

Техническое описание Solimotion FTR16

Микроволновый датчик движения сыпучих
продуктов



Сверхкомпактный датчик движения для контроля
процессов пневматической и механической
транспортировки сыпучих материалов

Применение

- Датчик движения для контроля процессов пневматической и механической транспортировки сыпучих материалов всех видов, в том числе во взрывоопасных зонах
- Диапазон температур процесса: от -20 до +450 °C (от -4 до +842 °F) с дополнительным высокотемпературным адаптером
- Диапазон давления процесса: От 0,5 до 21 бар (от 7 до 305 фунтов на кв. дюйм) абсолютного давления с дополнительным адаптером высокого давления
- Бесконтактное обнаружение: использование в контейнерах, трубопроводах, шахтах или шахтах свободного падения (обнаружение снаружи возможно для контейнеров из неметаллических материалов)

Ваши преимущества

- Ультеракомпактное устройство со встроенным источником питания и разъемами
- Простой монтаж с использованием резьбы G1, G1½ или 1½ NPT или подходящего монтажного адаптера
- Регулируемая чувствительность и задержка переключения
- Обнаружение даже при изменении свойств продукта
- Использование даже в труднодоступных или стесненных условиях установки
- Управление функциями на месте с помощью светодиодной индикации
- Прочный корпус из нержавеющей стали
- Простой и экономически эффективный ввод в эксплуатацию Соответствует требованиям ЕС 1935/2004 Усилитель мощности DC-PNP

Оглавление

Об этом документе	3	Вибрация	20
Символы	3	Механическая конструкция	21
Конструкция системы и функционирование	4	Размеры	21
Принцип измерения	4	Вес	21
Измерительная система	6	Материалы	21
Вход	6	Технологическое соединение	21
Измеряемая переменная	6	Работоспособность	21
Диапазон измерения (Диапазон обнаружения)	6	Концепция работы	21
Рабочая частота	6	Работа на объекте	23
Обнаруживаемая скорость	6	Функциональный тест	24
Мощность передачи	6	Сертификаты и одобрения	24
Угол раскрытия антенны (3 дБ)	6	Маркировка CE	24
Выход	7	Взрывозащищенное исполнение	24
Коммутационный выход	7	RoHS	24
Данные для подключения Ех	7	Телекоммуникации	24
Электропитание	7	Применимость с продуктами питания	24
Напряжение питания	7	Информация для заказа	24
Потребляемая мощность	7	TAG	25
Потребление тока	7	Объем поставки	25
Электрическое подключение	7	Предустановленная задержка переключения	25
Нагрузка	8	Аксессуары	25
Выравнивание потенциалов	8	Готовые кабели	25
Данные для подключения Ех	8	Рабочий магнит	26
Разъем устройства	8	Контргайка	27
Соединительный кабель	8	Монтажный кронштейн	27
Эксплуатационные характеристики	9	Сварочная гильза	27
Стандартные условия	9	Приварной переходник	27
Влияние температуры окружающей среды	9	Монтажный фланец	28
Влияние на обнаружение объемного потока	9	Адаптер высокого давления	29
Влияние вибрации	9	Заглушка	30
Монтаж	9	Фитинг смотрового стекла	30
Место монтажа	9	Вставной адаптер	31
Монтажное положение	10	Приварной штуцер	32
Инструкции по установке	10	Высокотемпературный адаптер с удлинителем	32
Монтаж с контактом с технологическим процессом	10	Дополнительная документация	33
Примеры монтажа	12	Дополнительная документация, зависящая от	
Монтаж без контакта с технологической средой	13	устройства	33
Окружающая среда	19		
Температура окружающей среды	19		
Температура хранения	20		
Степень защиты	20		
Устойчивость к вибрации	20		
Электромагнитная совместимость	20		
Защита от обратной полярности	20		
Процесс	20		
Температура процесса	20		
Давление процесса	20		

Об этом документе

Символы

Символы безопасности

ОПАСНО

Этот символ предупреждает вас об опасной ситуации. Если не избежать этой ситуации, это приведет к серьезным или смертельным травмам.

ОСТОРОЖНО

Этот символ предупреждает вас об опасной ситуации. Невозможность избежать этой ситуации может привести к серьезным или смертельным травмам.

ВНИМАНИЕ

Этот символ предупреждает вас об опасной ситуации. Невыполнение этого требования может привести к травмам легкой или средней тяжести.

УВЕДОМЛЕНИЕ


Этот символ содержит информацию о процедурах и других фактах, не приводящих к травмам.

Электрические символы

 Заземление

Заземленный зажим, который заземляется через систему заземления.

Символы для обозначения определенных видов информации

 Разрешено


Процедуры, процессы или действия, которые разрешены.


 Запрещено


Процедуры, процессы или действия, которые запрещены.

 Совет

Указывает на дополнительную информацию

 Ссылка на документацию

 Ссылка на другой раздел

 Ссылка на рисунок

 1., 2., 3. Серия шагов

Символы на рисунках

A, B, C ... Посмотреть

1, 2, 3 ... Номера предметов

Символы, характерные для конкретного устройства

 Светодиод включен

Указывает на светящийся светодиод

 Светодиод выключен

Указывает на не светящийся светодиод

 Светодиод не определен

Указывает на неопределенное или произвольное состояние светодиода

 Максимальный поток продукта

Указывает на максимальное объемное перемещение

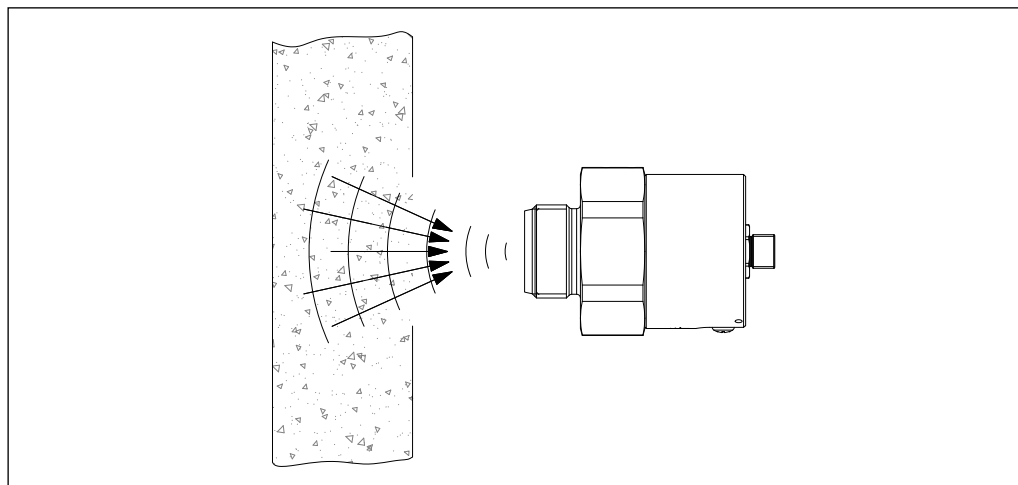
 Минимальный поток продукта

Указывает на минимальное или отсутствующее объемное движение

Конструкция системы и функционирование

Принцип измерения

Датчик движения FTR16 работает на микроволновой основе. Устройство излучает сигнал, который отражается от движущегося сыпучего материала. FTR16 измеряет силу отраженного сигнала со сдвигом частоты (эффект Доплера), она оценивается и выводится на дисплей или на выходной сигнал.



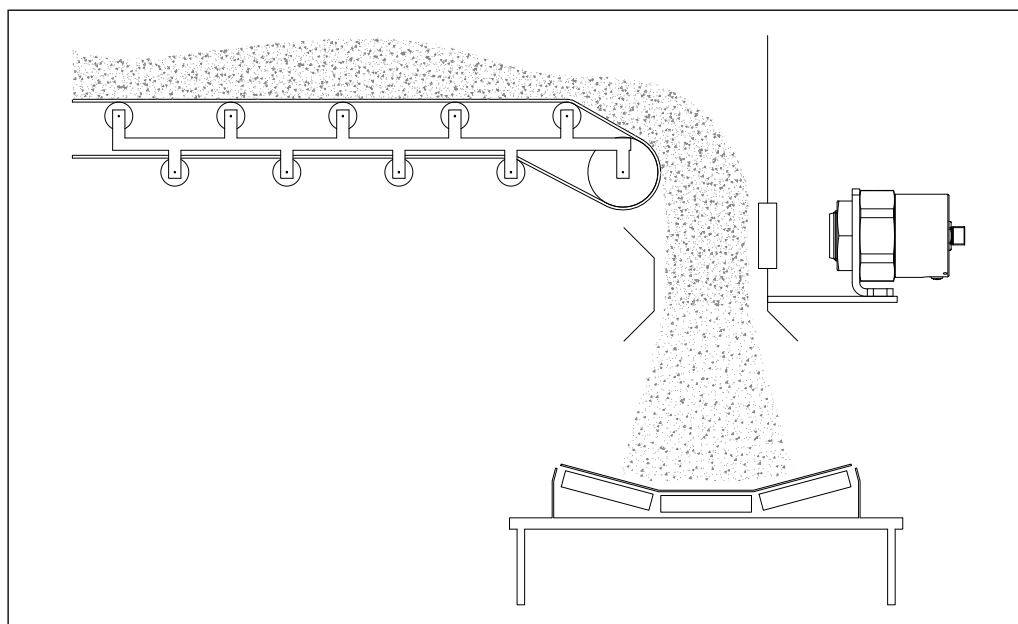
000000054

1 Принцип измерения

Диапазон действия FTR16 зависит от отражающих характеристик сыпучих материалов.

Пример конвейерной ленты

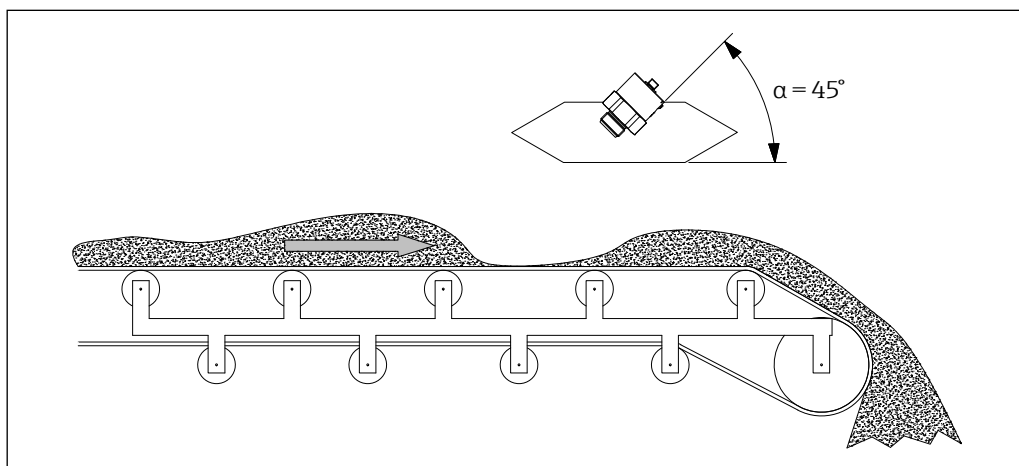
FTR16 отслеживает непрерывное движение массы, в точке перехода обнаруживается разрыв потока и подается выходной сигнал.



000000055

2 Пример мониторинга точки перехода

FTR16 контролирует наличие материала на конвейерной ленте.

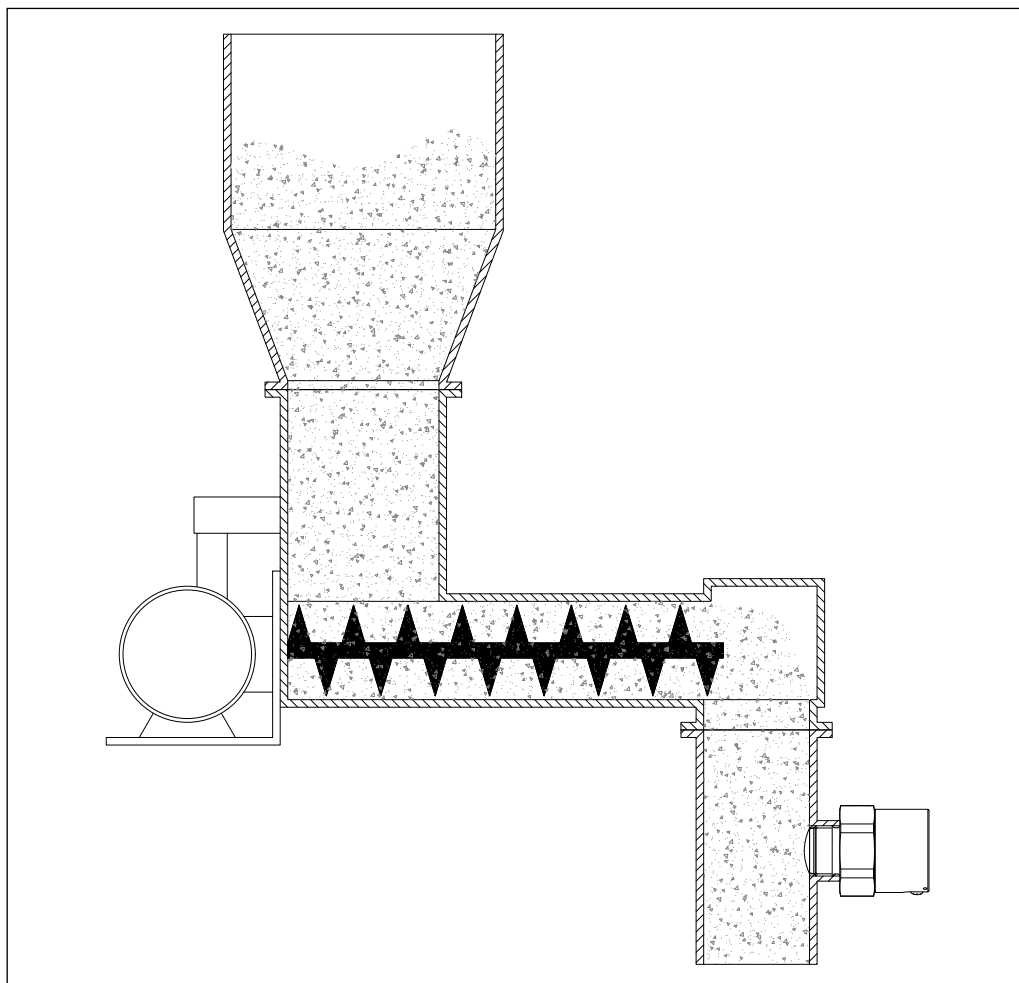


000000049

3 Пример мониторинга конвейерной ленты

Пример объемного дозирования

FTR16 контролирует разгрузку винтового конвейера. Если движение материала замедляется (например, из-за засорения трубы, ведущей вниз, или если материал не подается из-за сбоя в винтовом конвейере), устройство генерирует соответствующее сообщение. Затем это сообщение может быть обработано в последующей системе.



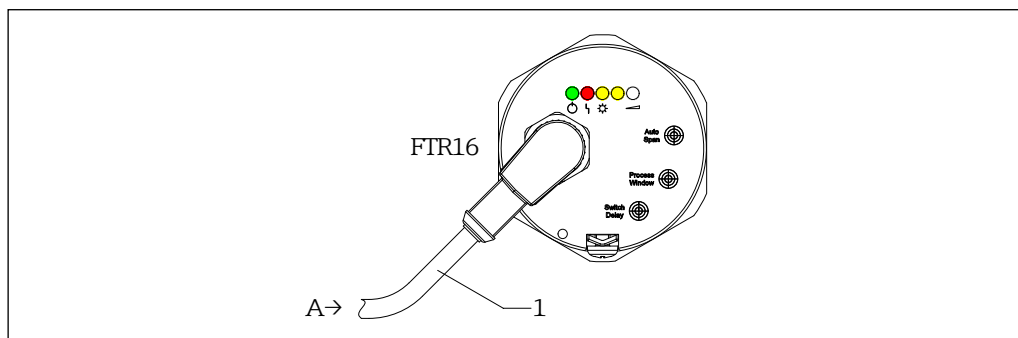
000000053

4 Пример объемного дозирования

- i** Прибор FTR16 (с технологическим присоединением G1½ или 1½ NPT) механически совместим с FTR20, для всех типов может использоваться один и тот же технологический адаптер.
- Прибор FTR16 электрически несовместим с FTR20.
- Для оптимального монтажа на технологическом процессе устройство может быть дополнено соответствующими аксессуарами, такими как ввариваемые адаптеры, смотровые стекла или высокотемпературные адаптеры для отделения процесса.
→ 25

Измерительная система

Измерительная система состоит из датчика движения Solimotion FTR16, например, для подключения к программируемым логическим контроллерам (ПЛК).



5 Измерительная система

A Цепь питания и сигнала

1 Соединительный кабель разъем M12

000000051

Вход**Измеряемая переменная**

Доплеровская частота

**Диапазон измерения
(Диапазон обнаружения)**

- При беспрепятственном пути излучения к поверхности сыпучего материала максимальная дальность действия составляет 5 м (196,9 дюйма) в зависимости от сыпучего материала (характеристики отражения).
- Диапазон также зависит от стенок резервуара, сквозь которые проводится измерение.

Рабочая частота

24,15 - 24,25 ГГц

Обнаруживаемая скорость

0,09 - 62 м/с (3,54 - 2441 дюйм/с)

Мощность передачи

Излучаемая мощность составляет максимум 100 мВт е.и.г.р. (эквивалентная изотропная мощность излучения).

- Плотность мощности непосредственно перед устройством: Приблизительно 1 мВт/см²
- Плотность мощности на расстоянии 1 м: Приблизительно 0,3 мкВт/см²

i Плотность мощности явно ниже предельных значений, рекомендованных руководством ICNIRP "Guidelines for Limiting Exposure to Time-Varying Electric, Magnetic, and Electromagnetic Fields (up to 300 GHz)" и, таким образом, совершенно безвредна для человека.

**Угол раскрытия антенны
(3 дБ)**

Прибл. ± 12°

Выход

Коммутационный выход

- 3-проводной DC-PNP (положительный сигнал напряжения на коммутационном выходе электроники)
- 2 выхода DC-PNP, антивалентное переключение
- Макс. 200 мА на выход, защита от короткого замыкания
- Параметрируемая задержка переключения (выкл., от 500 мс до 10 с)
- Переключение, связанное с безопасностью: электрический выключатель размыкается при наличии или отсутствии движения сыпучего материала, в случае неисправностей или отключения питания.
 - Максимальный поток продукта
FTR16 будет держать электрический переключатель замкнутым до тех пор, пока **присутствует движение продукта**.
 - Минимальный поток продукта или его отсутствие.
FTR16 держит электрический переключатель замкнутым до тех пор, пока **масса перемещаемого продукта мала или отсутствует**.


Данные для подключения Ex

См. инструкции по технике безопасности (XA): Все данные по взрывозащите приведены в отдельной документации по взрывозащите и доступны в разделе „Загрузки“ на веб-сайте Endress+Hauser. Документация по взрывозащите поставляется в стандартной комплектации со всеми взрывозащищенными устройствами.

Электропитание

Напряжение питания

- $U =$ от 18 до 30 В постоянного тока
- В соответствии с IEC/EN61010 для измерительного устройства должен быть предусмотрен соответствующий автоматический выключатель.
- Источник напряжения: Неопасное контактное напряжение или цепь класса 2 (Северная Америка).

 Внутри устройства установлен плавкий предохранитель 500 мА (с задержкой срабатывания) в соответствии с IEC 60127-2, который не может быть заменен пользователем в случае неисправности.



Потребляемая мощность

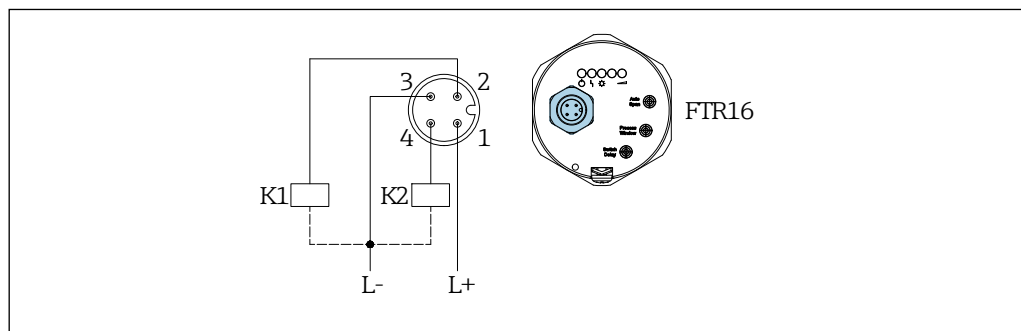
$P \leq 1,1$ Вт


Потребление тока

$I \leq 60$ мА (без нагрузки)

Электрическое подключение





- Электрическое подключение осуществляется через разъемы M12 (измерительная система → )
- подходящие соединительные кабели для использования во взрывоопасных и неопасных зонах поставляются в качестве аксессуаров → 



 **6** Электрическое подключение

Kx Внешняя нагрузка

000000052

Движение сыпучих продуктов	Уровень сигнала (светодиодный индикатор белого цвета)	Состояние датчика	Коммутационный выход
	Светодиод горит или быстро мигает (примерно 9-15 Гц)		$\underline{1} \text{---} \underline{2}$ $\underline{1} \text{---} \underline{4}$
	Светодиод выключен или медленно мигает (примерно 2-8 Гц)		$\underline{1} \text{---} \underline{2}$ $\underline{1} \text{---} \underline{4}$

Функциональный тест

С помощью двухканальной оценки, в дополнение к контролю наличия потока, может быть реализован контроль функционирования FTR16.

Когда оба выхода подключены, в безотказной работе оба выхода принимают противоположные состояния (антивалентность). В случае неисправности или обрыва линии оба выхода отключаются.

Движение сыпучих продуктов	Состояние датчика	Ошибка/предупреждение	Коммутационный выход
		Предупреждение 	$\underline{1} \text{---} \underline{2}$ $\underline{1} \text{---} \underline{4}$
		Мигание светодиода	$\underline{1} \text{---} \underline{2}$ $\underline{1} \text{---} \underline{4}$
 / 		Ошибка  Светодиод горит постоянно	$\underline{1} \text{---} \underline{2}$ $\underline{1} \text{---} \underline{4}$

Нагрузка

Макс. 200 мА

Выравнивание потенциалов

Требования:

- Выравнивание потенциалов должно быть подключено к внешней клемме заземления на устройстве.
- Для обеспечения оптимальной электромагнитной совместимости делайте линию выравнивания потенциалов как можно короче.
- Рекомендуемое сечение кабеля составляет 2,5 мм².
- Выравнивание потенциала FTR16 должно быть интегрировано в местное выравнивание потенциалов.

Данные для подключения Ex


См. инструкции по технике безопасности (XA): Все данные по взрывозащите приведены в отдельной документации по взрывозащите и доступны в разделе „Загрузки“ на веб-сайте Endress+Hauser. Документация по взрывозащите поставляется в стандартной комплектации со всеми взрывозащищенными устройствами.

Разъем устройства

- M12-A, 4-полюсный
- Встроенный разъем для подключения напряжения питания и сигнальных выходов

Соединительный кабель



- Макс. 5 Ом/провод
- Общая емкость < 100 нФ

 Подходящие разъемы и соединительные кабели для взрывобезопасной и взрывоопасной зоны доступны в качестве вариантов заказа и аксессуаров.

Эксплуатационные характеристики

Стандартные условия	Каждое применение отличается геометрией (например, влиянием на степень отражения), средой, а также свойствами среды (например, затуханием и степенью влажности) и поэтому всегда требует индивидуальной базовой настройки датчика движения.
Влияние температуры окружающей среды	Температура окружающей среды не оказывает прямого влияния на работу устройства (FTR16 имеет внутреннюю температурную компенсацию).
Влияние на обнаружение объемного потока	<p>Расстояние FTR16 от среды</p> <p>На силу сигнала влияет расстояние от носителя до устройства. Поэтому место установки должно быть выбрано таким образом, чтобы это расстояние было как можно меньше. Если расстояние от носителя до устройства колеблется, индикатор расхода следует настраивать при самых неблагоприятных условиях (на максимальном расстоянии).</p> <p>Движение в непосредственной близости от точки измерения</p> <p>Индикатор расхода также обнаруживает движение вблизи точки измерения в пределах диапазона обнаружения, например, вибрирующие компоненты установки, движущиеся предметы и люди. Поэтому место установки следует выбирать так, чтобы в окружающей зоне было как можно меньше движущихся источников помех.</p>
Влияние вибрации	<p>Виброустойчивость - вибрация в соответствии с EN 60068-2-6</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Возбуждение: Синус ▪ Диапазон частот: 5 - 500 Гц ▪ Амплитуда: от 5 до 15 Гц (5,5 мм) пик / от 15 до 500 Гц 5 g ▪ Скорость прохождения: 1 октава в минуту ▪ Направления тестирования: 3 направления (X, Y, Z) ▪ Продолжительность испытания: прил. 140 минут на каждое направление (прил. 70 минут на температуру/направление) ▪ Температура испытания: от -40 до +70 °C <p>Ударопрочность - удар согласно EN 60068-2-27</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Возбуждение: полусинус ▪ Длительность удара: 18 мс ▪ Амплитуда: 30 g ▪ Количество ударов: 3 на каждое направление и температуру ▪ Направления испытаний: 6 направлений ($\pm X$, $\pm Y$, $\pm Z$) ▪ Температура испытания: от -40 до +70 °C

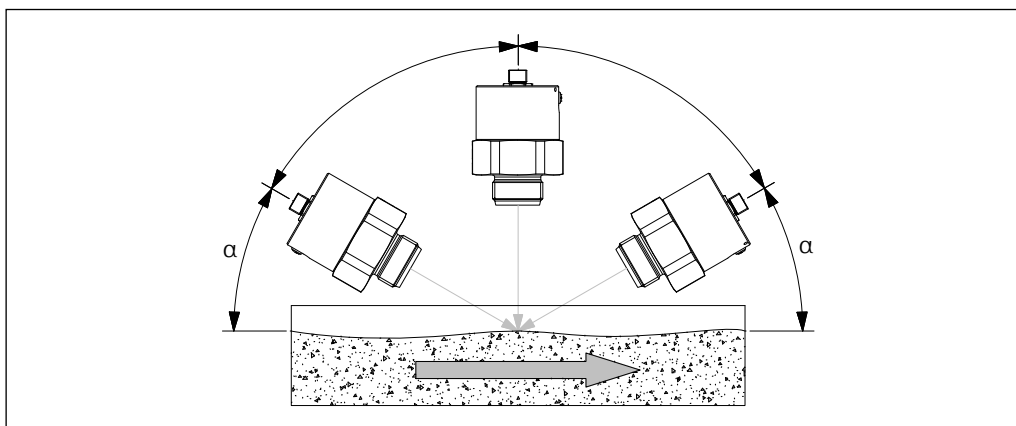
Монтаж

Место монтажа	<p>Место монтажа должно быть выбрано таким образом, чтобы свести к минимуму влияние специфических условий применения.</p> <ul style="list-style-type: none">  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Соблюдайте механическую защиту оборудования (например, в случае падения крупных кусков продукта). → 25 ▪ В зависимости от места монтажа в качестве принадлежностей предлагаются различные технологические адаптеры.  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Для устройства для взрывоопасной зоны: Соблюдайте указания документации по взрывозащите (XA).
----------------------	---

Монтажное положение

Положение установки для FTR16 произвольное. Однако небольшой угол α может повысить качество сигнала. Мы рекомендуем угол 45° для обнаружения материала на конвейерных лентах.

Для обнаружения материала на конвейерных лентах рекомендуется угол 45° . → 5



7 Монтажное положение

000000050

Инструкции по установке

В принципе, существует два способа монтажа устройства FTR16:

- Монтаж с контактом с технологическим процессом: Технологическое соединение с окном излучателя находится в непосредственном контакте со средой.
- Монтаж без контакта с технологической средой: Технологическое соединение с окном излучателя не вступает в прямой контакт с рабочей средой.



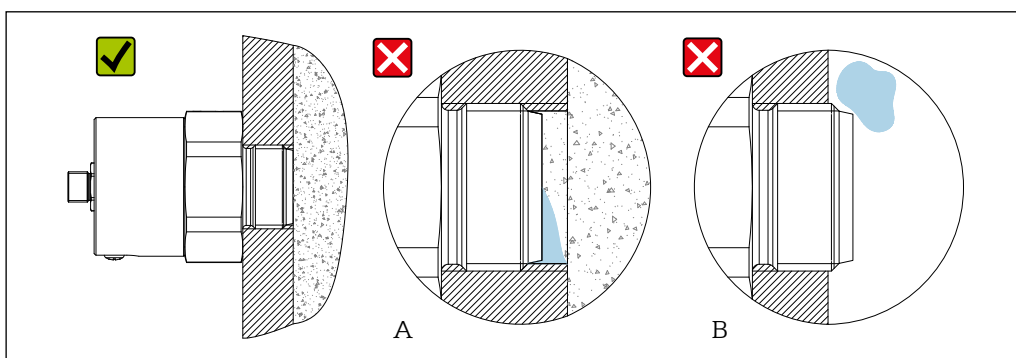
- Для оптимального выравнивания после монтажа на процесс поверните корпус электроники по мере необходимости (на 360°).
- Для адаптации к соответствующим технологическим условиям предлагаются различные принадлежности. → 25

Монтаж с контактом с технологическим процессом

Устройство вкручивается непосредственно в процесс (например, в существующую резьбу или гильзу емкости) с помощью технологического соединения (стандартная резьба G 1 и G 1½ по ISO 228-1 или 1½ NPT по ANSI/ASME B1.20.1).

Прямой монтаж с резьбовым соединением

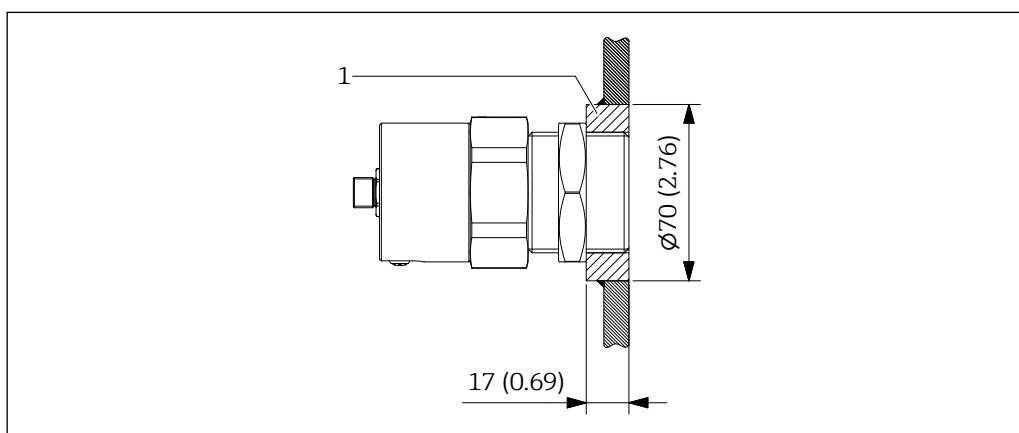
Самый простой способ монтажа - ввинчивание в стену технологического процесса. Для этого в процессе должна быть соответствующая внутренняя резьба (G 1, G 1½ или 1½ NPT).



8 Прямой монтаж с резьбовым соединением

000000020

- i
 ■ Если технологическое соединение не ввинчено достаточно далеко в технологическую стенку, существует риск, что материал будет скапливаться перед устройством (A), тем самым гася микроволновый сигнал.
- С другой стороны, если технологическое соединение ввинчено слишком далеко в процесс (B), существует риск повреждения в результате падения крупных частиц.
- При использовании технологического соединения G 1½ (стандартная резьба по ISO 228-1, шестигранник SW55) и при использовании опциональной контргайки устройство может быть смонтировано заподлицо особенно легко, так как это цилиндрическая резьба.
- Приварные переходники типа FAR52-A* с внутренней резьбой G 1½ и 1½ NPT поставляются в качестве аксессуаров.
- При наличии отклоняющейся внутренней резьбы в стенке (R 2 - R 4 или 2 NPT - 4 NPT) в качестве аксессуаров предлагаются дополнительные ввинчивающиеся переходники типа FAR52-B*.
- В качестве принадлежностей предлагаются также приварные втулки G 1 половинной длины в соответствии с EN 10241.
- Аксессуары → 25

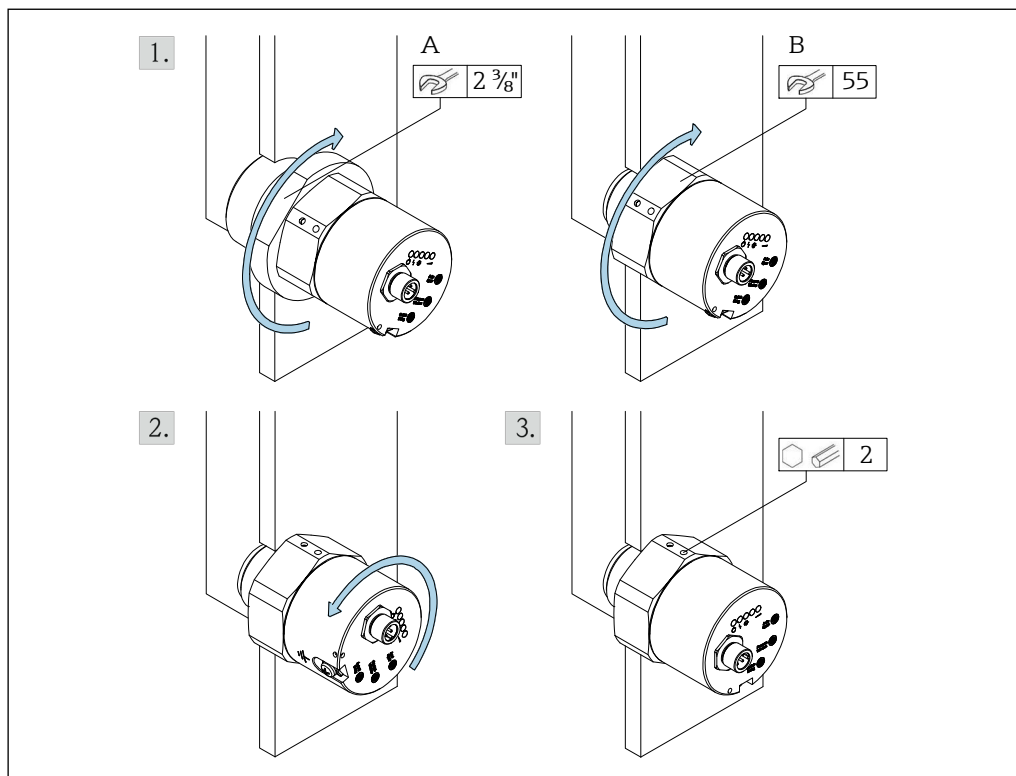


9 Приварной переходник FAR52. Единица измерения мм (дюйм)

0000000015

1 Приварной переходник

Примеры монтажа



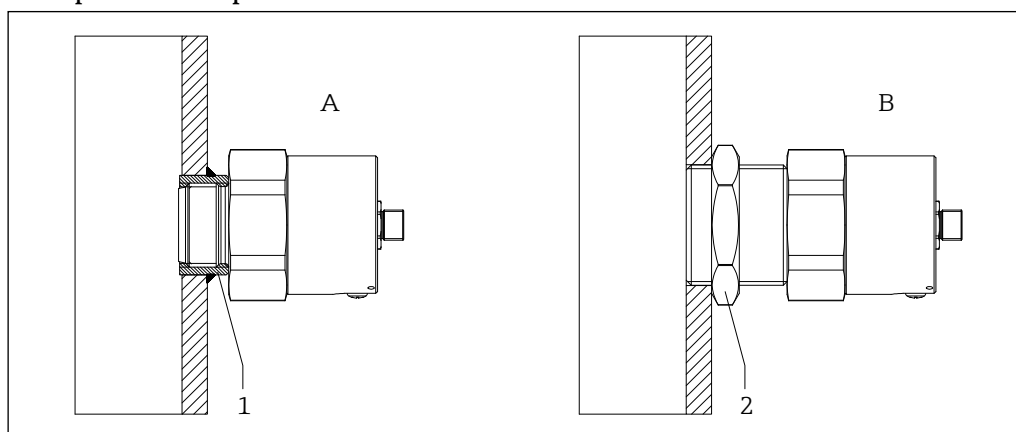
10 Монтаж с помощью соединительной резьбы

000000061

A 1½ NPT
B G 1 / G 1½

1. Вкрутите коническую (A) или цилиндрическую (B) соединительную резьбу.
2. Выровняйте корпуса электронных устройств (клеммы выравнивания потенциалов обоих устройств должны быть направлены в одну сторону).
3. Закрепите корпус на месте.

Альтернативные варианты монтажа



11 Альтернативные варианты монтажа

000000014

1 Сварочная гильза G 1
2 Контргайка G 1½

- При монтаже с помощью сварочной гильзы G 1 (A) устройство вкручивается до упора.
- При использовании технологического соединения G 1½ (B) и при использовании опциональной контргайки устройство может быть смонтировано заподлицо особенно легко, так как оно имеет цилиндрическую резьбу.
- Все варианты монтажа уплотняются подходящим уплотнителем (предоставляется заказчиком).

i Приварные втулки и контргайки поставляются через структуру заказа (опция „Прилагаемые аксессуары“) и отдельно в качестве аксессуаров. → 25

Монтаж без контакта с технологической средой

Устройство устанавливается одним из следующих трех способов:

- Для технологической стенки, непроницаемой для микроволн (например, стенка металлической емкости), монтаж производится перед проницаемыми для микроволн окнами, такими как пластиковые заглушки, керамические диски или фитинги смотрового стекла.
- В случае радиопрозрачности технологической стенки (например, пластикового контейнера) монтаж осуществляется непосредственно снаружи на стену с помощью соответствующих адаптеров (например, монтажных скоб).
- Для открытых процессов монтаж произвольный.

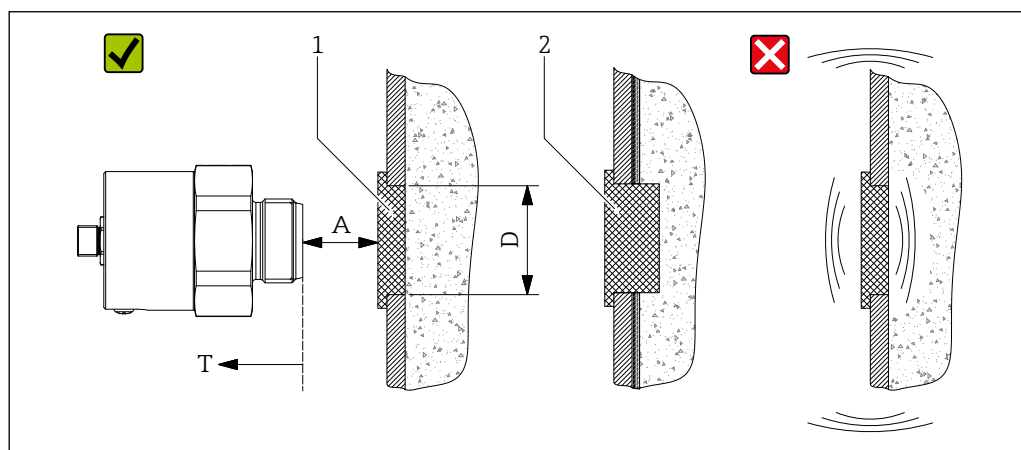
Монтаж перед технологической стенкой, непроницаемой для микроволн

Если из-за технологических условий (например, высоких температур, высокого давления или опасности материала) прямая установка в непроницаемую для микроволн технологическую стену невозможна, то возможно применение устройства через дополнительно установленную заглушку.

Следующие материалы были протестированы и пригодны для излучения через них:

- Пластмассы (исходный полимерный материал), такие как политетрафторэтилен (PTFE), полиэтилен (PE) или полипропилен (PP)
- Керамика из оксида алюминия (чистота мин. 99% неокрашенная)
- Боросиликатное стекло (неокрашенное)

- i**
- Необходимо соблюдать максимальную температуру **T** на технологическом соединении. → 19
 - При монтаже перед радиопрозрачной заглушкой и риске образования конденсата на внутренней стенке процесса используйте заглушку (2), выступающую внутрь процесса.
 - Расстояние **A** зависит от площади свободного прохода **D**. Выберите расстояние как можно меньше, чтобы избежать возможного ослабления сигнала (например, макс. 40 мм (1,57 дюйма) при проходящей поверхности 50 мм (1,97 дюйма)).
 - Избегайте перемещения проходных поверхностей (например, стенок контейнера или пробок), так как их движение невозможно отличить от движения сыпучего материала.
 - В зависимости от материала, окраска или добавленные (цветные) добавки могут иногда вызывать сильное ослабление сигнала и поэтому обычно не подходят для данного применения.
 - Соответствующие заглушки из PTFE или керамики на основе оксида алюминия типа FAR54 доступны в качестве аксессуаров различной длины и диаметра. → 30





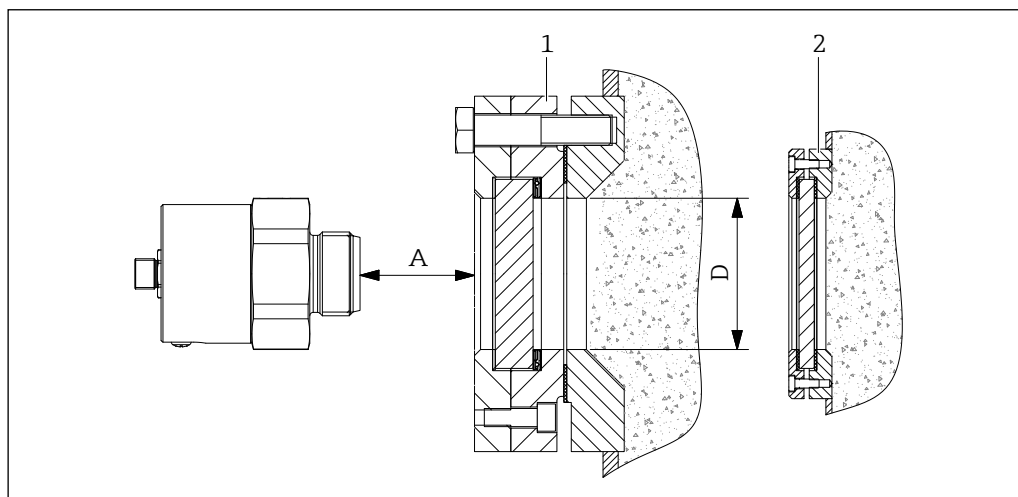
12 Монтаж перед технологической стенкой, непроницаемой для микроволн

- 1 Проницаемая для микроволн заглушка
- 2 Проницаемая для микроволн заглушка в случае образования конденсата на внутренней технологической стенке


Монтаж перед радиопрозрачным фитингом смотрового стекла

Если технологическая стенка не может быть пройдена излучением насквозь, можно также обеспечить прохождение излучения снаружи через подходящее смотровое стекло. Смотровое стекло в этих фитингах изготавливается из бесцветного боросиликатного стекла.

-  Необходимо соблюдать максимальную температуру на технологическом соединении.
→ 19
- Расстояние **A** зависит от площади свободного прохода **D**. Выберите расстояние как можно меньше, чтобы избежать возможного ослабления сигнала (например, макс. 40 мм (1,57 дюйма) при проходящей поверхности 50 мм (1,97 дюйма)).

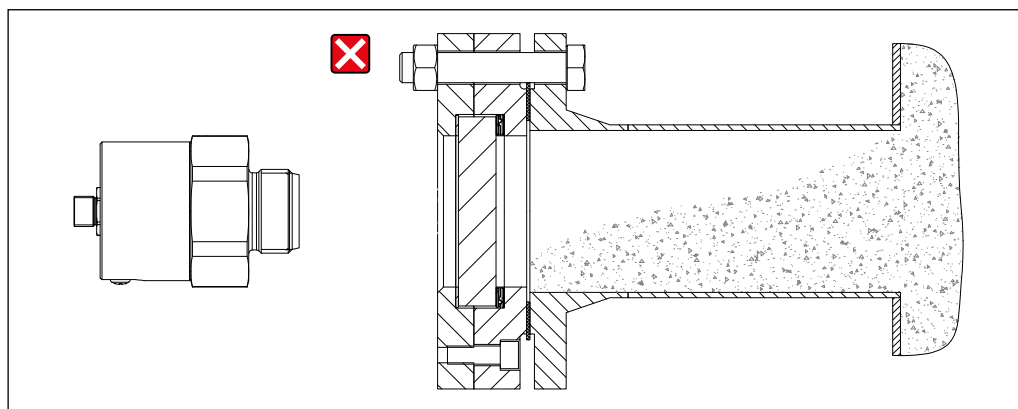


000000023


 13 Монтаж перед радиопрозрачным фитингом смотрового стекла



- 1 Фитинг смотрового стекла для процессов до 10 бар (145 фунтов на кв. дюйм)
- 2 Фитинг смотрового стекла для процессов без давления

Всегда устанавливайте смотровые стекла только в тех местах, где со стороны процесса не может скапливаться материал (риск неправильных измерений).



000000024

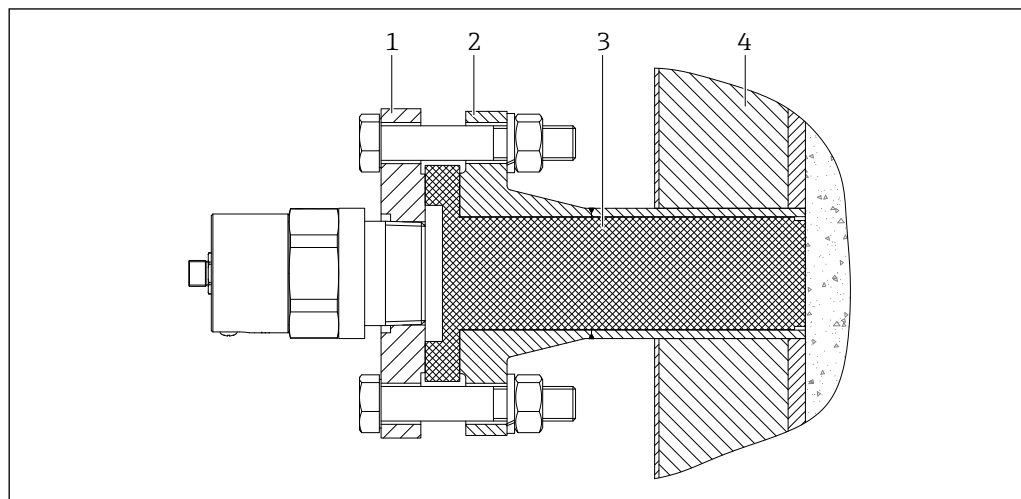
 14 Недопустимый монтаж с риском накопления материала

-  Подходящие фитинги смотрового стекла доступны в качестве аксессуаров в различных исполнениях. → 30

Монтаж на технологическом патрубке

Монтаж на технологическом патрубке дает следующие преимущества:

- Благодаря использованию существующих патрубков не требуется вносить изменения в технологический процесс.
- Использование подходящих заглушек предотвращает скопление материала в патрубке.
- В то же время заглушка обеспечивает защиту устройства от износа.
- Монтаж или демонтаж устройств может осуществляться во время работы, что значительно упрощает процесс технического обслуживания.



15 Монтаж на технологическом патрубке

000000027

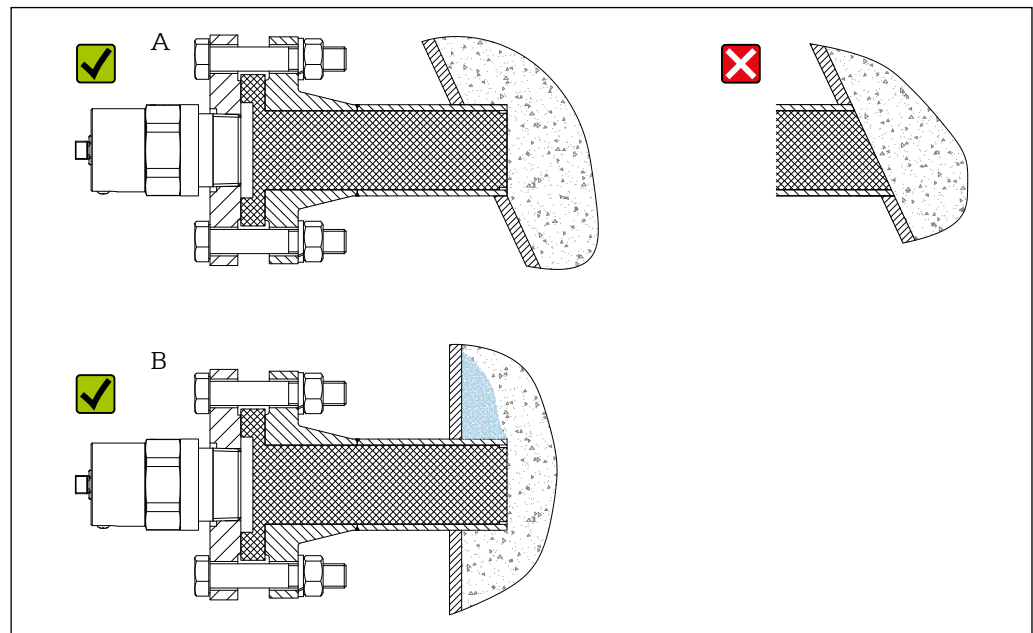
- 1 Монтажный фланец
- 2 Существующий технологический патрубок
- 3 Заглушка
- 4 Технологическая изоляция



- Подходящие монтажные фланцы с соответствующей присоединительной резьбой из нержавеющей стали и заглушки из PTFE или керамики на основе оксида алюминия для существующих технологических патрубков предлагаются в качестве аксессуаров.
- Приварные штуцеры типа FAR50, состоящие из приварных насадок, заглушек и монтажных фланцев, предлагаются в качестве принадлежностей для присоединительной резьбы прибора G 1½ различных размеров и материалов.
- Аксессуары → 25

Если существует риск образования налипаний, избегайте методов установки, которые могут способствовать этому процессу.

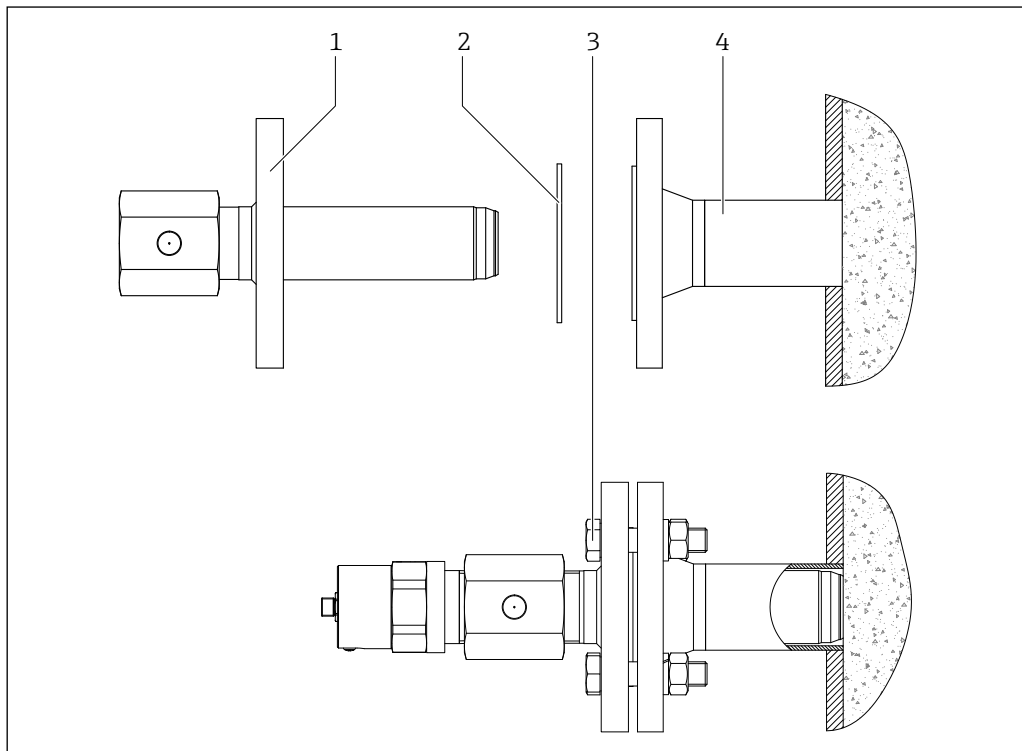
- i
 - В случае не вертикальной технологической стенки установите технологический переходник так далеко в процесс, чтобы перед ним не скапливался материал (**A**).
 - При установке технологического переходника и наличии риска накопления материала на внутренней стенке процесса используйте переходник, выступающий в процесс (**B**).
 - Максимальная длина заглушки зависит от затухания и водопоглощения в материале; необходимо соблюдать инструкции производителя в этом отношении.
 - Если существует опасность образования конденсата между технологическим присоединением устройства и заглушкой, используйте приварной штуцер типа FAR50, который оснащен монтажным фланцем с элементом компенсации давления. → 32



16 Монтаж при риске образования налипаний

000000028

Для существующих технологических патрубков можно использовать опциональные вставные адаптеры типа FAR51. Они просто вставляются и фиксируются, что значительно снижает трудоемкость монтажа (в том числе и в отношении технического обслуживания).



000000029

17 Монтаж с помощью вставного адаптера FAR51

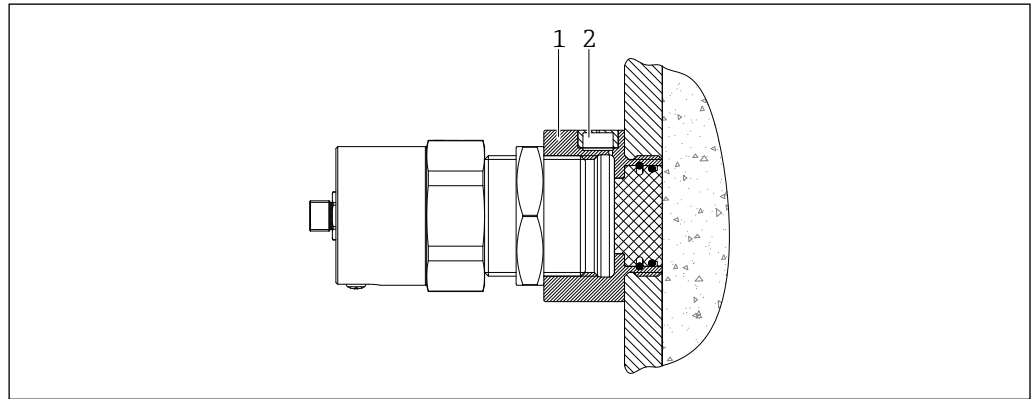
- 1 Вставной адаптер
- 2 Прокладка, поставляемая заказчиком
- 3 Монтажный материал, поставляемый заказчиком
- 4 Технологический патрубок

i Для температуры процесса от +60 до +450 °C (+140 до +842 °F) в качестве принадлежности для существующих технологических соединений типа FAR51 из нержавеющей стали предлагаются вставные адаптеры для присоединительной резьбы устройства G 1½ и 1½ NPT. → 31

Монтаж с адаптером высокого давления

Для применений с высоким давлением процесса до 21 бар (305 фунтов на кв. дюйм) обязательно используйте следующий адаптер высокого давления. → ☰29

- i
 - Необходимо соблюдать максимальную температуру на технологическом соединении. → ☰19
 - Адаптер высокого давления подходит для присоединительной резьбы устройства G 1½ и 1½ NPT.



☰18 Монтаж с адаптером высокого давления

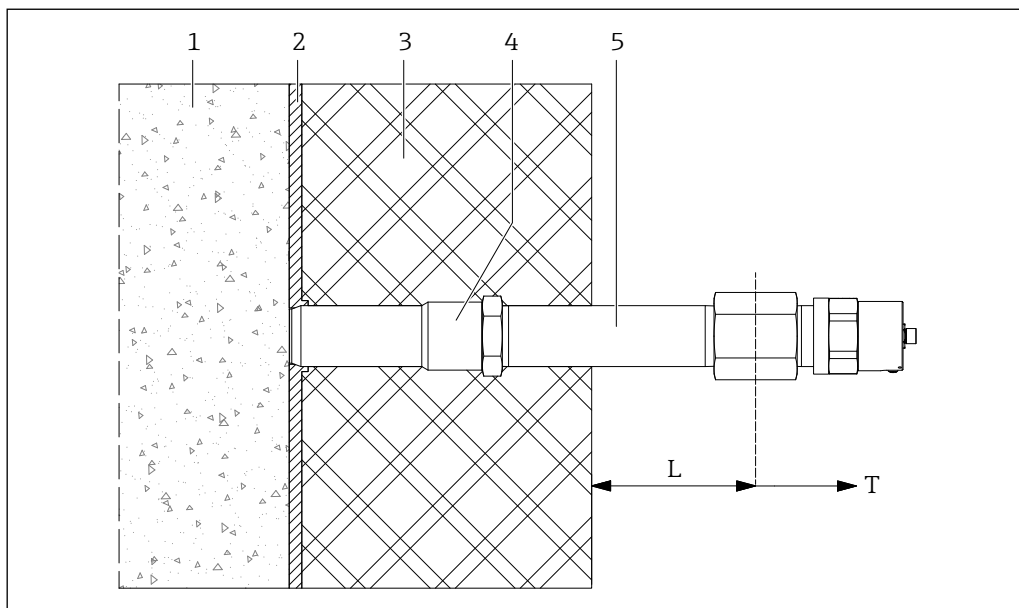
000000026

- 1 Адаптер высокого давления
- 2 Встроенный вентиляционный элемент

Монтаж с помощью высокотемпературного адаптера и удлинителей

Для простых и легкодоступных высокотемпературных применений в диапазоне от +60 до +450 °C (от +140 до +842 °F) имеется простой адаптер для устройства с присоединительной резьбы G 1½ и 1½ NPT с керамикой из оксида алюминия заподлицо, который может быть увеличен с помощью удлинителей.

- i
 - Необходимо соблюдать максимальное абсолютное давление процесса от 0,8 до 5,1 бар (от 12 до 74 фунтов на кв. дюйм) на высокотемпературном адаптере. → ☰19
 - Необходимо соблюдать максимальную температуру **T** на технологическом соединении устройства; ее превышение приведет к разрушению. → ☰20
 - **L** необходимо выбирать в зависимости от процесса и температуры окружающей среды.
 - В качестве аксессуаров предлагаются подходящие высокотемпературные адаптеры и удлинители из нержавеющей стали. → ☰32



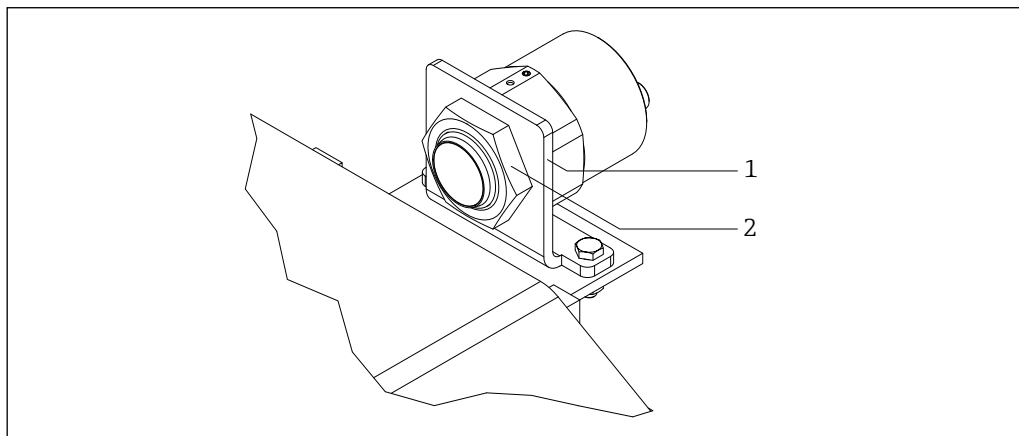
19 Монтаж с помощью высокотемпературного адаптера и удлинителей

000000031

- 1 Процесс
- 2 Стена
- 3 Изоляция
- 4 Высокотемпературный адаптер
- 5 Удлинители (опция)

Монтаж для открытых процессов

Монтаж в открытых процессах может быть выполнен с помощью простого монтажного кронштейна.



20 Монтаж для открытых процессов

000000019




- 1 Монтажный кронштейн
- 2 Контргайка

i Контргайки и монтажный кронштейн для G 1 поставляются отдельно в качестве аксессуаров. → 27


Окружающая среда

Температура
окружающей среды

От -20 до +60 °C (от -4 до +140 °F)

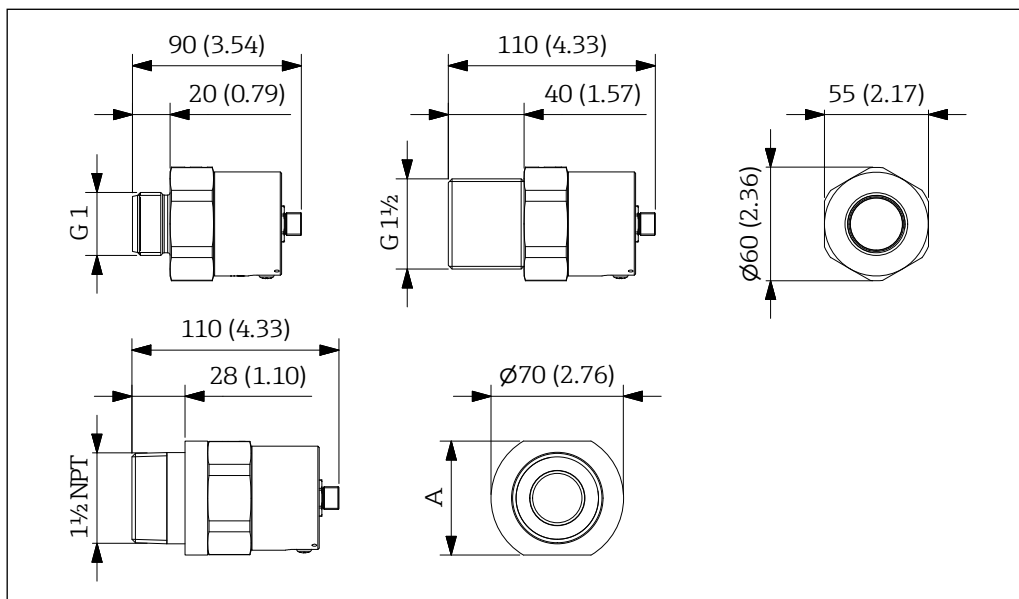
Температура хранения	См. температуру окружающей среды
Степень защиты	<ul style="list-style-type: none">■ : IP69■ : IP67
Устойчивость к вибрации	См. влияние вибрации →  9
Электромагнитная совместимость	<ul style="list-style-type: none">■ Излучение помех согласно EN 61326, Электрооборудование Класс В■ Помехоустойчивость согласно EN 61326, Приложение А (Промышленность)
Защита от обратной полярности	Встроенная; Не повреждается в случае обратной полярности или короткого замыкания

Процесс

Температура процесса	<ul style="list-style-type: none">■ От -20 до +60 °C (от -4 до +140 °F)■ От -20 до +450 °C (от -4 до +842 °F) с дополнительным высокотемпературным адаптером■ Учитывайте отклонения температурных диапазонов для предлагаемых принадлежностей!
Давление процесса	<ul style="list-style-type: none">■ 0,5 - 6,8 бар (7 - 99 фунтов на кв. дюйм) абсолютное значение, соблюдается только при непосредственном монтаже на процессе■ 0,8 - 5,1 бар (12 - 74 фунтов на кв. дюйм) абсолютного давления, при использовании дополнительного высокотемпературного адаптера■ 0,5 - 21 бар (7 - 305 фунтов на кв. дюйм) абсолютного давления, при использовании дополнительного адаптера высокого давления■ Учитывайте отклонения диапазонов давления для предлагаемых принадлежностей!
Вибрация	См. влияние вибрации →  9

Механическая конструкция

Размеры



21 Размеры. Единица измерения мм (дюйм)

A 2 3/8" (60,325 мм / 2,375 дюйма)

000000012

Вес

В зависимости от выбранного корпуса и технологического соединения (макс. 1,7 кг (3,75 фунта))

Материалы

- Нержавеющая сталь 316L (1.4404): корпус с технологическим соединением
- Латунь с никелевым покрытием: разъем корпуса
- PTFE: окно передачи

Технологическое соединение

- Соединительная резьба:
- G 1 и G 1 1/2 по ISO 228-1
 - 1 1/2 NPT по ANSI/ASME

Работоспособность

Благодаря использованию частот в диапазоне 24 Гц можно обнаружить также продукты с низкой поглощающей способностью, даже если их количество невелико.

Варианты калибровки датчика движения обеспечивают необходимую гибкость, чтобы прибор можно было легко адаптировать к условиям применения:

- Регулируемая чувствительность
- Задержка переключения: выкл, от 500 мс до 10 с
- Светодиодный индикатор уровня сигнала как средство настройки и позиционирования

Концепция работы

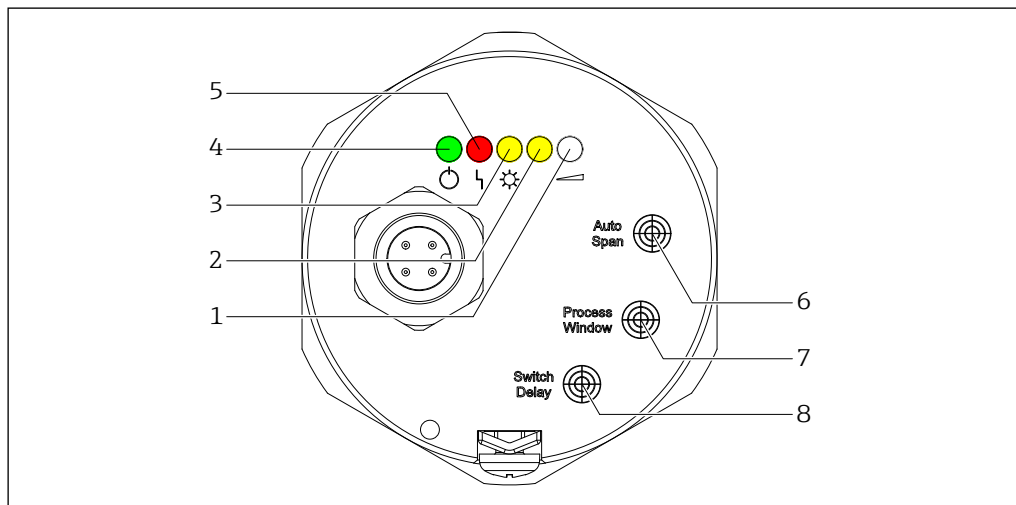
Быстрый и безопасный ввод в эксплуатацию

FTR16 параметрируется с помощью рабочего магнита. Таким образом, происходит автоматическая настройка чувствительности, необходимой для четкого определения потока материала. При наличии достаточного движения сыпучего материала FTR16 реагирует соответствующим выходным сигналом.



Рабочий магнит входит в комплект поставки FTR16. По желанию его можно не заказывать или заказать в качестве дополнительного оборудования. → 26

Параметризация хранится внутри устройства и сохраняется даже после снятия напряжения питания. Во время работы устройства никаких операций не требуется. Адаптация к условиям эксплуатации должна выполняться только при первоначальной установке. Однако последующие изменения могут быть внесены и сохранены в любое время.



22 Дисплей и элементы управления FTR16

000000010

- 1 Уровень сигнала (светодиодный индикатор белого цвета)
- 2 Только для параметрирования: Светодиод желтый
- 3 Состояние датчика (светодиод желтого цвета)
- 4 Работа (светодиод зеленый)
- 5 Ошибка/предупреждение (светодиод красный)
- 6 Параметризация автоматической настройки
- 7 Параметризация окна процесса
- 8 Параметризация задержки переключения

Эффективное диагностическое поведение повышает доступность измерений





- Различие между устранимыми (предупреждение) и неустранимыми неисправностями (ошибка).
- Предупреждения: Регулировка не может быть выполнена успешно
- Ошибки:
 - Внутренняя аппаратная ошибка
 - Инициализация не удалась (ошибка памяти)
 - Превышение/понижение допустимой температуры окружающей среды
- В дополнение к постоянной самодиагностике на FTR16 можно также выполнить ручную функциональную проверку. → 24

Световые сигналы (светодиоды)

Дисплей	Значение
	Рабочее состояние Светодиод горит: Устройство готово к работе (подано напряжение питания) Светодиод мигает: Устройство находится в режиме параметризации
	Ошибка/предупреждение Загорается светодиод: Ошибка/отказ устройства (неустранимая ошибка) Светодиод мигает: Предупреждение/требуется техническое обслуживание (устраиваемая ошибка)
	Состояние датчика Светодиод выключен: Движение сыпучего материала Светодиод горит: Отсутствие движения сыпучего материала
	Только для параметрирования: см. руководство по эксплуатации → 33
	Уровень сигнала Уровень сигнала отображается белым светодиодом, состояние света (выключен, от 2 до 15 Гц или постоянно горит) пропорционально силе сигнала.

Выходной сигнал

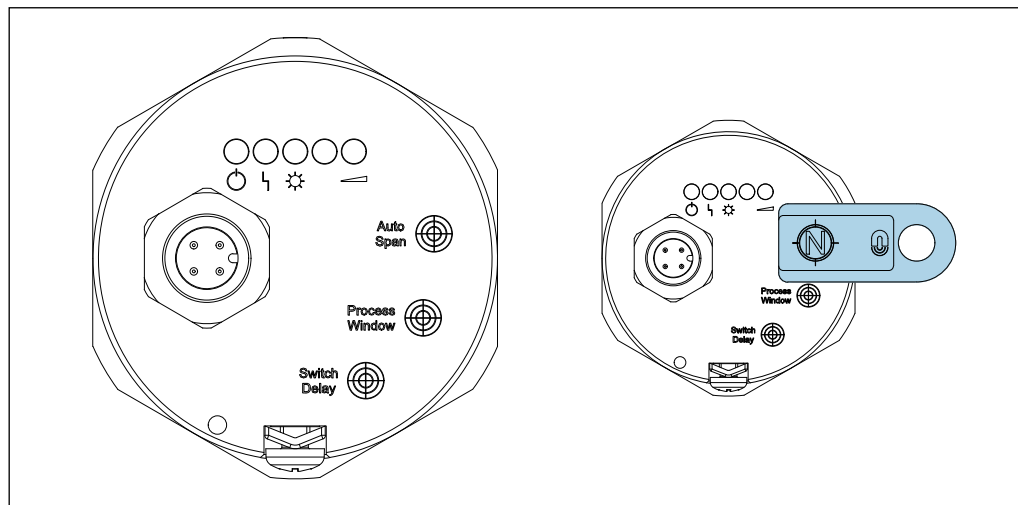
В следующей таблице показано поведение двух выходов антивалентного сигнала в связи с отображением уровня сигнала при превышении или недостижении заданного уровня.

Движение сыпучих продуктов	Уровень сигнала (светодиодный индикатор белого цвета)	Состояние датчика	Коммутационный выход
	Светодиод горит или быстро мигает (примерно 9-15 Гц)		1 → 2 1 → 4
	Светодиод выключен или медленно мигает (примерно 2-8 Гц)		1 → 2 1 → 4

В следующей таблице показано поведение двух сигнальных выходов в случае ошибки.

Движение сыпучих продуктов	Состояние датчика	Ошибка/предупреждение	Коммутационный выход
		Предупреждение 	1 → 2 1 → 4
		Мигание светодиода	1 → 2 1 → 4
		Ошибка  Светодиод горит постоянно	1 → 2 1 → 4

Работа на объекте





23 Работа на объекте

000000011


Для работы поместите рабочий магнит (северный полюс виден, как показано на рисунке) на отмеченные участки FTR16.

Доступны следующие функции параметризации:

- Автоматическая регулировка
- Окно процесса
- Задержка переключения
- Сброс

-  Активация режима параметризации с помощью рабочего магнита, приложенного к одной из меток („Auto Span“, „Process Window“ или „Switch Delay“).
- Если в течение 10 минут не предпринимается никаких действий, режим параметризации прекращается. Устройство переходит в нормальный режим работы.
- Устройство продолжает нормально работать в фоновом режиме в зависимости от текущих настроек, так что, например, возникающее движение сыпучего материала приводит к переключению выходного сигнала.
- Подробности см. в руководстве по эксплуатации →  33

Функциональный тест

- Внутренний функциональный тест может быть запущен с помощью рабочего магнита.
- Подробности см. в руководстве по эксплуатации →  33

Сертификаты и одобрения

Маркировка CE

Индикатор расхода Solimotion соответствует юридическим требованиям применимых директив ЕС. Они перечислены в соответствующей Декларации соответствия ЕС вместе с применяемыми стандартами.
Нанося знак CE, Endress+Hauser подтверждает, что устройство прошло необходимые испытания.

Взрывозащищенное исполнение

Все данные по взрывозащите приведены в отдельной документации, которую можно загрузить из зоны загрузки. Документация по взрывозащите поставляется в стандартной комплектации со всеми Ex-системами.

RoHS

Индикатор расхода соответствует ограничениям по содержанию веществ, установленным Директивой об ограничении использования опасных веществ 2011/65/EU и Делегированной директивой 2015/863/EU.

Телекоммуникации

EN 300440
Радиоустройства малого радиуса действия (SRD) - радиоустройства для работы в диапазоне частот от 1 ГГц до 40 ГГц

Применимость с продуктами питания

Материалы, контактирующие с процессом, соответствуют требованиям Регламента ЕС 1935/2004 и 2023/2006.

Информация для заказа

Подробную информацию о заказе можно получить из следующих источников:

- В Конфигураторе продуктов на веб-сайте Endress+Hauser: www.endress.com → Нажмите „Corporate“ → Выберите свою страну → Нажмите „Products“ → Выберите продукт, используя фильтры и поле поиска → Откройте страницу продукта → Кнопка „Configure“ справа от изображения продукта открывает Конфигуратор продукта. Центр продаж Endress+Hauser: www.addresses.endress.com.

Конфигуратор продукции - инструмент для индивидуальной конфигурации продукции

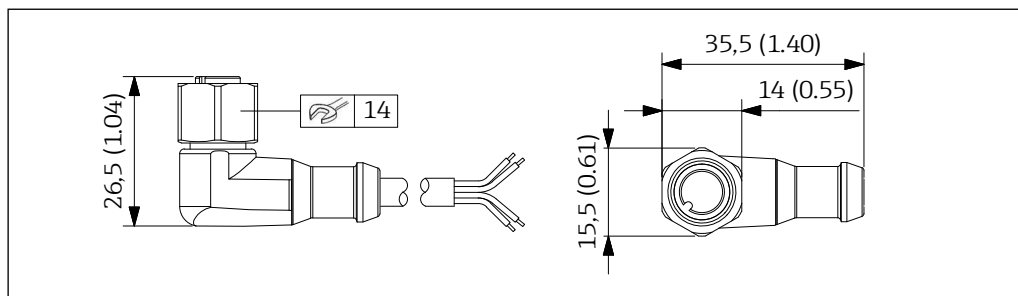
- Актуальные данные о конфигурации в зависимости от устройства: Прямой ввод специфической для точки измерения информации, такой как диапазон измерений или язык работы Автоматическая проверка критериев исключения Автоматическое создание кода заказа и его разбивка в формате PDF или Excel на выходе

TAG	<p>Точка измерения (метка) (TAG) Устройство можно заказать с тегом.</p> <p>Положение тега В дополнительной спецификации выберите:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Пластина для тега, нержавеющая сталь ▪ Пластиковая пленка ▪ Дополнительная пластина <p>Заполнение тега В дополнительной спецификации укажите: 3 строки, каждая из которых содержит максимум 18 символов Указанное имя тега появляется на выбранной этикетке.</p>
Объем поставки	В комплект поставки входит FTR16 в коробке с кратким руководством по эксплуатации.
Предустановленная задержка переключения	При заказе FTR16 с расширенной опцией заказа „Предустановленная задержка переключения“, она будет предварительно установлена во время производства в соответствии с требованиями заказчика.

Аксессуары

Для прибора имеются различные принадлежности, которые можно заказать вместе с прибором или позднее в компании Endress+Hauser. Подробную информацию о соответствующем коде заказа можно получить в местном центре продаж Endress+Hauser или на странице продукта на сайте Endress+Hauser: www.endress.com.

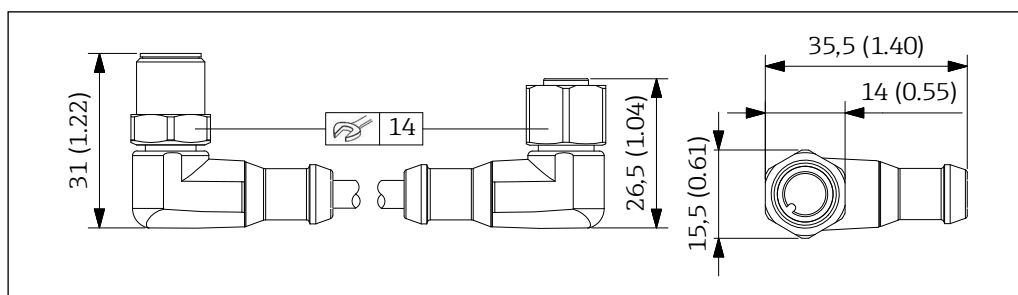
Готовые кабели	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Соединительный кабель с угловым разъемом M12 (☒) ▪ Количество полюсов/поперечное сечение: 4 x 0,34 мм² ▪ А-код ▪ Диапазон рабочих температур: от -25 до +90 °C (от -13 до +194 °F) ▪ Материалы: <ul style="list-style-type: none"> - TPU (корпус) - FKM (уплотнение) - полиуретан (кабель) ▪ Защита: IP69 ▪ Номер заказа: <ul style="list-style-type: none"> - 71530949 (5 м (196.85 дюйм)) - 71530950 (10 м (393.70 дюйм)) - 71530953 (20 м (787.40 дюйм)) ▪ Соединительный кабель с угловым разъемом M12 (△/☒) ▪ Количество полюсов/поперечное сечение: 4 x 0,34 мм² ▪ А-код ▪ Диапазон рабочих температур: от -20 до +60 °C (от -4 до +140 °F) ▪ Материалы: <ul style="list-style-type: none"> - TPU (корпус) - FKM (уплотнение) - полиуретан (кабель) ▪ Защита: IP67 (△) / IP69 (☒) ▪ Номер заказа: <ul style="list-style-type: none"> - 71530971 (5 м (196.85 дюйм)) - 71530973 (10 м (393.70 дюйм))
-----------------------	---



■ 24 Соединительный кабель с угловым разъемом M12. Единица измерения мм (дюйм)

000000133

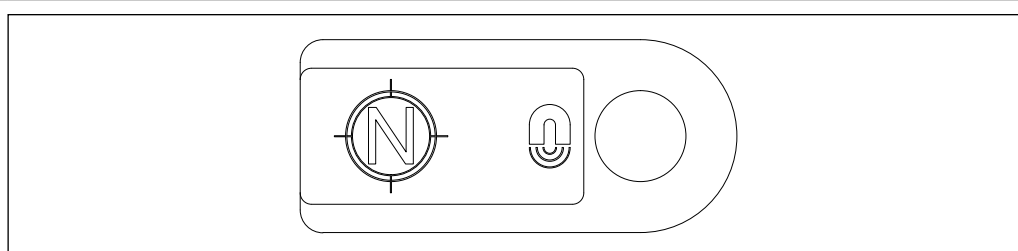
- Соединительный кабель с угловым штекером M12 и угловым разъемом M12 (⊗)
- Количество полюсов/поперечное сечение: 4 x 0,34 мм²
- А-код
- Диапазон рабочих температур: от -25 до +90 °C (от -13 до +194 °F)
- Материалы:
 - TPU (корпус)
 - FKM (уплотнение)
 - полиуретан (кабель)
- Защита: IP69
- Номер заказа:
 - 71530943 (5 м (196.85 дюйм))
 - 71530944 (10 м (393.70 дюйм))
 - 71530947 (20 м (787.40 дюйм))
- Соединительный кабель с угловым штекером M12 и угловым разъемом M12 (△/⊗)
- Количество полюсов/поперечное сечение: 4 x 0,34 мм²
- А-код
- Диапазон рабочих температур: от -20 до +60 °C (от -4 до +140 °F)
- Материалы:
 - TPU (корпус)
 - FKM (уплотнение)
 - полиуретан (кабель)
- Защита: IP67 (△) / IP69 (⊗)
- Номер заказа:
 - 71530969 (5 м (196.85 дюйм))
 - 71530970 (10 м (393.70 дюйм))



■ 25 Соединительный кабель с угловым штекером M12 и угловым разъемом M12. Единица измерения мм (дюйм)

000000135

Рабочий магнит



■ 26 Рабочий магнит

000000132

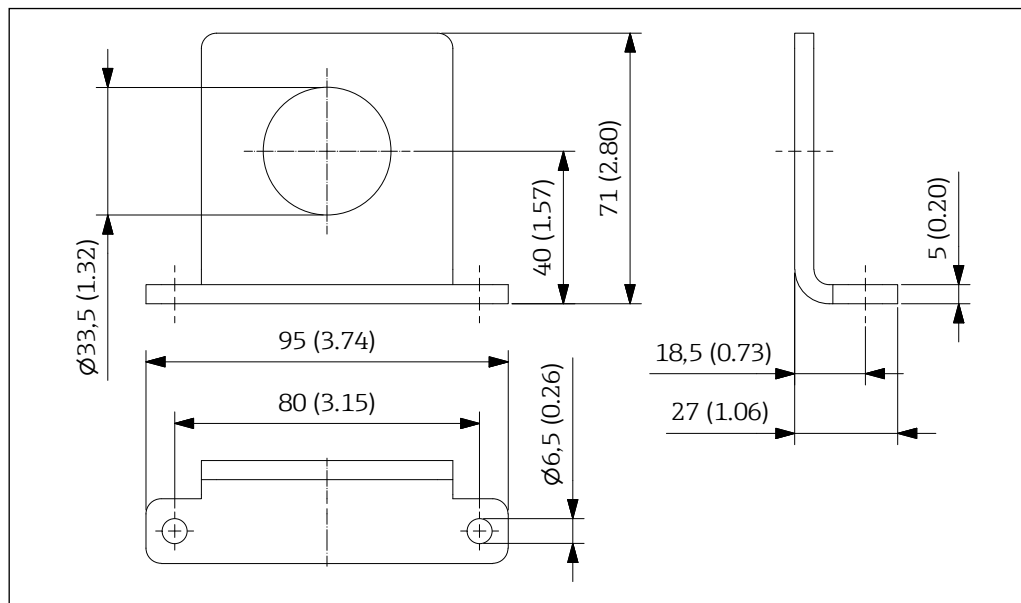
Номер заказа: 71535426

Контргайка

- Материал: 316 (1.4401)
- Вес
 - G 1: 0,04 кг (0,09 фунта)
 - G 1½: 0,07 кг (0,15 фунта)
- Номер заказа:
 - 71530854 (G 1, SW40)
 - 71530857 (G 1½, SW55)

Монтажный кронштейн

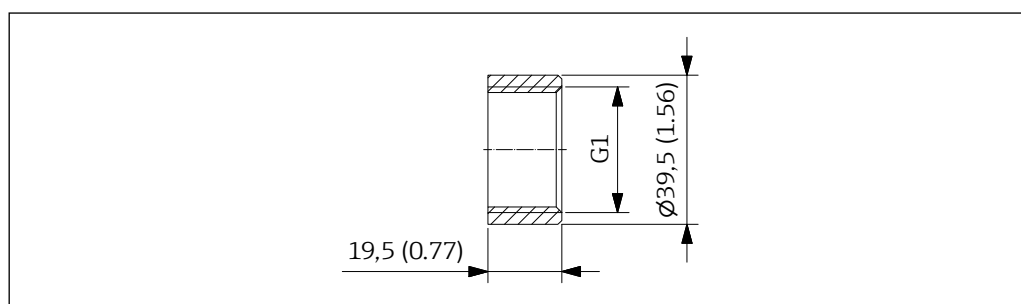
- Материал: 304 (1.4301)
- Вес: 0,22 кг (0,49 фунта)
- Монтажные винты (2 x M6): предоставляются заказчиком
- Номер заказа: 71530850



27 Размеры монтажного кронштейна. Единица измерения мм (дюйм)

Сварочная гильза

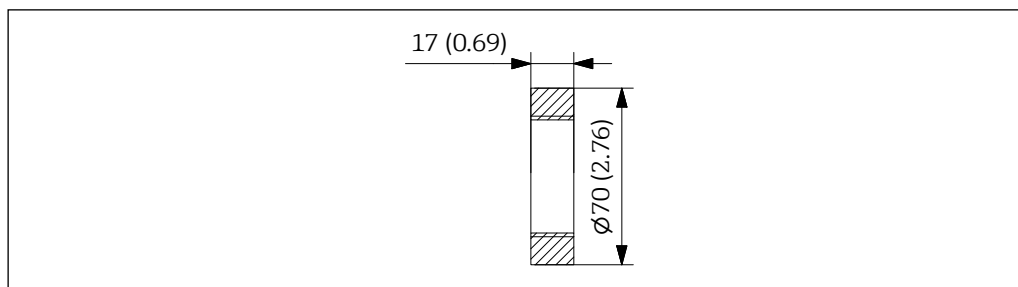
- G 1 (ISO 228-1), половинная длина в соответствии с EN 10241
- Материал: 316Ti (1.4571)
- Вес: 0,07 кг (0,15 фунта)
- Номер заказа:
 - 71530862
 - 71530941 (с сертификатом проверки EN 10204 - 3.1 материал)



28 Размеры сварочной гильзы. Единица измерения мм (дюйм)

Приварной переходник

- Тип FAR52 → TI01369F, внутренняя резьба G 1½
- Материал: 316Ti (1.4571), сталь P235GH (1.0345)
- Вес: 0,3 кг (0,66 фунта)

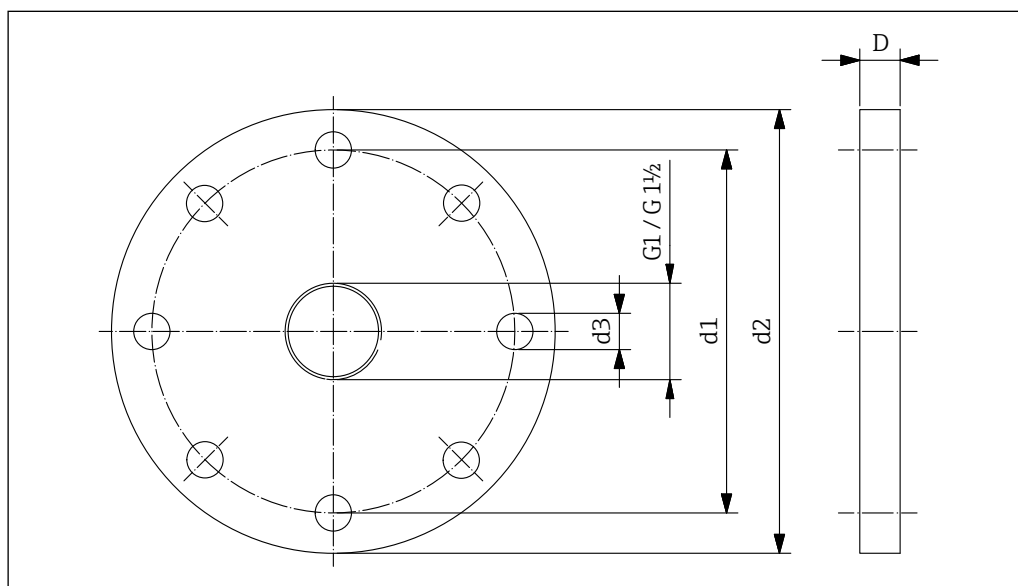


29 Размеры приварного переходника FAR52. Единица измерения мм (дюйм)

000000138

Монтажный фланец

- Присоединительные размеры согласно DIN EN 1092-1
- Материал: 316Ti (1.4571)
- Вес: DN40 прил. 2,3 кг (5,07 фунта) - DN100 прил. 5,8 кг (12,79 фунта)
- Монтажные винты и прокладка: предоставляются заказчиком
- Номер заказа:
 - 71530977 (DN40 PN40, G 1)
 - 71530992 (DN40 PN40, G 1, с сертификатом проверки EN 10204 - 3.1 материал)
 - 71381884 (DN40 PN16, G 1½)
 - 71381885 (DN40 PN16, G 1½, с сертификатом проверки EN 10204 - 3.1 материал)
 - 71531009 (DN50 PN16, G 1)
 - 71531011 (DN50 PN16, G 1, с сертификатом проверки EN 10204 - 3.1 материал)
 - 71381887 (DN50 PN16, G 1½)
 - 71381888 (DN50 PN16, G 1½, с сертификатом проверки EN 10204 - 3.1 материал)
 - 71531014 (DN100 PN16, G 1)
 - 71531024 (DN100 PN16, G 1, с сертификатом проверки EN 10204 - 3.1 материал)
 - 71381890 (DN100 PN16, G 1½)
 - 71381891 (DN100 PN16, G 1½, с сертификатом проверки EN 10204 - 3.1 материал)

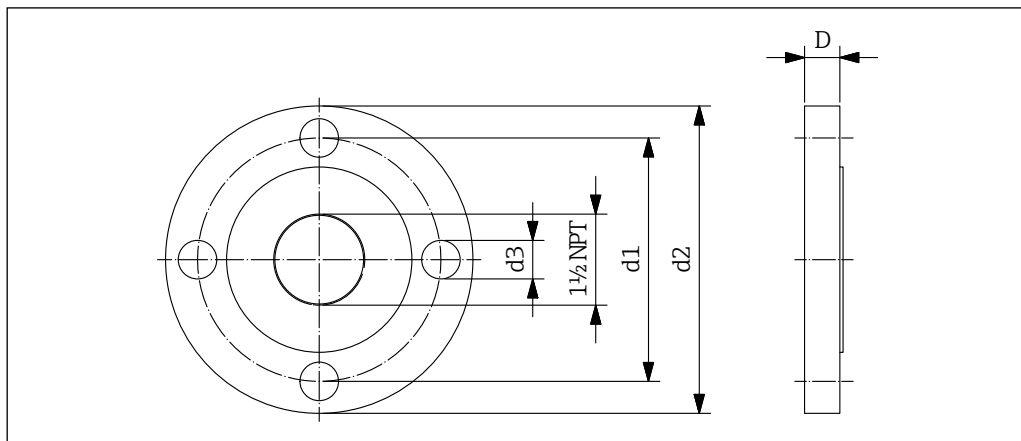


30 Размеры монтажного фланца (Присоединительные размеры согласно DIN EN 1092-1)

000000038

Фланец	d1 мм (дюйм)	d2 мм (дюйм)	d3 мм (дюйм)	D мм (дюйм)	Отверстия
DN40 PN40	110 (4.33)	150 (5.91)	18 (0.71)	18 (0.71)	4
DN50 PN16	125 (4.92)	165 (6.50)	18 (0.71)	18 (0.71)	4
DN100 PN16	180 (7.09)	220 (8.66)	18 (0.71)	20 (0.79)	8

- Присоединительные размеры в соответствии с ANSI/ASME B16.5
- Материал: 316Ti (1.4571)
- Вес: 1½" прил. 1,5 кг (3,31 фунта) до 4" прил. 6,8 кг (15,0 фунтов)
- Монтажные винты и прокладка: предоставляются заказчиком
- Номер заказа:
 - 71006349 (1½" 150 фунтов, 1½ NPT)
 - 71108387 (1½" 150 фунтов, 1½ NPT, с сертификатом проверки EN 10204 - 3.1 материал)
 - 71006351 (2" 150 фунтов, 1½ NPT)
 - 71108389 (2" 150 фунтов, 1½ NPT, с сертификатом проверки EN 10204 - 3.1 материал)
 - 71006353 (4" 150 фунтов, 1½ NPT)
 - 71108391 (4" 150 фунтов, 1½ NPT, с сертификатом проверки EN 10204 - 3.1 материал)



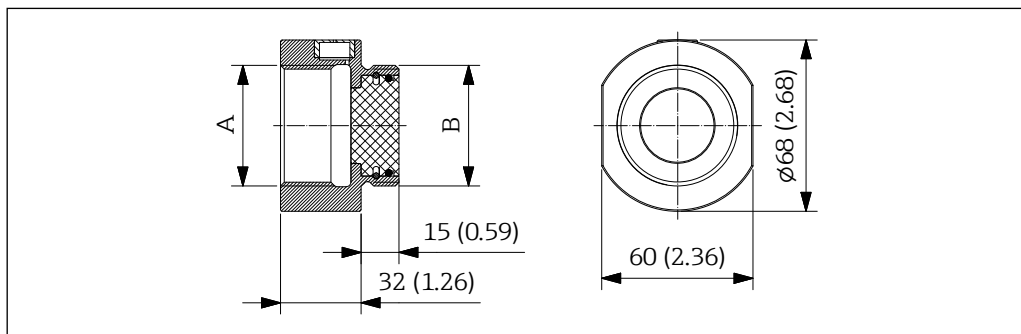
31 Размеры монтажного фланца (Присоединительные размеры в соответствии с ANSI/ASME B16.5)

000000039

Фланец	d1 мм (дюйм)	d2 мм (дюйм)	d3 мм (дюйм)	D мм (дюйм)	Отверстия
1½" 150 фунтов	98.6 (3.88)	127 (5.00)	15.7 (0.62)	17.5 (0.69)	4
2" 150 фунтов	120.7 (4.75)	152.4 (6.00)	19.1 (0.75)	19.1 (0.75)	4
4" 150 фунтов	190.5 (7.50)	228.6 (9.00)	19.1 (0.75)	23.9 (0.94)	8

Адаптер высокого давления

- Давление процесса: 21 бар (305 psi) абс.
- Материал: 316Ti (1.4571), PTFE (радиопрозрачное окно)
- Вес: приблизительно 0,8 кг (1,76 фунта)
- Уплотнение: предоставляется заказчиком
- Номер заказа:
 - 71381894 (G 1½ (A+B), ISO 228-1)
 - 71381898 (G 1½ (A+B), ISO 228-1, с сертификатом проверки EN 10204 - 3.1 материал)
 - 71381899 (G 1½ (B), ISO 228-1, 1½ NPT (A), ANSI/ASME)
 - 71381904 (G 1½ (B), ISO 228-1, 1½ NPT (A), ANSI/ASME, с сертификатом проверки EN 10204 - 3.1 материал)



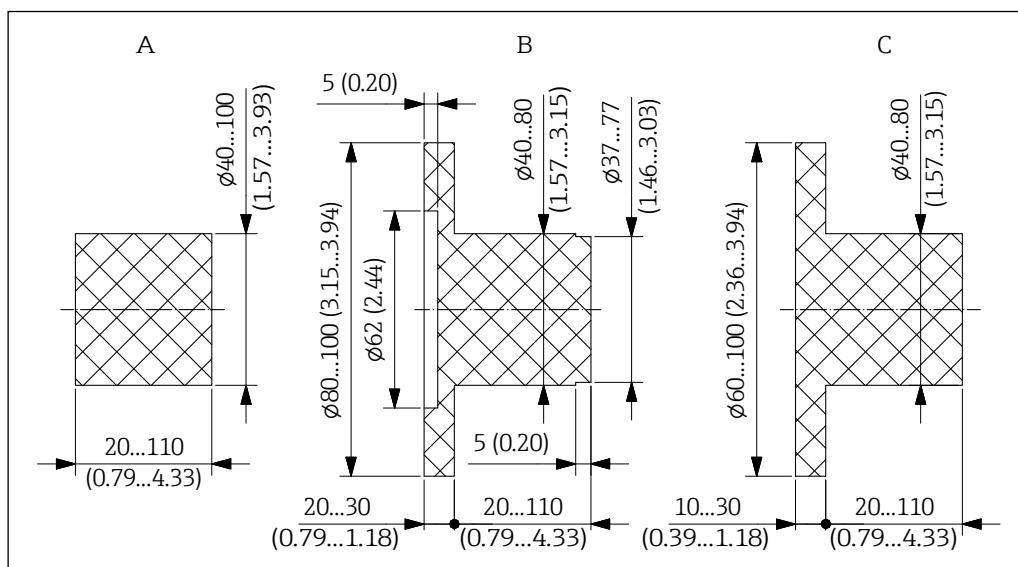
32 Размеры адаптера высокого давления. Единица измерения мм (дюйм)

0000000136

- A Присоединительная резьба устройства
B Технологическая соединительная резьба

Заглушка

- Тип FAR54 → TI01371F
- Материал: PTFE, керамика на основе оксида алюминия
- Температура процесса: от -40 до +800 °C (от -40 до +1472 °F)
- Вес: в зависимости от версии (макс. 3,2 кг (7,05 фунта))

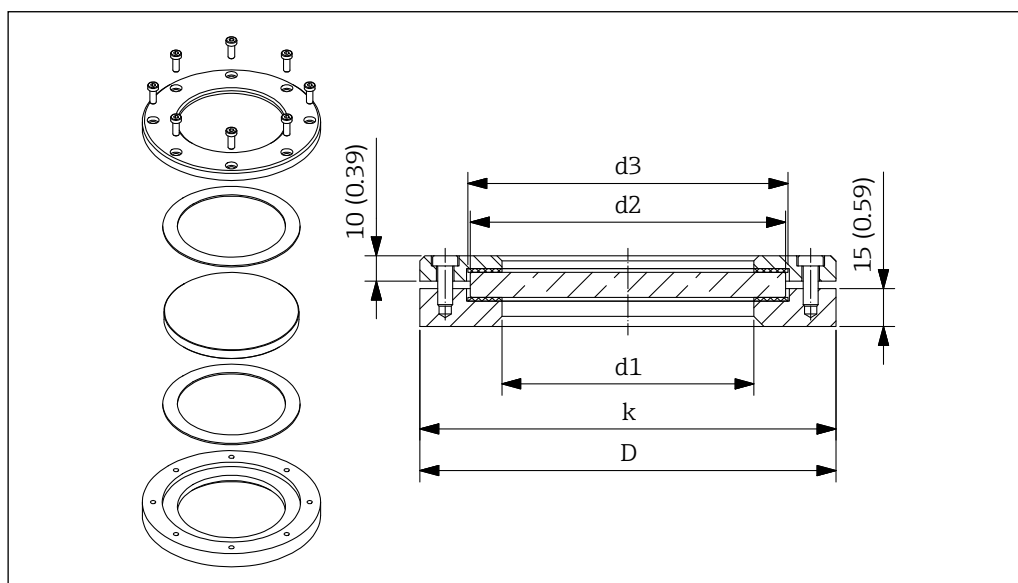


33 Размеры заглушки FAR54. Единица измерения мм (дюйм)

000000041

Фитинг смотрового стекла

- Без давления, приварной или сварной тип
- Материал: 316Ti (1.4571), уплотнение силикон (макс. +200 °C/+392 °F)
- Вес: DN50 прил. 2,4 кг (5,29 фунта) - DN100 прил. 4,1 кг (9,04 фунта)
- Крепежные винты прилагаются
- Номер заказа:
 - 71026443 (DN50)
 - 71026444 (DN80)
 - 71026445 (DN100)
- Диск смотрового стекла (запасная часть)
 - 71209118 (DN50)
 - 71209116 (DN80)
 - 71209115 (DN100)

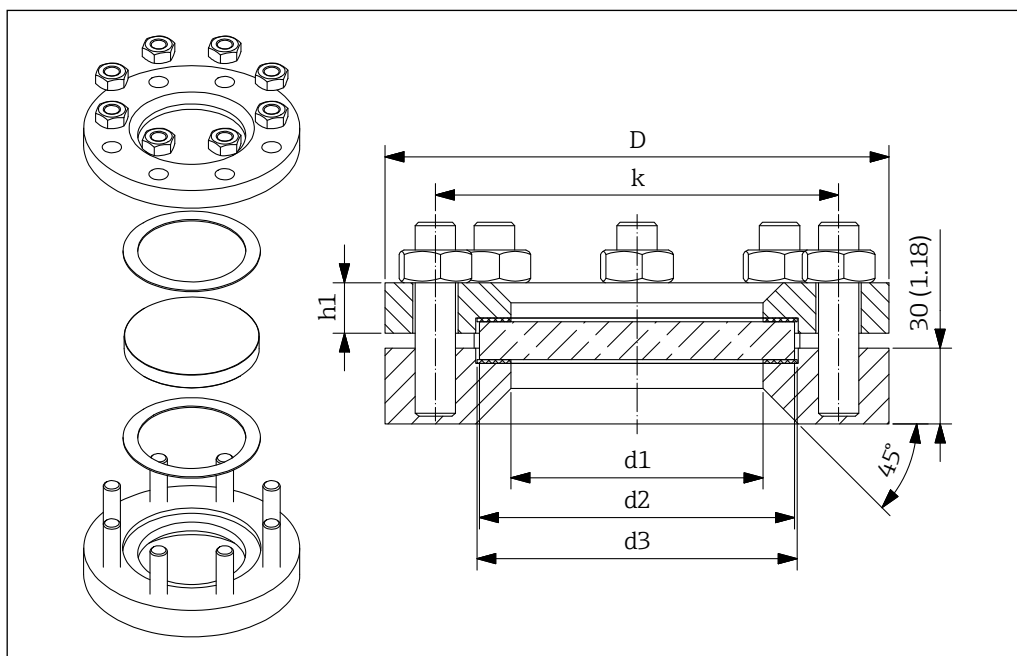


34 Размеры фитинга смотрового стекла для процессов без давления. Единица измерения мм (дюйм)

000000042

DN	d1 мм (дюйм)	d2 мм (дюйм)	d3 мм (дюйм)	D мм (дюйм)	k мм (дюйм)
50	80 (3.15)	100 (3.94)	102 (4.02)	140 (5.51)	120 (4.72)
80	100 (3.94)	125 (4.92)	127 (5.00)	165 (6.50)	145 (5.71)
100	125 (4.92)	150 (5.91)	152 (5.98)	190 (7.48)	170 (6.69)

- Давление процесса: 10 бар (145 psi) абс., приварной или вварной тип
- Материал: 316Ti (1.4571), уплотнение KLINGERSIL® C-4400 (макс. +200 °C/+392 °F)
- Вес: DN50 прибл. 6,7 кг (14,77 фунтов) - DN100 прибл. 13,0 кг (28,66 фунтов)
- Крепежные винты прилагаются
- Номер заказа:
 - 71026446 (DN50)
 - 71026447 (DN80)
 - 71026448 (DN100)
- Диск смотрового стекла (запасная часть)
 - 71209114 (DN50)
 - 71209111 (DN80)
 - 71209107 (DN100)

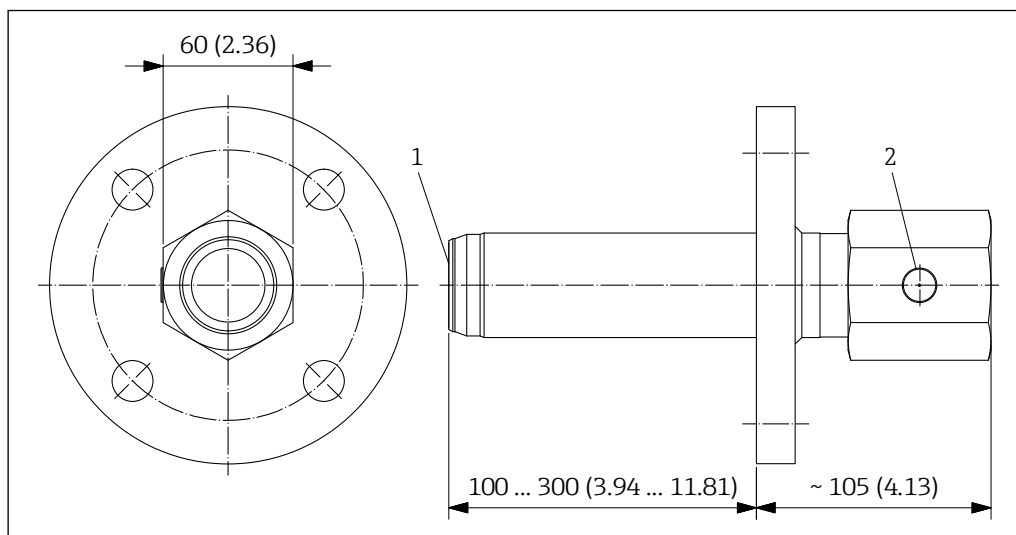


35 Размеры фитинга смотрового стекла для процессов до 10 бар (145 фунтов на кв. дюйм).
Единица измерения мм (дюйм)

DN	d1 мм (дюйм)	d2 мм (дюйм)	d3 мм (дюйм)	D мм (дюйм)	k мм (дюйм)	h1 мм (дюйм)
50	80 (3.15)	100 (3.94)	102 (4.02)	165 (6.50)	125 (4.92)	16 (0.63)
80	100 (3.94)	125 (4.92)	127 (5.00)	200 (7.87)	160 (6.30)	20 (0.79)
100	125 (4.92)	150 (5.91)	152 (5.98)	220 (8.66)	180 (7.09)	22 (0.87)

Вставной адаптер

- Тип FAR51 → TI01368F
- Технологический патрубок
 - DN50 - DN100, PN16, Форма A
 - NPS от 2" до 4" 150 фунтов, RF
- Длина патрубка: От 100 до 300 мм (от 3,94 до 11,81 дюйма)
- Соединительная резьба 1½ NPT, G 1½
- Опционально с PTFE или керамикой из оксида алюминия
- Температура процесса: от -40 до +450 °C (от -40 до +842 °F)
- Давление процесса: 0,8 - 5,1 бар (12 - 74 фунтов на кв. дюйм) абс.
- Материал: 316Ti (1.4571)
- Вес: 5 - 10 кг (11 - 22 фунта)



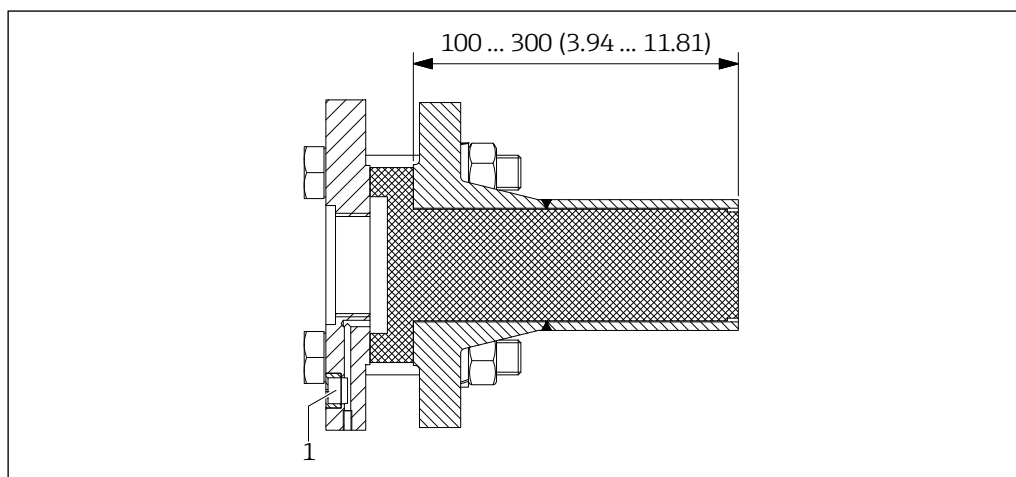
■ 36 Размеры вставного адаптера. Единица измерения мм (дюйм)

000000045

- 1 Диск с уплотнением, опция
- 2 Встроенный вентиляционный элемент

Приварной штуцер

- Тип FAR50 → ■ TI01362F
- Технологический патрубок:
 - DN50 - DN100, PN16, Форма А
 - NPS от 2" до 4" 150 фунтов, RF
- Длина патрубка: От 100 до 300 мм (от 3,94 до 11,81 дюйма)
- Соединительная резьба 1½ NPT, G 1½
- Температура процесса: макс. от -40 до +200 °C (от -40 до +392 °F)
- Материал: Нержавеющая сталь 316Ti (1.4571)
- Вес: приблизительно 6 - 7 кг (13 - 15,5 фунтов)
- Крепежные винты прилагаются



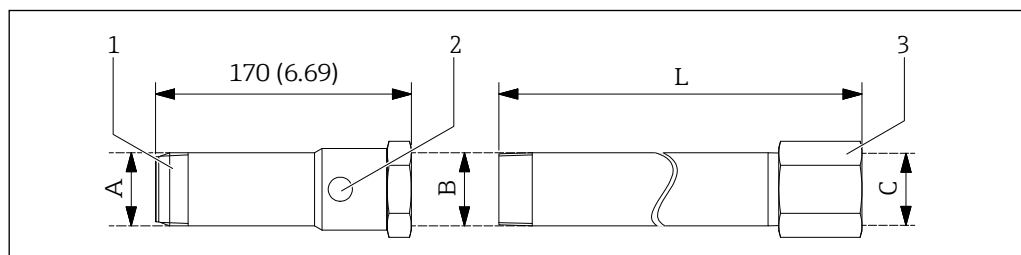
■ 37 Размеры приварного штуцера. Единица измерения мм (дюйм)

000000137

- 1 Встроенный вентиляционный элемент

Высокотемпературный адаптер с удлинителем

- Температура процесса: макс. +450 °C (+842 °F)
- SW55
- Материал: 316Ti (1.4571), керамика на основе оксида алюминия (диск заподлицо)
- Вес: приблизительно 1,4 кг (3,09 фунта)
- Уплотнение: предоставляется заказчиком
- Номер заказа:
 - 71113441 (R 1½ (A), G 1½ (B))
 - 71478114 (R 1½ (A), G 1½ (B), с сертификатом проверки EN 10204 - 3.1 материал)
 - 71113449 (1½ NPT (A+B))
 - 71478115 (1½ NPT (A+B), с сертификатом проверки EN 10204 - 3.1 материал)



38 Размеры высокотемпературного адаптера с удлинителем. Единица измерения мм (дюйм)

- 1 Высокотемпературный адаптер (присоединительная резьба А, внутренняя резьба В)
- 2 Встроенный вентиляционный элемент
- 3 Удлинитель (соединительная резьба В, внутренняя резьба С)

- Удлинитель для высокотемпературного адаптера, SW55
- Материал: 316Ti (1.4571)
- Вес: 225 мм (8,86 дюйма) припл. 1,1 кг (2,43 фунта) до 525 мм (20,67 дюйма) припл. 2,2 кг (4,85 фунта)
- Уплотнение: предоставляется заказчиком
- Номер заказа:
 - 71113450 (R 1½ (B), G 1½ (C), L = 225 мм (8.86 дюйм))
 - 71113451 (R 1½ (B), G 1½ (C), L = 325 мм (12.80 дюйм))
 - 71113452 (R 1½ (B), G 1½ (C), L = 525 мм (20.67 дюйм))
 - 71113453 (1½ NPT (A+B), L = 225 мм (8.86 дюйм))
 - 71113454 (1½ NPT (A+B), L = 325 мм (12.80 дюйм))
 - 71113455 (1½ NPT (A+B), L = 525 мм (20.67 дюйм))

Дополнительная документация

- i** Доступ к имеющимся в настоящее время сертификатам и разрешениям можно получить на сайте
- Конфигуратор продукции Веб-сайт Endress+Hauser: www.endress.com → Загрузки.

Дополнительная документация, зависящая от устройства

Тип документа: Руководство по эксплуатации (ВА)

Установка и первоначальный ввод в эксплуатацию - содержит все функции рабочего меню, необходимые для выполнения типичной измерительной задачи. Функции, выходящие за рамки этого объема, не включены.

ВА02155F

Тип документа: Краткое руководство по эксплуатации (КА)

Краткое руководство по первоначальному вводу в эксплуатацию - включает всю необходимую информацию от входящей приемки до электрического подключения.

КА01536F

Тип документа: Инструкции по технике безопасности, сертификаты

В зависимости от сертификата вместе с устройством поставляются также инструкции по технике безопасности, напр. ХА. Эта документация является неотъемлемой частью руководства по эксплуатации. На заводской табличке указаны инструкции по технике безопасности (ХА), относящиеся к данному устройству.

www.addresses.endress.com
