

Техническое описание Liquiphant FTL31 IO-Link

Вибрационный



Датчик предельного уровня для жидкостей

Применение

Liquiphant FTL31 представляет собой датчик предельного уровня для жидкостей и используется в баках, резервуарах и трубопроводах.

Датчик используется для предотвращения переполнения или защиты насоса (например, в системах очистки и фильтрации, а также в резервуарах систем охлаждения и смазочных систем).

Идеальный вариант для условий применения, в которых прежде использовались поплавковые, кондуктивные, емкостные и оптические датчики. Датчик Liquiphant FTL31 работает в таких областях применения, в которых эти принципы измерения непригодны ввиду неприемлемой проводимости, образования налипаний, турбулентности, неблагоприятных условий потока или наличия воздушных пузырьков.

Датчик Liquiphant FTL31 можно использовать при рабочей температуре до указанных ниже значений.

- 100 °C (212 °F)
- 150 °C (302 °F)

Датчик непригоден для применения во взрывоопасных зонах.

Датчик Liquiphant FTL33 рекомендуется использовать в гигиенических условиях применения.









Преимущества



- Эксплуатационная безопасность, надежность и универсальность применения благодаря принципу измерения с использованием вибрационной вилки.
- Прочный корпус из нержавеющей стали (316L).
- Внешний функциональный тест с тестовым магнитом.
- Функциональная проверка на месте установки благодаря наличию светодиодных индикаторов.
- Компактная конструкция упрощает монтаж даже в стесненных условиях или в труднодоступных местах.

Содержание

Важная информация о документе	3	Технологический процесс	14
Описание информационных символов	3	Диапазон рабочей температуры	14
Символы на рисунках	3	Диапазон рабочего давления	14
Принцип действия и архитектура системы	4	Плотность	14
Принцип измерения	4	Агрегатное состояние	14
Измерительная система	4	Вязкость	14
Вход	5	Содержание твердых частиц	14
Измеряемая переменная	5	Допустимая боковая нагрузка	14
Диапазон измерения	5	Механическая конструкция	15
Выход	5	Конструкция	15
Релейный выход	5	Разъем	16
Режимы работы	5	Вибрационная вилка	16
Источник питания	5	Тип датчика	17
Сетевое напряжение	5	Масса	21
Потребляемая мощность	5	Материалы	21
Потребление тока	5	Шероховатость поверхности	21
Электрическое подключение	6	Управление	22
Разъемы прибора	7	Светодиодный индикатор	22
Длина соединительного кабеля	7	Функциональный тест с тестовым магнитом	22
Защита от перенапряжения	7	Сертификаты и нормативы	23
Рабочие характеристики	8	Маркировка CE	23
Стандартные рабочие условия	8	Соответствие EAC	23
Точка переключения	8	Маркировка RCM-Tick	23
Гистерезис	8	Сертификат	23
Неповторяемость	8	Сертификаты морского регистра	23
Влияние температуры окружающей среды	8	Сертификат CRN	23
Влияние температуры технологической среды	8	Акты осмотра	23
Влияние давления технологической среды	8	Декларация изготовителя	23
Задержка переключения	8	Директива для оборудования, работающего под давлением	23
Задержка включения	8	Другие стандарты и директивы	23
Частота колебаний	8	Информация о заказе	24
Погрешность измерения	8	Размещение заказа	24
Монтаж	9	Услуги (опционально)	24
Ориентация	9	Аксессуары	24
Руководство по монтажу	9	Приварной переходник	24
Длина соединительного кабеля	11	Штепсельный разъем, кабель	24
Окружающая среда	12	Дополнительные аксессуары	25
Диапазон температуры окружающей среды	12	Сопроводительная документация	26
Температура хранения	12	Руководство по эксплуатации	26
Климатический класс	12	Дополнительная документация	26
Высота над уровнем моря	12	Сертификаты	26
Степень защиты	13		
Ударопрочность	13		
Вибростойкость	13		
Электромагнитная совместимость	13		
Защита от перемены полярности	13		
Защита от короткого замыкания	13		

Важная информация о документе

Описание информационных символов	Символ	Значение
		Разрешено Обозначает разрешенные процедуры, процессы или действия.
		Предпочтительно Обозначает предпочтительные процедуры, процессы или действия.
		Запрещено Обозначает запрещенные процедуры, процессы или действия.
		Подсказка Указывает на дополнительную информацию.
		Ссылка на документацию.
		Ссылка на страницу.
		Ссылка на рисунок.
		Внешний осмотр.

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

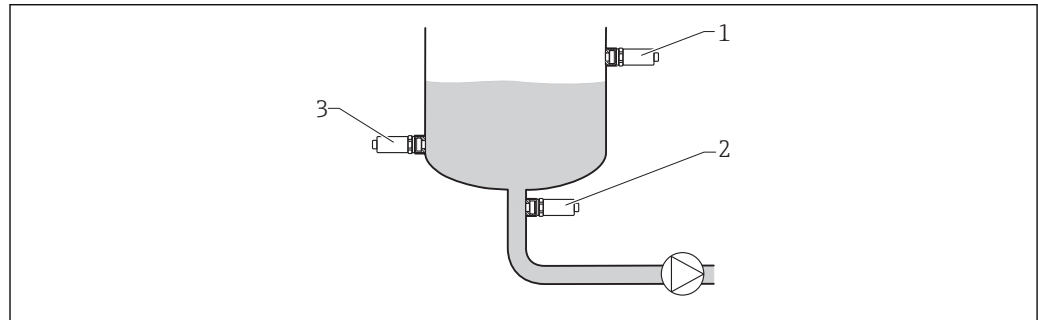
Принцип действия и архитектура системы

Принцип измерения

Пьезопривод возбуждает колебания вибративной вилки прибора на ее резонансной частоте. Если вибративная вилка покрывается жидкостью, ее собственная частота колебаний изменяется вследствие изменения плотности окружающей среды. Электронная система датчика предельного уровня контролирует резонансную частоту и определяет условия работы вибративной вилки (на воздухе или под слоем жидкости).

Измерительная система

Измерительная система состоит из датчика предельного уровня, подключаемого, например, к программируемому логическому контроллеру (ПЛК).



A0036961

1 Примеры монтажа

- 1 Защита от перелива или определение верхнего уровня (безопасность для максимального уровня)
- 2 Защита насоса от работы всухую (безопасность для минимального уровня)
- 3 Определение нижнего уровня (безопасность для минимального уровня)

Вход

Измеряемая переменная	Плотность
Диапазон измерения	Определяется заказчиком

Выход

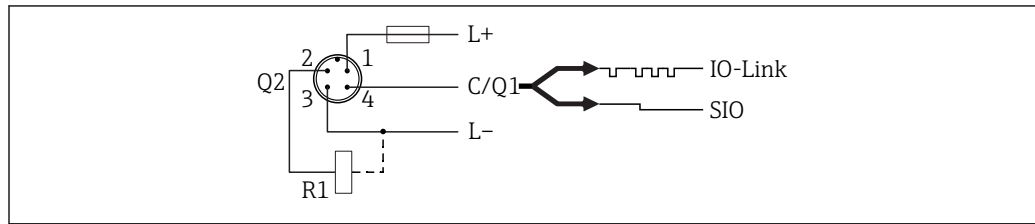
Релейный выход	<p>Поведение при переключении: вкл./выкл.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Функция 3-проводное подключение DC-PNP. Положительный сигнал напряжения на релейном выходе электроники (PNP), коммутационная способность 200 мА. ▪ IO-Link (4-проводное подключение): коммутационная способность: 105 мА/200 мА.
Режимы работы	<p>Прибор имеет два режима работы: безопасность для максимального уровня (MAX) и безопасность для минимального уровня (MIN).</p> <p>При выборе соответствующего рабочего режима пользователь должен убедиться в переключении состояний прибора по безопасной схеме, даже при наличии аварийного сигнала, например, вследствие отключения электропитания.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Безопасность для максимального уровня (MAX) Прибор удерживает реле замкнутым, пока вилка не будет полностью погружена в жидкость. Пример использования: защита от перелива. ▪ Безопасность для минимального уровня (MIN) Прибор удерживает реле замкнутым, пока вилка полностью покрыта жидкостью. Пример использования: защита насоса от работы всухую. <p>Реле размыкается, если достигнут предельный уровень, в случае неисправности или сбоя питания (принцип тока в рабочей точке).</p> <p>Функции диапазона</p>

Источник питания

Сетевое напряжение	<p>Режим SIO 10 до 30 В пост. тока</p> <p>Режим IO-Link 18 до 30 В пост. тока</p> <p>Связь IO-Link обеспечивается только при сетевом напряжении не менее 18 В.</p>
Потребляемая мощность	< 1 Вт (при максимальной нагрузке: 200 мА)
Потребление тока	< 15 мА

Электрическое подключение

Подключение прибора



A0037916

Контакт 1	Сетевое напряжение +
Контакт 2	1-й релейный выход
Контакт 3	Сетевое напряжение -
Контакт 4	Связь по протоколу IO-Link или 2-й релейный выход (режим SIO)

Режим SIO (без интерфейса IO-Link)

Безопасность для минимального уровня		
Назначение клемм	Выход MIN	Желтый светодиод (ye1)

Безопасность для максимального уровня		
Назначение клемм	Выход MAX	Желтый светодиод (ye2)

Функциональный контроль

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 кабеля оба выхода обесточиваются. Это означает, что помимо контроля

уровня возможен мониторинг функционирования. Поведение релейного выхода можно настроить через интерфейс IO-Link.

Подключение для функционального контроля по схеме XOR						
Назначение клемм	Выход MAX	Желтый светодиод (ye 2)	Выход MIN	Желтый светодиод (ye 1)	Красный светодиод (rd)	
	 A0037919	 A0037918				
	+ 2		+ 4			
	+ 2		+ 4			
	+ 2		+ 4			

Проверка после подключения

- Измерительный прибор и кабель не повреждены (внешний осмотр)?
- Сетевое напряжение соответствует техническим характеристикам, указанным на заводской табличке?
- Если есть сетевое напряжение, горит ли зеленый светодиод?
- При активной связи по линии IO-Link: зеленый светодиод мигает?

Разъемы прибора

Разъем M12: МЭК 60947-5-2

Длина соединительного кабеля

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

Защита от перенапряжения

Категория перенапряжения II

Защита от перемены полярности

Встроенная; перемена полярности и короткое замыкание не приводят к повреждению прибора.

Защита от короткого замыкания

Защита от перегрузки/защита от короткого замыкания при $I > 250$ мА; датчик не поврежден.

Если активны оба релейных выхода: 105 мА на релейный выход.

Интеллектуальный мониторинг:

тестирование на перегрузку с интервалами примерно 1,5 с; после устранения перегрузки/короткого замыкания восстанавливается нормальный режим работы.

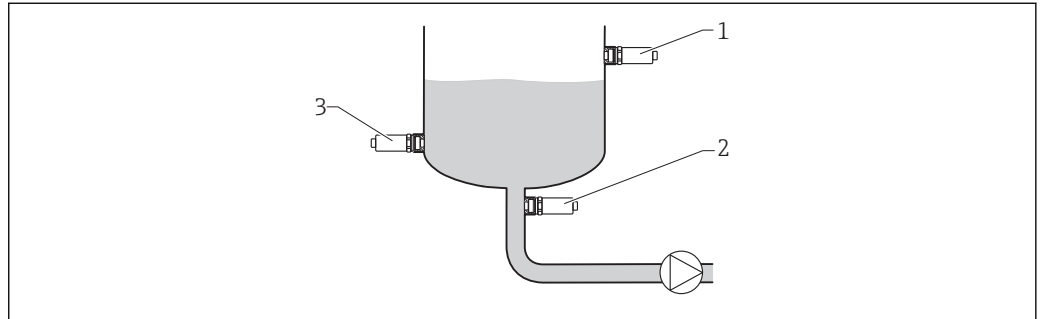
Рабочие характеристики

Стандартные рабочие условия	Температура окружающей среды	+25 °C (+77 °F)
	Рабочее давление	1 бар (14,5 фунт/кв. дюйм)
	Технологическая среда	Вода (плотность: примерно 1 г/см ³ , вязкость 1 мм ² /с)
	Температура технологической среды	25 °C (77 °F)
	Настройка плотности	> 0,7 г/см ³
	Время задержки переключения	Стандартное исполнение (0,5 с, 1 с)
Точка переключения	13 мм (0,51 дюйм) ±1 мм	
Гистерезис	Не более 3 мм (0,12 дюйм)	
Неповторяемость	±1 мм (0,04 дюйм) в соответствии с DIN 61298-2	
Влияние температуры окружающей среды	Пренебрежимо мало	
Влияние температуры технологической среды	-25 мкм (984 микродюйм)/°C	
Влияние давления технологической среды	-20 мкм (787 микродюйм)/бар	
Задержка переключения	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0,5 с, если вибрационная вилка покрыта средой. ■ 1,0 с, если вибрационная вилка не покрыта средой. ■ Опционально возможны варианты: 0,2 с; 1,5 с или 5 с (если вибрационная вилка покрыта и не покрыта средой). ■ Возможна настройка через интерфейс IO-Link от 0,3 до 60 с. 	
Задержка включения	Не более 3 с	
Частота колебаний	Примерно 1 100 Гц на воздухе	
Погрешность измерения	При замене прибора: ±2 мм (0,08 дюйм) согласно стандарту DIN 61298-2	

Монтаж

Ориентация

Датчик предельного уровня для жидкостей можно монтировать в любом положении в резервуаре, трубопроводе или баке. Пенообразование не влияет на работу прибора.



A0036961

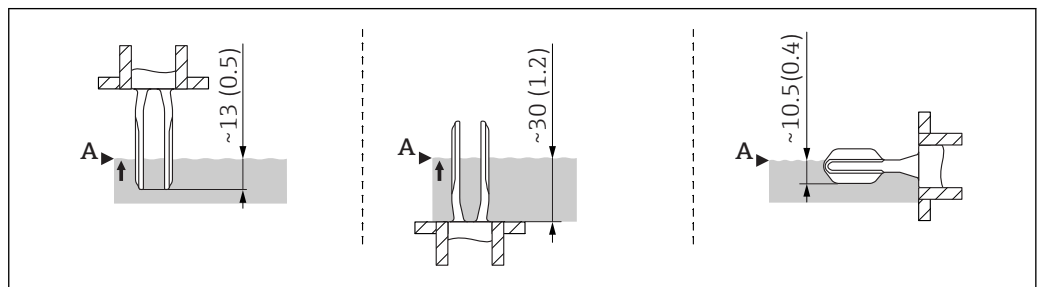
2 Примеры монтажа

- 1 Защита от перелива или определение верхнего уровня (безопасность для максимального уровня)
- 2 Защита насоса от работы всухую (безопасность для минимального уровня)
- 3 Определение нижнего уровня (безопасность для минимального уровня)

Руководство по монтажу

Точка переключения

Точка переключения (A) датчика зависит от ориентации датчика предельного уровня (вода +25 °C (+77 °F), 1 бар (14,5 фунт/кв. дюйм)).

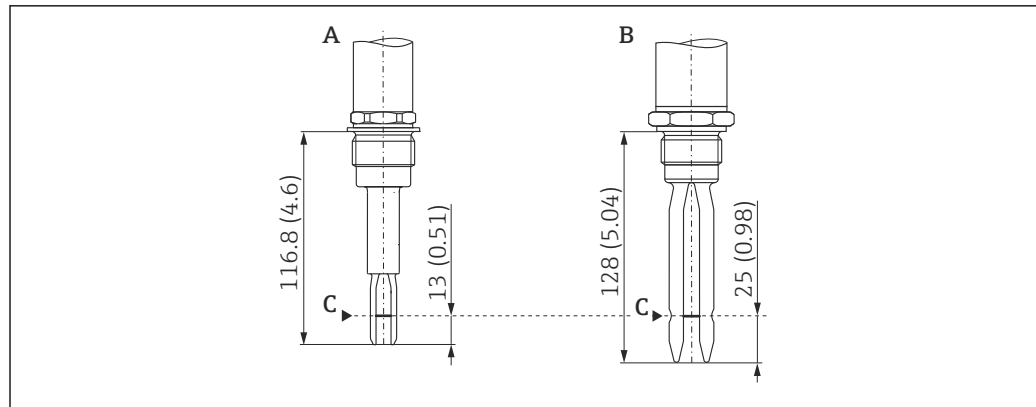


A0020734

3 Вертикальное и горизонтальное положение, размеры в мм (дюймах)

Исполнение с короткой трубкой

Использование короткой трубки обеспечивает нахождение точки переключения на том же уровне, на котором она находилась у предыдущей модели, Liquiphant FTL260, при выборе идентичной резьбы. В этом случае прибор можно легко и быстро заменить. (Действительно для присоединения к процессу G1" с приварным переходником для монтажа заподлицо, а также резьбы MNPT1" и R1")



A0022122

Размеры, мм (дюймы)

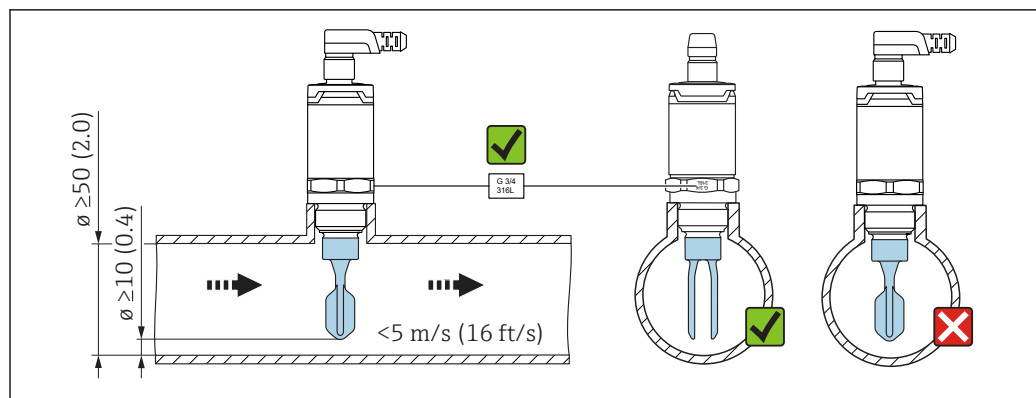
A Liquiphant FTL31 с короткой трубкой

B Liquiphant FTL260

C Точка переключения

Монтаж в трубопроводах

Во время монтажа обратите внимание на положение вилки, чтобы минимизировать турбулентность в трубопроводе.



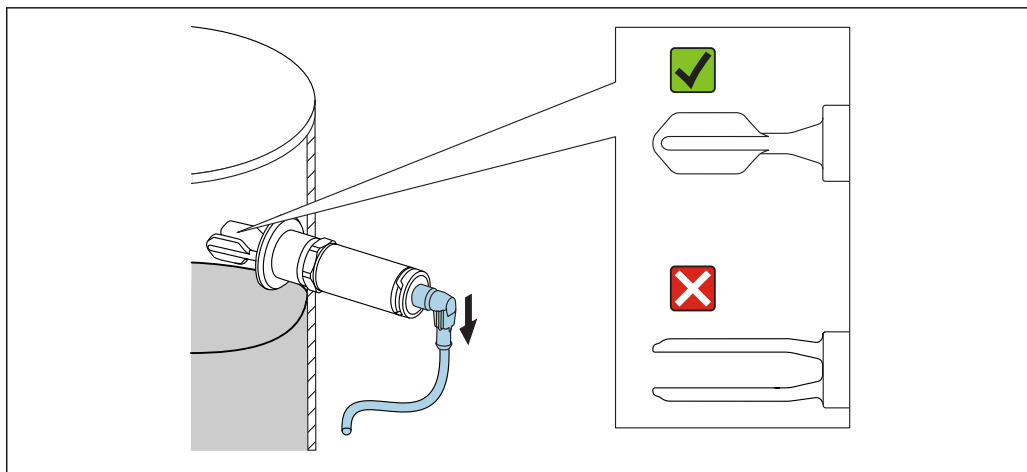
A0021357

Размеры, мм (дюймы)

Монтаж в резервуарах

В случае горизонтальной установки обратите внимание на положение вибрационной вилки, чтобы убедиться, что жидкость может стекать вниз.

Электрическое соединение, например соединитель M12, должно быть направлено кабелем вниз. Это поможет предотвратить попадание влаги.

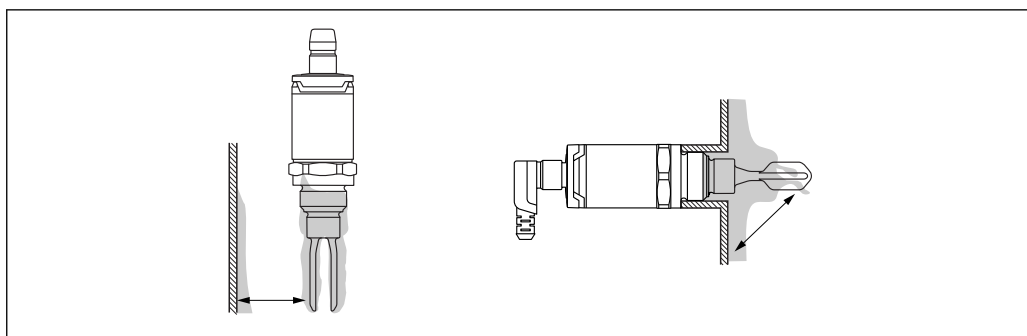


A0021034

4 Положение вилки в случае горизонтальной установки в резервуаре

Расстояние от стенки

Убедитесь, что между ожидаемыми налипаниями на стенке резервуара и вилкой имеется достаточное расстояние. Рекомендуемое расстояние от стенки ≥ 10 мм (0,39 дюйм).



A0022272

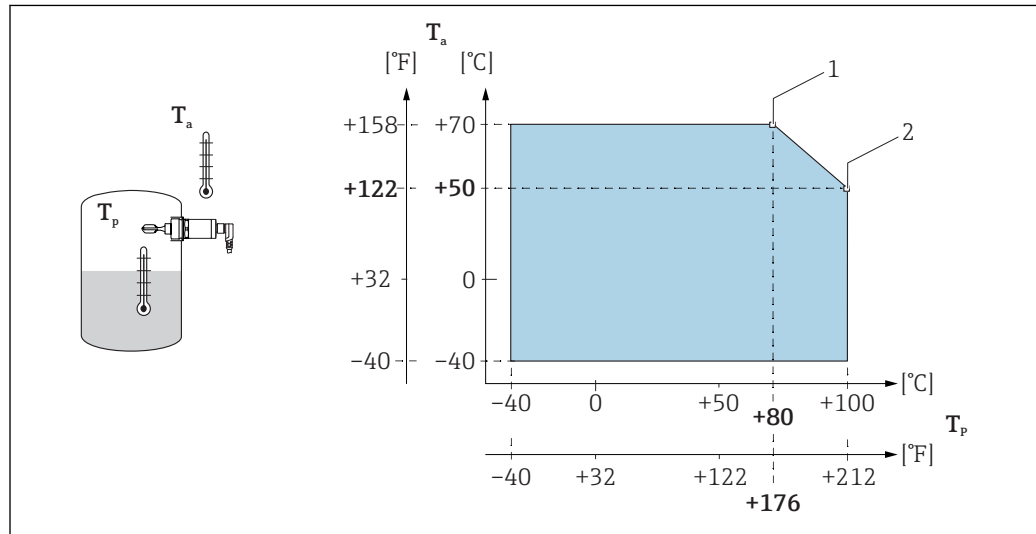
Длина соединительного кабеля

- До 1000 м (3281 фут)
- Не более 25 Ω на провод, общая емкость < 100 нФ

Окружающая среда

Диапазон температуры окружающей среды

-40 до +70 °C (-40 до +158 °F)



A0022002

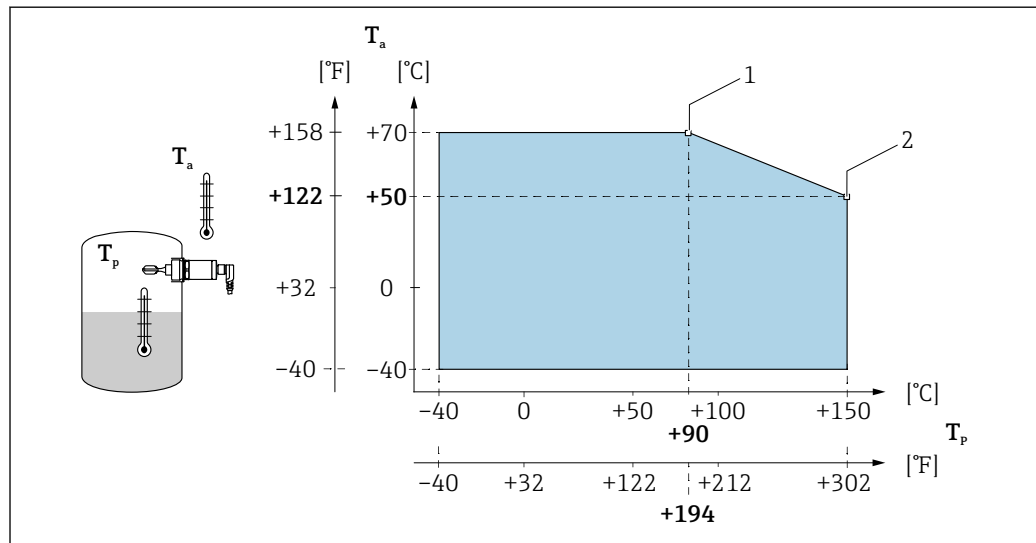
5 Кривая отклонения рабочих характеристик: 100 °C (212 °F)

1 $I_{\text{макс}}$: 200 mA (DC-PNP), 250 mA (пер./пост. ток)

2 $I_{\text{макс}}$: 150 mA (DC-PNP), 150 mA (пер./пост. ток)

T_a Диапазон температуры окружающей среды

T_p Рабочая температура



A0020869

6 Кривая отклонения рабочих характеристик: 150 °C (302 °F)

1 $I_{\text{макс}}$: 200 mA (DC-PNP), 250 mA (пер./пост. ток)

2 $I_{\text{макс}}$: 150 mA (DC-PNP), 150 mA (пер./пост. ток)

T_a Диапазон температуры окружающей среды

T_p Рабочая температура

Температура хранения

-40 до +85 °C (-40 до +185 °F)

Климатический класс

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

Высота над уровнем моря

до 2 000 м (6 600 футов) над уровнем моря

Степень защиты	<ul style="list-style-type: none">■ IP65/67 NEMA защитная оболочка типа 4X (соединитель M12)■ IP65 NEMA защитная оболочка типа 4X (заглушка клапана)■ IP66/68 NEMA защитная оболочка типа 4X/6P (кабель)
Ударопрочность	$a = 300 \text{ м/с}^2 = 30 \text{ g}$, 3 плоскости x 2 направления x 3 толчка x 18 мс, в соответствии с правилами проверки Ea, prEN 60068-2-27:2007.
Вибростойкость	$a(\text{CKЗ}) = 50 \text{ м/с}^2$, $\text{ASD} = 1,25 \text{ (м/с}^2)^2/\text{Гц}$, $f = 5 \dots 2000 \text{ Гц}$, $t = 3 \times 2 \text{ ч}$, в соответствии с правилами проверки Fh, EN 60068-2-64:2008.
Электромагнитная совместимость	Электромагнитная совместимость отвечает всем соответствующим требованиям серий EN 61326 и рекомендаций EMC (NE21) NAMUR. Подробная информация приведена в Декларации о соответствии. Декларация о соответствии требованиям ЕС размещена в разделе документации веб-сайта компании Endress+Hauser: www.endress.com → Документация.
Защита от перемены полярности	3-проводное подключение DC-PNP и IO-Link Встроенная. При обратной полярности прибор автоматически деактивируется.
Защита от короткого замыкания	3-проводное подключение DC-PNP и IO-Link <ul style="list-style-type: none">■ Защита от перегрузки/защита от короткого замыкания при $I > 250 \text{ mA}$; датчик не поврежден.■ Если активны оба релейных выхода: 105 mA на релейный выход. Интеллектуальный мониторинг: тестирование на перегрузку с интервалами приблизительно 1,5 с; после устранения перегрузки/короткого замыкания восстанавливается нормальный режим работы.

Технологический процесс



Обращайте внимание на ограничение по давлению и температуре в зависимости от выбранного присоединения к процессу.

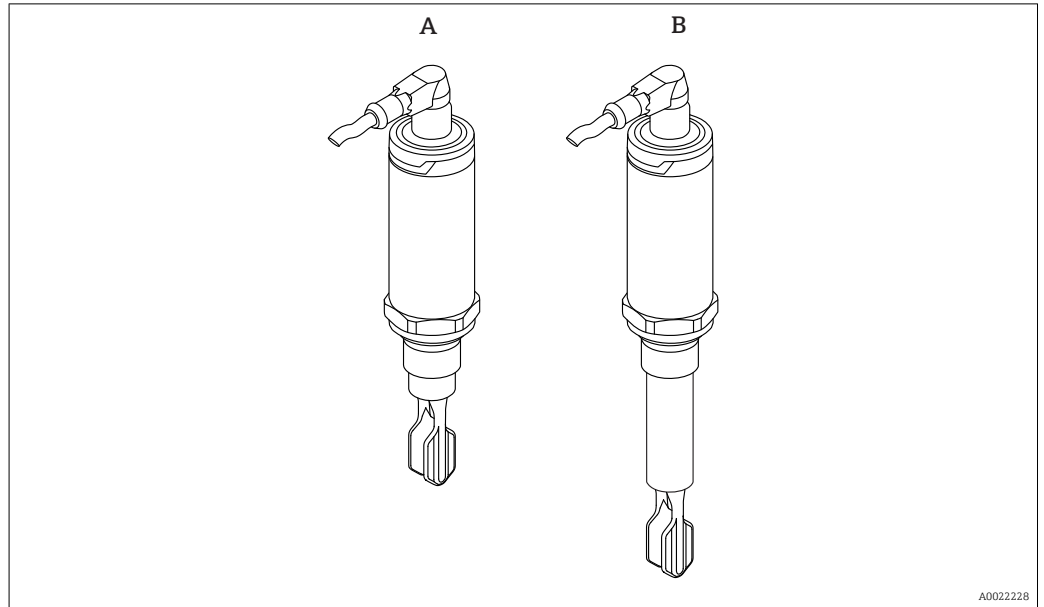
Диапазон рабочей температуры	-40 до +100 °C (-40 до +212 °F)
	-40 до +150 °C (-40 до +302 °F)
Диапазон рабочего давления	Макс. -1 до +40 бар (-14,5 до +580 фунт/кв. дюйм).
Плотность	Возможна настройка через интерфейс IO-Link.
Агрегатное состояние	Жидкость
Вязкость	1 до 10 000 мПа·с, динамическая вязкость
Содержание твердых частиц	$\varnothing < 5$ мм (0,2 дюйм)
Допустимая боковая нагрузка	Допустимая боковая нагрузка на вибрационную вилку: не более 200 Н.

Механическая конструкция

Конструкция


Имеются различные исполнения датчика предельного уровня, которые могут быть укомплектованы в соответствии с техническими требованиями пользователя.


Исполнения можно выбрать в спецификации, в Конфигураторе выбранного продукта. См. раздел «Информация о заказе». Примеры см. ниже.



A0022228

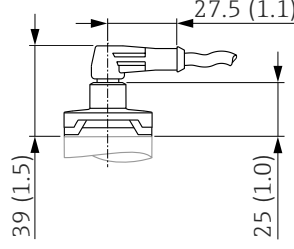
Исполнения	Примеры	
	А	В
Электрическое подключение	Разъем M12	Разъем M12
Корпус (конструкция датчика) для рабочих температур до:	150 °C (302 °F)	150 °C (302 °F)
Тип датчика	Компактное исполнение	Исполнение с короткой трубкой

 Более подробные сведения о присоединениях к процессу см. в разделе «Тип датчика».

 Сведения об исполнении с короткой трубкой см. в разделе «Руководство по монтажу».

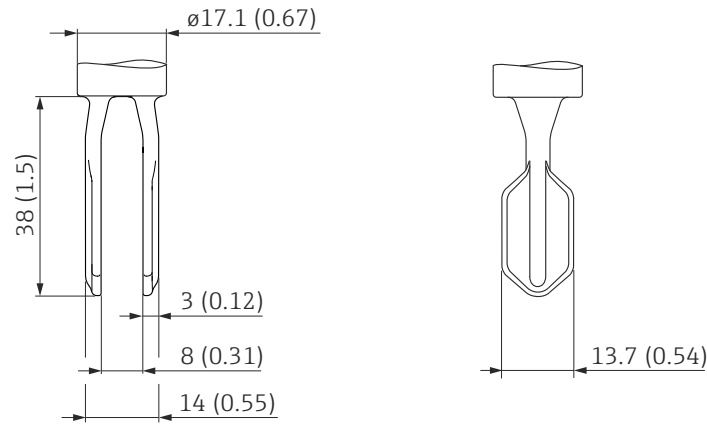
Разъем**Размеры**

Размеры, мм (дюймы)

Электрическое подключение в крышке корпуса	Обозначение
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0021857</p>	<p>Разъем M12 для крышки корпуса: пластмасса PPSU (IP65/67)</p>

Вибрационная вилка**Размеры**

Размеры, мм (дюймы)

 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0022250</p>
--

Тип датчика

Размеры

Размеры, мм (дюймы)

Общие размеры прибора могут варьироваться в зависимости от выбранного разъема. Для определения общих размеров обратитесь также к разделу «Электрическое подключение».

Сведения приведены в следующих таблицах

- Значение символов

- * Размер для рабочей температуры до 100 °C (212 °F)

- ** Размер для рабочей температуры до 150 °C (302 °F)

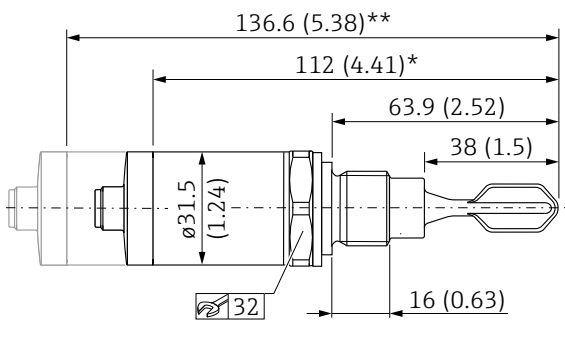
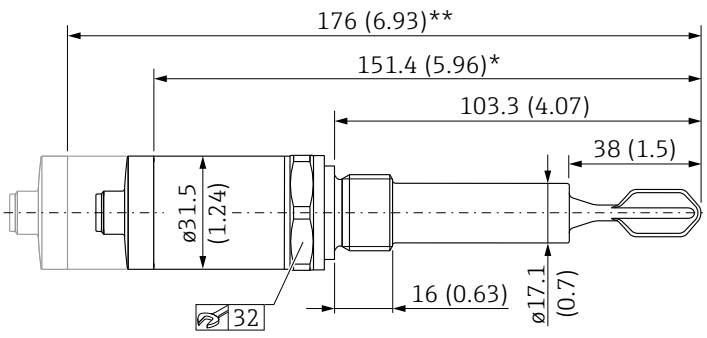
- Если размеры для нескольких исполнений одинаковы, то приводится один пример для компактного исполнения и один – для исполнения с короткой трубкой.

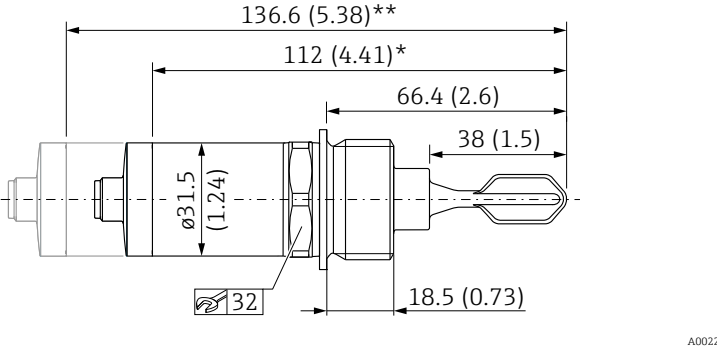
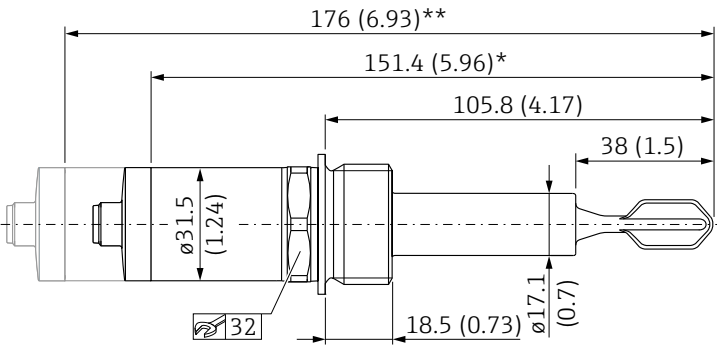
- Исполнения, указанные во втором столбце, относятся к присоединениям к процессу, согласно спецификации.



Подробные сведения об аксессуарах (сварных переходниках, технологических переходниках и фланцах) см. в технической документации.

Документы можно скачать в разделе документации на веб-сайте компании Endress+Hauser (www.endress.com/downloads).

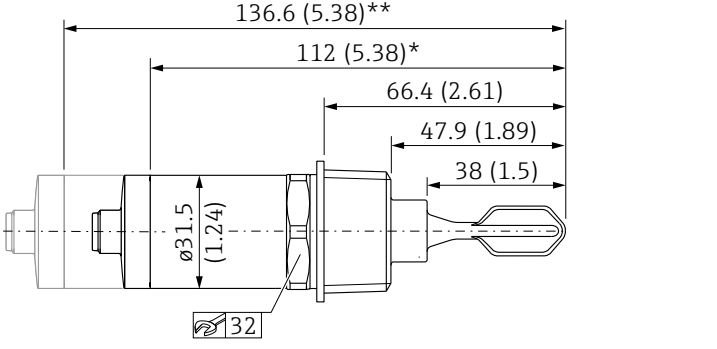
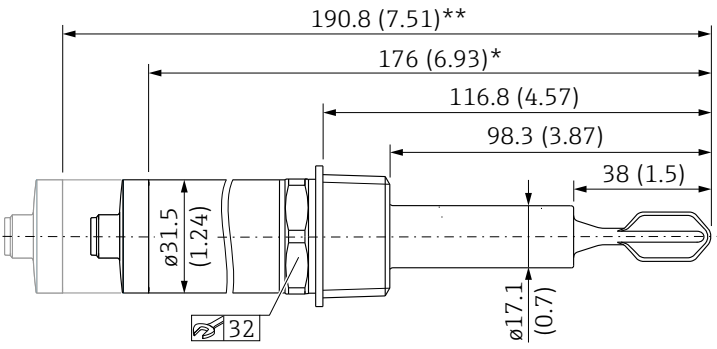
Размеры	Исполнение	Описание
 <p>7 Компактное исполнение, например G$\frac{1}{2}$"</p>  <p>8 Исполнение с короткой трубкой, например G$\frac{1}{2}$"</p>	<p>WBJ WCJ</p> <p>W5J</p>	<p>Резьба ISO 228 G$\frac{1}{2}$" Резьба ISO 228 G$\frac{3}{4}$"</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Материал: 316L ■ Комплект поставки: плоское уплотнение (FA) ■ Давление и температура (максимальные): +40 бар (+580 фунт/кв. дюйм) при +150 °C (+302 °F) <p>Резьба ISO 228 G$\frac{3}{4}$" для монтажа заподлицо в сварной переходник</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Материал: 316L ■ Комплект поставки: плоское уплотнение (FA) <p>Аксессуары: сварной переходник</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Комплект поставки: уплотнение (VMQ) ■ Давление и температура (максимальные): +25 бар (+352 фунт/кв. дюйм) при +150 °C (+302 °F) +40 бар (+580 фунт/кв. дюйм) при +100 °C (+212 °F) <p>Размеры относятся к вариантам с резьбой G$\frac{1}{2}$" и G$\frac{3}{4}$", а также G$\frac{3}{4}$" для монтажа заподлицо</p>

Размеры	Исполнение	Описание
 <p data-bbox="71 649 391 683">9 Компактное исполнение</p>	WDJ	<p data-bbox="933 280 1117 313">Резьба ISO 228 G1"</p> <ul data-bbox="933 324 1388 459" style="list-style-type: none"> ■ Материал: 316L ■ Комплект поставки: плоское уплотнение (FA) ■ Давление и температура (максимальные): +40 бар (+580 фунт/кв. дюйм) при +150 °C (+302 °F)
 <p data-bbox="71 1086 470 1120">10 Исполнение с короткой трубкой</p>		

Размеры	Исполнение	Описание
<p>11 Компактное исполнение</p> <p>12 Исполнение с короткой трубкой</p>	<p>WSJ</p>	<p>Резьба ISO 228 G1" для монтажа заподлицо в сварной переходник</p> <ul style="list-style-type: none"> Материал: 316L Комплект поставки: плоское уплотнение (FA) <p>Аксессуары: сварной переходник</p> <ul style="list-style-type: none"> Комплект поставки: уплотнение (VMQ) Давление и температура (максимальные): +25 бар (+362 фунт/кв. дюйм) при +150 °C (+302 °F) +40 бар (+580 фунт/кв. дюйм) при +100 °C (+212 °F)

Размеры	Исполнение	Описание
<p>13 Компактное исполнение, например MNPT$\frac{3}{4}$"</p> <p>14 Исполнение с короткой трубкой, например MNPT$\frac{3}{4}$"</p>	<p>VAJ VBJ XBJ XCJ</p>	<p>Резьба ASME MNPT$\frac{1}{2}$"</p> <p>Резьба ASME MNPT$\frac{3}{4}$"</p> <p>Резьба EN10226 R$\frac{1}{2}$"</p> <p>Резьба EN10226 R$\frac{3}{4}$"</p>

Размеры	Исполнение	Описание
		<p>Давление и температура (максимальные): +40 бар (+580 фунт/кв. дюйм) при +150 °C (+302 °F)</p> <p>Размеры относятся к вариантам с резьбой MNPT$\frac{1}{2}$", MNPT$\frac{3}{4}$", R$\frac{1}{2}$" и R$\frac{3}{4}$"</p>

Размеры	Исполнение	Описание
 <p>136.6 (5.38)**</p> <p>112 (5.38)*</p> <p>66.4 (2.61)</p> <p>47.9 (1.89)</p> <p>38 (1.5)</p> <p>31.5 (1.24)</p> <p>32</p> <p>A0022330</p> <p>15 Компактное исполнение, например MNPT1"</p>	<p>VCJ</p> <p>XDJ</p> <p>Резьба ASME MNPT1"</p> <p>Резьба EN10226 R1"</p> <p>Давление и температура (максимальные): +40 бар (+580 фунт/кв. дюйм) при +150 °C (+302 °F)</p> <p>Размеры относятся к вариантам с резьбой MNPT1" и R1".</p>	
 <p>190.8 (7.51)**</p> <p>176 (6.93)*</p> <p>116.8 (4.57)</p> <p>98.3 (3.87)</p> <p>38 (1.5)</p> <p>31.5 (1.24)</p> <p>17.1 (0.7)</p> <p>32</p> <p>A0022331</p> <p>16 Исполнение с короткой трубкой, например MNPT1"</p>		

i Компания Endress+Hauser поставляет резьбовые соединения 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.

Масса	Тип датчика	Масса
	Компактное исполнение с технологическим переходником G $\frac{1}{2}$ " и клапанным разъемом для рабочей температуры до 100 °C (212 °F)	Примерно 140 г (4,938 унция).
Исполнение с короткой трубкой, с технологическим переходником G $\frac{1}{2}$ " и клапанным разъемом для рабочей температуры до 150 °C (302 °F)	Примерно 169 г (5,961 унция).	

Материалы

Спецификации материалов в соответствии с AISI и DIN EN.

Материалы, контактирующие с технологической средой

Компонент	Материал
Вибрационная вилка	316L
Технологический переходник	316L (1.4404/1.4435)
Короткая трубка	316L (1.4404/1.4435)
Уплотнение для сварного переходника с резьбой G $\frac{3}{4}$ " и G1"	VMQ
Плоское уплотнение	FA (композитный материал на основе арамидных волокон в сочетании с NBR)

Материалы, не контактирующие с технологической средой

Компонент	Материал
Крышка корпуса с разъемом M12 (IP65/67)	PPSU
Крышка корпуса с клапанным разъемом (IP65)	
Крышка корпуса с кабелем (IP66/68)	
Кабельное уплотнение	PVDF
Кольцо	PBT/PC
Корпус	316L (1.4404/1.4435)
Заводская табличка	Полимерная фольга (крепится к корпусу)

Шероховатость поверхности

Металлические поверхности, контактирующие с технологической средой

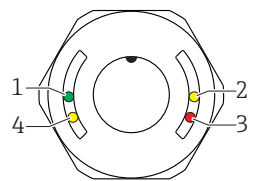
Ra \leq 3,2 мкм (126 микродюйм)




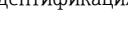
В области сварного шва шероховатость поверхности не регламентируется.

Управление

Светодиодный индикатор



A0036944

Расположение	Цвет светодиода	Описание функции
1	Зеленый (gn)	Состояние/связь <ul style="list-style-type: none"> ■ Горит: режим SIO ■ Мигает: активен обмен данными, частота мигания  ■ Мигает с повышенной яркостью: поиск прибора (идентификация прибора), частота мигания 
2	Желтый (ye) 1	Состояние переключения/релейный выход 1 При наличии связи по интерфейсу IO-Link согласно калибровке заказчика: датчик покрыт технологической средой
3	Красный (rd)	Предупреждение/необходимо техническое обслуживание Мигает: исправимая ошибка, например ошибочная калибровка Ошибка/неисправность прибора Горит: обратитесь к разделу «Диагностика и устранение неисправностей»
4	Желтый (ye) 2	Состояние релейного выхода 2 ¹⁾ При наличии связи по интерфейсу IO-Link согласно калибровке заказчика: датчик покрыт технологической средой


1) Активируется только в том случае, если оба релейных выхода активны.

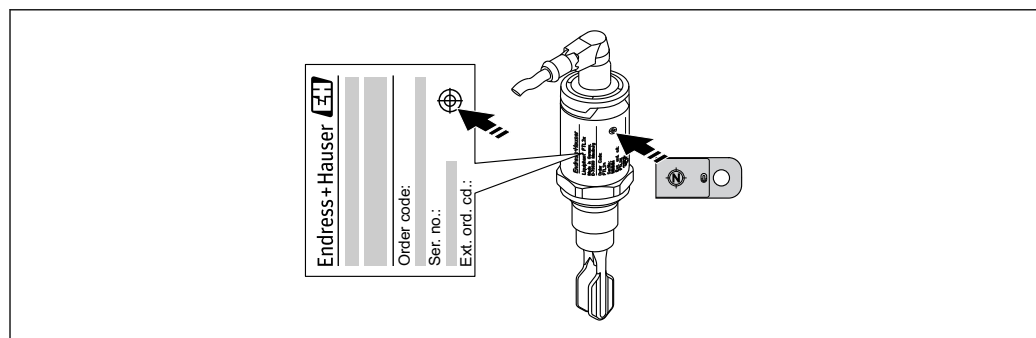
Функциональный тест с тестовым магнитом


Выполняйте функциональный тест, когда прибор находится в работе.

- ▶ Удерживайте тестовый магнит у отметки на корпусе не менее 2 секунд.
 - ↳ Это изменит текущее состояние переключения, и желтый светодиод изменит режим. После удаления магнита применяется состояние переключения, действующее в данный момент.


Если тестовый магнит удерживался у отметки более 30 секунд, замигает красный светодиод: прибор автоматически возвратится в текущее состояние переключения.

 Тестовый магнит не включен в комплект поставки. Его можно заказать в качестве аксессуара.



 17 Место для тестового магнита на корпусе

Сертификаты и нормативы

 Следующие документы можно найти в разделе документации на веб-сайте компании Endress+Hauser: www.endress.com → Документация.

Маркировка CE Измерительная система полностью удовлетворяет требованиям соответствующих директив ЕС. Эти требования перечислены в декларации соответствия ЕС вместе с применимыми стандартами. Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки CE.

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.

Маркировка RCM-Tick Предлагаемый продукт или измерительная система соответствует требованиям Управления по связи и средствам массовой информации Австралии (АСМА) 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

Сертификат CSA C/US, общее назначение

Сертификаты морского регистра

- GL (German Lloyd)
- ABS (Американское бюро судоходства)
- LR (регистр Ллойда)
- BV (Бюро Веритас)
- DNV (Det Norske Veritas)

Сертификат CRN Исполнения с сертификатом CRN (Канадский регистрационный номер) перечислены в соответствующей регистрационной документации. Приборы с сертификатом CRN отмечены регистрационным номером OF16950.5C на заводской табличке. Более подробные сведения о максимальных значениях давления можно найти в разделе «Документация» на веб-сайте компании Endress+Hauser.

Акты осмотра В комплекте с прибором можно заказать следующие документы (по желанию).

- Сертификат приемочных испытаний согласно стандарту EN 10204-3.1.
- Акт выходного контроля

Декларация изготовителя Можно заказать следующие декларации изготовителя (по желанию):

- заявление о соответствии требованиям FDA;
- документы, подтверждающие отсутствие TSE и материалов животного происхождения;
- соответствие требованиям ROHS согласно регламенту компании Endress+Hauser;

Директива для оборудования, работающего под давлением Прибор не подпадает под действие директивы для оборудования, работающего под давлением (97/23/ЕС), так как не имеет корпуса, находящегося под давлением, согласно статье 1 раздела 2.1.4 директивы.

Другие стандарты и директивы Применимые европейские рекомендации и стандарты приведены в соответствующих декларациях соответствия ЕС.

Информация о заказе

Размещение заказа

Подробная информация для заказа доступна из следующих источников:

- Модуль конфигурации изделия на веб-сайте Endress+Hauser: www.endress.com -> Выберите раздел "Corporate" -> Выберите страну -> Выберите раздел "Products" -> Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска -> Откройте страницу изделия -> После нажатия кнопки "Configure", находящейся справа от изображения изделия, откроется модуль конфигурации изделия.
- В региональном торговом представительстве Endress+Hauser: www.addresses.endress.com



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

Услуги (опционально)

Следующие услуги можно дополнительно выбрать через спецификацию в Конфигураторе выбранного продукта.

- Очистка от масла и смазки
- Удаление ПКВ (ПКВ = повреждающие краску вещества)
- Настройка плотности > 0,5 г/см³
- Настройка задержки переключения

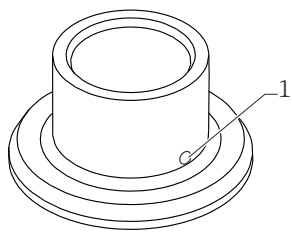
Аксессуары

Приварной переходник

При монтаже прибора в резервуарах или трубопроводах можно использовать различные приварные переходники из доступного ассортимента.



По заказу возможна комплектация переходниками с актом осмотра по форме 3.1 EN10204.

Изображение (пример)	Описание
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0023557</p> <p>1 Отверстие для обнаружения утечек</p>	G¾" ø29 для монтажа на трубопроводе ø50 для монтажа на резервуаре Материалы, внесенные в реестр FDA согласно правилам 21 CFR, части 175-178
	G1" ø53 для монтажа на трубопроводе ø60 для монтажа на резервуаре

При установке прибора в горизонтальном положении и использовании переходника с отверстием для обнаружения утечек это отверстие должно быть направлено вниз. Это позволит обнаруживать утечки максимально быстро.



Подробные сведения об аксессуарах см. в документе «Техническая информация».

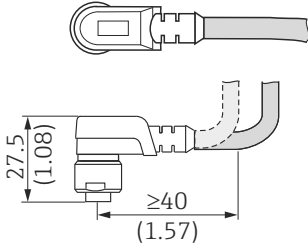
Документы можно скачать в разделе документации на веб-сайте компании Endress +Hauser (www.endress.com/downloads).

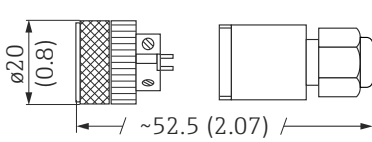
Штепсельный разъем, кабель



Перечисленные штепсельные разъемы подходят для использования в диапазоне температур -25 до +70 °C (-13 до +158 °F).

Единица измерения – мм (дюйм)

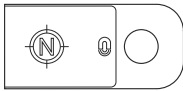
Штепсельный разъем M12 IP67	Описание	Номер заказа
 <p>A0022292</p>	<ul style="list-style-type: none"> Угловой, 90° ПВХ-кабель 5 м (16 фут) (серый) Корончатая гайка Cu Sn/Ni Корпус: полиуретан (синий) 	52010285

Штепсельный разъем M12 IP67	Описание	Номер заказа
 <p>A0022293</p>	<ul style="list-style-type: none"> Самотерминируемое подключение к разъему M12 Корончатая гайка Cu Sn/Ni Корпус: PBT 	52006263

Цвета проводов для разъема M12: 1 – BN (коричневый), 2 – WT (белый), 3 – BU (синий), 4 – BK (черный)

Дополнительные аксессуары

Торцевой гаечный ключ для монтажа	Описание	Номер заказа
 <p>A0022273</p>	<ul style="list-style-type: none"> Шестигранный Расстояние между противоположными гранями (AF) – 32 мм 	52010156

Тестовый магнит	Описание	Номер заказа
 <p>A0021732</p>	Информация в разделе «Управление»	71267011

Сопроводительная документация



Документы следующих типов можно найти в разделе документации на веб-сайте компании Endress+Hauser: www.endress.com → Документация.

Руководство по эксплуатации

Liquiphant FTL31 IO-Link → BA01935F/00

Дополнительная документация

TI00426F/00 → Сварные переходники, технологические переходники и фланцы (обзор)

SD01622Z/00 → Сварной переходник (руководство по монтажу)

SD00356F/00 → Клапанный разъем (руководство по монтажу)

Сертификаты

ZE01010F/00 → Защита от перелива

ZE01011F/00 → Утечки



www.addresses.endress.com
