

# Инструкция по эксплуатации **Soliswitch FTE20**

Датчик предельного уровня

**EAC**





# Содержание

<b>1</b>	<b>Важная информация о документе</b> .....	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>Поиск и устранение неисправностей</b> .....	<b>19</b>
1.1	Назначение документа .....	4	8.1	Датчик предельного уровня с наблюдением поворотного перемещения .....	20
1.2	Условные обозначения, используемые в документе .....	4			
<b>2</b>	<b>Указания по технике безопасности</b> .....	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>Техническое обслуживание</b> .....	<b>20</b>
2.1	Требования к работе персонала .....	6	9.1	Очистка .....	20
2.2	Использование по назначению .....	6			
2.3	Техника безопасности на рабочем месте .....	6	<b>10</b>	<b>Ремонт</b> .....	<b>21</b>
2.4	Эксплуатационная безопасность .....	6	10.1	Общие сведения .....	21
			10.2	Запасные части .....	21
<b>3</b>	<b>Идентификация</b> .....	<b>7</b>	10.3	Возврат .....	21
3.1	Заводская табличка .....	7	10.4	Утилизация .....	22
3.2	Название и адрес компании-изготовителя .....	7			
<b>4</b>	<b>Монтаж</b> .....	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>Технические характеристики</b> .....	<b>22</b>
4.1	Приемка, транспортировка, хранение .....	7	11.1	Входные данные .....	22
4.2	Условия монтажа .....	8	11.2	Выход .....	22
4.3	Инструкции по монтажу .....	9	11.3	Источник питания .....	23
4.4	Проверка после монтажа ; .....	13	11.4	Технические характеристики .....	24
			11.5	Монтаж .....	24
<b>5</b>	<b>Подключение проводов</b> .....	<b>13</b>	11.6	Окружающая среда .....	25
5.1	Инструкция по подключению .....	13	11.7	Процесс .....	26
5.2	Краткое руководство по подключению проводов .....	14	11.8	Механическая конструкция .....	27
5.3	Проверка после подключения .....	16	11.9	Управление .....	29
			11.10	Сертификаты и свидетельства .....	30
			11.11	Аксессуары .....	30
<b>6</b>	<b>Управление</b> .....	<b>17</b>			
6.1	Установка порога срабатывания (чувствительности) .....	17			
6.2	Визуальная индикация вращения ....	17			
6.3	Индикаторная лампа (опционально) .	18			
6.4	Проверка внутреннего переключателя .....	18			
<b>7</b>	<b>Ввод в эксплуатацию</b> .....	<b>19</b>			
7.1	Проверка после монтажа и проверка после подключения .....	19			
7.2	Настройка давления срабатывания (чувствительности) .....	19			
7.3	Включение прибора .....	19			

# 1 Важная информация о документе

## 1.1 Назначение документа

Настоящее руководство по эксплуатации содержит все данные, необходимые на различных этапах жизненного цикла устройства: от идентификации изделия, приемки и хранения до установки, подключения, ввода в эксплуатацию и эксплуатации, устранения неисправностей, технического обслуживания и утилизации.

## 1.2 Условные обозначения, используемые в документе

### 1.2.1 Символы техники безопасности

#### **⚠ ОПАСНО**

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации приведет к тяжелой травме или смерти.

#### **⚠ ОСТОРОЖНО**

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к тяжелой травме или смерти.

#### **⚠ ВНИМАНИЕ**

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к травме легкой или средней степени тяжести.

#### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

Этот символ содержит информацию о процедурах и других данных, которые не приводят к травмам.

### 1.2.2 Электротехнические символы

Символ	Значение
	Постоянный ток
	Переменный ток
	Постоянный и переменный ток
	<b>Заземление</b> Клемма заземления, которая заземлена посредством системы заземления.
	<b>Подключение для выравнивания потенциалов (PE, защитное заземление)</b> Клемма заземления должна быть подсоединена к заземлению перед выполнением других соединений.  Клеммы заземления расположены внутри и снаружи прибора. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Внутренняя клемма заземления: линия выравнивания потенциалов подключается к системе сетевого питания.</li> <li>▪ Наружная клемма заземления служит для подключения прибора к системе заземления установки.</li> </ul>

### 1.2.3 Описание информационных символов

Символ	Значение	Символ	Значение
	<b>Разрешено</b> Разрешенные процедуры, процессы или действия.		<b>Предпочтительно</b> Предпочтительные процедуры, процессы или действия.
	<b>Запрещено</b> Запрещенные процедуры, процессы или действия.		<b>Рекомендация</b> Указывает на дополнительную информацию.
	Ссылка на документацию		Ссылка на страницу
	Ссылка на рисунок	<b>1, 2, 3...</b>	Серия шагов
	Результат шага		Внешний осмотр

### 1.2.4 Символы на рисунках

Символ	Значение
<b>1, 2, 3 ...</b>	Номера пунктов
<b>1, 2, 3...</b>	Серия шагов
<b>A, B, C, ...</b>	Виды
<b>A-A, B-B, C-C, ...</b>	Разделы
	<b>Взрывоопасная зона</b> Указывает на взрывоопасную зону.
	<b>Безопасная среда (невзрывоопасная зона)</b> Указывает на невзрывоопасную зону.

### 1.2.5 Символы, обозначающие инструменты

Символ	Значение
 A0011220	Отвертка с плоским наконечником
 A0011221	Шестигранный ключ
 A0011222	Рожковый гаечный ключ
 A0013442	Отвертка со звездообразным наконечником (Torx)

## 2 Указания по технике безопасности

### 2.1 Требования к работе персонала

Требования к персоналу, выполняющему монтаж, ввод в эксплуатацию, диагностику и техобслуживание:

- ▶ Обученные квалифицированные специалисты должны иметь соответствующую квалификацию для выполнения конкретных функций и задач.
- ▶ Получить разрешение на выполнение данных работ от руководства предприятия.
- ▶ Ознакомиться с нормами федерального/национального законодательства.
- ▶ Перед началом работы внимательно ознакомиться с инструкциями, представленными в руководстве, с дополнительной документацией, а также с сертификатами (в зависимости от цели применения).
- ▶ Следовать инструкциям и соблюдать основные условия.

Обслуживающий персонал должен соответствовать следующим требованиям:

- ▶ Получить инструктаж и разрешение у руководства предприятия в соответствии с требованиями выполняемой задачи.
- ▶ Следовать инструкциям, представленным в данном руководстве.

### 2.2 Использование по назначению

Прибор Soliswitch FTE20 допустимо использовать только в качестве датчика предельного уровня для определенных сыпучих материалов (см. раздел «Технические характеристики» →  26).

- Прибор можно эксплуатировать только после монтажа.
- Изготовитель не несет ответственности за ущерб, ставший следствием ненадлежащего использования или использования не по назначению. Запрещается каким-либо образом переоборудовать или модифицировать прибор.

### 2.3 Техника безопасности на рабочем месте

При работе с прибором и на нем необходимо соблюдать следующие условия.

- ▶ Пользуйтесь необходимыми средствами индивидуальной защиты в соответствии с национальными правилами.

### 2.4 Эксплуатационная безопасность

Опасность несчастного случая!

- ▶ Эксплуатируйте прибор только в том случае, если он находится в надлежащем техническом состоянии, а ошибки и неисправности отсутствуют.
- ▶ Ответственность за обеспечение бесперебойной работы прибора несет оператор.

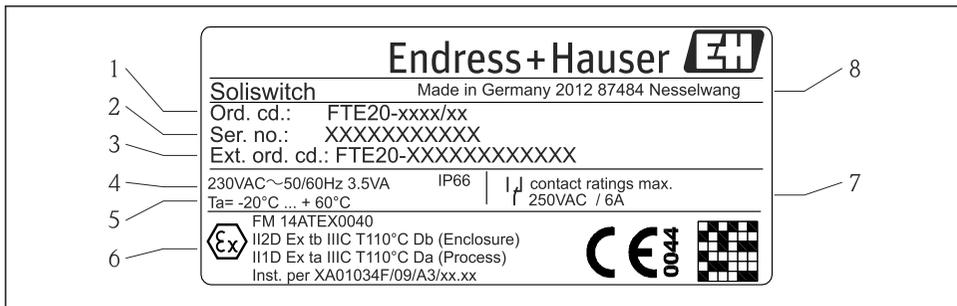
#### Изменение конструкции прибора

Несанкционированное изменение конструкции прибора запрещено и может представлять непредвиденную опасность.

- ▶ Если, несмотря на это, все же требуется внесение изменений в конструкцию прибора, обратитесь в компанию Endress+Hauser.

## 3 Идентификация

### 3.1 Заводская табличка



A0017317

#### 1 Заводская табличка прибора Soliswitch FTE20 (пример)

- 1 Код заказа
- 2 Серийный номер
- 3 Расширенный код заказа
- 4 Источник питания и защита корпуса по классификации IP
- 5 Диапазон температуры окружающей среды
- 6 Сертификаты
- 7 Выходные значения
- 8 Год изготовления и адрес изготовителя

### 3.2 Название и адрес компании-изготовителя

Название компании-изготовителя	Endress+Hauser Wetzlar GmbH + Co. KG
Адрес изготовителя	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang или <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a>

## 4 Монтаж

### 4.1 Приемка, транспортировка, хранение

Соблюдение допустимых экологических норм и условий хранения является обязательным требованием. Точные технические характеристики приведены в разделе «Технические характеристики» →  22.

#### 4.1.1 Приемка

При приемке товара проверьте следующие позиции.

- Имеются ли повреждения на упаковке или содержимом?
- Поставка осуществлена в полном объеме? Сравните комплект поставки со сведениями, которые указаны в бланке заказа.

### 4.1.2 Транспортировка и хранение

Соблюдайте следующие правила.

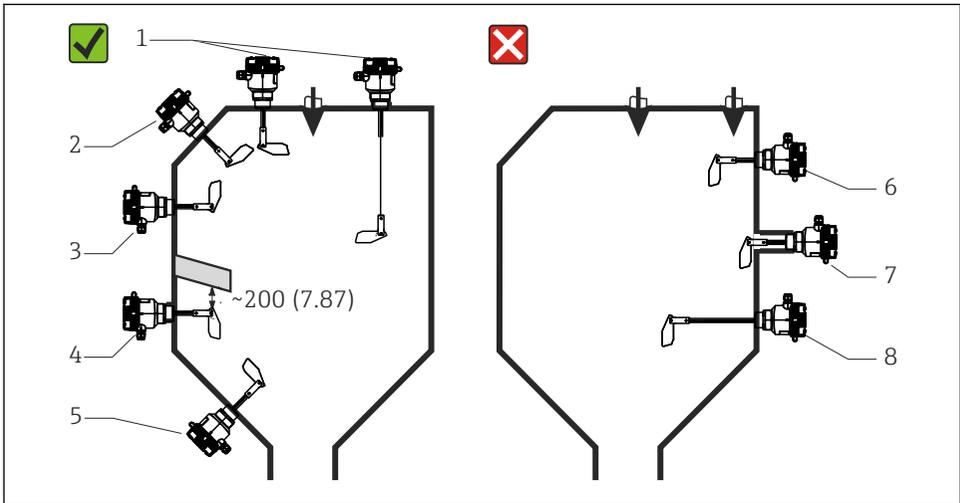
- Упаковывайте прибор так, чтобы защитить его от ударов при хранении и транспортировке. Наилучшую защиту от таких воздействий обеспечивает оригинальная упаковка.
- Допустимая температура хранения составляет  $-20$  до  $60$  °C ( $-4$  до  $140$  °F).

### 4.2 Условия монтажа

Правильные и неправильные монтажные позиции указаны в разделе → 2, 8.

Прибор необходимо защищать от прямых солнечных лучей. В качестве аксессуара можно заказать защитный козырек от непогоды, см. раздел «Аксессуары» → 30.

Размеры прибора указаны в разделе «Технические характеристики» → 16, 27.



A0021567

2 Варианты монтажных позиций датчика предельного уровня, размеры в мм (дюймах)

Допустимые монтажные позиции	Запрещенные монтажные позиции
1: Вертикально вниз с крыши	6: В направлении движения сыпучего продукта
2: Под углом вниз с крыши	7: Слишком длинный патрубков
3: Сбоку	8: Горизонтально при длине вала >300 мм (11,8 дюйм)
4: Сбоку с защитным козырьком, предохраняющим прибор от падающих твердых продуктов	
5: Вверх с дна (прибор необходимо снабдить защитой от ударных нагрузок)	

#### Диапазон температуры окружающей среды

$-20$  до  $60$  °C ( $-4$  до  $140$  °F)

## Диапазон температуры продукта

-20 до 80 °C (-4 до 176 °F)

## Механическая нагрузка на опциональную сигнальную лампу

Дополнительную сигнальную лампу необходимо защитить от механической нагрузки (энергия удара > 1 J).

Дополнительные сведения приведены в разделе «Технические характеристики»

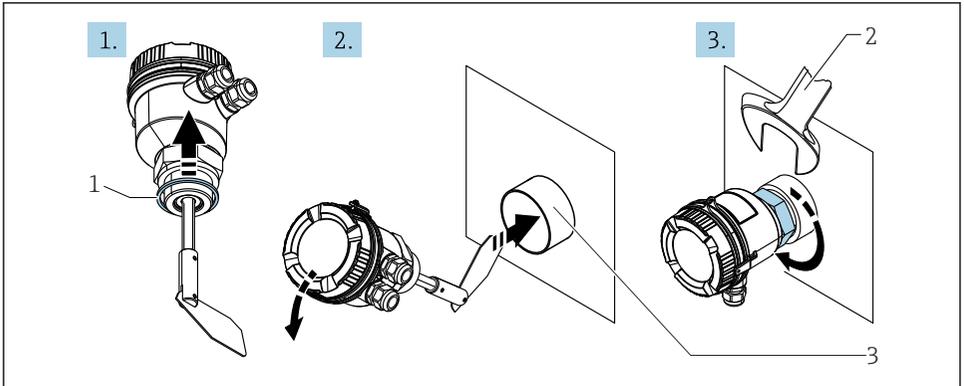
→  25.

## 4.3 Инструкции по монтажу

### УВЕДОМЛЕНИЕ

При неправильном обращении в процессе монтажа прибор может быть поврежден

- ▶ Не поворачивайте корпус при затягивании присоединения к процессу. После затягивания присоединения к процессу корпус можно повернуть так, чтобы кабельные вводы были направлены вниз.



A0017361

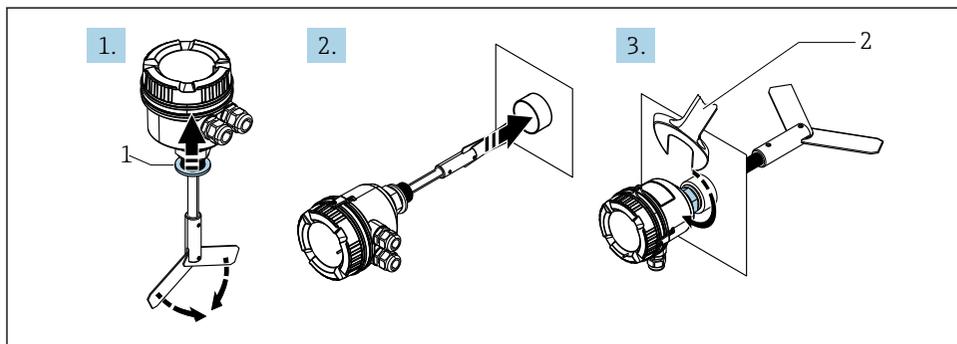
### 3 Монтаж прибора в стандартном исполнении

- 1 Присоедините уплотнительное кольцо (1) с размерами 60 x 48 x 3 мм (2,36 x 1,89 x 0,12 дюйма)
- 2 Вставьте поворотную лопатку в соединительный фланец (3). Примечание: учитывайте максимальную глубину фланца в соединении. Для стандартной поворотной лопатки установка во фланцевые соединения допускается до длины втулки ≤ 40 мм (1,57 дюйм). Для длины втулки > 40 мм (1,57 дюйм) такая установка допускается только в исполнении с шарнирной поворотной лопаткой. Должна быть возможна вставка поворотной лопатки без усилия
- 3 Затяните гайку рожковым гаечным ключом типоразмера 60 (2)

### УВЕДОМЛЕНИЕ

Прибор с шарнирной вращающейся лопастью работает неправильно, если установлен транспортный фиксатор.

- ▶ Прежде чем монтировать прибор, снимите транспортный фиксатор (пластмассовую сетку, обернутую вокруг вращающейся лопасти).

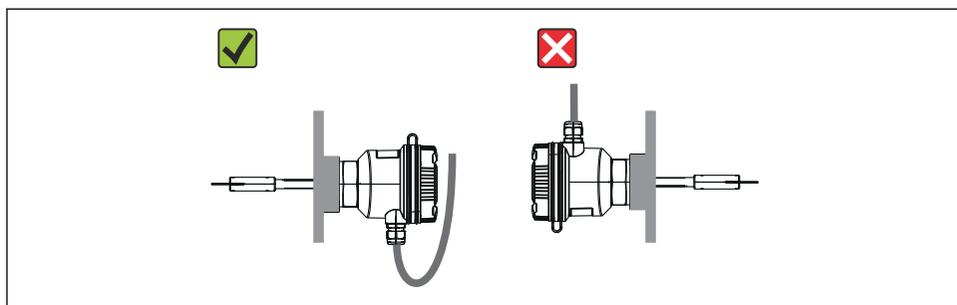


A0017363

#### 4. Монтаж прибора в исполнении с поворотной лопаткой

- 1 Присоедините уплотнительное кольцо (1) с размерами 60 x 48 x 3 мм (2,36 x 1,89 x 0,12 дюйма)
- 2 Введите поворотную лопатку в соединительный фланец (3).
- 3 Затяните гайку рожковым гаечным ключом типоразмера 60 (2)

#### 4.3.1 Поворот корпуса в надлежащее положение

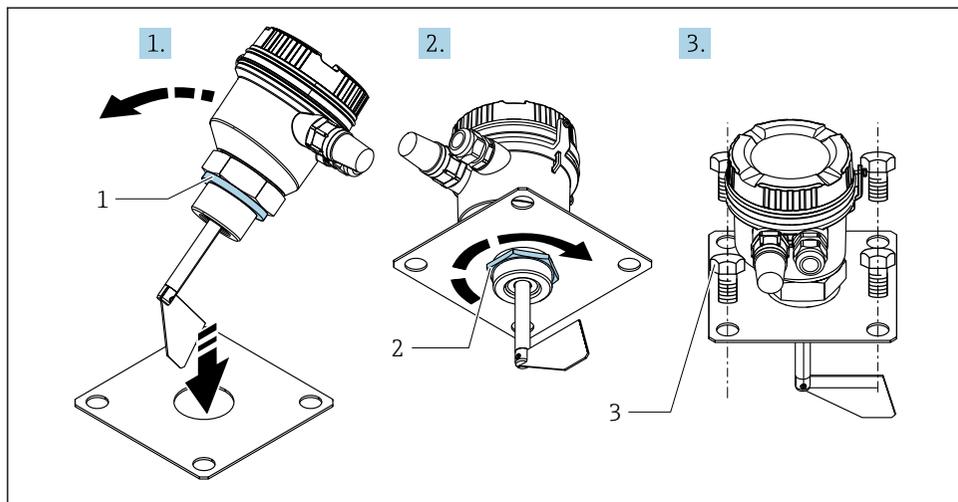


A0017364

#### 5. Корректное положение корпуса

#### 4.3.2 Монтаж прибора во фланцевом исполнении

Фланцевое исполнение можно заказать в качестве аксессуара. Размеры приведены в разделе «Технические характеристики» → 31.



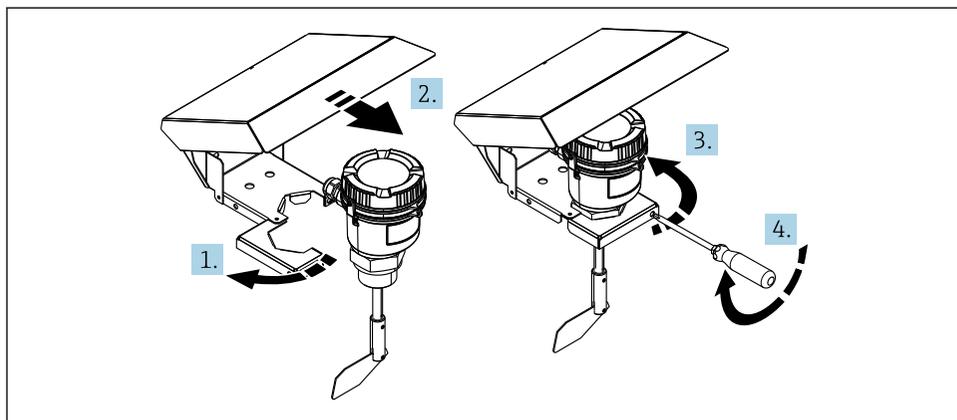
A0018473

#### 6 Монтаж прибора во фланцевом исполнении

- 1 Присоедините уплотнительное кольцо (1) с размерами 60 x 48 x 3 мм (2,36 x 1,89 x 0,12 дюйма) и вставьте поворотную лопатку в соединительный фланец
- 2 Затяните гайку (2) рожковым гаечным ключом типоразмера 60
- 3 Закрепите прибор четырьмя винтами (не входят в комплект поставки)

#### 4.3.3 Монтаж защитного козырька

Защитный козырек может быть поставлен в качестве аксессуара. Смонтировать его можно без разборки датчика предельного уровня. Размеры приведены в разделе «Технические характеристики» → 19, 31.



A0017698

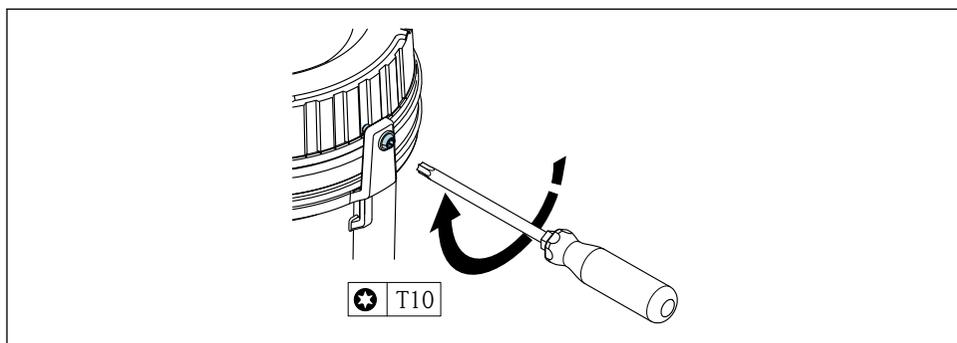
#### 7 Монтаж защитного козырька

**i** Чтобы защитить прибор от солнечных лучей, расположите защитный козырек так, чтобы обеспечить максимальное затенение прибора.

#### 4.3.4 Монтаж во взрывоопасных зонах

Если датчик предельного уровня монтируется во взрывоопасной зоне, крепежный винт необходимо затянуть, чтобы предотвратить открывание крышки.

Дополнительное руководство по монтажу во взрывоопасных зонах приведено в отдельной документации для монтажа прибора во взрывоопасной зоне (опционально).



A0017368

**8** Затяжка крепежного винта крышки. Это комбинированный винт; в качестве альтернативы отвертке Torx типоразмера T10 можно использовать отвертку с плоским наконечником.

## 4.4 Проверка после монтажа ;

- Уплотнения не повреждены?
- Присоединение к процессу надежно затянуто?
- Кабельные вводы направлены вниз и затянуты?
- Крышка плотно закрыта, а крепежный винт надежно затянут?

# 5 Подключение проводов

## 5.1 Инструкция по подключению

### ОСТОРОЖНО

#### **ОПАСНОСТЬ! Электрическое напряжение!**

- ▶ Все работы по подключению необходимо выполнять при обесточенном приборе.

### ВНИМАНИЕ

#### **Обратите внимание на предоставленную дополнительную информацию**

- ▶ Провод защитного заземления должен быть подключен до выполнения любого другого подключения.
- ▶ Перед вводом прибора в эксплуатацию убедитесь в том, что сетевое напряжение идентично напряжению, указанному на заводской табличке.
- ▶ При монтаже в здании следует обеспечить наличие пригодного для этой цели выключателя или прерывателя цепи. Этот выключатель должен находиться рядом с прибором (под рукой). Рядом с ним следует нанести его наименование.
- ▶ Для силового кабеля необходимо предусмотреть предохранитель с номинальным током  $\leq 10$  А.

### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

#### **Высокая температура может привести к повреждению кабеля и прибора**

- ▶ Используйте кабель, пригодный для использования при температуре на  $10^{\circ}\text{C}$  ( $18^{\circ}\text{F}$ ) выше температуры окружающей среды.

### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

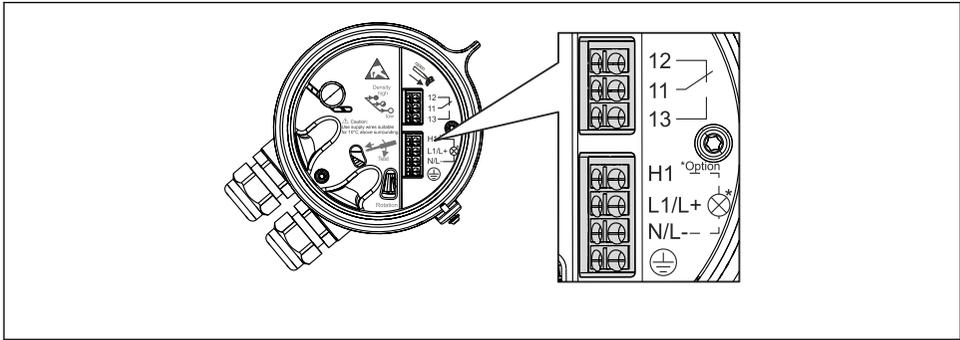
#### **Если защитные колпачки из комплекта поставки используются вместо кабельных вводов, то степень защиты IP66 не гарантируется**

- ▶ Защитные колпачки из комплекта поставки предназначены для защиты от загрязнения при транспортировке и хранении. Для герметизации кабельных вводов, не используемых в процессе эксплуатации, используйте пригодные для этой цели специальные заглушки.



При замене прибора Soliswitch FTE3x предыдущей модели новым прибором FTE20 имейте в виду, что свободные концы кабеля, подключаемые к клеммам, являются более длинными, чем в предшествующих вариантах исполнения (примерно 5 до 6 см (1,97 до 2,36 дюйм)).

## 5.2 Краткое руководство по подключению проводов

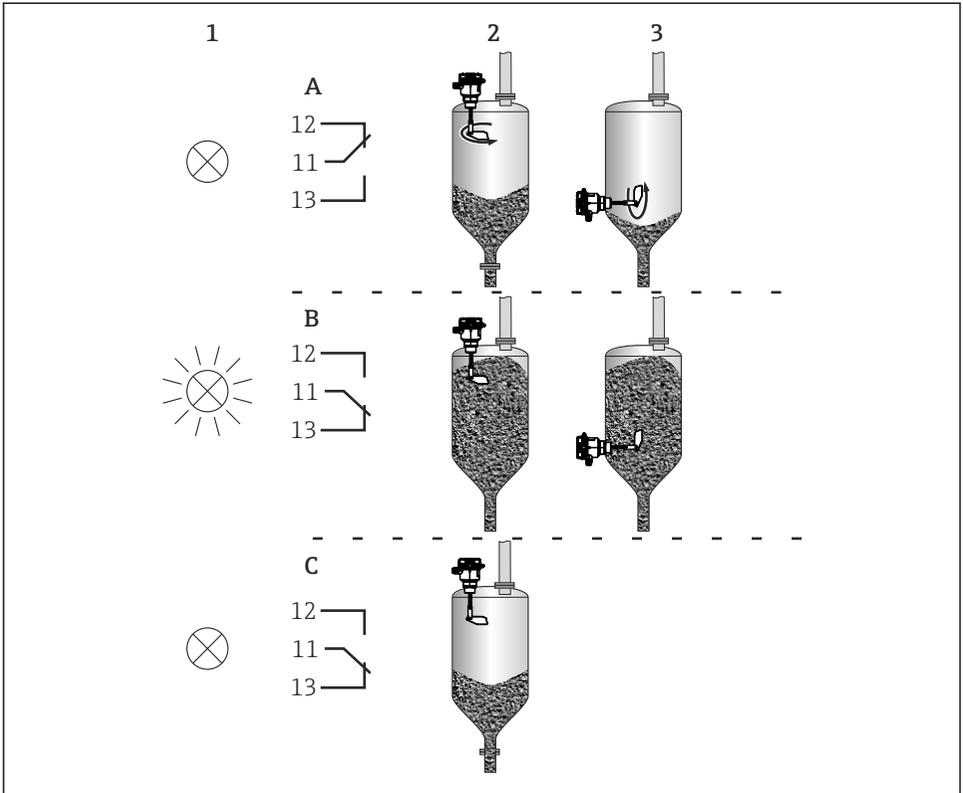


A0017295

### 9 Назначение клемм датчика предельного уровня

Символ	Описание	Символ	Описание
⊕	Защитное заземление	H1	Подключение для сигнализации обнаружения состояния опустошения/заполнения (опционально)
N (перем. ток),	Источник питания	N/L-	Перекидной контакт
L- (пост. ток)	Источник питания	11	Нормально замкнутый контакт
L1 (перем. ток),		12	Нормально разомкнутый контакт
L+ (пост. ток)		13	

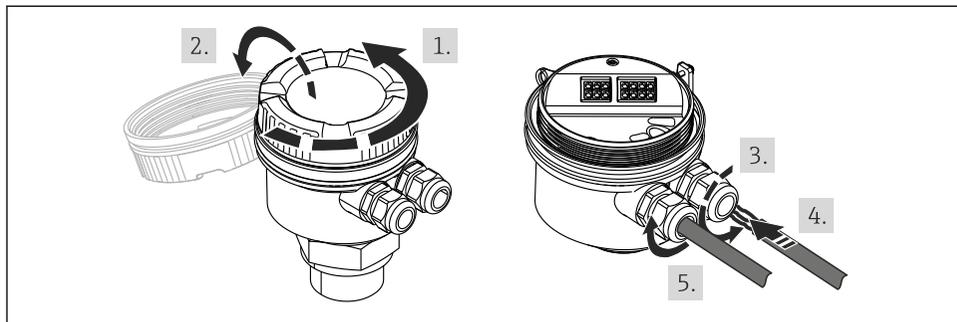
## 5.2.1 Состояния переключения



A0017628

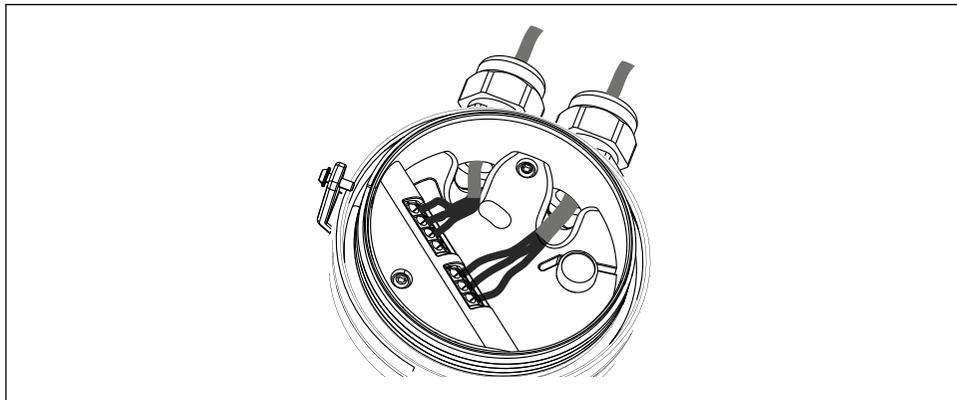
	1 = Световая индикация (опция, добавляется только в исполнении для безопасных зон)	2 = Сигнализация заполнения	3 = Сигнализация опустошения	Вращение вала	Внутренний индикатор
A	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	ДА	ВКЛ
B	ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	NO	ВКЛ
C (только при установленной опции контроля вращения)	ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	NO	Мигание

## 5.2.2 Вставка кабеля



A0017367

### 10 Снятие крышки корпуса и ввод кабелей



A0017366

### 11 Подключение кабелей к клеммам

## 5.3 Проверка после подключения

Состояние прибора и соответствие техническим требованиям	Примечания
Не повреждены ли кабели или сам прибор?	Внешний осмотр
Электрическое подключение	Примечания
Соответствует ли напряжение питания техническим данным, указанным на заводской табличке?	→ 1, 7
Кабели смонтированы корректно, со снятием натяжения?	-
Кабельные уплотнения затянуты должным образом?	-

## 6 Управление

### **⚠ ОСТОРОЖНО**

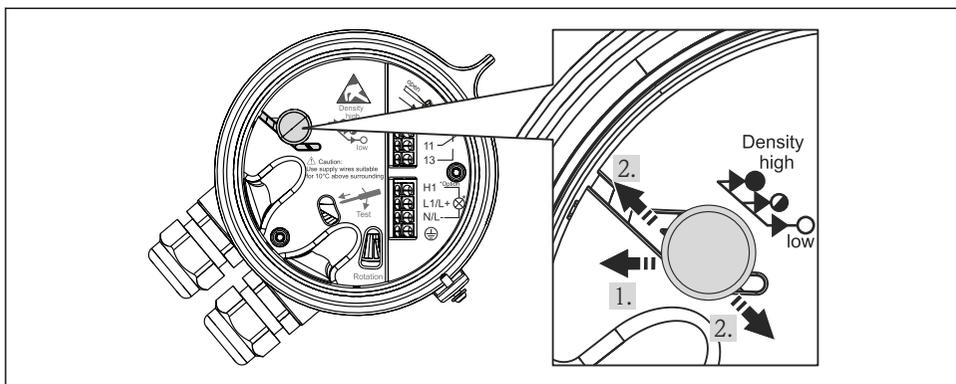
Если корпус открыт, прибор не является взрывозащищенным.

- ▶ Во взрывоопасной зоне прибор можно вскрывать только при отключенном сетевом напряжении. То есть прибор можно эксплуатировать либо в обесточенном состоянии, либо вне взрывоопасной зоны.

### 6.1 Установка порога срабатывания (чувствительности)

Порог срабатывания можно изменить, выбрав одну из трех (3) ступеней с помощью элемента управления, доступ к которому возможен сверху. Пороговое значение можно установить в том числе в ходе эксплуатации (в невзрывоопасной зоне):

- Минимум: 80 g/l (4,99 lb/ft<sup>3</sup>)
- Устанавливается в одно из трех значений в зависимости от плотности сыпучего продукта: низкое, среднее (заводское значение по умолчанию), высокое



A0017352

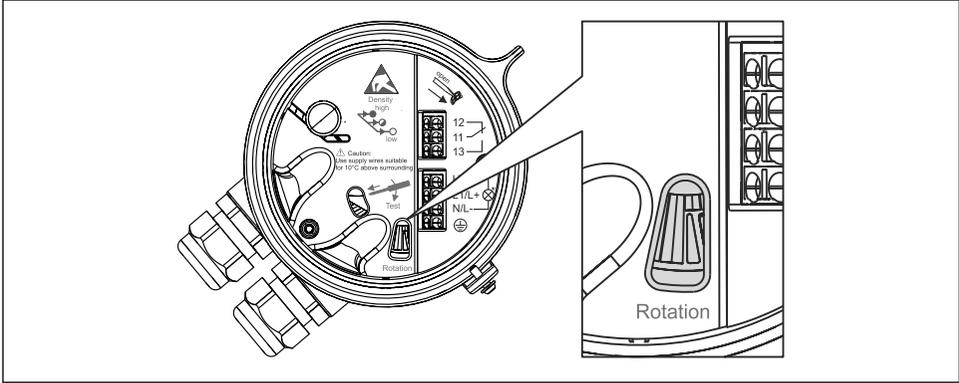
12 Установка порога срабатывания

### Настройка давления срабатывания

1. Поверните орган управления против часовой стрелки (см. рисунок).
2. Переведите орган управления в необходимое положение и зафиксируйте со щелчком.

### 6.2 Визуальная индикация вращения

Вращательное движение вала обозначается храповым диском, установленным на ведущем валу поворотной лопатки. Видимая часть диска для удобства подсвечивается светодиодом. Вращение диска, а следовательно и вала, можно наблюдать через смотровое окошко в крышке внутреннего отсека при закрытой крышке.



A0017353

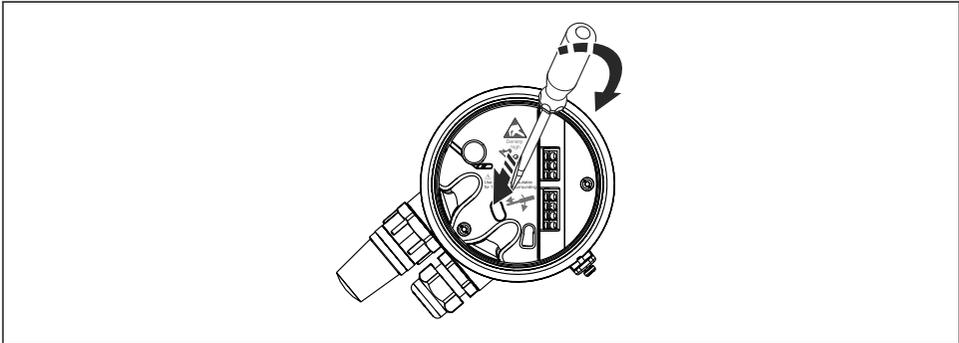
- 13 Смотровое стекло для визуального контроля вращательного движения

### 6.3 Индикаторная лампа (опционально)

Датчик предельного уровня может быть опционально оснащен индикатором, который загорается при остановке поворотной лопатки.

### 6.4 Проверка внутреннего переключателя

Если крышка корпуса открыта, то функцию внутреннего переключателя для отключения двигателя можно проверить, вставив отвертку в отверстие крышки отсека электроники и переместив ручку в направлении стрелки.



A0017369

- 14 Проверка внутреннего переключателя

## 7 Ввод в эксплуатацию

### 7.1 Проверка после монтажа и проверка после подключения

Контрольные списки:

- Проверка после монтажа → 📄 13
- Проверка после подключения → 📄 16

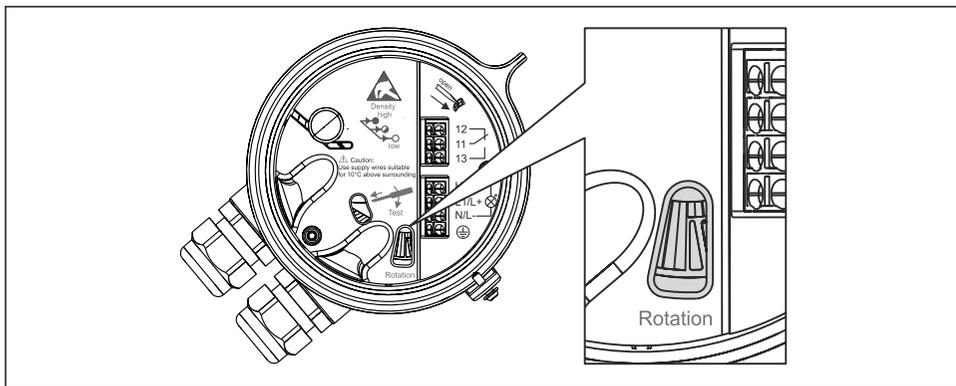
### 7.2 Настройка давления срабатывания (чувствительности)

Порог срабатывания можно менять в зависимости от веса твердых частиц продукта, выбирая одно из трех значений с помощью органа управления в верхней части прибора (в том числе во время его работы):

- Минимум: 80 g/l (4,99 lb/ft<sup>3</sup>)
- Устанавливается в одно из трех значений в зависимости от плотности сыпучего продукта: низкое, среднее (заводское значение по умолчанию), высокое

### 7.3 Включение прибора

Вал начинает вращаться при включении сетевого напряжения. Вращение можно заметить снаружи.



📄 15 Окно для наблюдения за вращением

## 8 Поиск и устранение неисправностей

Функциональная проверка датчика предельного уровня путем проверки внутреннего переключателя → 📄 14, 📄 18

## 8.1 Датчик предельного уровня с наблюдением поворотного перемещения

В следующей таблице приведены характеристики выходного сигнала датчика предельного уровня с контролем вращения для защиты от перелива.

*Контроль вращения датчика предельного уровня (опционально)*

	Источник питания	Двигатель	Выходной сигнал датчика заполнения	Внутренний индикатор
Нормальный режим работы	Вкл.	Поворот вала	–	Вкл.
	Вкл.	Вал не вращается, поворотная лопатка закрыта	Заполнено	Вкл.
В случае неисправности	Вкл.	Вал не вращается, поворотная лопатка не закрыта	Заполнено	Мигание
	Выкл.		Заполнено	Выкл.

Если система контроля вращения обнаруживает ошибку, формируется сигнал заполнения и индикатор в корпусе электронной части начинает мигать.

### Функциональная проверка датчика предельного уровня

Задействуйте внутренний переключатель.

1. Вставьте отвертку или другой пригодный для этой цели инструмент в отверстие крышки электронной части и поверните его в указанном направлении (см. раздел «Проверка внутреннего переключателя» →  14,  18).
  - ↳ Переключатель срабатывает и формируется аварийный сигнал опорожнения/заполнения.
2. Подождите, пока истечет время обнаружения ошибки (примерно 25 с).
  - ↳ Если во время обнаружения ошибки вращательное движение не обнаружено, прибор снова подает аварийный сигнал заполнения или опустошения, а индикатор в корпусе электронной части начинает мигать.

## 9 Техническое обслуживание

Специальные работы по техническому обслуживанию прибора не требуются.

### 9.1 Очистка

Для очистки прибора можно использовать чистую сухую ткань.

## 10 Ремонт

### 10.1 Общие сведения

Конструкция прибора не предусматривает ремонта.

### 10.2 Запасные части

Запасные части для прибора, поставка которых возможна в настоящее время:

[http://www.products.endress.com/spareparts\\_consumables](http://www.products.endress.com/spareparts_consumables). Заказывая запасные части, обязательно указывайте серийный номер прибора!

Тип	Код заказа
Крышка корпуса	71418346
Фланцевое исполнение	71418347
Шарнирная поворотная лопатка, 304	71418318
Сдвоенная поворотная лопатка	71418342
Тросовый удлинитель	71418345
Набор деталей карданного шарнира для тросового удлинителя	71572490
Индикатор	71418344
Набор ламп E14 24–28 В пост. тока/24 В перем. тока, 5 шт.	71528394
Набор ламп E14 115 В перем. тока, 5 шт.	71528395
Набор ламп E14 230 В перем. тока, 5 шт.	71528396

### 10.3 Возврат

Требования, предъявляемые к безопасному возврату прибора, могут варьироваться в зависимости от типа прибора и национального законодательства.

1. Информация приведена на веб-странице:  
<http://www.endress.com/support/return-material>  
 ↳ Выберите регион.
2. Прибор необходимо вернуть поставщику, если требуется ремонт или заводская калибровка, а также при заказе или доставке ошибочного прибора.

## 10.4 Утилизация



Если этого требует Директива 2012/19 ЕС об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE), изделия маркируются указанным символом, с тем чтобы свести к минимуму возможность утилизации WEEE как несортированных бытовых отходов. Не утилизируйте изделия с такой маркировкой как несортированные бытовые отходы. Вместо этого возвращайте их изготовителю для утилизации в надлежащих условиях.

## 11 Технические характеристики

### 11.1 Входные данные

#### 11.1.1 Измеряемая величина

Уровень (в соответствии с ориентацией и длиной)

#### 11.1.2 Диапазон измерений

Диапазон измерений зависит от места установки прибора и выбранной длины вала – 75 до 300 мм (2,95 до 11,81 дюйм) или тросового удлинителя – до 2 000 мм (6,56 фут).

### 11.2 Выход

#### 11.2.1 Выходной сигнал

Двоичные

#### 11.2.2 Релейный выход

##### Функция

Переключение плавающего перекидного контакта.

##### Режим работы при переключении

Включение/выключение

##### Время переключения

От состояния покоя поворотной лопатки до выдачи сигнала переключения: 20°, соответствует 3,5 с.

## Коммутационная способность

- Согласно стандарту EN 61058: 250 V AC 5E4, 6(2) A
- Согласно правилам UL 1054: 125 до 250 V AC, 5 A
- 24 V DC, 3 A
- Минимальная переключающая нагрузка 300 мВт (5 В/5 мА)

 После активации тока >100 мА не гарантируется функция переключения при токе переключения I <100 мА.

## 11.3 Источник питания

### 11.3.1 Назначение клемм

Символ	Описание	Символ	Описание
⊕	Защитное заземление	N1	Подключение для сигнализации обнаружения состояния опустошения/заполнения (опционально)
N (перем. ток),	Источник питания	N/L-	
L- (пост. ток)		11	Перекидной контакт
L1 (перем. ток)	Источник питания	12	Нормально замкнутый контакт
L+ (пост. ток)		13	Нормально разомкнутый контакт

### 11.3.2 Сетевое напряжение

- 24 V DC  $\pm 15\%$
- 24 V AC  $\pm 10\%$ , 50/60 Гц
- 115 V AC  $\pm 10\%$ , 50/60 Гц
- 230 V AC  $\pm 10\%$ , 50/60 Гц

 Для силового кабеля необходимо предусмотреть элемент защиты от перегрузки (номинальный ток  $\leq 10$  А).

### 11.3.3 Потребляемая мощность

Макс. 3,5 ВА

### 11.3.4 Клеммы

Клеммы с пружинными контактами

*Разрешенное поперечное сечение жилы*

Жесткая	0,2 до 2,5 mm <sup>2</sup> (24 до 14 AWG)
Гибкая	0,2 до 2,5 mm <sup>2</sup> (24 до 14 AWG)
Гибкая с обжимной муфтой на конце, без пластиковой муфты	0,5 до 2,5 mm <sup>2</sup> (22 до 14 AWG)
Гибкая с обжимной муфтой на конце, с пластиковой муфтой	0,5 до 1,5 mm <sup>2</sup> (22 до 16 AWG)

AWG согласно UL/CUL/kcmil

 Кабели должны быть рассчитаны на работу при температуре на 10 °C (18 °F) выше температуры среды.

## 11.4 Технические характеристики

### 11.4.1 Скорость вращения вала

1 min<sup>-1</sup>

### 11.4.2 Чувствительность

Переменная, регулируется с помощью элемента управления в верхней части прибора  
→  29.

- Минимальная: 80 g/l (4,99 lb/ft<sup>3</sup>)
- В зависимости от плотности сыпучего продукта устанавливается в одно из трех значений: низкая, средняя (по умолчанию), высокая

### 11.4.3 Механический срок службы

500 000 переключений

## 11.5 Монтаж

### 11.5.1 Место монтажа

Монтажное положение →  2,  8

Допустимо	Не допускается	Комментарии
Вертикально вниз		
Под углом вниз		Кабельный ввод должен быть направлен вниз
Сбоку		Кабельный ввод должен быть направлен вниз; в зависимости от места монтажа – с защитным козырьком, предохраняющим прибор от падающих твердых частиц
Вверх снизу (прибор необходимо снабдить защитой от ударных нагрузок)		Кабельный ввод должен быть направлен вниз
	В направлении движения сыпучего продукта	
	В слишком длинном монтажном углублении	
	Горизонтально при длине вала >300 мм (11,8 дюйм)	

### 11.5.2 Специальные инструкции по монтажу

#### Боковая нагрузка на вал

Не более 60 Н

**Нагрузка на трос**

Не более 1 500 Н

**Рабочее давление (абс.)**

0,5 до 2,5 бар (7,25 до 36,3 фунт/кв. дюйм)

**Корпус можно повернуть 360 град**

Для коррекции расположения кабельных вводов (должны быть направлены вниз)

**Кабельные вводы**

Пылезащитные колпачки, поставляемые вместе с прибором, предназначены только для защиты во время транспортировки и хранения. При вводе прибора в эксплуатацию закройте неиспользуемый кабельный ввод заглушкой (IP65).

**Механическая нагрузка на сигнальную лампу (опционально)**

Дополнительная сигнальная лампа должна быть защищена от механического воздействия (энергия удара > 1 J).

**Максимальная глубина фланца соединения**

Для стандартной поворотной лопатки монтаж во фланцевые соединения допускается до длины втулки ≤ 40 мм (1,57 дюйм), для длины > 40 мм (1,57 дюйм) такой монтаж допускается только в исполнении с шарнирной поворотной лопаткой. Вставлять поворотную лопатку следует без усилия. Такая операция должна быть возможна.

## 11.6 Окружающая среда

Прибор необходимо предохранять от прямых солнечных лучей.

В качестве принадлежности можно заказать защитный козырек от непогоды, см. раздел «Аксессуары» →  30.

Все неуказанные значения соответствуют DIN EN 6054-1.

### 11.6.1 Диапазон температур окружающей среды

-20 до 60 °C (-4 до 140 °F)

### 11.6.2 Температура хранения

-20 до 60 °C (-4 до 140 °F)

### 11.6.3 Климатический класс

EN60654-1, класс C2

### 11.6.4 Степень защиты

IP66

### 11.6.5 Ударопрочность

Согласно EN 60068-2-27: 30 g

### 11.6.6 Виброустойчивость

Согласно EN 60068-2-64: 0,01 g<sup>2</sup>/Гц

### 11.6.7 Электромагнитная совместимость

Электромагнитная совместимость соответствует применимым требованиям стандартов семейства EN 61326. Подробная информация приведена в Декларации о соответствии.

- Помехозащищенность: в соответствии с ГОСТ Р МЭК 61326-1, промышленная среда
- Паразитное излучение: в соответствии с ГОСТ Р МЭК 61326-1, класс В

### 11.6.8 Электрическая безопасность

Оборудование класса I, защита от перенапряжения категории II, степень загрязнения 2

### 11.6.9 Высота

< 2 000 м (6 560 фут) над уровнем моря

## 11.7 Процесс

### 11.7.1 Диапазон температуры среды

-20 до 80 °C (-4 до 176 °F)

### 11.7.2 Диапазон значений рабочего давления

Избыточное давление  $\leq 1,5$  бар (21,8 фунт/кв. дюйм) (например, при заполненном силосе)

### 11.7.3 Вес твердых частиц

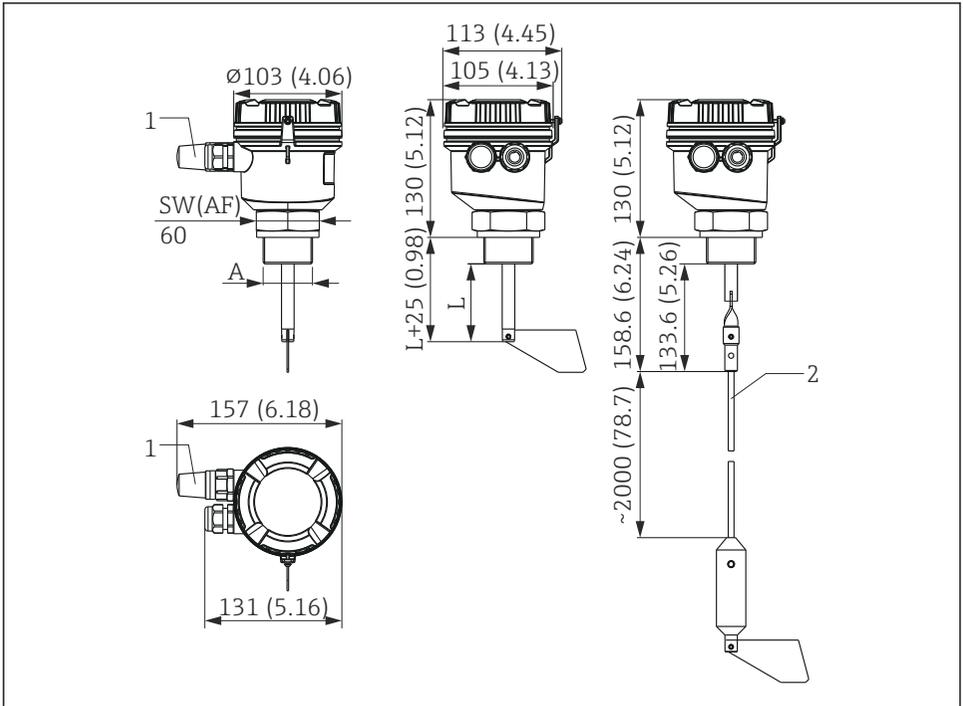
$\geq 80$  г/л (4,99 lb/ft<sup>3</sup>)

### 11.7.4 Размер частиц

$\leq 50$  мм (1,97 дюйм)

## 11.8 Механическая конструкция

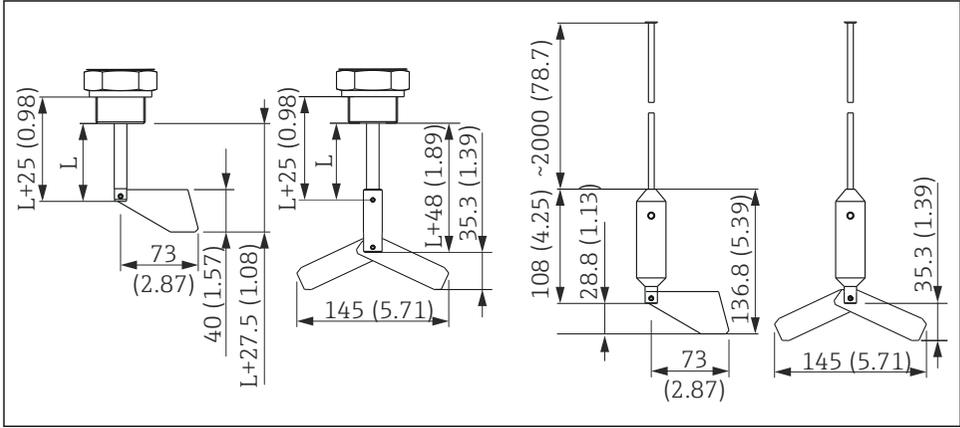
### 11.8.1 Конструкция, размеры



A0017076

16 Размеры датчика предельного уровня, в мм (дюймах)

- 1 Индикаторная лампа (опционально)
- 2 Исполнение с тросовым удлинителем с возможностью регулировки длины



A0017664

17 Размеры поворотной лопатки – стандартной и шарнирной, для вала и тросового удлинителя, размеры в миллиметрах (дюймах)

Размеры в зависимости от версии		
A	Присоединение к процессу	NPT 1¼", NPT 1½", G 1½"
L	Длина вала	75 до 300 мм (2,95 до 11,81 дюйм)

### 11.8.2 Масса

Исполнение/деталь	Масса (примерно)
С осью 100 мм (3,94 дюйм), пластмассовое присоединение к процессу	800 г (1,76 фунт)
С осью 100 мм (3,94 дюйм), металлическое присоединение к процессу	1 600 г (3,53 фунт)
Шарнирная поворотная лопатка	110 г (0,24 фунт)
Тросовый удлинитель	755 г (1,66 фунт)

### 11.8.3 Материалы

Обозначение	Материал
Корпус	Поликарбонат
Невыпадающий винт крышки	Полиамид
Уплотнение крышки	Силикон
Уплотнение корпуса/присоединения к процессу	Viton

Обозначение	Материал
Технологическое уплотнение	Уплотнение из синтетического/органического эластомерного волокна (не содержит асбеста) Исполнения NPT не имеют уплотнения для присоединения к процессу, уплотнение резьбы обеспечивается заказчиком на месте установки (например, с помощью фторопластовой ленты).
Вал	1.4305 / 303
Тросовый удлинитель	1.4401 / 316
Поворотная лопатка (стандартная/ шарнирная)	1.4301 / 304
Уплотнение вала	NBR
Присоединения к процессу	Из нержавеющей стали 1.4305/303 или материала PBT

#### 11.8.4 Кабельные вводы

2 x кабельных ввода, M20 x1,5

(опция: 1 x кабельный ввод M20 x 1,5 и индикаторная лампа)

Разрешенный диаметр кабеля

5 до 9 мм (0,2 до 0,35 дюйм)

### 11.9 Управление

#### 11.9.1 Локальное управление

##### Визуальная индикация вращения

Вращательное движение вала обозначается отражающим диском, установленным на приводном валу поворотной лопатки. Его можно контролировать через смотровое отверстие в крышке привода/клеммного блока. Видимая часть диска для удобства подсвечивается светодиодом.

Если функция контроля вращения (опционально) обнаружит ошибку, светодиод будет мигать.

##### Установка порога срабатывания (чувствительности)

Порог срабатывания можно адаптировать к массе сыпучего материала в 3 ступени с помощью элемента управления, доступ к которому можно получить сверху (также возможно во время работы).

- Минимум: 80 g/l (4,99 lb/ft<sup>3</sup>)
- Устанавливается в одно из трех значений в зависимости от плотности сыпучего продукта: низкое, среднее (заводское значение по умолчанию), высокое.

## 11.10 Сертификаты и свидетельства

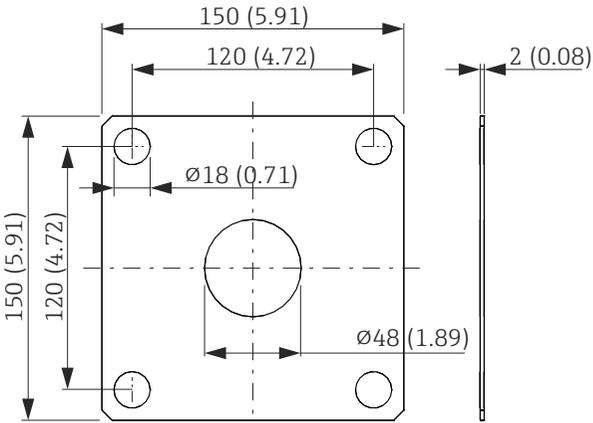
 Данные о сертификатах и свидетельствах, полученных для прибора, см. на заводской табличке.

 Данные и документы, связанные с сертификацией: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer) → (введите серийный номер).

## 11.11 Аксессуары

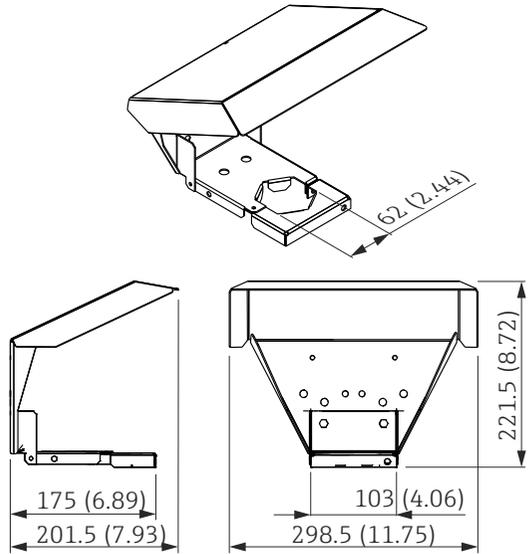
Для этого прибора поставляются различные аксессуары, которые можно заказать в Endress+Hauser как при поставке прибора, так и позднее. За подробной информацией о соответствующем коде заказа обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser или посетите страницу прибора на веб-сайте Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com).

### 11.11.1 Аксессуары к прибору

Аксессуары	Описание
Фланцевое исполнение, с уплотнением и гайкой для присоединения к процессу	 <p> 18      <i>Размеры фланцевого присоединения, в мм (дюймах)</i></p> <p>Заказ в качестве аксессуара в комплектации изделия</p>

Защитный козырек

Используется для защиты измерительного прибора от вредного воздействия погодных условий и солнечных лучей в случае установки на крыше силоса.



19

Размеры защитного козырька, в мм (дюймах)

Заказ в качестве аксессуара в комплектации изделия

A0017694



71576903

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---