

DOC023.52.03212.Apr03

# LANGE sc100<sup>™</sup> LDO<sup>™</sup>

Руководство по эксплуатации

4/03 1ed



© LANGE, 2003. All rights reserved. Printed in Germany.



DOC023.52.03212.Apr03

# LANGE sc100<sup>™</sup> LDO<sup>™</sup>

Руководство по эксплуатации

4/03 1ed

© LANGE, 2003. Все права защищены.

# Уведомление об изменении руководства по эксплуатации

# sc100 – Подключение опционального цифрового выхода

Производитель поддерживает коммуникационные протоколы ModBUS RS485, ModBUS RS232, и ProfiBUS DP. Опциональная карта цифрового выхода устанавливается в позицию, показанную на рисунке 1. Клеммный блок J1 обеспечивает пользовательское подключение к опциональной сетевой карте. См. таблицу 1. Клеммное соединение основывается на выбранной сетевой карте. Подробную информацию смотрите в руководстве, прилагаемом к сетевой карте.

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

#### Таблица 1 Сетевые соединения на клеммном блоке J1

#### Рисунок 1 Размещение сетевой карты в контроллере



# Оглавление

Раздел 1 Спецификации	4
Раздел 2 Общая информация	6
2.1 Информация по безопасности	6
2.2 Общая информация по сенсору	7
2.3 Теория работы	7
Раздел 3 Установка	8
3.1 Механическая установка	9
3.1.1 Размерные изображения контроллера	9
3.1.2 Использование опционального светозащитного экрана	11
3.1.3 Монтаж контроллера	12
3.2 Электрическая установка	14
3.2.1 Установка в кабелепровод	14
3.2.3 Подключение питания на контроллере	15
3.3.2 Подключение аналоговых выходов	19
3.4 Подключение/проводка кабеля сенсора	20
3.5 Подключение опционального цифрового выхода	21
Раздел 4 Запуск системы	24
4.1 Общий порядок работы	24
Раздел 5 Управление	25
5.1 Использование клавиатуры	
5.2 Возможности дисплея контроллера	
5.2.1 Важные нажатия кнопок	26
5.2.2 Регулировка контраста дисплея.	
5.2.3 Выбор отображаемого языка	
5.2.4 Установка времени и даты	
5.3 Конфигурирование системы	
5.3.1 Включение системной безопасности	
5.3.2 Давление и возвышение	
5.4 Калибровка	
5.4.1 Калибровка в воздухе	
5.4.2 Sample Cal – Калибровка сравнением с портативным DO-анализатором	
5.4.3 Одновременная калибровка двух сенсоров	
5.5 Опции выхода	
5.5.1 Удержание/передача выходов (Hold/Transfer)	
5.6 Опции реле	35
5.7 Структура меню	
Раздел 6 Устранение неполадок	41
6.1 Колы ошибок	
62 Предупреждения	
6.3 Устранение прочих неполадок	
Разлеп 7 Обслуживание	13
71 Расписацие обслуживания	43 12
	4J 10
	4040
	40 גע
и замена предолранителем	

Раздел 8 Запасные части и принадлежности	45
Раздел 9 Гарантийные обязательства	46
<b>Раздел 10 Контакты</b>	47 47
Индекс	56

Раздел 1

Спецификации

Спецификации могут быть изменены без уведомления.

#### Таблица 1-1 Спецификации датчика LDO

Компоненты	Коррозионно-стойкие материалы, полностью погружаемый датчик с кабелем 10 м (30 футов)
Диапазон измерения (растворенный кислород)	0–20.00 ppm (0–20.00 мг/л) или 0–200% насыщения
Диапазон измерения (температура)	0–50 °C (32–121 °F)
Рабочая температура датчика	0–50 °C (32–121 °F)
Температура хранения датчика	–20 до 70 °С (–4 до 158 °F); отн. влажность 95%, без конденсации.
Время отклика	90% от показаний в пределах 30 секунд от ступенчатого изменения
Точность измерений	±2% от интервала
Точность измерения температуры	±0.2 °C
Воспроизводимость	±0.5% от интервала
Чувствительность	±0.5% от интервала
Калибровка/Поверка	Калибровка воздухом: одноточечная, 100% насыщенный водой воздух; Калибровка пробой: сравнение с показаниями эталонного прибора, или сравнение с методом винклеровского титрования
Макс. глубина погружения датчика/ давление	Допускается погружение до 107 м (350 футов)/1050 кПа (150 psi)
Интерфейс сенсор	ModBUS
Длина кабеля датчика	10 м (30 футов)
Вес датчика	1.4 кг (3 фунта, 2 унции)
Размеры датчика	6 х 29 см (2 <sup>3</sup> / <sup>8</sup> х 11.5 дюйма)
Срок службы наконечника сенсора	Гарантировано в течение 1 года <sup>1</sup>

1. На срок службы наконечника сенсора неблагоприятно влияет прямой и отраженный солнечный свет. Снимайте наконечник сенсора с датчика в то время, когда он не используется (например, во время чистки танка), и храните в темноте до момента установки на место. Воздействие на наконечник сенсора прямого или отраженного солнечного света в течение периода, большего одной недели, полностью аннулирует гарантию.

Описание компонентов	Управляемый микропроцессором измерительный модуль с отображением измеряемой величины, температуры, и системой управления через меню
Рабочая температура контроллера	–20 до 60 °C (–4 до 140 °F); отн. влажность 95%, без конденсации при нагрузке сенсора <7 Вт; –20 до 40 °C (–4 до 104 °F) при нагрузке сенсора <25 Вт
Температура хранения контроллера	–20 до 70 °C (–4 до 158 °F); отн. влажность 95%, без конденсации
Корпус	Контроллер: металлический корпус NEMA 4X/IP66 коррозионно-стойким покрытием
Питание	100–230 V ac ±10%, 50/60 Гц; Питание: 11 Вт при нагрузке сенсора 7 Вт, 35 Вт при нагрузке сенсора 25 Вт
Степень загрязнения/Категория монтажа	11; 11
Выходы	Два (аналоговые (4–20 мА)) и/или опциональный по выбору цифровой ввод/вывод, макс. импеданс 500 Ом
Реле	Три однополюсных на два направления конфигурируемых пользователем контакта с макс. резистивной нагрузкой 100–230 V ас, 5 А
Размеры контроллера	½ DIN - 144 x 144 x 150 мм (5.7 x 5.7 x 5.9 дюймов)
Вес контроллера	1.6 кг (3.5 фунта)

# Таблица 1-2 Спецификации контроллера SC100

# 2.1 Информация по безопасности

Пожалуйста, полностью прочтите данное руководство перед распаковкой, настройкой, или управлением данным оборудованием. Обратите внимание на все указания по опасности и мерам предосторожности. Невыполнение данных требований может привести к серьезным травмам оператора или повреждению оборудования.

Чтобы гарантировать сохранение уровня защиты, обеспечиваемого данным оборудованием, не устанавливайте и не используйте данное оборудование никаким другим образом, кроме описанного в данном руководстве.

#### Использование информации об опасности

**ОПАСНОСТЬ**: Обозначает потенциально или неизбежно опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к смерти или тяжелым травмам.

**ОСТОРОЖНО**: Обозначает потенциально опасную ситуацию, которая может привести к незначительным или умеренным травмам.

Примечание: Информация, требующая особого внимания.

#### Предупреждающие метки

Читайте все метки и ярлыки, размещенные на приборе. Несоблюдение может привести к персональным травмам или повреждению прибора

	Этот знак, если помещен на приборе, указывает на информацию по обращению и/или безопасности в руководстве по эксплуатации.
Æ	Этот знак, если помещен на корпусе изделия или барьера, обозначает наличие опасности поражения электрическим током.
	Этот символ, если помещен на изделии, означает необходимость использования защитных очков или маски.
	Этот символ, если помещен на изделии, обозначает место подключения защитного заземления.

Этот символ, если помещен на изделии, обозначает положение предохранителя или устройства, ограничивающего ток.

# 2.2 Общая информация по сенсору

Люминесцентная система растворенного кислорода sc100 позволяет легко и точно анализировать концентрацию растворенного кислорода водных проб. Проектированная специально для приложений, касающихся муниципальных и промышленных сточных вод, система состоит из контроллера со встроенным дисплеем, и сенсора (зонд с колпачком сенсора) для измерений по месту.

Корпус контроллера соответствует NEMA 4X/IP66 и имеет коррозионностойкое покрытие, разработанное для устойчивости к коррозийным компонентам окружения, таким как солевые туманы и сероводород. Дисплей контроллера отображает текущие показание по растворенному кислороду, плюс температуру пробы, если подключен к одному сенсору, или два показания с двумя соответствующими показаниями температуры, если подключены два сенсора.

Опциональное оборудование, такое как монтажные материалы для датчика, поставляются вместе с указаниями по выполнению всех действий пользователя по установке. Имеются несколько возможностей монтажа, которые позволяют адаптировать датчик к использованию во множестве различных приложений.

Типичными приложениями являются аэротенки, удаление питательных веществ в стабилизационных бассейнах, аэробные и анаэробные реакторы, вытекающие потоки, реки, озера, и пруды для разведения рыбы.

# 2.3 Теория работы

Колпачок сенсора покрыт люминесцентным материалом. Синий свет светодиода освещает люминесцентный химикат на поверхности колпачка сенсора. Люминесцентный химикат постоянно возбуждается, а затем, когда возбужденный химикат релаксирует, он испускает красный свет. Красный свет детектируется фотодиодом, и измеряется время, которое требуется химикату для возврата в релаксированное состояние. Чем выше концентрация кислорода, тем меньше красного света испускается сенсором, и тем короче время, которое требуется люминесцентному материалу для возврата в релаксированное состояние. Концентрация кислорода обратно пропорциональна времени, которое требуется люминесцентному материалу для возврата в релаксированное состояние.

В отличие от технологий электрохимических датчиков растворенного кислорода, люминесцентный сенсор растворенного кислорода (Luminescent Dissolved Oxygen, LDO) не потребляет кислорода. Он не требует частой перекалибровки или частой чистки (кроме случаев использования с разрушительными шламами), что приводит к более долгому сроку службы сенсора и более точным и стабильным показаниям. Система также не зависит от потока, что позволяет выполнять измерения в приложениях, где поток очень низкий или отсутствует совсем.

#### опасность

5. 6.

Выполнять действия по установке, описанные в данном разделе руководства, должен только квалифицированный персонал.

#### Рисунок 3-1 Компоненты базовой системы



Прокладка для монтажа на панель, резина	<b>10.</b> Плоская шайба, внутр. диам. ¼-дюйма (4)
Датчик	11. Стопорная шайба, внутр. диам. ¼-дюйма (4)
Колпачок сенсора	<b>12.</b> Шестигранная гайка, M6 x 1.0 (4)

#### Таблица 3-3 Детали, предоставляемые покупателем

Деталь
Провод 14-AWG для подключения электропитания через кабелепровод или кабель питания 115 или 230 V ас плюс кабельный ввод, соответствующий требованиям NEMA 4X
Высококачественный, экранированный приборный кабель для подключения аналоговых выходов плюс кабельный ввод, соответствующий требованиям NEMA 4X
Монтажные материалы для датчика (имеются у производителя, заказываются отдельно)
Светозащитный экран для монтажных конфигураций, при которых солнце попадает прямо на переднюю часть дисплея, см. рисунок 3-7 на стр. 11
Обычные ручные инструменты

# 3.1 Механическая установка

Устанавливайте контроллер в окружениях, защищенных от коррозийных жидкостей. На сенсор неблагоприятно влияет CIO<sub>2</sub>. Устанавливайте сенсор выше по потоку от любой обработки CIO<sub>2</sub>.

# 3.1.1 Размерные изображения контроллера



#### Установка





# 3.1.2 Использование опционального светозащитного экрана

Опциональный светозащитный экран был разработан для увеличения читаемости дисплее путем защиты его от прямого попадания солнечных лучей. Информацию по заказу см. в Запчасти и принадлежности на стр. 45.

# Рисунок 3-6 Компоненты набора светозащитного экрана



1. Светозащитный экран	5. Скобы для монтажа светозащитного экрана на трубу (2), включает детали 6 и 7, кат. ном. 9Н1079
<b>2.</b> Винты с потайной головкой, M6 х 1.0 х 12 мм (2), кат. ном. 200-1025	<b>6.</b> Винт с шестигранной/шлицевой головкой, <sup>5</sup> / <sub>16</sub> дюйма х 1.0 дюйм (поставляется с деталью 5)
<b>3.</b> Контровочные шайбы, внутр. диам. ¼ дюйма (2), кат. ном. 8H1336	<b>7.</b> Квадратная гайка, <sup>5</sup> / <sub>16</sub> дюйма (поставляется с деталью 5)
<b>4.</b> Шестигранные гайки, M6 х 1.0 (2), кат. ном. 5867300	8. Стойка Uni-strut, длиной 27 см (10.5 дюймов), кат. ном. 276F1227

#### Рисунок 3-7 Монтаж контроллера в светозащитном экране



1.	Светозащитный экран	3.	Винт, контровочная шайба (по 2 штуки)
2.	Стойка Uni-strut (при необходимости поверните на	4.	Схема расположения отверстий для монтажа контроллера
90°	)		

# 3.1.3 Монтаж контроллера

Присоедините контроллер к рейке или стене, или смонтируйте его в панели. Поставляемые крепежные материалы показаны на рисунке 3-8, рисунке 3-9, и рисунке 3-10.

#### Рисунок 3-8 Монтаж контроллера на вертикальную или горизонтальную трубу



1.	Контроллер	4.	Плоская шайба, внутр. диам. ¼ дюйма (4)
2.	Труба (вертикальная или горизонтальная)	5.	Шестигранная гайка, M6 x 1.0 (4)
3.	Держатель, монтаж на трубу	6.	Винт, M6 x 1.0 x 100 мм (4)

#### Рисунок 3-9 Монтаж контроллера на стену



1.	Контроллер	<ol> <li>Контровочная шайба, внутр. диам. ¼ дюйма</li> </ol>	<ol> <li>Настенный крепеж, материалы, предоставляемые клиентом</li> </ol>
2.	Держатель	<b>4.</b> Винт с потайной головкой, M6 x 1.0 x 20 мм (4)	

#### Рисунок 3-10 Монтаж контроллера в панель



1.	Контроллер	6.	Винт с потайной головкой, M6 x 1.0 x 20 мм (4)
2.	Прокладка, резина, для монтажа в панель	7.	Шестигранная гайка, М6 х 1.0 (4)
3.	Панель (максимальная толщина 9.5 мм (3/8 дюйма)	8.	Плоская шайба, внутр. диам. ¼ дюйма (4)
4.	Держатель, для монтажа в панель(2)	9.	Винт с потайной головкой, M6 x 1.0 x 150 мм (4)
5.	Держатель, монтажный, контроллер	10.	Может потребоваться извлечение коннекторов сенсора,
		CM.	. описание процедуры ниже.

Для извлечения коннекторов сенсора перед вставкой корпуса контроллера в вырез в панели:

- 1. Отключите провода на клеммной колодке J5, см. рисунок 3-20 на стр. 21.
- **2.** Открутите и снимите гайку, фиксирующую коннектор сенсора внутри корпуса. Удалите коннектор сенсора и провода. Повторите шаги 1 и 2 для другого коннектора сенсора.
- 3. После установки контроллера в панель, установите на место коннекторы сенсоров и подключите провода к клеммной колодке J5 как показано на рисунке 3-20 на стр. 21.

## Установка



#### ОПАСНОСТЬ

Прибор должен устанавливаться квалифицированным техническим персоналом для соблюдения всех применимых электротехнических норм. Высоковольтная проводка контроллера прокладывается за высоковольтным барьером в корпусе контроллера. Барьер всегда должен оставаться на своем месте, кроме случаев, когда квалифицированный специалист выполняет прокладку проводки питания, сигнализации, или реле. Информацию по удалению барьера см. на рисунке 3-11.

#### 3.2.1 Установка в кабелепровод

В электрических приложениях с постоянной проводкой, ответвления питания и защитного заземления для прибора должны быть от 18 до 12 AWG. Информацию по кабельным вводам strain relief и водонепроницаемой уплотнительной пробке для отверстия канала см рисунок 3-12 на стр. 15. Информацию по выполнению проводки см. в разделе 3.2.3 на стр. 15.

#### 3.2.2 Установка с использованием шнура питания

Для сохранения номинальных характеристик по окружающей условиям NEMA 4X/IP66 возможно использование герметизирующего кабельного ввода типа strain relief и шнура питания длиной менее 3 метров (10 футов) с тремя проводниками калибра 18 (включая кабель защитного заземления), см. Запчасти и принадлежности на стр. 45. Сборку кабельных вводов strain relief и водонепроницаемой уплотнительной пробки для отверстия канала см. на рисунке 3-12 на стр. 15. Информацию по выполнению проводки см. в разделе 3.2.3 на стр. 15.



#### Рисунок 3-11 Снятие барьера напряжения

1. Высоковольтный барьер 2. Откройте защелку барьера и потяните на себя, чтобы извлечь барьер.



#### Рисунок 3-12 Использование опционального Strain Relief и уплотнительной пробки отверстия канала

#### Рисунок 3-13 Правильная подготовка и установка провода



#### 3.2.3 Подключение питания на контроллере

Прибор может быть подключен к линии напряжения питания путем прокладывания постоянной проводки в канале, или подключением шнура питания. Независимо от используемых типов проводки подключения выполняются к одним и тем же клеммам. Для всех типов установки требуется и должно быть обозначено локальное отключение, спроектированное с учетом соответствия местным электротехническим нормам. Предлагаемые конфигурации локального отключения см. на рисунке 3-15 и рисунке 3-16 на стр. 17.

- Приобретите соответствующее оснащение с характеристиками по окружающим условиям NEMA 4X/IP66.
- 2. Откройте откидную крышку контроллера с помощью крестовой отвертки.
- 3. Снимите высоковольтный барьер (см. рисунок 3-11 на стр. 14).
- Вставьте провода через сальник или втулку канала, расположенную в заднем правом отверстии в дне корпуса. Затяните сальник, если используется, для фиксации провода.

**5.** Подготовьте каждый провод как показано на рисунке 3-13 и вставьте каждый провод в клемму согласно таблице 3-4. Слегка потяните после каждого подключения, чтобы проверить прочность соединения.

Таблица 3-4	Информация	по проводке	питания
-------------	------------	-------------	---------

Номер клеммы	Описание клеммы	Цветовой код провода для Северной Америки	Цветовой код провода для Европы
1	Фаза (L1)	Черный	Коричневый
2	Ноль (N)	Белый	Синий
3	Защитное заземление (РЕ)	Зеленый	Зеленый с желтой меткой

- 6. Закройте все неиспользуемые отверстия в коробке контроллера водонепроницаемыми пробками для отверстий канала, см. Запасные части на стр. 21.
- 7. Установите на место высоковольтный барьер, и зафиксируйте защелкой.



Рисунок 3-14 Подключение проводки

1.	J1—Сетевой коннектор	8. Коннектор сенсора
2.	J2—Разъем подключения опциональной сетевой	9. Коннектор сенсора
3.	J5—Коннектор реле А	10. Ј6—Коннектор аналогового выхода (4–20 мА)
4.	J6— Коннектор реле В	11. Ј5—Коннектор сенсора для постоянной проводки
5.	J7— Коннектор реле С	12. Место для сетевой карты
6.	Предохранители (F1, F2)	13. Сервисный порт
7.	J8—подключения переменного напряжения питания	<b>14.</b> Переключатель согласования сенсора/конфигурация сервисного порта



Рисунок 3-15 Локальное отключение для шнура питания





1. Клеммы питания         2. Сальник типа strain relief для кабелепровода	
---	--



Контроллер имеет три незапитываемых реле с номинальной максимальной нагрузочной способностью 100-230 V ac, 50/60 Гц, 5 А. Подробности по настройке реле см. в разделе 5.6 на стр. 35.

## 3.3.1 Подключение реле

Коннектор реле пригоден для провода 18-12 AWG (согласно применяемой нагрузке). Провод менее 18 AWG не рекомендуется.

Нагрузка реле должна быть резистивной. Пользователь должен обеспечить внешнее ограничение тока через реле на уровне 5 ампер с помощью предохранителя или размыкателя. Контроллер содержит три реле, спроектированных для использования с высокими напряжениями (более 30В-среднеквадр. действ. значение и 42.2В-пиковое значение Информацию по подключению см. на рисунке 3-17. Проводка не предназначена для низковольтных соединений. Питание реле не должно поступать по тем же проводам, что и питание контроллера. Программную настройку реле см. в разделе 5.6 на стр. 35.

#### опасность

Клеммы реле и подключения питания предназначены только для подключения одного провода. Не подключайте более одного провода к каждой клемме. Замыкающий (NO) и общий (COM) контакты реле соединяются при активной сигнализации или другом условии. Размыкающий (NC) и общий контакты реле соединяются при неактивной сигнализации или другом условии, или при отключении питания контроллера.

#### Рисунок 3-17 Соединения сигнализации и реле



# 3.3.2 Подключение аналоговых выходов

Предоставляются два изолированных аналоговых выхода (1 и 2), см. рисунок 3-18. Каждый выход может быть установлен в 0-20 или 4-20 мА, и может быть назначен для представления измеряемого растворенного кислорода или температуры. Выполните соединения с помощью экранированной витой пары, и подключите экран на стороне управляемого компонента или на конце контура управления. Не подключайте экран на обоих концах кабеля. Использование неэкранированного кабеля может привести к радиочастотным излучениям или уровням чувствительности выше допустимых. Максимальное сопротивление контура 500 Ом. Программную настройку выходов см. в разделе 5.5 на стр. 33.

Выполните подключения проводки на стороне анализатора как показано на рисунке 3-18.

Таблица 3-5	Выходные	соединения	(Клеммный	блок Је	3)
			1		- 1

Провода регистратора	Позиция на печатной плате
Выход 2 +	1
Выход 2 –	2
Экран	3
Выход 1 +	4
Выход 1 –	5

#### Рисунок 3-18 Соединения аналоговых выходов



# 3.4 Подключение/проводка кабеля сенсора

Для простоты подключения к контроллеру кабель сенсора поставляется со снабженным ключом соединением quick-connect, см. рисунок 3-19. Сохраните колпачок коннектора для закрывания отверстия коннектора в случае, если необходимо снять сенсор. Для увеличения длины кабеля сенсора могут быть заказаны опциональные удлиняющие кабели длиной 7.7, 15 и 31 м (25, 50 и 100 футов). Если общая длина кабеля превышает 100 м (300 футов), необходимо установить согласующую коробку. См. Запчасти и принадлежности на стр. 45.

Рисунок 3-19 Подключение сенсора с помощью соединений Quick-connect



# Измените контроллер для фиксированной проводки сенсора следующим образом:

- 1. Откройте крышку контроллера.
- 2. Отключите и снимите существующие провода между коннектором quick connect и клеммной колодкой J5, см рисунок 3-20 на стр. 21.
- Снимите соединение quick-connect и провода и установите резьбовую заглушку в отверстие, чтобы сохранить номинальные характеристики по устойчивости к окружающим условиям.

гаолица 5-о подключение сепсора на клеммном олоке	Таблица	3-6 Подключен	ие сенсора на	а клеммном	блоке	J5
---	---------	---------------	---------------	------------	-------	----

Номер клеммы	Назначение клеммы	Цвет провода
1	Данные (+)	Синий
2 Данные (–)		Белый
3 Запрос на обслуживание		не подключен
4 +12 B dc		Коричневый
5	Общий провод схемы	Черный
6	Экран	Экран (серый провод в существующем соединении quick-disconnect)



#### Рисунок 3-20 Подключение сенсора фиксированной проводкой

- 1. Отрежьте коннектор от кабеля сенсора.
- Снимите изоляцию с кабеля на 1 дюйм от конца. Зачистите по ¼ дюйма от конца каждого отдельного провода.
- **3.** Проведите кабель через канал и втулку канала или сальник strain relief и свободное отверстие в корпусе контроллера. Затяните сальник.
- Установите на место заглушку отверстия сенсора, чтобы сохранить номинальные характеристики по устойчивости к окружающим условиям.
- 5. Выполните проводку как показано в Таблице 3-6.
- 6. Закройте и закрепите крышку контроллера.

#### 3.5 Подключение опционального цифрового выхода

На данный момент производитель поддерживает коммуникационные протоколы ModBUS RS485, ModBUS RS232, и ProfiBUS DP. Опциональная карта цифрового выхода устанавливается в позицию, показанную на рисунке 3-21. Клеммный блок J1 обеспечивает пользовательское подключение к опциональной сетевой карте.

Клеммное соединение основывается на выбранной сетевой карте. Подробную информацию смотрите в руководстве, прилагаемом к сетевой карте.

Поддержка дополнительных коммуникационных протоколов для использования в контроллере sc100 находится на стадии разработки. Обращайтесь в службу работы с покупателями для получения информации по самым новым предлагаемым изделиям.

# Установка

Номер клеммы	Назначение клемме
1	Сетевой провод 1
2	Сетевой провод 2
3	Сетевой провод 3
4	Сетевой провод 4
5	Сетевой провод 5
6	Сетевой провод 6
7	Экран

#### Таблица 3-7 Сетевые соединения на клеммном блоке J1

#### Рисунок 3-21 Положение сетевой карты в контроллере



1. J2—Разъем сетевой	2. Монтажное отверстие (3)	3. Положение сетевой	<ol> <li>Клеммный блок J1</li> </ol>
платы		карты	



Рисунок 3-22 Опциональная опора датчика для плавающего монтажа

1.	Трубный фиксирующий ролик	4.	Позиционирующий штифт снят для плавающей сборки
2.	Трубный фиксирующий ролик	5.	Регулируемый угол (с помощью позиционирующего штифта)
3.	Позиционирующий штифт		

# 4.1 Общий порядок работы

- Подключите сенсор к контроллеру, выровняв направляющий выступ на коннекторе кабеля с прорезь в коннекторе контроллера, см. рисунок 3-19 на стр. 20
- 2. Подайте питание на контроллер.
- 3. При первом включении контроллера появится меню выбора языка. Пользователь должен выбрать язык из предлагаемых вариантов. С помощью кнопок вверх и вниз выделите требуемый язык и нажмите ENTER.
- 4. После выбора языка и при последующих включениях, контроллер будет искать подключенные сенсоры. На дисплее будет отображен экран основных измерений. Для доступа к меню нажмите кнопку **MENU**.

# 5.1 Использование клавиатуры

Передняя сторона контроллера показана на рисунке 5-23. Клавиатура состоит из восьми кнопок, описанных в таблице 5-8.



#### Рисунок 5-23 Передняя сторона контроллера

1.	Дисплей прибора	3.	Кнопка Menu (меню)	6.	Кнопка Home («домой»)
2.	Кнопка Back (назад)	4.	Кнопки вправо, влево, вверх, и вниз	7.	Кнопка Enter (Ввод)

#### Таблица 5-8 Функции/возможности кнопок контроллера

Номер	Кнопка	Функция
2	кнопка ВАСК	Перемещает назад на один уровень в структуре меню.
3	кнопка MENU	Перемещает в главное меню из остальных меню. Эта кнопка не активна в меню, в которых необходимо выполнить некоторый выбор или ввод данных.
4	кнопки LEFT(влево), RIGHT(вправо), UP(вверх) и DOWN(вниз)	Используйте для перемещения по меню, изменения настроек, инкремента/декремента цифр.
5	кнопка <b>НОМЕ</b>	Перемещает на главный экран измерений (Main Measurement) с любого другого экрана. Эта кнопка не активна в меню, в которых необходимо выполнить некоторый выбор или ввод данных.
6	кнопка ENTER	Принимает введенное значение и обновления, или принимает отображаемые опции меню.

## 5.2 Возможности дисплея контроллера

Когда сенсор подключен и контроллер находится в режиме измерений, дисплей контроллера будет отображать текущие показания по растворенному кислороду, плюс температуру пробы.

При запуске дисплей мигает, если произошла ошибка сенсора, если была активирована функция удержания (hold) выходов, и если сенсор в настоящий момент калибруется.

Активное системное предупреждение вызовет отображение с правой стороны дисплея значка предупреждения (треугольник с восклицательным знаком внутри).

#### Рисунок 5-24 Дисплей



<b>1.</b> рел	Строка состояния. Показывает имя сенсора и состояние не. Буква реле отображается, когда на реле подана	4.	Параметр
2.	Основные измерения	5.	Область значка предупреждения
3.	Вспомогательные измерения	6.	Единицы измерения

## 5.2.1 Важные нажатия кнопок

 Нажмите кнопку **НОМЕ**, затем кнопку **Вправо** или **Влево** для отображения двух показаний, если подключены два сенсора.
 Продолжайте нажимать кнопку **Вправо** или **Влево** для переключения между имеющимися возможностями дисплея как показано ниже.

RTC:MM/DD/YY	OUTPUT 1:	OUTPUT2:	MAIN MEASURE	OUTPUT1	OUTPUT2
24:00:00	8.44 <sup>02</sup>	7.15 <sup>02</sup>	OUTPUT1: 8.44 02 ppm OUTPUT2:	DO: 8.44 02 ppm TEMP:	DO: 7.15 02 ppm TEMP:
OUTPUT1: 11.23 mA	TEMP: 22.9°C	TEMP: 22.9°C	7.15 02 ppm	22.9°C	22.9°C

 Нажмите кнопки Вверх и Вниз, чтобы переключить строку состояния снизу от отображаемых измерений на отображение вспомогательных измерений (температуры) и информации о выходе.



• В режиме меню на правой стороне дисплея может появляться стрелка, показывающая, что имеются дополнительные меню. Для отображения дополнительных меню нажмите кнопку **Вверх** или **Вниз** (согласно

MAIN MENU	SYSTEM SETUP	SYSTEM SETUP	SYSTEM SETUP
SENSOR DIAG	▶OUTPUT SETUP	DISPLAY SETUP	► SECURITY SETUP 1
SENSOR SETUP	► RELAY SETUP	▶ SECURITY SETUP	►LOG SETUP
►SYSTEM SETUP	▶ NETWORK SETUP	►LOG SETUP	CALCULATION
►TEST/MAINT	DISPLAY SETUP		ERROR HOLD MODE

#### 5.2.2 Регулировка контраста дисплея

- 1. Для доступа к главному меню нажмите кнопку MENU.
- 2. Нажмите кнопку ВНИЗ, чтобы выделить System Setup. Нажмите ENTER.
- 3. С помощью кнопки ВНИЗ выделите Display Setup. Нажмите ENTER.
- 4. Выделите Adjust Contrast. Нажмите ENTER.
- 5. Для увеличения и уменьшения контраста используйте кнопки ВВЕРХ и ВНИЗ. Наблюдайте за дисплеем, и нажмите ENTER, когда он будет отрегулирован надлежащим образом для текущих условий освещения.
- 6. Для возврата в главное меню нажмите MENU, или выберите HOME для возврата к экрану основных измерений.

#### 5.2.3 Выбор отображаемого языка

- 1. Для доступа к главному меню нажмите **MENU**, а затем с помощью кнопки **BHИ3** выделите System Setup. Нажмите **ENTER**.
- 2. С помощью кнопки ВНИЗ выделите Display Setup. Нажмите ENTER.
- 3. Выделите Language и нажмите ENTER. Будет показан список имеющихся языков.
- **4.** С помощью кнопки **ВНИЗ** выделите требуемый язык и нажмите **ENTER**. Все меню будут отображаться на выбранном языке.
- 5. Для возврата в главное меню нажмите **MENU**, или выберите **HOME** для возврата к экрану основных измерений.

#### 5.2.4 Установка времени и даты

#### 5.2.4.1 Установка времени

**Примечание:** Время доступно только в 24-часовом (военном) формате.

- **1.** Для доступа к главному меню нажмите **MENU**, а затем с помощью кнопки **BHИ3** выделите System Setup. Нажмите **ENTER**.
  - 1. С помощи кнопки ВНИЗ выделите Display Setup. Нажмите ENTER.
  - 2. С помощи кнопки ВНИЗ выделите Set Date/Time. Нажмите ENTER.
  - 2. С помощи кнопки ВНИЗ выделите Time. Нажмите ENTER.
  - 3. С помощью кнопок **ВПРАВО** и **ВЛЕВО** выберите редактируемый символ (символ будет мигать). С помощью кнопок **ВВЕРХ** и **ВНИЗ** выберите нужное число. Когда все цифры введены верно, нажмите **ENTER**.
  - **4.** Для возврата в главное меню нажмите **MENU**, или выберите **HOME** для возврата к экрану основных измерений.

#### 5.2.4.2 Setting the Date Format and Date

- 3. Для доступа к главному меню нажмите **MENU**, а затем с помощью кнопки **BHИ3** выделите System Setup. Нажмите **ENTER**.
- 4. С помощи кнопки ВНИЗ выделите Display Setup. Нажмите ENTER.
- 5. С помощи кнопки ВНИЗ выделите Set Date/Time. Нажмите ENTER.
- 6. С помощи кнопки ВНИЗ выделите Date Format. Нажмите ENTER.
- 7. С помощью кнопок **BBEPX** или **BHИ3** выделите требуемый формат даты. Нажмите **ENTER**.
- 8. С помощи кнопки ВНИЗ выделите Date и нажмите ENTER.
- 9. С помощью кнопок ВПРАВО и ВЛЕВО выберите редактируемый символ (символ будет мигать). С помощью кнопок ВВЕРХ и ВНИЗ выберите нужное число. Когда дата введена верно, нажмите ENTER.
- **10.** Для возврата в главное меню нажмите **MENU**, или выберите **HOME** для возврата к экрану основных измерений.

# 5.3 Конфигурирование системы

- 1. Для доступа к меню Sensor Setup нажмите кнопку **MENU**, затем кнопку **BHИ3**. Нажмите **ENTER**.
- 2. Если подключено более одного сенсора, выделите нужный сенсор и нажмите ENTER.
- 3. Выделите Configure и нажмите ENTER.
- 4. Выделите Edit Name и нажмите ENTER. Каждому сенсору при подключении к контроллеру назначается идентификационный номер сенсора. Начальным идентификатором является серийный номер датчика, указанный на кабеле сенсора около коннектора. Каждый сенсор конфигурируется отдельно.
- 5. При необходимости, введите новый идентификатор сенсора (имя), чтобы описать размещение, и т.д., датчика. Редактируемый символ будет отображаться в скобках. С помощью кнопок ВВЕРХ и ВНИЗ изменяйте символ и с помощью кнопок ВПРАВО и ВЛЕВО перемещайтесь к другим символам. Чтобы принять полностью введенное имя нажмите ENTER.
- 6. Нажмите кнопку **BACK** для возврата в меню Sensor.
- 7. Выберите Calibrate, Configure, или Diag/Test (см. раздел 5.7 на стр. 37) для доступа к функциям каждой из категорий, и выполните конфигурирование.
- 8. Для возврата в главное меню нажмите **MENU**, или выберите **HOME** для возврата к экрану основных измерений.

#### 5.3.1 Включение системной безопасности

sc100 поддерживает функцию защитного кода для ограничения несанкционированного доступа к настройкам конфигурации и калибровки. На заводе защитный код установлен в значение **sc100** (после пяти цифр должен быть поставлен пробел, чтобы удалить звездочку в конце). Порядок изменения защитного кода смотрите в разделе 5.3.1.1.

Имеются следующие две опции:

**Disabled (отключена)**: Все настройки конфигурации и калибровки могут быть изменены. Это является настройкой по умолчанию.

**Enabled (включена)**: Все настройки конфигурации можно просматривать, но нельзя изменять. Меню Calibration (калибровка) и Test/Maint (тестирование/обслуживание) нельзя открыть без ввода защитного кода.

Для включения защитного кода выполните следующие шаги:

- 1. Из главного меню с помощью кнопки **ВНИЗ** выделите System Setup и нажмите **ENTER** для выбора.
- 2. Выделите Security Setup и нажмите ENTER.
- 3. Выделите Set Passcode и нажмите ENTER.
- 4. Выделите Enable и нажмите ENTER.
- 5. Для возврата в главное меню нажмите **MENU**, или выберите **HOME** для возврата к экрану основных измерений.

#### 5.3.1.1 Редактирование защитного кода

Если защитный код включен (enabled), его можно редактировать. Пароль может состоять максимум из шести цифр (алфавитные и/или числовые и доступные символы). Если настройки прибора сбрасываются через выбор пункта меню Configure/Default Setup, защитный код будет установлен в значение по умолчанию (sc100). См. раздел 5.3.1. Если вы забыли измененный пароль, запросите мастер-пароль в службе поддержки, см. стр. 47.

- 1. Из главного меню с помощью кнопки **ВНИЗ** выделите System Setup и нажмите **ENTER** для выбора.
- 2. Выделите Security Setup и нажмите ENTER.
- 3. Выделите Edit Passcode и нажмите ENTER.
- 4. Отобразиться текущий защитный код. Редактируемый символ будет отображен в скобках. Нажимайте кнопки ВВЕРХ и ВНИЗ для перебора имеющихся символов. Нажмите кнопку ВПРАВО или ВЛЕВО для перемещения к следующей позиции. Введите до шести букв и/или цифр.
- 5. Когда защитный код полностью введен, нажмите ENTER.
- 6. Для возврата в главное меню нажмите **MENU**, или выберите **HOME** для возврата к экрану основных измерений.

#### 5.3.2 Давление и возвышение

Примечание: Если в прибор введено барометрическое давление из таблицы 5-9, высота, вводимая в комбинации с данным значением, должна быть равна 0 футов Таблица 5-9 может использоваться для оценки истинного барометрического давления на определенных возвышениях. Соотношение основано на предположении, что барометрическое давление на уровне моря составляет 760 мм рт. ст. После определения барометрического давления по таблице, или получения его от местной метеорологической службы, введите данное значение в прибор, см. раздел 5.3.2.1 на стр. 31.

Возвышение в футах (метрах)	Барометрическое давление в мм рт. ст. (сотнях Па)	Возвышение в футах (метрах)	Барометрическое давление в мм рт. ст. (сотнях Па)
0	760 (1013)	6000 (1829)	613 (817)
500 (152)	746 (995)	6500 (1981)	601 (801)
1000 (305)	733 (977)	7000 (2134)	590 (787)
1500 (457)	720 (960)	7500 (2286)	579 (772)
2000 (610)	708 (944)	8000 (2438)	568 (757)
2500 (762)	695 (927)	8500 (2591)	559 (745)
3000 (914)	683 (911)	9000 (2743)	548 (731)
3500 (1067)	671 (895)	9500 (2896)	538 (717)
4000 (1219)	659 (879)	10000 (3048)	527 (703)
4500 (1372)	647 (863)	10500 (3200)	517 (689)
5000 (1524)	635 (847)	11000 (3353)	506 (675)
5500 (1676)	624 (832)		

#### Таблица 5-9 Барометрическое давление на возвышении

#### 5.3.2.1 Выбор единиц измерения атмосферного давления

Вариантами для атмосферного давления являются мм рт. ст. либо высота в футах или метрах.

- 1. Из меню Sensor Setup выделите требуемый сенсор и нажмите ENTER.
- 2. Выделите Configure и нажмите ENTER.
- 3. С помощью кнопки BHИ3 выделите Alt/Press Units. Нажмите ENTER.
- Для выбора требуемых единиц измерения используйте кнопки BBEPX и **ВНИЗ**. Для выбора нажмите **ENTER**.
- 5. Используйте кнопки BBEPX и BHИ3 для выбора Air Press/Alt.

Примечание: Настройка Alt/Press 6. Измените значение с помощью кнопок **BBEPX** и **BHИ3**. Для перемещения должна быть введена правильно для корректных измерений процента насыщения и правильной работы калибровки воздухом.

- в следующую позицию используйте кнопки ВПРАВО и ВЛЕВО. Для завершения ввода нажмите ENTER.
- 5.4 Калибровка
- 7. Для возврата в главное меню нажмите MENU, или выберите НОМЕ для возврата к экрану основных измерений.

Сенсор растворенного кислорода был откалиброван на заводе согласно спецификациям, приведенным на стр. 4. Благодаря точности и стабильности, присущей люминесцентной технологии растворенного кислорода Hach, калибровка сенсора требуется редко, либо вообще не требуется. Описанные далее процедуры калибровки обеспечат корректировку смещения и усиления прибора, и могут быть выполнены, если необходимо, вашим регулирующим ведомством. Калибровка воздухом является наиболее точным методом. Калибровка сравнением является менее точной, и поэтому не рекомендуется.

Для сохранения точности и воспроизводимости, производитель рекомендует заменять колпачок сенсора через год использования.

#### 5.4.1 Калибровка в воздухе

- Снимите датчик с потока процесса и протрите влажной тканью, чтобы удалить загрязнения и биологическое обрастание.
- 2. Поместите датчик в прилагаемый калибровочный мешок, добавьте небольшое количество воды (25-50 мл) и закрепите мешок на корпусе датчика.
- 3. Укройте помещенный в мешок датчик от солнечного света или других источников тепла. Не допускайте соприкосновения датчика с какими-либо твердыми поверхностями. При необходимости используйте "подушечку" из пенопласта или картона.
- 4. Из главного меню выделите Sensor Setup и нажмите ENTER для выбора.
- Выделите нужный сенсор и нажмите ENTER.
- 6. Выделите Calibrate и нажмите ENTER.
- 7. Выделите Air Cal и нажмите ENTER.
- 8. Выберите из имеющихся вариантов Output Mode (выходного режима) (Active - активный, Hold - удержание, или Transfer - передача). Нажмите ENTER.

- **9.** На дисплее появиться запрос "Move the sensor to air" («Поместите сенсор в воздух»). Т.е. датчик уже находиться в воздухе (в калибровочном мешке), нажмите **ENTER** для продолжения.
- **10.** Начнется процедура Air Calibration (воздушная калибровка) и на дисплее будет показано "Wait to Stabilize" («Дождитесь стабилизации») и текущие показания по растворенному кислороду и температуре.
- 11. Калибровка будет автоматически выполнена, когда показания стабилизируются (макс. таймаут 45 минут), или нажмите ENTER, чтобы выполнить калибровку на основании значений, отображаемых в данный момент. Будет отображен один из следующих результатов:

Результат калибровки	Описание
Cal Complete	Означает, что калибровка завершена
Cal Fail, Offset Hlgh	Означает, что не удалось выполнить калибровку воздухом по причине слишком большого вычисленного значения усиления. Повторите калибровку.
Cal Fail, Offset Low	Означает, что не удалось выполнить калибровку воздухом по причине слишком низкого вычисленного значения усиления. Повторите калибровку.
Cal Fail, Unstable	Означает, что не удалось выполнить калибровку воздухом, потому что показания не стабилизировались во время максимально допустимого временного интервала калибровки. Повторите калибровку.

- 12. Нажмите ENTER и следуйте указаниям для возврата датчика в процесс.
- **13.** Для возврата в главное меню нажмите **MENU**, или выберите **HOME** для возврата к экрану основных измерений.

#### 5.4.2 Sample Cal — Калибровка сравнением с портативным DO-анализатором

- **1.** Поместите датчик растворенного кислорода как можно ближе к датчику LDO.
- **2.** Подождите примерно 20 минут, пока показания портативного DOанализатора не стабилизируются.
- 3. Из главного меню, выделите Sensor Setup и нажмите ENTER для выбора.
- 4. Выберите сенсор, который должен быть откалиброван и нажмите ENTER.
- 5. Выделите Calibrate и нажмите ENTER.
- 6. Выделите Sample Cal и нажмите ENTER.
- 7. Выберите из имеющихся вариантов выходного режима (Output Mode) (Active активный, Hold удержание, или Transfer передача). Нажмите ENTER.
- 8. На дисплее будет показано "Press Enter when Stabilized" («Нажмите Enter при стабилизации») и текущие показания DO и температуры. При нажатии ENTER, или когда показания были приняты, как стабильные, на дисплее будет отображен экран ввода. Если ENTER не нажат, сенсор сам определит, когда показания стабильны. Если они не стабилизируются в течение 45 минут, на дисплее будет показано "Unable to Calibrate" («Невозможно выполнить калибровку»).
- 9. Когда стабильные показания были приняты, на дисплее будет показано "Sample Cal", и область для ввода значения, полученного с портативного DO-анализатора. С помощью кнопок **BBEPX** и **BHИ3** измените отображаемое значение, и по завершении ввода нажмите **ENTER**.

10. На дисплее будет показан один из следующих результатов:

Результат калибровки	Описание
Cal Complete	Означает, что калибровка завершена
Cal Fail, Offset HIgh	Означает, что не удалось выполнить калибровку воздухом по причине слишком большого вычисленного значения усиления. Повторите калибровку.
Cal Fail, Offset Low	Означает, что не удалось выполнить калибровку воздухом по причине слишком низкого вычисленного значения усиления. Повторите калибровку.
Cal Fail, Unstable	Означает, что не удалось выполнить калибровку воздухом, потому что показания не стабилизировались во время максимально допустимого временного интервала калибровки. Повторите калибровку.

- **11.** Нажмите **ENTER** и верните датчик в процесс.
- **12.** Для возврата в главное меню нажмите **MENU**, или выберите **HOME** для возврата к экрану основных измерений.

## 5.4.3 Одновременная калибровка двух сенсоров

- **1.** Начните калибровку первого сенсора, и дойдите до шага, на котором будет отображено "Wait to Stabilize".
- 2. Нажмите кнопку ВАСК (назад).
- Выделите Leave и нажмите ENTER. Дисплей вернется на экран основных измерений. Показания сенсора, калибруемого в данный момент, будут мигать.
- **4.** Начните калибровку второго сенсора, и дойдите до шага, на котором будет отображено "Wait to Stabilize".
- 5. Нажмите кнопку ВАСК (назад).
- 6. Выделите Leave и нажмите ENTER. Дисплей вернется на экран основных измерений, и показания обоих сенсоров будут мигать.
- 7. Для возврата к калибровке любого из сенсоров, нажмите кнопку **MENU**, выделите Sensor Setup и нажмите **ENTER**. Выберите требуемый сенсор и нажмите **ENTER**.
- 8. По завершению калибровки нажмите ENTER.

# 5.5 Опции выхода

Анализатор предоставляет два изолированных аналоговых выхода (Выход 1 и Выход 2). Настройка выходов описана в таблице ниже.

SYSTEM SETUP (Hac	тройка системы)
OUTPUT SETUP (на	стройка выхода)
SELECT OUTPUT	1 OR 2 (выберите выход 1 или 2)
SELECT SOURC	Е (выберите источник)
Нажмите <b>ENT</b> связать с выхо	ER для доступа к списку всех подключенных сенсоров. Выберите сенсор, который необходимо одом.
SET PARAMETE	R (установить параметр)

EM SE	ETUP (настройка системы)					
PUTS	SETUP (настройка выхода)					
ELECT OUTPUT 1 OR 2 (выберите выход 1 или 2)						
Выде	Выделите требуемый отображаемый параметр (DO и TEMP для системы растворенного кислорода) и нажмите ENTER.					
SET F	FUNCTION (установить функцию)					
Что СО	бы токовый выход отслеживал измеряемую величину, выберите LINEAR CONTROL. Выберите PID NTROL, чтобы sc100 работал в качестве PID контроллера.					
SET 1	IRANSFER (установить передачу)					
Обн наз пер	ычно каждый аналоговый выход находится в активном состоянии, реагируя на измеряемую величину наченного ему параметра (DO или температура). Однако, при калибровке, каждый выход может быть еведен в это предустановленное значение.					
SET F	FILTER (установить фильтр)					
Поз	воляет пользователю усреднять значения на аналоговых выходах по времени (0-60 секунд). По умолчанию (					
SCAL	SCALE 0 mA/4 mA					
Вы	Выбирает минимальный ток 0 мА или 4 мА (выходы будут установлены в 0–20 мА или 4–20 мА).					
ACTI	VATION (активация)					
FUNC	TION установлен в LINEAR CONTROL					
Есл вер	пи в параметре SET FUNCTION было выбрано значение LINEAR CONTROL, здесь могут быть установлены охнее и нижнее значения для токового выхода.					
FUNC	СТІОN установлен в PID CONTROL					
Есл	и в параметре SET FUNCTION было выбрано PID CONTROL, ПИД-управление может быть сконфигурировано:					
1.	помещением контроллера в режим AUTO или MANUAL из меню Set Mode.					
2.	установкой параметра PHASE в режим работы контроллера DIRECT (прямой) или REVERSE (реверсный).					
3.	вводом в меню SET SETPOINT уставки, используемой ПИД-регулятором для управлением процессом.					
4.	настройкой пропорционального диапазона ПИД-регулятора в меню PROP BAND.					
5.	настройкой периода времени интегрального воздействия в минутах в меню INTEGRAL.					
6.	изменением настроек управления скоростью в меню DERIVATIVE.					

# 5.5.1 Удержание/передача выходов (Hold/Transfer)

Во время нормально измерительного режима работы, аналоговые выходы могут быть удержаны на последних измеренных значениях. Чтобы включить удержание до тех пор, пока оно не будет снято:

- 1. Для доступа к главному меню нажмите кнопку MENU.
- 2. Выделите Test/Maint и нажмите ENTER.
- 3. Выделите Hold Outputs и нажмите ENTER.
- 4. Выделите Set Outmode и нажмите ENTER.
- 5. Select Hold Outputs (удерживать) или Xfer Outputs (передавать) и нажмите ENTER.
- **6.** Выделите Set Channels, чтобы выбрать канал(ы), который следует удерживать.
- 7. Выделите Activation и нажмите ENTER.
- 8. Выберите Launch, чтобы начать удержание или передачу выхода (выходов). Показания измерений, которые в настоящий момент находятся в режиме удержания, будут мигать.

Во время калибровки аналоговые выходы могут оставаться активными, удерживаться, или передавать предустановленное значение в мА. См. раздел 5.3.1, 5.4.2, или 5.4.2.

#### 5.5.1.1 Освобождение выходов (Release)

- 1. Нажмите кнопку **MENU** для доступа к главному меню.
- 2. Выделите Test/Maint и нажмите ENTER.
- 3. Выделите Hold Outputs и нажмите ENTER.
- 4. Выделите Activation и нажмите ENTER.
- 5. Выделите Release и нажмите ENTER, чтобы закончить удержание либо передачу выхода.

# 5.6 Опции реле

- 1. Нажмите кнопку MENU для доступа к главному меню.
- 2. Выделите System Setup и нажмите ENTER.
- **3.** Выделите Relay Setup и нажмите **ENTER**. Выполните настроку с помощью таблицы, приведенной ниже.

SYSTEM SETUP (настройка системы)			
RELAY SETUP (настройка реле)			
Выберите реле А, В, или С			
SELECT SOURCE (выберите источник)			
Выберите из имеющихся опций (LDO или RTC (Real Time Clock, часы реального времени)).			
SET PARAMETER (установить параметр)			
Выберите DO или Temp (растворенный кислород или температура)			
SET FUNCTION (установить функцию)			
Alarm (сигнализация): Управляет реле в зависимости от измеряемой концентрации растворенного кислорода или температуры. Содержит раздельные точки сигнализации High (высокий) и Low (низкий), полосы нечувствительности, и задержку вкл/выкл (ON/OFF).           Feeder Control (управление подающим механизмом): Управляет в зависимости от измеряемой концентрации растворенного кислорода или температуры. Может быть настроена фазировка, уставка, полоса нечувствительности, таймер превышения подачи, и задержка вкл/выкл.           Event Control (управление событиями): Управление системой чистки (или эквивалентной) по времени.           Warning (предупреждение): Активируется при обнаружении анализатором предупреждения сенсора.           SET TRANSEER (установить передачу)			
В обычном режиме, каждое реле управления или сигнализации активно, и реагирует на измеряемую величину			
назначенного ему параметра. Однако, во время калибровки реле может быть переведено в			
предустановленное состояние вкл/выкл (on/off) согласно потребностям приложения. Выберите Energize			
(подать энергию) или De-energize (отключить энергию) и нажмите ENTER.			

#### SYSTEM SETUP (настройка системы)

RELA	RELAY SETUP (настройка реле)			
ACT	ACTIVATION (активация)			
Функция установлена в ALARM				
	LOW ALARM	Устанавливает значение для включения реле в ответ на уменьшение измеряемой величины. Например: если параметр low alarm установлен в 1.0 и измеряемая величина падает до 0.9, реле будет активировано.		

SYSTEM SETUP (настройка системы)			
RELAY	SETUP (настройка	реле)	
ACTI	VATION (активация)		
1	HIGH ALARM	Устанавливает значение для включения реле в ответ на увеличение измеряемой величины. Например: если параметр high alarm установлен в 4.0 и измеряемая величина увеличивается до 4.2 репе булет активировано	
Ī	LOW DEADBAND	Устанавливает диапазон, в котором реле остается включенным после того, как измеряемая величина увеличивается выше нижнего порога сигнализации (low alarm). По умолчание это значение составляет 20% от диапазона. Например: если low alarm установлен в 1.0 и low deadband установлен в 0.5, реле будет оставаться включенным между 0.5 и 1.0.	
	HIGH DEADBAND	Устанавливает диапазон, в котором реле остается включенным после того, как измеряемая величина уменьшается ниже верхнего порога сигнализации (high alarm). Например: если high alarm установлен в 4.0 и high deadband установлен в 0.5, реле остается включенным между 3.5 и 4.0.	
	OFF DELAY	Устанавливает время задержки нормального выключения реле (0-300 секунд).	
	ON DELAY	Устанавливает время задержки нормального включения реле (0-300 секунд).	
Φ	ункция установлена	B FEEDER CONTROL	
Γ	PHASE	Фаза "High" назначает уставку реле для отклика на увеличение измеряемой величины; и наоборот, фаза "Low" назначает уставку реле для отклика на уменьшение измеряемой величины.	
	SET SETPOINT	Устанавливает значение, при котором реле будет включаться.	
	DEADBAND	Устанавливает диапазон, в котором реле остается включенным после того, как измеряемая величина уменьшается ниже значения уставки (реле с фазой high) или увеличивается выше уставки (реле с фазой low).	
•	OVERFEED TIMER	Устанавливает максимальный промежуток времени, в течение которого реле может оставаться включенным. (0–999.9 мин.)	
•	OFF DELAY	Устанавливает время задержки нормального выключения реле (0-999 секунд).	
•	ON DELAY	Устанавливает время задержки нормального включения реле (0–999 секунд).	
Φι	ункция установлена	B EVENT CONTROL	
	PHASE	Фаза "High" назначает уставку реле для отклика на увеличение измеряемой величины; и наоборот, фаза "Low" назначает уставку реле для отклика на уменьшение измеряемой величины.	
		устанавливает значение, при котором реле оудет включаться.	
	DEADBAND	Устанавливает диапазон, в котором реле остается включенным после того, как измеряемая величина уменьшается ниже значения уставки (реле с фазой high) или увеличивается выше уставки (реле с фазой low).	
	OnMax TIMER	Устанавливает максимальный промежуток времени, в течение которого реле может оставаться включенным. (0–999 мин.)	
•	OffMax TIMER	Устанавливает время задержки нормального выключения реле (0-999 мин.).	
	OnMin TIMER	Устанавливает максимальный промежуток времени, в течение которого реле может оставаться включенным. (0–999 мин.)	
	OffMin TIMER	Устанавливает максимальный промежуток времени, в течение которого реле может оставаться выключенным. (0–999 мин.)	
Фу	Функция установлена в TIMER CONTROL (RTC выбран в SELECT SOURCE)		
	HOLD OUTPUTS	Устанавливает OUTMODE для выбора работы в режиме удержания выходов и выбирает каналы, которые вызывают удержание выходов.	
1	INTERVAL	Устанавливает время выключения реле.	
1	DURATION	Устанавливает время включения реле.	
	OFF DELAY	Устанавливает время для дополнительного удержания/вывода после того, как реле было выключено.	
Функция установлена в WARNING CONTROL			
V	WARNING LEVEL	Устанавливает уровень предупреждения для срабатывания реле.	

# 5.7 Структура меню

Нажмите кнопку MENU для доступа к меню уровня 1			
уровень меню 1 Упорень меню 2			
Уровень меню 3			
Уровень меню 4			
SENSOR DIAGNOSTICS (диагн	юстика сенсора)		
SELECT SENSOR (выбери	те сенсор)		
ERROR LIST	Список ошибок. См. раздел 6.1 на стр. 41.		
WARNING LIST	Список предупреждений. См. раздел 6.2 на стр. 42.		
SENSOR SETUP (настройка с	сенсора)		
SELECT SENSOR (выберит	ге сенсор, если подключено более одного сенсора)		
CALIBRATE (калиброва	ть)		
AIR CAL	Позволяет пользователю выполнить калибровку сенсора воздухом (калибровка крутизны). Описание процедуры см. в разделе 5.4.1 на стр. 31.		
SAMPLE CAL	Позволяет пользователю ввести значение концентрации растворенного кислорода, определенное другим сенсором, или другим методом, например, титрованием Винклера. Прибор выполняет калибровку смещения на основании введенного значения. См. раздел 5.4.2 на стр. 32 и раздел 5.4.2 на стр. 32.		
SET CAL DEFLT	Восстанавливает значения усиления и смещения в 1.0 и 0.0, соответственно, и восстанавливает код сенсора в значение по умолчанию.		
CONFIGURE (конфигури	ровать)		
EDIT NAME	Позволяет пользователю ввести имя, состоящее из 10 знаков, представляющее собой произвольную комбинацию букв, цифр и других знаков. Когда ввод завершен, нажмите ENTER. Имя будет отображаться в строке состояния вместе с измеряемым значением.		
ALT/PRESS UNITS	Позволяет пользователю выбрать ед. измерения давления из футов, метров, мм рт. ст, или торр.		
ALT/PRESS	Позволяет ввести либо высоту, либо давление воздуха. Связано с настройкой ед. измерения давления.		
TEMP UNITS	Позволяет выбрать градусы Цельсия или Фаренгейта.		
MEAS UNITS	Позволяет выбрать требуемые для отображения единицы измерения. Выберите из: мг/л, ppm, или проценты.		
SALINITY	Соленость. Вводимое пользователем значение.		
SENSOR CODE	Позволяет ввести уникальный код, поставляемый вместе с каждым колпачком сенсора. Код обеспечивает регулировку предпрограммированной заводской калибровки для каждого сенсора. Код состоит либо из 10 цифр, либо из 3 цифр, за которыми следует точка. Точка, следующая за трехзначным кодом, должна быть введена, чтобы ввод кода был завершен.		
SET DEFAULTS	Сбрасывает ПО сенсора в настройки по умолчанию.		
SIGNAL AVE	Усредняет показания за указанный временной интервал. По умолчанию: 60 секунд. Увеличьте скорость отклика, уменьшая временной интервал. Самый быстрый отклик – при 0 сек.		
DIAG/TEST (диагностика/тестирование)			
SOFTWARE VERS.	Показывает номер версии программного обеспечения.		
DRIVER VERS	Показывает номер версии программного драйвера.		
GAIN CORR	Редактируется пользователем — для изменения усиления калибровки.		
OFFSET CORR	Редактируется пользователем — для изменения смещения калибровки.		
PHASE DIAG	Только для информации - обновляется раз в секунду		
AMPL DIAG	Только для информации - обновляется раз в секунду		
SERIAL NUMBER	Серийный номер сенсора		

Нажмите кнопку MENU для доступа к меню уровня 1		
Уровень меню 1		
Уровень меню 2		
Уровень меню	3	
Уровень м	еню 4	
SYSTEM SETUP (на	стройка сис	 Стемы)
OUTPUT SETUP (I	настройка вы	ыхода, подробную информацию по меню см. в разделе 5.5 на стр. 33)
SELECT OUTPU	JT 1 OR 2 (в	ыберите выход 1 или 2)
SELECT SC	OURCE	Нажмите ENTER для доступа к списку всех подключенных сенсоров, и выберите сенсор, который будет управлять выходом.
SET PARA	METER	Нажмите ENTER, чтобы выбрать из отображаемых параметров (DO и TEMP для системы растворенного кислорода).
SET FUNC	TION	Чтобы токовый выход отслеживал измеряемую величину, выберите LINEAR CONTROL. Выберите PID CONTROL, чтобы sc100 работал в качестве PID
SET TRAN	SFER	Обычно каждый аналоговый выход находится в активном состоянии, реагируя на измеряемую величину назначенного ему параметра (DO или температура). Однако, при калибровке, каждый выход может быть переведен в это предустановленное значение.
SET FILTE	R	Позволяет пользователю усреднять значения на аналоговых выходах по времени (0–60 секунд). По умолчанию 0 секунд.
SCALE 0 m	A/4 mA	Выбирает минимальный ток 0 мА или 4 мА (выходы будут установлены в 0–20 мА или 4–20 мА).
	DN	Зависит от ранее выбранной функции (Function). Дополнительную информацию см. в разделе 5.5 на стр. 33.
RELAY SETUP (на	стройка рел	пе, подробную информацию по меню см. в разделе 5.6 на стр. 35.)
SELECT RELAY	′ A, B, OR C	(Выберите реле А, В или С)
SELECT SC	DURCE	Выберите подключенный сенсор или часы реального времени (RTC).
SET PARA	METER	Выберите DO или TEMP (растворенный кислород или температура)
SET FUNC	TION	Выберите alarm (сигнализация), feeder control (управление подающим механизмом), event control (управление по событию), или warning (предупреждение).
SET TRAN	SFER	Устанавливает реле в режим Energize (подавать энергию) или De-energize (отключать энергию) (по выбору пользователя)
ACTIVATIO	DN	Зависит от ранее выбранной функции (Function). Дополнительную информацию см. в разделе 5.6 на стр. 35.
NETWORK SETUP	(настройка	сети)
MODBUS A	DDRESS	Выделите sc100 Analyzer, или любой из подключенных сенсоров, и нажмите ENTER для выбора. Выберите в качестве адреса число от 1 до 247 (каждый источник должен иметь уникальный адрес), затем нажмите ENTER.
BAUD RAT	E	Позволяет выбрать скорость 9600, 19200, 38.4К, 57.6К, или 115.2К
STOP BITS	6	Позволяет выбрать 1 или 2 стоповых бита.
MODBUS N	NODE	Режим Modbus. Позволяет выбрать RTU или ASCII
DATA ORD	ER	Порядок данных. Позволяет выбрать NORMAL (нормальный) или SWAPPED (перевернутый).
DISPLAY SETUP (H	настройка ди	исплея)
ADJUST CO	ONTRAST	С помощью кнопок <b>BBEPX</b> и <b>BHИ3</b> увеличивайте или уменьшайте контраст, см. раздел 5.2.2 на стр. 27.
LANGUAG	E	Язык, по умолчанию - английский. Выберите Spanish (испанский), German (немецкий) или French (французский), чтобы включить отображение всех меню на выбранном языке.
SET DATE/	/TIME	С помощью этого меню можно выбрать формат даты и установить дату и время (24- часовой (военный) формат), см. раздел 5.2.4 на стр. 28.

Нажмите кнопку MENU для доступа к меню уровня 1			
Уровен	Уровень меню 1		
Уров	ень меню 2		
Уро	вень меню 3		
	Уровень меню 4		
SECU	JRITY SETUP	Введите 6-значный защитный код	
SE	Т PASSCODE (установ	ить защитный код)	
	ENABLE	Включает системную безопасность. См. раздел 5.3.1 на стр. 29.	
	DISABLE	Выключает системную безопасность. См. раздел 5.3.1 на стр. 29.	
LOG	 SETUP (настройка жур	нала)	
DAT	TALOG SETUP	Конфигурирует журнализацию данных, если имеется.	
CALC	CULATION (вычисление		
<u> </u>	SET VARIABLE X	Позволяет выбрать сенсор, соответствующий переменной, установленной как "Х".	
	SET VARIABLE Y	Позволяет выбрать сенсор, соответствующий переменной, установленной как "Y".	
	SET PARAMETER	Позволяет выбрать параметр, который должен быть связан с переменной (DO (растворенный кислород) или TEMP (температура) для данной системы).	
	SET FORMULA	Позволяет выбрать формулу вычислений, производимых с "Х" и "Ү".	
ERRO	OR HOLD MODE (режи	и удержания при ошибке)	
	HOLD OUTPUTS	Удерживать значения выходов при невозможности обмена данными с сенсором.	
	XFER OUTPUTS	Перейти в состояние передачи при невозможности обмена данными с сенсором.	
TEST/MA	INT MENU (меню тест	ирования/обслуживания)	
STAT	US	Показывает статус каждого реле и показывает, какие сенсоры подключены к контроллеру.	
OUTF	PUT CAL		
SEL	ECT OUTPUT 1 OR 2	Калибровка аналогового выхода. Позволяет указать значение, соответствующее 4 мА и 20 мА.	
HOLE	О OUTPUTS (удержание	е выходов)	
	SET OUTMODE	Позволяет выбрать удержание выходов (Hold Outputs) или передачу (Xfer Outputs).	
	SET CHANNELS	Позволяет выбрать для удержания или передачи любой отдельный сенсор, или все подключенные сенсоры.	
	ACTIVATION	Выберите Launch(запустить) или Release (освободить).	
OVEF	RFEED RESET (сброс п	ревышения подачи)	
		Позволяет сбросить таймаут превышения подачи.	
TEST	OUTPUT (тестировани	ие выхода)	
SELE	CT OUTPUT 1 OR 2 (вь	іберите выход 1 или 2)	
		Позволяет установить аналоговый выход в требуемое токовое значение.	
TEST RELAY (тестирование реле)			
SELECT RELAY A, B, OR C (выберите реле A, B или C)			
		Позволяет подать (energize) или отключить (de-energize) энергию на выбранном реле.	
RESET CONFIG (сброс конфигурации)			
<b>-</b>	Сброс в конфигурацию по умолчанию		
SIMULATION (симуляция)			
SELECT SOURCE, SET PARAMETER, SET SIM VALUE			
		Симуляция измеряемого значения сенсора для тестирования выходов и реле.	

Нажмите кнопку MENU для доступа к меню уровня 1		
Уровень меню 1		
Уровень меню 2		
Уровень меню 3		
Уровень меню 4		
SCAN SENSORS		
	Ручное сканирование сенсоров для определения, были ли добавлены или сняты сенсоры.	
MODBUS STATS		
	Показывает статистику коммуникации по внешней сети.	
CODE VERSION		
	Показывает версию программного обеспечения контроллера.	

# 6.1 Коды ошибок

Когда сенсор обнаруживает условие ошибки, показания сенсора на экране измерений будут мигать и все реле и аналоговые выходы, связанные с сенсором, будут удерживаться. Следующие условия вызовут мигание показаний сенсора:

- Калибровка сенсора
- Таймер реле цикла промывки
- Отсутствие коммуникации

Выделите меню Sensor Diag и нажмите **ENTER**. Выделите Errors и нажмите **ENTER**, чтобы определить причину ошибки. Ошибки описаны в Таблице 6-10.

#### Таблица 6-10 Коды ошибок

Отображаемая ошибка	Описание	Решение
RED AMPL LOW <sup>1</sup>	Колпачок сенсора не установлен, или установлен неправильно. Заблокирован путь прохождения света внутри колпачка сенсора. Сенсор не работает надлежащим образом.	Снимите колпачок сенсора и снова установите. Проверьте на наличие блокировки внутри колпачка сенсора. Убедитесь, что красный светодиод мигает. Обратитесь в обслуживающее подразделение.
BLUE AMPL LOW	Сенсор не работает надлежащим образом. Обратитесь в обслуживающее подразделение.	Снимите колпачок сенсора и снова установите. Проверьте на наличие блокировки внутри колпачка сенсора. Убедитесь, что красный светодиод мигает. Обратитесь в обслуживающее подразделение.

1. Для определения амплитудных значений:

а. Начните с главного меню, выделите Sensor Setup и нажмите ENTER.

b. Выделите нужный сенсор и нажмите ENTER.

с. Выделите Diag/Test и нажмите ENTER.

d. Выделите Ampl Diag и нажмите ENTER. Будут показаны амплитуды (Amplitude) красного и синего светодиодов. Светодиоды передают свет на внутреннюю поверхность колпачка сенсора, и свет отражается обратно вниз на детектор внутри сенсора. Чем больше света отражается, тем больше амплитуда. Типичные значения – от 0.1 до 0.5. Сигнализация/предупреждение возникает при 0.01/0.03.

# 6.2 Предупреждения

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

Предупреждения могут использоваться для переключения реле, и пользователи могут настраивать уровни предупреждений, чтобы определить серьезность предупреждения. Предупреждения описаны в Таблице 6-11.

Отображаемое предупреждение	Описание	Решение
EE SETUP ERR	Поврежден модуль EEPROM. Значения были установлены в заводские настройки по умолчанию.	Обратитесь в обслуживающее подразделение.
EE RSRVD ERR	Поврежден модуль EEPROM. Значения были установлены в заводские настройки по умолчанию.	Обратитесь в обслуживающее подразделение.
TEMP < 0 C	Измеряемая температура ниже 0 °С (32 °F).	Увеличьте температуру процесса, или прекратите использование до тех пор, пока температура процесса не поднимется выше 0 °C (32 °F).
TEMP > 50 C	Измеряемая температура выше 50°С (120 °F).	Снизьте температуру процесса, или прекратите использование до тех пор, пока температура процесса не опустится ниже 50 °С (120 °F).
RED AMPL LOW	Колпачок сенсора не установлен, или установлен не- правильно. Сенсор не работает надлежащим образом.	Снимите колпачок сенсора и снова установите. Обратитесь в обслуживающее подразделение.
RED AMPL HIGH	Колпачок сенсора не установлен, или установлен не- правильно. Сенсор не работает надлежащим образом.	Снимите колпачок сенсора и снова установите. Обратитесь в обслуживающее подразделение.
BLUE AMPL LOW	Колпачок сенсора не установлен, или установлен не- правильно. Сенсор не работает надлежащим образом.	Снимите колпачок сенсора и снова установите. Обратитесь в обслуживающее подразделение.
BLUE AMPL HIGH	Колпачок сенсора не установлен, или установлен не- правильно. Сенсор не работает надлежащим образом.	Снимите колпачок сенсора и снова установите. Обратитесь в обслуживающее подразделение.

#### Таблица 6-11 Коды предупреждений

# 6.3 Устранение прочих неполадок

#### Таблица 6-12

Проблема	Решение
Пользователь не может вспомнить защитный код.	Обратитесь в обслуживающее подразделение (Service Department) и запросите мастер-код (Master Passcode). Контактную информацию см на стр. 47.
Был выполнен сброс конфигурации (Reset Configuration), и текущий защитный код больше не работает.	Защитный код был сброшен в код по умолчанию SC100_(после кода необходимо ввести пробел, чтобы стереть конечную звездочку). Введите заводской пароль по умолчанию.

# 7.1 Расписание обслуживания

Задача обслуживания	90 дней	Ежегодно
Чистка сенсора <sup>1</sup>	x	
Осмотр сенсора и колпачка сенсора на наличие повреждений	x	
Замена колпачка сенсора		x
Калибровка сенсора (если требуется регулирующим ведомством)	) Согласно графику, утверждаемому вашим руководящим ведомством.	

1. Частота чистки зависит от приложения. Более или менее частая чистка будет целесообразной для некоторых приложений.

# 7.2 Чистка сенсора

Почистите внешнюю поверхность сенсора паром или водой. Если загрязнения остаются, протрите мягкой, влажной тканью. Не оставляйте сенсор на продолжительное время под прямым или отраженным солнечным светом.

Воздействие солнца, составляющее в сумме по времени один час за весь срок службы колпачка сенсора, значительно ухудшить колпачок, и может вызвать неисправность колпачка сенсора и неправильные показания.

#### 7.3 Чистка контроллера

При плотно закрытом корпусе, протрите внешнюю поверхность влажной тканью.

7.4

# Замена предохранителя

Прибор содержит два предохранителя сети питания. Перегоревшие предохранители указывают на возможное наличие проблемы оборудования. Решение проблемы и замена предохранителей должны производиться только квалифицированным персоналом обслуживания. Для замены предохранителей см. рисунок 7-25 и выполните следующие шаги:

- 1. Отключите питание от контроллера (включая питание реле).
- **2.** Откройте навесную крышку контроллера, полностью отвинтив все четыре невыпадающих винта крышки.
- Снимите высоковольтный барьер; выньте рычаг невыпадающего фиксатора, а затем потяните прямо за барьер. Отложите барьер в сторону для последующей установки.
- **4.** Извлеките предохранители и установите новые предохранители того же типа и характеристик (T, 1.6A, 250 В, медленно перегорающие).
- 5. Установите высоковольтный барьер.
- 6. Закройте крышку контроллера и вручную затяните четыре винта.
- 7. Подключите к прибору все необходимое питание.



# Рисунок 7-25 Замена предохранителя

# Запасные части

Деталь	Кат. ном.
Контроллер (SC100, без кабеля; без шины)	LXV401.99.00001
Контроллер (SC100, EU-кабель, без шины)	LXV401.99.20001
LDO-сенсор	LXV416.99.00001
Сменный колпачок сенсора	
Руководство по эксплуатации	DOC023.52.03212

# Принадлежности

Маслонепроницаемое уплотнение	по запросу
Набор удлиняющего кабеля (7 м)	
Набор удлиняющего кабеля (15 м)	
Набор удлиняющего кабеля (30 м)	
Калибровочный мешок, 5 шт.	
Система чистки сжатым воздухом, 115 В	
Система чистки сжатым воздухом, 230 В	
Шнур питания с сальником Strain Relief, 115 В	
Шнур питания с сальником Strain Relief, 230 В	
Сальник Strain Relief, Hayco	
Светозащитный экран	1000G3088-001
Погружаемая стойка SS	LZX914.99.01100
Погружаемая стойка PVC	LZX914.99.02100
Цепной монтаж SS	LZX914.99.11100
Цепной монтаж РVС	LZX914.99.12100

Набор для монтажа на стойке SS	LZX914.99.31100
Набор для монтажа на стойке PVC	LZX914.99.32100
Набор для монтажа на сферическом поплавке	LZX914.99.42100

LANGE 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 12 месяцев с момента поставки, и может быть продлен до 5 лет путем получения контракта на обслуживание. В эти условия не входят расходные материалы (клапан, мотор, редуктор, микропроцессор, прокладки) 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.

Надежность приборов процесса производства LANGE 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 контур 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.

# Контакты

# 10.1 Адреса

# DR. BRUNO LANGE GMBH & CO. KG Willstätterstraße 11 D-40549 Düsseldorf Ter. +49 (0)211-5288-0 Φakc +49 (0)211-5288-143 kundenservice@drlange.de www.drlange.com

#### DR LANGE LTD

Lennox Road Basingstoke Hampshire, RG22 4AP Ten. +44 (0) 1256 333 403 Φaκc +44 (0) 1256 330 724 info@drlange.co.uk www.drlange.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 =
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-7 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	

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-7 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-7 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-7 Регистры ModBUS контроллера (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 = нормальный; 1 = реверсный)
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/Addresses	sc100	40176	Unsigned Integer	1	R/W	Устанавливает адрес Modbus sc100
Comm/Net Card/Addresses	Sensor 1	40177	Unsigned Integer	1	R/W	Устанавливает адрес Modbus сенсора 1
Comm/Net Card/Addresses	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

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 = нормальный; 1 = реверсный)	
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/Service 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-7 Регистры ModBUS контроллера (продолжение)

Название группы	Название тэга	Регистр #	Тип данных	Длина	R/W	Размерность (U)	Диапазон
Measurements	Oxygen Concentration	40001	Float	2	R	ppm	020
Measurements	Percent Saturation	40003	Float	2	R	Проценты	0300
Measurements	Temperature	40005	Float	2	R	Цельсия/ Фаренгейта	-5.160 / 0150
Diagnostics	Tot a l Ph a s e Shift	40007	Float	2	R	градусы	-360360
Diagnostics	Blue Phase Shift	40009	Float	2	R	градусы	-360360
Diagnostics	Red Phase Shift	40011	Float	2	R	градусы	-360360
Diagnostics	Blue Amplitude	40013	Float	2	R	нет	01
Diagnostics	Red Amplitude	40015	Float	2	R	нет	01
Diagnostics	Version	40017	Float	2	R	нет	099.0
Settings	Altitude/ Pressure	40041	Float	2	R/W	см. Alt Press Units	0.15000 футов, 0-5000 м, 01000 торр, 01000 мм рт. ст
Settings	Salinity	40043	Float	2	R/W	нет	0500
Calibration	Offset Corr	40045	Float	2	R/W	см. Conc Units	-5.005.00
Calibration	Slope Corr	40047	Float	2	R/W	нет	0.51.5
Calibration	Calib Value	40037	Float	2	R/W	см. Conc Units	020
Settings	Conc Units	40091	Integer	1	R/W	перечисление	ppm=2, мг/л=0, процент = 10
Settings	Alt Press Units	40092	Integer	1	R/W	перечисление	футы=43, метры=13, торр=47, мм рт. ст.=45
Settings	Temp Units	40093	Integer	1	R/W	перечисление	Цельсия=25, Фаренгейта=26
Settings	Sensor Code	40094	String	5	R/W	нет	Код калибровки
Settings	Sensor Name	40099	String	6	R/W	нет	Задаваемое пользователем название
Settings	Signal Avg	40105	Integer	1	R/W	секунды	01000
Diagnostics	Serial Number	40114	String	6	R	нет	Серийный номер

Таблица А-8 Регистры ModBUS сенсора