

## Содержание

---

	Стр.
Указания по технике безопасности / Техническая поддержка	G2
Введение	G3
Размеры и материалы	G4
Опции / Принадлежности	G5
Технические данные	G6
Монтаж	G8
Монтаж на поворотный фланец	G9
Электрическое подключение	G10
Обзор сигналов	G12
Программирование	G14
Срок службы троса / ленты / мотора	G19
Диагностика	G20
Указания по использованию во взрывоопасных зонах	G21

Возможны изменения.

Все размеры в мм (дюймах).

Все устройства, перечисленные в настоящей информации об устройствах имеют сертификат CE.

Фирма не несет ответственности за опечатки.

Разумеется, возможны варианты устройств, не указанные в настоящей информации об устройствах.

Просим обращаться к нашим техническим консультантам.

## Указания по технике безопасности / Техническая поддержка

### Указания

- Выполнять установку, техническое обслуживание и ввод в эксплуатацию имеют право только квалифицированные специалисты.
- Продукт разрешается использовать только таким образом, как это предписано в инструкции по эксплуатации.

### Обязательно соблюдать следующие предупреждения и указания:



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Символ предупреждения на продукте: несоблюдение необходимых мер предосторожности может привести к смерти, тяжелым увечьям и/или материальному ущербу.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ




Несоблюдение необходимых мер предосторожности может привести к смерти, тяжелым увечьям и/или материальному ущербу.

Этот символ используется, если на устройстве нет соответствующего символа предупреждения.

#### ACHTUNG

Несоблюдение необходимых мер предосторожности может привести к материальному ущербу.

### Символы безопасности

В инструкции и на устройстве	Описание
	ВНИМАНИЕ: см. подробности в инструкции по эксплуатации
	Клемма заземления
	Клемма защитного провода

### Техническая поддержка

Пожалуйста, обратитесь к местному представителю (адрес можно найти на [www.uwt.de](http://www.uwt.de)), или свяжитесь с:

UWT GmbH  
Westendstr. 5  
D-87488 Betzigau

Tel. 0049 (0)831 57123-0  
Fax. 0049 (0)831 76879  
[info@uwt.de](mailto:info@uwt.de)  
[www.uwt.de](http://www.uwt.de)

## Введение

Nivobob® NB 4000 – электромеханический измерительный прибор для непрерывного измерения уровня или объема заполнения в емкостях, силосах и цистернах.

## Применение

- порошки, грануляты, мелко- и крупнозернистые сыпучие материалы

Некоторые отрасли применения:

- комбикормовая промышленность
- цементная промышленность
- горная промышленность
- полимерная промышленность
- и др.

## Свойства

### Процесс

- пригоден практически для всех сыпучих материалов
- независим от таких свойств как:
  - диэлектрические свойства и проводимость материала
  - пылеобразование в емкости
  - переменная влажность материала
  - адгезивность материала
- отсутствие нагрузки на крыше емкости, так как сенсор касается только поверхности продукта
- очень точное измерение

### Сервис

- простота настройки и ввода в эксплуатацию
- наглядный принцип измерения
- трос и лента
- практически не требует технического обслуживания

### Допуски

- допуск к применению в зонах с опасностью взрыва пыли ATEX II 1/2 D (Зона 20/21) и FM Class. II, III Div.1 Gr. E•G

### Механика

- диапазон измерения до 30 м
- возможно технологическое подключение 1 1/2 "
- Поворотный фланец для быстрой установки на наклонной крыше силоса
- встроенный очиститель ленты для сложных материалов
- прочный алюминиевый корпус с классом защиты IP66

### Электроника

- микропроцессорное управление измерением
- широкие возможности диагностики
- выход 0/4-20 мА
- два программируемых реле (возможность использования для выхода счетного импульса или как отображение ошибки / верхнего крайнего положения)
- начало замера при помощи внешнего старт-сигнала или встроенного таймера

## Принцип действия

Nivobob® NB 4000 устанавливается на крышке емкости. Чувствительный груз опускается в емкость. Чувствительный груз закреплен на конце ленты / троса которая намотана на катушку с электромеханическим приводом. Как только чувствительный груз касается поверхности хранимого материала, направление вращения катушки меняется на противоположное и груз возвращается в свое исходное положение.

Во время движения чувствительного груза вниз, пройденное расстояние измеряется электронно благодаря вращению катушки с тросом / лентой. Микропроцессор переводит измеренную дистанцию в выходной сигнал, который учитывает особенности объема и геометрии силосной конструкции. Выходной сигнал обновляется после прикосновения чувствительного груза к хранимому материалу.

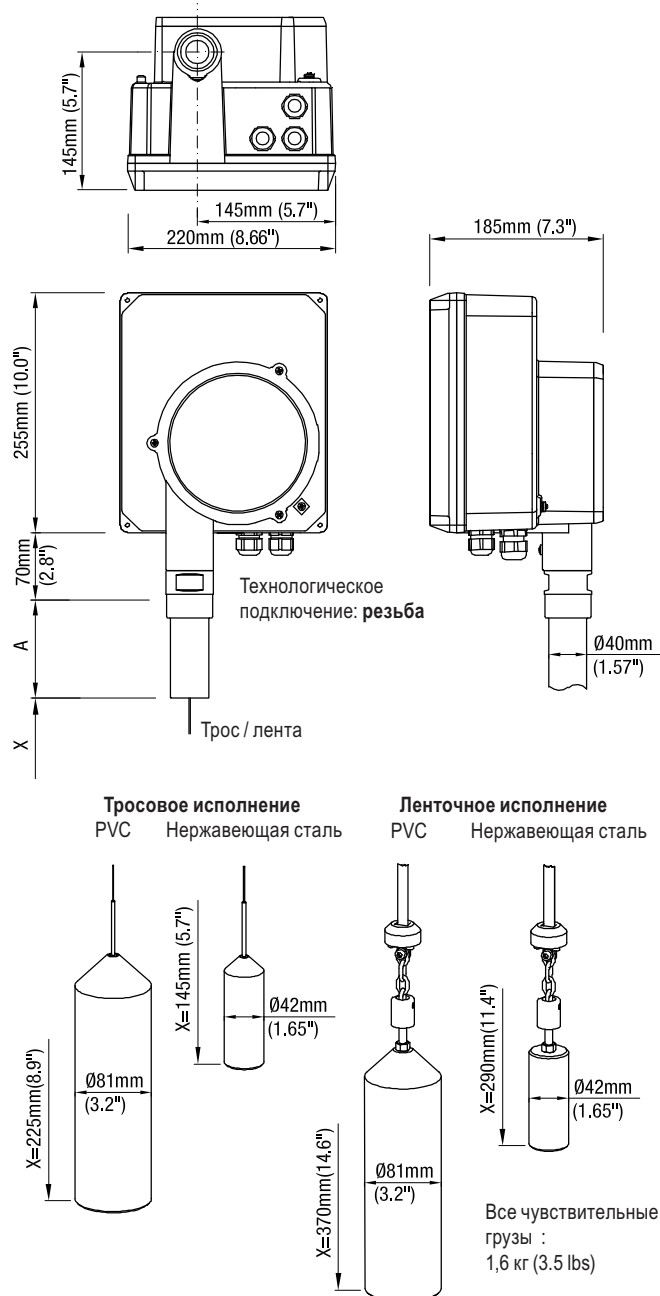
## Диагностика

В приборе предусмотрены широкие диагностические возможности:

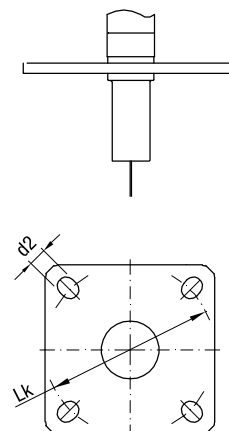
- длина, пройденная чувствительным грузом при опускании, сравнивается с длиной, намотанной при подъеме. При несоответствии, выдается сообщение. Это обеспечивает то, что чувствительный груз всегда возвращается в верхнее конечное положение.
- сообщение по истечении заданного количества циклов измерения и срока службы.
- внутренний контроль за мотором, электроникой привода.

Диагностика выполнена в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 107.

## Размеры и материалы

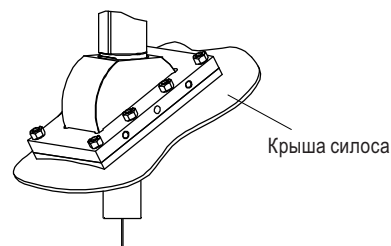


Технологическое подключение: фланец



Технологическое подключение: поворотный фланец

Для монтажа непосредственно в плоскую крышу  
силоса  
Устанавливается от 0° до 50°  
Включая болты, гайки и уплотнение



Внешние размеры пластины фланца:  
ширина x высота: 120мм x 180мм (4.7"x7.1")

### Размеры

<b>X</b> = Длина до нижней плоскости чувствительного груза (в верхнем крайнем положении): смотри следующую страницу	
<b>A</b> = Длина штуцерного ввода 100мм (3.9") Опционально 200мм (7.9") / 500мм (19.7") / 1000мм (39.4")	
<b>Фланцы</b>	
Подходит к: DN100 PN16 / 4" 150lbs	Lk = Ø180-190.5мм (7.1-7.5") продольное отверстие d2 = Ø19мм (0.75")
Подходит к: 2" / 3" 150lbs	Lk = Ø120.7-152.4мм (4.75-6.0") продольное отверстие d2 = Ø19мм (0.75")
<b>Трос</b>	Ø1,25мм (0.49")
<b>Лента</b>	12x0.2мм (0.47x0.008")

### Материалы

<b>Корпус снаружи</b>	Алюминий с напылением
<b>Корпус внутри</b>	Алюминий
<b>Резьба / Фланец</b>	Алюминий
<b>Поворотный фланец</b>	Алюминий / 1.4301 (304)
<b>Трос</b>	1.4301 (304)
<b>Лента</b>	1.4310 (301)
<b>Чувствительный груз</b>	PVC или 1.4305 (303) Крепежные элементы между лентой и чувствительным грузом: Алюминий / 1.4305 (303)

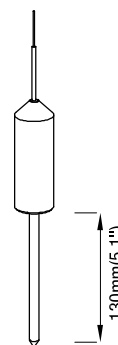
## Опции и принадлежности

### Опции

#### Шпенок для чувствительного груза

Рекомендуется для применения с порошкообразными материалами.

Шпенок погружается в материал и предотвращает соскальзывание или опрокидывание чувствительного груза на поверхности материалов с большим углом естественного откоса.



#### Погодозащитный кожух

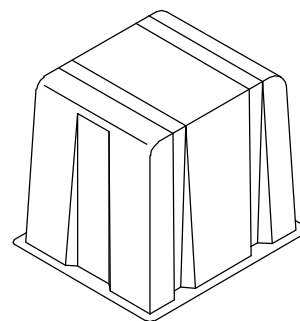
Погодозащитный кожух рекомендуется при применении на открытом воздухе.

Он защищает устройство от всех погодных воздействий, таких как:

- дождевая вода
- образование конденсата
- чрезмерный нагрев солнечными лучами
- чрезмерное охлаждение зимой

Материал: PE, устойчив к погодным и термическим воздействиям

При использовании во взрывоопасных зонах: допущено только для Зоны 2 или Раздела 2.



### Принадлежности

#### Монтажный набор

Уплотнения, винты и подкладные шайбы для закрепления прибора с фланцевым креплением.

#### Адаптер NPT 1 1/2" к NPT 3"

Алюминий

Для монтажа прибора в резьбу 3".

Резьба коническая ANSI B1.20.1.



## Технические данные

### Электрические данные

<b>Напряжение питания</b>	исполнение AC 230В или 115В 50-60Гц исполнение DC 20 .. 28В	+10% / -15% (вкл. 10% из EN 61010) (вкл. 10% из EN 61010)		
<b>Потребляемая мощность</b>	<b>исполнение AC:</b> 150 ВА (включая внутреннее отопление (80Вт))  <b>исполнение DC:</b> Один прибор: 150Вт (с или без внутреннего отопления) * последующие приборы, которые подключены к этому же источнику тока: 25Вт на каждый прибор (без внутреннего отопления, мотор выключен) ** 50Вт на каждый прибор (без внутреннего отопления, мотор работает) 80Вт на каждый прибор (с внутренним отоплением, питание 20В DC) 100Вт на каждый прибор (с внутренним отоплением, питание 24В DC) 120Вт на каждый прибор (с внутренним отоплением, питание 28В DC)			
	*Учитывается, что при возникновении ошибки необходима максимальная сила тяги мотора. Состояние ошибки будет приниматься одновременно только одним прибором. ** Эти значения могут учитываться при условии, что управляющий ПЛК производит одновременно старт измерения только одного одного прибора.			
<b>Сигнальный выход: 4-20мА</b>	Макс. 500 Ом (актив., изолир.) линейность +/- 0,1мА			
<b>Сигнальный выход: реле</b>	Опционально: 1х реле SPST и 1х реле DPDT макс. 250В AC, 2А, 500ВА не индуктивный			
<b>Точность измерений</b>	<b>Выход</b>	<b>Диапазон измерений</b>	<b>Точность измерений/трос</b>	<b>Точность измерений /лента</b>
	Счетный импульс	< 10м (33ft)	2 импульса	1 импульс
		< 20м (66ft)	3 импульса	2 импульса
		< 30м (100ft)	5 импульсов	3 импульса
	4-20мА	< 30м (100ft)	1,5% диапазона измерения	1% диапазона измерения
<b>Индикация</b>	Жидкокристаллический экран			
<b>Световая индикация</b>	Отображение при помощи встроенных светодиодов: питание ВКЛ, реле, техобслуживание и сбой			
<b>Память</b>	Энергонезависимая (элемент питания не требуется). Сохранение данных более 10 лет			
<b>Соединительные клеммы</b>	0.14 .. 2.5мм <sup>2</sup> (AWG 26 .. 14)			
<b>Кабельный и проводной ввод</b>	По выбору: Винтовое соединение кабеля 1х M20x1.5 и 1х M25x1.5 Слепая заглушка: 1х M20x1.5 или Резьбовое подключение ANSI B1.20.1: 1х NPT 3/4"+ 1х NPT 1/2" Слепая заглушка: 1х NPT 1/2"			
<b>Изоляция</b>	Напряжение питания ко всем остальным входам и выходам:		AC исполнение: 2210 Vrms DC исполнение: 1000 VDC	
	Реле к реле: 2210 Vrms			
<b>Класс защиты</b>	I			
<b>Механические данные</b>				
<b>Класс защиты корпуса</b>	IP 66, Тип 4			
<b>Технологическое подключение</b>	<b>Резьбы:</b>	R 1 1/2" DIN 2999 коническая, NPT 1 1/2" или 3" ANSI B1.20.1 коническая		
	<b>Фланцы:</b>	DN100 PN16 EN1092-1 (прибор подходит к этому фланцу) 2" или 3" или 4" 150lbs ANSI B16.5 (прибор подходит к этому фланцу)		
	<b>Поворотный фланец:</b>	Для непосредственного монтажа на плоскую крышу силоса		

## Технические данные

<b>Цвет</b>	Корпус Крышка	RAL 5010 (синий) RAL 9006 (алюминий, серебро)
<b>Материал</b>	Детальную информацию смотри на стр.G4	
<b>Диапазон измерения</b>	Макс. 15м (50ft) или макс. 30м (100ft)	
<b>Скорость зондирования</b>	Средняя скорость чувствительного груза примерно: 0,2 м/сек (0.6ft/sec)	
<b>Вес</b>	С резьбой: примерно 9кг (20lbs) С фланцем: примерно 11кг (24lbs)	
<b>Отклонение от вертикали при монтаже</b>	max. 2°	

## Условия эксплуатации

<b>Избыточное давление в емкости</b>	-0.2 ..+0.2Бар (-3.0 ..+3.0psi)	
<b>Температура процесса</b>	-40°C ..+80°C (-40 ..+176°F)	
<b>Окружающая температура</b>	-20°C .. +60°C (-4 .. +140°F) -40°C .. +60°C (-40 .. +140°F) -40°C .. +60°C (-40 .. +140°F)	CE, FM общее применение с внутренним отоплением ATEX, FM класс II возможно по запросу
<b>Минимальная насыпная плотность материала</b>	>300 г/л (18 lb/ft³) Указанные данные следует понимать как ориентировочные, и рассчитанные исходя из того, что материал осел после загрузки. Во время загрузки возможно изменение плотности сыпучего материала (например флюидизируемых материалов)	
<b>Минимальное время между стартами измерений</b>	Диапазон измерения 5метров -> 3 минуты Диапазон измерения 10метров -> 6 минут Диапазон измерения 20метров -> 12 минут Диапазон измерения 30метров -> 18 минут	
<b>Срок службы трос/лента</b>	См. стр. G19	
<b>Макс. допустимое растягивающее усилие</b>	примерно 800 Н	
<b>Относительная влажность</b>	0-100%, пригоден для применения на открытом воздухе	
<b>Высота применения</b>	макс. 2 000 м (6 562 фут.)	

## Допуски

<b>Взрывоопасные зоны*</b>	ATEX II 1/2 D (зона 20/21) FM Class. II, III Div.1 Gr. E-G	
<b>Взрывобезопасные зоны*</b>	CE FM	EN 61010-1 Общее применение
<b>EMV</b>	EN 61326 -A1 (Промышленный стандарт)	

\* в зависимости от выбранного исполнения в конфигураторе

## Монтаж

### ! Общие указания техники безопасности

<b>Давление в емкости</b>	Неправильная установка может привести к потере технологического давления.
<b>Химическая стойкость к среде</b>	Используемые материалы должны выбираться с учетом их химической стойкости. При использовании в специальных окружающих условиях, перед установкой необходимо проверить стойкость материалов по таблицам стойкости.
<b>Место монтажа</b>	Правильно выбранное место установки очень важно для надежной работы прибора. Пожалуйста, учитывайте указания по установке.
<b>Вибрация емкости</b>	Не устанавливать в местах с повышенной вибрацией. При наличии легкой вибрации на емкости, использовать резиновые подушки.

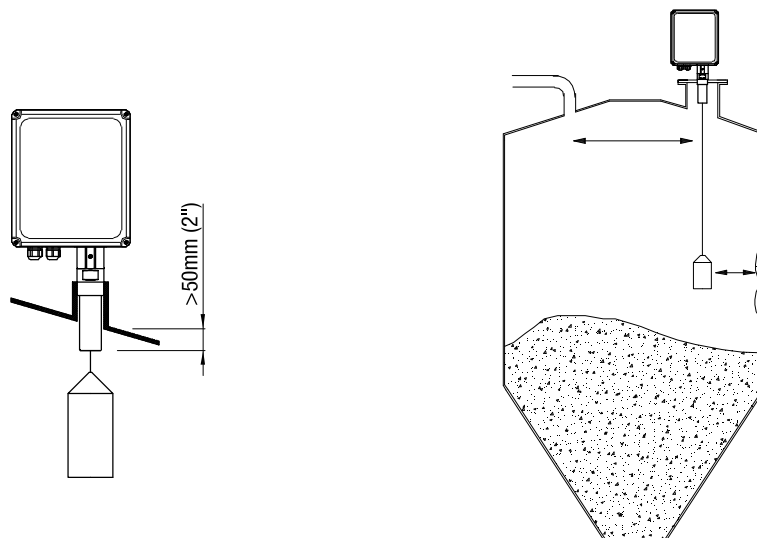
### ! Дополнительные указания по технике безопасности для взрывоопасных зон

**Предписания по установке** При монтаже во взрывоопасных зонах необходимо соблюдать соответствующие предписания.

**Искры** Монтаж должен производиться таким образом, чтобы была исключена возможность образования искр в результате ударов и трения между алюминиевым корпусом и стальными элементами.

## Указания по установке

- Место установки**
- Прибор монтируется на силосе вертикально. Максимально допустимое отклонение 2°.
  - Чувствительный груз, при полностью заполненной емкости, должен иметь возможность свободно опускаться не менее чем на 200мм (7.87"). Учитывать нижнюю грань чувствительного груза при «Верхнем крайнем положении» (см. размеры на странице G4).
  - Штуцерный ввод прибора должен выдаваться внутрь емкости мин. на 50мм (2"). Возможно исполнение с удлиненным штуцерным вводом.
  - Ничего не должно мешать движению чувствительного груза, даже, если груз раскачивается из стороны в сторону. Должно быть обеспечено достаточное расстояние до стенок емкости, отложений материала и встроенных элементов.



**Измерение во время наполнения силоса** Во время наполнения чувствительный груз может быть засыпан. Измерения возможны, если обеспечено достаточное расстояние до каналов загрузки так, что материал никаким образом не может падать на чувствительный груз.

**Уплотнение**

- Для фланцевого соединения необходимо предусмотреть уплотнитель из подходящего материала.
- Обе крышки корпуса должны быть плотно закрыты.

## Монтаж в поворотный фланец

### Монтаж при помощи поворотного фланца

Поворотный фланец позволяет монтаж прибора непосредственно на крышу емкости без монтажного штуцера.



При работе на крыше силосной конструкции необходимо соблюдать соответствующие предписания, для избежания падений персонала.

1. Необходимо выбрать правильное место монтажа (смотри предыдущую страницу). Для обеспечения оптимального уплотнения на сводчатой крыше необходимо выдерживать расстояние "R" от центра силосной конструкции до места монтажа >500мм (19.7").

2. Отметить карандашом 10 отверстий "А" и вырез "В" на крыше силосной конструкции, используя поставляемый шаблон.



Во время выполнения пунктов 3 и 4 убедиться, что предотвращено падение осыпающейся стружки либо других частей внутрь силосной конструкции.

3. Просверлить 10 отверстий "А" диаметром 9,5мм. Угловой шлифовальной машиной (болгаркой) выполнить вырез "В". Сначала высверлить большое отверстие в середине "В", через которое необходимо держать вырезаемую плоскость "В", чтобы предотвратить ее падение внутрь силосной конструкции.

4. Ответный фланец установить с внутренней стороны крыши силосной конструкции и зафиксировать его двумя винтами "С".

5. Положить уплотнение на винты с наружной стороны крыши силосной конструкции. Вогнутая сторона уплотнения должна быть направлена к поверхности крыши силосной конструкции, рефленная сторона уплотнения должна смотреть вверх.

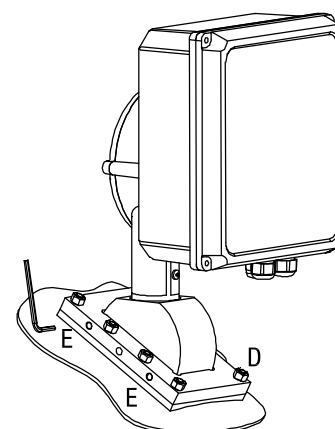
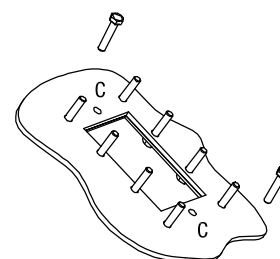
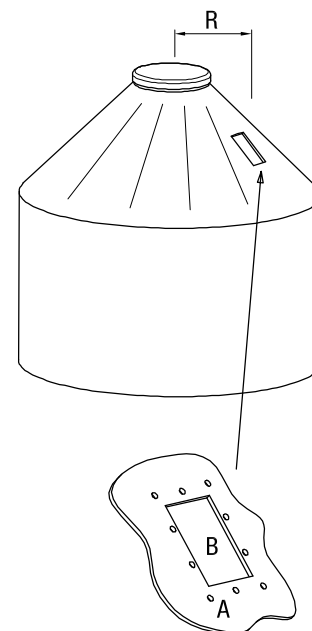


Если уплотнение установлено неправильно, не обеспечивается необходимая пыле- и водонепроницаемость.

6. Установить прибор NB 4000.

Затянуть винты "D" диагонально и равномерно, сначала малым крутящим моментом, затем увеличить крутящий момент до 2 Нм.

7. Выставить прибор вертикально при помощи строительного уровня. (максимально возможное отклонение 2°). Завинтить два винта "E" с силой 15 Нм.



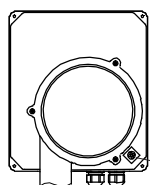
## Электрическое подключение

### ! Общие указания техники безопасности

<b>Надлежащее использование</b>	При ненадлежащем использовании устройства электрическая безопасность не гарантирована.
<b>Правила установки</b>	При подключении к электрической сети следует соблюдать местные предписания или VDE 0100.
<b>Предохранители</b>	Использовать предохранители, указанные в схеме соединений.
<b>Автоматический защитный токовый выключатель</b>	Для защиты от непрямого соприкосновения с опасным напряжением, в случае неисправности должно быть обеспечено автоматическое отключение (защитный выключатель FI) подводимого напряжения.
<b>Разъединитель</b>	Вблизи устройства следует предусмотреть выключатель в качестве разъединителя для подводимого напряжения.
<b>Схема соединений</b>	Электрические подключения должны выполняться в соответствии со схемой соединений.
<b>Подводимое напряжение</b>	Перед включением устройства сравните подводимое напряжение с данными на фирменной табличке.
<b>Резьбовое соединение кабеля</b>	Следить за тем, чтобы резьбовое соединение кабеля надежно охватывало кабель и было плотно затянуто (проникновение воды). Неиспользуемые резьбовые соединения кабелей должны быть закрыты заглушками.
<b>Прокладка труб (система трубопроводов)</b>	При использовании системы трубопроводов (с резьбовым соединением NPT) вместо резьбового соединения кабеля следует соблюдать соответствующие местные предписания. Прокладываемые трубы должны иметь коническое резьбовое соединение NPT 1/2" или NPT 3/4" в соответствии с устройством по ANSI B 1.20.1. Неиспользованные соединения следует плотно закрыть металлическим глухим элементом.
<b>Соединительный кабель</b>	Все соединительные кабели должны иметь изоляцию, по крайней мере, для рабочего напряжения 250 В AC. Термостойкость должна составлять не менее 80°C (176°F).
<b>Защита реле</b>	Для защиты от пиков напряжения при индуктивной нагрузке следует предусмотреть защиту контактов реле.
<b>Защита от статических зарядов</b>	В любом случае корпус должен быть заземлен, чтобы исключить образование статических зарядов. Это особенно важно при использовании с пневматической подачей и неметаллическими емкостями..

### ! Дополнительные указания по технике безопасности для взрывоопасных зон

**Наружная клемма выравнивания потенциала**



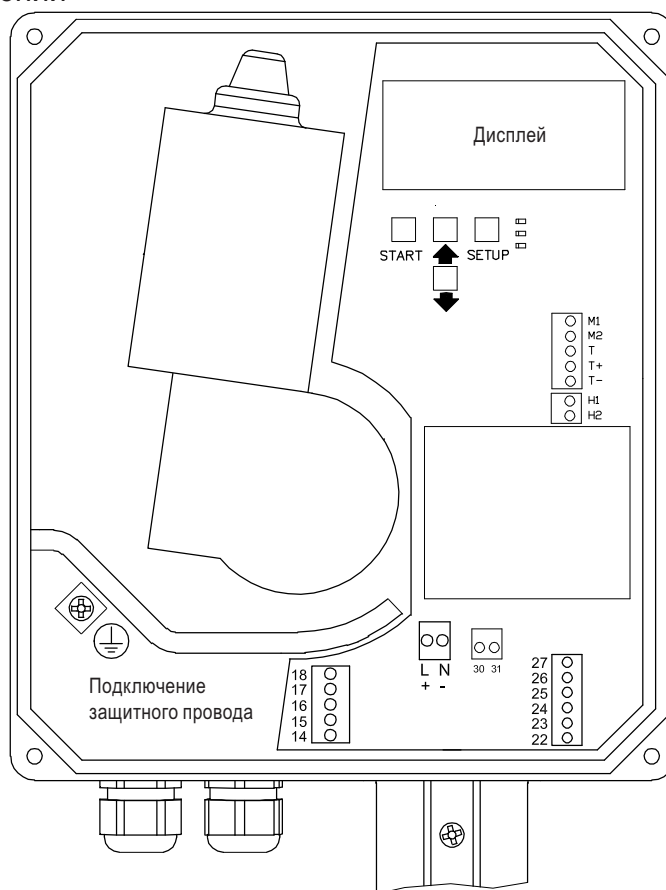
Соединить с системой выравнивания потенциала всей установки

<b>Соединительный кабель</b>	В случае применения поставляемых с устройством резьбовых кабельных соединений, необходимо предусмотреть защиту от выдергивания кабеля.
<b>Резьбовые кабельные соединения для зон с опасностью взрыва пыли по ATEX</b>	Используемые резьбовые кабельные соединения и заглушки должны иметь соответствующие свидетельства об испытании прототипов и подходить для использования в указанном диапазоне температур. Кроме того, они должны подходить для соответствующего применения и быть корректно установленными в соответствии с указаниями изготовителя. В случае поставки производителем оригинальных запасных частей, их необходимо использовать.
<b>Система трубопроводов для зон с опасностью взрыва пыли по ATEX и FM</b>	При монтаже необходимо дополнительно соблюдать законы и правила соответствующей страны. Используемая защита от горения внутри трубопроводов и заглушки должны иметь соответствующие свидетельства об испытании прототипов и подходить для использования в указанном диапазоне температур. Кроме того, они должны подходить для соответствующего применения и быть корректно установленными в соответствии с указаниями изготовителя.
<b>Ввод в эксплуатацию / Открывание крышки устройства</b>	Перед открыванием крышки убедиться, что отсутствуют источники пыли или отложения пыли.

Simply working

## Электрическое подключение

### Клеммы подключений



Внутренние клеммы для мотора и отопления

Клеммы для

- напряжения питания
- выход 4-20mA
- релейный выход
- старт измерения

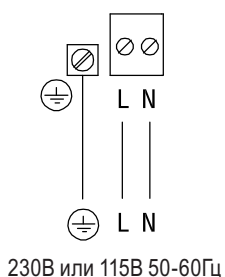
Все клеммы 0.14 .. 2.5мм<sup>2</sup>  
 (AWG 26 .. 14)

Прим.: клеммы 30 и 31 не используются

### Питание и сигнальный вход / выход

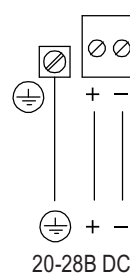
#### Питание

##### Исполнение AC

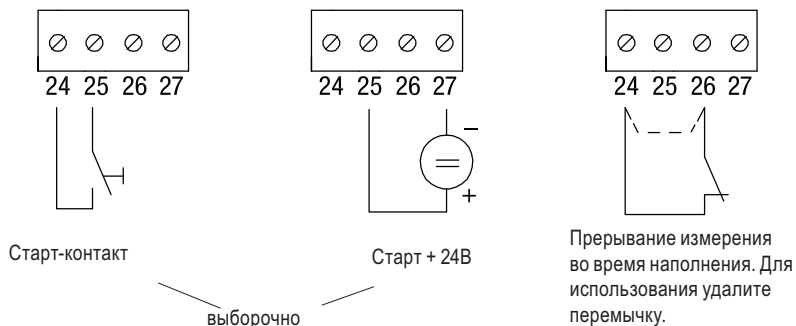


Питание AC или DC, в зависимости от заказанного исполнения

##### Исполнение DC

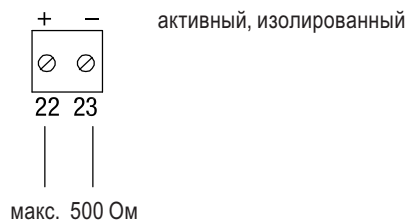


#### Сигнальный вход: Старт измерения



## Обзор сигналов

**Сигнальный выход:**  
 0/4-20мА



**Сигнальный выход:**  
 реле  
 (опционально)



## Сигнальные входы / выходы

**Сигнальный вход:**  
 Старт измерения

- беспотенциальный контакт (клеммы 24, 25) или
- напряжение 24В DC (клеммы 25, 27), потребление тока ок. 25мА, соблюдать полярность.

Длительность стартового сигнала: 0,7 до 5 сек.  
 Для старта измерения нужно замкнуть контакт или приложить сигнал 24В.

### Прерывание измерения

Предотвращает измерение во время загрузки или прерывает начатое измерение, если начинается загрузка.  
 Если контакт между клеммами 24 и 26 разомкнут, чувствительный груз поднимается назад в верхнее конечное положение. При необходимости, удалите заводскую перемычку между клеммами 24 и 26 и подключите их к соответствующему элементу системы загрузки. Для старта измерения контакт должен быть замкнут.

**Сигнальный выход:**  
 0/4-20мА

Выдает сигнал, отображающий уровень заполнения или объем. Обновление выхода происходит, как только чувствительный груз касается поверхности материала. Значение сохраняется до следующего измерения.

**Сигнальный выход:**  
 реле  
 (опционально)

Реле могут быть запрограммированы, как описано далее:

	Реле 1	Реле 2
Заводская установка	Сбой	Верхнее конечное положение
Программируется	Импульс сброса	Счетный импульс

### Настройка реле: "Верхнее конечное положение / Сбой"

Реле 1: Реле сигнализирует сбой (смотри также: диагностика "Сбой" стр. G20)  
 Реле 2: Реле сигнализирует "Верхнее конечное положение". Этот сигнал сообщает, что измерение окончено. Контакты реле замыкаются, если чувствительный груз достиг верхнего конечного положения.

## Обзор сигналов

	Реле 1	Реле 1
	Сбой	Верх. конеч. полож.
Активно		
Не активн.		

### Настройка реле: "Счетный импульс / импульс сброса":

Выход счетного импульса применяется для подключения внешнего счетчика или контроллера.

#### Импульс сброса (клеммы 15 и 16, реле 1):

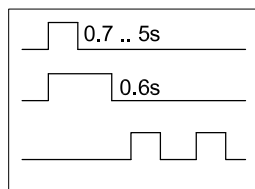
После старта измерения выдается импульс сброса. Он используется для обнуления подключенного блока обработки результатов (счетчик / контроллер и т.д.).

#### Счетный импульс (клеммы 17 и 18, реле 2):

Счетный импульс передает измеренное значение на блок обработки результатов. Во время движения чувствительного груза вниз в емкость генерируется импульс, в соответствии с информацией, представленной далее:

Примечание: в случае, если применяемый счетчик или ПЛК требуют одинаковые размеры счетного импульса и импульса сброса, можно соединить между собой клеммы 15 и 17.

Временная характеристика



Старт

Импульс сброса

Счетный импульс

Импульс 10см (1/3ft) /

ВКЛ= 0.13сек, ВЫКЛ=0.13 ..0.3с

### Состояние светодиода (LED)

LED (светодиод)	Состояние	Состояние
LED возле дисплея	Горит зеленый	Приложен ток
	Горит красный	Сбой
	Мигает красный	Требуется техническое обслуживание
	Горит желтый	Включено внутреннее отопление
LED возле клемм реле	Горит желтый	Реле замкнуто

## Сигналы диагностики

### Сбой

Результатом является недействительное измерение.

Загорается красный светодиод, реле сигнализирует "Сбой" (программируемо).

Это сообщение указывает на критическую ситуацию. Реагирование на сигнал может помочь избежать падения чувствительного груза в силос.

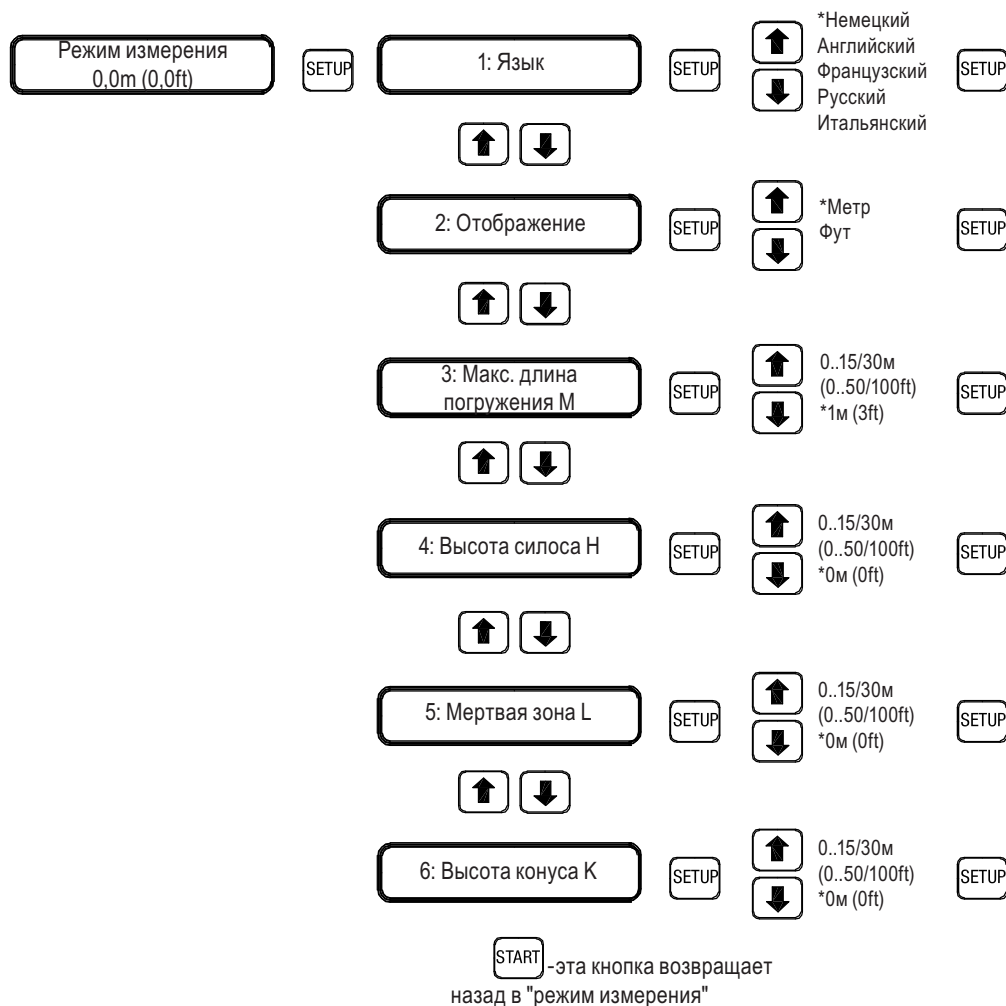
В случае сигнализации «Сбой», необходимо проверить прибор непосредственно на месте установки.

Подробное описание отображаемых кодов сбоя Вы найдете на стр. G20.

## Программирование

### Меню "быстрый старт"

Меню "быстрый старт" предназначено для простой настройки прибора под условия применения. Нажатие кнопки SETUP - переход из "режима измерения" в меню "быстрого старта".

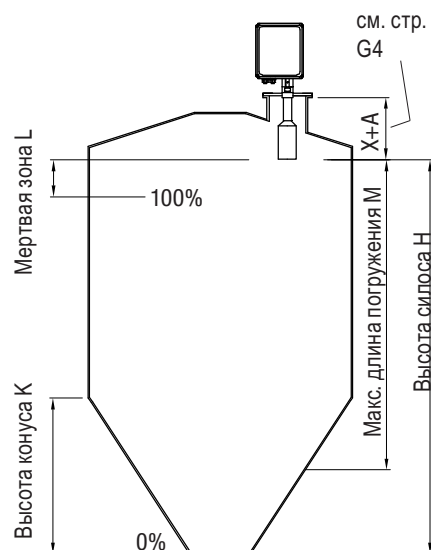


\* заводская установка

<b>Макс. длина погружения M</b>	Предотвращает попадание чувствительного груза в механизм выгрузки
<sup>(1)</sup> <b>Высота силоса H</b>	Определение высоты наполнения 0% Примечание: Если макс. длина погружения M установлена меньше, чем высота силоса H, то значение измерения будет всегда выше чем 0%
<sup>(1)(2)</sup> <b>Мертвая зона L</b>	Определение высоты наполнения 100%
<sup>(1)</sup> <b>Высота конуса K</b>	Позволяет отображать объемметрично токовый выход K = 0 вывод тока происходит в зависимости от высоты K > 0 вывод тока происходит в зависимости от объема

**Примечание:**





- <sup>(1)</sup> При использовании цифрового счетного импульса эти параметры не влияют на значение измерения.
- <sup>(2)</sup> При необходимости возможна установка 100% выше чувствительного груза. См. расширенное меню "инвертированная мертвая зона"



## Программирование




---

### Кнопки программирования

-  переход к следующему пункту установки
-  переход в "режим измерения" после законченного программирования  
старт измерения  
стирание сообщений о техническом обслуживании и ошибках
-  увеличивает устанавливаемое значение
-  уменьшает устанавливаемое значение

### Отображение состояния движения чувствительного груза

В режиме измерения будут отображаться следующие состояния движения чувствительного груза:

-  Достигнуто "верхнее конечное положение"
-  Вращение мотора вниз / вверх (быстрый ход)
-  Мотор вращается медленно (коротко после старта мотора и незадолго до состояния "верхнее конечное положение")

Примечание:  
Нажатие кнопки "стрелка вниз" в "режиме измерения" отображает дальнейшую сервисную информацию (в этой инструкции более подробно это не описано)

**Blocked 24-26 open** Активно прерывание измерения (клеммы 24 и 26 разъединены, смотри стр. G12)

### Заводские установки

Возврат ко всем значениям заводских установок происходит при одновременном нажатии обеих кнопок со стрелками и кнопки SETUP в течении примерно 10 сек.

## Программирование

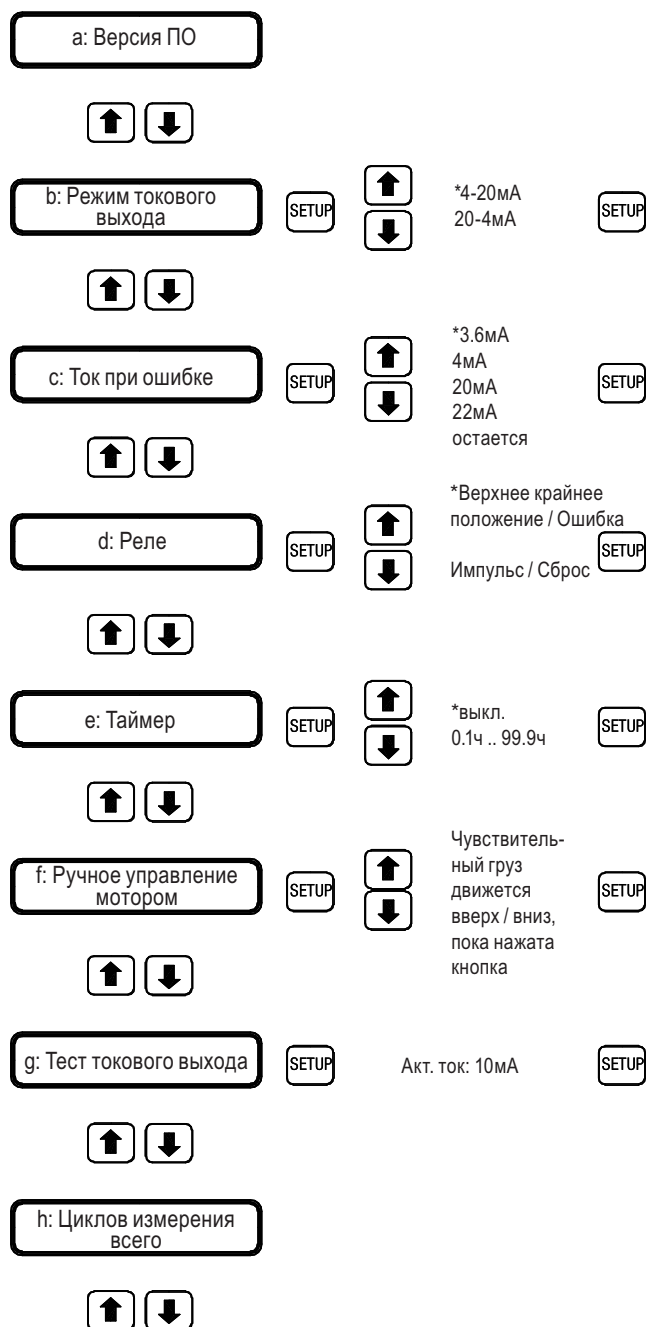
### Расширенное меню

(использовать только при необходимости)

При помощи расширенного меню возможна настройка сигнальных выходов и отображение статуса прибора.

Вход в расширенное меню:

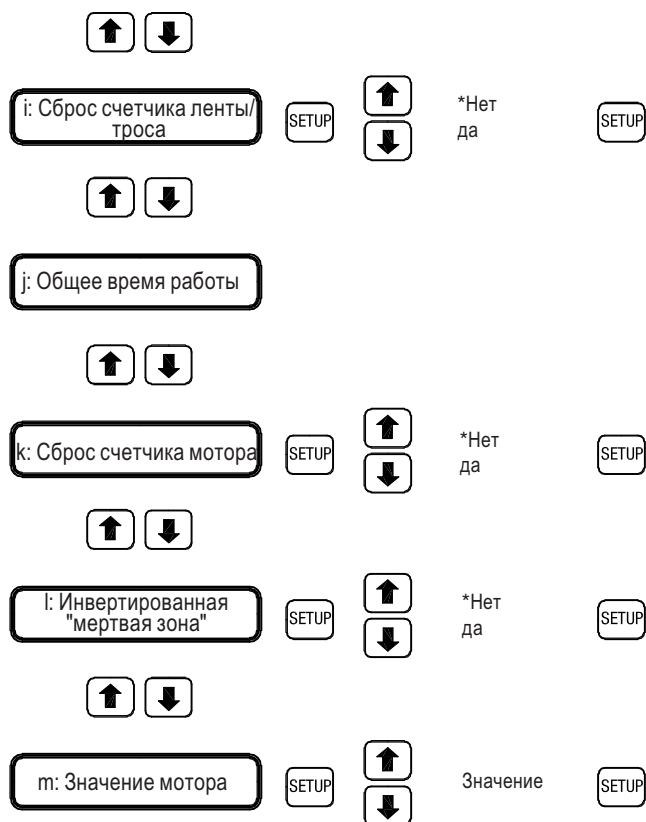
Переход из "режима измерения" в расширенное меню происходит при одновременном нажатии обеих кнопок со стрелками в течении прим. 2 сек.



Продолжение на следующей странице

## Программирование

Продолжение



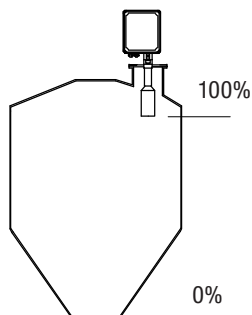
**START** -эта кнопка возвращает назад в "режим измерения"

\* Заводская установка

### Версия ПО

Показывает используемую версию программного обеспечения

### Режим токового выхода



Режим	Выходной ток, соответствующий уровню заполнения	
	0%	100%
4-20 мА	4 мА	20 мА
20-4 мА	20 мА	4 мА

### Токвый выход при ошибке

В случае возникновения ошибки, выходной ток переключается на установленное значение.

### Реле

Существует возможность программирования реле как счетный импульс / импульс сброса или для отображения "верхнее крайнее положение" или "ошибка" (смотри стр. G12/13).

## Программирование

**Таймер** Автоматический старт измерения при помощи функции таймера. Временной интервал между двумя стартами измерения может быть задан от 0,1 ч (6 мин), до 99,9 часов. Позиция «Выкл.» отключает автоматический старт измерения.

Сброс таймера на начало отсчета происходит: после завершения измерения или после соединения клемм 24/26 (прерывание измерений)  
 Для автоматического измерения в заданное время, необходим внешний контакт старта, который подключается через клеммы 24/25/27.  
 Для предотвращения преждевременного износа, измерения должны осуществляться так часто, как это действительно необходимо.

**Ручное управление** Мотор перемещает чувствительный груз вверх, пока кнопка «СТРЕЛКА ВВЕРХ» удерживается в нажатом состоянии.  
 Мотор перемещает чувствительный груз вниз, пока кнопка «СТРЕЛКА ВНИЗ» удерживается в нажатом состоянии.

Примечание: Мотор автоматически останавливается если чувствительный груз находится в верхнем конечном положении или касается поверхности материала или достигает максимальной длины погружения.  
**ВНИМАНИЕ:** При движении вниз, чувствительный груз не должен попадать в механизм выгрузки силоса.

**Тест токового выхода** Позволяет проверить токовый выход. Выход устанавливается на 10 мА. Это можно проверить с помощью внешнего мультиметра.

**Всего циклов измерения** Показывает общее число циклов измерения на текущий момент.

**Сброс счетчика троса / ленты** Может быть произведен после замены троса / ленты, в случае если сообщение F16 еще не отображается. Внутренний счетчик переключится назад на ноль, для того, чтобы было доступно полное число циклов измерения до следующего технического обслуживания.

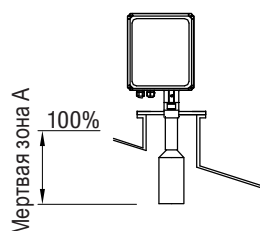
Примечание: После квитирования сервисного сообщения кнопкой "START"- счетчик троса / ленты автоматически переключится назад на ноль.

**Общее время работы** Показывает, как долго проработал мотор (в часах)

**Сброс счетчика мотора** Может быть произведен после замены мотора, в случае если сообщение F17 еще не отображается. Внутренний счетчик переключится назад на ноль, для того, чтобы было доступно полное количество времени измерения до следующего технического обслуживания.

Примечание: После квитирования сервисного сообщения кнопкой "START"- счетчик мотора автоматически переключится назад на ноль.

**Инвертированная "Мертвая зона"** Существует возможность установки 100% значения заполнения для токового выхода 4-20мА выше чем чувствительный груз.



При этом необходимо переключить предустановку в состояние "Да". "Мертвая зона А", которая устанавливается в меню быстрого старта (смотри стр. 14), будет просчитана выше чувствительного груза. Дисплей отображает в меню программирования отрицательное значение: Мертвая зона: -1,5м.

Примечание: В этом случае выходной сигнал ни когда не достигнет 100%.

**Значение мотора** Внутренне значение, необходимое только при условии замены мотора (смотри описание по заменен мотора).

## Ресурс троса / ленты / мотора

### Ресурс троса / ленты

Ожидаемый ресурс (циклов измерения) для троса / ленты:

Тросовое исполнение: прим. 100000

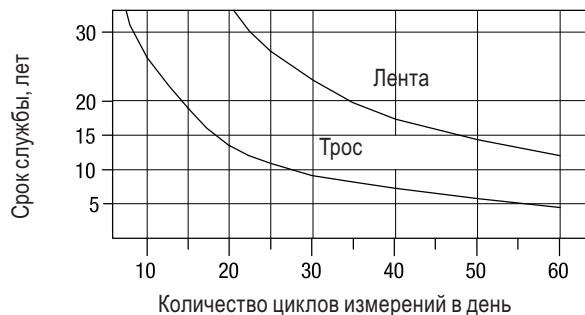
Ленточное исполнение: прим. 250000

Примечание: Указанные данные получены путем длительных испытаний без влияния материала, при соприкосновении чувствительного груза с наклонной поверхностью (маятниковые движения).

Из соображений безопасности, сообщение о необходимости техобслуживания высвечивается при выработке 90% ожидаемого ресурса. Дальнейшая информация об этом указана в описании сообщения F16.

На основе указанных значений получены следующие сроки службы (см. таблицу справа).

При использовании прибора в тяжелых условиях эксплуатации, мы рекомендуем более частую замену троса / ленты.

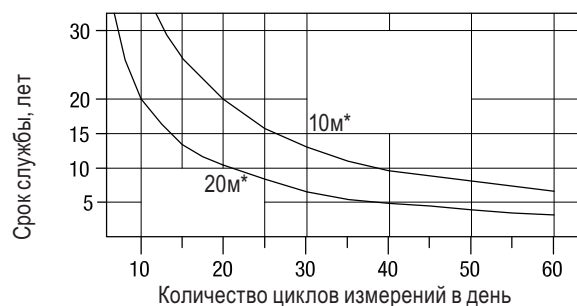


### Ресурс мотора

Ожидаемый ресурс (время работы мотора) примерно 3500 часов.

Из соображений безопасности, сообщение о необходимости техобслуживания высвечивается при выработке 90% ожидаемого ресурса. Дальнейшая информация об этом указана в описании сообщения F17.

На основе указанных значений получены следующие сроки службы (см. таблицу справа).



\*Средний диапазон измерений в метрах

## Диагностика

### Ошибка:

Результат – недействительное (ошибочное) измерение.

Красный светодиод горит. Реле 2 показывает ошибку (программируется).

Сообщение извещает о критической ситуации. Реагирование на сообщение может помочь избежать падения чувствительного груза в силосную конструкцию. При появлении сообщения необходимо проверить прибор по месту.

Код ош.	Описание	Как проявляется	Поведение прибора	Решение
F10	а) Трос / лента слишком коротки либо трос зажат на катушке. б) Мотор или управляющая электроника повреждены	Мотор не вращается, хотя включен.	Если возможно, чувствительный груз будет поднят в верхнее конечное положение.	а) Проверить трос / ленту б) Проверить подключение мотора. Заменить мотор или электронику.
F11	Чувствительный груз засыпан или застрял	Разница между пройденными расстояниями вниз и вверх слишком велика.	Мотор тянет 4 секунды вверх и ждет 10 секунд. Потом, мотор пытается опустить груз немного вниз и снова поднять вверх. Если после этого груз все еще заблокирован, то процедура повторяется еще 5 раз. После этого, след. попытка будет предпринята прибором через час.	Освободить чувствительный груз. Убедиться, что груз может перемещаться беспрепятственно.
F12	Обрыв троса / ленты	Мотор работает, но верхнее конечное положение не достигается.	Мотор поднимает груз вверх. Если по истечении определенного времени верхнее конечное положение не достигнуто, мотор останавливается.	Устранить обрыв троса / ленты. Проверить, соблюден ли интервал техобслуживания. Определить причины засыпания груза.
F13	Поломка пружины	Мотор вращается в обратном направлении и распознается верхнее крайнее положение.	Остановка мотора.	Проверить внутренние пружины.
F15	Ток питания слишком мал (только постоянный ток)	Напряжения питания падает во время работы приборы.	Чувствительный груз будет поднят в верхнее конечное положение.	Обеспечить достаточный ток питания (см. Тех. данные).
F16	Интервал технического обслуживания троса / ленты	Кол-во циклов измер. составляет 90% от ресурса троса / ленты.	Старт измерения больше невозможен.	Замена троса / ленты (трос/ ленту нельзя подрезать*).
F17	Интервал ТО мотора	Текущее время работы достигло 90% от ресурса мотора.	Старт измерения больше невозможен.	Замена мотора.

**Одновременное нажатие кнопок START и SETUP в течении 2 секунд, производит сброс текущего сообщения, которое высвечивается на экране.**

\* Трос / ленту нельзя подрезать (укорачивать). Это может привести к неточным измерениям, так, как меняется диаметр ролика с тросом / лентой, что влияет на отклонения длины троса / ленты по отношению к количеству оборотов ролика.

### Внимание

**Сброс сообщений F16 или F17 без замены троса / ленты или, соответственно, мотора, ведет к убыткам из-за обрыва троса / ленты.**

**Перед снятием катушки с тросом / лентой, демонтируйте прибор с места установки, чтобы избежать падения чувствительного груза в емкость.**

### Обслуживание:

Мигает красный светодиод.

На дисплее будет отображено следующее сообщение, которое не приведет к состоянию ошибки, и не будет передано через реле или выход 4-20 мА:

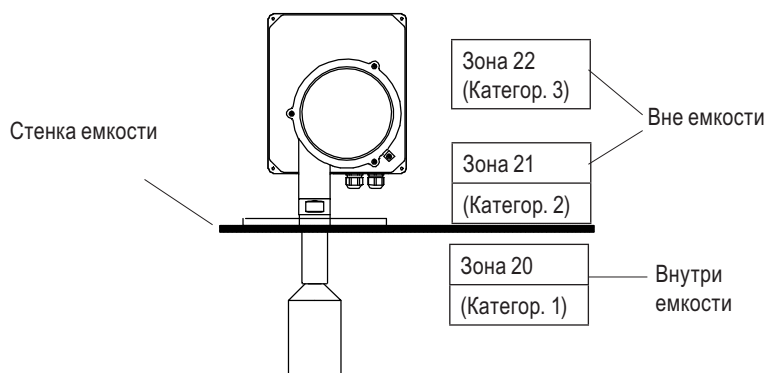
Код	Описание	Поведение прибора	Решение
M11	Чувствительный груз заблокирован в верхнем крайнем положении или глубина опускания чувствительного груза слишком мала	Прибор стартует 5 раз. Если чувствительный груз не смог опуститься, появляется соответствующее сообщение. Если при следующем цикле чувствительный груз смог опуститься, то сообщение будет автоматически снято.	Разблокировать чувствительный груз. Проконтролировать длину погружения более 200 мм (7,87").

## Указания по использованию в зонах с опасностью взрыва пыли

### Классификация зон ATEX

Категория приборов	Применение в зоне	
1 D	20, 21, 22	*в случае работы с электропроводящей пылью действуют дополнительные требования правил устройства электроустановок.
2 D	21, 22	
3 D*	22	

### ! Допустимые зоны (категории) при монтаже в перегородку



### ! Общие указания

<b>Обозначение</b>	Приборы с допусками ATEX особо обозначаются на маркировочной табличке.
<b>Технологическое давление при ATEX</b>	В зависимости от конструкции, устройства подходят для избыточного давления до 0,2 бар (2,9psi). Это давление можно подавать в целях тестирования. Однако определение ATEX действует только при избыточном давлении в емкости от -0,2 до 0,1 бар. (-2,9...1,45psi). Вне этого диапазона допуск больше не действует.
<b>Температура процесса и температура окружающей среды</b>	Допустимые температурные диапазоны указаны на маркировочной табличке.

### ! Максимальная температура поверхности

Следующие данные представляют максимально возможную температуру поверхности в самом горячем месте устройства, которая может возникнуть в случае неисправности (согласно определению ATEX).

Макс температура окр. среды	Макс температура процесса	Максимальная температура поверхности
60°C (140°F)	80°C (176°F)	130°C (266°F)

### ! Разряд статического электричества от поверхности материала

Необходимо убедиться, что при касании заземленного чувствительного груза к поверхности материала, разряд статического электричества от материала невозможен. Если нет уверенности в том, что это обеспечено, безопасное использование прибора НЕВОЗМОЖНО. При этом, ответственность лежит на том, кто эксплуатирует прибор. При наличии неясностей, необходимо заключение аккредитованной для этого организации.

Производитель, по запросу, предлагает чувствительный груз из пластика с дополнительной изоляцией (пластиковый трос). Это исполнение обеспечивает дополнительное изолирующее расстояние в 500 мм между поверхностью материала и заземленным тросом / лентой.