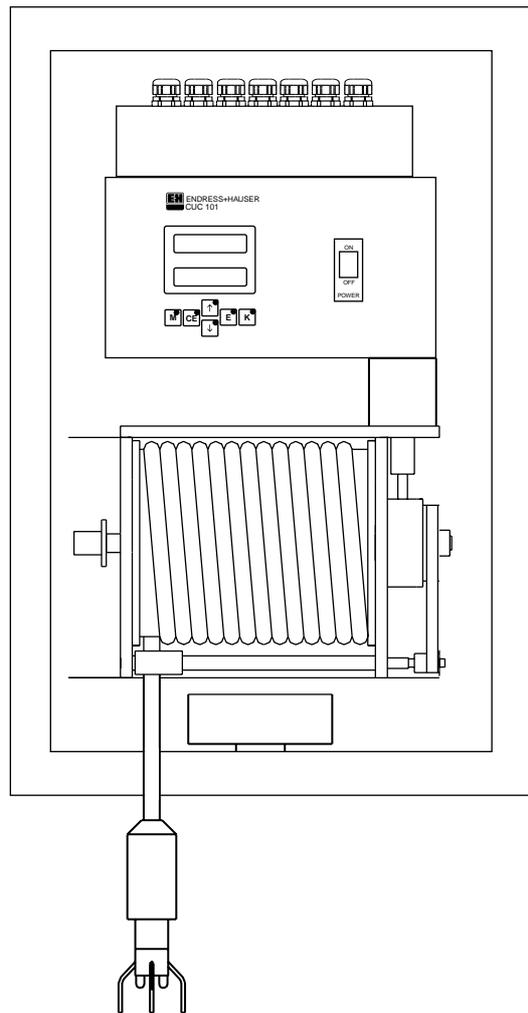


# CUC 101 - Оптоэлектронная система для измерения уровня и границы раздела шлама

## Руководство по эксплуатации



---

**Содержание**

<b>1</b>	<b>Указания по безопасности.....</b>	<b>3</b>
1.1	Область применения.....	3
1.2	Общие указания по безопасности.....	3
1.3	ЭМС.....	4
1.4	Декларация соответствия.....	4
1.5	Символы.....	4
<b>2</b>	<b>Общее описание.....</b>	<b>5</b>
2.1	Объем поставки.....	5
2.2	Структура заказа.....	5
2.3	Конструкция и описание функций.....	6
2.4	Передняя панель и управление.....	7
<b>3</b>	<b>Монтаж.....</b>	<b>8</b>
3.1	Габариты.....	8
3.2	Устройство.....	9
<b>4</b>	<b>Электроподключение.....</b>	<b>10</b>
4.1	Обозначение разъемов.....	10
4.2	Схема электрического подключения.....	11
4.3	Схема подключения входных и выходных сигналов.....	12
<b>5</b>	<b>Пуск в эксплуатацию.....</b>	<b>17</b>
5.1	Монтаж датчика.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
5.2	Настойка измерительной системы.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
5.3	Настройка переключающих реле.....	19
5.4	Настройка концевых выключателей.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
<b>6</b>	<b>Управление.....</b>	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
6.1	Назначение управляющих кнопок.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
6.2	Главное меню.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
6.3	MEASUREMENT меню.....	23
6.4	PARAMETER ENTRY меню.....	24
6.5	CALIBRATION SOLIDS меню.....	26
6.6	CALIBRATION DEPTH меню.....	28
6.7	SOLIDS INPUT меню.....	29
6.8	FREQUENCY меню.....	30
6.9	CONFIGURATION меню.....	30
6.10	LANGUAGE меню.....	32
6.11	DIAGNOSTIC меню.....	32
6.12	MANUAL меню.....	33

---

<b>7</b>	<b>Техническое обслуживание</b> .....	Ошибка! Закладка не определена.
7.1	Регулярность обслуживания .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
7.2	Замена датчика .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
7.3	Запасные части .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
<b>8</b>	<b>Дополнительные принадлежности</b> .....	Ошибка! Закладка не определена.
<b>9</b>	<b>Технические характеристики</b> .....	Ошибка! Закладка не определена.
<b>10</b>	<b>Приложение</b> .....	Ошибка! Закладка не определена.
10.1	Порядок настройки CUC 101 .....	39
10.2	Настройки по умолчанию .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>

Спецификация подготовлена в 2000г., версия ПО: РТ – 4.6.

## 1 Указания по безопасности

### 1.5 Область применения

Система измерения уровня шлама CUC 101 предназначена для определения границы раздела шлама и воды в отстойниках и сгустителях. Измерительный преобразователь датчика уровня не применим во взрывоопасных зонах. Только датчики, имеющие маркировку Ex могут устанавливаться во взрывоопасных зонах.

### 1.5 Общие указания по безопасности

Прибор разработан в соответствии с самыми современными требованиями и отвечает нормам, предъявляемым к приборам такого назначения и стандартам EN (см. "Технические характеристики"). Конструкция соответствует нормам EN 61010-1 и отправляется получателю в безопасном состоянии.

Несоблюдение требований по монтажу и эксплуатации может вызвать опасные последствия.

#### Указания по безопасности для измерительной системы

- Не допускается иное, чем указано в данном Руководстве по эксплуатации, применение измерительной системы.
- Соблюдайте все указания по безопасности данного Руководства.
- Технический персонал обязан ознакомиться с настоящим Руководством и строго соблюдать его указания. При неправильной эксплуатации возможны повреждения прибора или травмирование обслуживающего персонала.
- Монтаж, электроподключение, пуск в эксплуатацию, эксплуатация и техническое обслуживание должны выполняться только специально обученным и допущенным персоналом.
- Перед включением прибора убедитесь в правильности напряжения питания, которое указано на заводской бирке.
- Кабель питания с четкой маркировкой и устройство размыкания цепи должны быть установлены вблизи прибора.
- Пользователь должен установить в преобразователь предохранитель на 2 А.
- При выключении напряжения питания блок нагрева еще остается активным. Любое техобслуживание должно выполняться при отключенном напряжении.
- В целях безопасности персонала при выключении прибора ограничить предельное и нулевое положение переключателя.
- Дотрагиваться до токонесущих компонентов разрешается только через вентиляционные отверстия на боковой стенке корпуса. Не использовать отвертки, проволоку или тому подобные предметы.
- Перед включением прибора проверить качество подключения.
- Не допускается эксплуатировать поврежденный прибор, обязательно сделать пометку о дефекте.
- Повреждения в точке измерений могут быть устранены только специально обученным персоналом.

- Если неисправность не может быть устранена, прибор следует вывести из эксплуатации и исключить возможность его случайного включения.
- Кабель датчика способен выдержать суммарный вес датчика и защитной решетки.
- Грубые царапины или загрязнение измерительного окошка могут ослаблять чувствительность датчика.
- Открывать датчик разрешается только персоналу Endress+Hauser, иначе все гарантийные обязательства утрачивают силу.
- Ремонтные работы, не описанные в настоящем руководстве должны осуществляться только изготовителем или сервисной службой Endress+Hauser.

## 1.5 ЭМС

Испытания на электромагнитную совместимость промышленных приборов выполнены в соответствии с нормами европейских стандартов. Степень защиты сохраняется только при корректном подключении и применении прибора.

## 1.5 Декларация соответствия

Инструмент разработан и изготовлен в соответствии с нормами европейских стандартов и директив. Вы можете запросить соответствующую декларацию соответствия в региональном центре продаж Endress+Hauser (см. последнюю страницу настоящего Руководства).

## 1.5 Символы



### Внимание!

Предупреждение об опасности повреждения прибора и опасности его эксплуатации.



### Осторожно!

Предупреждение о возможности выхода из строя из-за неправильной эксплуатации. Пренебрежение данным предупреждением может привести к серьезным повреждениям.



### Примечание:

Указание о важной информации.

## 2 Общее описание

### 2.5 Объем поставки

Проверить целостность упаковки и прибора. При наличии каких-либо повреждений проинформировать транспортную компанию. Сохранять поврежденные предметы до полного разрешения проблемы.

Проверить комплектность поставки в соответствии с сопроводительными документами, тип и модель инструмента в соответствии с заводской биркой.

В состав поставки входят:

- Измерительная система CUC 101
- Шестигранный ключ (Allen) для крепежа направляющего устройства
- Изогнутый шестигранный ключ (Allen) для регулировки концевых выключателей
- 1 комплект угловых заглушек (4 шт.)
- 1 комплект монтажных клипс (4 шт.)
- 1 монтажный набор (4 шт. на набор)
- Защитная решетка датчика
- Руководство по эксплуатации BA 214C/07/en

Сохранить оригинальную упаковку для последующего хранения или транспортировки преобразователя.

За дополнительной информацией обращайтесь в региональный центр Endress+Hauser или поставщику (см. последнюю страницу настоящего Руководства).

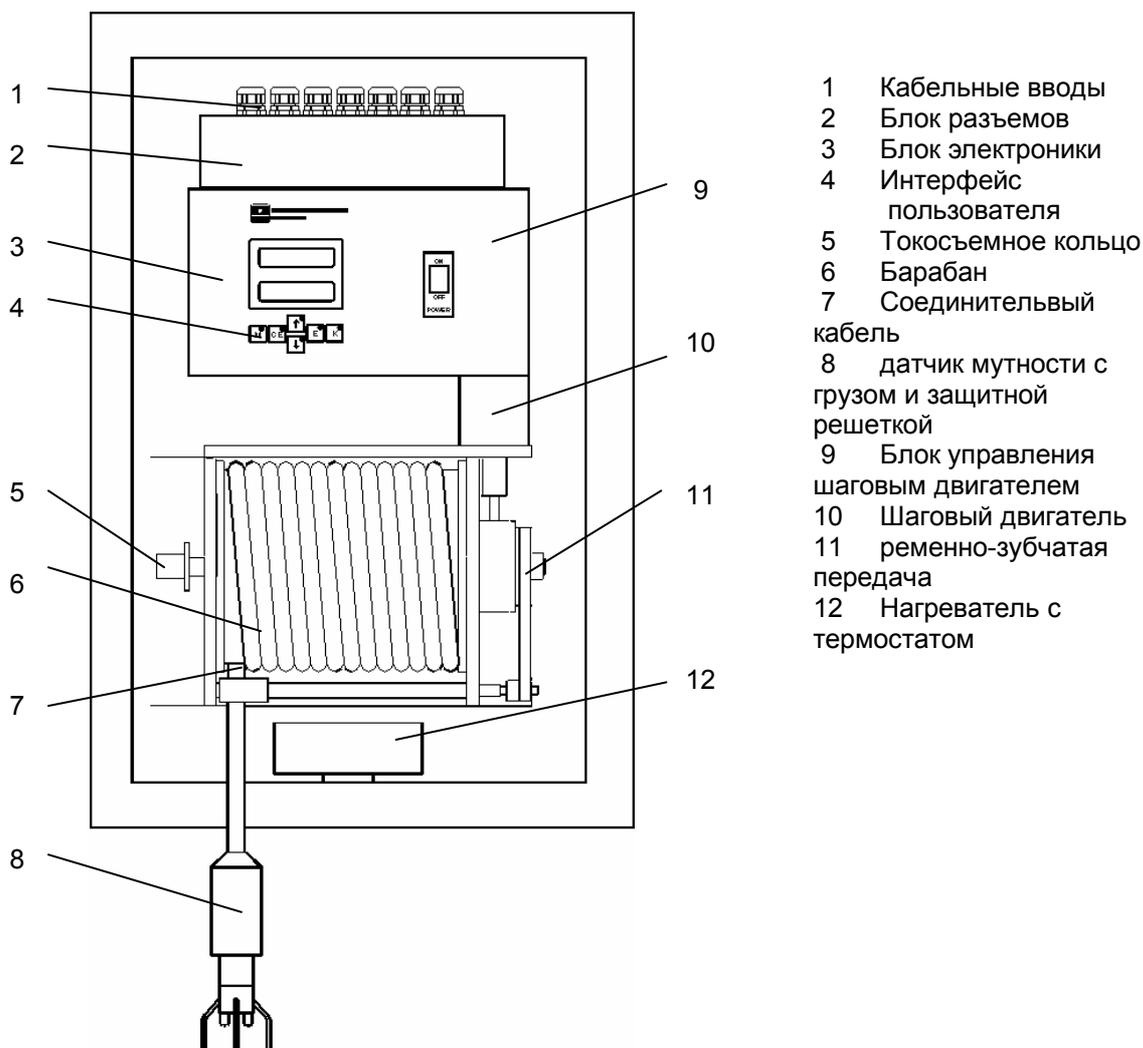
### 2.5 Структура заказа

Система измерения уровня шлама CUC 101	
<b>Исполнение</b>	
<b>A</b>	Стандартное
<b>Y</b>	Специальное
<b>Z</b>	Ex - взрывозащищенное
<b>Напряжение питания</b>	
<b>0</b>	230 В перем.тока, 50/60 Гц
<b>1</b>	115 В перем.тока, 50/60 Гц
<b>9</b>	Специальное исполнение
CUC 101 -	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin-right: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin-right: 5px;"></div> </div> полный код заказа

## 2.5 Конструкция и описание функций

Основные узлы системы измерения уровня шлама CUC 101:

- Преобразователь
- Датчик
- Шаговый двигатель
- Направляющее устройство (мотор, барабан для намотки кабеля, преобразователь сигнала).



- |    |  |
|----|--|
| 1  | Кабельные вводы                              |
| 2  | Блок разъемов                                |
| 3  | Блок электроники                             |
| 4  | Интерфейс пользователя                       |
| 5  | Токосъемное кольцо                           |
| 6  | Барабан                                      |
| 7  | Соединительный кабель                        |
| 8  | датчик мутности с грузом и защитной решеткой |
| 9  | Блок управления шаговым двигателем           |
| 10 | Шаговый двигатель                            |
| 11 | ременно-зубчатая передача                    |
| 12 | Нагреватель с термостатом                    |

Управление преобразователем выполняется 16-ти битным микроконтроллером. Функции преобразователя.:

- Регистрация и обработка измеряемых параметров
- Управление положением датчика (глубина) и определение концентрации шлама
- Управление через меню на цифро-буквенном ЖК дисплее
- Сохранение и обработка настроек пользователя
- Мониторинг состояния датчика и измерительной системы

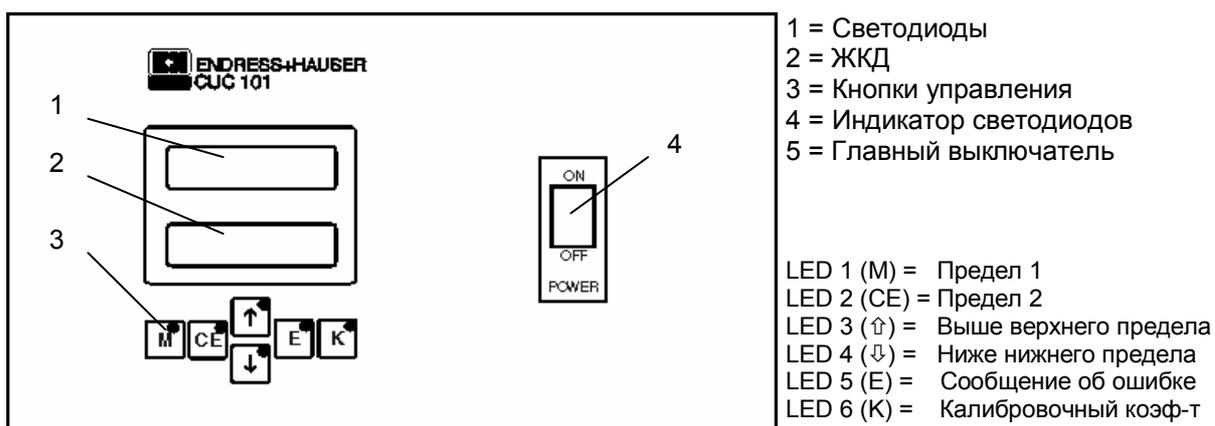
Все настройки пользователя, такие как диапазон измерений, предельные значения, периодичность очистки и настройка выходных сигналов осуществляются через меню и сохраняются в энергонезависимой памяти.

## 2.5 Передняя панель управления

Для управления через меню требуется 6 кнопок, которые позволяют передвигаться по меню в горизонтальном и вертикальном направлении.

В процессе измерений цифровые значения измеренных величин отображаются на ЖКД и на дисплее со светодиодами, которые видимы со значительного расстояния.

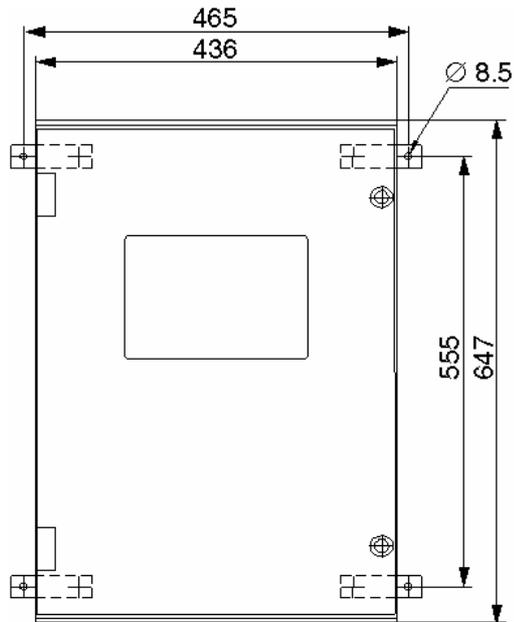
Встроенные в панель управления светодиоды отображают состояние всей системы и статус выходных сигналов.



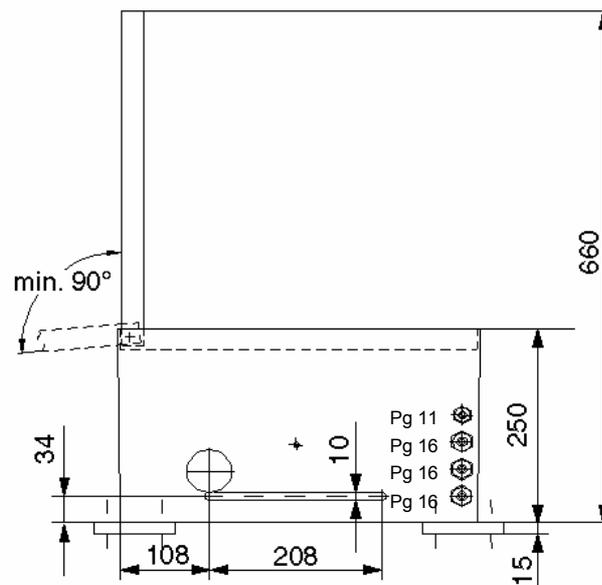
### 3 Монтаж

#### 3.5 Габариты

##### 3.1.1 Преобразователь

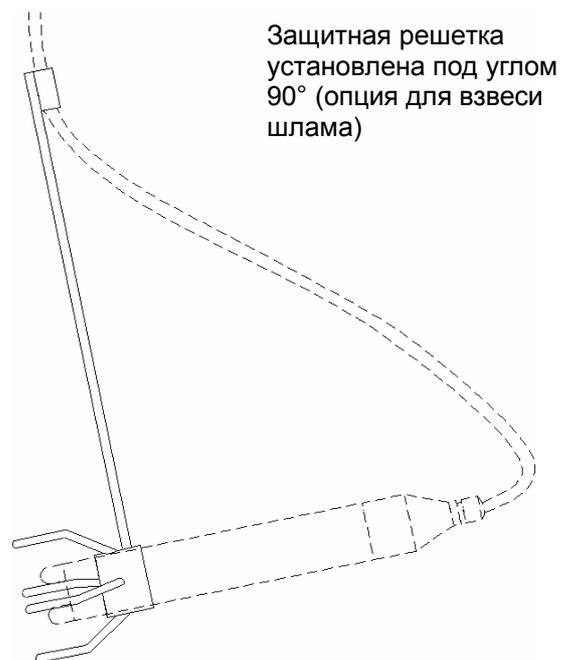
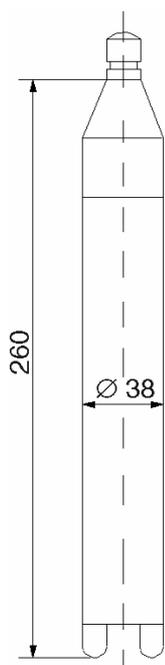


Вид спереди



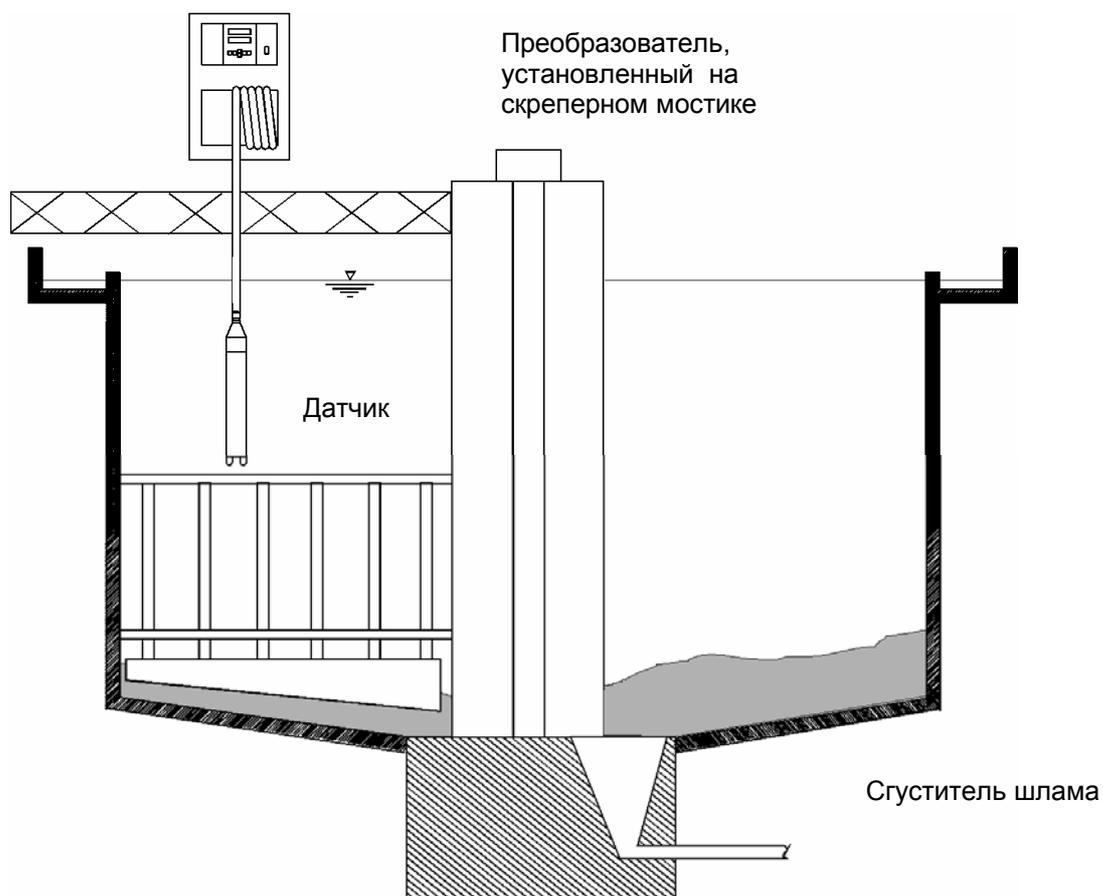
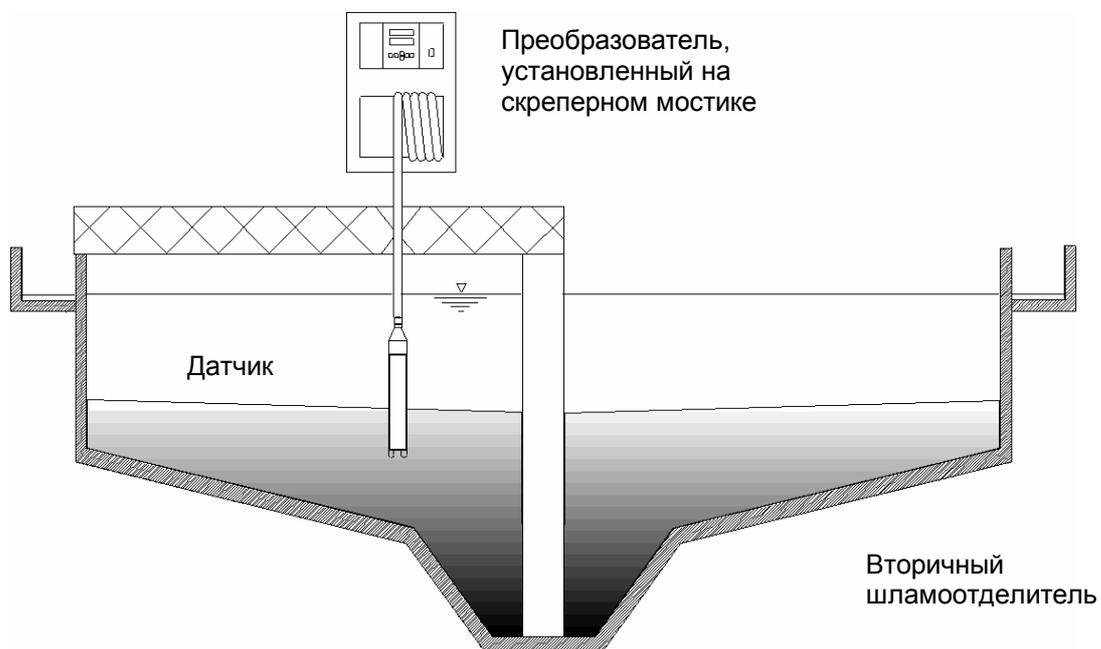
Вид снизу

##### 3.1.2 Датчик



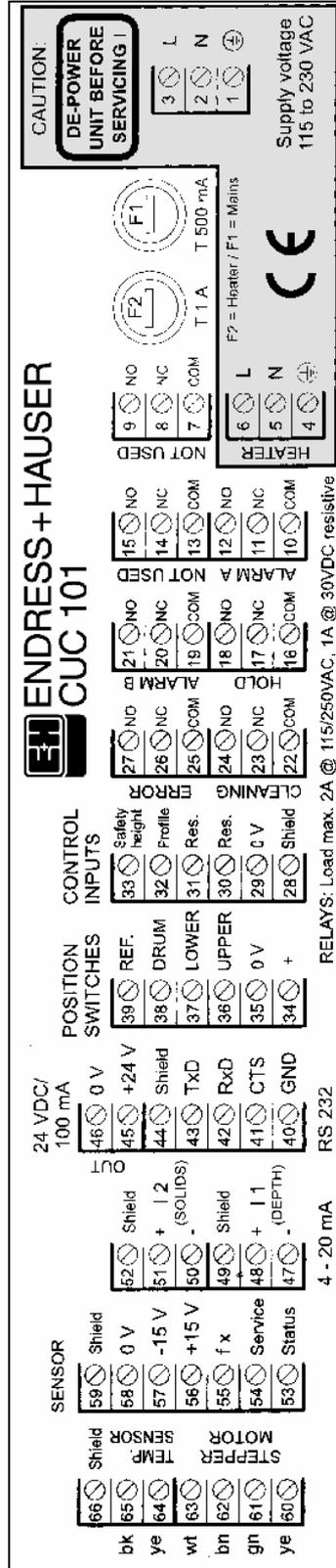
Защитная решетка  
установлена под углом  
90° (опция для взвеси  
шлама)

### 3.5 Устройство

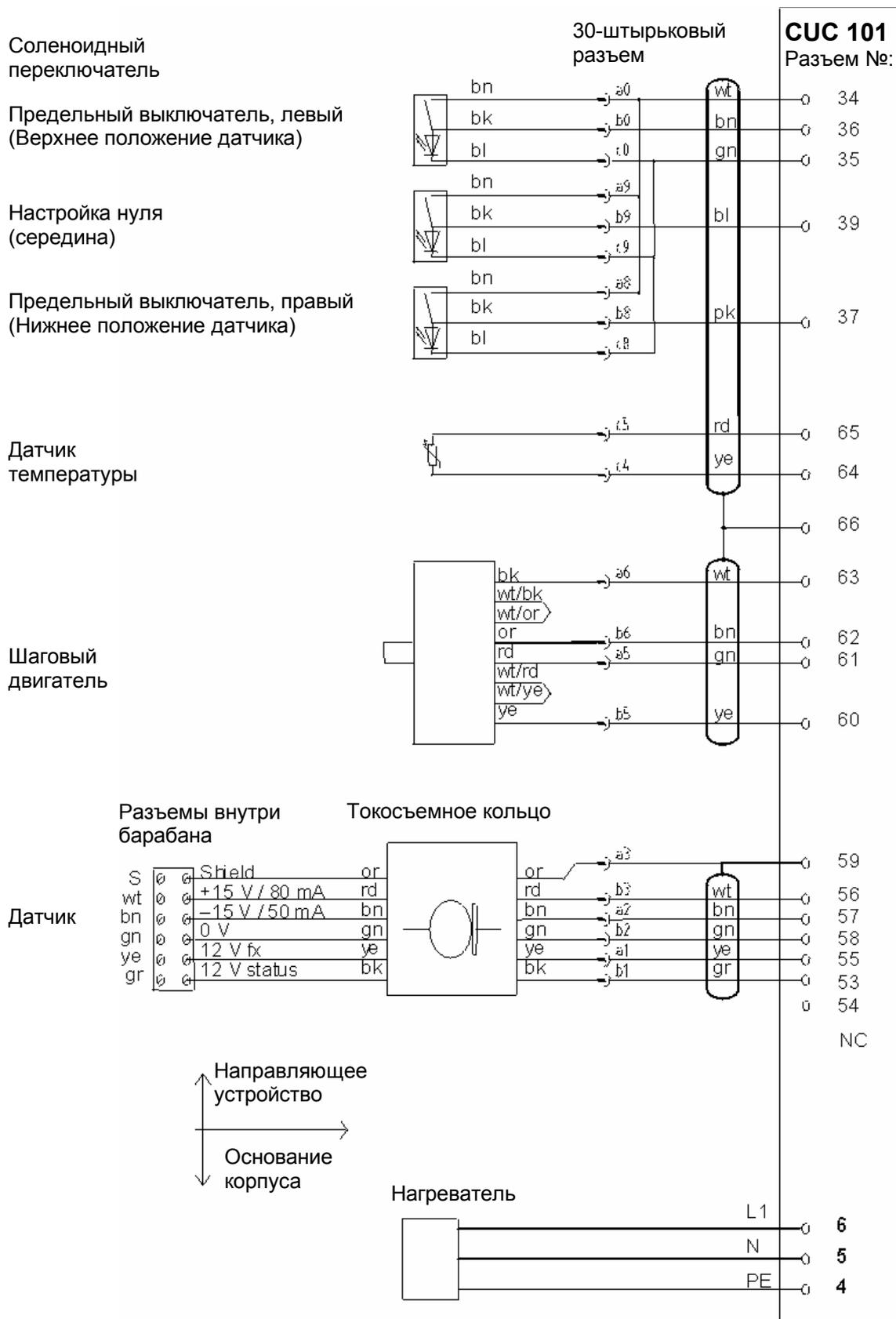


4 Электроподключение

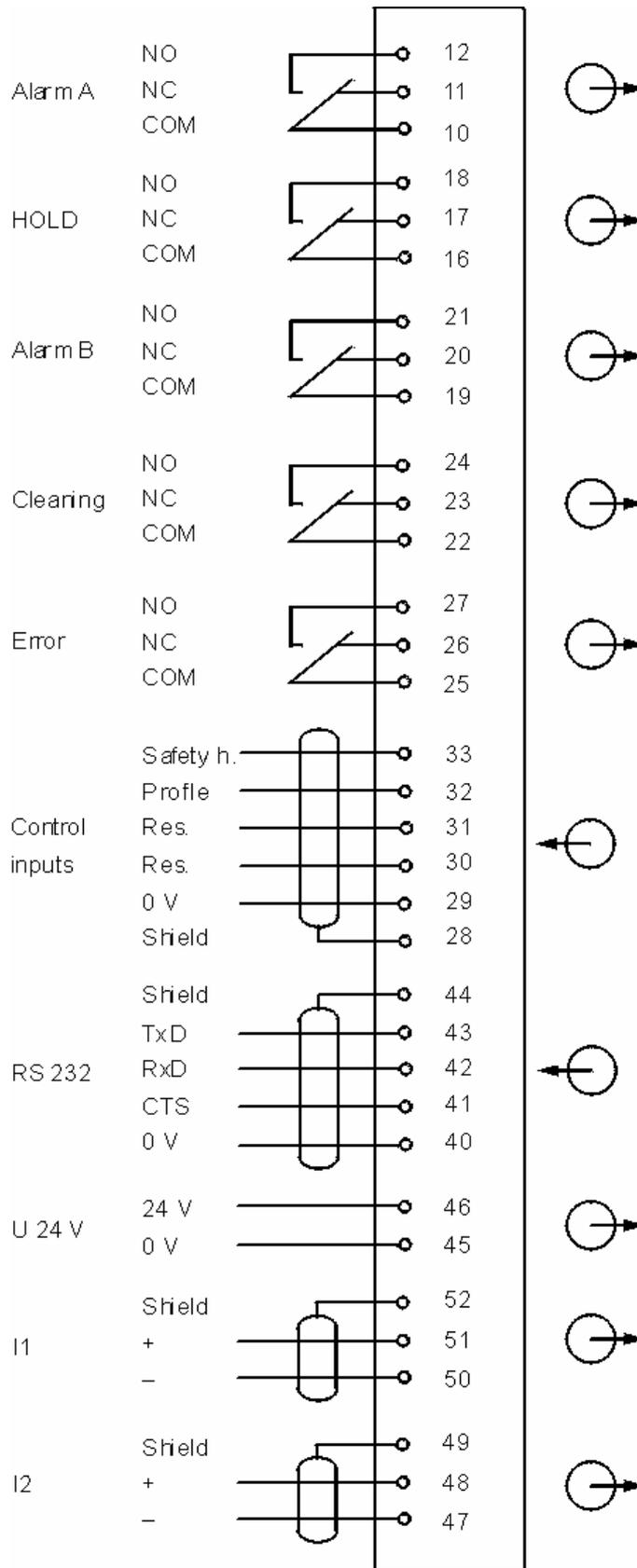
4.5 Обозначение разъемов



4.5 Схема электрического подключения



4.5 Схема подключения входных и выходных сигналов



### 4.3.1 Управляющий вход (24 В)

Безопасная высота: Установить безопасной высоты "Safety height" (активный при +24 В)  
 Профиль: Выбрать профиль перемещения (активный при +24 В)

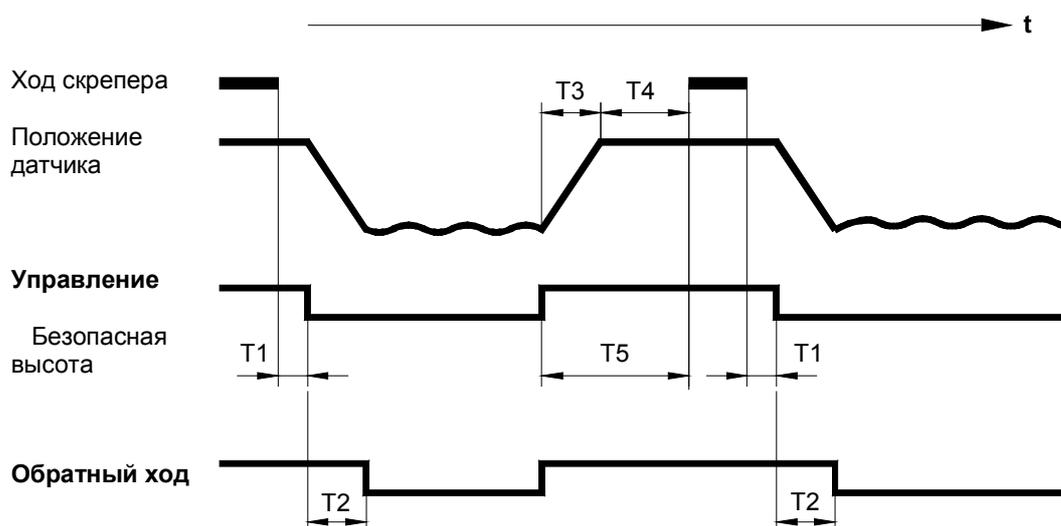
До тех пор, пока "Safety height" вход неактивен, прибор находится в режиме измерений. Если на вход подаются импульсы 24В ( $\geq 200\text{мс}$ ), то датчик поднимается на безопасную высоту и остается там на заданный период времени. После этого датчик возвращается в предыдущее положение и автоматически начинает процесс измерений. Переключение неактивного входного сигнала на активный идентично времени воздействия по производной в соответствии со длительностью перемещения датчика, его скоростью и скоростью скреперного мостика.



**Примечание:**

- $U_a$  (+24 В, разъем 45) применяется для управления входным сигналом "Safety height" (разъем 33). Необходимо замкнуть разъемы 46 (0 В) и 29(0 В)!

**Перемещение скрепера**



- T1 Управление промежутком времени между проходами скрепера: 1...10с
- T2 Длительность опускания датчика = глубина бассейна : 10см/с  $\approx 80\text{с}$
- T3 Длительность подъема датчика  $\approx 80\text{с}$
- T4 Безопасное время, мин. Время отклика + время прохождения скрепера
- T5 Время воздействия по производной = T3 + T4 (д.б. гарантировано при самой высокой скорости перемещения)

### 4.3.2 Функции

Ниже описаны функции, выполняемые управляющим сигналом илли встроенным таймером в автоматическом режиме измерений.

#### Профиль перемещения

##### Триггер: 24В импульсный (≥ 200мс) на входе "Profile"

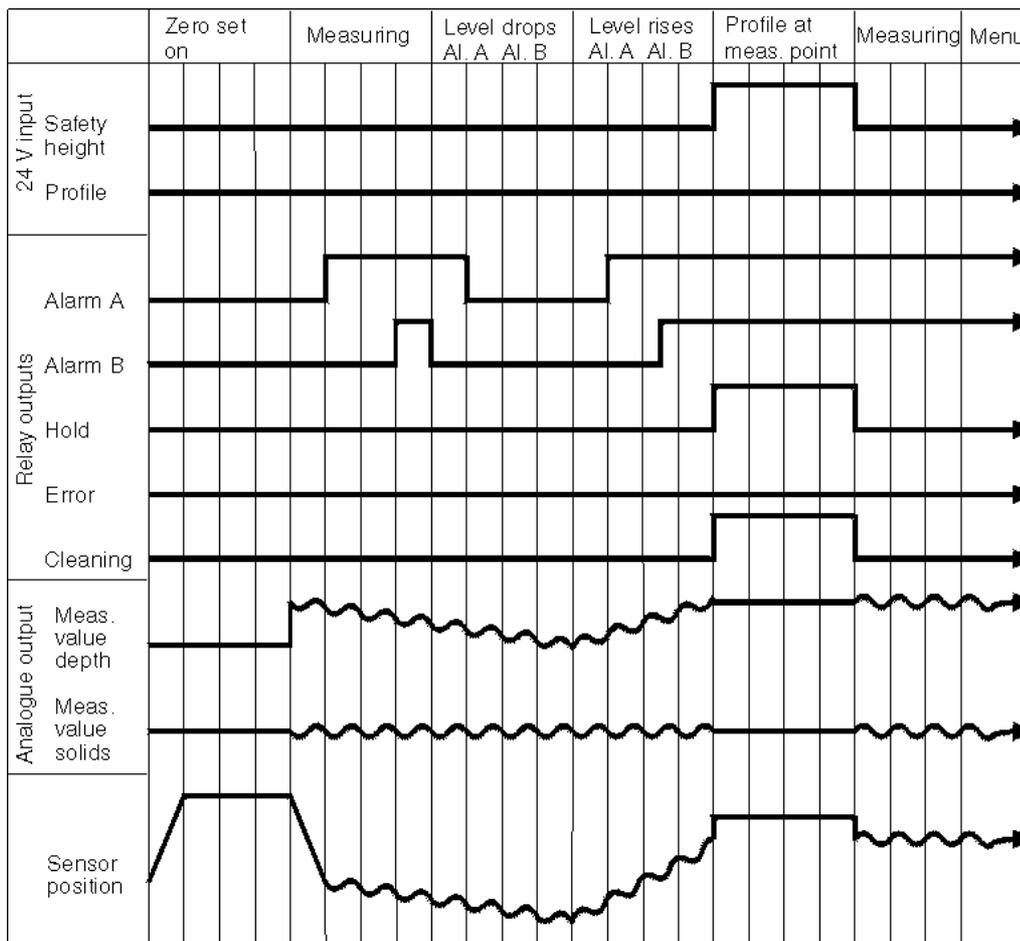
Датчик непрерывно регистрирует уровень (профиль уровня) взвешенных частиц относительно поверхности (предельная верхняя граница калибровки диапазона перемещения) до дна бассейна (предельная нижняя граница калибровки диапазона перемещения):

- Быстрое перемещение до верхнего предела
- Записать пять профилей перемещения при разных скоростях, используя ЖКД:  
Глубина на токовом выходе 1 и (опция) концентрация взвеси на токовом выходе 2
- Восстановить позицию датчика для выполнения измерений перед тем, как включить цикл выполнения профиля перемещения.



##### Примечание:

- $U_a$  (+24 В, разъем 45) можно использовать для управления входным сигналом профиля "Profile" (разъем 32). Это предотвращает замыкание разъемов 46 (0 В) 29 (0 В)!
- Скорость выполнения цикла перемещения зависит от установки фильтра сигнала таймера.



**Синхронизация циклов**

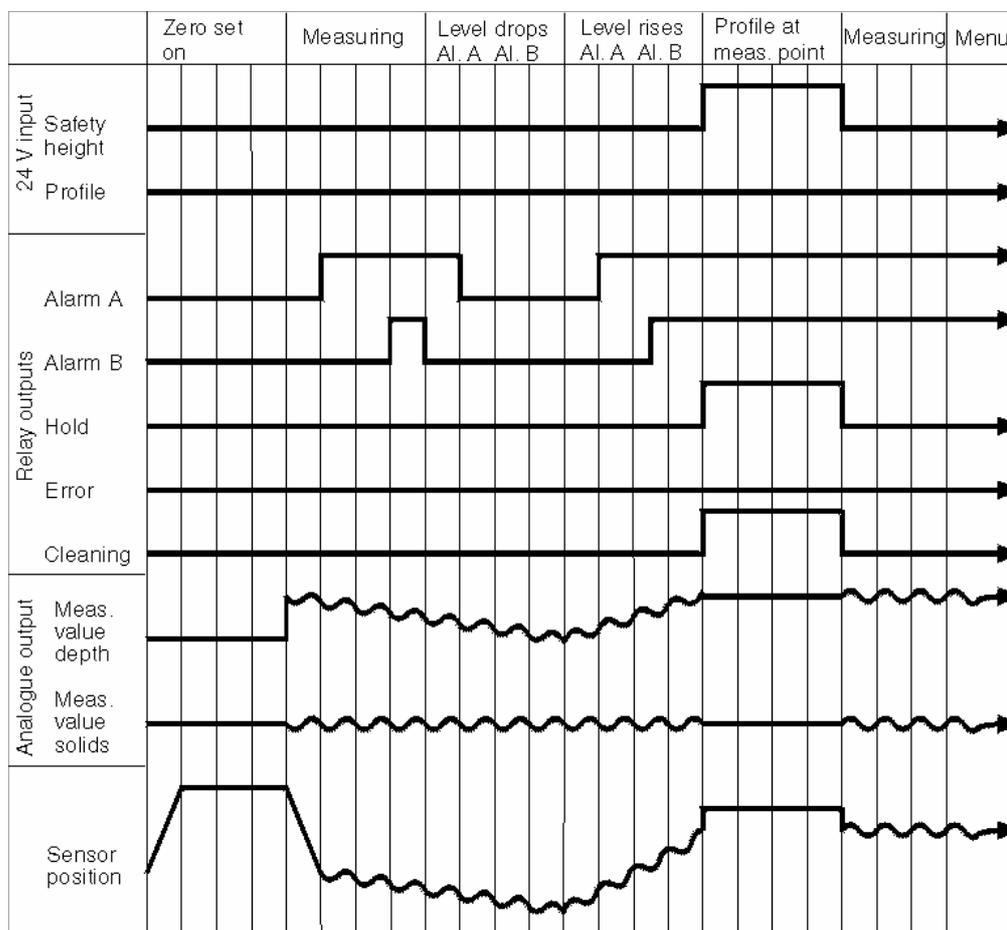
**Триггер: 24В импульсный ( $\geq 200$  мс) на входе "Safety height" (разъем 33)**

Датчик поднимается до предельной безопасной высоты от точки измерений на высокой скорости (см. меню PARAMETER ENTRY), удерживается на этом уровне безопасный промежуток времени (до выключения сигнала "Safety height") и возвращается – также на высокой скорости - в исходное положение. В это время процесс измерений прерывается, а последнее измеренное значение (глубина, концентрация) остаются неизменными.



**Примечание:**

- $U_a$  (+24 В, разъем 45) "Safety height"(разъем 33). Это предотвращает замыкание разъемов 46 (0 В) 29 (0 В)!



**Настройка нулевой точки**

**Триггер: синхронизированный (параметр "Auto height zero")**

Каждый раз после автоматической установки нуля по высоте, переключатель настройки нулевой точки д.б. проверен и, если необходимо, отрегулирован относительно референсной нулевой точки для измерения глубины В это время процесс измерений прерывается, а последнее измеренное значение (глубина, концентрация) остаются неизменными.

### 4.3.3 Выходные сигналы (Переключающие реле)

- “Alarm A”: Включается, когда заданные пределы Alarm A превышены или не достигнуты
- “Alarm B”: Включается, когда заданные пределы Alarm B превышены или не достигнуты
- “Hold”: Измерения приостановлены, значения зарегистрированы
- “Error”: Найти сообщение об ошибке через рабочее меню
- “Cleaning”: Включение очистки датчика

В таблице указаны состояния переключающих реле:

	Условия выполняются	Не выполняются	Отключение питания
Alarm A	A: 10-12 R: 10-11	A: 10-11 R: 10-12	10-11
Alarm B	A: 19-21 R: 19-20	A: 19-20 R: 19-21	19-20
Error	A: 25-27 R: 25-26	A: 25-26 R: 25-27	25-26
Hold	A: 16-18 R: 16-17	A: 16-17 R: 16-18	16-17
Cleaning	A: 22-24 R: 22-23	A: 22-23 R: 22-24	22-23

A: Нормально разомкнутый контакт

R: Нормально замкнутый контакт

Если условия выполняются, то приоритетны:

-Alarm A:	Позиция датчика > Limit 1
-Alarm B:	Позиция датчика > Limit 2
-Error:	Проверить диагностику
-Cleaning:	Идет процесс очистки датчика
-Hold:	Измерения приостановлены

### 4.3.4 Аналоговые выходы (I-1; I-2)

**Токовый выход I-1:** 0 или 4 мА = глубина нулевой точки  
(разъемы 47 – 49) 20 мА = глубина нижней точки измерений

**Токовый выход I-2:** 0 или 4 мА = нижний предел измерений концентрации  
(разъемы 50 – 52) 20 мА = верхний предел измерений концентрации

Настройка токовых выходов (см. раздел 6.9 CONFIGURATION -настройка)



**Примечание:**

- Макс. нагрузка 500 Ом

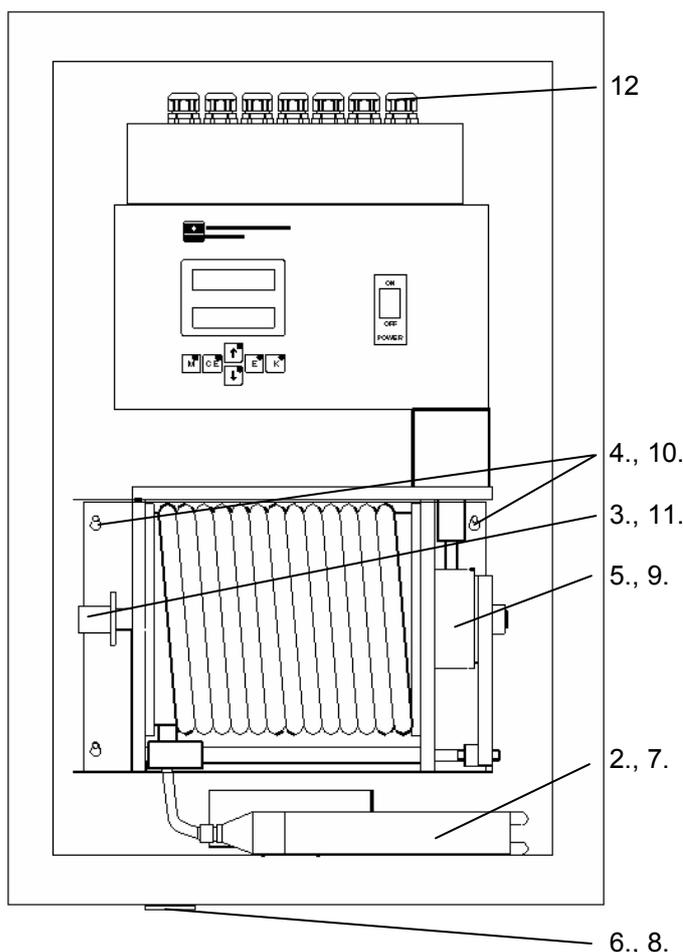
## 5 Пуск в эксплуатацию



### Внимание!

- Нагреватель включается при включении напряжения питания (не управляется). Контроль температуры включается только после включения напряжения питания.
- Перед включением прибора, что напряжение в сети соответствует номиналу, указанному на заводской бирке.
- Кабель питания с четкой маркировкой и устройство размыкания цепи должны быть установлены вблизи прибора.
- Пользователь должен установить в преобразователь предохранитель на 2 А.
- Перед включением системы повторно проверить правильность подключения.
- Включать преобразователь только когда соединительные провода крепко закреплены в своих разъемах. Отключать или включать датчик только при выключенном преобразователе.
- Не дотрагиваться да кабельного барабана руками.

### 5.5 Монтаж датчика



1. Удалить транспортные ограничители с барабана и датчика.
2. Вынуть датчика из корпуса.
3. Ослабить держатель барабана.
4. Ослабить винты на барабане с помощью шестигранных ключей (Allen).
5. Приподнять барабан и вынуть.
6. Удалить крышку с муфты для датчика в нижней части корпуса.
7. Протянуть датчик через муфту. Вставить в прорезь кабель.
8. Закрыть муфту крышкой.
9. Установить барабан на место.
10. Затянуть винты на барабане.
11. Возвратить коннектор на место.
12. Подключить питание.

## 5.5 Настройка измерительной системы

После включения, если преобразователь запрограммирован и настроен, измерения начинаются автоматически. Дополнительных настроек не требуется. Если первоначальные настройки не были выполнены, то процедура пуска в эксплуатацию заключается в следующем:

1. При включении удерживать кнопки 'M' и '↓' до появления меню MEASUREMENT - ИЗМЕРЕНИЯ.
2. Удерживать нажатой кнопку '↑' до появления меню MANUAL – РУЧНАЯ НАСТРОЙКА.
3. Подтверждение – нажатие кнопки 'E'.
4. Настроить верхний и нижний предел с помощью соответствующих реле.
5. Выключить прибор.
6. Включить прибор. Прибор автоматически выполнит настройку нулевой точки.
7. Последовательно пройти через все опции меню:
  - CONFIGURATION - НАСТРОЙКА
  - Ввести код 91
  - Default set-up yes – Настройка по умолчанию – да (время удержания 3с)
  - CALIBRATION DEPTH – КАЛИБРОВКА ПО ВЫСОТЕ (ГЛУБИНЕ)
  - PARAMETER ENTRY – ВВОД ПАРАМЕТРОВ
  - CALIBRATION SOLIDS – КАЛИБРОВКА ПО КОНЦЕНТРАЦИИ (только если пользователь задает свой собственный профиль уровня осадка)
  - SOLIDS INPUT –ВВЕДЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ (только если перед этим была задействована функция CALIBRATION SOLIDS).



### Осторожно!

Одновременное нажатие кнопок 'M' и '↓' – только при первом пуске в эксплуатацию.

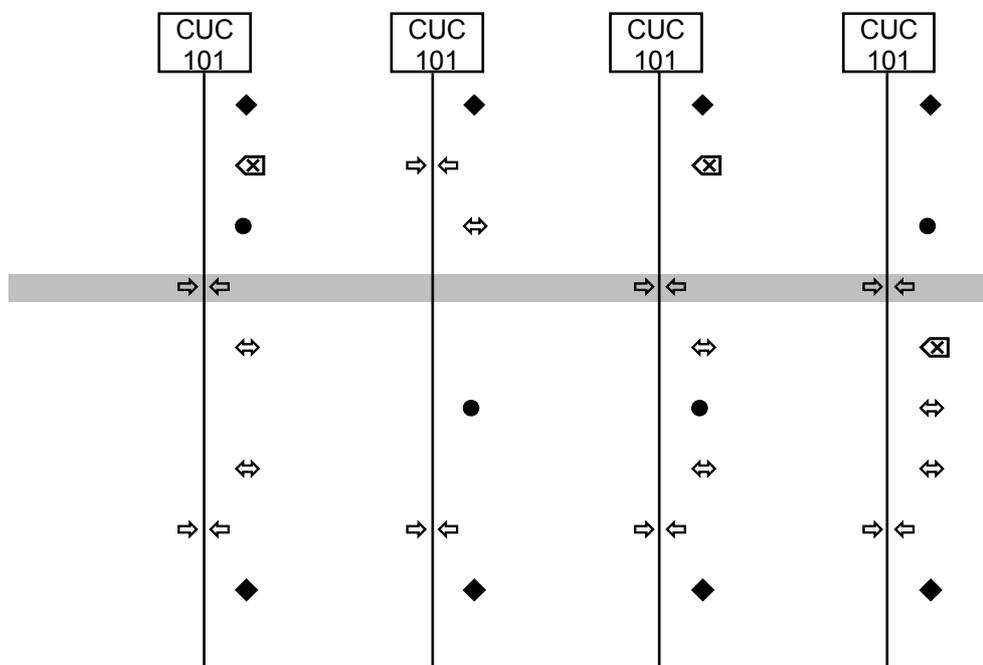


### Примечание:

- Если изменения на дисплее в процессе (калибровки) CALIBRATION происходят очень медленно, мы рекомендуем уменьшить время фильтрации сигнала в меню PARAMETER ENTRY (например, до 2 секунд).
- В меню CONFIGURATION вы можете ввести заводские параметры калибровки, которые содержат параметры датчика по умолчанию (Для настроек по умолчанию см. Приложение).
- Для конкретных условий эксплуатации выполнить калибровку по высоте в меню CALIBRATION DEPTH.
- Калибровка по концентрации в меню CALIBRATION SOLIDS необходима только в определенных условиях, например, при изменении профиля перемещения. В остальных случаях настроек по умолчанию достаточно.

### 5.5 Настройка переключающих реле

Некоторые примеры настройки системы.



- ◆ : Верхнее и нижнее (дно) положения (Реле 1 и 2)
- ◆ ● : Переключатель нулевой точки (Реле 3)
- ⇔ : Калибровка нулевой и предельных точек перемещения датчика (соответствуют 0/4mA или 20mA на аналоговом выходе)
- ⊠ : Безопасная высота (настройка через программное обеспечение)
- ⇔ : Пределы для Alarm A и Alarm B
- : Уровень воды



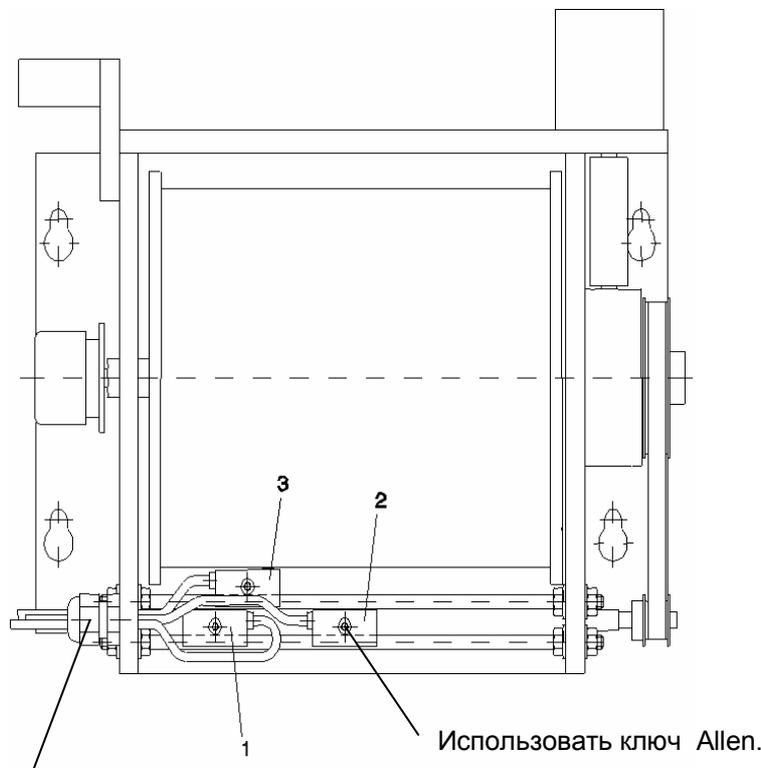
**Примечание:**

При настройке реле выполняйте следующие основные правила:

- Откалиброванные точки нулевого и предельных положения датчика зафиксированы положениями реле 1 и 2.
- Значение опорной точки (переключатель нулевой точки) задается вручную через реле 3 каким угодно в пределах диапазона (между реле 1 и 2), если это механически возможно.
- Не перенастраивать опорную точку после выполнения цикла настройки нуля!
- Безопасная высота может находиться в положительной или отрицательной зоне перемещения, т.е. выше или ниже положения нулевой точки "0 см".

## 5.5 Настройка концевых выключателей

Три концевых выключателя размещены на двух направляющих под барабаном с кабелем. Они предназначены для выполнения следующих функций:



**1** Левый переключатель на нижней направляющей: При достижении верхней предельной позиции датчика двигатель барабана выключается. Срабатывает в ручном режиме, в процессе измерений и при калибровке.

**2** Правый переключатель на нижней направляющей: При достижении нижней предельной позиции датчика двигатель барабана выключается. Срабатывает в ручном режиме, в процессе измерений и при калибровке.

**3** Переключатель на верхней направляющей: Позиционирование нулевой точки; процедура является обязательной.

После выбора положений переключателей закрепить кабель и затянуть шестигранную гайку.

Крепежные винты.



### Осторожно!

- Для установки положения переключателей в целях безопасности прибор необходимо отключить!
- Переключатель нулевой точки должен находиться между переключателями 1 и 2!
- После выполнения калибровки по высоте не менять положение переключателя нулевой точки, т.к. иначе значение референсной точки будет неверным. В этом случае, несмотря на правильные показания, сенсор может иметь совсем другое положение, что приведет к его повреждению (например, о металлические рейки бассейна!).
- Референсная точка достигается при каждом позиционировании нулевой точки.

## 6 Управление

### 6.5 Назначение управляющих кнопок

После включения выполнить один цикл проверки нулевой точки для определения положения датчика.

Удержание нажатой кнопки 'M' в процессе включения включает цикл проверки нуля, на дисплее отображается меню MEASUREMENT но измерения не выполняются.

Одновременное нажатие и удержание кнопок 'M' и '↓' в процессе включения сразу включает меню CONFIGURATION без проверки нулевой точки.

Прохождение меню по вертикали осуществляется кнопками '↑' и '↓'; выбранная опция меню подтверждается нажатием кнопки 'E'.

- '↓' Движение по главным позициям меню вперед
- '↑' Движение по главным позициям меню назад
- 'E' Кнопка выбора меню или подменю
- 'M' Кнопка включения основного меню (MEASUREMENT опция)
- 'K' Кнопка выбора калибровочного коэффициента

Кнопки 'E' и 'CE' для перемещения по горизонтальным позициям подменю.

- 'E' Перемещение по позициям подменю вперед
- 'CE' Перемещение по позициям подменю назад

Уменьшение и увеличение численных значений в опциях подменю выполняется кнопками '↑' и '↓'. Подтверждение кнопкой 'E'.

- '↓' Уменьшение численных значений
- '↑' Увеличение численных значений
- 'E' Подтверждение

Код доступен набором в подменю номера '91'

### 6.5 Главное меню

Главное меню определяет последовательность действий (отображается заглавными буквами):

```

MEASUREMENT (ИЗМЕРЕНИЯ)
|
PARAMETER ENTRY (ВВОД ПАРАМЕТРОВ)
|
CALIBRATION SOLIDS (КАЛИБРОВКА ПО КОНЦЕНТРАЦИИ)
|
CALIBRATION DEPTH (КАЛИБРОВКА ПО ГЛУБИНЕ)
|
SOLIDS INPUT (ВВОД ЗНАЧЕНИЙ КОНЦЕНТРАЦИИ)
|
FREQUENCY (ЧАСТОТА)
|
CONFIGURATION (НАСТРОЙКА)
|
LANGUAGE (ЯЗЫК)
|
DIAGNOSTIC (ДИАГНОСТИКА)
|
MANUAL (РУЧНОЙ РЕЖИМ)

```

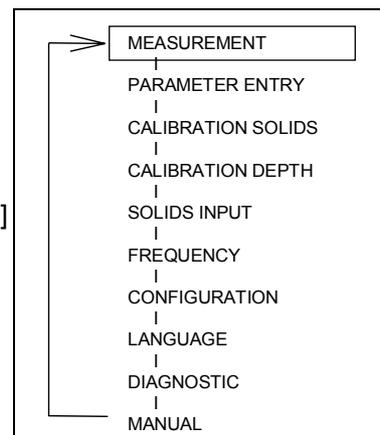
## Структура меню

MEASUREMENT	Изм.значение глубины	[м], [фут]
	Изм. Значение концентрации	[г/л], [%], [ppm], [мг/л]
	Аналоговый выход по уровню	[мА]
	Аналоговый выход по конц-ии	[мА]
	Частотасигнала	[Гц]
PARAMETER ENTRY	Уставка по конц. при х.х	[г/л], [%], [ppm], [мг/л]
	Alarm А уставка	[м], [фут]
	Alarm В уставка	[м], [фут]
	Фильтрация сигнала	[с]
	Пауза	[с]
	Перезапись вручную	yes/no (да/нет)
	Безопасная высота	[м]
	Удержание на безопасн.высоте	[с]
	Измерительный интервал	[мин]
	Периодичность измерений	[мин]
	Очистка	программирована/синхрониз.
	Длительность очистки	[мин] (только для "schedule")
	Периодичность очистки	[с]
	Автопроверка нулевой точки	[час]
	Длительность промывки	[час]
CALIBRATION SOLIDS	Код доступа	91
	Число точек измерений	n
	Частота измерений 1...n	[Гц]
CALIBRATION DEPTH	Код доступа	91
	Направление измерений	от дна/от поверхности
	Настройка нуля	[м]
	Макс. диапазон измерений	[м]
SOLIDS INPUT	Код доступа	91
	Ед. измерений для точек 1...n	[г/л], [%], [ppm], [мг/л]
FREQUENCY	Код доступа	91
	Частота измерений 1...n	[Гц]
CONFIGURATION	Код доступа	91
	Настройка по умолчанию	yes/no (да/нет)
	Тип датчика	SAM, SAV, SAN, SWN, SRH, SSN
	Единицы измерений	[г/л], [%], [ppm], [мг/л]
	Ед. высоты/глубины	[м], [фут]
	Калибровочный к-т	[%]
	Измерения	continuous/periodic (непр./период.)
	Аналоговый выход	0/4 ... 20 мА (0 ... 20 г/л)
	Alarm А уставка	NC/NO
	Alarm В уставка	NC/NO
	Диагностич. ошибка	NC/NO
LANGUAGE	Немецкий	
	Английский	
	Французский	
	Итальянский	
	Испанский (другие языки по спец.запросу)	
DIAGNOSTIC	Отображение ошибки	
MANUAL	Глубина	[м], [фут]
	Концентрация	[г/л], [%], [ppm], [мг/л]

## 6.5 MEASUREMENT меню

### MEASUREMENT

- Отображение измеряемых параметров
- Глубина (или высота относ. базы или дна) [м], [фут]
  - Концентрация взвеси [г/л], [%], [ppm], [мг/л]
- Значения на аналоговых выходах
- Положение датчика (глубина) [mA]
  - Концентрация взвеси [mA]
- Сервисная информация
- Глубина (или высота относ. базы или дна) [м], [фут]
  - Частота сигнала датчика [Гц]



### Функции:

В данном подменю производится регистрация и оценка сигналов датчика (концентрация взвеси / частота в Гц), которые определяют положение датчика по вертикали (глубина) и задают значение тока на аналоговом выходе.

### Управление:

Нажатие 'E' позволяет выводить на дисплей следующие характеристики:

- измеряемые физические величины
- аналоговый выходной сигнал (значение тока), соответствующее глубине погружения или концентрации взвешенных частиц
- частота датчика (абсолютный сигнал для концентрации взвешенных частиц)

'E' переключение между отображением измеряемых переменных, аналоговым выходом и частотой

'M' Возврат в главное меню

Управление положением датчика осуществляется в начале каждого измерительного цикла и в процессе измерений:

- Если датчик находится вне заданных пределов диапазона измерений по высоте в момент начала измерений, датчик перемещается с большой скоростью в середину диапазона, после чего начинается цикл измерений.
- Датчик быстро достигает концевого выключателя нуля для определения положения, заданного в "Auto height zero". В течение этого времени изменений сигнала на дисплее и аналоговом выходе не происходит.
- Входной сигнал "Safety height" (безопасная высота) заставляет датчик двигаться до заранее определенной позиции за определенный период времени (PARAMETER ENTRY: интервал безопасности и безопасная высота), чтобы избежать контакта со скрепером. Дисплей и аналоговый выход не активны.



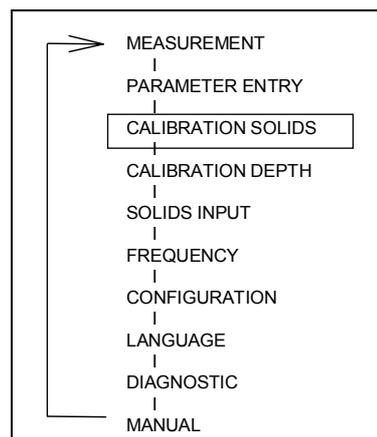
### Примечание:

- После калибровки по высоте, **не** менять положения концевого выключателя нуля. Эта точка является реперной для отсчета шагов шагового двигателя.
- $U_a$  (+24 В, разъем 45) можно использовать для входа "Safety height" (разъем 33). Необходимо замкнуть разъемы 46 (0 В) и 29(0 В)!

#### 6.4 PARAMETER ENTRY меню

##### PARAMETER ENTRY

Конц-я уставка	[г/л], [%], [ppm], [мг/л]
Alarm A уставка	[м], [ft]
Alarm B уставка	[м], [ft]
Фильтрация сигнала	[с]
Пауза	[с]
Ручная перезапись	yes/no (да/нет)
Безопасная высота	[м]
Удержание на безопасн.высоте	[с]
Измерительный интервал	[мин]
Периодичность измерений	[мин]
Периодичность измерений	[мин]
Очистка	программирована/синхрониз.
Длительность очистки	[мин] (только для "schedule")
Периодичность очистки	[с]
Автопроверка нулевой точки	[час]
Длительность промывки	[час]



##### Функции:

- **Конц. Setpoint - Уставка концентрации**  
Задать значение концентрации взвешенных частиц, которую датчик должен фиксировать
- **Уставки Alarm A и B:**  
Положение датчика (глубина) – допустимый порог для настройки реле аварийной сигнализации. Гистерезис при переключении  $\pm 2\%$  от установленного значения.
- **Настройка сигнала фильтрации:**  
Сигнальный фильтр задает интервал времени (в секундах) в течение которого сигнал с детектора (концентрация взвешенных частиц) арифметически усредняется. Датчик измеряет сигнал каждые 5 секунд. Настройка фильтра задается в процессе калибровки датчика и измерений. Этот интервал времени также влияет на скорость перемещения датчика.

##### Скорость перемещения датчика

Фильтрация сигнала [с]	Скорость измерений [см/с]	Перемещение профиля [см/с]
1	2	10
2	1	5
5	0.33	2
10	0.17	1
20	0.17	0.57
30	0.09	0.33

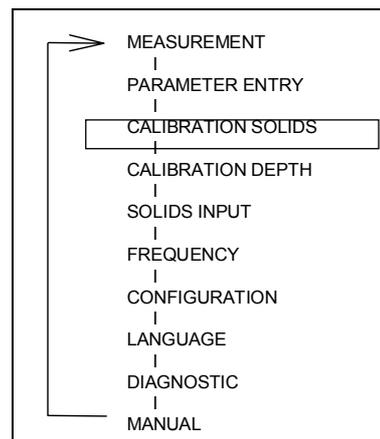
- **Настройка длительности паузы:**  
Длительность паузы может составлять от 30 до 360с. Когда достигается установленное значение концентрации, датчик поднимается на 6 см и удерживается в этом положении в течение паузы. После этого начинается новый цикл измерения концентрации.
- **Настройка перезаписи вручную:**  
Выбрать Yes: Если вход "Safety height" задействован, то датчик перемещается в любом режиме (ручном или автоматическом) до заданного уровня безопасной высоты.  
Выбрать No: Если вход "Safety height" задействован, то датчик перемещается в до заданного уровня безопасной высоты только в автоматическом режиме.
- **Настройка безопасной высоты и периода:**  
Задается уровень (безопасная высота), т.е. позиция, на которой находится датчик в течение заданного периода безопасности для перемещения скрепера, который покидает емкость на короткий промежуток времени. Измерения и аналоговый выход в это время не активны.
- **Настройка длительности измерений / настройка периодичности измерений:**  
Если периодичность измерений задается в меню CONFIGURATION, то длительность измерений и периодичность должна быть задана в [мин].
- **Выбор между контролируемой и синхронизированной процедурой очистки:**  
Во время цикла очистки датчик перемещается на безопасную высоту, где происходит промывка водой снаружи. В это время измерения не выполняются, а показания отчитаются неизменными.  
Синхр.очистка: Очистка датчика включается синхронизировано с достижением нуля.  
Контр.очистка: Если задана "Schedule cleaning", то датчик периодически подвергается автоматической очистке по истечении заданного времени периодичности очистки.
- **Настройка периодичности очистки:**  
Промежуток времени между последующими циклами очистки датчика задается в режиме "Schedule cleaning".
- **Настройка длительности процесса очистки:**  
Длительность очистки задается в секундах [с].
- **Настройка автоматической установки нулевой точки:**  
Задается промежуток времени в часах, после которого начальное положение датчика должно быть переустановлено в нулевое положение автоматически, т.е. в положение нулевого конечного переключателя. Если задано 0 час, то возврата в нулевую позицию происходить не будет.
- **Настройка периодичности очистки:**  
В процессе очистки датчик перемещается в зону бассейна с чистой водой и автоматически промывается самостоятельно в процессе вертикального перемещения вверх и вниз. Процедура очистки начинается автоматически, когда датчик движется к верхнему пределу перемещения без остановки, т.е. даже в процессе перемещения через слой шлама. Периодичность очистки задается от 0 до 4 часов. В момент включения функции очистки датчик начинает опускаться на глубину 120 см ниже верхнего предела, заданного при калибровке. Затем он начинает двигаться в следующем режиме:  
80см вверх - 10 см вверх - 10 см вниз - 10 см вверх - 10 см вверх - 40 см вверх - 200 см ниже верхнего предела, заданного при калибровке.  
После этого он начинается перемещаться в зону с чистой водой.  
Если периодичность задана как 0, то очистки не происходит.

#### Управление:

Перейти в подменю, где задаются числовые значение, см. раздел 6.1 "Key assignment".  
Нажать 'M' для возврата в главное меню.

## 6.5 CALIBRATION SOLIDS меню

CALIBRATION  
 |  
 Код доступа [91]  
 |  
 Число точек [n]  
 |  
 Измерение в точке 1...n [Гц]



### Функции:

В процессе калибровки сигналы датчика (в точках измерений от 1 до n) калибровочной жидкости с известной концентрацией определяются и сохраняются в случайном порядке. Измерительная система подвергается калибровке в заводских условиях на базе эмпирических уравнений. Специфическая калибровка (n-р по формазину) необходима, если датчик применяется в нестандартных условиях.

В процессе калибровки датчик можно перемещать вручную вверх и вниз кнопками '↓' и '↑'.



### Примечание:

- Если пользователь не подтверждает значение частоты, отображенное на дисплее, нажатием кнопки 'E' но подтверждает опцию меню нажатием кнопки 'M', принимается новое значение частоты. Если нажать кнопку 'E', то новое значение частоты сохраняется, а предыдущее стирается из памяти.
- В общем случае рекомендуется установить в процессе калибровки время фильтрации сигнала 2с.

### Управление:

- **Введение кода доступа (по умолчанию = 91):**  
Двузначный номер. Если ввести другой код, то программа выйдет из подменю и вернется в меню измерений MEASUREMENT.
- **Введение числа точек измерений:**  
Число пар точек, используемых для калибровки частоты датчика (минимум 2, максимум 8).
- **Точки измерений 1...n:**  
Отображение номера точки измерений и текущего значения измеряемого датчиком сигнала. Принятие измеряемого параметра нажатием кнопки 'E'.  
Возврат к предыдущей точке измерений нажатием кнопки 'CE'.  
Нажатие 'M' - возврат в главное меню.

## Пример:

MEASUREMENT – опции меню

Нажать ↓

пока не появится

CALIBRATION  
SOLIDS

затем нажать 'E'

Code No.:

↑ ввести 91,  
↓ затем нажать 'E'.

Meas. points

↑ н-р, 3 точки изм. (2 - 8),  
↓ затем нажать 'E'.

Поместить датчик в **первую емкость (с водой)** и перемешать; значение частоты на чистой воде должно быть около **4000 Гц**.

1st meas.point(1-я точка)

эквивалент нулевой точки; после стабилизации показаний принять нажатием 'E'.

Поместить датчик **во вторую емкость (со средней концентрацией шлама)** и перемешать; измеряемая частота должна быть около **3000 Гц**.

2<sup>nd</sup> meas.point(2-я точка)

после стабилизации показаний принять нажатием 'E':

Поместить датчик **в 3-ю емкость (с максимальной концентрацией шлама)** и и перемешать; измеряемая частота должна быть около **2000 Гц**.

3<sup>rd</sup> meas.point(3-я точка)

после стабилизации показаний принять нажатием 'E'.

## 10.2 CALIBRATION DEPTH меню

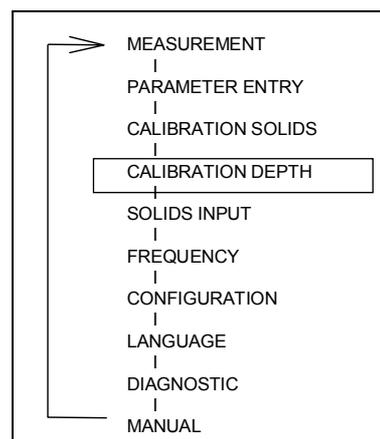
### CALIBRATION DEPTH

Код доступа [91]

Направление измерений от дна/от поверхности

Настройка нуля

Настройка максимального диапазона [м]



### Функции:

Меню калибровки по глубине CALIBRATION DEPTH определяет направление измерений (сверху вниз или снизу вверх) и диапазоны между предельными и нулевой точкой.

### Управление:

- **Ввести код доступа (по умолчанию = 91):**  
Двузначный номер. Если ввести другой код, то программа выйдет из подменю и вернется в меню измерений MEASUREMENT.
- **Выбор направления измерений:**  
**От поверхности:** Нулевая точка находится вблизи поверхности жидкости, а нижняя предельная точка перемещения ниже поверхности (в направлении дна бассейна). Увеличение фиксируемого расстояния означает погружение датчика.  
**От дна:** Нулевая точка находится вблизи дна бассейна. Увеличение фиксируемого расстояния означает подъем датчика.
- **Установка нуля (= 0/4mA):**  
Установить датчик в нулевую позицию, перемещая его кнопками ↓ и ↑. Подтвердить нажатием кнопки "E".
- **Верхний предел (= 20mA):**  
Установить датчик в предельную точку диапазона, перемещая его кнопками ↓ и ↑ (значения отображаются в метрах. Подтвердить нажатием кнопки "E".  
Так задаются верхний и нижний предел диапазона перемещения датчика.



### Примечание:

- После калибровки по глубине, **не** изменять положение нулевого концевой переключателя! Его положение служит референсной точкой для шагового двигателя.
- В процессе калибровки по глубине токовый выход 1 также активен. Эта функция может использоваться, например, для управления из операторского помещения.

## 10.2 SOLIDS INPUT меню

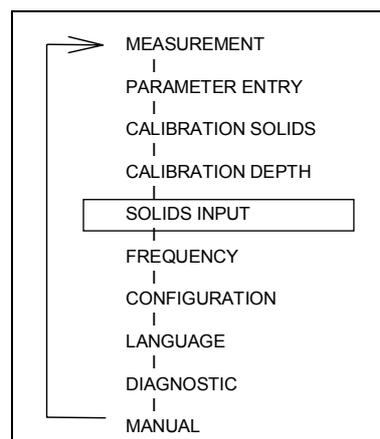
### SOLIDS INPUT

Код доступа [91]  
 Точка измерений 1...n [г/л], [%], [ppm], [мг/л]\*

\* Ввести значения, определенные в лабораторных условиях и подтвердить нажатием кнопки 'E'.

#### Функции:

- **Ввести код доступа (по умолчанию = 91):**  
 Двухзначный номер. Если ввести другой код, то программа выйдет из подменю и вернется в меню измерений MEASUREMENT.
- **Значения в точке измерений 1...n:**  
 Меню ввода концентрации взвеси SOLIDS INPUT предназначено для ввода и сохранения значений концентрации, определенных лабораторно – соответственно для точек измерений 1...n (н-р, частоты, сохраненные в меню "CALIBRATION SOLIDS").



#### Управление:

Выбрать в подменю численные значения, см. раздел 6.1 "Key assignment".

Нажать 'M' для возврата в главное меню.

Задать третий десятичный знак кнопками ↓ или ↑ и нажать 'E'.

#### Пример:

MEASUREMENT меню

Нажимать ↓ пока не появится

SOLIDS INPUT

Подтвердить нажатием 'E'.

Code No.:

↑  
↓

Ввести 91, подтвердить 'E'.

1st meas. point  
x.xx г/л

↑  
↓

Для нуля ввести 0.00, подтвердить 'E'  
0.00г/л (эквив. Чистой воде)

2nd meas. point  
x.xx г/л

↑  
↓

Ввести лабораторное значение (н-р, 3.5 г/л) и подтвердить 'E'.

3rd meas. point  
x.xx г/л

↑  
↓

Ввести лабораторное значение (н-р, 6.3 г/л) и подтвердить 'E'.

-> M

Нажать 'M'.

MEASUREMENT

## 10.2 FREQUENCY меню

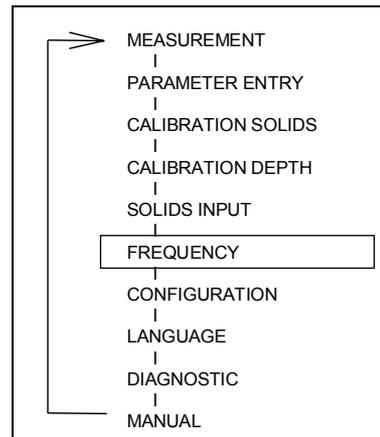
FREQUENCY  
 |  
 Код доступа [91]  
 |  
 Значение частоты 1...n [Гц]

### Функции:

- **Ввести код доступа (по умолчанию = 91):**  
 Двузначный номер. Если ввести другой код, то программа выйдет из подменю и вернется в меню измерений MEASUREMENT.
- **Значение частоты 1...n**  
 При вводе значения частоты [Гц] можно вывести показания значений датчика и изменять их вручную для точек 1...n.

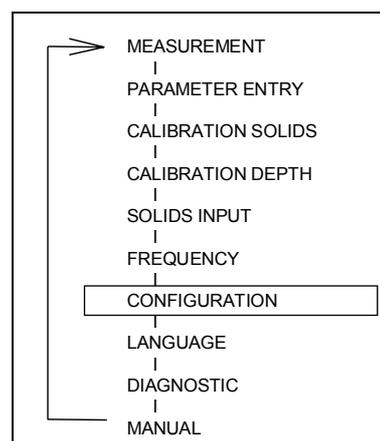
### Управление:

Выбрать в подменю численные значения, см. раздел 6.1 "Key assignment".  
 Нажать 'M' для возврата в главное меню.



## 10.2 CONFIGURATION меню

CONFIGURATION  
 |  
 Код доступа [91]  
 |  
 Настройки по умолчанию  
 |  
 Тип датчика SAM, SAV, SAH, SWM, SWN, SRH, SSN  
 |  
 Единицы измерений [г/л], [%], [ppm], [мг/л]  
 |  
 Глубина/высота, ед. [м], [фут]  
 |  
 Калибровочный к-т [%]  
 |  
 Измерения непрерывн./периодически  
 |  
 Аналоговый выход 0-20 mA / 4-20 mA  
 |  
 Alarm A NC/NO  
 |  
 Alarm B NC/NO  
 |  
 Диагностич. сигнал. NC/NO

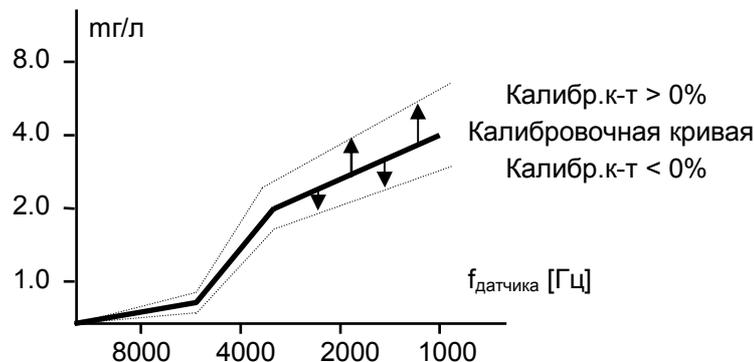


**Функции:**

- **Ввести код доступа (по умолчанию = 91):**  
Двузначный номер. Если ввести другой код, то программа выйдет из подменю и вернется в меню измерений MEASUREMENT.
- **Настройки по умолчанию:**  
Параметры по умолчанию, уже введенные в память (см. Приложение), можно просмотреть, нажав одновременно две стрелки.

**Примечание:**

- При загрузке настроек по умолчанию предыдущие настройки стираются!
- При введении собственной калибровки нажать 'E' и продолжить, как описано в разделе 5 "Start-up" (Пуск в эксплуатацию).
- **Тип датчика:**  
Стандартная измерительная система CUC 101 имеет стандартный датчик SAM. При заказе специальной версии следует соответственным образом изменить настройки по умолчанию.
- **Единицы измерений:**  
Физические единицы измерения концентрации: [г/л], [%], [ppm], [мг/л].
- **Единицы измерения глубины погружения:**  
Определение уровня границы раздела. Выбор между [м] и [футами]
- **Калибровочный коэффициент:**  
Коэффициент линейной аппроксимации калибровочной кривой после стабилизации показаний составляет  $\pm 25\%$ .



- **Измерения:**  
непрерывно: постоянно, без перерыва, поиск границы раздела.  
периодически: В меню PARAMETER ENTRY задать "measuring interval" (5 ... 60 мин), "Meas. period" (1 ... 15 мин). Перед началом измерений всегда выполнить цикл очистки. Затем начать поиск границы раздела для настройки "Meas. period".
- **Аналоговый выход:**  
Можно задавать изменение диапазона измерений по глубине линейной функцией или на токовом выходе 0-20мА или 4-20мА. Нижний предел диапазона всегда 0мА или 4мА (0г/л), а верхний предел 20мА (20г/л). Сигнальный выход 1- уровень шлама, выход 2 – концентрация взвеси.
- **Alarms A и B, диагностический сигнал:**  
Установить нормально замкнутый или нормально разомкнутый контакт.

**Operation:**

Выбрать в подменю численные значения, см. раздел 6.1 "Key assignment".  
Нажать 'M' для возврата в главное меню.

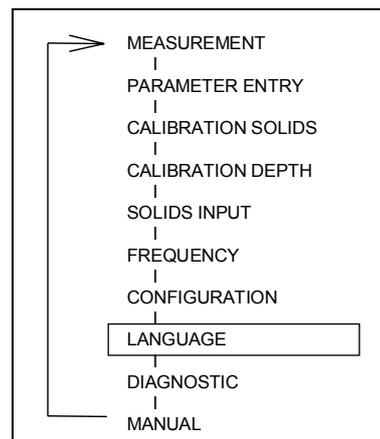
## 10.2 LANGUAGE меню

### LANGUAGE

Немецкий - Английский - Французский - Итальянский - Испанский  
(др.языки по заказу)

#### Управление:

Изменить язык, нажимая " and ",  
Подтвердить выбор языка нажатием 'E',  
Возврат в главное меню - 'M'.



## 10.2 DIAGNOSTIC меню

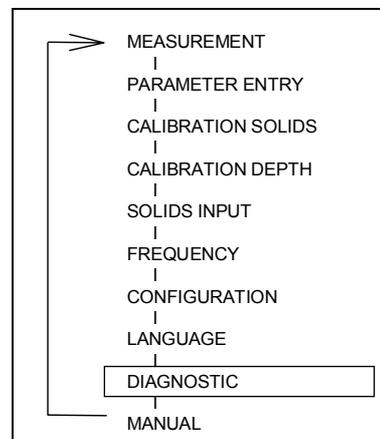
### DIAGNOSTIC

Отображение ошибки

#### Управление:

Сообщения об ошибках вызвать кнопками 'E' и 'CE'. После последнего сообщения для выхода в главное меню нажать 'M'.

На сигнальный выход можно вывести только "Error", если этот сигнал сохраняется не менее 30с и удвоить время фильтрации сигнала.



Отображение ошибки	Причина	Устранение
Отсутствует сигнал датчика	На преобразователь не поступает частотный сигнал с датчика (н-р, обрыв кабеля). В этом случае на дисплее всегда отображается значение 0 Гц, независимо от выходного сигнала "Error".	Проверить электроподключение E+N Сервис
Загрязнение датчика	На преобразователь не поступает частотный сигнал с датчика, но сообщение о статусе есть (н-р, загрязнено окошко). В этом случае на дисплее отображается значение 505 Гц независимо от выходного сигнала "Error".	Очистить датчик E+N Сервис
Error * / Проверить калибровку	Эта ошибка возникает, если в меню CALIBRATION SOLIDS введены одинаковые значения частоты для различных точек измерений.	Настроить частотный вход.

\*После устранения неисправности обязательно выполните процедуру первоначального запуска прибора.

## 10.2 MANUAL меню

### MANUAL

Глубина [м], [фут]  
Концентрация [г/л], [%], [ppm], [мг/л]

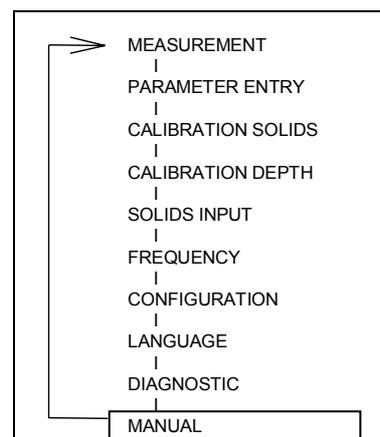
#### Функции:

В ручном режиме уровень нахождения датчика отображается в метрах. нажимать ↓ и ↑ для перемещения датчика вверх или вниз относительно нуля и предельных позиций.

Не настраивать токовые выходы в ручном режиме!

#### Управление:

Нажать 'M' для возврата в главное меню.



## 7 Техническое обслуживание



### Предупреждение!

После выключения прибора блок нагревателя остается включенным, поэтому техобслуживание разрешается выполнять только при полностью отключенном напряжении.



### Примечание:

- Правильное функционирование возможно только при полном выполнении требований руководства по эксплуатации!
- После устранения неисправности обязательно выполните процедуру первоначального запуска прибора.
- Все настройки прибора хранятся в энергонезависимой памяти прибора. Срок работы батареи около 5 лет.
- Внутри блока разъемов размещены все предохранители для преобразователя (см. Схема электрического подключения, Раздел 4.2).
- Грубые царапины или деформации измерительного окошка нарушают работоспособность датчика.
- В зависимости от условий эксплуатации длительность цикла очистки можно увеличивать (определяется эмпирически).
- Открывать датчик допускается только представителю E+N, иначе все гарантийные обязательства аннулируются.
- Ремонтные работы, не описанные в данном руководстве, могут выполняться только сервисной службой E+N.

### 10.2 Регулярность обслуживания

Измерительная система CUC 101 не требует большого обслуживания. Однако следующие работы должны периодически выполняться, чтобы датчик оставался в полностью рабочем состоянии:

#### Еженедельно:

##### Очистка датчика

Удалить отложения с помощью воды.

Не использовать для очистки грубые или зернистые материалы.

#### Ежегодно:

##### Общая проверка функциональности

Проверить калибровку датчика.

Проверить возраст батареи (срок работы батареи около 5 лет.)

Укрепить кабельные соединения и разъемы.

## 10.2 Замена датчика

В случае необходимости замены датчика выполните следующие операции:

1. Замену выполнять только при отключенном питании (нагреватель выключен)!
2. В режиме "MANUAL" вынуть датчик из гнезда, пока не останется около 1½ витков кабеля на барабане. (Если требуется, снять нижний концевой выключатель. Сначала сделать заметку его положения!)
3. Вытаскивать датчик в режиме "MANUAL" до тех пор, пока монтажная пластина не появится в монтажном окошке с левой стороны барабана.
4. Отключить питание концевых выключателей и разъединить разъем между блоком электроники и приводным устройством.
5. Ослабить разъем и 4 фиксирующих винта, удерживающих приводное устройство (не требуется их снимать полностью).
6. Приподнять приводное устройство, открутить монтажную пластину и отсоединить кабель датчика.
7. Вытянуть кабель через барабан, направляющий блок и основание корпуса. Для облегчения вытягивания кабеля можно использовать проволоку.
8. Установить датчик в обратном порядке. Убедитесь, что кабели проложены верно, без перекрытий.

## 10.2 Запасные части

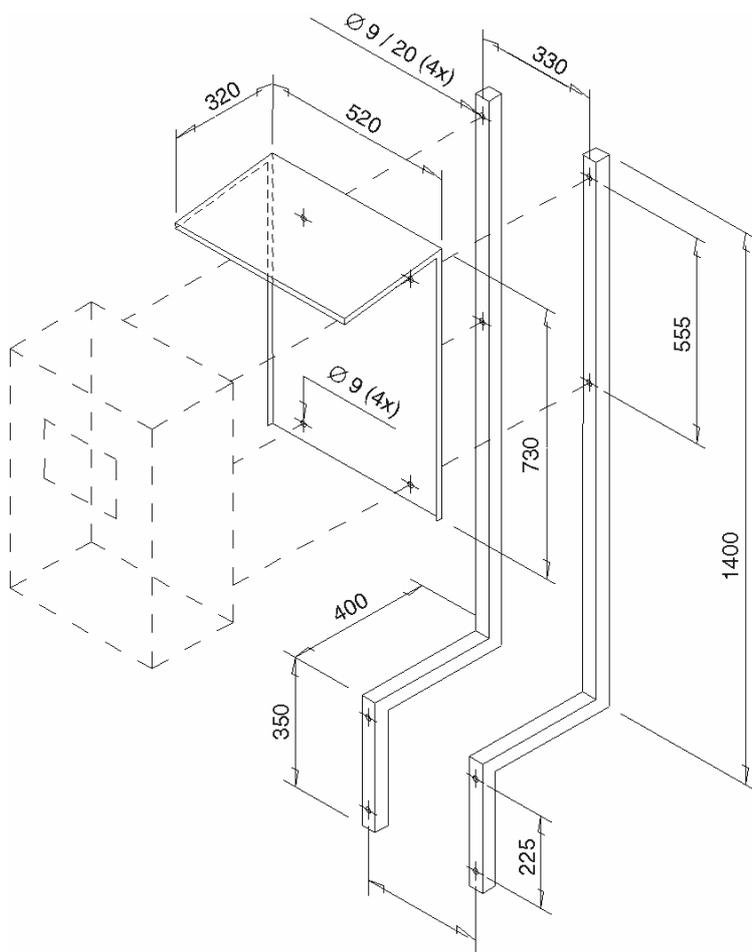
Для измерительной системы CUC 101 можно заказать следующие запасные части:

- Передняя дверь корпуса  
Код заказа: 51503608
- Нагреватель  
Код заказа 51503606
- Преобразователь  
Код заказа: 51503605
- Защитная рама  
Код заказа: 51503783
- Датчик с кабелем 13 м  
Код заказа: 51503601
- Приводное устройство  
Код заказа: 51503604
- Датчик во взрывозащищенном исполнении с кабелем 13 м  
Код заказа: 51503845
- Блок разъемов для датчика во взрывозащищенном исполнении  
Код заказа: 51503846

## 8 Вспомогательные принадлежности

Для измерительной системы CUC 101 можно заказать следующие дополнительные принадлежности:

- Направляющие скобы с погодозащитной крышкой и монтажным комплектом  
Код заказа: 51503584



- Щетка для чистки кабеля  
Код заказа: 51503585
- Устройство промывки датчика, нерж.сталь VA, DN 200 вкл. соленоидный клапан  
Код заказа: 51503586
- Устройство промывки датчика, пластик PP, DN 300 вкл. соленоидный клапан  
Код заказа: 51503587

## 9 Технические характеристики

### Измерительная система CUC 101

#### Общая информация

Изготовитель	Endress+Hauser
Название прибора	Система измерения уровня шлама CUC 101

#### Преобразователь

##### Механические характеристики

Габариты преобразователя (Д x Ш x Г)	647 x 436 x 250 мм
Суммарный вес датчика и приводного устройства	около 30 кг
Дисплей	ЖК дисплей (14 мм) для текущих измеряемых параметров, 2-строчный ЖК дисплей (5 мм) для ввода параметров

##### Материалы

Корпус	Полиэстер, разъем между блоком электроники и приводным устройством
Окошко корпуса	Поликарбонат
Степень защиты	IP 54

##### Вход

Сигнальный вход 1	Измеряемый сигнал
Измеряемые параметры	Измерение мутности, высоты
Принцип измерения мутности	Многочуевое импульсное оптическое излучение
Излучение	ИК излучение, длина волны 880 нм
Диапазон измерений	0 ... 12 г/л; 0.01 ... 1%
Погрешность измерений	± 1% от измеренного значения
Воспроизводимость	0.5%
Измерения по высоте	Шаговый двигатель
Диапазон измерений	0 ... 11 м, полностью программируемый диапазон
Сигнальный вход 2 (24 В пост.тока)	Синхронизация подъема датчика с прохождением скрепера
Сигнальный вход 3 (В пост.тока)	Профиль перемещения

##### Выход

Сигнальный выход 1	0/4...20 мА для измерения уровня шлама (высота)
Сигнальный выход 2	0/4...20 мА для измерения концентрации (концентрация 0 ... 20 г/л)
Нагрузка	макс. 500 Ом
Выходные реле	2 реле предельных значений, конфигурируемые 1 контактное реле для очистки 1 контактное реле для сигнала об ошибке
Ток при переключении	2А при 115/230 В перем.тока, 1А при 30 В пост.тока

**Электропитание**

Напряжение питания	230/115 В перем.тока, 50/60 Гц +6 ... -10%
Потребляемая мощность	макс. 105 ВА (электроника + нагреватель)

**Нагрев**

Напряжение блока питания	Термостатически управляемый, 55 ВА
--------------------------	------------------------------------

**Условия окружающей среды**

Температура окружающей среды	-20 ... +60 °С
------------------------------	----------------

**Приводное устройство****Компоненты**

Барaban для кабеля (д x Ø)	210 x Ø160 мм
Длина кабеля	13 м
Привод	Шаговый двигатель с червячной передачей и зубчатым приводным ремнем
Скорость переключения	200 шагов за оборот
Передача сигнала	Токосъемные кольца из благородного металла
Скорость перемещения датчика	макс. 10 см/с

**Датчик****Механические характеристики**

Габариты (д x Ø)	260 x Ø 38 мм
------------------	---------------

**Материалы**

Датчик	Нерж.сталь SS 316Ti и полиоксиэтилен
Кабель датчика	Полиуретановая оплетка
Масса датчика	Нерж.сталь SS 316Ti и полиамид 6.6 GFRP
Защитная рама	Нерж.сталь SS 316Ti

**Измерения высоты**

Предельная высота подъема датчика	11.4 м
Скорость перемещения датчика	10 см/с (manual mode)

**Рабочие условия**

Температура	Макс. 50 °С
Давление	Макс. 6 бар

Возможно внесение изменений.

## 10 Приложение

## 10.2 Порядок настройки CUS 101

Главное меню	Параметры	Единицы / Выбор	Уставка
Заводской номер			
Версия ПО			
<b>ИЗМЕРЕНИЯ</b>	Измеряемая глубина	[м], [фут]	
	Изм. концентрация	[г/л], [%], [ppm], [мг/л]	
	Аналог.выход по уровню	[мА]	
	Аналог.выход по конц-и	[мА]	
	Частота сигнала зонда	[Гц]	
<b>ВВОД ПАРАМЕТРОВ</b>	Настр. По конц-и	[г/л], [%], [ppm], [мг/л]	
	Alarm A уставка	[м], [фут]	
	Alarm B уставка	[м], [фут]	
	Фильтр сигнала	[с]	
	Пауза	[с]	
	Перезапись вручную	да/нет	
	Безопасная высота	[м]	
	Безопасный период	[с]	
	Продолж.цикла измерений	[мин]	
	Периодичность измерений	[мин]	
	Очистка	Программир./синхрониз.	
	Длит-ть очистки	[мин] (только для прогр.)	
	Периодичность очистки	[с]	
	Автом.проверка нуля	[час]	
	Длит-ть промывки	[час]	
<b>КАЛИБРОВКА КОНЦЕНТРАЦИИ</b>	Кол-во точек	n	
	Точки измерений 1 ... n	[Гц]	
<b>КАЛИБРОВКА ПО ГЛУБИНЕ</b>	Направление измерений	от дна/от поверхности	
	Уровень нулевой точки	[м]	
	Макс.диапазон измерений	[м]	
<b>ВХОД ПО КОНЦЕНТРАЦИИ</b>	Точки измерений 1 ... n	[г/л], [%], [ppm], [мг/л]	
<b>ЧАСТОТА</b>	Частота 1 ... n	[Гц]	
<b>КОНФИГУРАЦИЯ</b>	Уставки по умолчанию	да/нет	
	Тип датчика	SAM,SAV,SAH,SRH	
	Единицы измерений	[г/л], [%], [ppm], [мг/л]	
	Глубина/высота (ед.изм.)	[м], [фут]	
	Калибровочный к-т	[%]	
	Измерения	непрерывно/период-ки	
	Аналоговый выход	0/4 ... 20 мА	
	Alarm A	NC/NO	
	Alarm B	NC/NO	
	Диагностич. сигн-ция	NC/NO	
<b>ЯЗЫК</b>	Язык	G/E/F/I/S	
<b>ДИАГНОСТИКА</b>	Отображение ошибки		
<b>РУЧНОЙ РЕЖИМ</b>	Глубина	[м], [фут]	
	Концентрация	[г/л], [%], [ppm], [мг/л]	

## 10.2 Настройки по умолчанию

Параметр	Заводская уставка
Ед.измерений	г/л
Аналоговый выход	4...20мА
Реле предельных значений	Нормально разомкнутый контакт
Число точек калибровки	4
Частота 1[Гц]	4250
Частота 2[Гц]	2650
Частота 3[Гц]	2150
Частота 4[Гц]	1000
Частота 5[Гц]	-
Частота 6[Гц]	-
Частота 7[Гц]	-
Частота 8[Гц]	-
Концентрация 1	0.0
Концентрация 2	5.0
Концентрация 3	10.0
Концентрация 4	15.0
Концентрация 5	-
Концентрация 6	-
Концентрация 7	-
Концентрация 8	-
Уставка по концентрации	1.0
Фильтрация сигнала [с]	5
Пауза [с]	60
Очистка	синхрониз.
Интервал циклов очистки [мин]	0
Длительность очистки [с]	1
Проверка нулевой точки, периодичность [час]	24
Тип датчика	SAM

---

## Europe

---

### Austria

q Endress+Hauser Ges.m.b.H.  
Wien  
Tel. (01) 88056-0, Fax (01) 88056-35

### Belarus

q Belorgsintez  
Minsk  
Tel. (0172) 508473, Fax (0172) 508583

### Belgium / Luxembourg

q Endress+Hauser N.V.  
Brussels  
Tel. (02) 2480600, Fax (02) 2480553

### Bulgaria

INTERTECH-AUTOMATION  
Sofia  
Tel. (02) 664869, Fax (02) 9631389

### Croatia

q Endress+Hauser GmbH+Co.  
Zagreb  
Tel. (01) 6637785, Fax (01) 6637823

### Cyprus

I+G Electrical Services Co. Ltd.  
Nicosia  
Tel. (02) 484788, Fax (02) 484690

### Czech Republic

q Endress+Hauser GmbH+Co.  
Praha  
Tel. (026) 6784200, Fax (026) 6784179

### Denmark

q Endress+Hauser A/S  
Søborg  
Tel. (70) 131132, Fax (70) 132133

### Estonia

ELVI-Aqua  
Tartu  
Tel. (7) 441638, Fax (7) 441582

### Finland

q Endress+Hauser Oy  
Helsinki  
Tel. (0204) 83160, Fax (0204) 83161

### France

q Endress+Hauser S.A.  
Huningue  
Tel. (389) 696768, Fax (389) 694802

### Germany

q Endress+Hauser Messtechnik GmbH+Co.  
Weil am Rhein  
Tel. (07621) 975-01, Fax (07621) 975-555

### Great Britain

q Endress+Hauser Ltd.  
Manchester  
Tel. (0161) 2865000, Fax (0161) 9981841

### Greece

I & G Building Services Automation S.A.  
Athens  
Tel. (01) 9241500, Fax (01) 9221714

### Hungary

Mile Ipari-Elektro  
Budapest  
Tel. (01) 4319800, Fax (01) 4319817

### Iceland

BIL ehf  
Reykjavik  
Tel. (05) 619616, Fax (05) 619617

### Ireland

Flomeaco Company Ltd.  
Kildare  
Tel. (045) 868615, Fax (045) 868182

### Italy

q Endress+Hauser S.p.A.  
Cernusco s/N Milano  
Tel. (02) 921921, Fax (02) 92107153

### Latvia

Rino TK  
Riga  
Tel. (07) 315087, Fax (07) 315084

### Lithuania

UAB "Agava"  
Kaunas  
Tel. (07) 202410, Fax (07) 207414

---

### Netherland

q Endress+Hauser B.V.  
Naarden  
Tel. (035) 6958611, Fax (035) 6958825

### Norway

q Endress+Hauser A/S  
Tranby  
Tel. (032) 859850, Fax (032) 859851

### Poland

q Endress+Hauser Polska Sp. z o.o.  
Warszawy  
Tel. (022) 7201090, Fax (022) 7201085

### Portugal

Tecnisis, Lda  
Cacém  
Tel. (21) 4267290, Fax (21) 4267299

### Romania

Romconseng S.R.L.  
Bucharest  
Tel. (01) 4101634, Fax (01) 4112501

### Russia

q Endress+Hauser Moscow Office  
Moscow  
Tel. (095) 1587564, Fax (095) 1589871

### Slovakia

Transcom Technik s.r.o.  
Bratislava  
Tel. (7) 44888684, Fax (7) 44887112

### Slovenia

q Endress+Hauser D.O.O.  
Ljubljana  
Tel. (061) 5192217, Fax (061) 5192298

### Spain

q Endress+Hauser S.A.  
Sant Just Desvern  
Tel. (93) 4803366, Fax (93) 4733839

### Sweden

q Endress+Hauser AB  
Sollentuna  
Tel. (08) 55511600, Fax (08) 55511655

### Switzerland

q Endress+Hauser Metso AG  
Reinach/BL 1  
Tel. (061) 7157575, Fax (061) 7111650

### Turkey

Intek Endüstriyel Ölçü ve Kontrol Sistemleri  
İstanbul  
Tel. (0212) 2751355, Fax (0212) 2662775

### Ukraine

Photonika GmbH  
Kiev  
Tel. (44) 26881, Fax (44) 26908

### Yugoslavia Rep.

Meris d.o.o.  
Beograd  
Tel. (11) 4441966, Fax (11) 4441966

---

## Africa

---

### Egypt

Anasia  
Heliopolis/Cairo  
Tel. (02) 4179007, Fax (02) 4179008

### Morocco

Oussama S.A.  
Casablanca  
Tel. (02) 241338, Fax (02) 402657

### South Africa

q Endress+Hauser Pty. Ltd.  
Sandton  
Tel. (011) 4441386, Fax (011) 4441977

### Tunisia

Controle, Maintenance et Regulation  
Tunis  
Tel. (01) 793077, Fax (01) 788595

---

## America

---

### Argentina

q Endress+Hauser Argentina S.A.  
Buenos Aires  
Tel. (01) 145227970, Fax (01) 145227909

---

### Bolivia

Tritec S.R.L.  
Cochabamba  
Tel. (042) 56993, Fax (042) 50981

### Brazil

q Samson Endress+Hauser Ltda.  
São Paulo  
Tel. (011) 50313455, Fax (011) 50313067

### Canada

q Endress+Hauser Ltd.  
Burlington, Ontario  
Tel. (905) 6819292, Fax (905) 6819444

### Chile

q Endress+Hauser Chile Ltd.  
Santiago  
Tel. (02) 3213009, Fax (02) 3213025

### Colombia

Colsein Ltda.  
Bogota D.C.  
Tel. (01) 2367659, Fax (01) 6104186

### Costa Rica

EURO-TEC S.A.  
San Jose  
Tel. (02) 961542, Fax (02) 961542

### Ecuador

Insetec Cia. Ltda.  
Quito  
Tel. (02) 269148, Fax (02) 461833

### Guatemala

ACISA Automatizacion Y Control  
Industrial S.A.  
Ciudad de Guatemala, C.A.  
Tel. (03) 345985, Fax (03) 327431

### Mexico

q Endress+Hauser S.A. de C.V.  
Mexico City  
Tel. (5) 5682405, Fax (5) 5687459

### Paraguay

Incoel S.R.L.  
Asuncion  
Tel. (021) 213989, Fax (021) 226583

### Uruguay

Circular S.A.  
Montevideo  
Tel. (02) 925785, Fax (02) 929151

### USA

q Endress+Hauser Inc.  
Greenwood, Indiana  
Tel. (317) 535-7138, Fax (317) 535-8498

### Venezuela

Controlva C.A.  
Caracas  
Tel. (02) 9440966, Fax (02) 9444554

---

## Asia

---

### China

q Endress+Hauser Shanghai  
Instrumentation Co. Ltd.  
Shanghai  
Tel. (021) 54902300, Fax (021) 54902303

### q Endress+Hauser Beijing Office

Beijing  
Tel. (010) 68344058, Fax (010) 68344068

### Hong Kong

q Endress+Hauser HK Ltd.  
Hong Kong  
Tel. 25283120, Fax 28654171

### India

q Endress+Hauser (India) Pvt Ltd.  
Mumbai  
Tel. (022) 8521458, Fax (022) 8521927

### Indonesia

PT Grama Bazita  
Jakarta  
Tel. (21) 7975083, Fax (21) 7975089

### Japan

q Sakura Endress Co. Ltd.  
Tokyo  
Tel. (0422) 540613, Fax (0422) 550275

### Malaysia

q Endress+Hauser (M) Sdn. Bhd.  
Petaling Jaya, Selangor Darul Ehsan  
Tel. (03) 7334848, Fax (03) 7338800

---

### Pakistan

Speedy Automation  
Karachi  
Tel. (021) 7722953, Fax (021) 7736884

### Papua-Neuguinea

SBS Electrical Pty Limited  
Port Moresby  
Tel. 3251188, Fax 3259556

### Philippines

q Endress+Hauser Philippines Inc.  
Metro Manila  
Tel. (2) 3723601-05, Fax (2) 4121944

### Singapore

q Endress+Hauser (S.E.A.) Pte., Ltd.  
Singapore  
Tel. 5668222, Fax 5666848

### South Korea

q Endress+Hauser (Korea) Co., Ltd.  
Seoul  
Tel. (02) 6587200, Fax (02) 6592838

### Taiwan

Kingjarl Corporation  
Taipei R.O.C.  
Tel. (02) 27183938, Fax (02) 27134190

### Thailand

q Endress+Hauser Ltd.  
Bangkok  
Tel. (2) 9967811-20, Fax (2) 9967810

### Vietnam

Tan Viet Bao Co. Ltd.  
Ho Chi Minh City  
Tel. (08) 8335225, Fax (08) 8335227

### Iran

PATSA Co.  
Tehran  
Tel. (021) 8754748, Fax (021) 8747761

### Israel

Instrumetrics Industrial Control Ltd.  
Netanya  
Tel. (09) 8357090, Fax (09) 8350619

### Jordan

A.P. Parpas Engineering S.A.  
Amman  
Tel. (06) 4643246, Fax (06) 4645707

### Kingdom of Saudi Arabia

Anasia Ind. Agencies  
Jeddah  
Tel. (02) 6710014, Fax (02) 6725929

### Lebanon

Network Engineering  
Jbeil  
Tel. (3) 944080, Fax (9) 548038

### Sultanate of Oman

Mustafa Sultan Science & Industry Co. LLC.  
Ruwi  
Tel. 602009, Fax 607066

### United Arab Emirates

Descon Trading EST.  
Dubai  
Tel. (04) 2653651, Fax (04) 2653264

### Yemen

Yemen Company for Ghee and Soap Industry  
Taiz  
Tel. (04) 230664, Fax (04) 212338

---

## Australia + New Zealand

---

### Australia

ALSTOM Australia Limited  
Milperra  
Tel. (02) 97747444, Fax (02) 97744667

### New Zealand

EMC Industrial Group Limited  
Auckland  
Tel. (09) 4155110, Fax (09) 4155115

---

## All other countries

---

q Endress+Hauser GmbH+Co.  
Instruments International  
D-Weil am Rhein  
Germany  
Tel. (07621) 975-02, Fax (07621) 975345

<http://www.endress.com>

Endress + Hauser

The Power of Know How



q Members of the Endress+Hauser group

BA 160C/07/ru/04.04  
50084211