

# Техническое описание Nivector FTI26

Ёмкостной датчик уровня



Датчик предельного уровня для  
порошкообразных и мелкозернистых твердых  
веществ

## Применение

Надежное определение минимального или максимального уровня порошкообразных и мелкозернистых сыпучих твердых веществ в силосах.

- Типичные примеры применения: полимерные гранулы, моющие средства, зерно, сахар, специи, сухое молоко, корма для животных.
- Простой монтаж благодаря компактной конструкции, включая узкие и труднодоступные места.
- Также возможно использование в следующих условиях:
  - пищевая промышленность;
  - взрывоопасная атмосфера, образуемая взвесью горючей пыли, зона 20;
  - температура процесса  $-20$  до  $+80$  °C ( $-4$  до  $+176$  °F).

## Преимущества

- Проверка функционирования на месте установки – светодиодные индикаторы.
- Прочный корпус из нержавеющей стали, в качестве опции может быть выполнен с разъемом M12 x 1 и степенью защиты IP69.
- Простой и экономичный ввод в эксплуатацию: предварительная калибровка на заводе (включение в работу без предварительной настройки).
- Гигиеническая конструкция, сертификаты 3-A и EHEDG.
- Соответствие требованиям директивы EC 1935/2004.
- Соответствие правилам FDA.
- Выход DC-PNP и интерфейс связи IO-Link.





## Содержание

<b>О настоящем документе</b> . . . . .	<b>3</b>	Материалы . . . . .	15
Условные обозначения в документе . . . . .	3	Шероховатость поверхности . . . . .	16
<b>Принцип действия и конструкция системы</b> . . . . .	<b>4</b>	<b>Управление</b> . . . . .	<b>16</b>
Принцип измерения . . . . .	4	Концепция управления для приборов с интерфейсом	
Измерительная система . . . . .	4	IO-Link . . . . .	16
<b>Вход</b> . . . . .	<b>5</b>	Информация IO-Link . . . . .	16
Измеряемая переменная . . . . .	5	Загрузка IO-Link . . . . .	16
Диапазон измерения . . . . .	5	Световые сигналы (светодиоды) . . . . .	17
<b>Выход</b> . . . . .	<b>5</b>	Поиск прибора . . . . .	17
Релейный выход . . . . .	5	Проверка датчика . . . . .	17
<b>Источник питания</b> . . . . .	<b>6</b>	Калибровка по технологической среде . . . . .	18
Сетевое напряжение . . . . .	6	Функциональная проверка . . . . .	18
Потребляемая мощность . . . . .	6	<b>Сертификаты и нормативы</b> . . . . .	<b>18</b>
Потребление тока . . . . .	6	Маркировка CE . . . . .	18
Электрическое подключение . . . . .	6	RoHS . . . . .	18
Спецификация кабелей . . . . .	8	Маркировка RCM-Tick . . . . .	18
Длина соединительного кабеля . . . . .	8	Соответствие EAC . . . . .	18
Защита от перенапряжения . . . . .	8	Оборудование, работающее под давлением, допустимое давление	
<b>Рабочие характеристики</b> . . . . .	<b>8</b>	≤ 200 бар (2 900 фунт/кв. дюйм) . . . . .	18
Стандартные рабочие условия . . . . .	8	Сертификаты взрывозащиты . . . . .	19
Характер переключения . . . . .	8	Санитарная совместимость . . . . .	19
Влияние температуры окружающей среды . . . . .	8	Декларация изготовителя . . . . .	19
Задержка включения . . . . .	8	<b>Информация о заказе</b> . . . . .	<b>20</b>
Задержка переключения . . . . .	9	<b>Аксессуары</b> . . . . .	<b>20</b>
<b>Монтаж</b> . . . . .	<b>9</b>	Переходник . . . . .	20
Место монтажа . . . . .	9	Защитный элемент G 1½", R 1½", NPT 1½" . . . . .	21
Руководство по монтажу . . . . .	9	Контргайка . . . . .	21
<b>Окружающая среда</b> . . . . .	<b>12</b>	Защитная крышка . . . . .	22
Диапазон температуры окружающей среды . . . . .	12	Тестовый магнит . . . . .	22
Температура хранения . . . . .	12	Штепсельный разъем, соединительный переходник . . . . .	22
Относительная влажность . . . . .	12	<b>Сопроводительная документация</b> . . . . .	<b>23</b>
Климатический класс . . . . .	12	Руководство по эксплуатации . . . . .	23
Высота . . . . .	12	Сопроводительная документация . . . . .	23
Степень защиты . . . . .	12	Сертификаты . . . . .	23
Ударопрочность . . . . .	12	<b>Зарегистрированные товарные знаки</b> . . . . .	<b>23</b>
Вибростойкость . . . . .	12		
Очистка . . . . .	12		
Электромагнитная совместимость . . . . .	12		
Защита от перемены полярности . . . . .	13		
Защита от короткого замыкания . . . . .	13		
<b>Процесс</b> . . . . .	<b>13</b>		
Диапазон температуры процесса . . . . .	13		
Диапазон рабочего давления . . . . .	13		
Технологическая среда . . . . .	13		
<b>Механическая конструкция</b> . . . . .	<b>14</b>		
Разъем . . . . .	15		
Масса . . . . .	15		

## О настоящем документе

### Условные обозначения в документе

### Описание информационных символов

Символ	Значение
	<b>Разрешено</b> Обозначает разрешенные процедуры, процессы или действия.
	<b>Предпочтительно</b> Обозначает предпочтительные процедуры, процессы или действия.
	<b>Подсказка</b> Указывает на дополнительную информацию.
	<b>Ссылка на страницу</b> Ссылка на страницу с соответствующим номером.

### Символы на рисунках

Символ	Значение
1, 2, 3 ...	Номера пунктов
A, B, C, ...	Виды

## Принцип действия и конструкция системы

### Принцип измерения

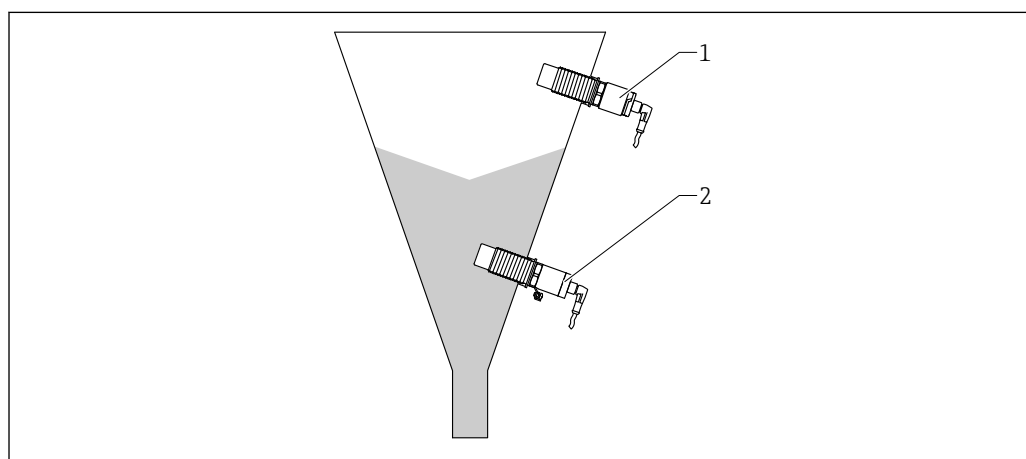
Чувствительная поверхность датчика Nivector определяет различные диэлектрические постоянные воздуха и насыпных твердых материалов. Если сыпучие вещества соприкасаются с чувствительной поверхностью, электроника меняет состояние реле. Датчик Nivector можно переключить на минимальный или максимальный отказоустойчивый режим, что обеспечит его работу в режиме покоя в любых условиях применения. Состояние реле отображается с помощью светодиодов. Защитный электрод устраняет влияние таких негативных факторов, как стенка резервуара или скопление отложений.

В зависимости от выбранного отказоустойчивого режима и уровня, датчик Nivector переключается и выдает сигналы в следующих случаях:

- при достижении предельного уровня;
- при обнаружении неисправности;
- в случае сбоя питания (электрический переключатель блокируется).

### Измерительная система

Измерительная система включает в себя датчик предельного уровня Nivector, например для подключения к ПЛК или ведущему устройству IO-Link согласно стандарту DIN EN 61131-9. К датчику предельного уровня можно непосредственно подключить миниатюрный контактор или электромагнитный клапан.



A0035880

#### 1 Примеры применения

- 1 Защита от перелива или определение верхнего уровня (MAX)
- 2 Защита от работы всухую или определение нижнего уровня (MIN)

### Системная интеграция

Для приборов с интерфейсом IO-Link доступен файл IO-DD, который можно найти в разделе загрузки на веб-сайте Endress+Hauser → 16.

## Вход

**Измеряемая переменная** Уровень (датчик предельного уровня)  
С помощью электрода, находящегося в контакте с процессом, отслеживается изменение емкости среды.

**Диапазон измерения** Сыпучие вещества, например пищевые продукты в порошковой форме :  

- диэлектрическая постоянная (Dk) > 1,3;
- размер гранулы < 10 мм.

## Выход

**Релейный выход**

Обозначение	Опция <sup>1)</sup>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 3-проводное подключение DC-PNP Положительный сигнал напряжения на переключающем выходе электроники</li> <li>■ 2 выхода DC-PNP, переключение по принципу XOR</li> <li>■ Подключаемая нагрузка 200 мА (с защитой от короткого замыкания)</li> </ul>	4
<p><b>Приборы с интерфейсом IO-Link</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 3- или 4-проводное подключение DC-PNP</li> <li>■ 2 выхода DC-PNP, произвольно конфигурируемые</li> <li>■ Если активен один релейный выход: 200 мА <sup>2)</sup> с защитой от короткого замыкания</li> <li>■ Если активны оба релейных выхода: подключаемая нагрузка 105 мА на каждый (с защитой от короткого замыкания)</li> </ul>	7

1) Конфигуратор выбранного продукта, код заказа «Питание; выход».

2) В отличие от стандарта IO-Link, в режиме SIO поддерживается подключаемая нагрузка 200 мА.


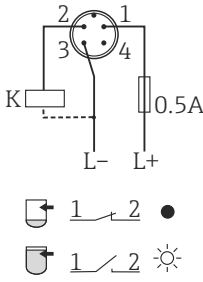
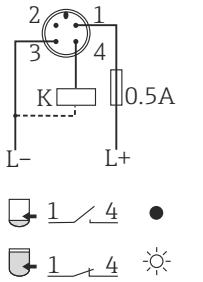


- Переключение для функции обеспечения безопасности: предельный уровень (MIN или MAX). Реле размыкается, если достигнут предельный уровень либо произошел сбой или пропало питание.
  - Определение максимального предельного уровня (MAX): например для защиты от перелива.  
Прибор удерживает реле замкнутым, пока датчик не будет полностью погружен. Это же правило действует для приборов IO-Link в случае, если измеренное значение находится в пределах диапазона процесса.
  - Определение минимального предельного уровня (MIN): например, для защиты от работы всухую.  
Прибор удерживает реле замкнутым до тех пор, пока датчик полностью погружен. Это же правило действует для приборов IO-Link в случае, если измеренное значение находится за пределами диапазона процесса.
- Остаточное напряжение: < 3 В.
- Остаточный ток: < 100 мкА.

## Источник питания


<b>Сетевое напряжение</b>	12 до 30 V DC Связь IO-Link обеспечивается только при сетевом напряжении не менее 18 В.
<b>Потребляемая мощность</b>	< 1,2 Вт (при максимальной нагрузке: 200 мА)
<b>Потребление тока</b>	< 20 мА

**Электрическое подключение**  
 Источник напряжения: неопасное контактное напряжение или цепь класса 2 (Северная Америка). Прибор должен быть оснащен плавким предохранителем 500 мА (с задержкой срабатывания).  
 В зависимости от типа переключающих выходов прибор функционирует в режиме MAX (режим определения максимального предельного уровня) или MIN (режим определения минимального предельного уровня).


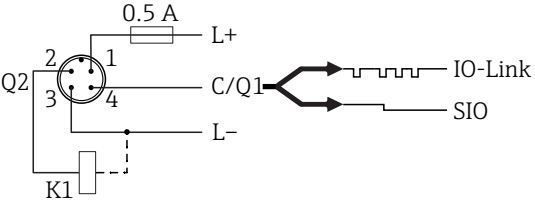
### Разъем M12

Электрическое подключение	Режим работы	
	MAX	MIN
Разъем M12 		
<b>Символы</b> <b>Описание</b>  Желтый светодиод (ye) горит  Желтый светодиод (ye) не горит К Внешняя нагрузка		


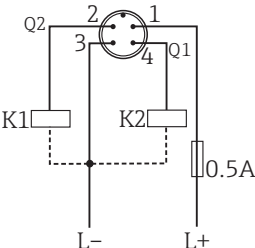
### Приборы с интерфейсом IO-Link

-  IO-Link: связь по C/Q1; режим реле по Q2.
- Режим SIO: при отсутствии связи прибор переходит в режим SIO = стандартный режим ввода/вывода.

Установленные на заводе функции для режимов максимального и минимального уровня можно изменить по протоколу IO-Link.

Электрическое подключение	IO-Link с одним релейным выходом <sup>1)</sup>
Разъем M12 	
	1 Сетевое напряжение + 2 DC-PNP (Q2) 3 Сетевое напряжение - 4 C/Q1 (режим связи IO-Link или SIO)

1) Конфигуратор выбранного продукта, код заказа «Питание; выход», опция 7.

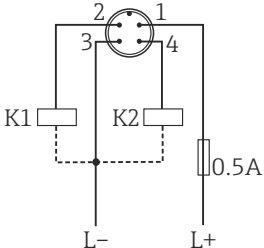
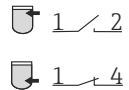


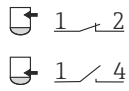


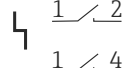


Электрическое подключение	Оба релейных выхода активны одновременно <sup>1) 2)</sup>
<p>Разъем M12</p> 	 <p>1 Сетевое напряжение + 2 DC-PNP (Q2) 3 Сетевое напряжение - 4 DC-PNP (Q1)</p> <p style="text-align: right;">A0035998</p>

- 1) Согласно конфигурации, выполненной заказчиком.
- 2) Потребление тока при двух подсоединенных выходах: < 25 мА.

**Функциональный контроль**

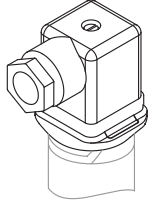
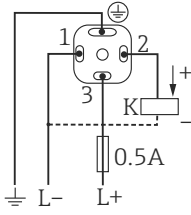


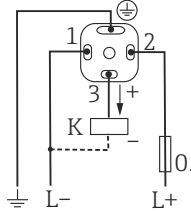


В порядке настройки: при наличии двух каналов также возможен функциональный контроль датчика, помимо контроля уровня, если другие варианты контроля не настроены по линии IO-Link.

Если подключены оба выхода, считается, что выходы MIN и MAX находятся в противоположных состояниях (XOR), когда прибор работает исправно. В случае аварийной ситуации или обрыва линии оба выхода обесточиваются.

Подключение для функционального контроля по схеме XOR		Желтый светодиод (ye)	Красный светодиод (rd)										
 <p style="text-align: right;">A0022917</p>	<p><b>Датчик погружен</b></p> 												
	<p><b>Датчик не погружен</b></p> 												
	<p><b>Неисправность</b></p> 												
<table border="0"> <tr> <td><b>Символы</b></td> <td><b>Описание</b></td> </tr> <tr> <td>☀</td> <td>Светодиод горит</td> </tr> <tr> <td>•</td> <td>Светодиод не горит</td> </tr> <tr> <td>⚡</td> <td>Неисправность или предупреждение</td> </tr> <tr> <td>K1/K2</td> <td>Внешняя нагрузка</td> </tr> </table>		<b>Символы</b>	<b>Описание</b>	☀	Светодиод горит	•	Светодиод не горит	⚡	Неисправность или предупреждение	K1/K2	Внешняя нагрузка		
<b>Символы</b>	<b>Описание</b>												
☀	Светодиод горит												
•	Светодиод не горит												
⚡	Неисправность или предупреждение												
K1/K2	Внешняя нагрузка												

**Заглушка клапана**

В зависимости от назначения разъема измерительный прибор работает либо в режиме MAX, либо в режиме MIN.

Электрическое подключение	Режим работы	
	MAX	MIN
Заглушка клапана  <small>A0022900</small>	  3 — 2 ☀  3 — 2 ●	  2 — 3 ●  2 — 3 ☀
<b>Символы</b>	<b>Описание</b>	
●	Желтый светодиод (уе) не горит	
☀	Желтый светодиод (уе) горит	
K	Внешняя нагрузка	

**Спецификация кабелей**

- Разъем M12: МЭК 60947-5-2.
- Заглушка клапана
  - поперечное сечение кабеля: макс. 1,5 мм<sup>2</sup> (16 AWG);
  - Ø 3,5 до 6,5 мм (0,14 до 0,26 дюйм).

**Длина соединительного кабеля**

- Макс. 25 Ω на жилу, суммарная емкость < 100 нФ.
- Связь IO-Link: < 10 нФ.

**Защита от перенапряжения**

Категория перенапряжения II.

**Рабочие характеристики****Стандартные рабочие условия**

Точность согласно стандарту DIN EN 61298-1 на основании 100 % (заводская регулировка)

- Неповторяемость: ± 1 %
- Абсолютная неопределенность: ± 2,5 %
- Гистерезис: + 0,5 % ± 0,5 %

Горизонтальная ориентация

- Температура окружающей среды: 20 °C (68 °F) ± 5 °C
- Температура технологической среды: 20 °C (68 °F) ± 5 °C
- Рабочее давление: 1 бар абс. (14,5 фунт/кв.дюйм)
- Среда: скользящая заземленная металлическая пластина перед датчиком.

**Характер переключения**

< 2 с

**Влияние температуры окружающей среды**

Максимум 0,07 %/K

**Задержка включения**

< 2 с до установления корректного состояния переключения. До этого переключающие выходы находятся в заблокированном состоянии.



**Задержка переключения**

- 0,5 с при погруженном датчике.
- 1,0 с при не погруженном датчике.
- Связь IO-Link: 0,3 до 60 с, с возможностью настройки.
- Можно заказать в качестве опции: 0,3 с; 1,5 с или 5 с (если датчик погружен или не погружен) <sup>1)</sup>.

## Монтаж

**Место монтажа**

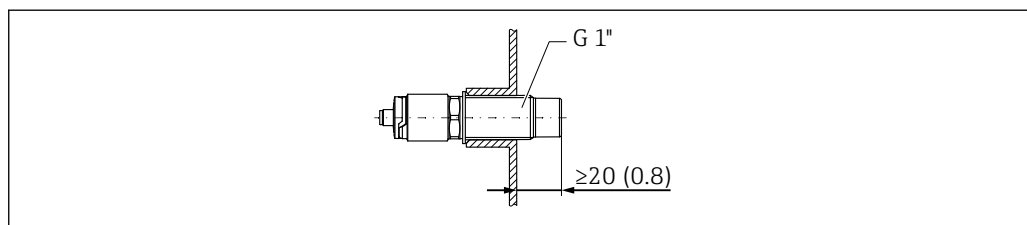
Поперечный монтаж в резервуаре для сыпучих веществ, расположенном в помещении или вне помещения, например в силосе.



При монтаже в металлическом или неметаллическом резервуаре для сыпучих веществ соблюдайте указания по ЭМС → 12.

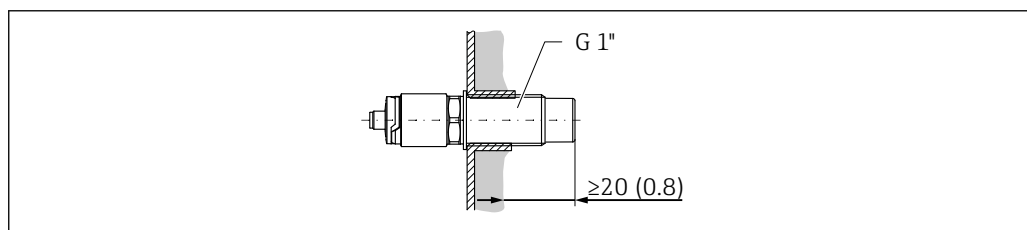
**Руководство по монтажу**

- Единица измерения, мм (дюйм).
- Поверхность датчика на 20 мм (0,79 дюйм) или более выступает внутрь силоса (при монтаже с приварным переходником 20 мм (0,79 дюйм)).
- Толщина стенки силоса < 35 мм (1,38 дюйм) или монтажное соединение G 1" < 50 мм (1,97).

**Примеры**

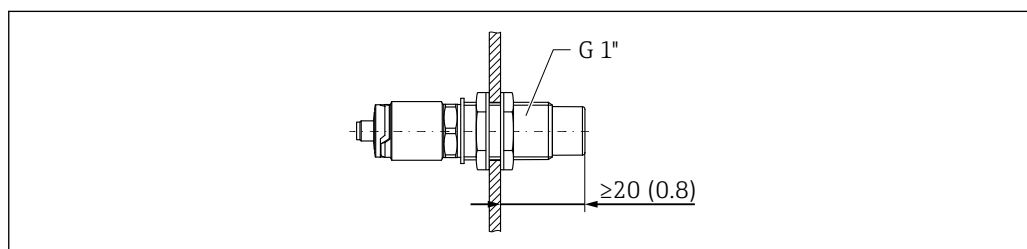
A0035881

2 Стандартный монтаж через переходник с наружной резьбой G 1"



A0036360

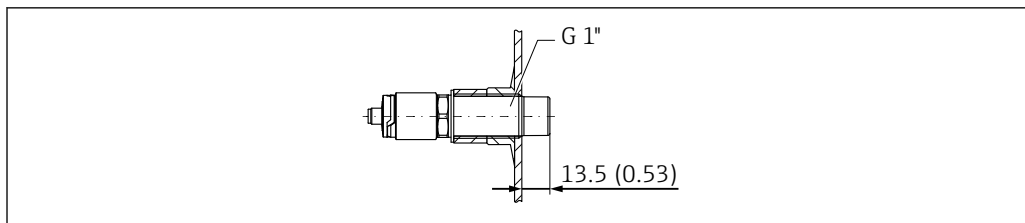
3 В случае накопления отложений на стенке силоса при использовании переходника с внутренней резьбой G 1"



A0036359

4 Отверстие в стенке силоса и стопорные гайки, которые можно заказать в качестве аксессуаров → 20

1) См. конфигуратор выбранного продукта, код заказа 570, опцию HS



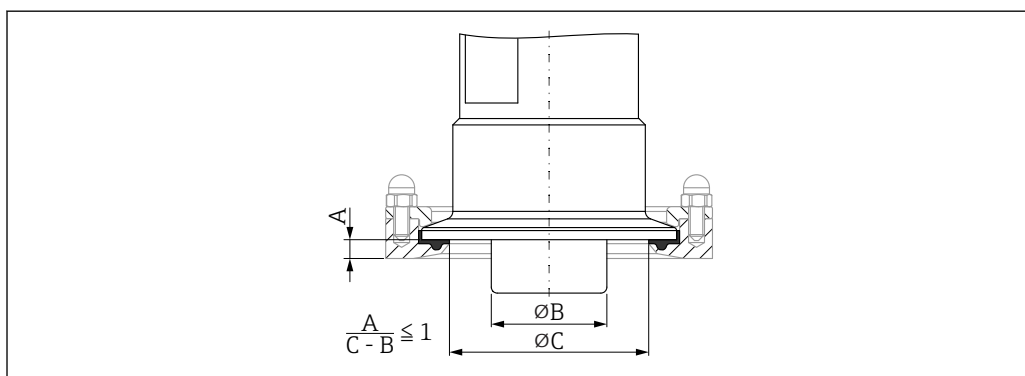
A0036362

5 Монтаж с приварным переходником, который можно заказать в качестве аксессуара → 20

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Монтаж в обычном тройнике или в металлическом штуцере резервуара ухудшает измерительные характеристики датчика.

- Для гигиенических соединений следует монтировать исполнение Tri-Clamp, например с переходником NA. Это позволяет свести к минимуму количество застойных участков и улучшить возможность очистки.



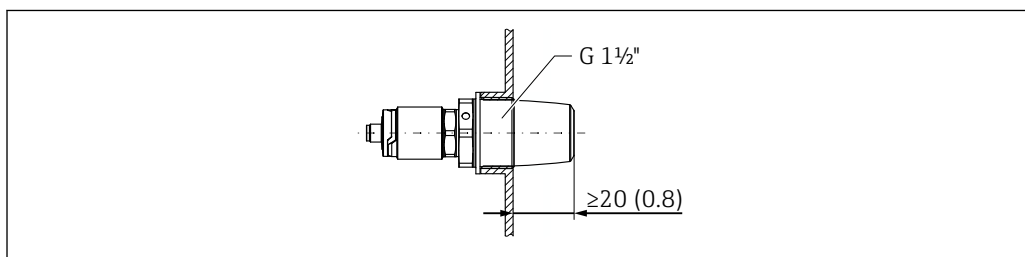
A0036363

6 Монтаж с соединением Tri-Clamp, которое можно заказать в качестве аксессуара, → 20 или с соединением NA Connect, которое предоставляет заказчик

- A Расстояние между соединением Tri-Clamp и переходником NA Connect
- B Диаметр прибора Nivector
- C Диаметр переходника NA Connect

Монтаж с защитным элементом

- Защита датчика предельного уровня от воздействия особо абразивной или жесткой среды.
- Защита от утечки среды из силоса во время проверки работоспособности при заполненном силосе.

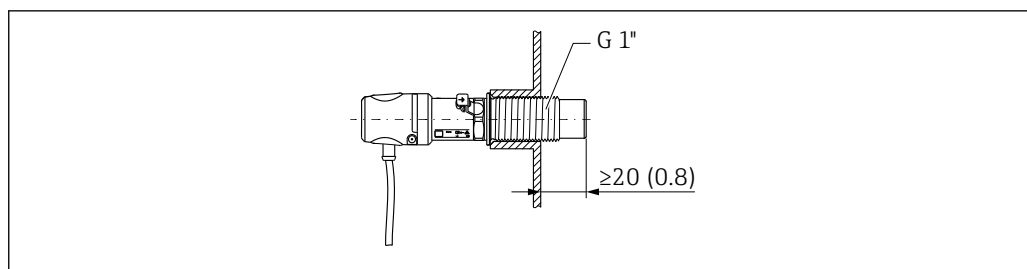


A0036361

7 Монтаж с защитой, можно заказать в качестве аксессуара → 20

Монтаж с защитной крышкой

- Защита датчика предельного уровня от ударов.
  - Защита датчика предельного уровня во взрывоопасной зоне.
- Следует обеспечить соблюдение соответствующих национальных стандартов и правил, а также указаний по технике безопасности, монтажных или контрольных чертежей → 23.
- Защитную крышку следует установить до ввода прибора в работу.

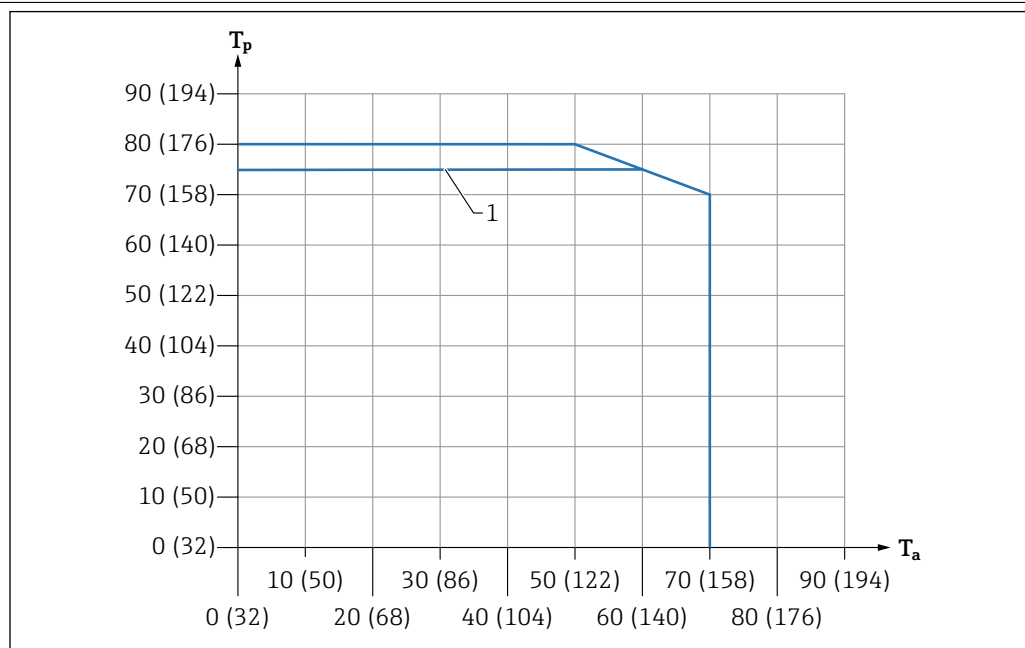


A0036433

- 8 Монтаж с защитной крышкой, которая может быть включена в комплект поставки для взрывоопасных зон или заказана в качестве аксессуара → 20

## Окружающая среда

Диапазон температуры окружающей среды



- 1) Приборы во взрывобезопасном исполнении  
 Tp) Температура процесса – °C (°F)  
 Ta) Температура окружающей среды – °C (°F)

A0036858

**Температура хранения** –25 до +85 °C (–13 до +185 °F)  
 Давление: 1 бар абс. (14,5 фунт/кв. дюйм)

**Относительная влажность** От 0 до 100 %

**Климатический класс** DIN EN 60068-2-38/МЭК 68-2-38: тест Z/AD

**Высота** До 2 000 м (6 600 фут) над уровнем моря

**Степень защиты**

- IP65/67, защитная оболочка NEMA тип 4X (разъем M12 для пластмассовой крышки корпуса).
- IP66/68/69 NEMA, защитная оболочка типа 4X/6P (разъем M12 для металлической крышки корпуса).
- IP65, защитная оболочка NEMA тип 4X (разъем ISO 4400 с заглушкой клапана M16/NPT ½" для пластмассовой крышки корпуса).

**Ударопрочность** В соответствии с правилами проверки EA, prEN 60068-2-27:2007: a = 300 м/с<sup>2</sup> = 30 г, 3 плоскости x 2 направления x 3 удара x 18 мс.

**Вибростойкость** В соответствии с правилами испытания Fh, EN 60068-2-64:2008: a(RMS) – 50 м/с<sup>2</sup>, f – 5 до 2 000 Гц, t – 3 плоскости x 8 ч.

**Очистка** Стойкость к распространенным чистящим средствам (снаружи). Прибор прошел тест Ecolab.

**Электромагнитная совместимость** Требования электромагнитной совместимости, указанные в стандарте МЭК/EN серии 61326 для «промышленных условий», выполняются при монтаже прибора в металлическом резервуаре или металлическом трубопроводе. Излучения соответствуют требованиям для оборудования класса В. Подробная информация приведена в Декларации о соответствии.

Если прибор установлен в пластмассовой конструкции, то сильные электромагнитные поля могут влиять на его работу. Излучения соответствуют требованиям для оборудования класса А (только для применения в «промышленных условиях»).

---

<b>Защита от перемены полярности</b>	Встроенная; перемена полярности и короткое замыкание не приводят к повреждению прибора.
--------------------------------------	---

---

<b>Защита от короткого замыкания</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Защита от перегрузки/короткого замыкания при <math>I &gt; 200</math> мА.</li><li>■ Связь IO-Link: 105 мА на каждый релейный выход, если оба выхода активны.</li></ul> Интеллектуальный мониторинг: тестирование на перегрузку с интервалами приблизительно 1,5 с; после устранения перегрузки/короткого замыкания восстанавливается нормальный режим работы.
--------------------------------------	--

## Процесс

---

<b>Диапазон температуры процесса</b>	-20 до +80 °C (-4 до +176 °F) Для приборов в исполнении со взрывозащитой: -20 до +75 °C (-4 до +167 °F)
--------------------------------------	--

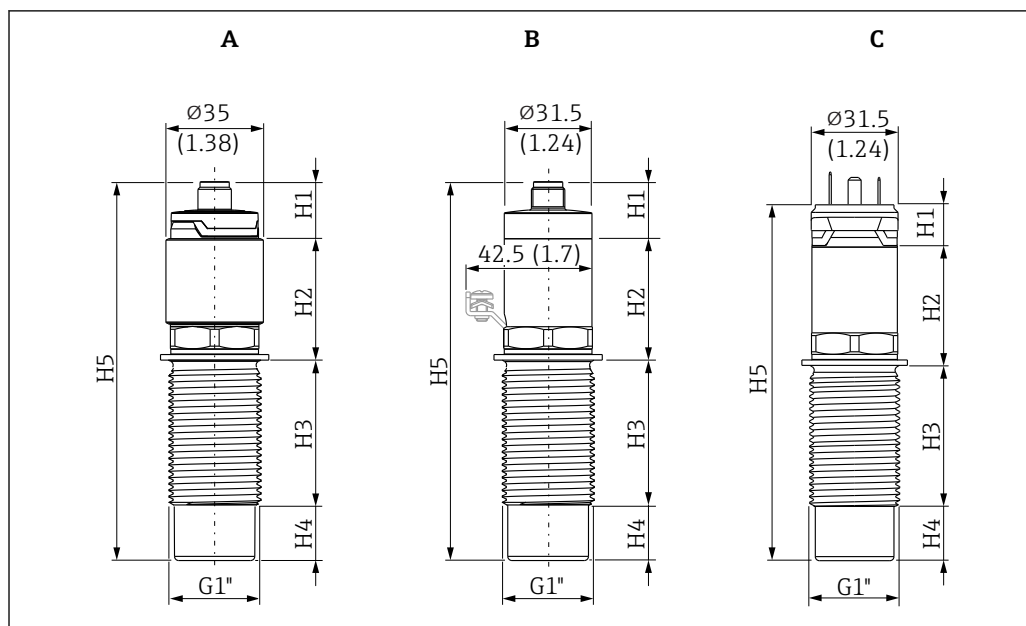
---

<b>Диапазон рабочего давления</b>	-1 до +6 бар (-14,5 до +87 фунт/кв. дюйм)
-----------------------------------	---

---

<b>Технологическая среда</b>	Порошкообразные и мелкозернистые сыпучие материалы: <ul style="list-style-type: none"><li>■ размер гранулы &lt; 10 мм;</li><li>■ диэлектрическая постоянная 1,3;</li><li>■ значения по умолчанию: <math>\epsilon_r &gt; 1,6</math> с защитным элементом, <math>\epsilon_r &gt; 2,0</math> без защитного элемента.</li></ul>
------------------------------	---

## Механическая конструкция



A0036387

9 Размеры датчика Nivector. Единица измерения мм (дюйм)

A Nivector FTI26 в пластмассовом исполнении с разъемом M12

B Nivector FTI26 в исполнении из нержавеющей стали с разъемом M12 (с клеммой заземления для взрывоопасных зон)

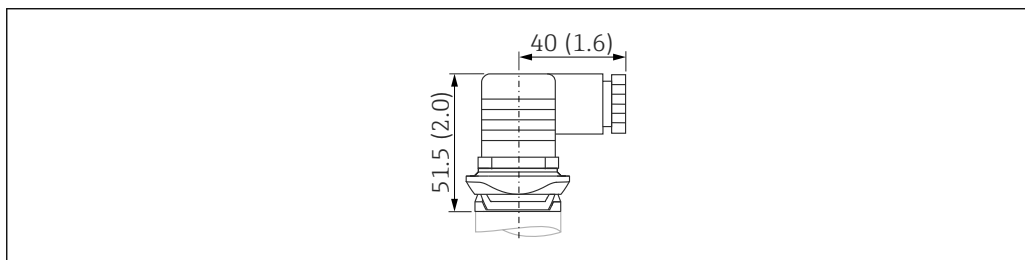
C Nivector FTI26 в исполнении из нержавеющей стали с заглушкой клапана

Измерение высоты	Идентификатор	A	B	C
H1	Крышка корпуса	20,5 (0,81)		16 (0,36)
H2	Корпус	43,6 (1,72)		
H3	Присоединение к процессу	52 (2,05)		
H4	Датчик	20 (0,79)		
H5	Общие размеры прибора Nivector FTI26	136 (5,35)		131,2 (5,17)

**i** Дополнительные аксессуары для гигиенического сектора и взрывоопасных зон: сварной переходник G 1", Tri-Clamp 2", защитная крышка от → 20.

**Разъем**

Соединительный разъем для пластмассовой крышки корпуса из материала PPSU.



A0021859

10 Заглушка клапана M16, NPT 1/2". Единица измерения мм (дюйм)

**Масса**

- Пластмассовое исполнение с разъемом M12: 118 г (4,162 унция).
- Пластмассовое исполнение с заглушкой клапана: 120 г (4,232 унция).
- Исполнение из нержавеющей стали с разъемом M12: 240 г (8,465 унция).
- Исполнение из нержавеющей стали с заглушкой клапана: 243 г (8,465 унция).
- Исполнение из нержавеющей стали с разъемом M12 и защитной крышкой: 288 г (10,158 унция).

**Материалы**

Смачиваемые материалы


Часть прибора	Материал	Конфигуратор выбранного продукта
Датчик	316L (1.4404), ECTFE <sup>1)</sup>	Код заказа 110, опция WDJ
	Поликарбонат	Код заказа 110, опция WDG
Защитный элемент G 1 1/2"	Материал PBT-GF <sup>2)</sup> Уплотнительное кольцо; EPDM	Код заказа 620, опция PA
Защитный элемент R 1 1/2"		Код заказа 620, опция PB
Защитный элемент NPT 1 1/2"		Код заказа 620, опция PC

- 1) Материал ECTFE соответствует требованиям стандартов EU 1935/2004, 10/2011, 2023/2006 и FDA 21 CFR 177.1380.
- 2) Материал соответствует требованиям стандартов EU 1935/2004, 10/2011, 2023/2006 и FDA 21 CFR 177.1660.

Материалы, не контактирующие с процессом

Часть прибора	Материал	Конфигуратор выбранного продукта
Присоединение к процессу	316L (1.4404/1.4435)	Код заказа 110, опция WDJ
	Поликарбонат	Код заказа 110, опция WDG
Контргайка	PA (черный)	Код заказа 620, опция R7
Крышка корпуса с заглушкой клапана	Пластмасса PPSU (полифенилсульфон) Конструкционное кольцо: ПБТ/ПК	Код заказа 40, опции U, V
Крышки корпуса с разъемом M12	316L (1.4404/1.4435)	Код заказа 40, опция N
	Пластмасса PPSU (полифенилсульфон) Конструкционное кольцо: ПБТ/ПК	Код заказа 40, опция M
Корпус	316L (1.4404/1.4435)	Код заказа 110, опция WDJ
	Поликарбонат	Код заказа 110, опция WDG
Заводская табличка	Лазерная гравировка на корпусе	–

Часть прибора	Материал	Конфигуратор выбранного продукта
Клемма заземления (опционально)	304 (1.4301)	См. сертификаты взрывобезопасности, код заказа 10 → 23
Защитная крышка (опционально)	Поликарбонат	См. сертификаты взрывобезопасности, код заказа 10 → 23

 Компания Endress+Hauser поставляет резьбовые присоединения к процессу DIN/EN, изготовленные из нержавеющей стали AISI 316L (номер материала DIN/EN 1.4404 или 1.4435). С точки зрения свойств температурной стабильности материалы 1.4404 и 1.4435 относятся к группе 13E0 в стандарте EN 1092-1, табл. 18. Химический состав этих двух материалов может быть одинаковым.

### Шероховатость поверхности

Поверхность датчика, контактирующая с технологической средой: Ra ≤ 0,76 мкм (30 микродюйм), информация для оформления заказа: конфигуратор выбранного продукта, код заказа для позиции «Присоединение к процессу», опция WDJ.

## Управление

### Концепция управления для приборов с интерфейсом IO-Link

**Принцип управления структурой меню, ориентированного на оператора, для выполнения пользовательских задач.**

#### Быстрый и безопасный ввод в эксплуатацию.

Отдельные меню для каждой области применения с пояснениями.

#### Надежная работа.

Управление возможно на следующих языках:  
Через интерфейс IO-Link: английский.

#### Эффективная диагностическая деятельность повышает доступность измерений.

- Меры по устранению неисправностей.
- Варианты моделирования.

### Информация IO-Link

IO-Link представляет собой двустороннее соединение для связи между измерительным прибором и ведущим устройством системы IO-Link. В измерительном приборе используется связь посредством интерфейса IO-Link типа 2 со второй функцией ввода/вывода через клемму 4. Для функционирования такого режима необходима система, совместимая с интерфейсом IO-Link (главное устройство IO-Link). Интерфейс связи IO-Link обеспечивает прямой доступ к технологическим и диагностическим данным. Кроме того, этот интерфейс позволяет настраивать работающий измерительный прибор.

На физическом уровне измерительные приборы имеют следующие характеристики.

- Спецификация IO-Link: версия 1.1
- IO-Link Smart Sensor Profile, 2-я редакция
- Режим SIO: да
- Скорость: COM2; 38,4 кБод
- Минимальное время цикла: 6 мс
- Разрядность технологических данных: 16 бит
- Хранение данных IO-Link: да
- Блочная конфигурация: нет

### Загрузка IO-Link

<http://www.endress.com/download>

- В качестве типа носителя выберите вариант «Software».
- В качестве типа ПО выберите вариант «Device Driver». Выберите IO-Link (IODD).
- В поле текстового поиска введите название прибора.

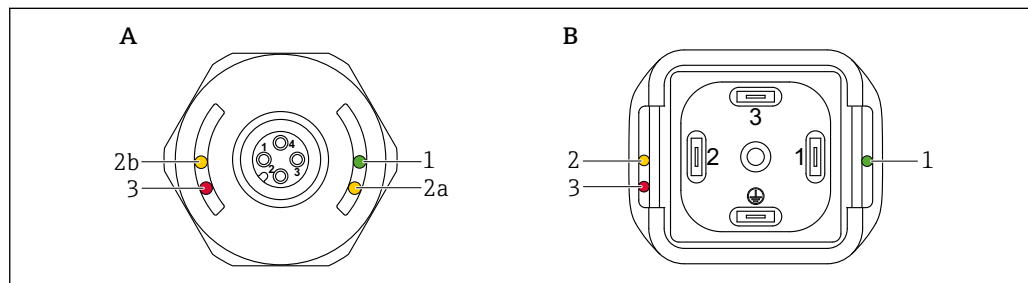


<https://ioddfinder.io-link.com/>

Поиск по:

- Изготовителю;
- Артикулу;
- Типу изделия.

### Световые сигналы (светодиоды)



11 Расположение светодиодов на крышке корпуса

A Крышка корпуса с разъемом M12, пластмасса

B Крышка корпуса с клапанным разъемом

**i** На металлической крышке корпуса (IP69) не предусмотрено внешней системы сигнализации с помощью светодиодов. Соединительный кабель с разъемом M12 и светодиодным дисплеем при необходимости можно заказать в качестве принадлежности. На этом кабеле нет красного светодиода. См. раздел «Принадлежности».

Позиция	Светодиоды	Описание функции
1	Зеленый светодиод (gn)	<p><b>Горит: измерительный прибор работает</b></p> <p><b>В сочетании с интерфейсом связи IO-Link</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Горит: режим SIO</li> <li>■ Мигает: активен обмен данными, частота мигания </li> <li>■ Мигает с повышенной яркостью: поиск прибора (идентификация прибора), частота мигания </li> </ul>
2	Желтый светодиод (ye)	<p><b>Разъем M12</b></p> <p><b>Светодиод 2a</b> Активен только в сочетании с интерфейсом связи IO-Link.</p> <p><b>Светодиод 2b отображает состояние датчика</b> Датчик погружен.</p> <hr/> <p><b>Разъем M12 в сочетании со связью по интерфейсу IO-Link</b></p> <p><b>Светодиод 2b, состояние реле/релейный выход 2</b> В соответствии с коррекцией, выполняемой заказчиком: датчик погружен в среду 1.</p> <p><b>Светодиод 2b, состояние реле/релейный выход 1</b> В соответствии с коррекцией, выполняемой заказчиком: датчик погружен в среду 2.</p> <hr/> <p><b>Клапанный разъем: указывает состояние реле</b> Режим MAX (защита от перелива): датчик <b>не</b> погружен. Режим MIN (защита от работы всухую): датчик погружен.</p>
3	Красный светодиод (rd)	<p><b>Предупреждение/необходимо техническое обслуживание</b></p> <p>Мигает: исправимая ошибка, например ошибочная калибровка</p> <p><b>Ошибка/неисправность прибора</b></p> <p>Горит: неисправимая ошибка, например ошибка электронной части</p> <p>Диагностика, поиск и устранение неисправностей</p>


### Поиск прибора

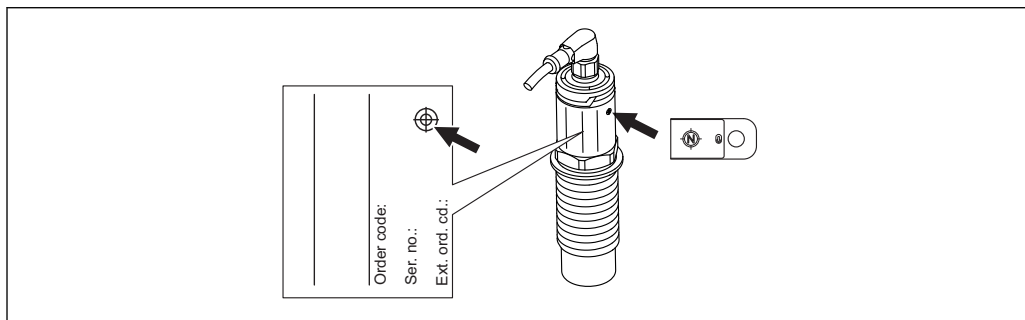
Связь IO-Link: параметр Device search (Поиск прибора) используется для уникальной идентификации прибора в процессе монтажа.

### Проверка датчика


Связь IO-Link: параметр Sensor check (Проверка датчика) используется для проверки корректности работы системы датчика. Датчик не должен быть погружен в среду, на нем не должно быть отложений.

**Калибровка по технологической среде** Калибровка для пустого/полного резервуара выполняется с помощью тестового магнита или обмена данными через интерфейс IO-Link.  
Пороговое значение определяется автоматически по результатам калибровки. При использовании интерфейса IO-Link пороговые значения можно корректировать вручную.


**Функциональная проверка** Тестовый магнит используется для инвертирования текущего состояния реле.  
 Тестовый магнит включен в комплект поставки. Его также можно исключить из состава поставки.



A0035882

 12 Место для тестового магнита на заводской табличке на корпусе

## Сертификаты и нормативы

 Сертификаты, нормативы и другую документацию, которая имеется в настоящее время, можно получить в следующих источниках:  
веб-сайт компании Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Downloads.

**Маркировка CE** Измерительная система соответствует всем нормативным требованиям применимых директив ЕС. Эти требования перечислены в декларации соответствия требованиям ЕС вместе с применимыми стандартами.  
Компания Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки CE.

**RoHS** Измерительная система соответствует ограничениям по применяемым веществам согласно Директиве об ограничении использования опасных веществ 2011/65/EU (RoHS 2).

**Маркировка RCM-Tick** Предлагаемый продукт или измерительная система соответствует требованиям Управления по связи и средствам массовой информации Австралии (ACMA) к целостности сетей, оперативной совместимости, точностным характеристикам, а также требованиям норм охраны труда. В данном случае обеспечивается соответствие требованиям в отношении электромагнитной совместимости. На паспортные таблички соответствующих приборов наносится маркировка RCM-Tick.



A0029561

**Соответствие EAC** Измерительная система соответствует юридическим требованиям применимых директив EAC. Эти директивы и действующие стандарты перечислены в заявлении о соответствии EAC.  
Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки EAC.

**Оборудование, работающее под давлением, допустимое давление ≤ 200 бар (2 900 фунт/кв. дюйм)** Приборы для измерения давления с фланцем и резьбовой бобышкой, корпус которых не находится под давлением, не подпадают под действие Директивы по оборудованию, работающему под давлением, независимо от максимального допустимого давления.



**Причины:**

Согласно статье 2, п. 5 Директивы ЕС 2014/68/EU, устройства для работы под давлением определяются как "устройства с рабочей функцией, имеющие корпуса, находящиеся под давлением".

Если прибор для измерения давления не имеет корпуса, находящегося под давлением (камеры высокого давления, которую можно определить как таковую), то, с точки зрения данной Директивы, он не является устройством для работы под давлением.

**Сертификаты взрывозащиты**


Все данные о взрывозащите приведены в отдельной документации, которую можно скачать в разделе загрузки. Документация по взрывозащите поставляется в комплекте со всеми системами, предназначенными для использования во взрывоопасных зонах.

 Информацию о доступных сертификатах можно найти в разделе сопроводительной документации →  23.

**Санитарная совместимость**

Прибор подходит для использования в гигиенических процессах. Смачиваемые части соответствуют требованиям, приведенным в стандартах EU 1935/2004, 10/2011, 2023/2006 и FDA 21 CFR 177.2415 (только для кода заказа «Присоединение к процессу», опция WDJ).

Маркируя прибор символом 3-A, компания Endress+Hauser подтверждает соответствие санитарным стандартам 3-A № 74-xx и № 50-xx.

В комплекте с прибором можно заказать копии следующих сертификатов (опционально):  
→  19

3-A



EHEDG



- Чтобы исключить возможность загрязнения, устанавливайте прибор в соответствии с принципами исполнения, изложенными в документе EHEDG 37 «Гигиеническое исполнение и применение датчиков» и документе 16 «Гигиенические трубные соединения».
- Для гарантии соблюдения гигиенических требований к конструкции прибора необходимо использовать соответствующие соединения и уплотнения согласно спецификациям 3A и EHEDG.
- Информация о приварных переходниках с сертификатами 3-A и EHEDG приводится в документе «Приварной переходник, технологический переходник и фланцы», T100426F/00/RU.

**Гигиенический сертификат**

Присоединения к процессу	Опция <sup>1)</sup>	EHEDG	3-A
ISO 228, резьба G 1", 316L в сочетании с технологическим переходником Tri-Clamp 2"	WDJ + RK	✓	✓
ISO 228, резьба G 1", 316L в сочетании со сварным переходником G 1"	WDJ + PK	✓	✓

1) См. код заказа 620 в конфигураторе выбранного продукта.

**Декларация изготовителя**

В комплекте с прибором можно заказать следующие документы (опционально):

- соответствие требованиям FDA;
- регламент ЕС № 1935/2004 в отношении материалов, контактирующих с продуктами питания.

## Информация о заказе

Подробные сведения об оформлении заказа можно получить в ближайшей торговой организации нашей компании ([www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)) или в разделе Product Configurator веб-сайта [www.endress.com](http://www.endress.com).


1. Выберите ссылку «Corporate».
2. Выберите страну.
3. Выберите ссылку «Продукты».
4. Выберите прибор с помощью фильтров и поля поиска.
5. Откройте страницу прибора.

Кнопка «Конфигурация» справа от изображения прибора позволяет перейти к разделу Product Configurator.

### **i** Конфигуратор – инструмент для индивидуальной конфигурации продукта

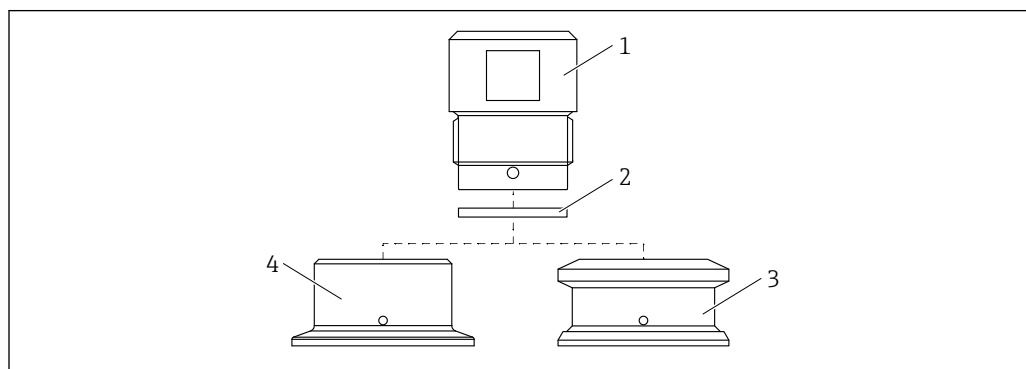
- Самые последние опции продукта
- В зависимости от прибора: прямой ввод специфической для измерительной точки информации, например, рабочего диапазона или языка настройки
- Автоматическая проверка совместимости опций
- Автоматическое формирование кода заказа и его расшифровка в формате PDF или Excel

## Аксессуары

- Аксессуары можно заказать в комплекте с прибором (опционально) или отдельно.
- Также для заказа доступны переходники с сертификатом 3.1 EN10204. Более подробную информацию о технологических и приварных переходниках см. в сопроводительной документации →  23.

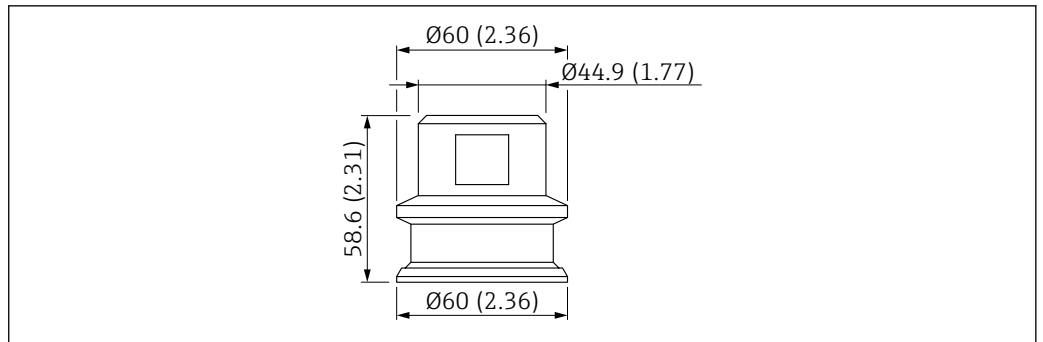
### Переходник

- Для гигиенического сектора и взрывоопасных зон.
- Материал: 316L (1.4404). Уплотнение: VMQ.
- Масса:
  - сварной переходник с резьбовой гильзой: 466 г (16,44 унция);
  - Tri-Clamp 2 дюйма с резьбовой гильзой: 503 г (17,74 унция).
- Код заказа:
  - сварной переходник G 1", резьбовая гильза, литое уплотнение: 71444432;
  - технологический переходник G 1", Tri-Clamp 2", резьбовая гильза, литое уплотнение: 71444431.



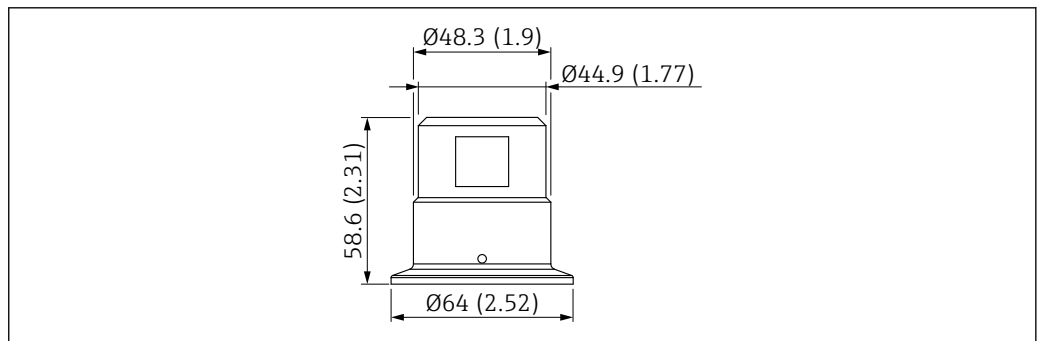
A0040366

- 1 Резьбовая гильза
- 2 Литое уплотнение
- 3 Сварной переходник G 1", код заказа 620, опция PK
- 4 Технологический переходник G 1", Tri-Clamp 2", код заказа 620, опция RK



A0040367

13 Сварной переходник G 1" с резьбовой гильзой. Единица измерения мм (дюйм)



A0036229

14 Технологический переходник G 1", Tri-Clamp 2" с резьбовой гильзой. Единица измерения мм (дюйм)

**Защитный элемент G 1½",  
R 1½", NPT 1½"**

**G 1½"**

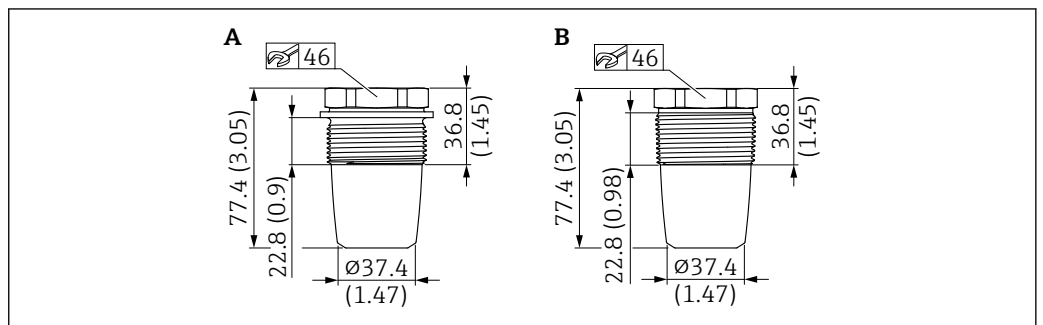
- Материал: PBT-GF
- Масса: 74 г (2,610 унции)
- Код заказа: 71395785

**R 1½"**

- Материал: PBT-GF
- Масса: 71 г (2,504 унции)
- Код заказа: 71395862

**NPT 1½"**

- Материал: PBT-GF
- Масса: 71 г (2,504 унции)
- Код заказа: 71416936



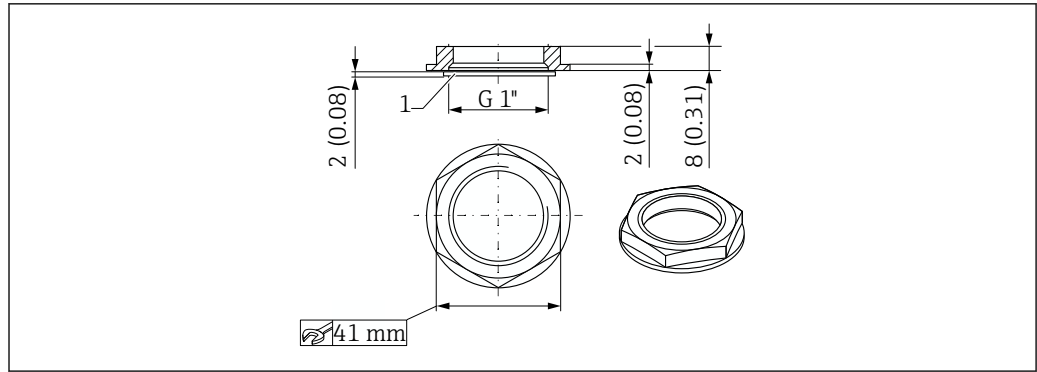
A0035938

A G 1½", код заказа 620, опция PA

B R 1½", код заказа 620, опция PB; NPT 1½", код заказа 620, опция PC

**Контргайка**

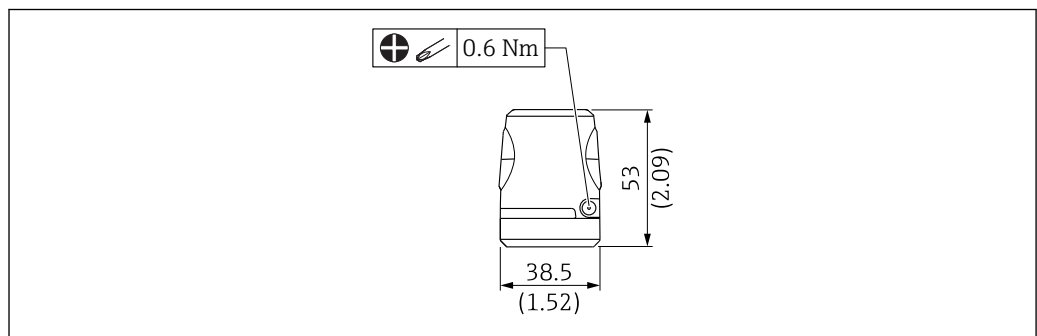
- Материал: PA
- Код заказа: 71395801



A0036041

**Защитная крышка**

- Материал: PC
- Код заказа: 71395803



A0036434

**Тестовый магнит**

Номер заказа: 71267011

**Штепсельный разъем, соединительный переходник**

Идентификатор	Код заказа	Опция <sup>1)</sup>
<p>Кабель, штекер для подключения Единица измерения, мм (дюйм)</p> <p>Пример: M12 со светодиодом</p>	<p><b>M12 IP69 со светодиодом</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Угол 90°, терминирование с одного конца</li> <li>▪ Кабель ПВХ длиной 5 м (16 фут) (оранжевый)</li> <li>▪ Корпус: ПВХ (прозрачный)</li> <li>▪ Корончатая гайка 316L</li> </ul>	<p>52018763 Rx</p>
	<p><b>M12 IP69 без светодиода</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Угол 90°, терминирование с одного конца</li> <li>▪ Кабель ПВХ длиной 5 м (16 фут) (оранжевый)</li> <li>▪ Корпус: ПВХ (оранжевый)</li> <li>▪ Корончатая гайка 316L (1.4435)</li> </ul>	<p>52024216 RW</p>
<p>Пример: M12 со светодиодом</p>	<p><b>M12 IP67 без светодиода</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Угловой, 90°</li> <li>▪ Кабель ПВХ длиной 5 м (16 фут) (серый)</li> <li>▪ Корончатая гайка Cu Sn/Ni</li> <li>▪ Корпус: полиуретан (синий)</li> </ul>	<p>52010285 RZ</p>
	<p><b>M12 IP67 без светодиода</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Прямой, самотерминируемое подключение к разъему M12</li> <li>▪ Корончатая гайка Cu Sn/Ni</li> <li>▪ Корпус: PBT</li> </ul>	<p>52006263 R1</p>
<p><b>Цвета проводов для разъема M12:</b> 1 – BN (коричневый), 2 – WT (белый), 3 – BU (синий), 4 = BK (черный)</p>		

1) См. код заказа 620 в конфигураторе выбранного продукта.

## Сопроводительная документация



Обзор связанной технической документации

- *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): введите серийный номер с заводской таблички;
- *Приложение Operations om Endress+Hauser*: введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте двумерный штрих-код (QR-код) на заводской табличке.

### Руководство по эксплуатации

- BA01830F → Nivector FTI26
- BA01832F → Nivector FTI26, IO-Link

### Сопроводительная документация

- TI00426F/00 → Сварной переходник, технологический переходник и фланцы (обзор)
- SD01622P/00 → Сварной переходник (руководство по монтажу)
- SD00356F/00 → Заглушка клапана (руководство по монтажу)
- SD02242F/00 → Защитный элемент (руководство по монтажу)

### Сертификаты

В зависимости от состава опций, выбранных в разделе «Аксессуары» кода заказа, указания по технике безопасности поставляются также вместе с прибором (например, документация по взрывозащите, XA). Эта документация является составной частью соответствующего руководства по эксплуатации. Заводская табличка с указаниями по технике безопасности (XA), относящимися к прибору.

#### Указания по технике безопасности

- XA01734F/00 → ATEX; IECEx
- XA01821F/00 → CSA Ex
- XA01943F/00 → EAC Ex

## Зарегистрированные товарные знаки

### IO-Link

Является зарегистрированным товарным знаком группы компаний IO-Link.



71455113

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

---