверка сенсора на наличие повреждений	x					
Обновление электрода сенсора		х (зависит от приложения)				
Калибровка (при необходимости)	При необходимости, согласно требованиям регулирующих органов					

При настройке сенсора вы можете установить интервал калибровки. При наступлении срока очередной калибровки контроллер напомнит вам об этом.

7.2 Чистка сенсора

Выполняйте чистку сенсора струей воды. Если после этого все еще присутствуют загрязнения, используйте мягкую, влажную ткань.

7.3 Чистка контроллера

Чистите плотно закрытый корпус влажной тканью.

7.4 Замена электрода

Заменяйте электрод раз в год, если результаты измерения становятся слишком неточными, несмотря на чистку и калибровку.

- 1. Открутите защитный каркас с кончика сенсора.
- **2.** Вытащите электрод. Если необходимы, также выньте кольцо основания с помощью отвертки.
- Открутите соединительную гайку на коннекторе и замените электрод.

Новый электрод устанавливается в обратном порядке.

Плавно вставляйте новый электрод в сенсор до тех пор, пока кольцо основания не соприкоснется с электродом, таким образом, что сенсор будет плотно герметизирован.

Откалибруйте сенсор с помощью двух буферных растворов (см. стр. 57).

Рис. 7-35 Замена электрода 3. Открутите защитный каркас. 2. Извлеките электрод. Открутите коннектор. 1.

7.5 Калибровка сенсора (pH)

Электрод калибруется на заводе, и очень стабилен. Как правило, калибровка необходима только через несколько недель или после замены кончика зонда. Для длительного сохранения точности и воспроизводимости измерений, производитель рекомендует замену электрода через приблизительно год работы.

Калибруйте сенсор

- после замены кончика зонда,
- при необходимости
- согласно требованиям руководящих органов.

щелочные буферные растворы, вы их быстро израсходуете. из воздуха и поэтому относительно нестабильны.

Примечание: Если вы используете Калибровка требует использования одного или двух образцов или буферных растворов с известным значением pH, и сравнения отображаемых значений со значениями этих образцов или буферных растворов. Калибровка очень Они поглощают углекислый газ, проста и выполняется пользователем.

7.5.1 Калибровка с использованием буферного раствора

- 1. Убедитесь, что в меню CALIBRATE=>CONFIGURE=> SELECT BUFFER выбран правильный буферный раствор.
- 2. Извлеките сенсор из потока продукта, и почистите его.
- 3. Сенсор и буферный раствор должны иметь одинаковую температуру.
- Поместите сенсор в буферный раствор на 10 минут.

Сенсор детектирует буферный раствор и выполняет все необходимые настройки автоматически.

7.5.2 Калибровка с использованием двух буферных растворов

Калибровка выполняется точно так же, как и калибровка с помощью одного буферного раствора. Дополнительно, контроллер запросит у вас:

 Почистить сенсор и поместить его во второй буферный раствор на 10 минут.

Сенсор детектирует буферный раствор и выполняет все необходимые настройки автоматически.

7.5.3 Калибровка с использованием раствора пробы

- 1. Извлеките сенсор из потока продукта, и почистите его.
- 2. Сенсор и буферный раствор должны иметь одинаковую температуру.
- 3. Поместите сенсор в буферный раствор на 10 минут.
- **4.** Дождитесь стабилизации измеряемого значения и введите значение pH раствора пробы.

7.5.4 Калибровка с использованием двух растворов пробы

Калибровка выполняется точно так же, как и калибровка с помощью одного раствора пробы. Дополнительно, контроллер запросит у вас:

- **1.** Почистить сенсор и поместить его во второй буферный раствор на 10 минут.
- 2. Ввести значение рН второго раствора пробы.

7.6 Калибровка сенсора (температура)

Для калибровки датчика температуры выполните следующее:

- 1. Убедитесь, что в меню SENSOR SETUP=>CONFIGURE=>TEMP UNITS выбраны правильные единицы измерения.
- **2.** Откройте меню SENSOR SETUP => CONFIGURE => T-Sensor и выберите MANUAL (ручная).
- **3.** Погрузите зонд в эталонный раствор минимум на 10 минут, при этом отслеживая температуру раствора с помощью термометра (точность измерения ±0.1 °C).
- 4. Сравните показания температуры сенсора и термометра.
- 5. Введите значение, показанное термометром, в контроллер.
- 6. Дождитесь стабилизации отображаемого значения, и нажмите Enter.
- **7.** Будет вычислен поправочный коэффициент, и в дальнейшем значения температуры будут отображаться правильно.

7.6.1 Одновременная калибровка двух сенсоров

- Начните с калибровки первого сенсора и, когда дойдете до пункта, в котором будет выведен запрос "WAIT TO STABILIZE".
- 2. Нажмите кнопку «Назад».
- 3. Выберите EXIT и нажмите enter. Дисплей вернется к отображению измерений. Измеряемое значение калибруемого сенсора начнет мигать.
- **4.** Начните калибровку второго сенсора и, когда снова дойдете до пункта, в котором будет выведен запрос "WAIT TO STABILIZE".
- 5. Нажмите кнопку «Назад».
- **6.** Выберите EXIT и нажмите enter. Дисплей вернется к отображению измерений. Измеряемые значения обоих сенсоров начнут мигать.
- Для возврата в меню калибровки отдельных сенсоров, нажмите кнопку Menu, выберите SENSOR SETUP и нажмите enter. Выберите нужный сенсор и нажмите enter.
- 8. Когда калибровка завершена, нажмите enter.



В контроллере имеются 2 предохранителя, которые вы можете заменять. Сгоревшие предохранители являются показателем проблемных окружающих условий. Определение причины и замена предохранителей должны выполняться только квалифицированным персоналом. На рис. 7-36 Замена предохранителей показывает точное расположение предохранителей, которые вы можете заменить следующим образом:

- 1. Отключите питание (включая контакты реле, если они подключены к источнику питания).
- **2.** Откройте откидную крышку контроллера, полностью открутив четыре невыпадающих болта.
- Снимите высоковольтную защитную крышку; сначала нажмите на рычажок вверх до тех пор, пока он не зацепиться, а затем снимите защитную крышку по направлению вверх.
- **4.** Извлеките старые предохранители и замените их предохранителями того же типа и номинала (T, 1.6 A, 250 B).
- 5. Установите защитную крышку на место.
- 6. Закройте переднюю створку и затяните болты вручную.
- 7. Подключите напряжение питания.

Рис. 7-36



8.1 Коды ошибок

В случае ошибки, измеряемое значение соответствующего сенсора на экране будет мигать. Все контакты, и токовые выходы, связанные с этим сенсором будут удерживаться, или выдавать установленное замещающее значение (см. также: 6.5 Выходные сигналы и 6.6 Настройки реле, общее). Следующие условия (в зависимости от настроек сенсора и системы) приводят к миганию измеряемых значений:

- Калибровка сенсора
- Процесс автоматической чистки (опция), если запущен контроллером
- Прервана передача данных между контроллером и сенсором

В главном меню откройте меню SENSOR DIAG и определите причину ошибки.

Отображаемая ошибка	Причина	Исправление Проверьте подключение к контроллеру Проверьте кабель, соединяющий с контроллером Проверьте питание 12 В				
****	Нет связи с контроллером					
SENSOR MISSING FFFFFFFFFFFF	Нет связи с контроллером	Проверьте подключение к контроллеру Проверьте кабель, соединяющий с контроллером Проверьте питание 12 В				
TEMP TOO LOW	Измеряемая температура < -5 °C	Убедитесь, что температура среды > –5 °С. Проверьте, равно ли внутреннее сопротивление Pt 100 приблизительно 99 Ом.				
TEMP TOO HIGH	Измеряемая температура > +100 °C	Убедитесь, что температура среды < +100 °C. Проверьте, равно ли внутреннее сопротивление Pt 100 приблизительно 138.5 Ом.				
pH TOO LOW	Значение РН ниже –2 рН	Проверьте сенсор на наличие утечек. Замените электрод. Замените плату.				
pH TOO HIGH	Значение РН выше +14 рН	Проверьте сенсор на наличие утечек. Замените электрод. Замените плату.				

Таблица 8-6 Коды ошибок

8.2 Предупреждения

При наличии предупреждения сенсора все меню, реле и выходы будут функционировать в обычном режиме, но на правой стороне дисплея будет мигать значок предупреждения. В главном меню выберите Sensor Diag и нажмите **ENTER**, чтобы определить причину предупреждения.

Предупреждения могут использоваться для переключения реле, и, при назначении приоритета, для определения серьезности события.

Отображаемая ошибка	Причина	Исправление
EE RSRVD ERR	Поврежден модуль EEPROM. Значения были сброшены в заводские установки.	Обратитесь в департамент обслуживания.
CAL TOO OLD	С момента последней калибровки прошло более х дней. (Установка из настроек сенсора)	Откалибруйте сенсор. В настройках сенсора установите интервал калибровки.
HUMIDITY BAG	Пакету с десикантом используется более 1000 дней.	Обратитесь в департамент обслуживания.

Таблица 8-7 Предупреждения

8.3 Важные сервисные данные

	Данные	минимум	максимум
CAL DATA	SLOPE (крутизна)	120 %	80 %
(данные калибровки)	Offset (смещение)	+ 3 pH	-3 pH
	Коррекция температурного смещения	+5 °C	-5 °C
Counters	Humidity bag (Пакет влажности)	1000 дней	
(Счетчики)	Operating time (Время работы)		

8.4 Неправильный защитный код?

Таблица 8-8 Сброс защитного кода

Проблема	Исправление
Забыли защитный код?	Обратитесь в департамент обслуживания и запросите мастер-код.
С помощью функции RESET CONFIG пароль будет изменен на устанавли- ваемый по умолчанию на заводе.	Заводская установка защитного кода: sc100_ (знак пробела также должен быть введен).

Предохранитель, Т 1.6 А, 250 В, медленно перегорающий	
Контроллер (SC100, без коннектора; без шины)	LXV401 .xx.00001
Контроллер (SC100, with EU connector; without bus)	LXV401 .xx.20001
Цифровой pH-сенсор 1200-S sc	LXV426.99.10001
Цифровой OPR-сенсор (окислительно-восстановительный потенциал) 1200-S sc	LXV426.99.20001
Запасной рН-электрод	LZX885
Запасной ORP-электрод	LZX889
Защитный каркас запасного электрода	LZX899
Руководство по эксплуатации	DOC023.52.03251

Принадлежности для pH / ORP сенсоров

Заглушки, водонепроницаемые	по запросу
Набор удлинения кабеля (0.35 м)	LZX847
Набор удлинения кабеля (5 м)	LZX848
Набор удлинения кабеля (10 м)	LZX849
Набор удлинения кабеля (15 м)	LZX850
Набор удлинения кабеля (20 м)	LZX851
Набор удлинения кабеля (30 м)	LZX852
Набор удлинения кабеля (50 м)	LZX853
Кабель сети питания с кабельным вводом, 115 В	
Кабель сети питания с кабельным вводом, 230 В	
Кабельный ввод, Наусо	
Светозащитный навес	1000G3088-001
Стойка, включая навес для защиты от погодных воздействий sc100	LZX913
Стойка, V4А	LZX914,99,311,99,01200
Стойка, ПВХ	LZX914,99,311,99,02200
Монтажный набор для стойки, V4А	LZX914,99,311,99,31200
Монтажный набор для стойки, ПВХ	LZX914,99,311,99,32200
Погружаемая труба, V4А	LZX914.99.01200
Погружаемая труба, ПВХ	LZX914.99.02200
Цепной кронштейн, V4А	LZX914.99.11200
Цепной кронштейн, ПВХ	LZX914.99.12200
Набор погружаемой трубы, V4А	LZX914.99.31200
Набор погружаемой трубы, ПВХ	LZX914.99.32200
Крепежный хомут	LZX959

Производитель гарантирует, что поставляемое изделие не имеет дефектов материалов или производства, и принимает на себя обязательства отремонтировать или заменить любые поврежденные детали бесплатно.

Гарантийный период составляет 24 месяца с момента поставки, и может быть продлен до 5 лет путем получения контракта на обслуживание. В эти условия не входят расходные материалы, и повреждения, вызванные неправильным обращением, некачественной установкой или использованием не по назначению.

Любые другие требования, в частности требования по возмещению убытков для косвенных убытков, не могут быть выполнены. Если в течение гарантийного периода требуется оговоренное производителем специфичное для прибора обслуживание со стороны пользователя, или обследования сервисными инженерами производителя, и эти требования не выполнены, тогда гарантия для повреждений, возникших в результате несоблюдения данных требований, аннулируется.

Надежность приборов процесса была подтверждена в испытаниях во многих приложениях, и поэтому они часто используются в контурах автоматического управления для обеспечения наиболее экономичной возможной работы соответствующего процесса.

Чтобы избежать или ограничить косвенные убытки, рекомендуется проектировать контура управления таким образом, чтобы неисправность в приборе приводила к автоматическому переходу на резервную систему управления; это является наиболее безопасным для окружающей среды и процесса рабочим состоянием.

11.1 Адреса

DR. BRUNO LANGE

GMBH & CO. KG Willstätterstraße 11 D-40549 Düsseldorf Тел. +49 (0)211-5288-0 Факс +49 (0)211-5288-143 info@hach-lange.de www.hach-lange.com

HACH LANGE LTD

Lennox Road Basingstoke Hampshire, RG22 4AP Тел. +44 (0)1256 333 403 Факс +44 (0)1256 330 724 info@hach-lange.co.uk www.hach-lange.com

Название группы	Название тэга	Регистр #	Тип данных	Длина	R/W	Описание
Measurements	Calculated Value	40001	Float	2	R	Значение, вычисляемое из двух показаний сенсора
Setup	Language	40003	Unsigned Integer	1	R/W	Текущий системный язык
Setup	Date Format	40004	Unsigned Integer	1	R/W	Текущий формат отображения даты (0 = DD/MM/YY; 1 = MM/DD/YY; 2 = DD-MM-YY; 3 = MM-DD-YY)
Setup	Error Hold Mode	40005	Unsigned Integer	1	R/W	Состояние удержания в режиме ошибки (0 = удерживать выходы; 1 = перевести
Setup/Analog Output 1	Source	40006	Unsigned Integer	1	R/W	Выбирает источник данных для этого выхода (0 = нет; 2 = сенсор; 4 =
Setup/Analog Output 1	Sensor Select	40007	Unsigned Integer	1	R/W	Выбирает сенсор-источник, когда Source = Sensor (0 = sensor1; 1 = sensor2)
Setup/Analog Output 1	Measurement Select	40008	Unsigned Integer	1	R/W	Выбирает измерение для сенсора (0 = Meas1 3 = Meas4)
Setup/Analog Output 1	Туре	40009	Unsigned Integer	1	R/W	Выбирает тип вывода (0 = линейный вывод; 1 = ПИД-регулирование)
Setup/Analog Output 1	Transfer Value	40010	Float	2	R/W	Устанавливает предаваемое значение
Setup/Analog Output 1	Filter	40012	Unsigned Integer	1	R/W	Устанавливает значение выходного фильтра в секундах (0 до 120 сек.)
Setup/Analog Output 1	0mA - 4mA Select	40013	Unsigned Integer	1	R/W	Выбирает 0мА/4мА в качестве мин. вы- водимого значения (0 = 0мА; 1 = 4мА)
Setup/Analog Output 1/Linear	Min Setting	40014	Float	2	R/W	Устанавливает минимальное выводимое значение
Setup/Analog Output 1/Linear	Max Setting	40016	Float	2	R/W	Устанавливает максимальное выводимое значение
Setup/Analog Output 1/PID	PID Mode	40018	Unsigned Integer	1	R/W	Устанавливает режим ПИД (0 = авто; 1 = ручной)
Setup/Analog Output 1/PID	PID Manual Set	40019	Float	2	R/W	Устанавливает ручное выходное значение ПИД (0.0 до 100.0%)
Setup/Analog Output 1/PID	PID Setpoint	40021	Float	2	R/W	Задает уставку ПИД
Setup/Analog Output 1/PID	PID Phase	40023	Unsigned Integer	1	R/W	Устанавливает фазу ПИД (0 = прямая; 1 = обратная)
Setup/Analog Output 1/PID	PID Proportional Band	40024	Float	2	R/W	Устанавливает пропорциональную полосу ПИД
Setup/Analog Output 1/PID	PID Integral Time	40026	Unsigned Integer	1	R/W	Устанавливает время интегрирования ПИД (мин)
Setup/Analog Output 1/PID	PID Derivative Time	40027	Unsigned Integer	1	R/W	Устанавливает время дифференцирования ПИД (мин)
Setup/Analog Output 2	Source	40028	Unsigned Integer	1	R/W	Выбирает источник данных для этого выхода (0 = нет; 2 = сенсор; 4 = вычисление)
Setup/Analog Output 2	Sensor Select	40029	Unsigned Integer	1	R/W	Выбирает сенсор-источник, когда Source = Sensor (0 = Sensor1; 1 = Sensor2)
Setup/Analog Output 2	Measurement Select	40030	Unsigned Integer	1	R/W	Выбирает измерение для сенсора (0 = Meas1 3 = Meas4)

Таблица А-9 Регистры ModBUS контроллера

Название группы	Название тэга	Регистр #	Тип данных	Длина	R/W	Описание
Setup/Analog Output 2	Туре	40031	Unsigned Integer	1	R/W	Выбирает тип вывода (0 = линейный вывод; 1 = ПИД-регулирование)
Setup/Analog Output 2	Transfer Value	40032	Float	2	R/W	Устанавливает предаваемое значение
Setup/Analog Output 2	Filter	40034	Unsigned Integer	1	R/W	Устанавливает значение выходного фильтра в секундах (0 до 120 сек.)
Setup/Analog Output 2	0mA - 4mA Select	40035	Unsigned Integer	1	R/W	Выбирает 0мА/4мА в качестве мин. вы- водимого значения (0 = 0мА; 1 = 4мА)
Setup/Analog Output 2/Linear	Min Setting	40036	Float	2	R/W	Устанавливает минимальное выводимое значение
Setup/Analog Output 2/Linear	Max Setting	40038	Float	2	R/W	Устанавливает максимальное выводимое значение
Setup/Analog Output 2/PID	Mode	40040	Unsigned Integer	1	R/W	Устанавливает режим ПИД (0 = авто; 1 = ручной)
Setup/Analog Output 2/PID	Manual Set	40041	Float	2	R/W	Устанавливает ручное выходное значение ПИД (0.0 до 100.0%)
Setup/Analog Output 2/PID	Setpoint	40043	Float	2	R/W	Задает уставку ПИД
Setup/Analog Output 2/PID	Phase	40045	Unsigned Integer	1	R/W	Устанавливает фазу ПИД (0 = прямая; 1 = обратная)
Setup/Analog Output 2/PID	Proportional Band	40046	Float	2	R/W	Устанавливает пропорциональную полосу ПИД
Setup/Analog Output 2/PID	Integral Time	40048	Unsigned Integer	1	R/W	Устанавливает время интегрирования ПИД (мин)
Setup/Analog Output 2/PID	Derivative Time	40049	Unsigned Integer	1	R/W	Устанавливает время дифференцирования ПИД (мин)
Setup/Relay 1	Source	40050	Unsigned Integer	1	R/W	Выбирает источник данных для этого реле (0 = нет; 1 = часы реального времени; 2 = сенсор; 4 = вычисление)
Setup/Relay 1	Sensor Select	40051	Unsigned Integer	1	R/W	Выбирает сенсор-источник, когда Source = Sensor (0 = sensor1; 1 = sensor2)
Setup/Relay 1	Measurement Select	40052	Unsigned Integer	1	R/W	Выбирает измерение для сенсора (0 = Meas1 3 = Meas4)
Setup/Relay 1	Туре	40053	Unsigned Integer	1	R/W	Выбирает тип реле (0 = сигнализация; 1 = управление; 2 = статус; 3 = таймер; 4 = событие)
Setup/Relay 1	Transfer Setting	40054	Unsigned Integer	1	R/W	Выбирает передаваемое значение для реле (0 = энергия отключается; 1
Setup/Relay 1/Alarm	High Alarm	40055	Float	2	R/W	Задает верхнюю уставку сигнализации
Setup/Relay 1/Alarm	Low Alarm	40057	Float	2	R/W	Задает нижнюю уставку сигнализации
Setup/Relay 1/Alarm	High Deadband	40059	Float	2	R/W	Задает полосу нечувствительности верхней сигнализации
Setup/Relay 1/Alarm	Low Deadband	40061	Float	2	R/W	Задает полосу нечувствительности нижней сигнализации
Setup/Relay 1/Alarm	On Delay	40063	Unsigned Integer	1	R/W	Задает время задержки включения
Setup/Relay 1/Alarm	Off Delay	40064	Unsigned Integer	1	R/W	Задает время задержки выключения
Setup/Relay 1/Control	Setpoint	40065	Float	2	R/W	Задает уставку контроллера

Таблица А-9 Регистры ModBUS контроллера (продолжение)

Название группы	Название тэга	Регистр #	Тип данных	Длина	R/W	Описание
Setup/Relay 1/Control	Phase	40067	Unsigned Integer	1	R/W	Устанавливает фазу контроллера (0 = низкая; 1 = высокая)
Setup/Relay 1/Control	Deadband	40068	Float	2	R/W	Задает полосу нечувствительности контроллера
Setup/Relay 1/Control	Overfeed Timer	40070	Unsigned Integer	1	R/W	Устанавливает значения таймера превышения подачи (мин)
Setup/Relay 1/Control	On Delay	40071	Unsigned Integer	1	R/W	Устанавливает задержку включения (сек)
Setup/Relay 1/Control	Off Delay	40072	Unsigned Integer	1	R/W	Устанавливает задержку выключения (сек)
Setup/Relay 1/Control	Reset Overfeed Timer	40073	Unsigned Integer	1	R/W	Сбрасывает таймер превышения подачи
Setup/Relay 1/Event	Setpoint	40074	Float	2	R/W	Задает уставку события
Setup/Relay 1/Event	Phase	40076	Unsigned Integer	1	R/W	Задает фазу события (0 = низкая; 1 = высокая)
Setup/Relay 1/Event	Deadband	40077	Float	2	R/W	Задает полосу нечувствительности события
Setup/Relay 1/Event	On Max Time	40079	Unsigned Integer	1	R/W	Задает максимальное время включения (минуты)
Setup/Relay 1/Event	On Min Time	40080	Unsigned Integer	1	R/W	Задает минимальное время включения (минуты)
Setup/Relay 1/Event	Off Max Time	40081	Unsigned Integer	1	R/W	Задает максимальное время выключения (минуты)
Setup/Relay 1/Event	Off Min Time	40082	Unsigned Integer	1	R/W	Задает минимальное время выключения (минуты)
Setup/Relay 1/Timer	Hold Type	40083	Unsigned Integer	1	R/W	Устанавливает, на выходы каких сенсоров влияет время включения таймера (0 = нет; 2 = выбранный сенсор; 13 = все сенсоры)
Setup/Relay 1/Timer	Sensor Select	40084	Unsigned Integer	1	R/W	Выбирает, выходы каких сенсоров удерживаются/передаются во время включения таймеров (это используется, когда в Hold type установлен один сенсор)
Setup/Relay 1/Timer	Hold Mode	40085	Unsigned Integer	1	R/W	Выбирает удержание выхода или устанавливаемое передаваемое значение во время включения таймера
Setup/Relay 1/Timer	Duration Time	40086	Unsigned Integer	1	R/W	Устанавливает длительность времени включения таймера (секунды)
Setup/Relay 1/Timer	Period Time	40087	Unsigned Integer	1	R/W	Устанавливает период между событиями включения таймера (минуты)
Setup/Relay 1/Timer	Off Delay	40088	Unsigned Integer	1	R/W	Устанавливает время, в течение которого выходы затрагиваемых сенсоров удерживаются/предаются после выключения таймера (сек)
Setup/Relay 1/Status	Level	40089	Unsigned Integer	1	R/W	Устанавливает уровень статуса, по которому будет срабатывать реле
Setup/Relay 2	Source	40090	Unsigned Integer	1	R/W	Выбирает источник данных для этого реле (0 = нет; 1 = часы реального времени; 2 = сенсор; 4 = вычисление)
Setup/Relay 2	Sensor Select	40091	Unsigned Integer	1	R/W	Выбирает сенсор-источник, когда Source = Sensor (0 = sensor1; 1 = sensor2)
Setup/Relay 2	Measurement Select	40092	Unsigned Integer	1	R/W	Выбирает измерение для сенсора (0 = Meas1 3 = Meas4)

Таблица А-9 Регистры ModBUS контроллера (продолжение)

Название группы	Название тэга	Регистр #	Тип данных	Длина	R/W	Описание
Setup/Relay 2	Туре	40093	Unsigned Integer	1	R/W	Выбирает тип реле (0 = сигнализация; 1 = управление; 2 = статус; 3 = таймер; 4 = событие)
Setup/Relay 2	Transfer Setting	40094	Unsigned Integer	1	R/W	Выбирает передаваемое значение для реле (0 = энергия отключается; 1 = энергия подается)
Setup/Relay 2/Alarm	High Alarm	40095	Float	2	R/W	Задает верхнюю уставку сигнализации
Setup/Relay 2/Alarm	Low Alarm	40097	Float	2	R/W	Задает нижнюю уставку сигнализации
Setup/Relay 2/Alarm	High Deadband	40099	Float	2	R/W	Задает полосу нечувствительности верхней сигнализации
Setup/Relay 2/Alarm	Low Deadband	40101	Float	2	R/W	Задает полосу нечувствительности нижней сигнализации
Setup/Relay 2/Alarm	On Delay	40103	Unsigned Integer	1	R/W	Задает время задержки включения
Setup/Relay 2/Alarm	Off Delay	40104	Unsigned Integer	1	R/W	Задает время задержки выключения
Setup/Relay 2/Control	Setpoint	40105	Float	2	R/W	Задает уставку контроллера
Setup/Relay 2/Control	Phase	40107	Unsigned Integer	1	R/W	Устанавливает фазу контроллера (0 = низкая; 1 = высокая)
Setup/Relay 2/Control	Deadband	40108	Float	2	R/W	Задает полосу нечувствительности контроллера
Setup/Relay 2/Control	Overfeed Timer	40110	Unsigned Integer	1	R/W	Устанавливает значения таймера превышения подачи (мин)
Setup/Relay 2/Control	On Delay	40111	Unsigned Integer	1	R/W	Устанавливает задержку включения (сек)
Setup/Relay 2/Control	Off Delay	40112	Unsigned Integer	1	R/W	Устанавливает задержку выключения (сек)
Setup/Relay 2/Control	Reset Overfeed Timer	40113	Unsigned Integer	1	R/W	Сбрасывает таймер превышения подачи
Setup/Relay 2/Event	Setpoint	40114	Float	2	R/W	Задает уставку события
Setup/Relay 2/Event	Phase	40116	Unsigned Integer	1	R/W	Задает фазу события (0 = низкая; 1 = высокая)
Setup/Relay 2/Event	Deadband	40117	Float	2	R/W	Задает полосу нечувствительности события
Setup/Relay 2/Event	On Max Time	40119	Unsigned Integer	1	R/W	Задает максимальное время включения (минуты)
Setup/Relay 2/Event	On Min Time	40120	Unsigned Integer	1	R/W	Задает минимальное время включения (минуты)
Setup/Relay 2/Event	Off Max Time	40121	Unsigned Integer	1	R/W	Задает максимальное время выключения (минуты)
Setup/Relay 2/Event	Off Min Time	40122	Unsigned Integer	1	R/W	Задает минимальное время выключения (минуты)
Setup/Relay 2/Timer	Hold Type	40123	Unsigned Integer	1	R/W	Устанавливает, на выходы каких сенсоров влияет время включения таймера (0 = нет; 2 = выбранный сенсор; 13 = все сенсоры)
Setup/Relay 2/Timer	Sensor Select	40124	Unsigned Integer	1	R/W	Выбирает, выходы каких сенсоров удерживаются/передаются во время включения таймеров (это используется, когда в Hold type установлен один сенсор)
Setup/Relay 2/Timer	Hold Mode	40125	Unsigned Integer	1	R/W	Выбирает удержание выхода или устанавливаемое передаваемое значение во время включения таймера

Таблица А-9 Регистры ModBUS контроллера (продолжение)

Название группы	Название тэга	Регистр #	Тип данных	Длина	R/W	Описание
Setup/Relay 2/Timer	Duration Time	40126	Unsigned Integer	1	R/W	Устанавливает длительность времени включения таймера (секунды)
Setup/Relay 2/Timer	Period Time	40127	Unsigned Integer	1	R/W	Устанавливает период между событиями включения таймера (минуты)
Setup/Relay 2/Timer	Off Delay	40128	Unsigned Integer	1	R/W	Устанавливает время, в течение которого выходы затрагиваемых сенсоров удерживаются/предаются после выключения таймера (сек)
Setup/Relay 2/Status	Level	40129	Unsigned Integer	1	R/W	Устанавливает уровень статуса, по которому будет срабатывать реле
Setup/Relay 3	Source	40130	Unsigned Integer	1	R/W	Выбирает источник данных для этого реле (0 = нет; 1 = часы реального времени; 2 = сенсор; 4 = вычисление)
Setup/Relay 3	Sensor Select	40131	Unsigned Integer	1	R/W	Выбирает сенсор-источник, когда Source = Sensor (0 = sensor1; 1 = sensor2)
Setup/Relay 3	Measurement Select	40132	Unsigned Integer	1	R/W	Выбирает измерение для сенсора (0 = Meas1 3 = Meas4)
Setup/Relay 3	Туре	40133	Unsigned Integer	1	R/W	Выбирает тип реле (0 = сигнализация; 1 = управление; 2 = статус; 3 = таймер; 4 = событие)
Setup/Relay 3	Transfer Setting	40134	Unsigned Integer	1	R/W	Выбирает передаваемое значение для реле (0 = энергия отключается; 1 = энергия подается)
Setup/Relay 3/Alarm	High Alarm	40135	Float	2	R/W	Задает верхнюю уставку сигнализации
Setup/Relay 3/Alarm	Low Alarm	40137	Float	2	R/W	Задает нижнюю уставку сигнализации
Setup/Relay 3/Alarm	High Deadband	40139	Float	2	R/W	Задает полосу нечувствительности верхней сигнализации
Setup/Relay 3/Alarm	Low Deadband	40141	Float	2	R/W	Задает полосу нечувствительности нижней сигнализации
Setup/Relay 3/Alarm	On Delay	40143	Unsigned Integer	1	R/W	Задает время задержки включения
Setup/Relay 3/Alarm	Off Delay	40144	Unsigned Integer	1	R/W	Задает время задержки выключения
Setup/Relay 3/Control	Setpoint	40145	Float	2	R/W	Задает уставку контроллера
Setup/Relay 3/Control	Phase	40147	Unsigned Integer	1	R/W	Устанавливает фазу контроллера (0 = низкая; 1 = высокая)
Setup/Relay 3/Control	Deadband	40148	Float	2	R/W	Задает полосу нечувствительности контроллера
Setup/Relay 3/Control	Overfeed Timer	40150	Unsigned Integer	1	R/W	Устанавливает значения таймера превышения подачи (мин)
Setup/Relay 3/Control	On Delay	40151	Unsigned Integer	1	R/W	Устанавливает задержку включения (сек)
Setup/Relay 3/Control	Off Delay	40152	Unsigned Integer	1	R/W	Устанавливает задержку выключения (сек)
Setup/Relay 3/Control	Reset Overfeed Timer	40153	Unsigned Integer	1	R/W	Сбрасывает таймер превышения подачи
Setup/Relay 3/Event	Setpoint	40154	Float	2	R/W	Задает уставку события
Setup/Relay 3/Event	Phase	40156	Unsigned Integer	1	R/W	Задает фазу события (0 = низкая; 1 = высокая)
Setup/Relay 3/Event	Deadband	40157	Float	2	R/W	Задает полосу нечувствительности события
Setup/Relay 3/Event	On Max Time	40159	Unsigned Integer	1	R/W	задает максимальное время включения (минуты)

Таблица А-9 Регистры ModBUS контроллера	(продолжение)					
паслица д от спистры шеавее котпроллера	(продолжение)					
Название группы	Название тэга	Регистр #	Тип данных	Длина	R/W	Описание
-------------------------	-------------------------	-----------	---------------------	-------	-----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
Setup/Relay 3/Event	On Min Time	40160	Unsigned Integer	1	R/W	Задает минимальное время включения (минуты)
Setup/Relay 3/Event	Off Max Time	40161	Unsigned Integer	1	R/W	Задает максимальное время выключения (минуты)
Setup/Relay 3/Event	Off Min Time	40162	Unsigned Integer	1	R/W	Задает минимальное время выключения (минуты)
Setup/Relay 3/Timer	Hold Type	40163	Unsigned Integer	1	R/W	Устанавливает, на выходы каких сенсоров влияет время включения таймера (0 = нет; 2 = выбранный сенсор; 13 = все сенсоры)
Setup/Relay 3/Timer	Sensor Select	40164	Unsigned Integer	1	R/W	Выбирает, выходы каких сенсоров удерживаются/передаются во время включения таймеров (это используется, когда в Hold type установлен один сенсор)
Setup/Relay 3/Timer	Hold Mode	40165	Unsigned Integer	1	R/W	Выбирает удержание выхода или устанавливаемое передаваемое значение во время включения таймера
Setup/Relay 3/Timer	Duration Time	40166	Unsigned Integer	1	R/W	Устанавливает длительность времени включения таймера (секунды)
Setup/Relay 3/Timer	Period Time	40167	Unsigned Integer	1	R/W	Устанавливает период между событиями включения таймера (минуты)
Setup/Relay 3/Timer	Off Delay	40168	Unsigned Integer	1	R/W	Устанавливает время, в течение которого выходы затрагиваемых сенсоров удерживаются/предаются после выключения таймера (сек)
Setup/Relay 3/Status	Level	40169	Unsigned Integer	1	R/W	Устанавливает уровень статуса, по которому будет срабатывать реле
Comm/Net Card	Mode	40170	Unsigned Integer	1	R/W	Устанавливает режим Modbus (0 = RTU; 1 = ASCII)
Comm/Net Card	Baud	40171	Unsigned Integer	1	R/W	Устанавливает скорость передачи для Modbus (0 = 9600; 1 = 19200; 2 = 38400; 3 = 57600; 4 = 115200)
Comm/Net Card	Stop Bits	40172	Unsigned Integer	1	R/W	Устанавливает количество стоповых битов (1, 2)
Comm/Net Card	Data Order	40173	Unsigned Integer	1	R/W	Устанавливает порядок данных в регистрах для типа данных float (0 =
Comm/Net Card	Min Response Time	40174	Unsigned Integer	1	R/W	Устанавливает минимальное время ответа (0 до 30 сек)
Comm/Net Card	Max Response Time	40175	Unsigned Integer	1	R/W	Устанавливает максимальное время ответа (100 до 1000 сек)
Comm/Net Card/Addres	sc100	40176	Unsigned Integer	1	R/W	Устанавливает адрес Modbus sc100
Comm/Net Card/Addres	Sensor 1	40177	Unsigned Integer	1	R/W	Устанавливает адрес Modbus сенсора 1
Comm/Net Card/Addres	Sensor 2	40178	Unsigned Integer	1	R/W	Устанавливает адрес Modbus сенсора 2
Comm/Net Card/Stats	Good Messages	40179	Unsigned Integer	2	R/W	Кол-во «хороших» сообщений
Comm/Net Card/Stats	Bad Messages	40181	Unsigned Integer	2	R/W	Кол-во неудачных сообщений
Comm/Net Card/Stats	% Good Mesg	40183	Float	2	R/W	% хороших сообщений

Таблица А-9 Регистры ModBUS контроллера (продолжение)

Название группы	Название тэга	Регистр #	Тип данных	Длина	R/W	Описание
Comm/Service Port	Mode	40185	Unsigned Integer	1	R/W	Устанавливает режим Modbus (0 = RTU; 1 = ASCII)
Comm/Service Port	Baud	40186	Unsigned Integer	1	R/W	Устанавливает скорость передачи Modbus (0 = 9600; 1 = 19200; 2 = 38400; 3 = 57600; 4 = 115200)
Comm/Service Port	Stop Bits	40187	Unsigned Integer	1	R/W	Устанавливает количество стоповых бит (1,2)
Comm/Service Port	Data Order	40188	Unsigned Integer	1	R/W	Устанавливает порядок данных в регистрах для типа данных float (0 =
Comm/Service Port	Min Response Time	40189	Unsigned Integer	1	R/W	Устанавливает минимальное время ответа (0 до 30 сек)
Comm/Service Port	Max Response Time	40190	Unsigned Integer	1	R/W	Устанавливает максимальное время ответа (100 до 1000 сек)
Comm/Service Port/Addresses	sc100	40191	Unsigned Integer	1	R/W	Устанавливает Modbus адрес sc100
Comm/Service Port/Addresses	Sensor 1	40192	Unsigned Integer	1	R/W	Устанавливает адрес Modbus сенсора 1
Comm/Service Port/Addresses	Sensor 2	40193	Unsigned Integer	1	R/W	Устанавливает адрес Modbus сенсора 2
Comm/Servic e Port/Stats	Good Messages	40194	Unsigned Integer	2	R/W	Кол-во «хороших» сообщений
Comm/Service Port/Stats	Bad Messages	40196	Unsigned Integer	2	R/W	Кол-во неудачных сообщений
Comm/Service Port/Stats	% Good Mesg	40198	Float	2	R/W	% хороших сообщений
Comm/Sensor/ Sensor1 Stats	Good Messages	40200	Unsigned Integer	2	R/W	Кол-во «хороших» сообщений
Comm/Sensor/ Sensor1 Stats	Bad Messages	40202	Unsigned Integer	2	R/W	Кол-во неудачных сообщений
Comm/Sensor/ Sensor1 Stats	% Good Mesg	40204	Float	2	R/W	% хороших сообщений
Comm/Sensor/ Sensor2 Stats	Good Messages	40206	Unsigned Integer	2	R/W	Кол-во «хороших» сообщений
Comm/Sensor/ Sensor2 Stats	Bad Messages	40208	Unsigned Integer	2	R/W	Кол-во неудачных сообщений
Comm/Sensor/ Sensor2 Stats	% Good Mesg	40210	Float	2	R/W	% хороших сообщений
Calibration	Output1 4mA count	40212	Unsigned Integer	1	R/W	Подсчет калибровок 4мА для выхода 1
Calibration	Output1 20mA count	40213	Unsigned Integer	1	R/W	Подсчет калибровок 20мА для выхода 1
Calibration	Output2 4mA count	40214	Unsigned Integer	1	R/W	Подсчет калибровок 4мА для выхода 2
Calibration	Output2 20mA count	40215	Unsigned Integer	1	R/W	Подсчет калибровок 20мА для выхода 2

Таблица А-9 Регистры ModBUS контроллера (продолжение

Название группы	Название тэга	Регистр	Тип данных	Длина	R/W	Описание
Measurement	Error classes	40001	Integer	1	R	Классы ошибок: бит 0 = Ошибка калибровки измерений бит 1 = Ошибка электронной регулировки бит 2 = Ошибка чистки бит 3 = Ошибка измерительного модуля бит 4 = ошибка настроек бит 5 = Аппаратная ошибка бит 6 = Ошибка внутренних коммуникаций бит 7 = Ошибка влажности бит 8 = Ошибка температуры бит 12 = Предупреждение недостоверного измерения бит 13 = Предупреждение безопасности бит 14 = Предупреждение реагента бит 15 = Предупреждение обслуживания
Measurement	Status	40002	Integer	1	R	Статус: бит 0 = Калибровка начата / в процессе бит 1 = Чистка начата / в процессе бит 2 = Вход в меню Service/Maintenance (сервис/обслуживание) бит 3 = Общая ошибка бит 4 = Измерение 0 действительно бит 5 = Нижний предел для измерения 0 бит 6 = Верхний предел для измерения 0 бит 7 = Измерение 1 действительно бит 8 = Нижний предел измерения 1 бит 9 = Верхний предел измерения 1 бит 10 = Измерение 2 действительно бит 11 = Нижний предел измерения 2 бит 12 = Верхний предел измерения 2 бит 13 = Измерение 3 действительно бит 14 = Нижний предел измерения 3 бит 15 = Верхний предел измерения 3
Measurement	Main Measurement Parameter	40003	Integer	1	R	
Measurement	pH measurement	40004	Float	2	R	Измерения рН
Measurement	ORP measurement	40006	Float	2	R	Измерения ORP (ОВП)
Measurement	Raw pH measurement	40008	Float	2	R	Необработанные измерения рН
Measurement	mV Raw measurement	40010	Float	2	R	Необработанные измерения в мВ
Measurement	Temperature Measurement Param.	40012	Integer	1	R	
Measurement	Temperature measurement	40013	Float	2	R	Измерения температуры
Measurement	Raw Temperature measurement	40015	Float	2	R	Необработанные измерения температуры
System information	Sensor Name[0]	40017	Integer	1	R/ W	Название сенсора[0]
System information	Sensor Name[1]	40018	Integer	1	R/ W	Название сенсора [1]
System information	Sensor Name[2]	40019	Integer	1	R/ W	Название сенсора [2]
System information	Sensor Name[3]	40020	Integer	1	R/ W	Название сенсора [3]
System information	Sensor Name[4]	40021	Integer	1	R/ W	Название сенсора [4]
System information	Sensor Name[5]	40022	Integer	1	R/ W	Название сенсора [5]
Internal use	Function code	40023	Integer	1		Код функции

Таблица А-10 Регистры ModBUS сенсора

Название группы	Название тэга	Регистр	Тип данных	Длина	R/W	Описание
Internal use	Next Step	40024	Integer	1		Следующий шаг
System information	Password	40025	Pass	1	R/W	Пароль
System information	Serial Number[0]	40026	Integer	1	R/W	Серийный номер[0]
System information	Serial Number[1]	40027	Integer	1	R/W	Серийный номер [1]
System information	Serial Number[2]	40028	Integer	1	R/W	Серийный номер [2]
Measurement	pH/ORP toogle	40029	Bit	1	R/W	Переключение pH/ORP (ОВП)
Measurement	Temperature unit toogle	40030	Bit	1	R/W	Переключение ед. измерения температуры
Measurement	pH display format	40031	Bit	1	R/W	Формат отображения рН ХХ.Х или ХХ.ХХ
Calibration	Buffer Type	40032	Bit	1	R/W	
Measurement	Averaging	40035	Integer	1	R/W	Усреднение
System information	Automatic/Ma nual toogle	40036	Bit	1	R/W	Переключение автоматический/ручной
Measurement	Manual Temperature unit	40037	Integer	1	R/W	
Measurement	Manual Temperature	40038	Float	2	R/W	Ручное задание температуры
System information	50/60 Hz toogle	40040	Bit	1	R/W	Переключение 50/60 Гц
Analogue Output	Output Mode	40041	Integer	1		
Calibration	Temperature Offset	40057	Float	2	R	
Calibration	Temperature Offset unit	40059	Integer	1	R	
Calibration	pH Buffer 1 Measurement	40060	Float	2	R	
Calibration	pH Buffer 2 Measurement	40062	Float	2	R	
Calibration	ORP Buffer 1 Measurement	40064	Float	2	R	
Analogue Output	Output Mode	40066	Integer	1	R	
System information	Software version	40067	Float	2	R	Версия программного обеспечения
System information	Serial Number String[0]	40069	Integer	1	R/W	
System information	Serial Number String[2]	40070	Integer	1	R/W	
System information	Serial Number String[4]	40071	Integer	1	R/W	

Название группы	Название тэга	Регистр	Тип данных	Длина	R/W	Описание
System information	Serial Number String[6]	40072	Integer	1	R/W	
System information	Serial Number String[8]	40073	Integer	1	R/W	
Calibration	pH Offset	40076	Float	2	R	Калибровочное смещение рН
Calibration	pH Slope	40078	Float	2	R	Калибровочная крутизна рН
Calibration	ORP Offset	40080	Float	2	R	Калибровочное смещение ORP (ОВП)
Calibration	ORP Slope	40082	Float	2	R	Калибровочная крутизна ORP (ОВП)
Calibration	Calibration Return Status	40084	Integer	1	R	
Warning	Time from last Calibration	40085	Integer	1	R	Время, прошедшее с последней калибровки прибора
Warning	Time from start up	40086	Integer	1	R	Время работы системы с момента включения
Warning	Time to exchange Humidity bag	40087	Integer	1	R	Время, в течении которого использовался мешок влажности
System information	&DriverVersio n_float	40088	Float	2	R	Версия драйвера
Data Logging	Measurement Logging Interval	40090	Integer	1	R/W	Интервал журнализации данных сенсора
Data Logging	Temperature Logging Interval	40091	Integer	1	R/W	Интервал журнализации температуры
Data Logging	Electrode Impedance Meas. Interval	40092	Integer	1	R/W	Интервал измерений импеданса
Measurement	Glass Impedance Measurement	40093	Float	2	R	Измерение импеданса стекла
Measurement	Reference Impedance Measurement	40095	Float	2	R	Измерение опорного импеданса

Таблица	A-10	Регистры	ModBUS	сенсора
---------	------	----------	--------	---------