



DOC023.62.90154

**TSS sc**  
**TSS W sc**  
**TSS HT sc**  
**TSS VARI sc**  
**TSS XL sc**  
**TSS TITANIUM2 sc**  
**TSS TITANIUM7 sc**

Руководство пользователя

09/2022, издание 4



# Содержание

---

<b>Раздел 1 Технические характеристики</b> .....	5
1.1 Размеры.....	7
<b>Раздел 2 Общая информация</b> .....	9
2.1 Указания по безопасности.....	9
2.1.1 Предупреждения об опасности в данном руководстве пользователя .....	9
2.1.2 Предупредительные надписи .....	9
2.2 Области применения .....	10
2.2.1 TSS sc/TSS W sc: 0,001 до 9999 FNU; 0,001 до 500 г/л .....	10
2.2.2 TSS HT sc: 0,001 до 9999 FNU; 0,001 до 500 г/л.....	10
2.2.3 TSS VARI sc: 0,001 9999 FNU; 0,001 до 500 г/л.....	11
2.2.4 TSS XL sc: 0,001 до 9999 FNU; 0,001 до 500 г/л.....	11
2.2.5 TSS TITANIUM2 sc/TSS TITANIUM7 sc: 0,001 до 9999 FNU; 0,001 до 500 г/л.....	11
2.3 Принцип измерения .....	11
2.3.1 Мутность в соответствии со стандартами DIN .....	11
2.3.2 Измерение содержания взвешенных веществ с учетом производственной специфики предприятия .....	11
2.4 Обслуживание .....	11
2.5 Комплект поставки .....	11
2.6 Проверка работы .....	12
<b>Раздел 3 Монтаж</b> .....	13
3.1 Обзор установки датчика для резервуаров .....	13
3.2 Варианты установки датчика на трубах .....	15
3.3 Подключение кабеля датчика .....	16
<b>Раздел 4 Эксплуатация</b> .....	19
4.1 Пользовательский интерфейс и навигация .....	19
4.2 Настройка сенсора.....	19
4.3 Устройство регистрации данных датчика .....	19
4.4 Структура меню.....	19
4.4.1 Состояние датчика.....	19
4.4.2 Настройка ДАТЧИКА.....	20

## Содержание

---

4.5 CALIBRATE (КАЛИБРОВКА) .....	23
4.5.1 Калибровка параметра МУТНОСТИ (TRB).....	23
4.5.1.1 Калибровка параметра МУТНОСТИ (TRB).....	23
4.5.1.2 Фактор.....	23
4.5.1.3 OFFSET (Смещение).....	23
4.5.1.4 От 1- до 3-точечная калибровка .....	24
4.5.2 Калибровка параметра ВЗВЕШЕН. В-ВА (TS).....	24
4.5.2.1 Выберите параметр SOLID (Взвешен. в-ва, TS) .....	24
4.5.2.2 Фактор.....	25
4.5.2.3 От 1- до 3-точечная калибровка .....	25
4.5.3 Общие сведения о калибровке.....	26
4.5.3.1 Очистка записанных точек .....	26
4.5.3.2 Удалить точку калибровки .....	26
<b>Раздел 5 Обслуживание .....</b>	<b>27</b>
5.1 График технического обслуживания.....	27
5.2 Список изнашиваемых деталей .....	27
5.3 Чистка измерительных окон .....	28
5.4 Замена щетки очистителя .....	28
<b>Раздел 6 Поиск и устранение неполадок .....</b>	<b>31</b>
6.1 Сообщения об ошибках .....	31
6.2 Предупреждения .....	31
<b>Раздел 7 Запасные части и принадлежности.....</b>	<b>33</b>
7.1 Запасные части .....	33
7.2 Принадлежности.....	33
<b>Раздел 8 Гарантия и материальная ответственность .....</b>	<b>35</b>
<b>Приложение А Список Modbus .....</b>	<b>37</b>

# Раздел 1 Технические характеристики

Могут быть внесены изменения.

Продукт имеет только перечисленные одобрения, а также регистрации, сертификаты и декларации, официально прилагаемые к продукту. Использование данного продукта в условиях, для которых он не разрешен, не одобряется производителем.

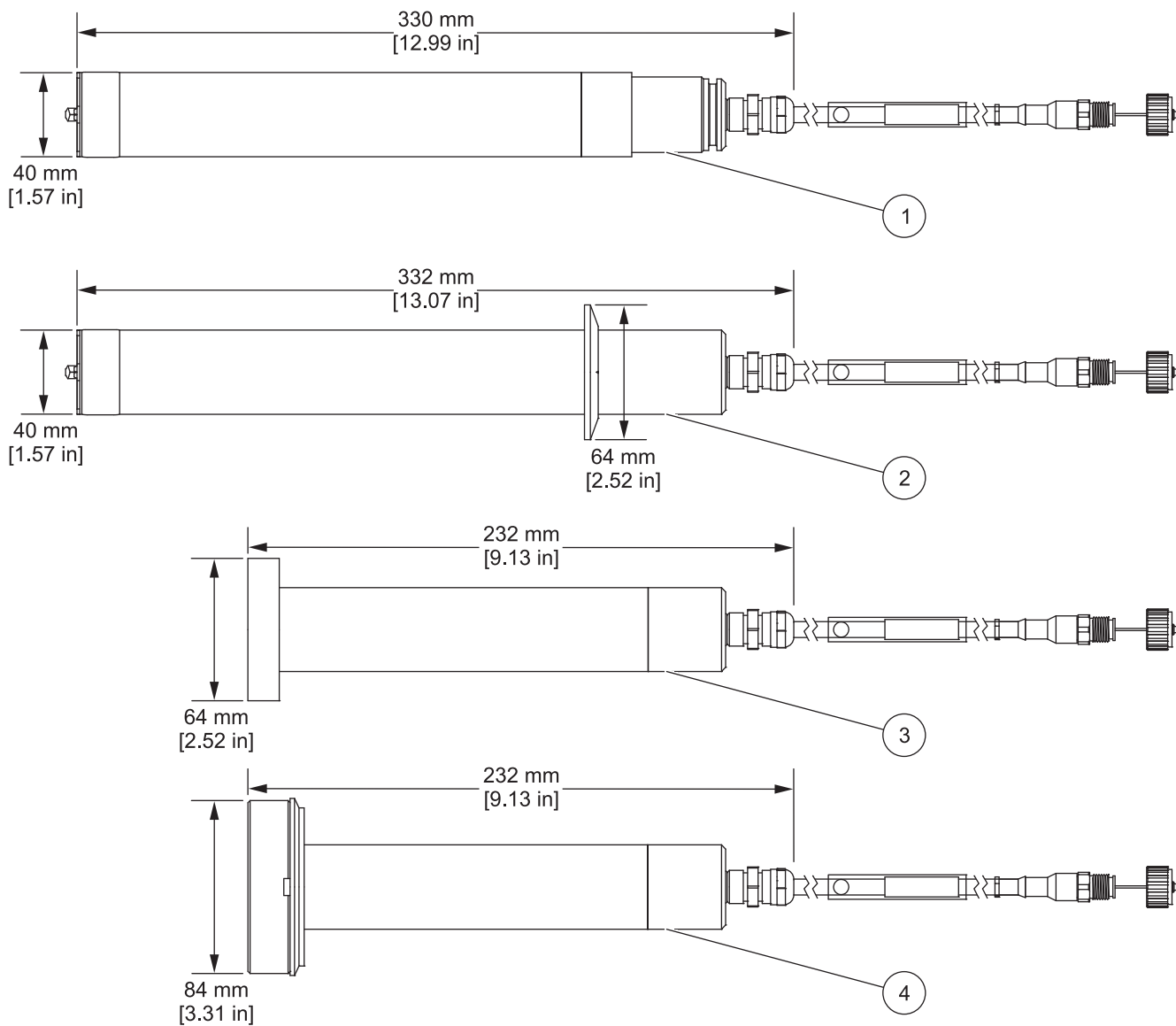
Измерение	
Способ измерения	Комбинированная методика попеременного многолучевого освещения с системой ИК-светодиодов и фокусировкой луча
	Мутность (TRB)   Двухканальное измерение рассеянного по углом 90° излучения в соответствии с DIN/EN 27027/ISO7027, длина волны = 860 нм дополнительная проверка результатов измерений благодаря восьмиканальному измерению под разными углами
	Взвешенные вещества (TS)   Модифицированное измерение поглощения: восьмиканальное измерение под разными углами, длина волны = 860 нм
	Компенсация пузырьков воздуха   Программно реализованная
	Компенсация результатов измерения   Программно реализованная (адаптируемая к процессу)
Диапазон измерений	Мутность (TRB)   0,001 - 9999 ЕМФ
	Взвешенные вещества (TS)   0,001 - 500 г/л
Погрешность измерения	Мутность (TRB)   До 1000 ЕМФ/NTU: < 5 % от измеренного значения ± 0,01 ЕМФ/NTU
Воспроизводимость	Мутность (TRB)   < 3 %
	Взвешенные вещества (TS)   < 4 %
Время отклика	1 с ≤ T90 ≤ 300 с (регулируется)
Калибровка	Мутность (TRB)   Откалибровано до отгрузки
	Взвешенные вещества (TS)   Калибровка выполняется заказчиком на месте эксплуатации
	Нулевая точка   Откалибровано до отгрузки, не подлежит изменению
Условия окружающей среды	
Диапазон давлений	TSS sc: ≤ 10 бар или ≤ 100 м ≤ 145 фунт/кв.дюйм
	TSS W sc: ≤ 6 бар или ≤ 60 м ≤ 87 фунт/кв.дюйм
	TSS HT sc: ≤ 10 бар или ≤ 100 м ≤ 145 фунт/кв.дюйм
	TSS VARI sc: ≤ 16 бар или ≤ 160 м ≤ 232 фунт/кв.дюйм
	TSS XL sc: ≤ 16 бар или ≤ 160 м ≤ 232 фунт/кв.дюйм
	TSS TITANIUM2 sc: ≤ 10 бар или ≤ 100 м ≤ 145 фунт/кв.дюйм
	TSS TITANIUM7 sc: ≤ 10 бар или ≤ 100 м ≤ 145 фунт/кв.дюйм
Скорость потока	Макс. 3 м/с (любые возникающие пузырьки влияют на измерение)

## Технические характеристики

<b>Окружающая температура</b>	TSS sc: 140 °F, briefly 176 °F	от 0 до 60 °C, на короткий период времени 80 °C	32 до
	TSS W sc: 122 °F, briefly 158 °F	от 0 до 50 °C, на короткий период времени 70 °C	32 до
	TSS HT sc: 194 °F, briefly 203 °F	от 0 до 90 °C, на короткий период времени 95 °C	32 до
	TSS VARI sc: 176 °F, briefly 203 °F	от 0 до 80 °C, на короткий период времени 95 °C	32 до
	TSS XL sc: 176 °F, briefly 203 °F	от 0 до 80 °C, на короткий период времени 95 °C	32 до
	TSS TITANIUM2 sc: 140 °F, briefly 176 °F	от 0 до 60 °C, на короткий период времени 80 °C	32 до
	TSS TITANIUM7 sc: 140 °F, briefly 176 °F	от 0 до 60 °C, на короткий период времени 80 °C	32 до
<b>Расстояние датчик – стена/пол</b>	Взвешенные вещества (TS) > 10 см, мутность (TRB) > 50 см		
<b>Характеристики прибора</b>			
<b>Размеры</b>	Датчик для резервуаров:	Ø × Д	40 мм × 330 мм (1,57 " × 13 ")
	Монтируемый датчик (TriClamp):	Ø × Д	40 мм × 332 мм (1,57 " × 13 ")
	TSS VARI sc, TSS XL sc:	Ø × Д	40 мм × 232 мм (1,57 " × 9,13 ")
<b>Материалы</b>	Детали, находящиеся в контакте со средой (для TITANIUM в соответствии со спецификацией к заказу)	Верхняя часть: нержавеющая сталь DIN 1.4460 Корпус, ось, штанга: нержавеющая сталь DIN 1.4571 Сапфировое стекло Прокладки: Фтор-каучук, опция перфтор-каучук (тип HT по заказу) Очистители (опция): полиамид (стекловолокно), ТПВ	
	TSS sc TSS W sc TSS XL sc TSS VARI sc	Соединительный кабель датчика (подсоединен постоянно), Semoflex (полиуретан): 1 AWG 22/12 В постоянного тока витая пара, 1 AWG 24/витая пара передачи данных, общий кабельный экран	
	TSS HT sc TSS TITANIUM sc	Кабель подключения датчика (подключен постоянно), Teflon (ПТФЭ): 1 AWG 22/12 В пост. тока, витая пара, 1 AWG 22/витая пара для передачи данных, общее экранирование кабеля	
	Кабельный ввод	TSS sc, TSS W sc, TSS HT sc, TSS VARI sc, TSS XL sc: Нержавеющая сталь 1.4305 TSS TITANIUM2 sc: Титан 2 марки TSS TITANIUM7 sc: Титан 7 марки	
<b>Земля</b>	Датчик для резервуаров, монтируемый датчик (TriClamp): TSS VARI sc, TSS XL sc:		Приблизительно 1,6 кг Приблизительно 1,5 кг
<b>Длина кабеля</b>	10 м (32,81 фут.), макс. 100 м (328 фут.) с удлинительным кабелем		
<b>Прочее</b>			
<b>Инспекционный интервал</b>	По запросу раз в год, контракт на обслуживание с продлением гарантии на 5 лет		
<b>Потребность в тех. обслуживании</b>	1 час/месяц, как правило		
<b>Соответствие техническим условиям</b>	CE, TÜV GS, ETL		

## 1.1 Размеры

Рисунок 1 Размеры



1 Датчик для резервуаров	3 TSS XL sc
2 Монтируемый датчик (TriClamp)	4 TSS VARI sc





### 2.1    Указания по безопасности

Внимательно прочтите все руководство пользователя, прежде чем распаковывать изделие, устанавливать его и вводить в эксплуатацию. Обратите особое внимание на указания по технике безопасности. Их несоблюдение может привести к серьезным травмам обслуживающего персонала или повреждению прибора.

Во избежание повреждения защитных приспособлений устройства использование и установка устройства должны выполняться только в соответствии с данным руководством.

#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Изготовитель не несет ответственности за любые повреждения, вызванные неправильным применением или использованием изделия, включая, без ограничения, прямой, неумышленный или косвенный ущерб, и снимает с себя ответственность за подобные повреждения в максимальной степени, допускаемой действующим законодательством. Пользователь несет исключительную ответственность за выявление критических рисков при использовании прибора и установку соответствующих механизмов для защиты технологических процессов при возможных неполадках оборудования.

#### **⚠ ОПАСНОСТЬ**

Вероятность взрыва. Данное устройство не следует использовать в агрессивных средах.

#### 2.1.1    Предупреждения об опасности в данном руководстве пользователя

#### **⚠ ОПАСНОСТЬ**

Указывает на потенциально или неизбежно опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, приведет к смерти или серьезной травме.

#### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Указывает на потенциально или неизбежно опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к смерти или серьезной травме.

#### **⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может привести к травмам малой и средней тяжести.

#### **ПРИМЕЧАНИЕ**




Указывает на ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к повреждению оборудования. Информация, на которую следует обратить особое внимание.

*Примечание: Информация, дополняющая некоторые аспекты основного текста.*

#### 2.1.2    Предупредительные надписи

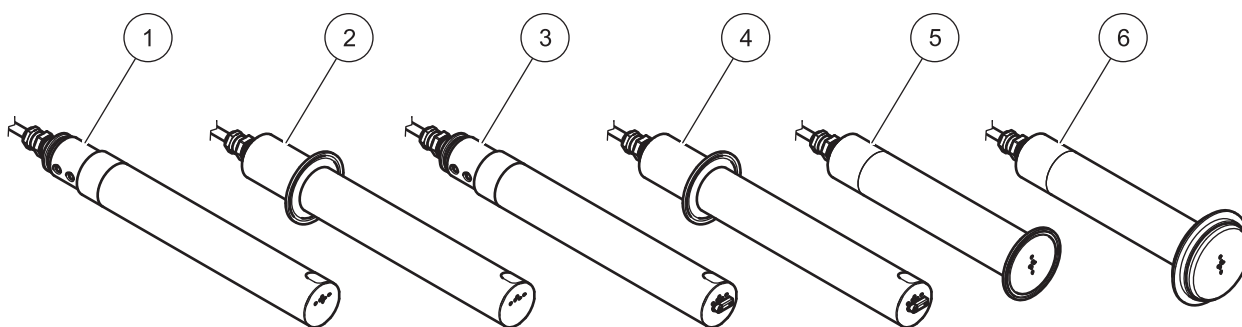
Прочтите все наклейки и ярлыки на корпусе прибора. При несоблюдении нанесенных на них предупреждений возникает опасность телесных повреждений или повреждения прибора.

## Общая информация

	Если данный символ нанесен на прибор, необходимо обратиться к руководству по эксплуатации за информацией об эксплуатации и/или безопасности.
	Данный символ на корпусе или изолирующем материале означает опасность поражения электротоком и/или смерти от удара электрическим током.
	Возможен запрет на утилизацию электрооборудования, отмеченного этим символом, в европейских домашних и общественных системах утилизации. Пользователь может бесплатно вернуть старое или неработающее оборудование производителю для утилизации.

## 2.2 Области применения

Рисунок 2 Обзор



1 Датчик для резервуаров	4 Монтируемый датчик (TriClamp) с очистителем
2 Монтируемый датчик (TriClamp)	5 TSS XL sc
3 Датчик резервуара с очистителем	6 TSS Vari sc

### 2.2.1 TSS sc/TSS W sc: 0,001 до 9999 FNU; 0,001 до 500 г/л

Чрезвычайно точные датчики мутности и твердых веществ сделаны из нержавеющей стали для выполнения независимых от цветности измерений высококонцентрированных осадков.

Доступны модели датчиков для резервуаров (с очистителем или без него) или монтируемые модели (TriClamp) (с очистителем или без него) (см. 1, 2, 3 и 4 в Рисунок 2 Обзор).

### 2.2.2 TSS HT sc: 0,001 до 9999 FNU; 0,001 до 500 г/л

Чрезвычайно точные датчики мутности и твердых веществ сделаны из нержавеющей стали для выполнения независимых от цветности измерений высококонцентрированных осадков. Рабочая температура до 90 °C (194 °F), до 95 °C (203 °F) в течение короткого периода времени.

Данный датчик доступен в версии для резервуара (без очистителя) или в монтируемой версии (TriClamp) (без очистителя) (см. 1 и 2 в Рисунок 2 Обзор).

### 2.2.3 TSS VARI sc: 0,001 9999 FNU; 0,001 до 500 г/л

Чрезвычайно точные датчики мутности и твердых веществ сделаны из нержавеющей стали для выполнения независимых от цветности измерений высококонцентрированных осадков. Этот датчик подключается к системам трубопроводов VARIVENT® (без очистителя) (см. 6 в [Рисунок 2 Обзор](#)).

### 2.2.4 TSS XL sc: 0,001 до 9999 FNU; 0,001 до 500 г/л

Чрезвычайно точные датчики мутности и твердых веществ сделаны из нержавеющей стали для выполнения независимых от цветности измерений высококонцентрированных осадков. Этот датчик подключается к системам трубопроводов TriClamp. (без очистителя) (см. 5 в [Рисунок 2 Обзор](#)).

### 2.2.5 TSS TITANIUM2 sc/TSS TITANIUM7 sc: 0,001 до 9999 FNU; 0,001 до 500 г/л

Чрезвычайно точные датчики мутности и взвешенных веществ сделаны из ТИТАНА МАРКИ 2/ТИТАНА МАРКИ 7 для выполнения независимых от цветности измерений высококонцентрированных осадков. Данный датчик был специально разработан для использования в агрессивных средах и доступен в версии для резервуара или в монтируемой версии (TriClamp) (без очистителя) (см. 1 и 2 в [Рисунок 2 Обзор](#)).

## 2.3 Принцип измерения

### 2.3.1 Мутность в соответствии со стандартами DIN

Измерение мутности производится в соответствии со стандартом DIN EN 27027 (ISO 7027) и калибруется производителем. Измерение выполняется исключительно просто и точно.

### 2.3.2 Измерение содержания взвешенных веществ с учетом производственной специфики предприятия

Программная процедура оптимизации позволяет выполнять чрезвычайно точное моделирование калибровочных кривых для данной среды с несколькими калибровочными точками.

Обычно достаточно одной точки калибровки.

Для нестабильной среды могут быть определены до трех точек калибровки. Комбинированная методика попеременного многолучевого освещения позволяет определить содержание взвешенных веществ в среде с еще большей точностью.

## 2.4 Обслуживание

Не подвергайте датчик любым сильным механическим нагрузкам.

## 2.5 Комплект поставки

- Датчик TSS sc
- Защитная крышка для наконечника датчика (в зависимости от модели)
- Журнал тестирования
- Руководство пользователя

- Комплект щеток TSS sc для 5 операций по замене, включая болты и отвертку (LZY634, приобретается отдельно)

## 2.6 Проверка работы

После распаковки и осмотра на предмет повреждений при транспортировке следует провести функциональную проверку.

1. Подключите датчик к контроллеру sc (см. 3.3, стр. 16).
2. Включите электропитание контроллера sc.  
Включается дисплей, и датчик переходит в режим измерения.

*Примечание: Результаты измерения, отображаемые в воздушной среде недействительны.*

3. Если не появляются предупреждения или сообщения об ошибках, функциональная проверка выполнена.

### **⚠ ОПАСНОСТЬ**

Вероятность взрыва. Датчики TSS sc не рассчитаны для использования в опасных средах.

### **⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

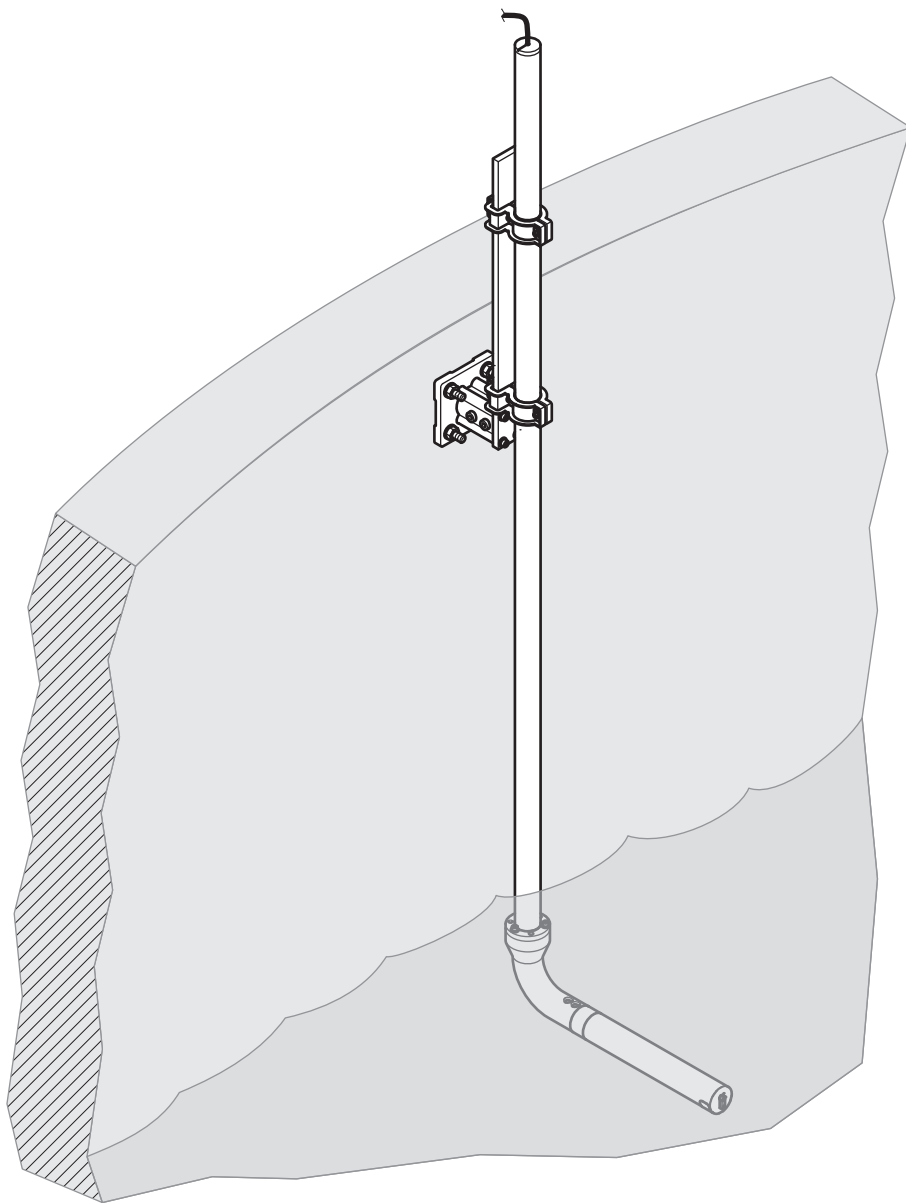
Риск получения травмы. Монтаж системы должен выполняться только квалифицированными специалистами в соответствии со всеми местными нормами техники безопасности.

*Примечание:* В зависимости от области применения датчик может устанавливаться с дополнительным вспомогательным оборудованием.

### **3.1 Обзор установки датчика для резервуаров**

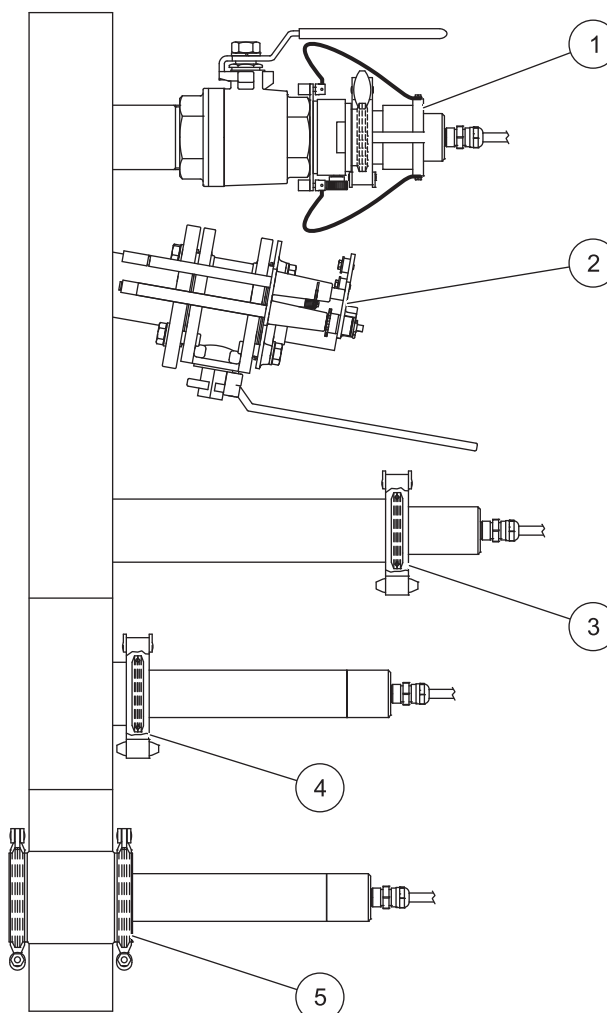
*Примечание:* Данная система должна монтироваться квалифицированными специалистами.

Рисунок 3 Пример монтажа с дополнительными принадлежностями



### 3.2 Варианты установки датчика на трубах

Рисунок 4 Варианты установки на трубе с дополнительным оборудованием



<p><b>1</b> TSS sc TriClamp с втягивающимся шаровым клапаном (максимальное переменное давление 1,5 бар; макс. рабочее давление 6 бар) LZU300.99.00000<sup>1</sup></p>	<p><b>4</b> TSS XL sc с измерительной трубкой XL LZU304.99.100x0<sup>1</sup></p>
<p><b>2</b> Крепеж для безопасной установки TSS sc Inline, TSS W sc Inline, TSS HT sc Inline с LZY630.00.1y000<sup>2</sup> (макс. рабочее давление 6 бар)</p>	<p><b>5</b> TSS VARI sc с измерительной трубкой VARIVENT LZU304.99.000x0<sup>1</sup></p>
<p><b>3</b> TSS sc TriClamp с наварным соединителем LZU302.99.000x0<sup>1</sup></p>	

<sup>1</sup> x = идентификатор для номинального диаметра трубы

<sup>2</sup> y = идентификатор материала для соответствующего фланцевого соединения

### 3.3 Подключение кабеля датчика

#### **⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Риск получения травмы. Всегда располагайте кабели и шланги таким образом, чтобы не запинаться об них и не допустить образования переломов.

1. Открутите защитные крышки гнезда контроллера и разъема кабеля и сохраните их.
2. Обращая внимание на направляющий желоб на разъеме, вставьте разъем в гнездо.
3. Затяните гайку вручную.

*Примечание:* Доступны удлинительные кабели разной длины (см. [Раздел 7 Запасные части и принадлежности](#)).

Максимальная длина кабеля 100 м (328 футов).

Рисунок 5 Подсоедините разъем датчика к контроллеру

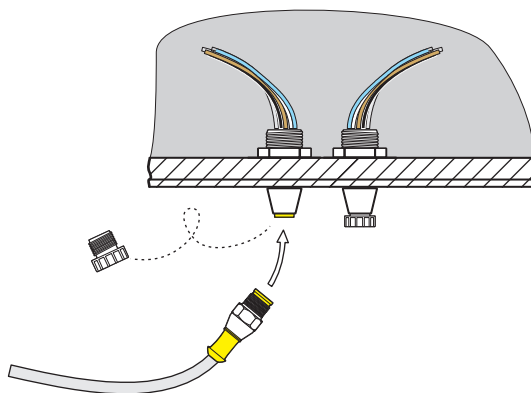
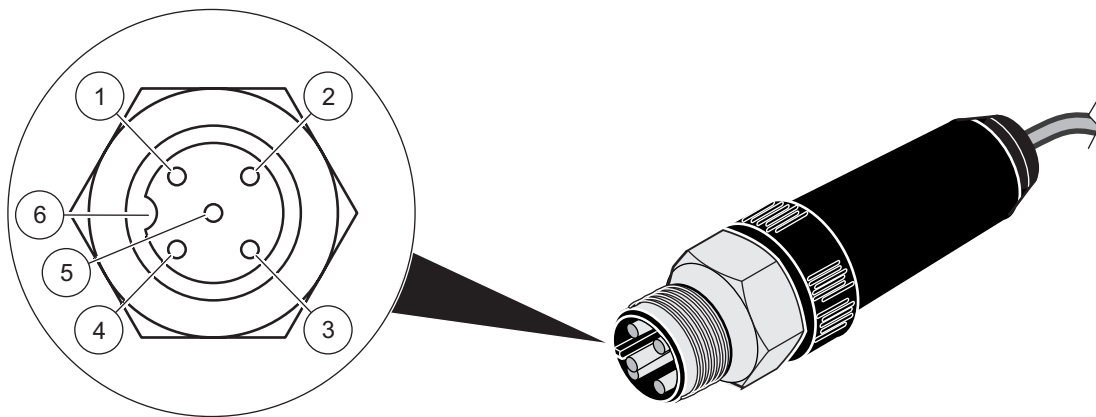




Рисунок 6 Конфигурация контактов:



Номер	Описание	Стандартный кабель, цвет кабеля	Тefлоновый кабель, цвет кабеля
1	+12 В пост.тока	Коричневый	Розовый
2	Земля	Черный	Серый
3	Данные (+)	Синий	Коричневый
4	Данные (-)	Белый	Белый
5	Экран	Экран (серый)	Экран (серый)
6	Направляющий желоб		



## 4.1 Пользовательский интерфейс и навигация

Датчик может работать со всеми контроллерами типа sc. Описание клавишной панели и сведений о навигации по меню см. в документации на контроллер.

## 4.2 Настройка сенсора

При первом подключении датчика в качестве его имени высвечивается заводской номер. Изменение имени датчика:

1. Откройте MAIN MENU (Главное меню).
2. Выберите SENSOR SETUP (Настройка сенсора) и подтвердите выбор.
3. Выберите соответствующий сенсор и подтвердите его выбор.
4. Выберите CONFIGURE (Настройка) и подтвердите выбор.
5. Выберите EDIT (Изменить) и подтвердите.
6. Отредактируйте имя и подтвердите, чтобы вернуться в меню CONFIGURE (Настройка).

Аналогично выполните настройку датчика, выбирая следующие опции меню:

- MEAS UNITS (единицы измерения)
  - PARAMETERS (Параметры)
  - CLEAN. INTERVAL (интервал очистки)
  - RESPONSE TIME (время отклика)
  - LOGGER INTERVAL (интервал регистрации данных)
7. Вернитесь в MAIN MENU (Главное меню) или к дисплею режима измерений.

## 4.3 Устройство регистрации данных датчика

Для каждого датчика есть журнал данных и журнал событий. Память данных используется для хранения результатов измерений через предварительно заданные интервалы; в память событий заносятся такие данные, как изменения конфигурации, сигналы тревоги и предупреждения. Оба журнала можно экспортировать в формат CSV (см. руководство по эксплуатации контроллера).

## 4.4 Структура меню

### 4.4.1 Состояние датчика

"Выбор датчика" (если одновременно используются несколько датчиков)	
Список ошибок	Сообщения о возможных ошибках: MEAS OVERRANGE (Превышение предела измерения), CAL. INSUFF. +/- (Недостаточн. калибровка), ZERO (Ноль), CAL REQUIRED (Необх. калибровка), EE RSRVD ERR (Ошибка электроники), ERROR PROBE (ошибка электроники), LED FAILURE (ошибка источника света)
СПИСОК ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ	Возможны следующие предупреждения: REPLACE PROFILE (Замена щетки), TEST/MAINT (Тест/обслуж.), GASKET (Прокладка)

**Примечание:** Список возможных ошибок и предупреждений, а также описание необходимых действий по их устранению приведены в [Раздел 6 Поиск и устранение неполадок](#).

#### 4.4.2 Настройка ДАТЧИКА

<b>SELECT SENSOR (Выбрать датчик) (если в системе имеется более одного датчика)</b>	
<b>WIPE (Очистка)</b>	Запускает процедуру очистки
<b>CALIBRATE (Калибровать) (мутность)</b>	
Уст. вых.режим	Поведение выходных сигналов при калибровке и установке нуля
Фикс.	
Активировано	
Сост. выходов	
SELECTION (Выбор)	
Измер. датчика	Текущее, не скорректированное значение измерения
Фактор	Может быть установлено значение от 0,10 до 10,00; детальное описание см. в разделе <a href="#">4.5 CALIBRATE (КАЛИБРОВКА)</a>
OFFSET (Смещение)	Может быть установлено значение от -100 до +100; детальное описание см. в разделе <a href="#">4.5 CALIBRATE (КАЛИБРОВКА)</a>
<b>CALIBRATE (КАЛИБРОВКА)</b>	
MEMORY (Память)	
POINT 1 (Точка 1)	Точка калибровки 1 записана
POINT 2 (Точка 2)	Точка калибровки 2 записана
POINT 3 (Точка 3)	Точка калибровки 3 записана
CLEAR MEMORY (Очистить память)	Удаляет записанные значения для всех точек.
POINT 1 (Точка 1)	Текущая калибровка точки 1
POINT 2 (Точка 2)	Текущая калибровка точки 2
POINT 3 (Точка 3)	Текущая калибровка точки 3
SET CAL DEFLT (Завод. калибр.)	Сообщение системы безопасности, установите значения калибровки по умолчанию

#### 4.4.2 Настройка ДАТЧИКА

<b>SELECT SENSOR (Выбрать датчик) (если в системе имеется более одного датчика)</b>	
<b>CALIBRATE (Калибровка) (содержание ВВ)</b>	
Уст. вых.режим	Поведение выходных сигналов при калибровке и установке нуля
Фикс.	
Активировано	
Сост. выходов	
SELECTION (Выбор)	
Измер. датчика	Текущее, не скорректированное значение измерения
Фактор	Может быть установлено значение от 0,10 до 10,00; подробное описание см. в разделе <a href="#">4.5 CALIBRATE (КАЛИБРОВКА)</a>
<b>CALIBRATE (КАЛИБРОВКА)</b>	
MEMORY (Память)	
POINT 1 (Точка 1)	Точка калибровки 1 записана
POINT 2 (Точка 2)	Точка калибровки 2 записана
POINT 3 (Точка 3)	Точка калибровки 3 записана
CLEAR MEMORY (Очистить память)	Удаляет записанные значения для всех точек.
POINT 1 (Точка 1)	Текущая калибровка точки 1
POINT 2 (Точка 2)	Текущая калибровка точки 2
POINT 3 (Точка 3)	Текущая калибровка точки 3
SET CAL DEFLT (Завод. калибр.)	Сообщение системы безопасности, все точки калибровки удалены
<b>CONFIGURE (Настройка)</b>	
НАЗВАНИЕ	В названии может быть до 16 знаков, FACTORY CONFIG (Конфигурация по умолчанию): номер устройства
MEAS UNITS (единицы измерения)	TRB (Мутн.): (FNU, EBC, TE/F, NTU, FTU) TS (ВВ): (мг/л, г/л, ppm, %) КОНФИГУРАЦИЯ ПО УМОЛЧАНИЮ: FNU
PARAMETERS (Параметры)	TRB, TS, КОНФИГУРАЦИЯ ПО УМОЛЧАНИЮ: TRB
CLEAN. INTERVAL (интервал очистки)	15 мин, 30 мин, 1 ч, 4 ч, 12 ч, 1 день, 3 дня, 7 дня, FACTORY CONFIG (Конфигурация по умолчанию): 4 ч
Время отклика	1 -300 с, DEFAULT CONFIG (Конф. по умолч.): 60 с
LOGGER INTERVAL (интервал регистрации данных)	10 с, 30 с, 1 мин, 2 мин, 3 мин, 4 мин, 5 мин, 6 мин, 10 мин, 15 мин, 30 мин, КОНФИГУРАЦИЯ ПО УМОЛЧАНИЮ: 10 мин
Зав. параметры	Запрос системы безопасности, сброс к конфигурации по умолчанию для всех вышеуказанных функций меню.

## 4.4.2 Настройка ДАТЧИКА

<b>SELECT SENSOR (Выбрать датчик) (если в системе имеется более одного датчика)</b>	
<b>TEST/MAINT (тест/обслуж.)</b>	
Информ. датчик	
Имя датчика	Имя устройства
EDITED NAME (редакт. имя)	
SERIAL NUMBER (завод. номер)	
TURBIDITY (Мутность)	0,001 - 9999 ЕМФ
Взвешен. в-ва	0,001 - 500 г/л
MODEL NUMBER (номер модели)	Поз. № Датчик
CODE VERS (Версия ПО)	Программное обеспечение датчика
PROFILE (профиль)	
PROFILE COUNTER (Счетчик щетки)	Обратный отсчет с 20 000
RESET CONFIG (Сброс настроек)	MANUAL RESET (Сброс вручную), сообщение системы безопасности
Счетчики	MANUAL RESET (Сброс вручную) PRESS ENTER (Нажмите ввод): запрос системы безопасности TEST/MAINT (Тест/обсл.): COUNTER X DAYS BACKWARDS (Обратный счетчик X дней), ПРОКЛАДКА: COUNTER X DAYS BACKWARDS (Обратный счетчик X дней), TOTAL: OPERATING HOURS COUNTER (Всего: счетчик рабочих часов), MOTOR: WIPE CYCLE COUNTER (Счетчик циклов мотора очистителя)
INTERVAL (интервал очистки)	Значение по умолчанию для счетчика техобслуживания
Сервис	
WIPE (Очистка)	
SIGNALS (Сигналы)	Пояснение: см. руководство по техническому обслуживанию
S5E1	
S5E3	
S6E1	
S6E3	
S5E2	
S5E4	
S6E2	
S6E4	
Уст. вых.режим	Характеристики выходов оборудования в сервисном меню
Фикс.	
Активировано	
Сост. выходов	
SELECTION (Выбор)	
	Доступ для обслуживания

## 4.5 CALIBRATE (КАЛИБРОВКА)

*Примечание:* Измерение мутности было откалибровано производителем – повторная калибровка не требуется.

*Примечание:* Необходимо выполнить калибровку для измерения содержания взвешенных веществ (см. раздел 4.5.2 Калибровка параметра ВЗВЕШЕН. В-ВА (TS)).

Нулевая точка мутности и измерения содержания взвешенных веществ для датчиков была установлена производителем.

Условия установки в трубе могут быть причиной мешающего отражения при измерении мутности, что в свою очередь может стать причиной смещения нулевой точки. Это влияние можно скомпенсировать при помощи коррекции смещения (раздел 4.5.1.3 OFFSET (Смещение)). Если имеются отклонения результатов измерений от результатов лабораторных исследований, не связанные с описанными выше причинами, угол наклона кривой калибровки можно скорректировать с помощью фактора (см. раздел 4.5.1 Калибровка параметра МУТНОСТИ (TRB)).

Для измерения содержания взвешенных веществ необходимо выполнить хотя бы 1-точечную калибровку. При сложных условиях эксплуатации может понадобиться 2- или 3-точечная калибровка (см. раздел 4.5.2 Калибровка параметра ВЗВЕШЕН. В-ВА (TS)).

### 4.5.1 Калибровка параметра МУТНОСТИ (TRB)

Чтобы выполнить калибровку датчика по параметру МУТНОСТЬ (TRB), необходимо выбрать этот параметр.

#### 4.5.1.1 Калибровка параметра МУТНОСТИ (TRB)

1. Откройте MAIN MENU (Главное меню).
2. Выберите SENSOR SETUP (Настройка сенсора) и подтвердите выбор.
3. Выберите соответствующий сенсор и подтвердите его выбор.
4. Выберите CONFIGURE (Настройка) и подтвердите выбор.
5. Выберите PARAMETERS (Параметры) и подтвердите выбор.
6. Выберите параметр TRB (Мутн.) и подтвердите.
7. Вернитесь в MAIN MENU (Главное меню) или к дисплею режима измерений.

#### 4.5.1.2 Фактор

1. Откройте MAIN MENU (Главное меню).
2. Выберите SENSOR SETUP (Настройка сенсора) и подтвердите выбор.
3. Выберите соответствующий датчик и подтвердите его выбор.
4. Выберите "Калибровка" и подтвердите выбор.
5. Выберите "Фактор" и подтвердите выбор.
6. Установите необходимое значение фактора и подтвердите.
7. Вернитесь в MAIN MENU (Главное меню) или к дисплею режима измерений.

#### 4.5.1.3 OFFSET (Смещение)

1. Откройте MAIN MENU (Главное меню).
2. Выберите SENSOR SETUP (Настройка сенсора) и подтвердите выбор.

3. Выберите соответствующий датчик и подтвердите его выбор.
4. Выберите "Калибровка" и подтвердите выбор.
5. Нажмите OFFSET (Смещение) и подтвердите выбор.
6. Установите требуемое смещение и подтвердите.
7. Вернитесь в MAIN MENU (Главное меню) или к дисплею режима измерений.

### 4.5.1.4 От 1- до 3-точечная калибровка

*Примечание:* Калибровка измерения мутности была выполнена производителем.

*Примечание:* Чтобы выполнить калибровку датчика по параметру TRB (Мутн.), необходимо выбрать этот параметр. (См. 4.5.1.1 Калибровка параметра МУТНОСТИ (TRB)).

1. Откройте MAIN MENU (Главное меню).
2. Выберите SENSOR SETUP (Настройка сенсора) и подтвердите выбор.
3. Выберите соответствующий датчик и подтвердите его выбор.
4. Выберите "Калибровка" и подтвердите выбор.
5. Выберите "Калибровка" и подтвердите выбор.
6. Выберите ПАМЯТЬ и подтвердите.
7. Выберите ТОЧКА... (точка 1, 2 или 3) и подтвердите.

После того как точка калибровки записывается датчиком, возле точки или точек, которые были записаны, приблизительно на 3 секунды появляется значок "<<".

*Примечание:* Если меню Calibrate (Калибровка) закрыто и открыто повторно до завершения калибровки, значок "<<" отображается снова. Это указывает на то, что калибровка для этой точки/точек еще не выполнена. По-прежнему используются предыдущие значения калибровки.

8. Выберите записанную ТОЧКУ и подтвердите.
9. Введите соответствующее значение лабораторных измерений и подтвердите.  
Чтобы записать больше точек калибровки, повторите шаги от 6 до 9.
10. Вернитесь в MAIN MENU (Главное меню) или к дисплею режима измерений.

Прибор автоматически упорядочивает записанные значения точек калибровки по величине независимо от того, в какой последовательности они были записаны.

- Название "Точка 1" всегда присваивается наименьшему значению калибровки.
- Название "Точка 2" присваивается второму по величине значению калибровки.
- Название "Точка 3" присваивается наибольшему значению калибровки.

Полученное в лаборатории значение можно изменить в любой момент, введя новое.

### 4.5.2 Калибровка параметра ВЗВЕШЕН. В-ВА (TS)

Чтобы выполнить калибровку датчика по параметру SOLID (Взвешен. в-ва, TS), необходимо выбрать этот параметр.

#### 4.5.2.1 Выберите параметр SOLID (Взвешен. в-ва, TS)

1. Откройте MAIN MENU (Главное меню).
2. Выберите SENSOR SETUP (Настройка сенсора) и подтвердите выбор.



3. Выберите соответствующий сенсор и подтвердите его выбор.
4. Выберите CONFIGURE (Настройка) и подтвердите выбор.
5. Выберите PARAMETERS (Параметры) и подтвердите выбор.
6. Выберите параметр TS (BB) и подтвердите.
7. Вернитесь в MAIN MENU (Главное меню) или к дисплею режима измерений.

#### 4.5.2.2 Фактор

1. Откройте MAIN MENU (Главное меню).
2. Выберите SENSOR SETUP (Настройка сенсора) и подтвердите выбор.
3. Выберите соответствующий датчик и подтвердите его выбор.
4. Выберите "Калибровка" и подтвердите выбор.
5. Выберите "Фактор" и подтвердите выбор.
6. Установите необходимое значение фактора и подтвердите.
7. Вернитесь в MAIN MENU (Главное меню) или к дисплею режима измерений.

#### 4.5.2.3 От 1- до 3-точечная калибровка

*Примечание: Необходимо выполнить калибровку для измерения содержания взвешенных веществ (см. раздел 4.5.2 Калибровка параметра ВЗВЕШЕН. В-ВА (TS)).*

*Примечание: Чтобы выполнить калибровку датчика по параметру TS (BB), необходимо выбрать этот параметр.(см. 4.5.2.1 Выберите параметр SOLID (Взвешен. в-ва, TS)).*

1. Откройте MAIN MENU (Главное меню).
2. Выберите SENSOR SETUP (Настройка сенсора) и подтвердите выбор.
3. Выберите соответствующий датчик и подтвердите его выбор.
4. Выберите "Калибровка" и подтвердите выбор.
5. Выберите "Калибровка" и подтвердите выбор.
6. Выберите ПАМЯТЬ и подтвердите.
7. Выберите ТОЧКА... (точка 1, 2 или 3) и подтвердите.

*Примечание: Точки 2 и 3 не отображаются, пока точка 1 или точки 1 и 2 не записаны.*

*Примечание: Это сравнение сделано для произвольно взятого образца и не является общепризнанным стандартом.*

После того как точка калибровки записывается датчиком, возле точки или точек, которые были записаны, приблизительно на 3 секунды появляется значок "<<".

*Примечание: Если меню Calibrate (Калибровка) закрыто и открыто повторно до завершения калибровки, знак "<<" отображается снова. Это указывает на то, что калибровка для этой точки/точек еще не выполнена. По-прежнему используются предыдущие значения калибровки.*

8. Возьмите образец и определите содержание взвешенных веществ в лабораторных условиях.
9. Выберите записанную ТОЧКУ и подтвердите.
10. Введите соответствующее значение лабораторных измерений и подтвердите.

Чтобы записать больше точек калибровки, повторите шаги от 6 до 10.

11. Вернитесь в MAIN MENU (Главное меню) или к дисплею режима измерений.

Прибор автоматически упорядочивает записанные значения точек калибровки по величине независимо от того, в какой последовательности они были записаны.

- Название "Точка 1" всегда присваивается наименьшему значению калибровки.
- Название "Точка 2" присваивается второму по величине значению калибровки.
- Название "Точка 3" присваивается наибольшему значению калибровки.

Полученное в лаборатории значение можно изменить в любой момент, введя новое.

### 4.5.3 Общие сведения о калибровке

#### 4.5.3.1 Очистка записанных точек

Точки, сохраненные в ПАМЯТИ, можно переустанавливать и стирать в любое время.

1. Откройте MAIN MENU (Главное меню).
2. Выберите SENSOR SETUP (Настройка сенсора) и подтвердите выбор.
3. Выберите соответствующий датчик и подтвердите его выбор.
4. Выберите "Калибровка" и подтвердите выбор.
5. Выберите "Калибровка" и подтвердите выбор.

Знак "<<" отображается после записи точки или точек (примерно 3 секунды).

6. Выберите ПАМЯТЬ и подтвердите.
7. Выберите СТЕПЕТЬ ПАМЯТЬ и подтвердите выбор.  
Датчик будет продолжать работать с предыдущими значениями калибровки.
8. Вернитесь в MAIN MENU (Главное меню) или к дисплею режима измерений.

#### 4.5.3.2 Удалить точку калибровки

Отдельную точку калибровки можно удалить в любое время, введя значение концентрации 0,0.

1. Откройте MAIN MENU (Главное меню).
2. Выберите SENSOR SETUP (Настройка сенсора) и подтвердите выбор.
3. Выберите соответствующий датчик и подтвердите его выбор.
4. Выберите "Калибровка" и подтвердите выбор.
5. Выберите "Калибровка" и подтвердите выбор.
6. Выберите ТОЧКУ, которую необходимо удалить, и подтвердите.
7. Введите значение 0 и подтвердите.
8. Вернитесь в MAIN MENU (Главное меню) или к дисплею режима измерений.

## Раздел 5 Обслуживание

Чистота измерительных окон на сенсорной головке является необходимым условием точности измерений!

Проверяйте чистоту измерительных окон и износ щетки очистителя раз в месяц.

### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Различные опасности. Не разбирайте прибор для обслуживания. При необходимости очистки или ремонта внутренних компонентов обратитесь к производителю.

### ▲ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Риск получения травмы. Работы, описываемые в данном разделе руководства пользователя, должны выполняться только квалифицированным персоналом.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Прокладки вала очистителя следует заменять ежегодно!

При нерегулярной замене прокладки проникновение влаги в головку датчика может стать причиной необратимых повреждений устройства.

## 5.1 График технического обслуживания

Работы по техническому обслуживанию	Интервал проведения технического обслуживания
Визуальный осмотр	Раз в месяц
Проверить калибровку	Раз в месяц (в зависимости от условий окружающей среды)
Проверка	Каждые шесть месяцев (счетчик)
Замена прокладок на оси щеткодержателя	Раз в год (счетчик)
Замена щетки очистителя	По показаниям счетчика (20 000 циклов)

## 5.2 Список изнашиваемых деталей

Номер	Обозначения	Средний срок службы*
1	Комплекты очистителя	1 год (при обычном содержании песка)
1	Комплект прокладок, включая ось щеткодержателя	1 год

\* При эксплуатации с настройками производителя и использовании по назначению

### 5.3 Чистка измерительных окон

#### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Химическая опасность. При работе с химикатами следует всегда соблюдать соответствующие правила техники безопасности. Необходимо всегда использовать средства индивидуальной защиты в соответствии с используемыми химикатами.

- Защитные очки
- Перчатки
- Спецодежду

Измерительные окна изготовлены из сапфирового стекла. Чистку измерительных окон можно производить с использованием любого обычного моющего средства и мягкой ткани.

При наличии трудносмываемого налета рекомендуется использовать 5% раствор соляной кислоты.

### 5.4 Замена щетки очистителя

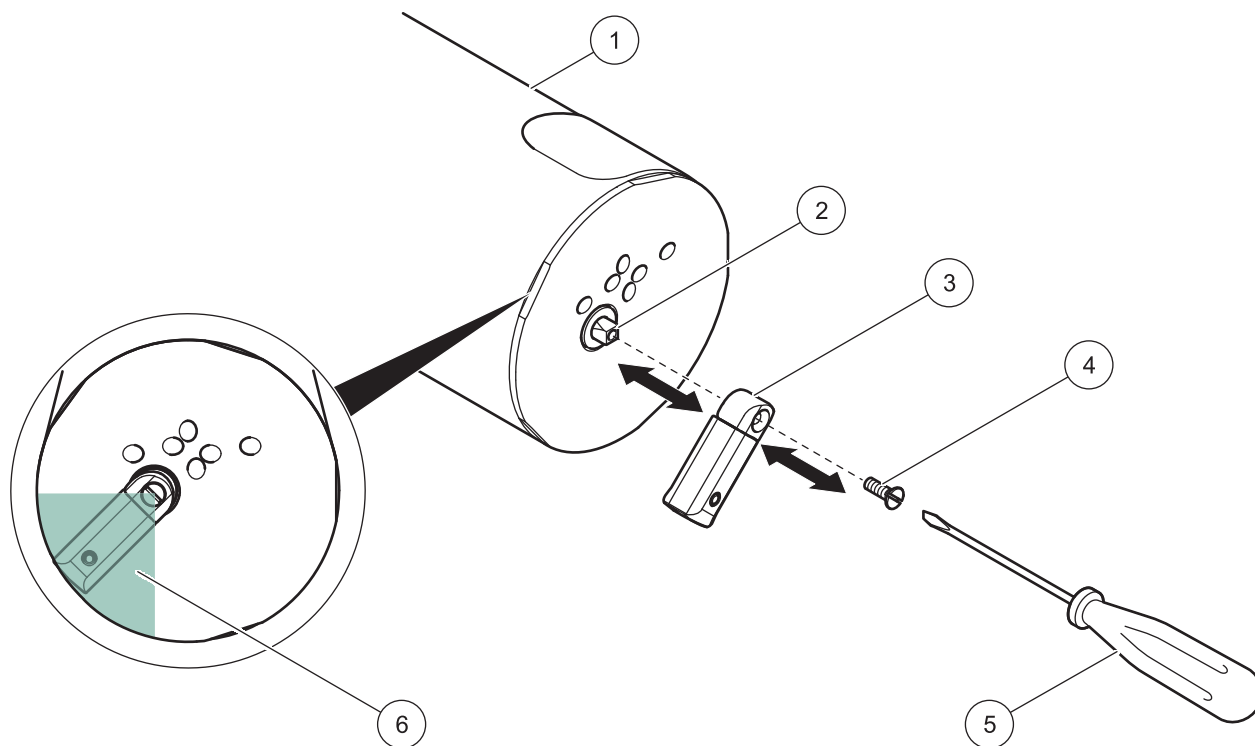
*Примечание:* Срок службы щеток очистителя зависит от количества выполняемых циклов очистки и типа удаляемых отложений.

1. Откройте MAIN MENU (Главное меню).
2. Выберите SENSOR SETUP (Настройка сенсора) и подтвердите выбор.
3. Выберите соответствующий сенсор и подтвердите его выбор.
4. Выберите TEST/MAINT (Тестирование/Обслуживание) и подтвердите выбор.
5. Выберите "Щетка очист."; замените щетки очистителя, как показано на [Рисунок 7](#).

*Примечание:* Очиститель должен быть в показанном допустимом диапазоне положений.

6. Выберите RESET (Сброс) и подтвердите.
7. Подтвердите MANUAL RESET (Сброс вручную). ARE YOU SURE? (Вы уверены?)
8. Вернитесь в MAIN MENU (Главное меню) или к дисплею режима измерений.

Рисунок 7 Замена очистителя



1 Датчик	4 Винт, крутящий момент 15 Нсм
2 Ось щеткодержателя	5 Отвертка
3 Очиститель	6 Допустимый диапазон для замены очистителя



# Раздел 6 Поиск и устранение неполадок

## 6.1 Сообщения об ошибках

Возможные ошибки датчика отображаются контроллером.

Таблица 1 Сообщения об ошибках

Сообщение об ошибке на экране	Причина	Решение
MEAS OVERRANGE (Откл. от диапазона)	Предел диапазона измерений превышен, сигнал слишком слабый, датчик больше нельзя использовать для измерения такой концентрации	Если ошибка стала появляться чаще, следует найти другое место установки
CAL. INSUFF. --	Недостаточная калибровка	Для датчика нужна другая калибровочная точка при более низкой концентрации
CAL. INSUFF. +	Недостаточная калибровка	Для датчика нужна другая калибровочная точка при более высокой концентрации
ZERO	Значение калибровки слишком близко к нулю	Повторите калибровку при более высокой концентрации
CAL REQUIRED	Калибровка не выполнена	Выполните калибровку датчика
EE RSRVD ERR	Ошибка электронных устройств датчика	Обратитесь в сервисную службу производителя
ОШИБКА ДАТЧИКА	Ошибка электронных устройств датчика	Обратитесь в сервисную службу производителя
LED FAILURE (Ошибка СИД)	Неисправен источник излучения	Обратитесь в сервисную службу производителя

## 6.2 Предупреждения

Возможные ошибки датчика отображаются контроллером.

Таблица 2 Предупреждения

Отображаемые предупреждения	Причина	Разрешение
REPLACE PROFILE (замена профиля)	Счетчик находится на нулевой отметке	Замените щетку очистителя, сбросьте счетчик
TEST/MAINT (СЕРВИС)	Обнуление счетчика	Обратитесь в сервисную службу производителя
GASKET (Прокладка)	Обнуление счетчика	Обратитесь в сервисную службу производителя





# Раздел 7      Запасные части и принадлежности

## 7.1      Запасные части

Описание	Кат. Нет
Набор сменных щеток очистителя (на пять замен с винтами и отверткой)	LZY634
Комплект для технического обслуживания оси щеткодержателя (включает очиститель, разъемную ось щеткодержателя и прокладки)	LZY635
Руководство, xx = код языка	DOC023.xx.90154

## 7.2      Принадлежности

Описание	Кат. Нет
Силиконовая прокладка для соединения TriClamp	LZY653
Прокладка из ПТФЭ для соединения TriClamp	LZY654
Прокладка из фторэластомера для соединения TriClamp	LZY655
Зажим, состоящий из двух частей, с винтом для TriClamp	LZY656
Зажим, состоящий из трех частей, с винтом для TriClamp (для использования с прокладкой PTFE)	LZY657
Комплект удлинительных кабелей (5 м/16,40 фут.)	LZX848
Комплект удлинительных кабелей (10 м/32,81 фут.)	LZX849
Комплект удлинительных кабелей (15 м/49,21 фут.)	LZX850
Комплект удлинительных кабелей (20 м/65,62 фут.)	LZX851
Комплект удлинительных кабелей (30 м/98,43 фут.)	LZX852
Комплект удлинительных кабелей (50 м/164,04 фут.)	LZX853
Кронштейн с адаптером крепления датчика под углом 90°	LZX414.00.10000
<i>Состоит из:</i>	
Основание	ATS010
Узел крепления	HPL061
Крепежный зажим (2×)	LZX200
Монтажная трубка 2 м	BRO075
Комплект мелких деталей HS	LZX416
1,8 м, дополнительная труба	LZY414
1,0 м - дополнительная труба	LZY413
Второй узел крепления (включая крепежный зажим)	LZX456
Переходник датчика 90°	ANA034
Комплект мелких деталей для крепления датчика	LZX417
Основание 90°	ATS011
Соединитель со съемным сферическим клапаном для всех датчиков TSS sc TriClamp (кроме TITANIUM, VARI и XL)	LZU300.99.00000
Измерительная трубка DN65 для TSS VARI sc	LZU304.99.00010
Измерительная трубка DN80 для TSS VARI sc	LZU304.99.00020
Измерительная трубка DN100 для TSS VARI sc	LZU304.99.00030
Измерительная трубка DN125 для TSS VARI sc	LZU304.99.00040
Измерительная трубка DN65 для TSS VARI sc	LZU304.99.10010
Измерительная трубка DN80 для TSS VARI sc	LZU304.99.10020
Измерительная трубка DN100 для TSS VARI sc	LZU304.99.10030
Измерительная трубка DN125 для TSS VARI sc	LZU304.99.10040
Измерительная трубка DN150 для TSS VARI sc	LZU304.99.10050

### 7.2 Принадлежности

Описание	Кат. Нет
Измерительная трубка DN200 для TSS VARI sc	LZU304.99.10060
Измерительная трубка DN250 для TSS VARI sc	LZU304.99.10070
Необработанный сварной соединитель для всех датчиков TSS sc TriClamp (кроме VARI и XL)	LZU302.99.00000
Сварной соединитель DN65 для всех датчиков TSS sc TriClamp (кроме VARI и XL)	LZU302.99.00010
Сварной соединитель DN80 для всех датчиков TSS sc TriClamp (кроме VARI и XL)	LZU302.99.00020
Сварной соединитель DN100 для всех датчиков TSS sc TriClamp (кроме VARI и XL)	LZU302.99.00030
Сварной соединитель DN125 для всех датчиков TSS sc TriClamp (кроме VARI и XL)	LZU302.99.00040
Сварной соединитель DN150 для всех датчиков TSS sc TriClamp (кроме VARI и XL)	LZU302.99.00050
Сварной соединитель DN200 для всех датчиков TSS sc TriClamp (кроме VARI и XL)	LZU302.99.00060
Сварной соединитель DN250 для всех датчиков TSS sc TriClamp (кроме VARI и XL)	LZU302.99.00070
Необработанный сварной соединитель для TSS XL sc	LZU302.99.10000
Сварной соединитель DN65 для TSS XL sc	LZU302.99.10010
Сварной соединитель DN80 для TSS XL sc	LZU302.99.10020
Сварной соединитель DN100 для TSS XL sc	LZU302.99.10030
Сварной соединитель DN125 для TSS XL sc	LZU302.99.10040
Сварной соединитель DN150 для TSS XL sc	LZU302.99.10050
Сварной соединитель DN200 для TSS XL sc	LZU302.99.10060
Сварной соединитель DN250 для TSS XL sc	LZU302.99.10070
Сварной соединитель для всех датчиков TSS sc TriClamp (за исключением VARI и XL)	LZU303.99.00000
Крепеж для безопасной установки (6 бар) с фланцами из нержавеющей стали для TSS sc Inline, TSS W sc Inline и TSS HT sc Inline	LZY630.00.10000
Крепеж для безопасной установки (6 бар) с фланцами из углеродистой стали для TSS sc Inline, TSS W sc Inline и TSS HT sc Inline	LZY630.00.11000
Крепеж для безопасной установки (6 бар) без фланцев для TSS sc Inline, TSS W sc Inline и TSS HT sc Inline	LZY630.00.12000

Производитель гарантирует отсутствие в поставленном изделии дефектов сырья или материалов и производственного брака, а также берет на себя обязательство бесплатно производить ремонт или замену дефектных деталей.

Гарантийный срок на приборы составляет 24 месяца. Если договор на обслуживание заключен в течение 6 месяцев после покупки, то гарантийный период продлевается до 60 месяцев.

Для исключения претензий в дальнейшем поставщик отвечает за следующие дефекты, включая несоответствие гарантированным характеристикам: за все составные части оборудования, для которых в течение гарантийного периода, начиная со дня перехода риска, доказана полная непригодность к использованию или существенное снижение эксплуатационных качеств по причинам, существовавшим до момента передачи риска, в частности из-за несовершенства конструкции, низкого качества или неадекватной обработки материалов; дефектные детали ремонтируются или заменяются по усмотрению поставщика. Об обнаружении таких дефектов следует как можно быстрее, но не позже, чем через 7 дней после обнаружения дефекта, письменно сообщить поставщику. В случае отсутствия подобного сообщения от покупателя изделие считается пригодным для использования, несмотря на наличие дефекта. Дальнейшие претензии за прямой или косвенный ущерб не принимаются.

Работы по техническому обслуживанию или проверке, указанные поставщиком для конкретной модели устройства, должны неукоснительно выполняться покупателем (техобслуживание) или поставщиком (проверка) в течение гарантийного срока; в противном случае претензии за ущерб из-за нарушения данного требования не принимаются.

Дальнейшие претензии, в частности претензии за косвенный ущерб, не рассматриваются.

Расходные материалы и ущерб из-за неправильного обращения или нарушений требований по монтажу и эксплуатации не могут служить основанием для претензий.

Надежность приборов этого производителя доказана для многих сфер применения; они часто используются в производственных циклах с автоматической системой управления, чтобы обеспечить самый выгодный в экономическом плане режим эксплуатации в рамках того или иного технологического процесса.

Чтобы избежать или сократить последующий ущерб, рекомендуется разработать управляемые производственные циклы таким образом, чтобы в случае неисправной работы прибора происходило автоматическое переключение на вспомогательную систему управления. Это обеспечит наиболее безопасную эксплуатацию как для окружающей среды, так и для процессов.



# Приложение А Список Modbus

Таблица 3 Регистры чувствительного элемента Modbus

Tag name	Group name	Register	Data type	Length	R/W	Описание
TURBIDITY FNU	Measurement	40001	Float	2	R	Мутность в ЕМФ
TURBIDITY NTU	Measurement	40001	Float	2	R	Мутность в NTU
TURBIDITY TEF	Measurement	40001	Float	2	R	Мутность в TEF
TURBIDITY FTU	Measurement	40001	Float	2	R	Мутность в FTU
TURBIDITY EBC	Measurement	40003	Float	2	R	Мутность в EBC
SOLID mg/L	Measurement	40005	Float	2	R	Взвешенные вещества в мг/л
SOLID ppm	Measurement	40005	Float	2	R	Взвешенные вещества в ppm
SOLID g/L	Measurement	40007	Float	2	R	Взвешенные вещества в г/л
SOLID %	Measurement	40009	Float	2	R	Взвешенные вещества в процентах
Reserved	Reserved	40011	Unsigned integer	1	R	Запасной
SET PARAMETER	Configuration	40012	Unsigned integer	1	R/W	Параметр
UnitTM	Unit	40013	Unsigned integer	1	R/W	Мутность (единица измерения)
UnitDS	Unit	40014	Unsigned integer	1	R/W	Единица измерения концентрации твердого вещества
OFFSET	Calibration	40015	Float	2	R/W	Смещение по мутности
Factor TRB	Calibration	40017	Float	2	R/W	Коэффициент мутности
Factor TS	Calibration	40019	Float	2	R/W	Коэффициент взвешенных веществ
Reserved	Reserved	40021	Unsigned integer	1	R	Сохранено
RESPONSE TIME	Configuration	40022	Unsigned integer	1	R/W	Время отклика
CLEAN. INTERVAL	Configuration	40023	Unsigned integer	1	R/W	Интервал очистки
LOGGER INTERVAL	Configuration	40024	Unsigned integer	1	R/W	Интервал регистрации данных
Outputmodekal	Service	40025	Unsigned integer	1	R/W	Выходной режим "Calibrate" (Калибровка)
Outputmodesrv	Service	40026	Unsigned integer	1	R/W	Выходной режим "Service" (Обслуживание)
EDITED NAME	Configuration	40027	String	8	R/W	Точка измерения
PROFILE COUNTER	Configuration	40035	Unsigned integer	1	R/W	Счетчик щетки
SERIAL NUMBER	Configuration	40036	String	6	R/W	Серийный номер
CAL. DATE	Configuration	40042	Time2	2	R	Дата заводской калибровки
TURBIDITY	Calibration	40044	Float	2	R	Измеренное значение датчика мутности
SOLID	Calibration	40046	Float	2	R	Измеренное значение датчика взвешенных веществ
PROGRAM	Maintenance	40048	Float	2	R	Версия приложения
BOOTPROGR.	Maintenance	40050	Float	2	R	Версия программы начальной загрузка
STRUCTURE	Maintenance	40052	Unsigned integer	1	R	Версия структурного драйвера
FIRMWARE	Maintenance	40053	Unsigned integer	1	R	Версия драйвера реестра
CONTENT	Maintenance	40054	Unsigned integer	1	R	Версия драйвера микропрограммы
FormatMinFNU	Configuration	40055	Float	2	R	Нижний предел мутности в ЕМФ
FormatMaxFNU	Configuration	40057	Float	2	R	Верхний предел мутности в ЕМФ
FormatMinEBC	Configuration	40059	Float	2	R	Нижний предел мутности в EBC

**Таблица 3 Регистры чувствительного элемента Modbus(продолжение)**

Tag name	Group name	Register	Data type	Length	R/W	Описание
FormatMaxEBC	Configuration	40061	Float	2	R	Верхний предел мутности в EBC
FormatMinGL	Configuration	40063	Float	2	R	Нижний предел взвешенных веществ в г/л
FormatMaxGL	Configuration	40065	Float	2	R	Верхний предел взвешенных веществ в г/л
FormatMinMGL	Configuration	40067	Float	2	R	Нижний предел взвешенных веществ в мг/л
FormatMaxMGL	Configuration	40069	Float	2	R	Верхний предел взвешенных веществ в мг/л
FormatMinPR	Configuration	40071	Float	2	R	Нижний предел взвешенных веществ в процентах
FormatMaxPR	Configuration	40073	Float	2	R	Верхний предел взвешенных веществ в процентах
S5E1	Maintenance	40075	Float	2	R	Сигнал индикатора S5E1
S5E3	Maintenance	40077	Float	2	R	Сигнал индикатора S5E3
S6E1	Maintenance	40079	Float	2	R	Сигнал индикатора S6E1
S6E3	Maintenance	40081	Float	2	R	Сигнал индикатора S6E3
S5E2	Maintenance	40083	Float	2	R	Сигнал индикатора S5E2
S5E4	Maintenance	40085	Float	2	R	Сигнал индикатора S5E4
S6E2	Maintenance	40087	Float	2	R	Сигнал индикатора S6E2
S6E4	Maintenance	40089	Float	2	R	Сигнал индикатора S6E4



**HACH COMPANY World Headquarters**

P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.  
Tel. (970) 669-3050  
(800) 227-4224 (U.S.A. only)  
Fax (970) 669-2932  
orders@hach.com  
www.hach.com

**HACH LANGE GMBH**

Willstätterstraße 11  
D-40549 Düsseldorf, Germany  
Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320  
Fax +49 (0) 2 11 52 88-210  
info-de@hach.com  
www.de.hach.com

**HACH LANGE Sàrl**

6, route de Compois  
1222 Vérenaz  
SWITZERLAND  
Tel. +41 22 594 6400  
Fax +41 22 594 6499

