



INNOLEVEL

Ротационные датчики уровня

Серия N-Ex (взрывозащищенное исполнение)

Инструкция (утверждена 15.05.2020г.)

Обзор применений

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

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

- Зерно, комбикорм, шрот, лузга
- Мука, крахмал, сахар
- Уголь, угольная пыль
- Древесные опилки, щепа, пеллеты
- и многое другое...

Ротационный датчик уровня INNOLEVEL серии N-Ex является экономичным решением для достоверного определения уровня заполнения, а также обладает рядом преимуществ:

- Опорный подшипник качения вала обеспечивает высокую стойкость к механическим нагрузкам;
- Элемент крепления выполнен раздельно с корпусом прибора;
- Два типа прямой резьбы G 1 ½" и G 2 ½", опционально фланцевое соединение.

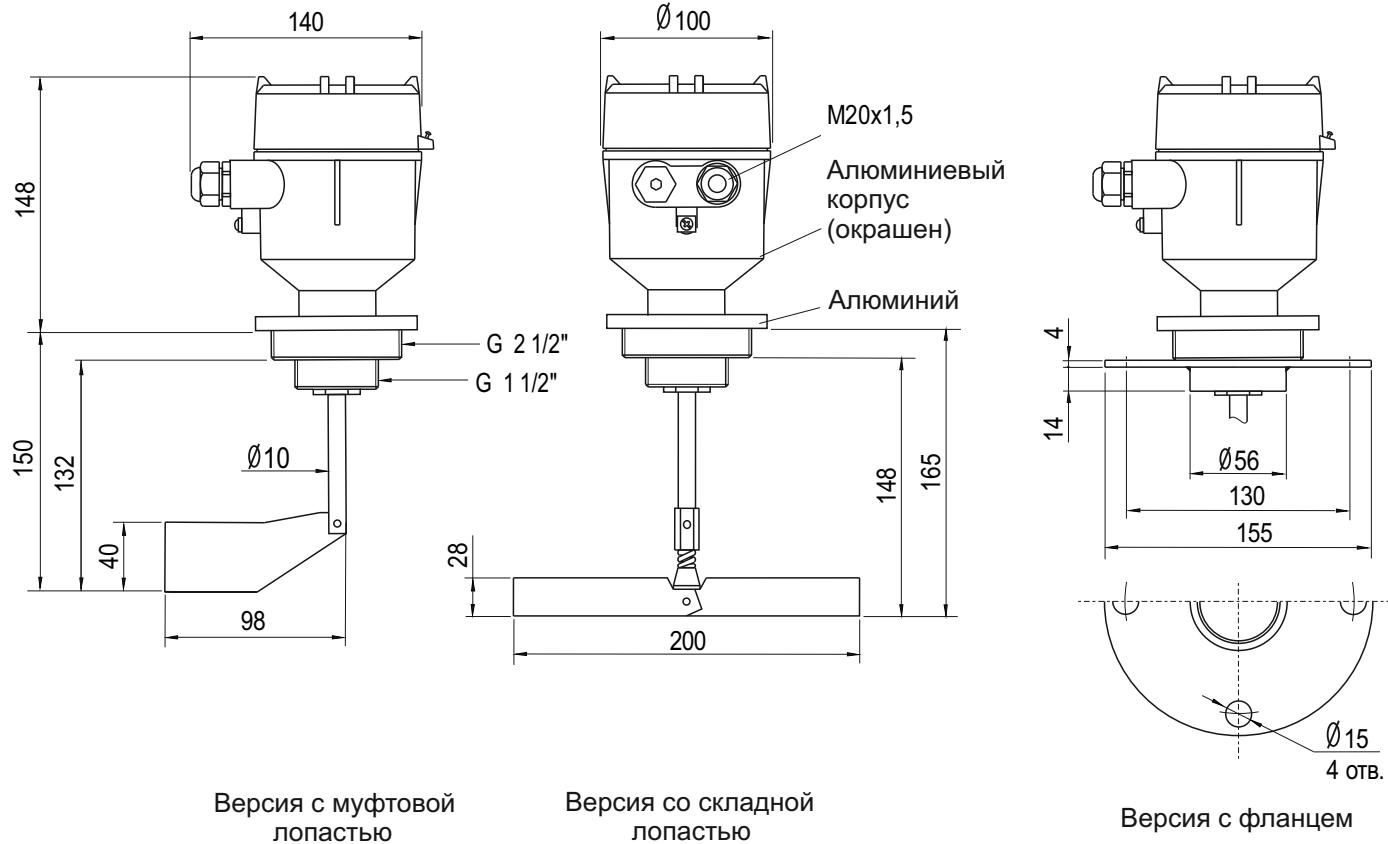
Ротационный датчик уровня INNOLEVEL серии N-Ex размещается на емкости сверху или сбоку на требуемой для выполнения измерений высоте.



Принцип работы

Измерительная лопасть приводится в действие синхронным двигателем. При контакте лопасти с материалом происходит останов двигателя. Возникающий реактивный момент используется, чтобы привести в действие микровыключатель, который выдает сигнал (регистрация уровня материала). При снижении уровня материала, пружина возвращает двигатель в исходное положение, лопасть освобождается, и двигатель снова включается.

Размеры (мм) / Материалы:



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

Механические характеристики:

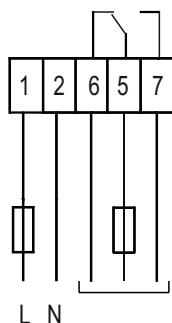
Класс защиты	IP66
Подшипник	Подшипник качения
Уплотнение	Радиальное уплотнение вала NBR (бутадиен-акриловая резина)
Проскальзывающая муфта	Защита привода от ударов по лопасти
Скорость вращения лопасти	1 об/мин или 5 об/мин
Задержка сигнала	Свободная лопасть → покрытие ≈ 1.5 сек. Покрытая лопасть → освобождение ≈ 0.2 сек.
Вес	Прибл. 1.5 кг

Электрические характеристики:

Напряжение питания	Переменный ток: 230 В или 110 В или 24 В 50/60 Гц Все напряжения ±10%, макс. 4 ВА
	Постоянный ток: 24 В пост. тока ±10%, макс. 2.5 Вт
Выходной сигнал	Микровыключатель без потенциала (SPDT) макс. 250 В перемен. тока, 5 А, неиндуктивный макс. 30 В пост. тока, 3 А, неиндуктивный
Допустимые предохранители	макс. 5 А
Класс защиты	I
Категория установки	II
Степень загрязнения	2

Электрическое соединение:

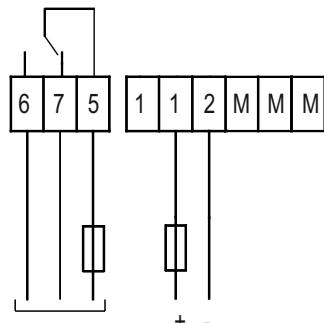
Переменный ток:



Источник питания

Выходной сигнал

Постоянный ток:



Выходной сигнал

Источник питания

Условия функционирования:

Температура окружающей среды	-40 °C...+60 °C*
Температура процесса	-40 °C...+80 °C
Макс. рабочее давление	0.8 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 макс. 100 Н (при L=365 мм) на конце вала

Указания по использованию во взрывоопасных зонах

Ex-маркировка ротационных датчиков уровня INNOLEVEL серии N-Ex для взрывоопасных пылевых сред по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011): **Ex ta/tb IIIC T115°C Da Db X**

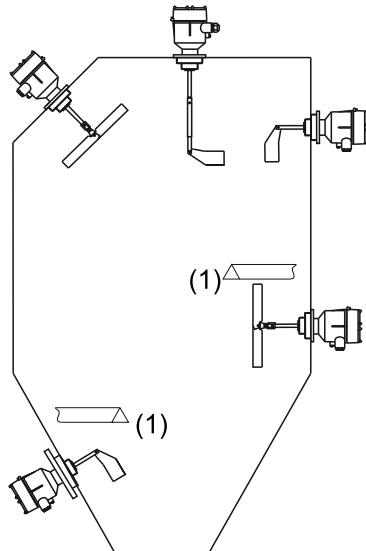
Максимальная температура поверхности ротационных датчиков уровня NNOLEVEL серии N-Ex в зависимости от диапазонов температуры окружающей среды и температуры процесса (контролируемой среды):

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



Монтаж

Соблюдайте максимально допустимую механическую нагрузку

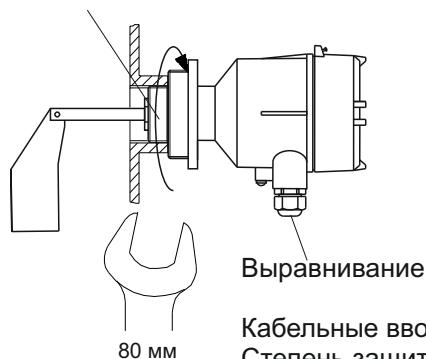


(1) Рекомендуется устанавливать защитный козырек при высоких механических нагрузках.

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.

Резьбовое исполнение:

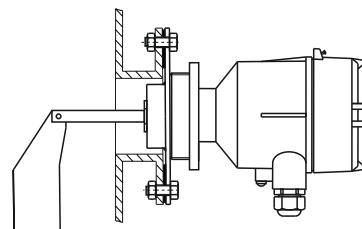
Используется тefлоновая лента



Кабельные вводы направлены вниз:
Степень защиты IP66.
Для герметичности используйте кабель соответствующего сечения.

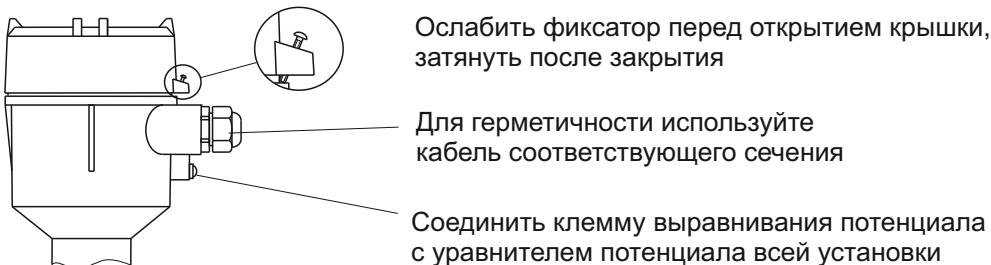
Фланцевое исполнение:

Для уплотнения соединения используется прокладка NBR (входит в комплект)



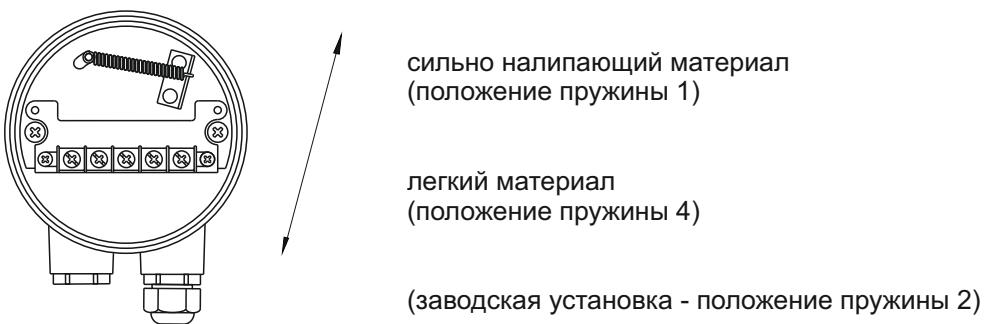
*Для датчиков с напряжением питания 24 В пост. тока при температуре ниже -35 °C вращение вала начинается после 3-х минутного технологического прогрева (на мотор датчика должно быть подано напряжение питания).

Дополнительные требования взрывозащищенности



Настройка

Регулировка силы натяжения пружины



Требования к персоналу

Персонал, производящий эксплуатацию, ремонт и утилизацию ротационного датчика уровня INNOLEVEL серии N-Ex, 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 N-Ex 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, кабельных вводов;
- Видимые повреждения датчика, крышки, вала, кабельных вводов, деформации, препятствующие нормальному функционированию;
- Разрушение корпуса, коррозионные повреждения;
- Неисправность элементов датчика, восстановление работ 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 N-Ex может привести:

- отсутствие заземления;
- отсутствие уплотнительных колец в кабельных вводах;
- повреждения оболочки кабельного ввода либо его элементов;
- не корректно подобранное сечение кабеля, которое не позволяет обеспечивать герметичность кабельных вводов;
- нарушение герметичности корпуса;
- отсутствие фиксатора крышки.

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

Варианты исполнений ротационных датчиков уровня INNOLEVEL серии N-Ex

В зависимости от напряжения питания и типа контактной лопасти, ротационные датчики уровня INNOLEVEL серии N-Ex имеют различные артикулы. Структура формирования артикулов:

IL-L□□-N-Ex-□

1. Напряжение питания: _____

- A** - 230 В перемен. тока, 50/60 Гц;
D - 24 В перемен. тока, 50/60 Гц;
B - 115 В перемен. тока, 50/60 Гц;
E - 24 В пост. тока.

2. Тип лопасти: _____

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

3. Скорость вращения лопасти: _____

- 5** - 5 об/мин;
Стандартное исполнение (1 об/мин) не обозначается.

Информация о необходимости доукомплектования дополнительными элементами

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

Опции

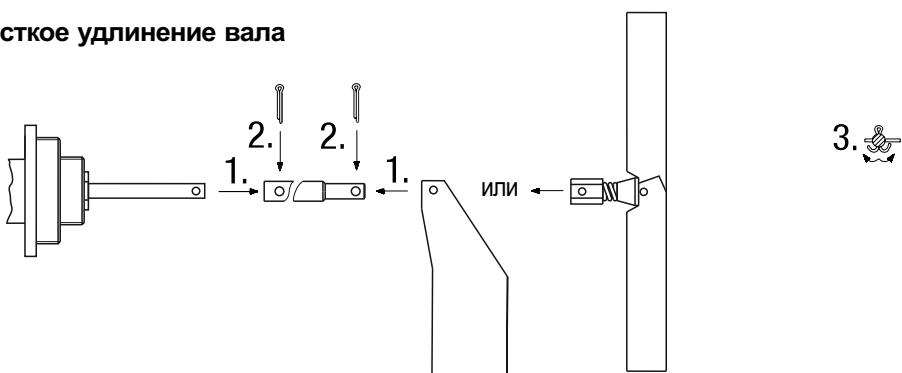
Перечисленные ниже опции не входят в комплект поставки ротационного датчика уровня INNOLEVEL серии N-Ex, не являются обязательными к его комплектованию, однако позволяют решать определенные задачи, связанные с монтажом.

Опции могут поставляться с датчиком в виде комплекта. В этом случае артикул опции указывается после артикула датчика со знаком «+». Пример артикула комплекта: **IL-LAA-N-Ex+IL-001**

Версия с фланцем ротационного датчика уровня INNOLEVEL серии N-Ex получается путем формирования комплекта с добавлением к основному артикулу элемента «+F155». Пример артикула комплекта:
IL-LAA-N-Ex+F155

Опции (продолжение)

Жесткое удлинение вала

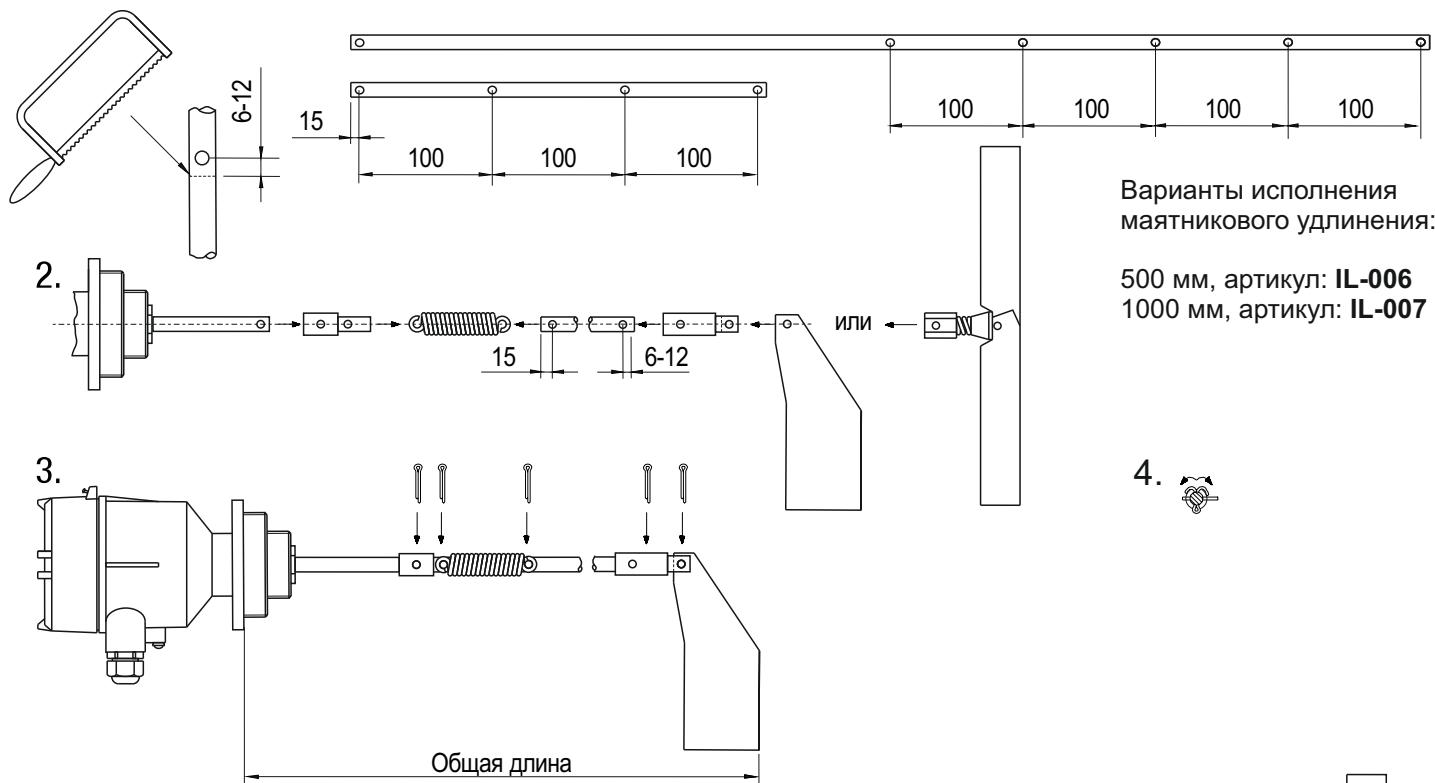


Варианты исполнения
жесткого удлинения:

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

Маятниковое удлинение

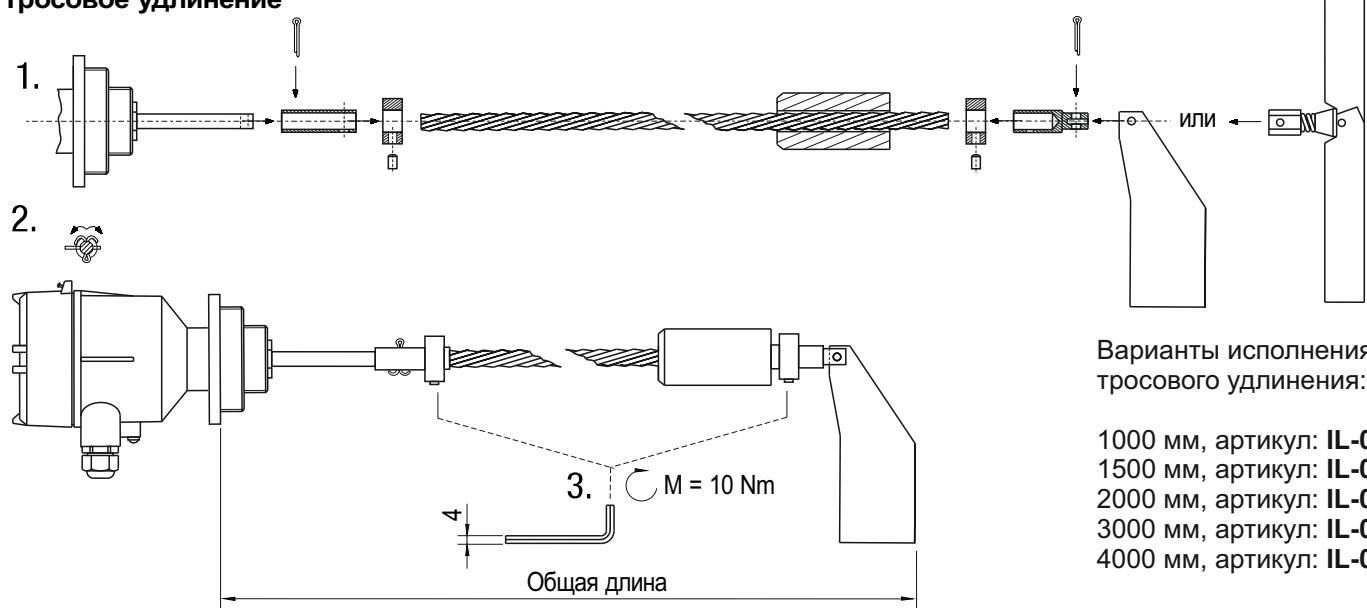
- ## 1. Отрезать необходимую длину маятника



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.

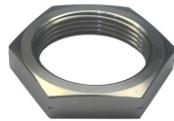
Опции (продолжение)

Гайка для монтажа

Шестигранная гайка 1 1/2" для монтажа ротационного датчика уровня INNOLEVEL серии N-Ex.

Варианты исполнений:

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



Упаковка, хранение, транспортировка

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

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

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 N-Ex 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 N-Ex в течение гарантийного срока, который составляет 12 месяцев.

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 N-Ex 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.