



# **INNOLEVEL**

**Ротационные датчики уровня**

**Серия PS**

**Инструкция (утверждена 15.05.2020г.)**

## Обзор применений

Ротационный датчик уровня INNOLEVEL серии PS представляет собой датчик уровня и служит для мониторинга уровня сыпучих материалов. Он может быть использован в качестве датчика заполнения, опустошения или промежуточного уровня.

Стандартные примеры применения датчика уровня для сыпучих материалов, плотность которых не менее 100 г/л, приведены ниже:

- Пластиковые порошки и гранулы
- Строительные материалы
- Пищевые продукты
- Древесные сыпучие материалы
- и многое другое...

Ротационный датчик уровня INNOLEVEL серии PS является надежным решением для достоверного определения уровня заполнения, а также обладает рядом преимуществ:

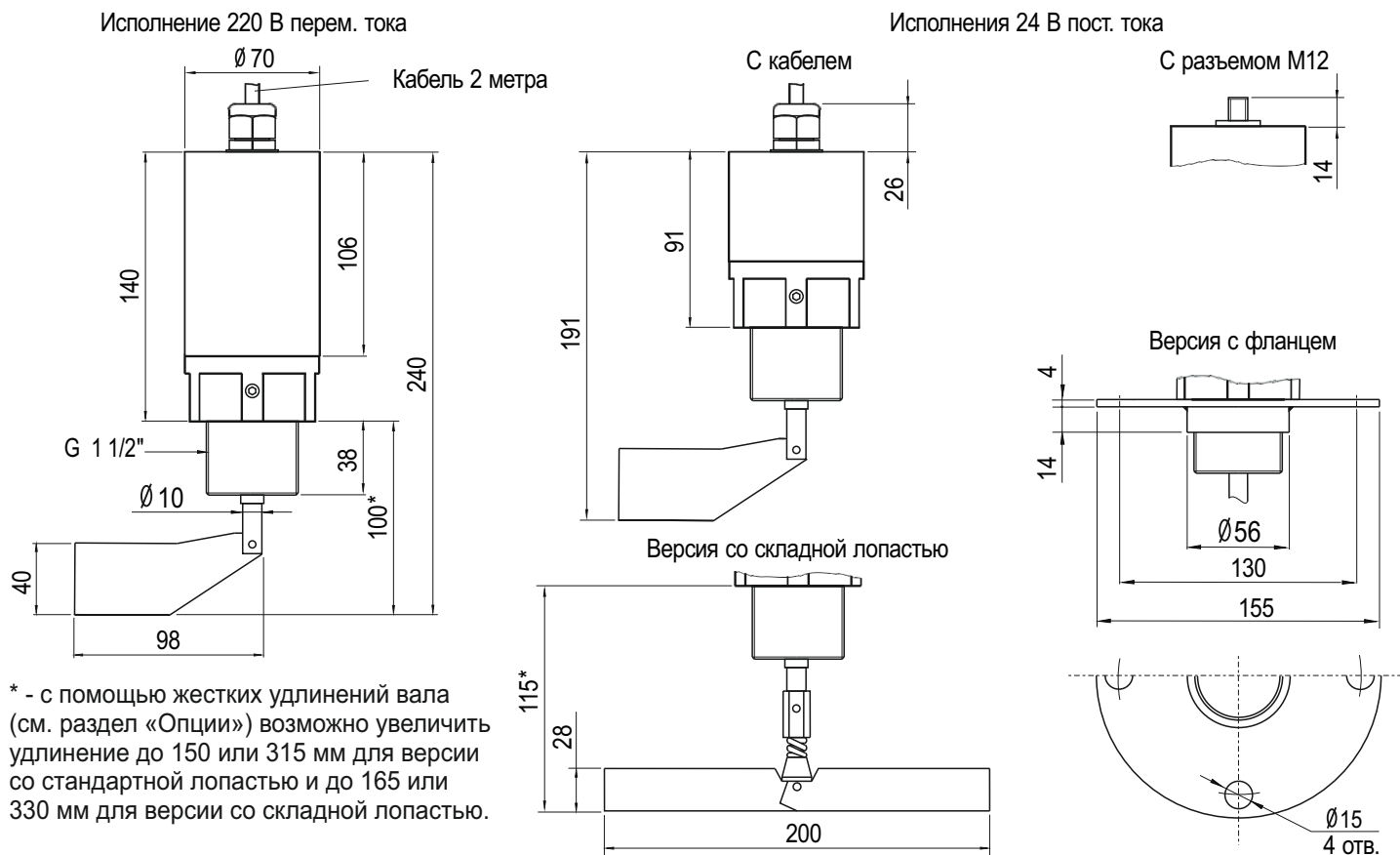
- Высокая вибростойкость позволяет применять датчик на бункерах с вибраторами
- Контроль уровня в системах пневмотранспорта и в пневмокамерных насосах
- Опционально корпус из нержавеющей стали
- Быстроразъемное электрическое соединение M12

Ротационный датчик уровня INNOLEVEL серии PS размещается на емкости сверху или сбоку на требуемой для выполнения измерений высоте.

## Принцип работы

Измерительная лопасть приводится в действие шаговым двигателем. При контакте лопасти с материалом крутящий момент возрастает до полного останова двигателя, выходной сигнал переключается (регистрация уровня материала). При снижении уровня материала лопасть освобождается, двигатель возобновляет вращение, выходной сигнал возвращается в исходное состояние.

## Размеры (мм):



Информация несет ознакомительный характер. Производитель вправе вносить изменения в конструкцию.

## Механические характеристики:

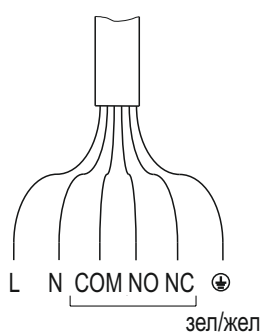
|                                 |                                                                                                   |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Класс защиты                    | IP66(версия с кабелем) / IP67(версия с разъемом M12)                                              |
| Подшипник                       | 2 подшипника скольжения, материал - iglidur®                                                      |
| Уплотнение                      | 2 радиальных уплотнения вала, материал - вайтон и тефлон                                          |
| Вибростойкость                  | до 29 g                                                                                           |
| Скорость вращения лопасти       | 15 об/мин                                                                                         |
| Задержка сигнала                | Свободная лопасть → покрытие $\approx$ 1 сек.<br>Покрытая лопасть → освобождение $\approx$ 1 сек. |
| Материал корпуса и резьбы       | Алюминий (опционально нерж. сталь 1.4305)                                                         |
| Материал вала и лопасти         | Нерж. сталь 1.4305                                                                                |
| Материал прокладки(в комплекте) | Безасбестовый паронит klingersil® C-4400                                                          |
| Вес                             | Прибл. 1.5 кг (2.5 кг для версии из нерж. стали)                                                  |

## Электрические характеристики:

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Электрическое соединение             | кабельный ввод с кабелем ПВХ 2 метра или разъем M12x1, 4pin (только для 24В; ответная часть приобретается отдельно, см. «Опции»)                                                                                                                                             |
| Напряжение питания и выходной сигнал | Переменный ток:<br><br>115...230 В 50/60 Гц, макс. 26 мА (4 ВА)<br>Реле без потенциала (SPDT), макс. 230 В перем. тока, 6 А<br><br>Постоянный ток:<br><br>24 В пост. тока $\pm 10\%$ , макс. 90 мА<br>Оптрон, выход 24 В/0 В на соотв. клеммах, макс. 24 В пост. тока, 1,2 А |
| Класс защиты                         | I                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Категория установки                  | II                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Степень загрязнения                  | 2                                                                                                                                                                                                                                                                            |

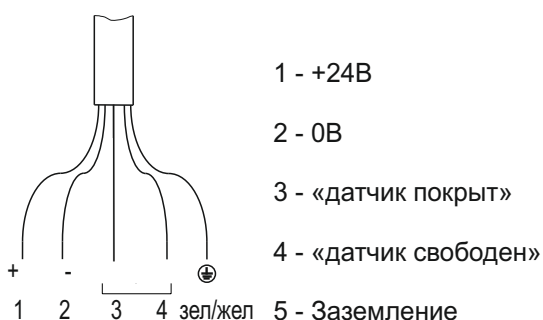
## Электрическое соединение:

Переменный ток:

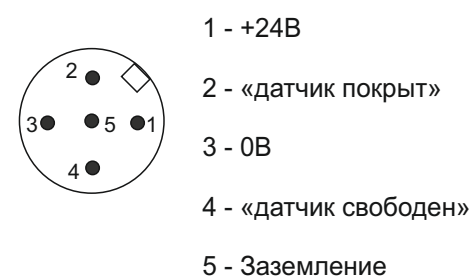


Постоянный ток:

Версия с кабелем



Версия с разъемом M12x4 pin



## Условия функционирования:

|                              |                                                                                      |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Температура окружающей среды | -40 °С...+60 °С                                                                      |
| Температура процесса         | -40 °С...+80 °С                                                                      |
| Рабочее давление             | -0,5...10 бар                                                                        |
| Мин. плотность продукта      | > 100 г/л                                                                            |
| Свойства сыпучего материала  | Размер частиц < 50 мм                                                                |
| Допустимая мех. нагрузка     | макс. 300 Н (при L=150 мм) на конце вала<br>макс. 100 Н (при L=365 мм) на конце вала |

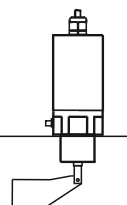
## Указания по использованию во взрывоопасных зонах

Ex-маркировка ротационных датчиков уровня INNOLEVEL серии PS для взрывоопасных пылевых сред по ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017): **Ex ta/tb IIIC T115°C Da/Db X**

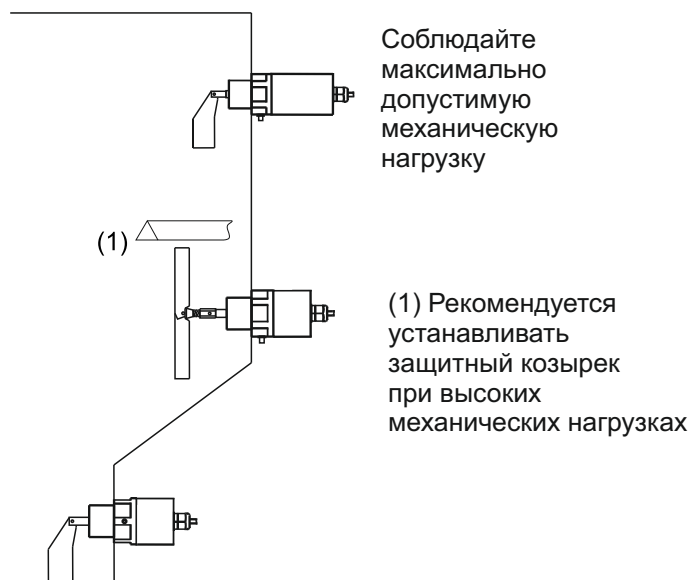
Максимальная температура поверхности ротационных датчиков уровня INNOLEVEL серии PS в зависимости от диапазонов температуры окружающей среды и температуры процесса (контролируемой среды):

| Температура окружающей среды (зона 21) | Температура процесса (зона 20) | Максимальная температура поверхности |
|----------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| -40 °С...+60 °С                        | -40 °С...+80 °С                | +115 °С                              |

Категория 2  
Зона 21  
Категория 1D  
Зона 20

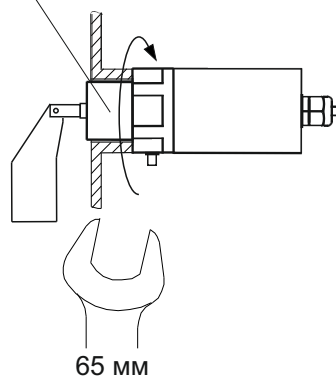


## Монтаж



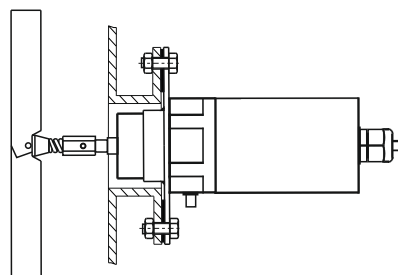
Резьбовое исполнение.

Используется тефлоновая лента



Фланцевое исполнение.

Для уплотнения соединения используется прокладка NBR (входит в комплект)



Стандартная муфтовая лопасть 40x98 мм позволяет производить установку датчика в штуцерный ввод длиной до 40 мм без ее демонтажа. При наличии штуцерного ввода большей длины, а также в условиях ограниченного пространства, необходимо применять датчик со складной лопастью 28x200 мм.

## Дополнительные требования взрывозащищенности



## Требования к персоналу

Персонал, производящий эксплуатацию, ремонт и утилизацию ротационного датчика уровня INNOLEVEL серии PS, должен быть хорошо ознакомлен с правилами установки, сборки, ремонта и эксплуатации изделия и иметь уровень профессиональной подготовки, необходимый для выполнения работ, таких как:

- Обучение, инструктаж и/или разрешение на эксплуатацию и обслуживание оборудования/систем в соответствии со стандартами техники безопасности для электрических схем, а также оборудования, работающего при высоком давлении и в агрессивных и опасных средах;
- Обучение, инструктаж и/или разрешение на выполнение работ с электрическими схемами для потенциально взрывоопасных условий эксплуатации;
- Обучение или инструктаж по стандартам безопасности содержания и использования соответствующего оборудования.

## Параметры предельных состояний

Ротационный датчик уровня INNOLEVEL серии PS необходимо вывести из эксплуатации по достижении критериев предельных состояний или при возникновении критических отказов оборудования.

Предельное состояние - это состояние объекта, при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна по экологическим или экономическим причинам.

К предельным состояниям датчика уровня относятся:

- Повышенный механический износ корпуса, вала, лопасти, подшипникового узла, кабельного ввода или разъема;
- Видимые повреждения датчика, вала, кабельного ввода или разъема, деформации, препятствующие нормальному функционированию;
- Разрушение корпуса, коррозионные повреждения;
- Неисправность элементов датчика, восстановление работы которых не предусмотрено эксплуатационной документацией;
- Повышение число перебоев в работе оборудования, вызванное не стабильной работой датчика;
- Достижение назначенного срока службы.

## Перечень критических отказов, возможных ошибок персонала (пользователя), приводящих к аварийным режимам оборудования, и действий, предотвращающих указанные ошибки

К критическим отказам ротационных датчиков уровня INNOLEVEL серии PS может привести:

- отсутствие заземления;
- повреждения кабеля, оболочки кабельного ввода, разъема либо их элементов;
- нарушение герметичности корпуса.

Для предотвращения ошибок при подключении ротационного датчика уровня INNOLEVEL серии PS, обслуживающий персонал должен быть ознакомлен со схемой соединений и настоящей инструкцией.

## Варианты исполнений ротационных датчиков уровня INNOLEVEL серии PS

В зависимости от материала, из которого изготовлен датчик, напряжения питания, типа контактной лопасти, электросоединения и исполнения, ротационные датчики уровня INNOLEVEL серии PS имеют различные артикулы. Структура формирования артикулов:

IL-PS-□□□□-□

**1. Напряжение питания, выходной сигнал:**

- A** - 115-230 В перем. тока, 50/60 Гц, 1 реле;  
**E** - 24 В пост. тока, оптрон.

**2. Тип лопасти:**

- A** - муфтовая лопасть 40x98 мм;  
**S** - складная двухсторонняя лопасть 28x200 мм.

**3. Электрическое соединение:**

- M** - разъем M12x4 pin (только для 24 В пост. тока);  
**C** - кабель 2 метра.

**4. Материал корпуса:**

- A** - алюминий;  
**S** - нержавеющая сталь.

**5. Исполнение датчика:**

- Ex** - взрывозащищенное;  
общепром. исполнение не обозначается.

## Информация о необходимости доукомплектования дополнительными элементами

Ротационный датчик уровня INNOLEVEL серии PS представляет из себя законченное устройство и не нуждается в доукомплектовании дополнительными элементами.

## Опции

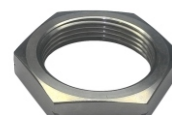
Перечисленные ниже опции не входят в комплект поставки ротационного датчика уровня INNOLEVEL серии PS, не являются обязательными к его комплектowaniu, однако позволяют решать определенные задачи, связанные с монтажом.

Версия с фланцем обеспечивается путем сборки ротационного датчика уровня INNOLEVEL серии PS и фланца, артикул: **IL-F155**. Поставляется двумя отдельными позициями.

### Гайка для монтажа

Шестигранная гайка 1 1/2" для монтажа ротационного датчика уровня INNOLEVEL серии PS. Варианты исполнений:

1. Материал: сталь, артикул: **ДУ40С**
2. Материал: сталь оцинк., артикул : **ДУ40СО**
3. Материал: нерж. сталь SUS304, артикул: **ДУ40 S304**



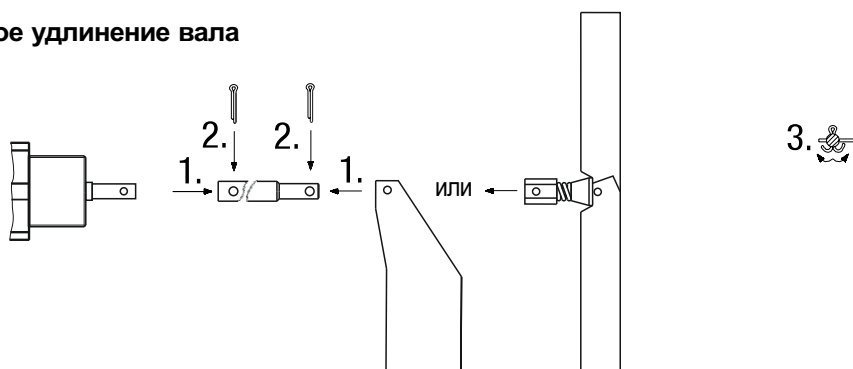
### Разъем M12x4pin с гермовводом PG7 (степень защиты IP67)

1. Прямое исполнение. Материал: полибутилентерефталат. Артикул: **IL-ES18**
2. Угловое исполнение. Материал: полибутилентерефталат. Артикул: **IL-ES14**



## Опции (продолжение)

### Жесткое удлинение вала

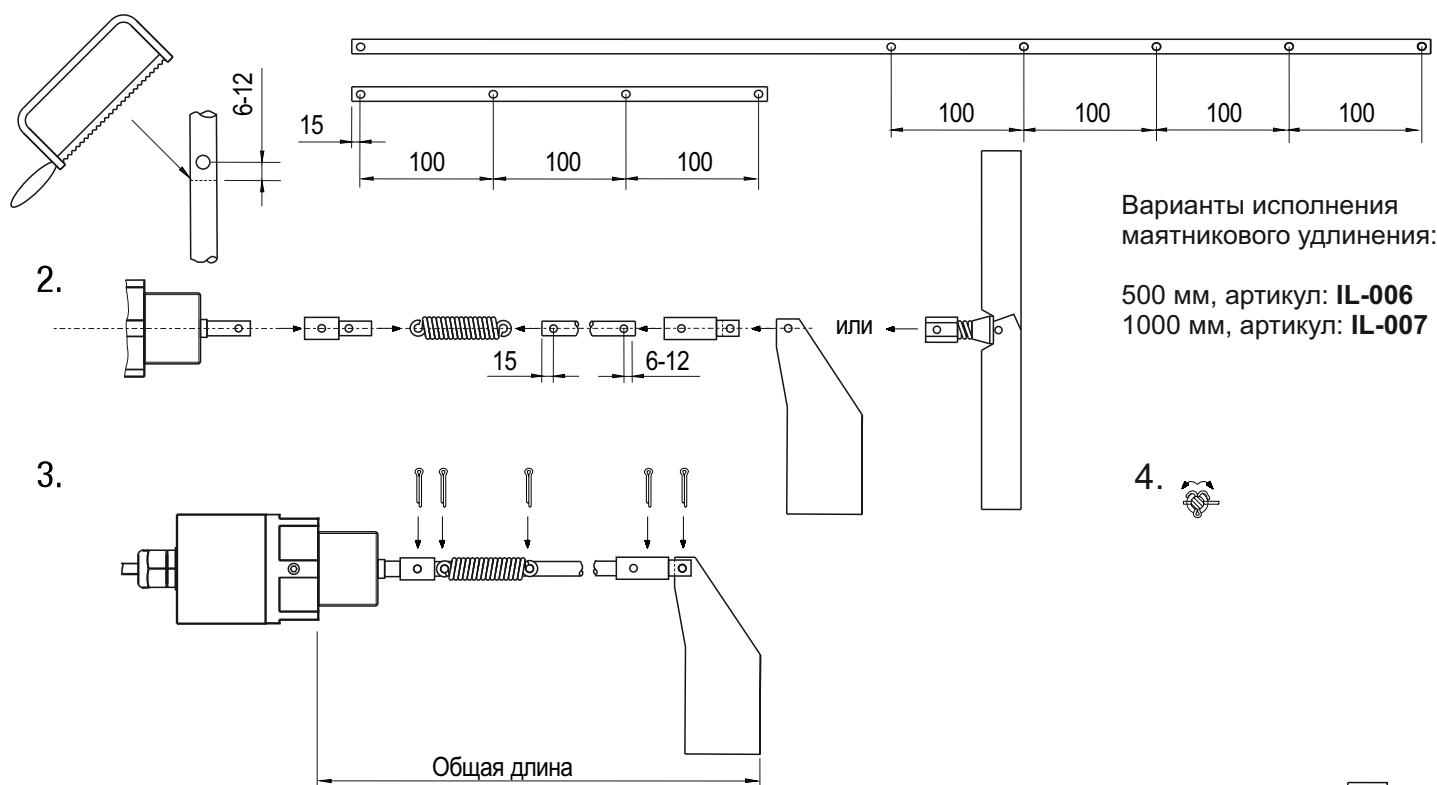


Варианты исполнения жесткого удлинения:

+50 мм, артикул: **IL-002**  
+215 мм, артикул: **IL-001**

## Маятниковое удлинение

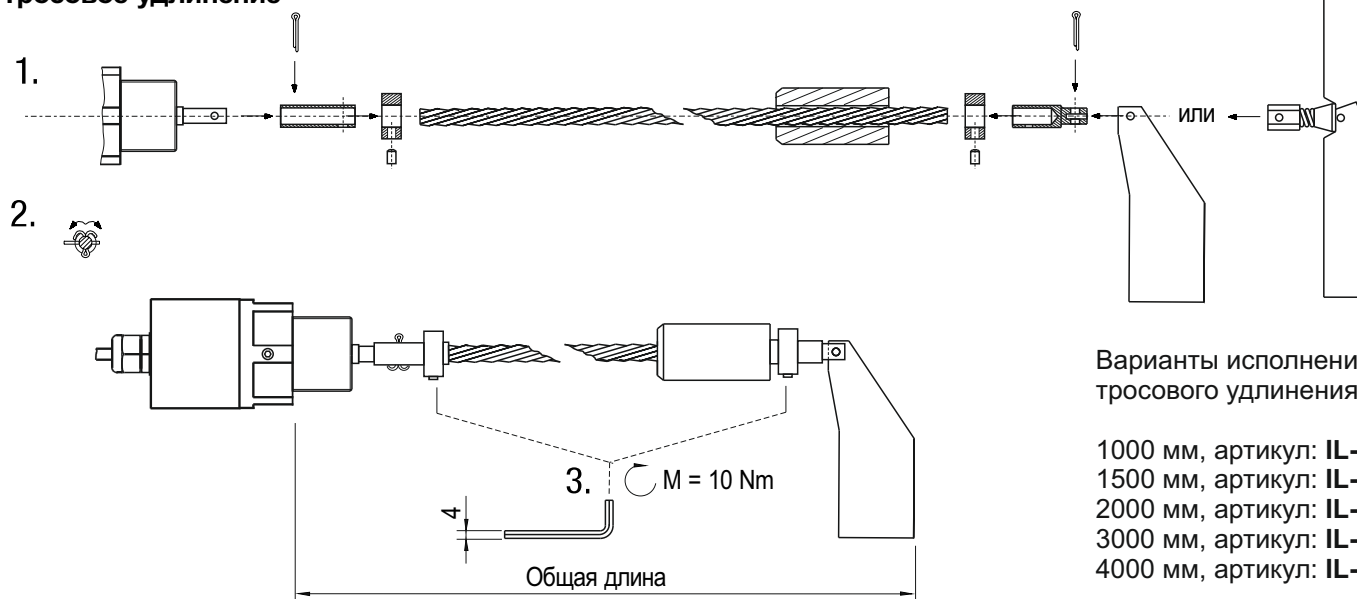
### 1. Отрезать необходимую длину маятника



Варианты исполнения маятникового удлинения:

500 мм, артикул: **IL-006**  
1000 мм, артикул: **IL-007**

## Тросовое удлинение



Варианты исполнения  
тросового удлинения:

1000 мм, артикул: **IL-013**  
1500 мм, артикул: **IL-011**  
2000 мм, артикул: **IL-008**  
3000 мм, артикул: **IL-009**  
4000 мм, артикул: **IL-010**

Все размеры указаны в мм.

## **Упаковка, хранение, транспортировка**

Ротационные датчики уровня INNOLEVEL серии PS должны быть упакованы таким образом, чтобы повреждения при транспортировке были исключены.

Изделия должны быть обернуты в пузырьковую пленку или уложены в потребительскую тару - индивидуальные коробки из коробочного картона, из гофрированного картона или из гофропласта.

Допускается хранение изделий в помещениях, защищенных от паров агрессивных сред при температуре -25 °C...+40 °C и влажности не более 85%.

Срок хранения 5 лет.

Изделия транспортируют всеми видами крытого транспорта с присущими им скоростями на любые расстояния.

## **Срок службы и ресурс**

Ротационный датчик уровня INNOLEVEL серии PS имеет назначенный срок службы 3 года.

Ресурс изделия составляет 8 лет.

Указанные сроки действительны при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

## **Гарантийные обязательства**

Производитель гарантирует нормальную работу ротационных датчиков уровня INNOLEVEL серии PS в течение гарантийного срока, который составляет 24 месяца.

Гарантийный срок исчисляется с момента передачи Производителем товара Покупателю либо транспортной компании для доставки товара Покупателю.

Гарантия распространяется на изделие в соответствии с пунктами гарантийного талона.

## **Информация об утилизации**

Ротационный датчик уровня INNOLEVEL серии PS подлежит утилизации после принятия решения о нецелесообразности или невозможности его ремонта или недопустимости его дальнейшей эксплуатации.

Утилизация должна быть произведена способом, исключающим возможность восстановления изделия и его дальнейшей эксплуатации.