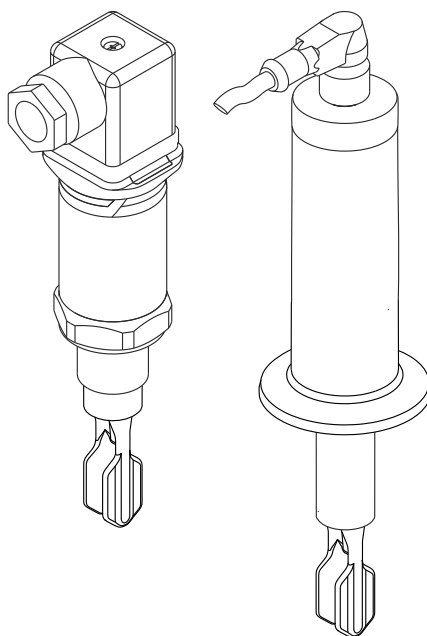
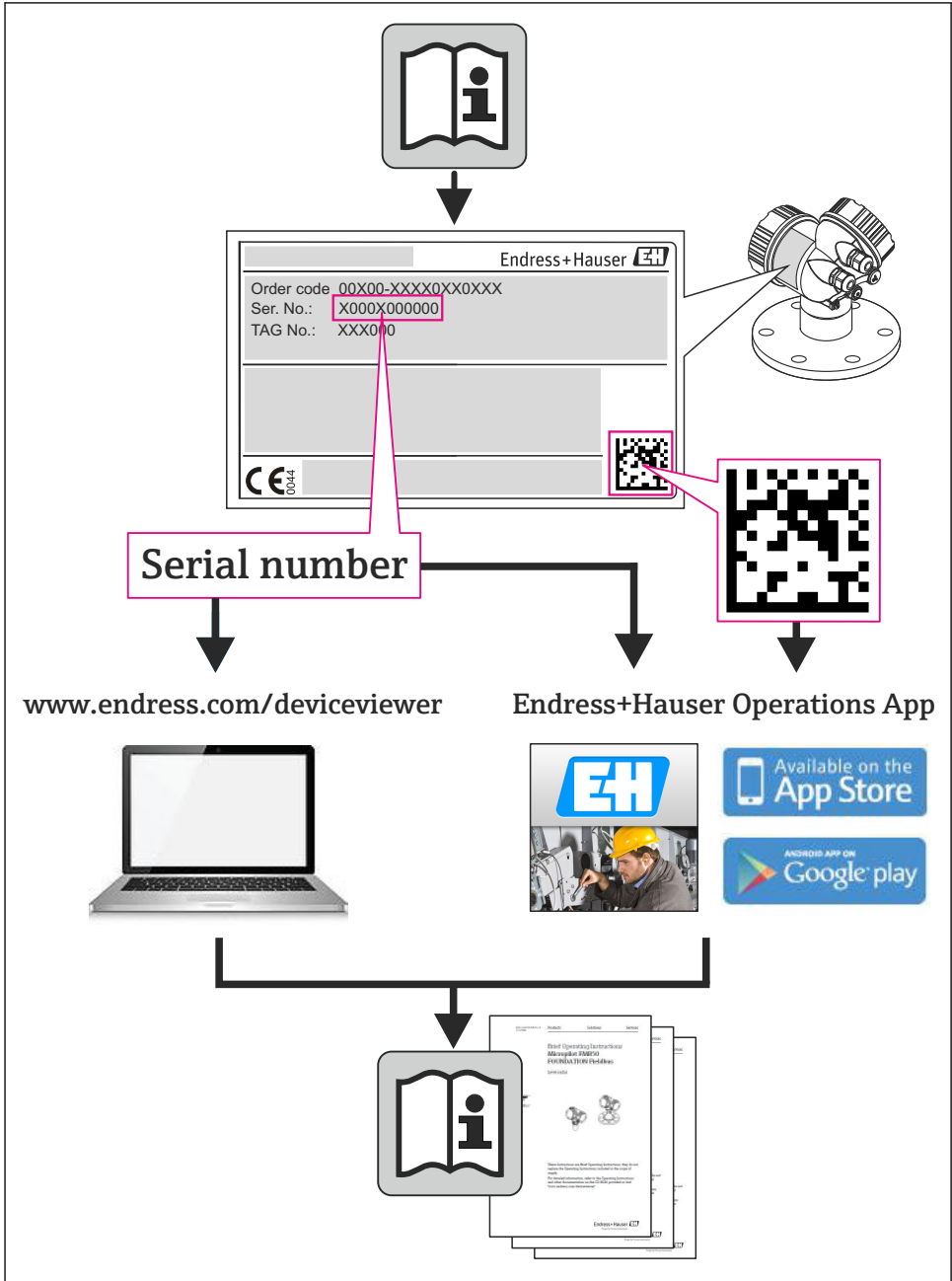


Инструкция по эксплуатации **Liquiphant FTL33**

Датчик предельного уровня жидкости для
использования при производстве продуктов
питания и напитков





Содержание

1	Информация о документе	4	9	Техобслуживание	35
1.1	Функция документа	4	9.1	Очистка	36
1.2	Символы	4			
1.3	Документация	5	10	Ремонт	37
2	Основные указания по технике безопасности	7	10.1	Запасные части	37
2.1	Требования к работе персонала	7	10.2	Возврат	37
2.2	Использование по назначению	7	10.3	Утилизация	37
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	7	11	Принадлежности	37
2.4	Безопасность при эксплуатации	8	12	Технические характеристики	39
2.5	Безопасность прибора	8	12.1	Источник питания	39
3	Описание изделия	9	12.2	Окружающая среда	39
3.1	Конструкция прибора	9	12.3	Процесс	41
4	Получение и идентификация изделия	12			
4.1	Получение	12			
4.2	Идентификация прибора	13			
4.3	Хранение и транспортировка	13			
5	Монтаж	15			
5.1	Условия монтажа	15			
5.2	Монтаж измерительного прибора	21			
5.3	Проверка после монтажа	24			
6	Электрические соединения	25			
6.1	Подключение прибора	25			
6.2	Проверки после подключения	30			
7	Ввод в эксплуатацию	31			
7.1	Функциональная проверка	31			
7.2	Светодиодный индикатор	31			
7.3	Функциональная проверка с тестовым магнитом	34			
8	Диагностика, поиск и устранение неисправностей	35			
8.1	Диагностическая информация на светодиодном индикаторе	35			

1 Информация о документе

1.1 Функция документа

Данное руководство по эксплуатации содержит информацию, необходимую на различных стадиях срока службы прибора: начиная с идентификации, приемки и хранения, монтажа, подсоединения, ввода в эксплуатацию, эксплуатации и завершая устранением неисправностей, сервисным обслуживанием и утилизацией.

1.2 Символы

1.2.1 Указания по технике безопасности

Символ	Значение
 <small>A0011189-RU</small>	ОПАСНО! Данный символ служит предупреждением о наличии опасной ситуации. Если не предотвратить такую ситуацию, она приведет к серьезным или даже смертельным травмам.
 <small>A0011190-RU</small>	ОСТОРОЖНО! Данный символ служит предупреждением о наличии опасной ситуации. Если не предотвратить такую ситуацию, она может привести к серьезной или смертельной травме.
 <small>A0011191-RU</small>	ВНИМАНИЕ! Данный символ служит предупреждением о наличии опасной ситуации. Если не предотвратить такую ситуацию, она может привести к травмам легкой или средней степени тяжести.
 <small>A0011192-RU</small>	ВНИМАНИЕ! Данный символ указывает на наличие информации о процедурах и прочих фактах, не имеющих отношения к травмам.

1.2.2 Электротехнические символы

Символ	Значение
 <small>A0011200</small>	Заземление Клемма заземления, которая еще до подключения уже заземлена посредством системы заземления.
 <small>A0011199</small>	Подключение защитного заземления Клемма, которая должна быть подсоединена к заземлению перед выполнением других соединений.


1.2.3 Описание информационных символов

Символ	Значение
 A0011182	Допустимо Обозначает допустимые процедуры, процессы или действия.
 A0011184	Запрещено Обозначает запрещенные процедуры, процессы или действия.
 A0011193	Подсказка Указывает на дополнительную информацию
 A0011194	Ссылка на документацию Ссылается на соответствующую документацию о приборе.
 A0011195	Ссылка на страницу Ссылается на соответствующий номер страницы.

1.2.4 Символы на графических изображениях

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

1.2.5 Символы инструментов

Символ	Значение
 A0011222	Рожковый гаечный ключ

1.3 Документация

Перечисленные документы можно найти в разделе загрузки сайта компании Endress +Hauser: www.endress.com → [Загрузка](#)

Документ	Назначение и содержание документа
Технические характеристики TI01147F/00/RU	В данном документе содержатся все технические характеристики прибора, а также обзор принадлежностей, которые можно заказать.
Технические характеристики TI01148F/00/RU	В данном документе содержатся все технические характеристики прибора, а также обзор принадлежностей, которые можно заказать.
Дополнительная документация	

Документ	Назначение и содержание документа
TI00426F/00/RU SD00352F/00/A6 SD00356F/00/RU	Сварной переходник и фланцы (обзор) Сварной переходник G 1", G ¾" (руководство по монтажу) Заглушка клапана (руководство по монтажу)
TI00426F/00/RU SD00352F/00/A6 SD00356F/00/RU BA00361F/00/A6	Сварной переходник и фланцы (обзор) Сварной переходник G 1", G ¾" (руководство по монтажу) Заглушка клапана (руководство по монтажу) Сварной переходник M24 (руководство по монтажу)

2 Основные указания по технике безопасности

2.1 Требования к работе персонала

Персонал, занимающийся монтажом, вводом в эксплуатацию, диагностикой и техническим обслуживанием, должен соответствовать следующим требованиям:

- Обученные квалифицированные специалисты должны иметь соответствующую квалификацию для выполнения конкретных функций и задач
- Получить разрешение на выполнение данных работ от руководства предприятия
- Ознакомиться с нормами федерального (национального) законодательства
- Перед началом работы внимательно ознакомиться с инструкциями, представленными в руководстве, с дополнительной документацией, а также с сертификатами (в зависимости от цели применения)
- Следовать инструкциям и соблюдать основные условия

Обслуживающий персонал должен соответствовать следующим требованиям:

- Получить инструктаж и разрешение у руководства предприятия в соответствии с требованиями выполняемой задачи
- Следовать инструкциям, приведенным в настоящем руководстве по эксплуатации

2.2 Использование по назначению

Измерительный прибор, описанный в данном руководстве, можно использовать только в качестве датчика предельного уровня для жидкостей. Использование не по назначению может представлять опасность. Поддержание надлежащего состояния измерительного прибора во время эксплуатации:

- Используйте измерительный прибор только с теми средами, в отношении которых контактирующие со средой материалы обладают достаточной степенью стойкости.
- Предельные значения см. в разделе «Технические характеристики».

2.2.1 Использование не по назначению

Производитель не несет ответственности за повреждения, вызванные неправильным использованием или использованием прибора не по назначению.

Остаточные риски

В результате теплообмена в ходе технологического процесса температура корпуса электронных частей и блоков, содержащихся в приборе, может повышаться во время работы до 80 °C (176 °F).

Опасность ожогов при соприкосновении с поверхностями!

- ▶ При работе с жидкостями с повышенной температурой обеспечьте защиту от возможного контакта для предотвращения ожогов.

2.3 Техника безопасности на рабочем месте

При работе с прибором:

- ▶ В соответствии с федеральным/национальным законодательством персонал должен использовать средства индивидуальной защиты.

- ▶ Прежде чем подсоединять прибор, отключите электропитание.

2.4 Безопасность при эксплуатации

Опасность травмирования!

- ▶ Эксплуатация прибора должна осуществляться, только если он находится в надлежащем техническом состоянии и работает безотказно.
- ▶ Ответственность за работу прибора без помех несет оператор.

2.5 Безопасность прибора

Данный измерительный прибор разработан в соответствии с современными требованиями к безопасной работе, прошел испытания и поставляется с завода в состоянии, безопасном для эксплуатации. Прибор соответствует применимым стандартам и нормам, как указано в «Декларации соответствия ЕС», и тем самым удовлетворяет нормативным документам ЕС. Endress+Hauser подтверждает это, нанося маркировку ЕС на прибор.

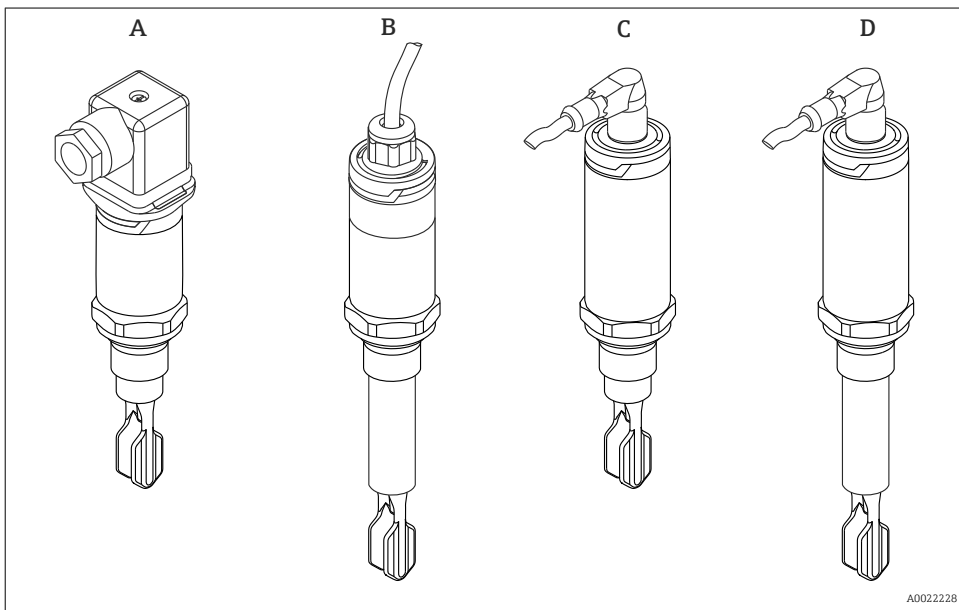
3 Описание изделия

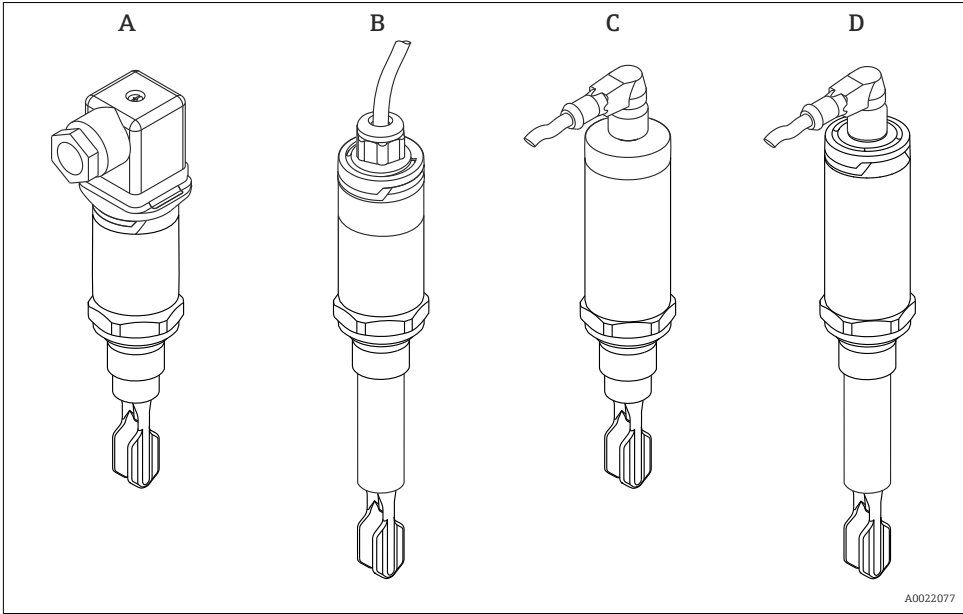
Liquiphant FTL31 – это датчик предельного уровня для универсального применения во всех жидкостях. Предназначен для использования в резервуарах для хранения, емкостях для перемешивания и трубах.

Liquiphant FTL33 – это датчик предельного уровня для универсального применения во всех жидкостях. Предназначен для использования в резервуарах для хранения, емкостях для перемешивания и трубах, где санитарно-гигиенические требования к внутренним и внешним условиям процесса являются особенно строгими.

3.1 Конструкция прибора

Имеются различные варианты данного типа датчика предельного уровня для жидкостей, которые могут быть укомплектованы в соответствии с техническими требованиями пользователя. Примеры можно увидеть на следующем изображении:





A0022077

Варианты	Примеры			
	A	B	C	D
Электрические соединения	Заглушка клапана	Кабель (нельзя демонтировать)	Соединитель M12	Соединитель M12
Корпус (конструкция датчика) для температур процесса до:	100 °C (212 °F)	100 °C (212 °F)	150 °C (302 °F)	150 °C (302 °F)
Тип датчика	Компактное исполнение	Вариант с короткой трубкой	Компактное исполнение	Вариант с короткой трубкой

Варианты	Примеры			
	А	В	С	Д
Электрические соединения	Заглушка клапана	Кабель (нельзя демонтировать)	Соединитель М12 для крышки корпуса IP66/68/69К	Соединитель М12 Пластиковая крышка корпуса IP65/67
Корпус (конструкция датчика) для температур процесса до:	100 °C (212 °F)	100 °C (212 °F)	150 °C (302 °F)	150 °C (302 °F)
Тип датчика	Компактное исполнение	Вариант с короткой трубкой	Компактное исполнение	Вариант с короткой трубкой



Подробную информацию о варианте прибора с короткой трубкой и технологических соединениях см. в разделе «Техническая документация» TI01147F/00/RU.



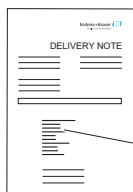
Подробную информацию о варианте прибора с короткой трубкой и технологических соединениях см. в разделе «Техническая документация» TI01148F/00/RU.

4 Получение и идентификация изделия

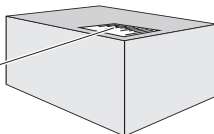
4.1 Получение



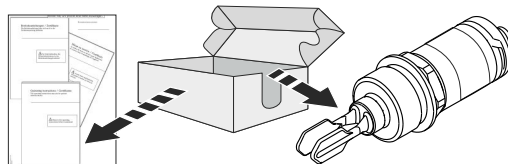
A0015502



1 = 2



A0016051

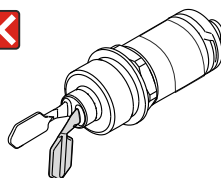
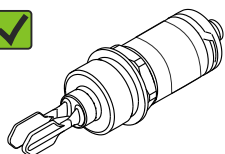


A0021096

Код заказа в накладной (1) идентичен коду заказа на наклейке на приборе (2)?



A0015502

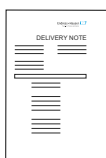


A0021097

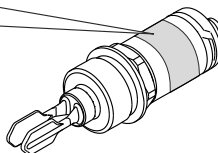
Прибор не поврежден?



A0015502



=



A0021098

Соответствуют ли данные на заводской табличке данным заказа в накладной?



Если даже одно из этих условий не выполнено, обратитесь в свой офис продаж компании Endress+Hauser.

4.2 Идентификация прибора



Для идентификации измерительного прибора доступны следующие опции:

- Данные на заводской табличке
- Код заказа с подразделением функций и характеристик прибора в накладной
- Введите серийный номер, указанный на заводской табличке в *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): будет отображена вся информация об измерительном приборе

Для обзора предоставляемой технической документации, введите серийный номер, указанный на заводской табличке в приложение *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer)

4.2.1 Заводская табличка



 Тестовый магнит можно заказать как дополнительную принадлежность →  37.

4.3 Хранение и транспортировка

4.3.1 Условия хранения

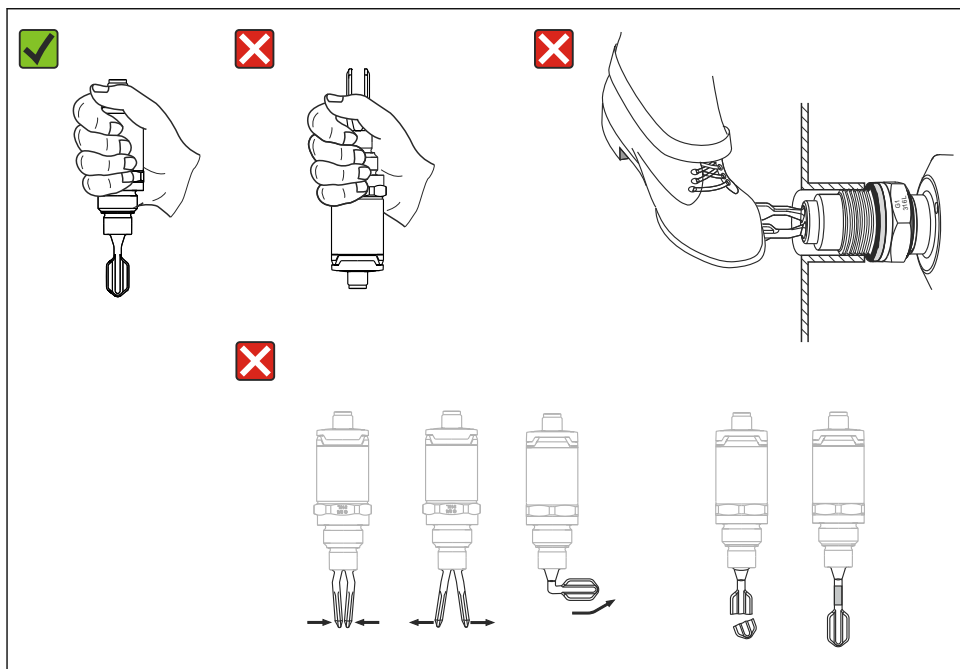
- Допустимая температура хранения: -40 до $+85$ °C (-40 до $+185$ °F)
- Используйте оригинальную упаковку.

4.3.2 Обращение с прибором

УКАЗАНИЕ

Опасность травмирования! Корпус или вилка могут быть повреждены или сильно поцарапаны!

- ▶ Транспортировать измерительный прибор до точки измерения следует в оригинальной упаковке.
- ▶ Не удерживайте прибор за вилку!
- ▶ Не используйте прибор в качестве лестницы или средства для подъема наверх!
- ▶ Не сгибайте вилку!
- ▶ Не укорачивайте и не удлиняйте вилку!



A0020845

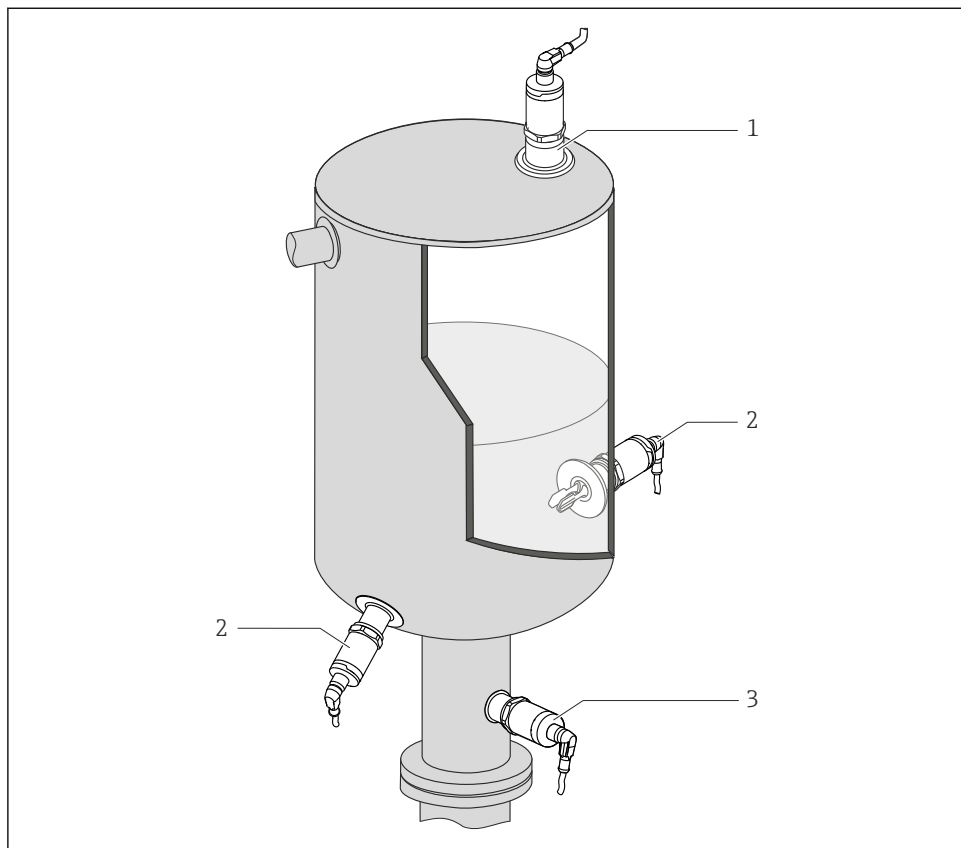
1 Обращение с прибором

5 Монтаж

5.1 Условия монтажа

5.1.1 Расположение прибора

Датчик предельного уровня для жидкостей можно монтировать в любом положении в резервуаре, трубе или емкости.



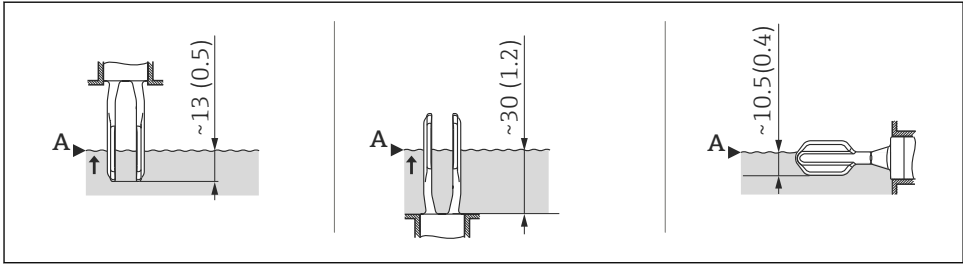
A0023118

2 Опции монтажа

- 1 Предотвращение переполнения или определение верхнего уровня
- 2 Определение нижнего уровня
- 3 Защита насоса от сухого хода

5.1.2 Точка переключения

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



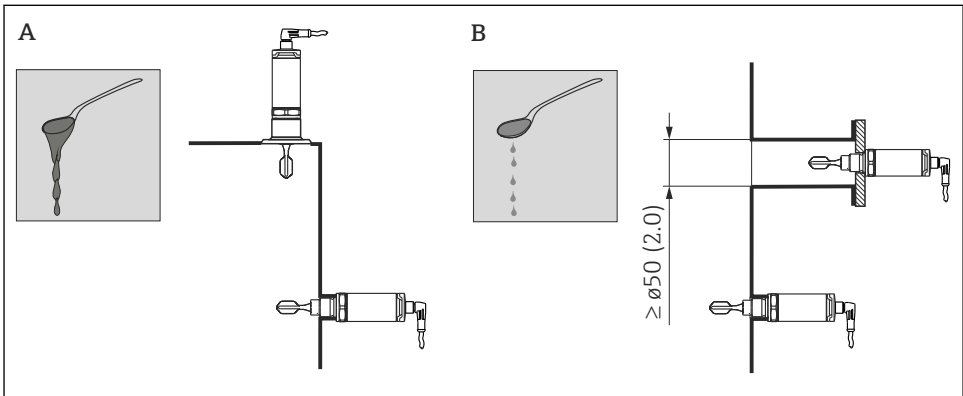
A0020734

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

5.1.3 Вязкость

В жидкостях высокой вязкости могут возникать задержки переключения. Убедитесь, что жидкость легко стекает с вибрационной вилки:

- При установке в емкостях с жидкостями с высокой вязкостью (А) вибрационная вилка не может быть расположена в монтажном гнезде!
- При установке в емкостях с жидкостями с низкой вязкостью (А) вибрационная вилка может быть расположена в монтажном гнезде!
- Монтажная форсунка должна быть не меньше минимального диаметра 50 мм (2,0 дюйм).



A0022054

4 Опции монтажа с учетом вязкости жидкости, размеров в мм (дюймах)

А Высокая вязкость (< 10 000 мПа·с)

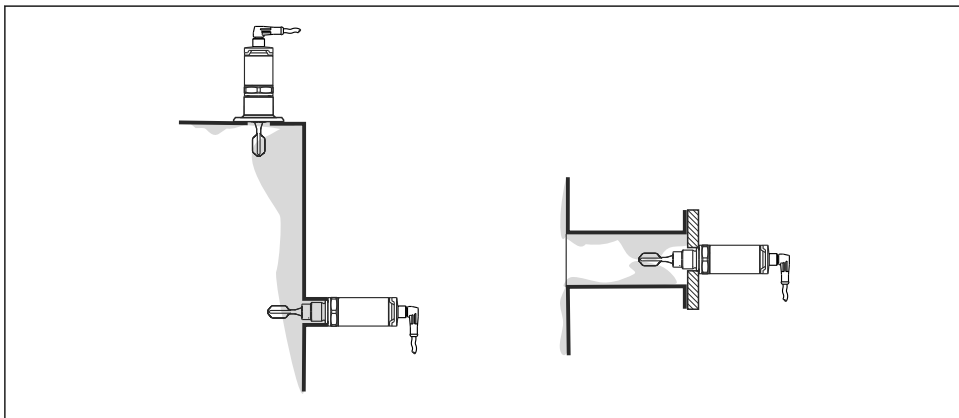
В Низкая вязкость (< 2 000 мПа·с)

5.1.4 Отложения

Убедитесь, что монтажное гнездо не превышает определенную длину, так что вибрационная вилка может свободно войти в емкость.

Возможности для оптимизации:

- Вертикальное положение датчика предельного уровня для жидкостей сводит количество отложений к минимуму.
- Предпочтителен монтаж заподлицо в емкостях или трубах.



A0022057

5 Отложения на стенках резервуаров, труб и вибрационной вилке

5.1.5 Сварной переходник с отверстием для утечек

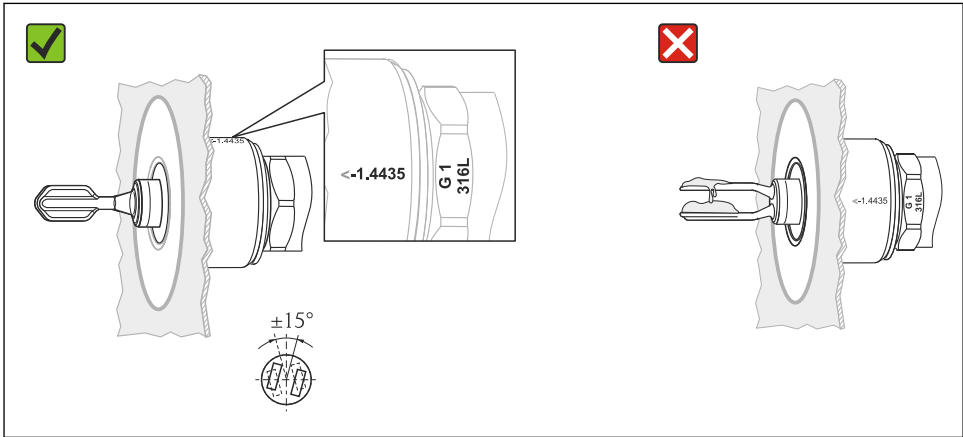
В случае горизонтальной установки убедитесь, что отверстие для утечек направлено вниз. Это позволит как можно быстрее обнаружить утечки.

5.1.6 Маркировка

Маркировка указывает положение вибрационной вилки. В случае горизонтальной установки в емкостях маркировка наносится лицевой стороной вверх.

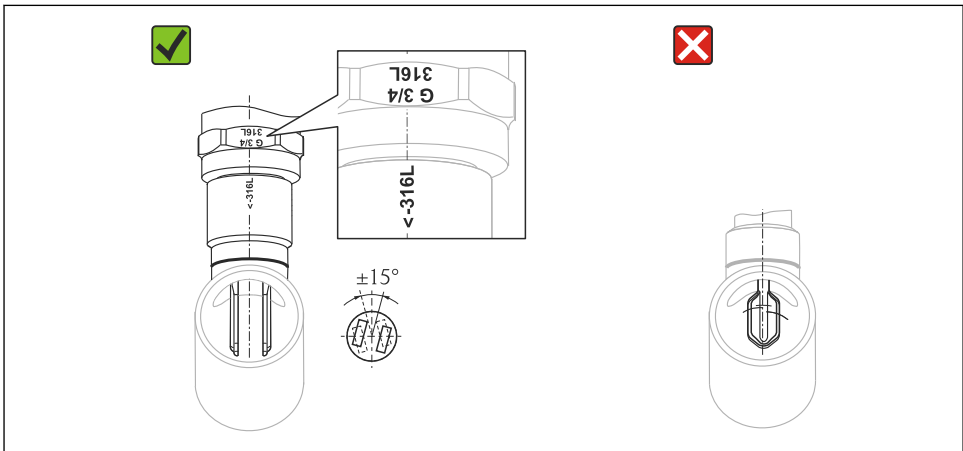
На маркировке указываются либо технические характеристики материала (например, 316L) либо обозначение резьбы (например, G 1/2"), маркировка наносится в следующих местах:

- На болте с шестигранной головкой технологического переходника
- На заводской табличке
- На сварном переходнике



A0022641

6 Положение в емкости

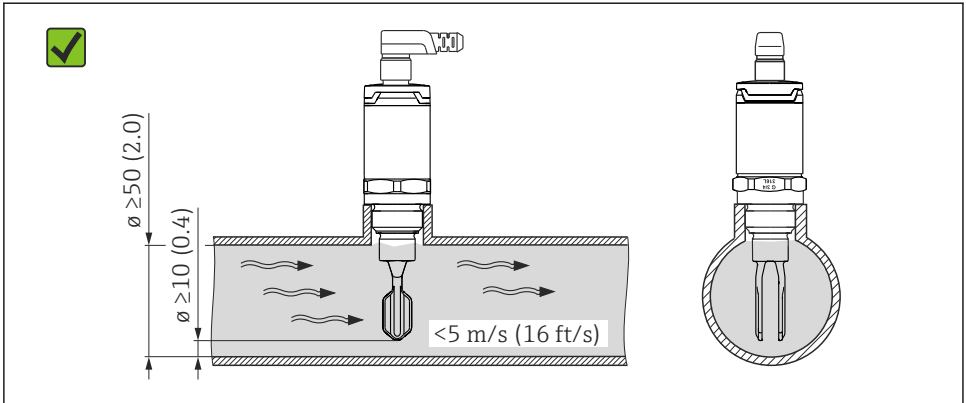


A0022804

7 Положение в трубе

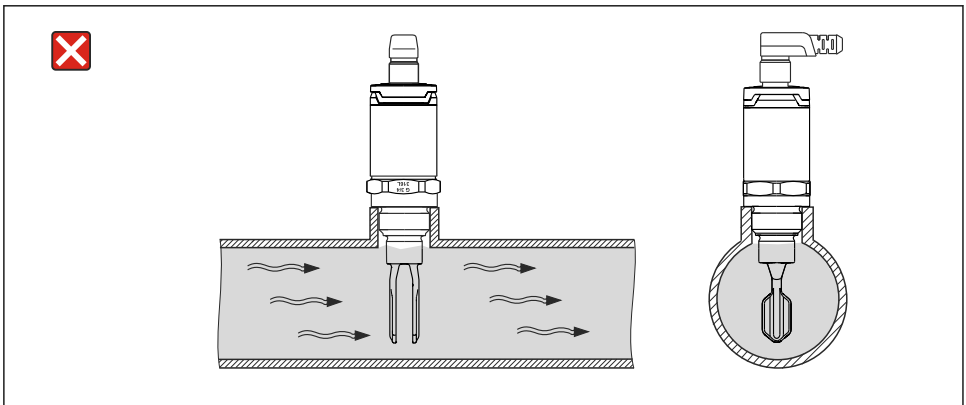
5.1.7 Монтаж в трубах

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



A0021357

Размеры мм (дюймы)

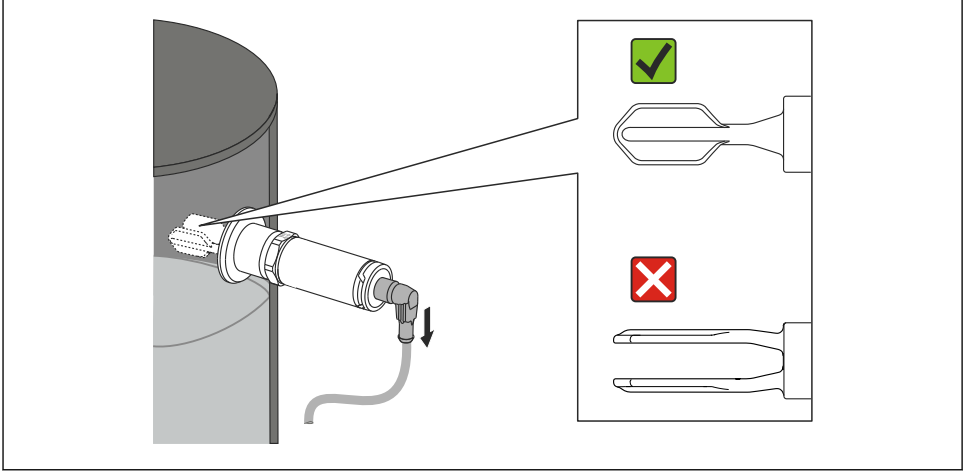


A0022268

5.1.8 Монтаж в емкостях

В случае горизонтальной установки обратите внимание на положение вибрационной вилки, чтобы убедиться, что жидкость легко стекает.

Электрическое соединение, например, соединитель M12, должен быть направлен вниз с кабелем. Это может предотвратить попадание влаги.

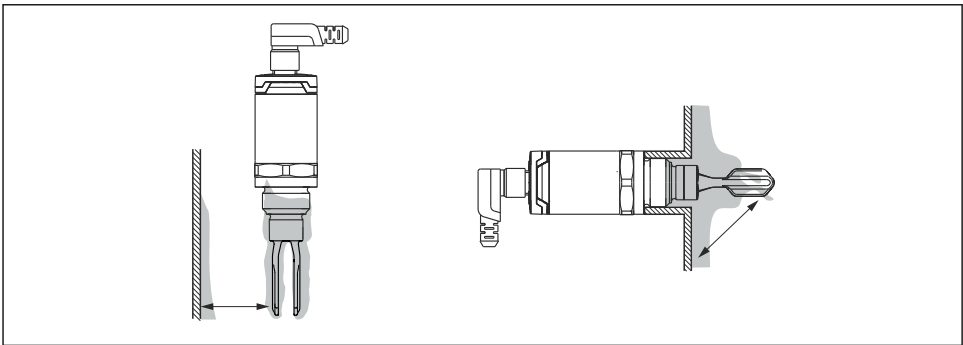


A0021034

8 Положение вилки в случае горизонтальной установки в емкости

5.1.9 Расстояние от стенки

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




A0022272

5.2 Монтаж измерительного прибора

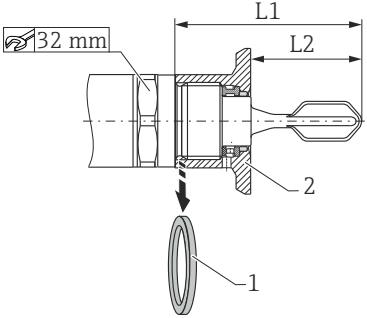
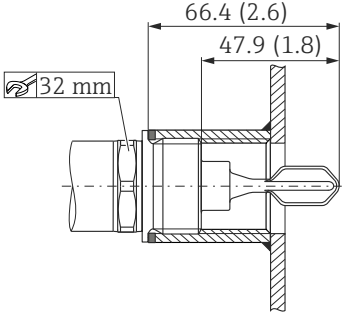
i Обслуживание в соответствии с WHG: перед монтажом прибора обратите внимание на разрешительные документы WHG. Документацию см. в разделе загрузки сайта компании Endress+Hauser: www.endress.com → Загрузка

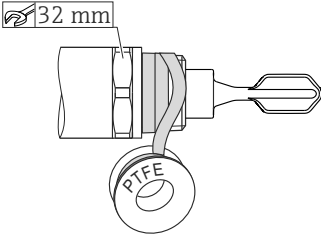
5.2.1 Необходимые инструменты

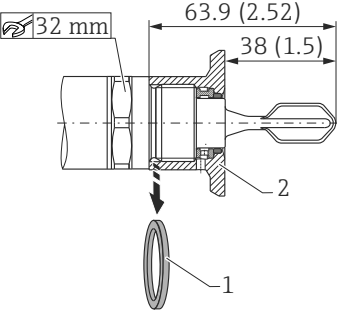
- При вворачивании, заворачивайте только болт с шестигранной головкой. Максимальный крутящий момент: ≤ 30 Нм (22 фунт сила фут).
- Торцевой гаечный ключ: торцевой гаечный ключ AF32 предлагается в качестве принадлежности →  37.

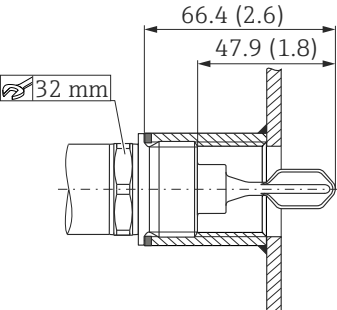
i Обратите внимание на нормативы температуры и давления для уплотнителей, используемые на площадке заказчика.

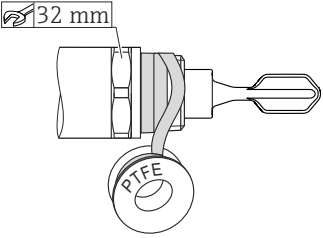
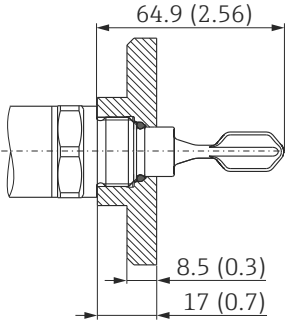
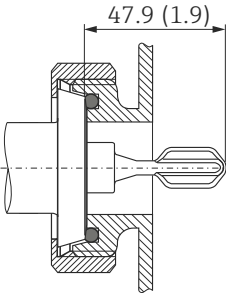
i Обратите внимание на нормативы температуры и давление для уплотнителей и зажимов, используемые на площадке заказчика.

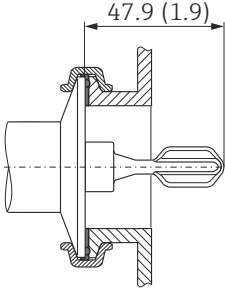
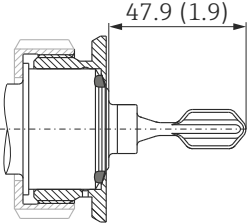
Вид, размеры в мм (дюймах)	Описание
 <p>1 Плоское уплотнение 2 Сварной переходник</p> <p style="text-align: right;">A0023245</p>	<p>Сварной переходник с резьбой</p> <p>Пример G ¾" (пример на рисунке слева)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ L1: 63,9 мм (2,52 дюйм) ■ L2: 38,0 мм (1,5 дюйм) <p>G 1"</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ L1: 66,4 мм (2,61 дюйм) ■ L2: 48,0 мм (1,89 дюйм) <p>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)</p> <p>i При использовании сварного переходника с уплотнением заподлицо необходимо снять с резьбы плоское уплотнение (1), которое входило в комплект поставки.</p>
 <p style="text-align: right;">A0022026</p>	<p>Метрическая резьба в форсунке заказчика</p> <p>Пример G 1"</p> <p>Давление и температура (максимальные): +40 бар (+580 фунт/кв. дюйм) при 150 °C (302 °F)</p>

Вид, размеры в мм (дюймах)	Описание
 <p style="text-align: right;">A0022028</p>	<p>Резьба NPT (ANSI B 1.20.1)</p> <p>Давление и температура (максимальные): +40 бар (+580 фунт/кв. дюйм) при +150 °C (+302 °F)</p> <p>i При необходимости заверните в уплотнительный материал.</p>

Вид, размеры в мм (дюймах)	Описание
 <p style="text-align: right;">A0022025</p> <p>1 Плоское уплотнение 2 Сварной переходник</p>	<p>Сварной переходник с резьбой Пример G ¾"</p> <p>Давление и температура (максимальные):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ +25 бар (+362 фунт/кв. дюйм) при +150 °C (+302 °F) ■ +40 бар (+580 фунт/кв. дюйм) при +100 °C (+212 °F) <p>i При использовании сварного переходника с уплотнением заподлицо необходимо снять с резьбы плоское уплотнение (1), которое входило в комплект поставки.</p>

 <p style="text-align: right;">A0022026</p>	<p>Метрическая резьба в форсунке заказчика</p> <p>Давление и температура (максимальные): +40 бар (+580 фунт/кв. дюйм) при +150 °C (+302 °F)</p>
--	--

Вид, размеры в мм (дюймах)	Описание
 <p style="text-align: right;">A0022028</p>	<p>Резьба NPT (ANSI B 1.20.1)</p> <p>Давление и температура (максимальные): +40 бар (+580 фунт/кв. дюйм) при +150 °C (+302 °F)</p> <p>i При необходимости заверните в уплотнительный материал.</p>
 <p style="text-align: right;">A0022037</p>	<p>Резьба M24x1.5 для монтажа заподлицо в переходник</p> <p>Принадлежности: технологический переходник Температура (максимальная): +130 °C (+266 °F)</p> <p>i Обратите внимание на различные значения давления, см. раздел «Техническая документация» TI01148F/00/RU</p> <p>Принадлежности: сварной переходник Давление и температура (максимальные): +25 бар (+362 фунт/кв. дюйм) при +150 °C (+302 °F)</p>
 <p style="text-align: right;">A0022036</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DIN11851 DN25 PN40 (труба в молочном цеху) ▪ DIN11851 DN32 PN40 (труба в молочном цеху) ▪ DIN11851 DN40 PN40 (труба в молочном цеху) <p>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)</p>

Вид, размеры в мм (дюймах)	Описание
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0022035</p>	<p>Tri-Clamp ISO2852 DN25-38 (1-1 ½") DIN32676 DN25-40 Tri-Clamp ISO2852 DN40-51 (2") DIN32676 DN50</p> <p>Давление и температура (максимальные): +25 бар (+362 фунт/кв. дюйм) при +150 °C (+302 °F)</p> <p>УКАЗАНИЕ</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Обратите внимание на нормативы температуры и давление для уплотнителей и зажимов, используемые на площадке заказчика.
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0022038</p>	<p>В случае монтажа заподлицо в сварном переходнике RD52 вибраторная вилка может выровняться</p> <p>С силиконовым уплотнителем и шлицевой гайкой</p> <p>Давление и температура (максимальные):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ +25 бар (+362 фунт/кв. дюйм) при +150 °C (+302 °F) ▪ +40 бар (+580 фунт/кв. дюйм) при +100 °C (+212 °F)

5.3 Проверка после монтажа

○	Не поврежден ли прибор (внешний осмотр)?
○	Соответствует ли прибор условиям, в которых он используется? Например: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Температура процесса ▪ Рабочее давление ▪ Температура окружающей среды ▪ Точка переключения
○	Правильная ли маркировка и идентификация точки измерения (внешний осмотр)?
○	Должным ли образом прибор защищен от осадков и прямых солнечных лучей?
○	Надлежащим ли образом закреплен прибор?

6 Электрические соединения

Прибор имеет два режима работы: максимально безопасный (МАКС) и минимально безопасный (МИН). При выборе соответствующего рабочего режима пользователь должен убедиться в переключении состояний прибора по безопасной схеме, даже при наличии аварийного сигнала, например, вследствие отключения электропитания.

■ Максимальная безопасность (МАКС)


Прибор удерживает реле замкнутым, пока вилка не будет полностью погружена в жидкость. Пример использования: предотвращение переполнения

■ Минимальная безопасность (МИН)

Прибор удерживает реле замкнутым, пока вилка не будет полностью погружена в жидкость. Пример использования: защита насосов от сухого хода

Реле размыкается, если достигнут предельный уровень, в случае неисправности или сбоя питания (принцип тока в рабочей точке).

6.1 Подключение прибора

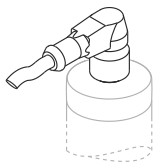
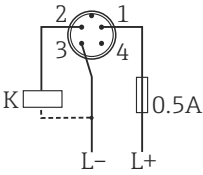
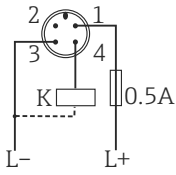
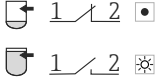
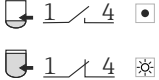


 В соответствии с IEC/EN61010 необходимо предусмотреть отдельный прерыватель цепи для прибора.

6.1.1 Электронная трехпроводная версия DC-PNP

Источник напряжения: неопасное контактное напряжение или цепь класса 2 (Северная Америка)

Соединитель M12

В зависимости от подключения релейных выходов измерительный прибор работает либо в режиме МАКС, либо в режиме МИН.

Электрические соединения	Режим работы	
 <p>A0022901</p>	<p>МАКС</p>  <p>A0022858</p>	<p>МИН</p>  <p>A0022859</p>
	 <p>A0021416</p>	 <p>A0021417</p>
<p>  Желтый светодиод (ж) не горит  Желтый светодиод (ж) горит К Внешняя нагрузка </p>		

Функциональный контроль (соединитель M12)

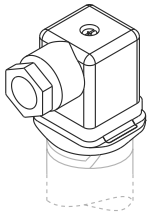
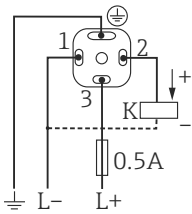
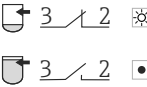
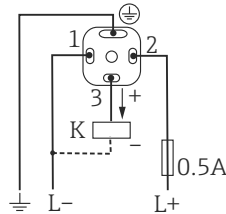
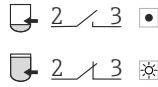

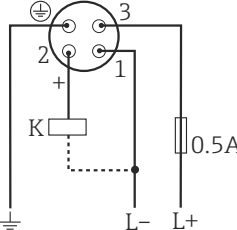
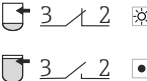
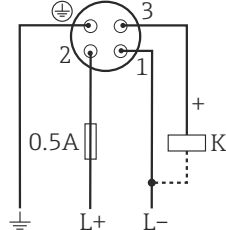
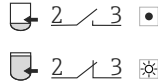


С помощью двухканального анализа можно осуществить функциональный контроль датчика, помимо контроля уровня, например, релейного выключателя, ПЛК, модуля ввода/вывода для шины AS-i ...).

Когда подключены оба выхода, считается, что выходы МИН и МАКС находятся в противоположных состояниях (антивалентны), если прибор работает исправно (XOR). В случае аварийной ситуации или обрыва линии оба выхода обесточиваются.

Подключение функционального контроля с антивалентностью		Желтый светодиод (ж)	Красный светодиод (к)
	<p>Датчик покрыт</p> <p>A0023016</p>	☀	•
	<p>Датчик не покрыт</p> <p>A0023029</p>	•	•
	<p>Неисправность</p> <p>A0023030</p>	•	☀
<p>☀ Светодиод горит • Светодиод не горит ⚡ Неисправность или предупреждение K1 / K2 Внешняя нагрузка</p>			

Заглушка клапана, кабель

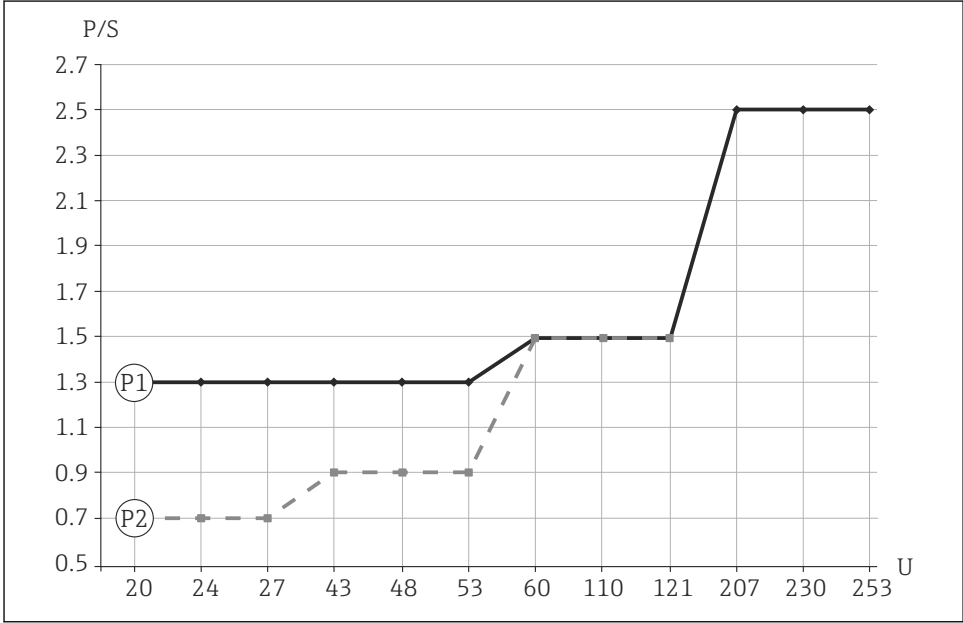
В зависимости от назначения соединителя или подключения кабеля прибор работает либо в рабочем режиме МАКС, либо МИН.

Электрические соединения	Режим работы	
	МАКС	МИН
 <p>A0022900</p>	 <p>A0021724</p>  <p>A0021413</p>	 <p>A0021723</p>  <p>A0021414</p>
 <p>A0022902</p> <p>Основные цвета: 1 = Ч (черный) 2 = С (серый) 3 = КОР (коричневый) Заземление = ЗЖ (зелено-желтый)</p>	 <p>A0022226</p>  <p>A0021413</p>	 <p>A0022227</p>  <p>A0021414</p>
<p>  Желтый светодиод (ж) не горит  Желтый светодиод (ж) горит К Внешняя нагрузка </p>		

6.1.2 Электронная версия 2-проводного подключения переменного тока/ постоянного тока (AC/DC)

Не подходит для подключения к низковольтным входам ПЛК!

Инструмент выделения для реле



A0023486

9 Минимальная номинальная мощность нагрузки

P/S Номинальная мощность в [Вт]/[ВА]

U Рабочее напряжение в [В]

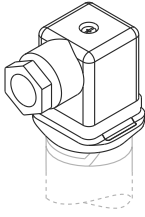
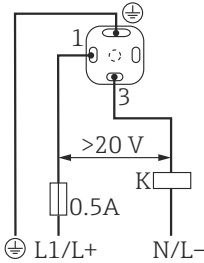
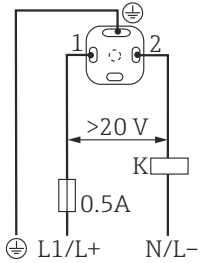
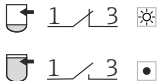
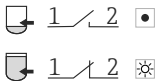

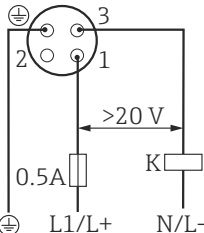
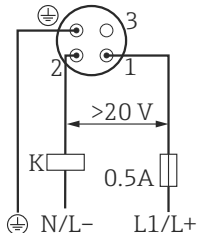
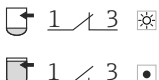
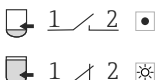


Цифра	Напряжение питания	Номинальная мощность	
		мин	макс
P1 Режим AC	24 В	> 1,3 ВА	< 6 ВА
	110 В	> 1,5 ВА	< 27,5 ВА
	230 В	> 2,5 ВА	< 57,5 ВА
P2 Режим AC	24 В	> 0,7 Вт	< 6 Вт
	48 В	> 0,9 Вт	< 12 Вт
	60 В	> 1,5 Вт	< 15 Вт

Реле с более низкой номинальной мощностью может работать с помощью модуля RC, подключенного параллельно (по желанию).

Заглушка клапана, кабель

В зависимости от назначения соединителя или подключения кабеля прибор работает либо в рабочем режиме МАКС, либо МИН.

Когда кабель подключен, то один из проводов кабеля не участвует ни в одном из режимов работы (серый не участвует в режиме МАКС и коричневый – в режиме МИН). Кабель, не выполняющий никакой функции, должен быть защищен от случайного контакта.

Электрические соединения	Режим работы	
<p>Заглушка клапана</p>  <p>A0022900</p>	<p>МАКС</p>  <p>A0021219</p>	<p>МИН</p>  <p>A0021220</p>
	 <p>A0021418</p>	 <p>A0021420</p>
<p>Кабель</p>  <p>A0022902</p>	 <p>A0022161</p>	 <p>A0022225</p>
<p>Основные цвета: 1 = Ч (черный) 2 = С (серый) 3 = КОР (коричневый) Заземление = ЗЖ (зелено-желтый)</p>	 <p>A0021418</p>	 <p>A0021420</p>
<p>  Желтый светодиод (ж) не горит  Желтый светодиод (ж) горит К Внешняя нагрузка </p>		

6.2 Проверки после подключения

<input type="radio"/>	Не поврежден ли прибор или кабель (внешний осмотр)?
<input type="radio"/>	Используемые кабели соответствуют техническим требованиям?
<input type="radio"/>	Кабели уложены правильно (без натяжения)?
<input type="radio"/>	Кабельные вводы смонтированы и плотно поджаты?
<input type="radio"/>	Напряжение питания соответствует техническим характеристикам, указанным на заводской табличке?
<input type="radio"/>	Правильно ли выполнен электромонтаж?
<input type="radio"/>	3-проводное DC-PNP: подключено ли рабочее заземление, если необходимо?
<input type="radio"/>	2-проводное подключение AC/DC: Подключено ли защитное заземление?
<input type="radio"/>	Если есть напряжение питания, горит ли зеленый светодиод?

7 Ввод в эксплуатацию

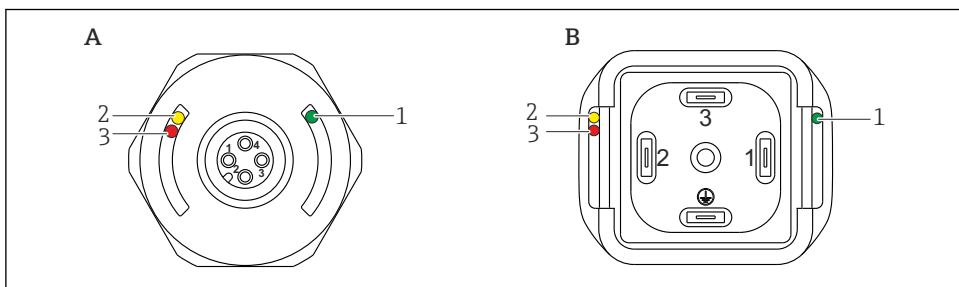
7.1 Функциональная проверка

Перед вводом измерительного прибора в эксплуатацию убедитесь в том, что были выполнены проверки после монтажа и подключения.

- Контрольный лист «Проверки после монтажа» → 24
- Контрольный лист «Проверки после подключения» → 30

Функцию вибрационной вилки можно легко протестировать, погрузив вибрационную вилку в емкость с водой.

7.2 Светодиодный индикатор



A0016856

A Соединитель M12, (кабель без графического представления)








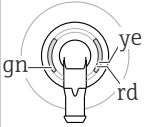


















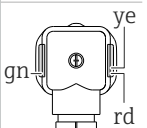


















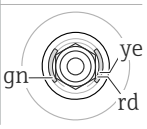



















B Заглушка клапана








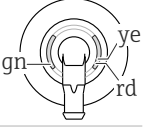






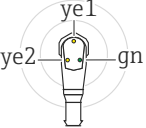






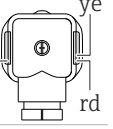






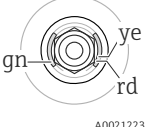






Номер	Функционирование	Описание
1	Зеленый светодиод (з) Горит	Прибор работает
2	Желтый светодиод (ж) Горит	<p>Соединитель M12 Указывает состояние датчика: вибрационная вилка покрыта жидкостью</p> <p>Заклепка кабеля/кабель Указывает состояние переключения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Рабочий режим МАКС (предотвращение переполнения): датчик не покрыт жидкостью ■ Рабочий режим МИН (защита от сухого хода): датчик покрыт жидкостью

Номер	Функционирование	Описание
3	Красный светодиод (к) Мигает Горит	Предупреждение/требуется техобслуживание: ошибка может быть устранена, например, неправильная проводка Неисправность/отказ прибора: ошибка не может быть устранена (например, ошибка неисправности электронной части)

i Для металлической крышки корпуса (IP69K) не предусмотрено внешней системы сигнализации с помощью светодиодов. Соединительный кабель с соединителем M12 и светодиодным индикатором можно заказать как дополнительную принадлежность, см. раздел «Принадлежности» .

7.2.1 Функция светодиодов

Подключение	Рабочие режимы					
	Максимальная безопасность (МАКС)		Минимальная безопасность (МИН)		Предупреждение	Неисправность
1 						
2 	  	  	  	  	  	  
3 	  	  	  	  	  	  
4 	  	  	  	  	  	  
1: Уровень на индикаторе 2: Соединитель M12 3: Заглушка клапана 4: Кабель			<ul style="list-style-type: none"> ● Не горит ☀ Горит ☀⚡ Мигает ⚡ Неисправность/предупреждение 			
3 = зеленый, ж = желтый, к = красный Более подробная информация на светодиодном индикаторе →  31						

Подключение	Рабочие режимы					Предупреждение	Неисправность
	Максимальная безопасность (МАКС)		Минимальная безопасность (МИН)				
1 							
2 							
3 							
4 							
5 							
A0021223	A0021225	A0021226	A0021227	A0021228	A0022920	A0021229	
1: Уровень на индикаторе 2: Соединитель M12 3: Соединитель M12 со светодиодами 4: Заглушка клапана 5: Кабель			<ul style="list-style-type: none"> ● Не горит ☀ Горит ⚡ Мигает ⚡ Неисправность/предупреждение 				
з = зеленый, ж = желтый, к = красный Более подробная информация на светодиодном индикаторе → 📖 31							

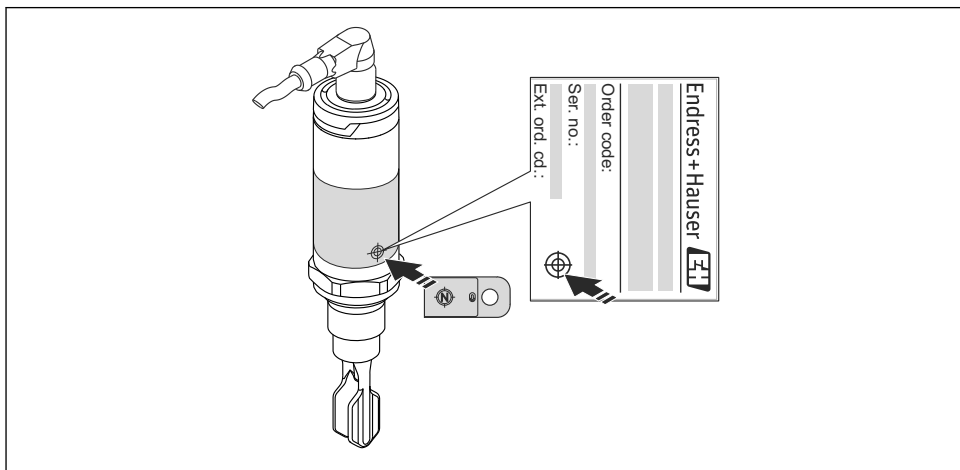
7.3 Функциональная проверка с тестовым магнитом

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность травмирования!

- ▶ Убедитесь, что в системе нет активированных неконтролируемых процессов.

Чтобы выполнить функциональную проверку, удерживайте тестовый магнит у маркировки на заводской табличке (не менее 2 секунд). Это изменит текущее состояние переключения и желтый светодиод изменит режим. После удаления магнита применяется состояние переключения, действующее в данный момент.



A0020960

10 Тестовый магнит и маркировка



Тестовый магнит не включен в комплект поставки, его можно заказать как дополнительную принадлежность. → 37

8 Диагностика, поиск и устранение неисправностей

8.1 Диагностическая информация на светодиодном индикаторе

Светодиодный индикатор на крышке корпуса

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Зеленый светодиод не горит	Нет питания	Проверьте соединитель, кабель и источник питания
Красный светодиод мигает	Перегрузка или короткое замыкание в цепи нагрузки	<ul style="list-style-type: none"> ■ Устраните короткое замыкание ■ Уменьшите максимальный ток нагрузки до уровня ниже 250 мА
Красный светодиод горит	Отказ внутреннего датчика или окисление датчика	Замените прибор

Светодиодный индикатор на соединителе M12 (можно заказать как дополнительную принадлежность)

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Зеленый светодиод не горит	Нет питания	Проверьте соединитель, кабель и источник питания
Желтый светодиод не горит	Отказ внутреннего датчика или окисление датчика	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проверьте кабель ■ Уменьшите максимальный ток нагрузки до уровня ниже 250 мА ■ Замените прибор
Желтый светодиод оба горят		

Подключение: 2-проводное подключение AC/DC, от 20 до 253 В постоянного тока

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Неожиданное поведение желтого светодиода	Неправильное назначение соединителя или неправильный электромонтаж кабеля	<p>Обратите внимание на полярность источника питания!</p> <p>Правильное подключение: Заглушка клапана: L+ PIN1, L- PIN 3 Кабель: L+ Ч (черный), L- КОР (коричневый)</p> <p>Результат</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Вибрационная вилка покрыта: желтый светодиод горит. ■ Вибрационная вилка не покрыта: желтый светодиод не горит.

9 Техобслуживание

Специальное техобслуживание не требуется.

9.1 Очистка

Датчик необходимо очищать по мере необходимости. Очистку можно также выполнить во время монтажа (например, очистка на месте/стерилизация на месте). Необходимо соблюдать осторожность, чтобы не повредить датчик в процессе очистки.

10 Ремонт

Ремонт датчика предельного уровня для жидкостей не предусмотрен.

10.1 Запасные части

Сайт, где находится приложение W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer): Все запасные части для измерительного прибора перечислены здесь вместе с кодом заказа, заказ можно также оформить прямо здесь. Кроме того, можно загрузить соответствующие руководства по монтажу, если таковые предоставляются.

10.2 Возврат


Измерительный прибор подлежит возврату для ремонта или выполнения заводской настройки, а также в случае приобретения или получения прибора, не соответствующего заказанной модели. В соответствии с законодательством, действующим в отношении компаний с системой менеджмента качества ISO, компания Endress+Hauser использует специальную процедуру обращения с подлежащими возврату приборами, находящимися в контакте с рабочими жидкостями.


Чтобы осуществить возврат продукции быстро, безопасно и профессионально, изучите правила и условия возврата на сайте компании Endress+Hauser www.services.endress.com/return-material


10.3 Утилизация




При осуществлении утилизации разделите и переработайте компоненты прибора с учетом материалов.

11 Принадлежности


 Подробную информацию о принадлежностях можно найти в технической документации TI01147F.


 Подробную информацию о принадлежностях можно найти в технической документации TI01148F.

Наименование	Дополнительная информация
Сварной переходник	 Подробную информацию о сварных переходниках можно найти в TI00426F/00/RU и дополнительной документации → 5.
Уплотнители, уплотнительные кольца	
Штыревой разъем M12 с кабелем 5 м (16 фут)	IP67, соединительная гайка (Cu Sn/Ni) <ul style="list-style-type: none"> ■ Прямой, номер заказа: 52006263 ■ Изогнутый, 90°, номер заказа: 52010285
Торцевой гаечный ключ для монтажа	Болт с шестигранной головкой, AF32, номер заказа: 52010156
Тестовый магнит	Номер заказа: 71267011

Наименование	Дополнительная информация
Сварной переходник	 Подробную информацию о сварных переходниках можно найти в разделе «Сварные переходники и фланцы» TI00426F/00/RU и в дополнительной документации →  5.
Уплотнители, уплотнительные кольца	
Технологический переходник M24	 Подробную информацию можно найти в TI01148F/00/RU.
Шлицевая гайка	
Штыревой разъем M12 с кабелем 5 м (16 фут)	<ul style="list-style-type: none"> ■ IP69K, соединительная гайка 316L <ul style="list-style-type: none"> - Изогнутый, 90°, номер заказа: 52018763 - Изогнутый, 90°, номер заказа: 52024216 ■ IP67, соединительная гайка (Cu Sn/Ni) <ul style="list-style-type: none"> - Изогнутый, 90°, номер заказа: 52010285 - Прямой, номер заказа: 52006263
Торцевой гаечный ключ для монтажа	Болт с шестигранной головкой, AF32, номер заказа: 52010156
Тестовый магнит	Номер заказа: 71267011

12 Технические характеристики


 Более подробная информация о технических данных представлена в «Технической документации» TI01147F/00/RU.

 Более подробная информация о технических данных представлена в «Технической документации» TI01148F/00/RU.

12.1 Источник питания

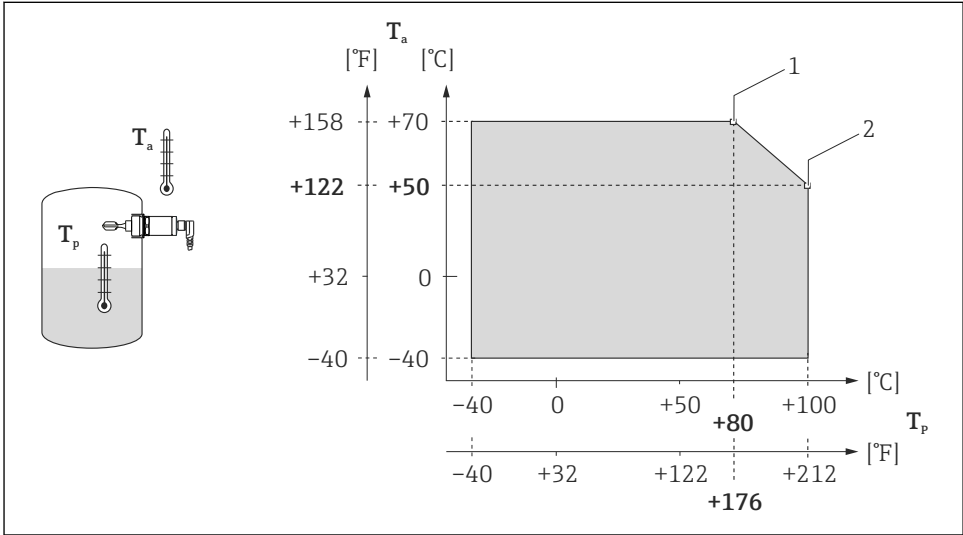
Версия электронной части	Напряжение питания	Потребляемая мощность	Потребление тока
3-проводное подключение DC-PNP	10 до 30 В пост. тока	< 975 мВт	< 15 мА
2-проводное подключение AC/DC	20 до 253 В	< 850 мВт	< 3,8 мА

12.2 Окружающая среда

Диапазон температур окружающей среды	-40 до +70 °C (-40 до +158 °F), см. отклонение от номинальных значений →  40
Температура хранения	-40 до +85 °C (-40 до +185 °F)
Климатический класс	DIN EN 60068-2-38/IEC 68-2-38: тест Z/AD
Высота	До 2 000 м (6 600 фут) над уровнем моря
Ударопрочность	a = 300 м/с ² = 30 г, 3 плоскости x 2 направления x 3 удара x 18 мс, в соответствии с тестом Ea, ргEN 60068-2-27:2007
Виброустойчивость	a(RMS) = 50 м/с ² , ASD = 1,25 (м/с ²) ² /Гц, f = 5 до 2000 Гц, t = 3 x 2 ч, в соответствии с тестом: Fh, EN 60068-2-64:2008
Защита от обратной полярности	<p>2-проводное подключение AC/DC</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Режим AC: прибор имеет защиту от обратной полярности. ▪ Режим DC: в случае обратной полярности всегда устанавливается режим максимальной безопасности. Проверьте электромонтаж и выполните функциональную проверку перед вводом в эксплуатацию. Прибор не повреждается в случае обратной полярности. <p>3-проводное подключение DC-PNP</p> <p>Встроенное. При обратной полярности прибор автоматически деактивируется.</p>
Защита от короткого замыкания	<p>2-проводное подключение AC/DC</p> <p>Во время переключения датчик проверяет, есть ли нагрузка, например, реле или контактор (проверка нагрузки). В случае ошибки датчик не повреждается. Интеллектуальный мониторинг: нормальная работа возобновляется после устранения ошибки.</p> <p>3-проводное подключение C-NP</p> <p>Защита от перегрузки/защита от короткого замыкания при I > 250 мА; датчик не поврежден.</p> <p>Интеллектуальный мониторинг: проверка перегрузки с интервалами около 1,5 с; нормальная работа возобновляется после того, как устранена перегрузка/короткое замыкание.</p>

<p>Степень защиты</p>	<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)
<p>Степень защиты</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ IP65/67 NEMA защитная оболочка типа 4X (соединитель M12) ■ IP66/68/69K NEMA защитная оболочка типа 4X/6P (соединитель M12 для металлической крышки корпуса) ■ IP65 NEMA защитная оболочка типа 4X (заглушка клапана) ■ IP66/68 NEMA защитная оболочка типа 4X/6P (кабель)
<p>Электромагнитная совместимость</p>	<p>Электромагнитная совместимость отвечает всем соответствующим требованиям серий EN 61326 и рекомендаций EMC (NE21) NAMUR. Подробная информация приведена в Декларации о соответствии. См. в разделе загрузки сайта Endress+Hauser: www.endress.com.</p>

12.2.1 Ограничение рабочих характеристик



A0022002

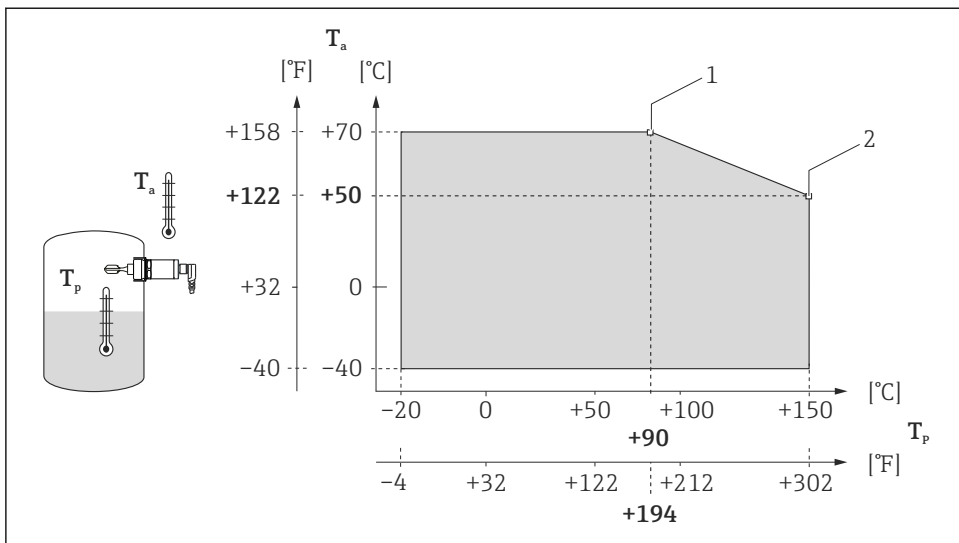
11 Кривая ухудшения параметров приборов: 100 °C (212 °F)

1 $I_{\text{макс}}$: 200 mA (DC-PNP), 250 mA (AC/DC)

2 $I_{\text{макс}}$: 150 mA (DC-PNP), 150 mA (AC/DC)

T_a Температура окружающей среды

T_p Температура процесса



A0020869

12 Кривая ухудшения параметров приборов: 150 °C (302 °F)

1 $I_{\text{макс}}$: 200 mA (DC-PNP), 250 mA (AC/DC)

2 $I_{\text{макс}}$: 150 mA (DC-PNP), 150 mA (AC/DC)

T_a Температура окружающей среды

T_p Температура процесса

12.3 Процесс

УКАЗАНИЕ

- Обратите внимание на ограничение по давлению и температуре в зависимости от выбранного технологического соединения.

Диапазон температур процесса	-40 до +100 °C (-40 до +212 °F) -40 до +150 °C (-40 до +302 °F)
Диапазон значений рабочего давления	Макс. -1 до +40 бар (-14,5 до +580 фунт/кв. дюйм)
Плотность	> 0,7г/см ³ (опция: > 0,5г/см ³)
Агрегатное состояние	Жидкость
Вязкость	1 до 10 000 мПа динамическая вязкость
Содержание твердых частиц	$\varnothing < 5$ мм (0,2 дюйм)
Допустимая боковая нагрузка	Допустимая боковая нагрузка вибрационной вилки: макс. 200 Н



71316062

www.addresses.endress.com
