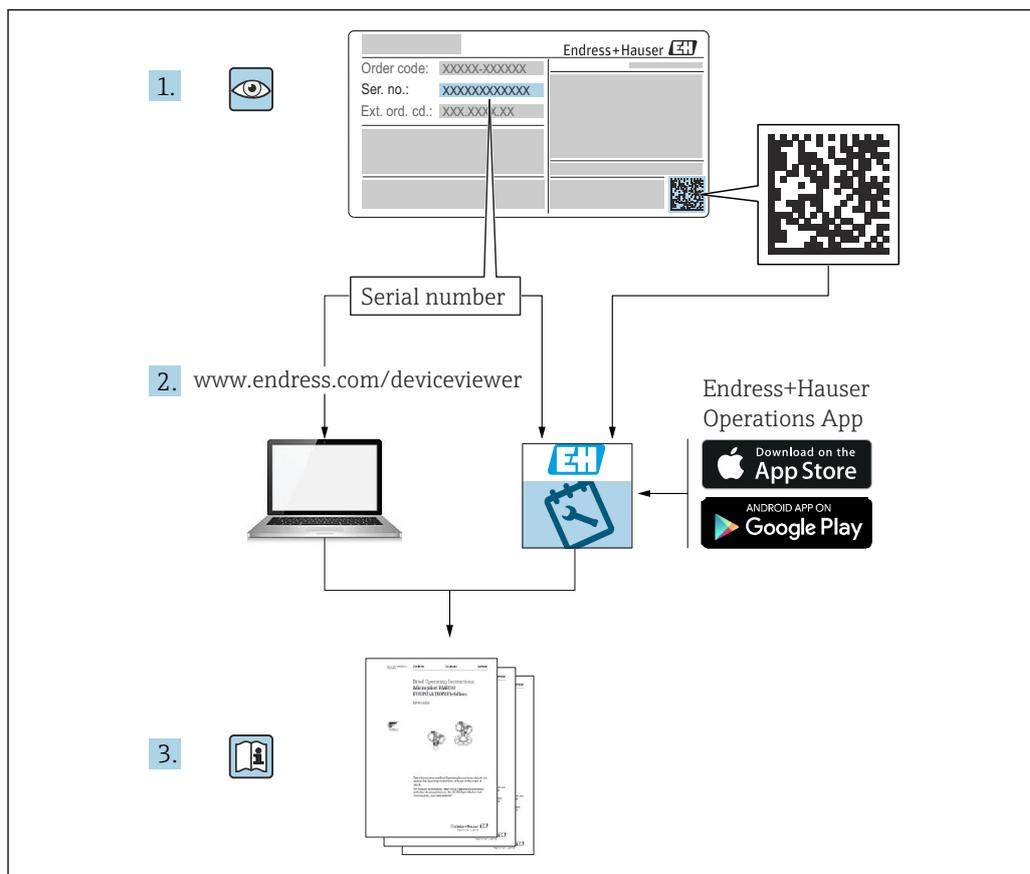


Инструкция по эксплуатации Nivotester FTC325 с 3- проводным подключением

Емкостной датчик
Реле уровня с искробезопасной сигнальной цепью для
подключения к емкостным датчикам





A0023555

- Настоящий документ должен храниться в безопасном месте и всегда быть доступен при работе с изделием
- В целях предотвращения опасности для персонала и имущества внимательно ознакомьтесь с разделом "Основные указания по технике безопасности", а также со всеми другими правилами техники безопасности, содержащимися в документе и имеющими отношение к рабочим процедурам

Изготовитель оставляет за собой право изменять технические характеристики без предварительного уведомления. Актуальную информацию и обновления настоящего руководства по эксплуатации можно получить в региональном торговом представительстве Endress+Hauser.

Содержание

1	Информация о настоящем документе	4	9	Диагностика и устранение неисправностей	29
1.1	Назначение документа	4	9.1	Общие правила устранения неисправностей	29
1.2	Символы	4			
1.3	Документация	5	10	Техническое обслуживание	29
2	Основные указания по технике безопасности	6	10.1	График технического обслуживания	29
2.1	Требования к персоналу	6	10.2	Задачи технического обслуживания	30
2.2	Назначение	6	11	Ремонт	30
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	6	11.1	Возврат	30
2.4	Эксплуатационная безопасность	6	11.2	Утилизация	30
2.5	Безопасность изделия	7	12	Принадлежности	30
2.6	IT-безопасность	7	12.1	Принадлежности для конкретных приборов	31
3	Описание изделия	7	13	Технические характеристики	31
3.1	Конструкция изделия	8	13.1	Вход	31
4	Приемка и идентификация изделия	8	13.2	Выход	31
4.1	Приемка	8	13.3	Рабочие характеристики	32
4.2	Идентификация изделия	8	13.4	Условия окружающей среды	32
4.3	Хранение и транспортировка	9			
5	Монтаж	10			
5.1	Требования, предъявляемые к монтажу	10			
5.2	Монтаж прибора	10			
5.3	Проверка после монтажа	13			
6	Электрическое подключение	13			
6.1	Требования к подключению	13			
6.2	Подключение прибора	14			
6.3	Проверка после подключения	15			
7	Варианты управления	16			
7.1	Обзор опций управления	16			
8	Ввод в эксплуатацию	18			
8.1	Проверка после монтажа и функциональная проверка	18			
8.2	Выбор рабочего режима	18			
8.3	Калибровка минимума/максимума (MIN/MAX)	20			
8.4	Калибровка двухточечного управления (Δs)	22			
8.5	Настройка задержки переключения	27			
8.6	Смещение точки переключения для компенсации образования отложений	27			

1 Информация о настоящем документе

1.1 Назначение документа

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

1.2 Символы

1.2.1 Предупреждающие знаки

ОПАСНО

Данный знак предупреждает об опасной ситуации. Если допустить данную ситуацию, она приведет к тяжелой или смертельной травме.

ОСТОРОЖНО

Данный знак предупреждает о потенциально опасной ситуации. Если допустить данную ситуацию, она может привести к тяжелой или смертельной травме.

ВНИМАНИЕ

Данный знак предупреждает о потенциально опасной ситуации. Если допустить данную ситуацию, она может привести к травме легкой или средней степени тяжести.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Данный знак предупреждает о потенциально опасной ситуации. Если допустить данную ситуацию, она может привести к повреждению изделия или предметов, находящихся рядом с ним.

1.2.2 Символы электрических схем

 Выход

 Вход

 Неисправность

 Отсутствие неисправностей

 Реле

Переключатель, активируемый с помощью цепи управления, который может включать другие цепи.

 Постоянный ток

 Переменный ток

 Сигнал предела

1.2.3 Светодиоды (LED)

 Светодиод не горит

 Светодиод горит

 Светодиод мигает

1.2.4 Символы для обозначения инструментов

 Отвертка с плоским наконечником

1.2.5 Описание информационных символов

Рекомендация

Указывает на дополнительную информацию.



Ссылка на страницу



Ссылка на документацию



Указание, обязательное для соблюдения

1., **2.**, **3.**

Серия шагов



Результат шага



Внешний осмотр

1.2.6 Символы на рисунках

допустимо

Обозначает разрешенные процедуры, процессы или действия

запрещено

Обозначает запрещенные процедуры, процессы или действия



Ссылка на рисунок.

1., **2.**, **3.**

Серия шагов



Внешний осмотр

1, **2**, **3**, ...

Номера пунктов

A, **B**, **C**, ...

Виды

 Взрывоопасная зона

 Безопасная зона (невзрывоопасная зона)

1.3 Документация



Обзор состава соответствующей технической документации можно получить в следующих источниках:

- Программа *Device Viewer* www.endress.com/deviceviewer: введите серийный номер с заводской таблички
- Приложение *Endress+Hauser Operations*: введите серийный номер с заводской таблички или отсканируйте матричный штрих-код на заводской табличке.

2 Основные указания по технике безопасности

2.1 Требования к персоналу

Для выполнения возложенных на него задач, например ввода в эксплуатацию и технического обслуживания, персонал должен соответствовать перечисленным ниже требованиям.

- ▶ Обученные специалисты должны обладать квалификацией, соответствующей конкретным функциям и задачам.
- ▶ Персонал должен получить разрешение на выполнение данных работ от руководства предприятия.
- ▶ Должен быть осведомлен о действующих нормах национального законодательства.
- ▶ Сотрудники должны прочесть и усвоить инструкции, приведенные в руководстве и сопроводительной документации.
- ▶ Персонал должен следовать инструкциям и соблюдать общие правила.

2.2 Назначение

- Используйте только в качестве блока питания преобразователя для датчиков предельного уровня производства компании Endress+Hauser с 3-проводной технологией
- Использование прибора не по назначению может представлять опасность
- Используйте только инструменты, изолированные от земли
- Используйте только оригинальные запасные части

2.2.1 Использование не по назначению

Изготовитель не несет ответственности за повреждения, вызванные неправильным использованием или использованием датчика не по назначению.

Отклонение условий работы ставит под угрозу безопасность. В этом случае корректное функционирование прибора не гарантируется.

2.3 Техника безопасности на рабочем месте

При работе с прибором необходимо соблюдать следующие правила:

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

2.4 Эксплуатационная безопасность

Повреждение прибора!

- ▶ Эксплуатация прибора должна осуществляться, только когда он находится в исправном рабочем состоянии и не представляет угрозу безопасности.
- ▶ Ответственность за бесперебойную работу прибора несет оператор.

Модификация прибора

Несанкционированное изменение конструкции прибора запрещено и может представлять непредвиденную опасность!

- ▶ Если модификация все же необходима, обратитесь за консультацией к изготовителю.

Ремонт

Для обеспечения постоянной эксплуатационной безопасности и надежности необходимо соблюдать следующие правила:

- ▶ Ремонт прибора возможен только при наличии специального разрешения.
- ▶ Соблюдайте федеральные/национальные нормы, касающиеся ремонта электрических приборов.
- ▶ Допускается использование только оригинальных аксессуаров и запасных частей.

2.5 Безопасность изделия

Данный прибор был разработан и испытан в соответствии с современными стандартами эксплуатационной безопасности и передовой инженерной практикой. Прибор поставляется с завода в безопасном для эксплуатации состоянии.

Прибор соответствует общим стандартам безопасности и требованиям законодательства. Кроме того, прибор отвечает условиям директив ЕС, перечисленных в декларации соответствия требованиям ЕС для конкретного прибора. Изготовитель подтверждает это нанесением на прибор маркировки CE.

2.6 IT-безопасность

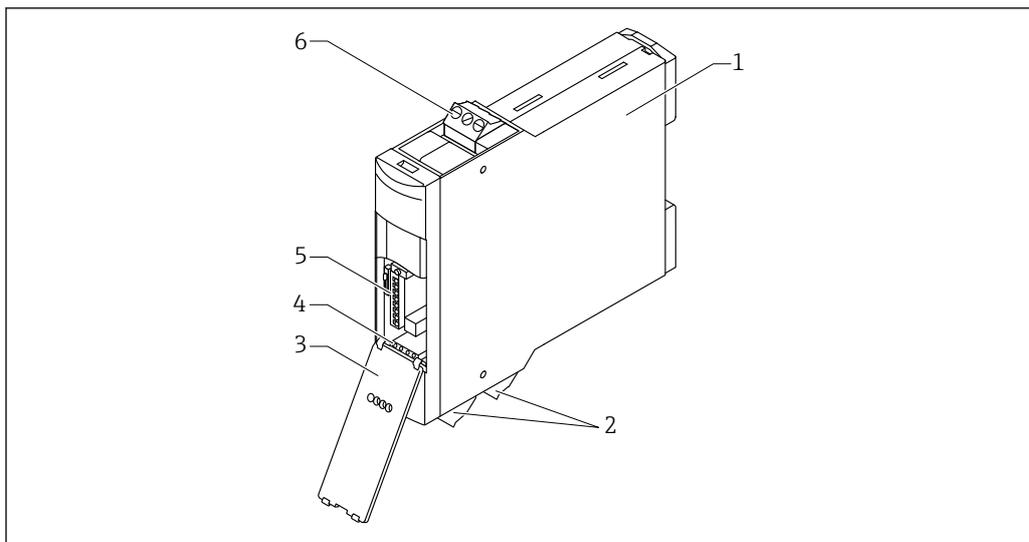
Наша компания предоставляет гарантию только в том случае, если прибор смонтирован и эксплуатируется в соответствии с руководством по эксплуатации. Прибор оснащен механизмами обеспечения безопасности для защиты от любого непреднамеренного изменения параметров настройки. Меры IT-безопасности, соответствующие стандартам безопасности операторов и предназначенные для обеспечения дополнительной защиты приборов и передачи данных с приборов, должны быть реализованы самими операторами.

3 Описание изделия

3-проводное реле уровня:

- с искробезопасной сигнальной цепью для подключения к емкостным датчикам
- измерение уровня в резервуарах для жидкостей и силосах для сыпучих материалов
- Также используется для управления, например, насосом, где управление точкой включения и отключения осуществляется по состоянию переключателя встроенных датчиков (обнаружение максимального уровня и обнаружения минимального уровня)

3.1 Конструкция изделия



A0056503

1 Конструкция изделия

- 1 Корпус
- 2 Нижние клеммные блоки
- 3 Откидная передняя панель
- 4 Светодиодные индикаторы
- 5 Элементы управления
- 6 Верхний клеммный блок

4 Приемка и идентификация изделия

4.1 Приемка

При получении комплекта поставки:

1. Проверьте упаковку на наличие повреждений.
 - ↳ Немедленно сообщите о повреждении изготовителю. Не устанавливайте поврежденные компоненты.
2. Проверьте комплект поставки по транспортной накладной.
3. Сравните данные на заводской табличке прибора со спецификацией в транспортной накладной.
4. Проверьте техническую документацию и все остальные необходимые документы (например, сертификаты), чтобы убедиться в их полноте.

i Если какое-либо из данных условий не выполняется, обратитесь к изготовителю.

4.2 Идентификация изделия

Существуют следующие варианты идентификации прибора:

- Технические данные, указанные на заводской табличке
- Расширенный код заказа с разбивкой по характеристикам измерительного прибора, указанный в транспортной накладной

- ▶ Программа *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): введите вручную серийный номер с заводской таблички.
 - ↳ Отображается вся информация об измерительном приборе.
- ▶ Приложение *Endress+Hauser Operations*: введите вручную серийный номер с заводской таблички или отсканируйте двухмерный штрих-код с заводской таблички.
 - ↳ Отображается вся информация об измерительном приборе.

4.2.1 Заводская табличка

Вы получили правильное устройство?

На заводской табличке приведены следующие сведения о приборе:

- Информация об изготовителе, обозначение прибора
 - Код заказа
 - Расширенный код заказа
 - Серийный номер
 - Обозначение (TAG) (опция)
 - Технические характеристики, например сетевое напряжение, потребление тока, температура окружающей среды, сведения о передаче данных (опция)
 - Степень защиты
 - Сертификаты с соответствующими символами
 - Ссылка на правила техники безопасности (XA) (опция)
- ▶ Сравните данные на заводской табличке с данными заказа.

4.2.2 Адрес изготовителя

Endress+Hauser SE+Co. KG

Hauptstraße 1

79689 Maulburg, Германия

Место изготовления: см. заводскую табличку.

4.3 Хранение и транспортировка

4.3.1 Условия хранения

- Используйте оригинальную упаковку
- Храните прибор в чистом и сухом помещении и примите меры по его защите от ударов

Температура хранения

-25 до +85 °C (-13 до +185 °F), предпочтительно 20 °C (68 °F)

4.3.2 Транспортировка прибора до точки измерения

Транспортировать прибор до точки измерения следует в оригинальной упаковке.

5 Монтаж

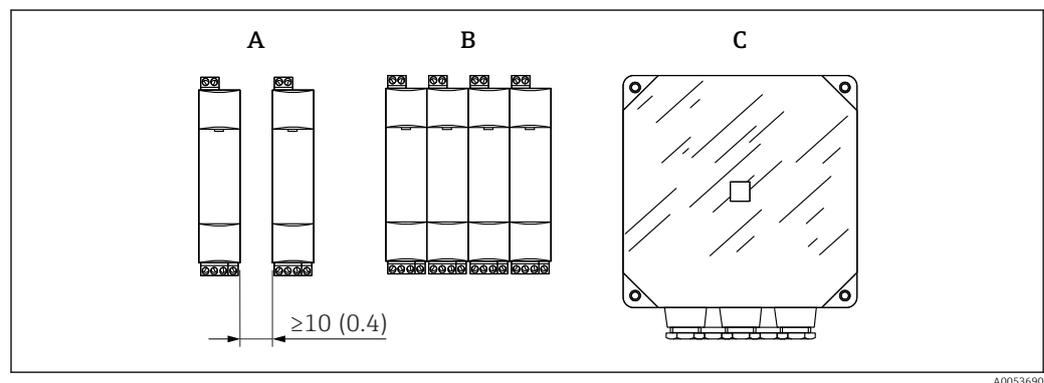
5.1 Требования, предъявляемые к монтажу

i Прибор должен быть установлен в шкафу или защитном корпусе за пределами взрывоопасной зоны.

Монтируйте прибор так, чтобы защитить его от атмосферного воздействия и ударов:

- При эксплуатации вне помещений в регионах с теплым климатом берегите прибор от воздействия прямых солнечных лучей
- Для наружного монтажа предусмотрен защитный корпус (IP66), вмещающий не более 4 приборов

Учитывайте температуру окружающей среды:



2 Установка нескольких приборов. Единица измерения мм (дюйм)

A При установке отдельного прибора -20 до $+60$ °C (-4 до $+140$ °F)

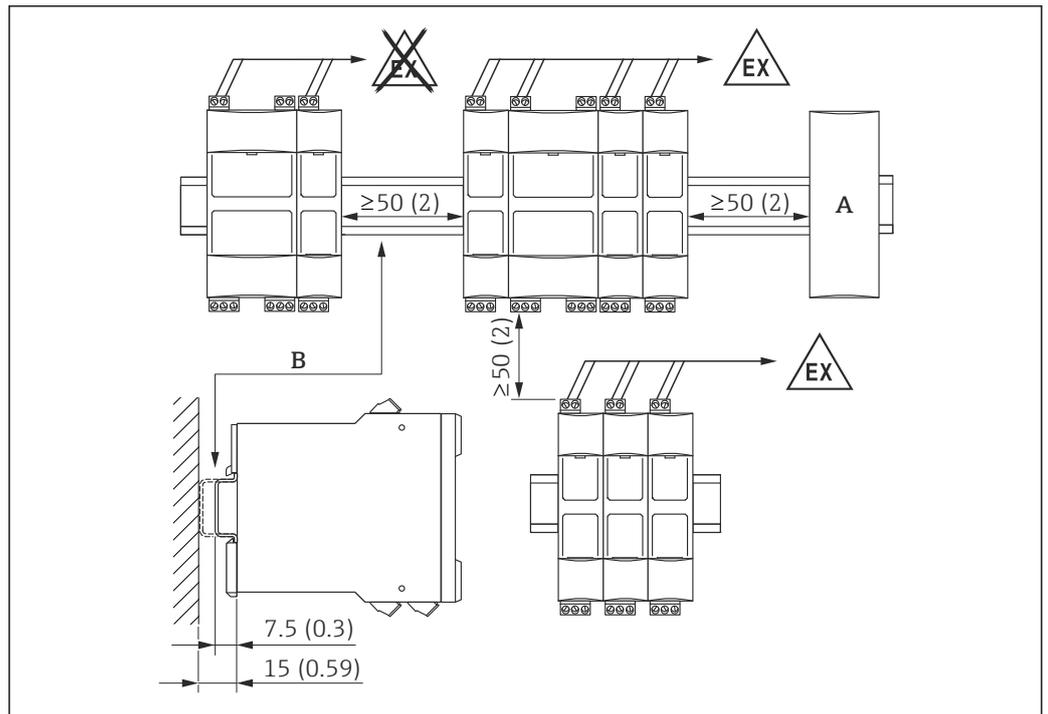
B При установке в ряд без зазоров по бокам -20 до $+50$ °C (-4 до $+122$ °F)

C При установке в защитном корпусе -20 до $+40$ °C (-4 до $+104$ °F)

5.2 Монтаж прибора

i Горизонтальный монтаж обеспечивает лучшее рассеивание тепла, чем вертикальный.

5.2.1 Горизонтальный монтаж



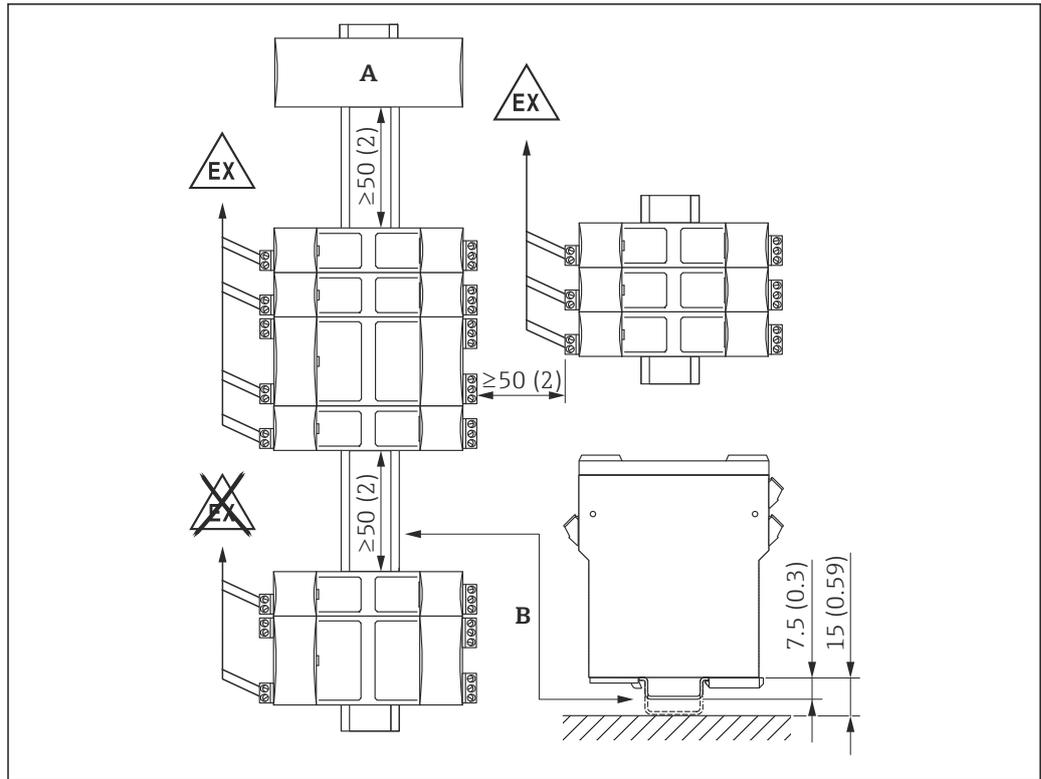
A0026303

3 Минимальное расстояние для горизонтального монтажа. Единица измерения мм (дюйм)

A Подключение прибора другого типа

B DIN-рейка в соответствии со стандартом EN 60715 TH35-7.5/15

5.2.2 Вертикальный монтаж



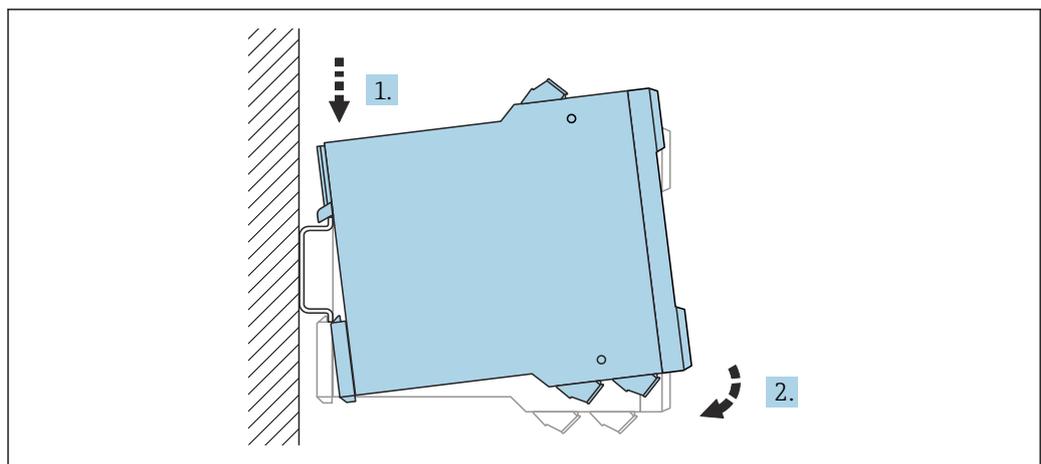
A0026420

4 Минимальное расстояние для вертикального монтажа.

A Подключение прибора другого типа

B DIN-рейка в соответствии со стандартом EN 60715 TH35-7.5/15

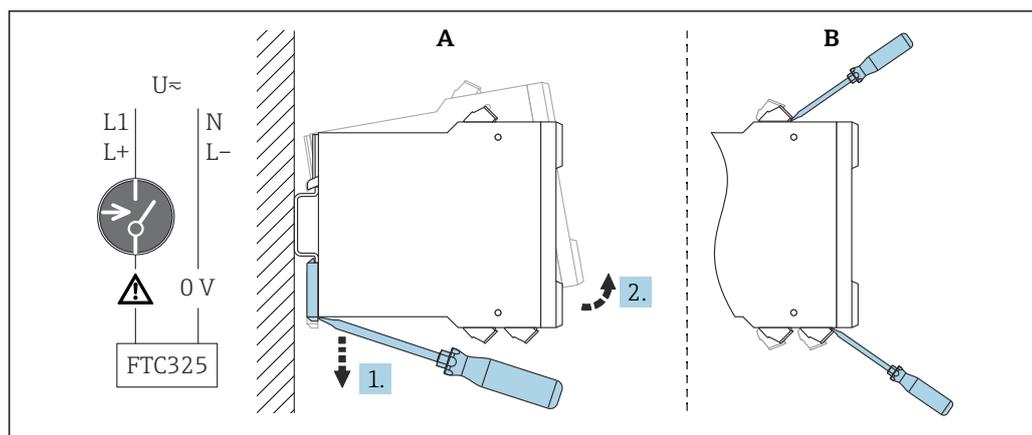
5.2.3 Монтаж прибора на DIN-рейке



A0058139

5 Монтаж на DIN-рейку в соответствии со стандартом EN 60715 TH35-7.5/EN 60715 TH35-15

5.2.4 Снятие прибора с DIN-рейки



6 Снятие с DIN-рейки

A Снятие прибора с DIN-рейки

B Для быстрой замены приборов без замены кабеля, снимите клеммные блоки

5.3 Проверка после монтажа

- Прибор не поврежден (визуальный осмотр)?
- Прибор закреплен надежно?
- Соответствует прибор техническим требованиям точки измерения?

Например:

- Сетевое напряжение
- Температура окружающей среды

- Идентификация и маркировка точки измерения соответствуют норме (внешний осмотр)?
- Измерительный прибор в достаточной мере защищен от осадков и прямых солнечных лучей?

6 Электрическое подключение

i Соблюдайте технические требования, указанные на заводской табличке прибора.

6.1 Требования к подключению

⚠ ОСТОРОЖНО

При неправильном подключении прибора возможны травмы и взрыв вследствие недостаточной электрической безопасности.

- ▶ Соблюдайте требования применимых национальных стандартов.
- ▶ Соблюдайте спецификации, приведенные в указаниях по технике безопасности (XA).
- ▶ Удостоверьтесь в том, что сетевое напряжение соответствует напряжению, указанному на заводской табличке.
- ▶ Прежде чем выполнять подключение, отключите сетевое напряжение.
- ▶ При подключении к электрической сети общего пользования установите сетевой выключатель прибора таким образом, чтобы он находился в пределах досягаемости от прибора. Промаркируйте выключатель как разъединитель цепи питания прибора (МЭК 61010).

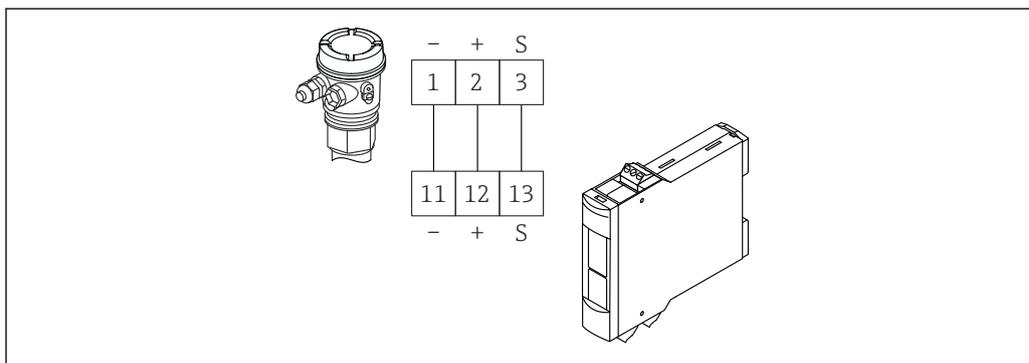
6.2 Подключение прибора

⚠ ОСТОРОЖНО

Угроза поражения электрическим током от прикосновения к деталям под напряжением! Это может привести к ожогам и травмам вследствие реакции испуга.

► Подключение прибора выполняется при отключенном сетевом напряжении.

6.2.1 Подсоединение датчика



A0053637

7 Подключение источника питания и сигнального кабеля S к любому датчику

Подключаемые датчики и электронная вставка FEI53:

- Liquicap M FTI51, FTI52
- Solicap M FTI55, FTI56
- Solicap S FTI77

Верхние клеммные блоки

- Трехпроводный соединительный кабель между преобразователем Nivotester и датчиком, например приобретаемый в свободной продаже монтажный кабель или жилы в многожильном кабеле, используемом для целей измерения
- Если возможны сильные электромагнитные помехи (например, от оборудования или радиоэлектронных приборов), необходимо использовать экранированный кабель

Подключайте экран только к клемме заземления в датчике. Его подключение к преобразователю Nivotester запрещено

i В случае замены электронной вставки датчика необходимо выполнить повторную калибровку.

6.2.2 Подключение систем обработки сигналов и управления

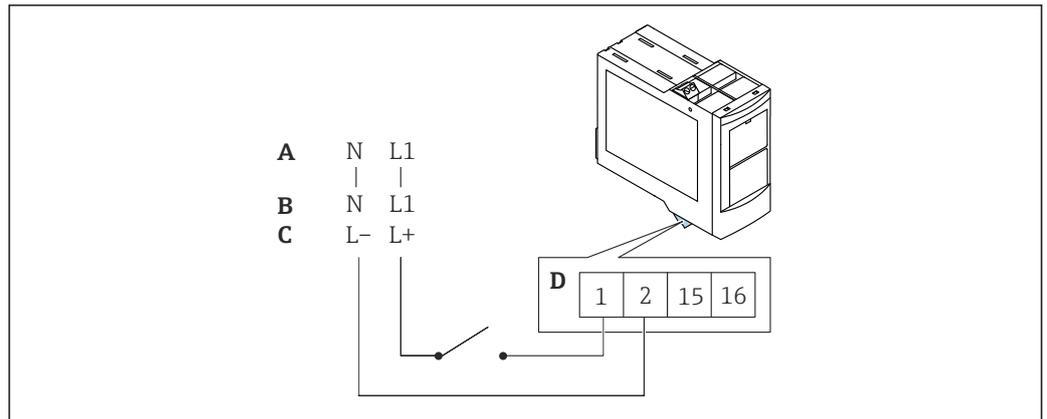
Нижние, серые клеммные блоки для безопасных зон

- Учитывайте работу реле в зависимости от уровня и режима безопасности.
- Если прибор подключен с высокой индуктивностью (например, контактор, электромагнитный клапан и пр.), для защиты контактов реле необходимо предусмотреть искроуловитель

6.2.3 Подключение питания

Нижние, зеленые клеммные блоки

i Предохранитель встроен в цепь питания. Использование дополнительного плавкого предохранителя не требуется. Прибор оснащен защитой от обратной полярности.

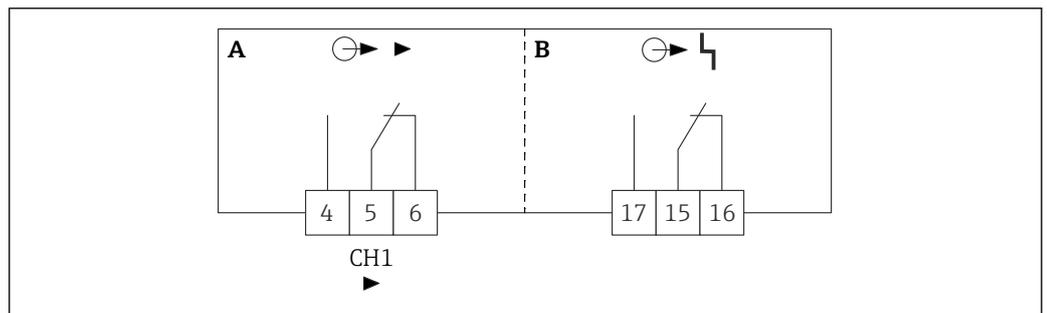


A0055296

8 Компоновка клемм

- A $U \sim 85$ до 253 В перем. тока, 50/60 Гц
 B $U \sim 20$ до 30 В перем. тока, 50/60 Гц
 C $U = 20$ до 60 В пост. тока
 D 1,5 мм² (16 AWG) максимум

6.2.4 Подключение выходов



A0055640

9 Подключение выходов

- A Сигнал предельного уровня
 B Сигнализация неисправности

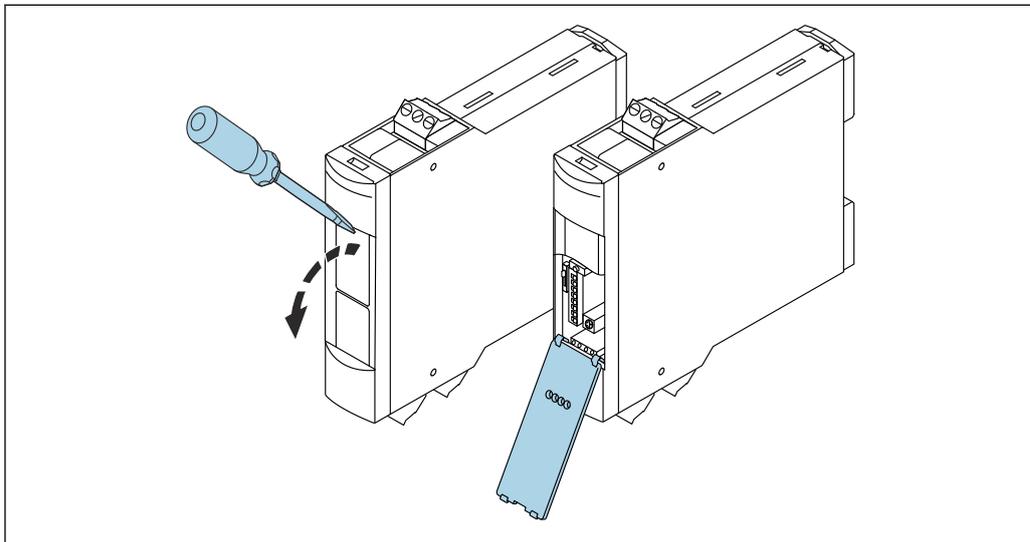
6.3 Проверка после подключения

- Прибор и кабель не повреждены (внешний осмотр)?
- Кабели уложены должным образом (без натяжения)?
- Сетевое напряжение соответствует техническим характеристикам, указанным на заводской табличке?
- Нет обратной полярности, соблюдено ли назначение клемм?
- Кабели соответствуют техническим требованиям ?
- При необходимости: выполнено ли подключение защитного заземления?
- При наличии сетевого напряжения: работает ли прибор и отображается ли экран?

7 Варианты управления

7.1 Обзор опций управления

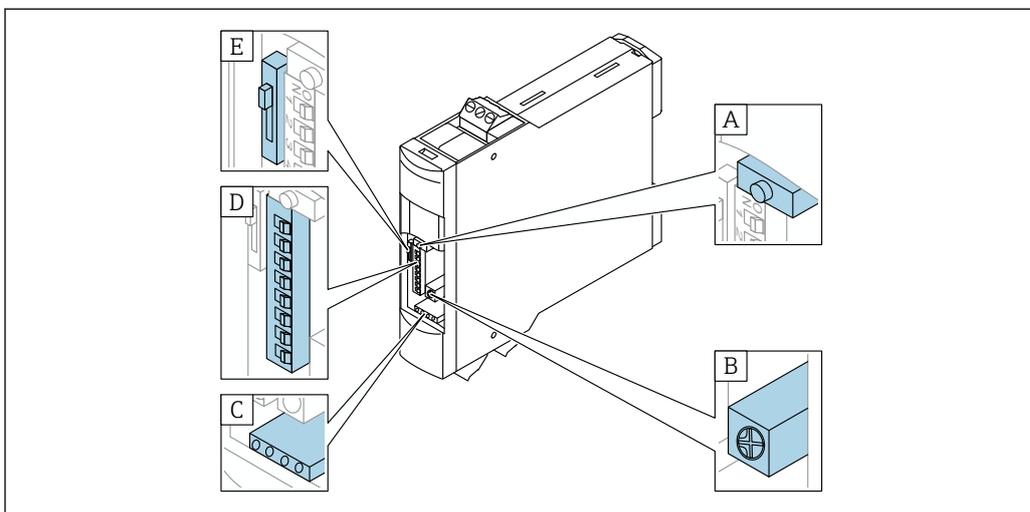
7.1.1 Открытие передней панели



A0053643

10 Открытие передней панели

7.1.2 Элементы управления



A0053684

- A Калибровочная кнопка (красная)
 B Диск управления для смещения точки переключения для компенсации образования отложений (бесступенчатое изменение)
 C Светодиодные индикаторы
 D DIP-переключатель
 E Переключатель для режима калибровки (зонд покрыт или не покрыт средой)

7.1.3 Калибровочная кнопка (красная)

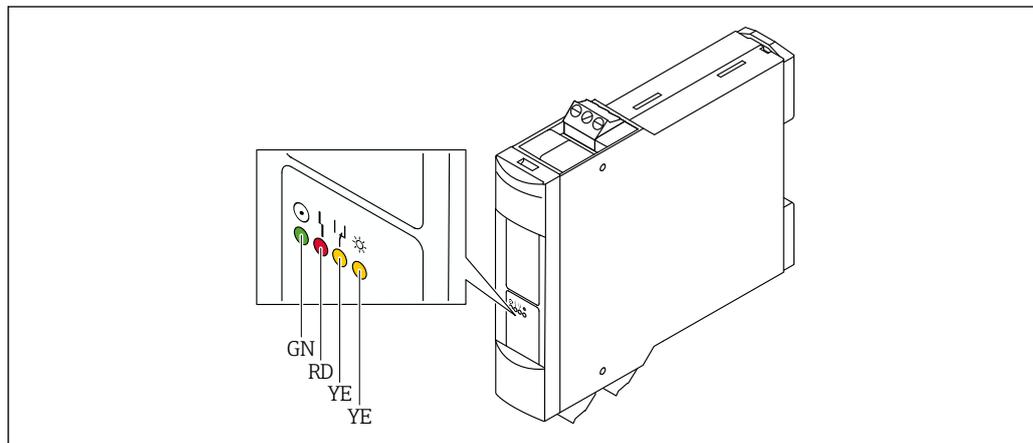
Автоматическая калибровка одним нажатием кнопки

- Для обнаружения максимального уровня (МАКС.) и минимального уровня (МИН.)
- Для двухточечного управления

7.1.4 Диск управления для смещения точки переключения для компенсации образования отложений

- Обеспечивает работу системы со средой, образующей отложения
- Бесступенчатая регулировка в зависимости от образования отложений

7.1.5 Светодиодный индикатор



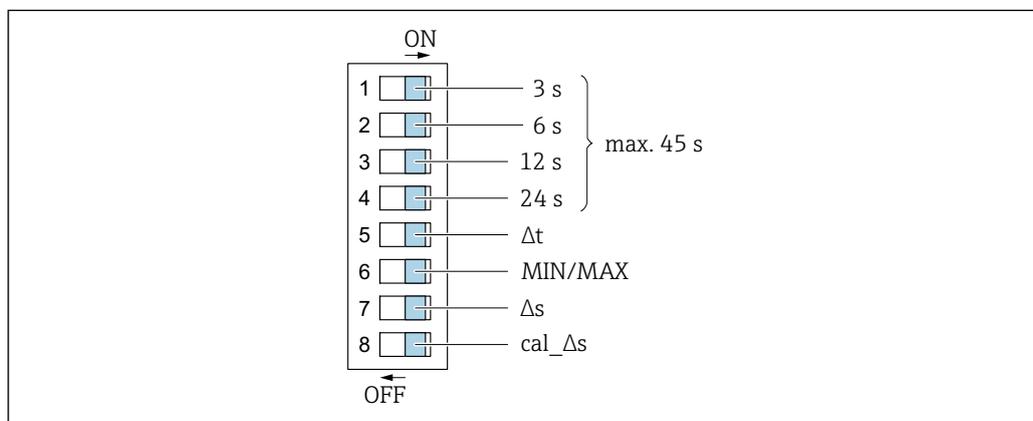
11 Светодиодные индикаторы

GN Зеленый → работа

RD Красный → неисправность

YE Желтый → состояние релейного переключателя

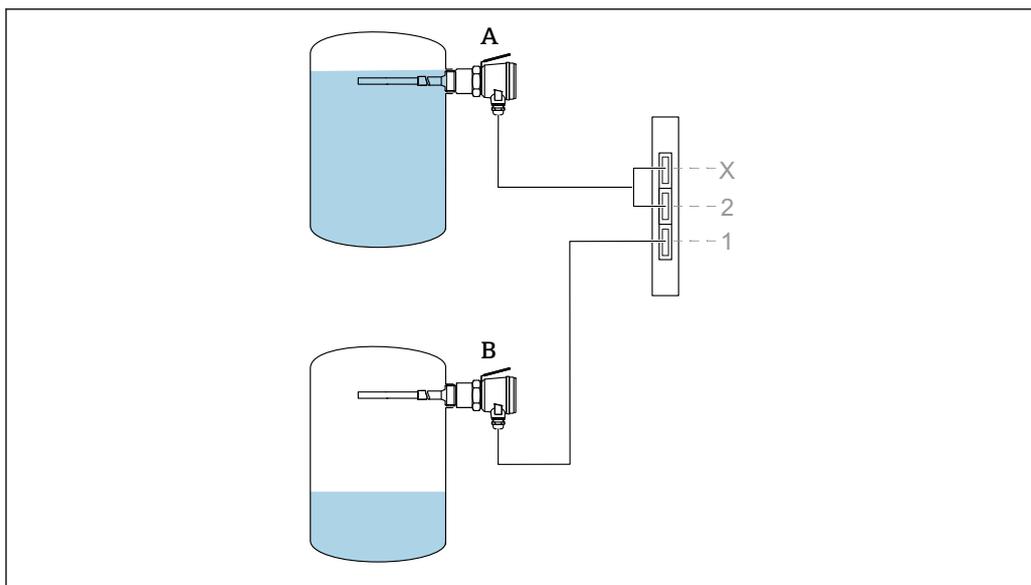
7.1.6 DIP-переключатель



12 DIP-переключатель

- 1 Задержка переключения 3 сек., если DIP-переключатель установлен в положение ON (Вкл)
- 2 Задержка переключения 6 сек., если DIP-переключатель установлен в положение ON (Вкл)
- 3 Задержка переключения 12 сек., если DIP-переключатель установлен в положение ON (Вкл)
- 4 Задержка переключения 24 сек., если DIP-переключатель установлен в положение ON (Вкл)
- 5 Задержка, когда зонд покрыт или не покрыт средой
- 6 Обнаружение минимального или максимального уровня (DIP-переключатель ВЫКЛ. = МИН.; DIP-переключатель ВКЛ. = МАКС.)
- 7 Управление двухпозиционным регулятором (ВКЛ./ВЫКЛ.)
- 8 Калибровка точек переключения (верхней/нижней) для работы в качестве двухточечного регулятора

7.1.7 Настройка режима калибровки



A0058173

 13 Позиции переключателя режима калибровки

A Зонд покрыт средой: среднее или верхнее положение переключателя

B Зонд не покрыт средой: нижнее положение переключателя

8 Ввод в эксплуатацию

8.1 Проверка после монтажа и функциональная проверка

Перед вводом измерительной точки в эксплуатацию убедитесь, что были выполнены проверки после монтажа и подключения.

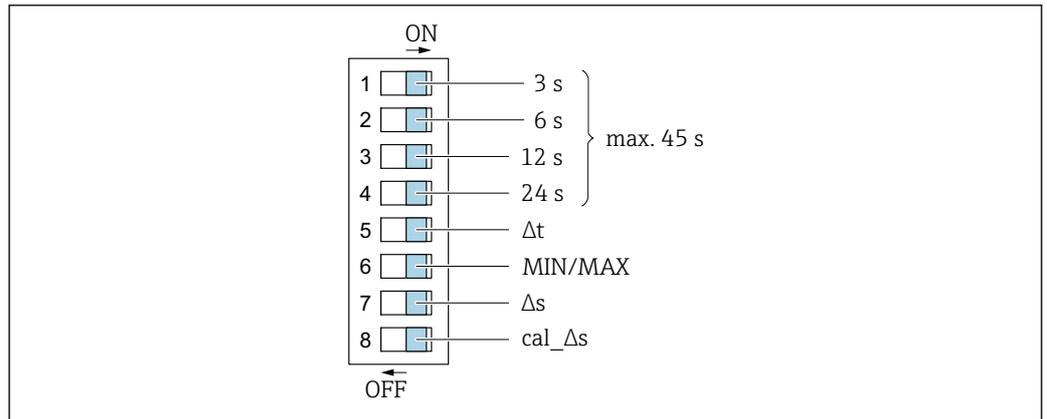
 Проверка после монтажа

 Проверка после подключения

8.2 Выбор рабочего режима

В зависимости от подключения выходов и настроек DIP-переключателей 6 и 7 можно выбрать один из следующих режимов работы:

- Обнаружение максимального уровня (MAX) → защита от переполнения
- Обнаружение минимального уровня (MIN) → защита от работы без нагрузки
- Двухточечное управление (MAX)
- Двухточечное управление (MIN)



A0053688

14 DIP-переключатель для настройки минимума/максимума (MIN/MAX)

6 Безопасность при обнаружении MIN/MAX (DIP-переключатель Выкл. = МИН.; DIP-переключатель Вкл. = МАКС.)

► Выберите подключение выходов и настройки DIP-переключателей 6 и 7 в соответствии с требуемым режимом работы.

		⊖ →	⊖ →	⊙	⌋	⌋	☀
				GN	RD	YE	YE
 MAX							
 MIN							
0 V							

A0053753

15 Возможные режимы безопасности, такие как сигнализация уровня и сообщение о неисправности

Текущее состояние реле обозначается светодиодными индикаторами на приборе во время работы. Светодиодные индикаторы не загорятся при сбое питания.

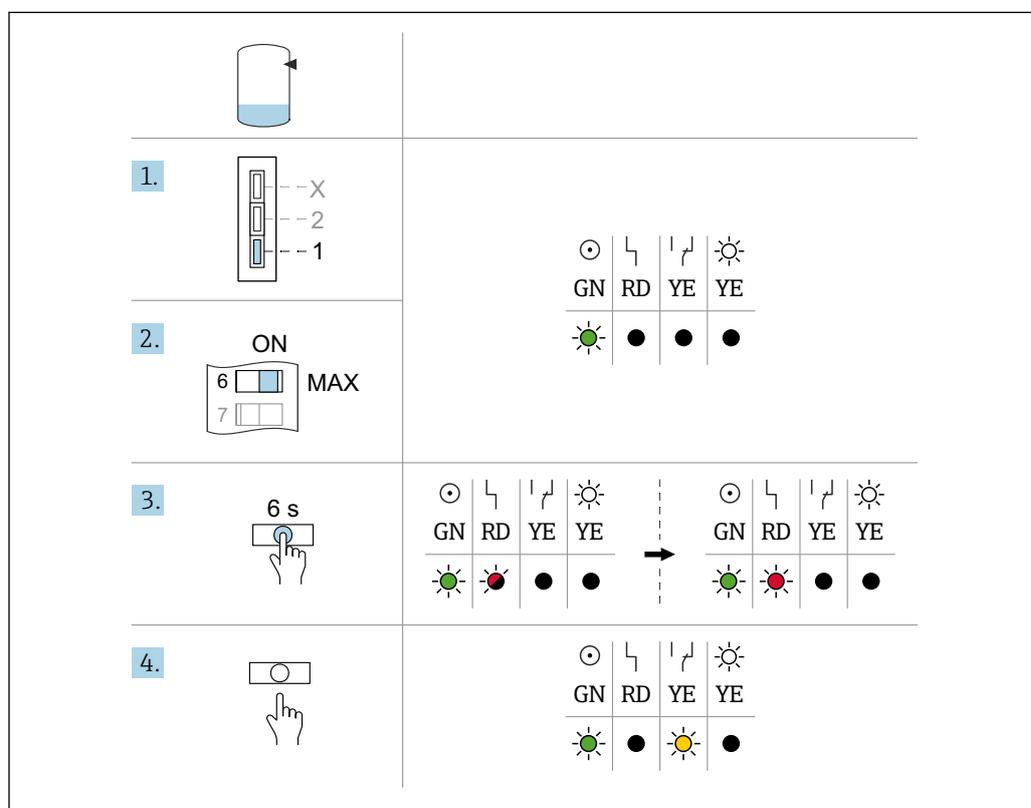
8.3 Калибровка минимума/максимума (MIN/MAX)

i Перед вводом в эксплуатацию прибор должен быть откалиброван для каждого нового варианта применения.

1. Поверните диск управления для смещения точки переключения для компенсации образования отложений (бесступенчатое изменение) влево до упора.
2. Выберите один из следующих вариантов применения и выполните следующие действия. Отображаемые светодиодные индикаторы используются для проверки правильного выполнения.

8.3.1 Калибровка максимума (MAX)

i Перед калибровкой убедитесь, что зонд не покрыт средой.



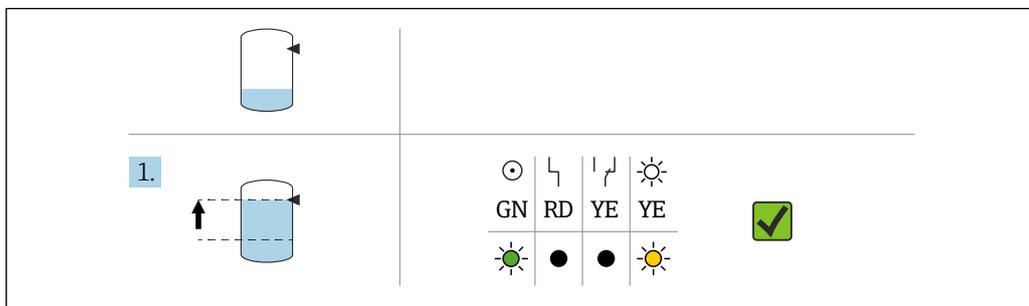
A0053754

16 Калибровка максимума (MAX)

1. Установите переключатель режима калибровки в положение 1 (нижнее положение).
2. Установите DIP-переключатель 6 в положение ON.
3. Нажмите кнопку калибровки (красная) и удерживайте ее 6 секунд.
↳ Светодиодный индикатор меняется.
4. Отпустите кнопку калибровки (красную) и проверьте состояние светодиодного индикатора.

Проверка после калибровки максимума (MAX)

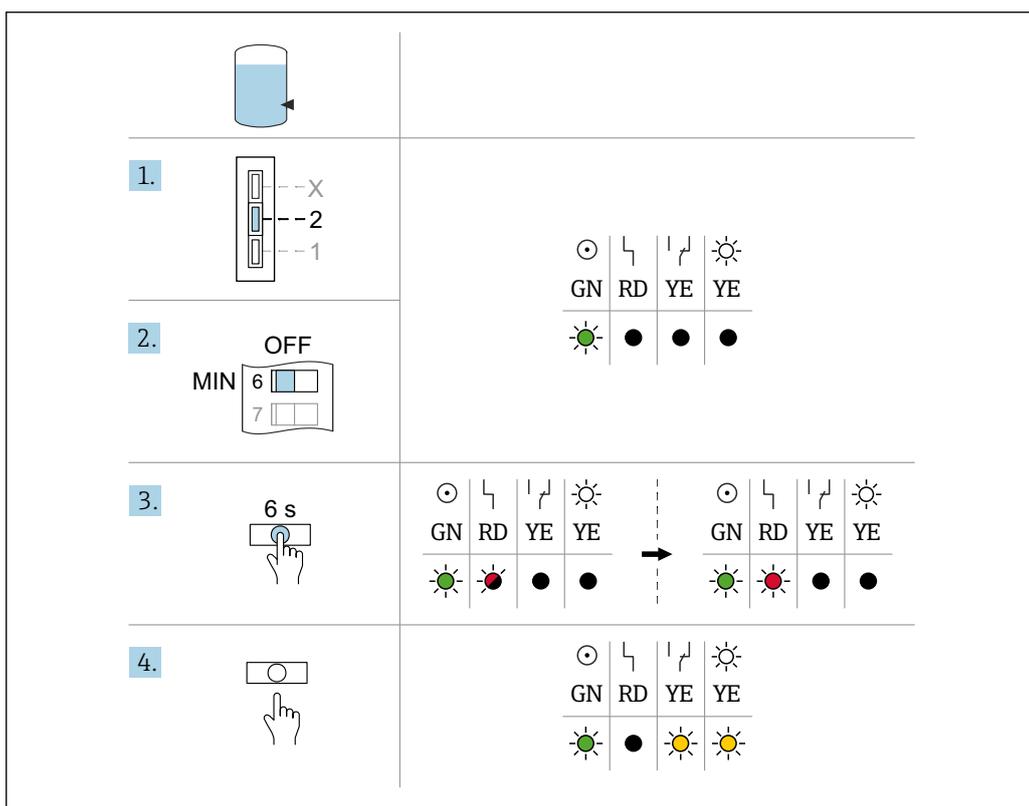
- ▶ Заполните емкость до верхней точки переключения.
 - ↳ Светодиодный индикатор меняется при достижении верхней точки переключения.



17 Проверка калибровки

8.3.2 Калибровка минимума (MIN)

- ▶ Перед калибровкой убедитесь, что зонд покрыт средой.



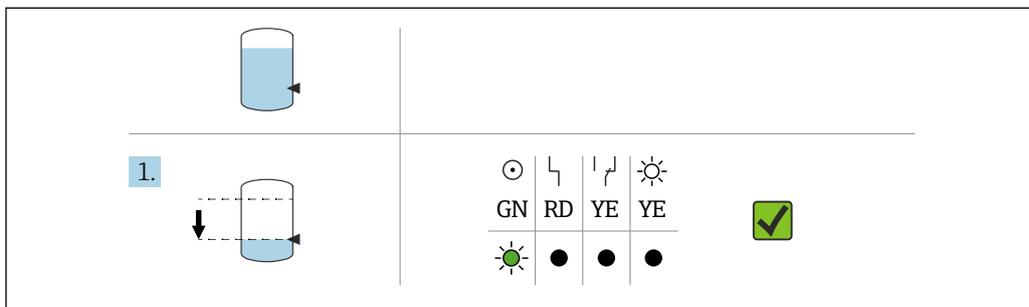
18 Калибровка минимума (MIN)

1. Установите переключатель режима калибровки в положение 2 (среднее или верхнее положение).
2. Установите DIP-переключатель 6 в положение OFF.
3. Нажмите кнопку калибровки (красная) и удерживайте ее 6 секунд.
 - ↳ Светодиодный индикатор меняется.

4. Отпустите кнопку калибровки (красную) и проверьте состояние светодиодного индикатора.

Проверка после калибровки минимума (MIN)

- ▶ Опорожните емкость до нижней точки переключения.
 - ↳ Светодиодный индикатор меняется при достижении нижней точки переключения.



19 Проверка калибровки

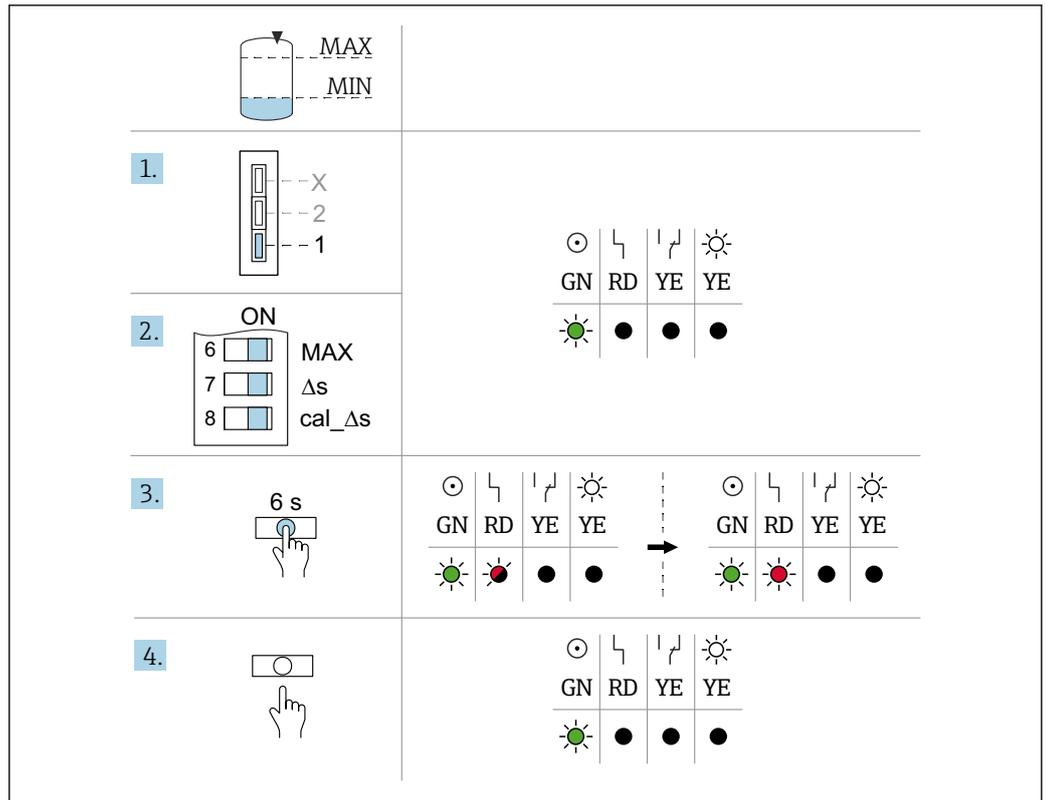
A0053757

8.4 Калибровка двухточечного управления (Δs)

Прибор также можно использовать для управления насосом, например. Управление точкой включения и выключения осуществляется состоянием реле установленных датчиков (MAX и MIN).

8.4.1 Калибровка двухпозиционного контроля Δs (MAX), нижняя и верхняя точка переключения

- i** Перед калибровкой опорожните емкость до нижней точки переключения.



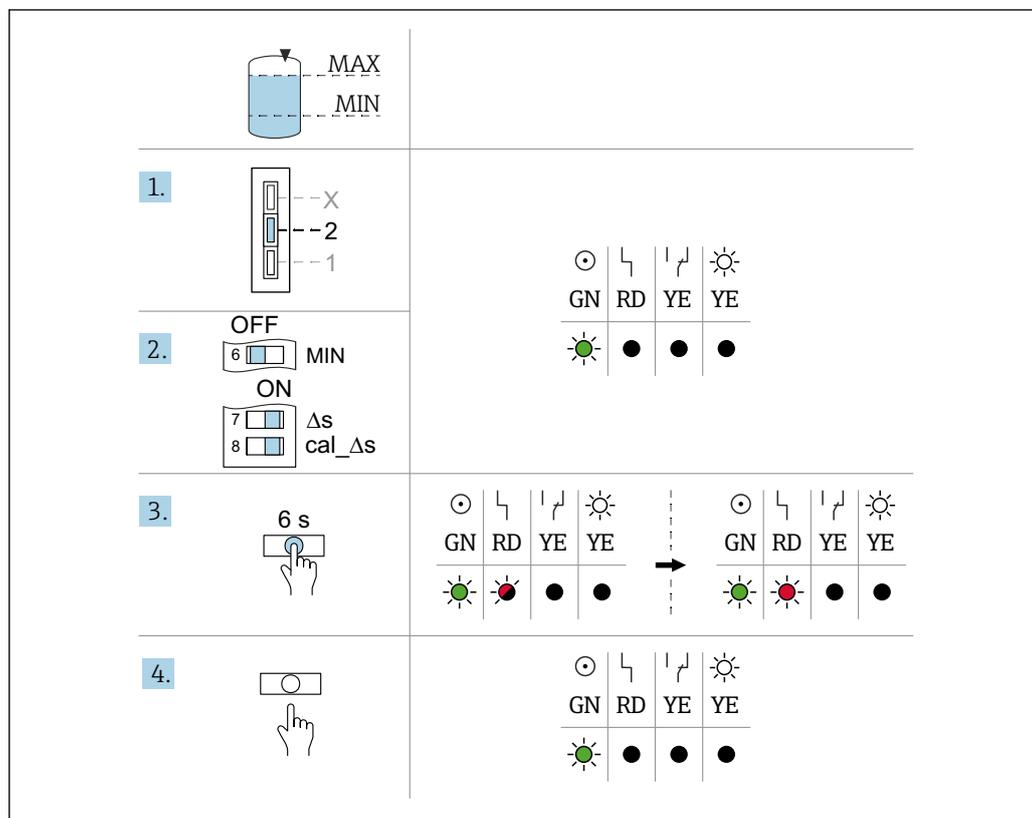
A0053758

20 Шаг 1: Калибровка двухпозиционного управления Δs (MAX), задайте нижнюю точку переключения

1. Установите переключатель режима калибровки в положение 1 (нижнее положение).
2. Установите DIP-переключатели 6, 7 и 8 в положение ON.
3. Нажмите кнопку калибровки (красная) и удерживайте ее 6 секунд.
↳ Светодиодный индикатор меняется.
4. Отпустите кнопку калибровки (красную) и проверьте состояние светодиодного индикатора.

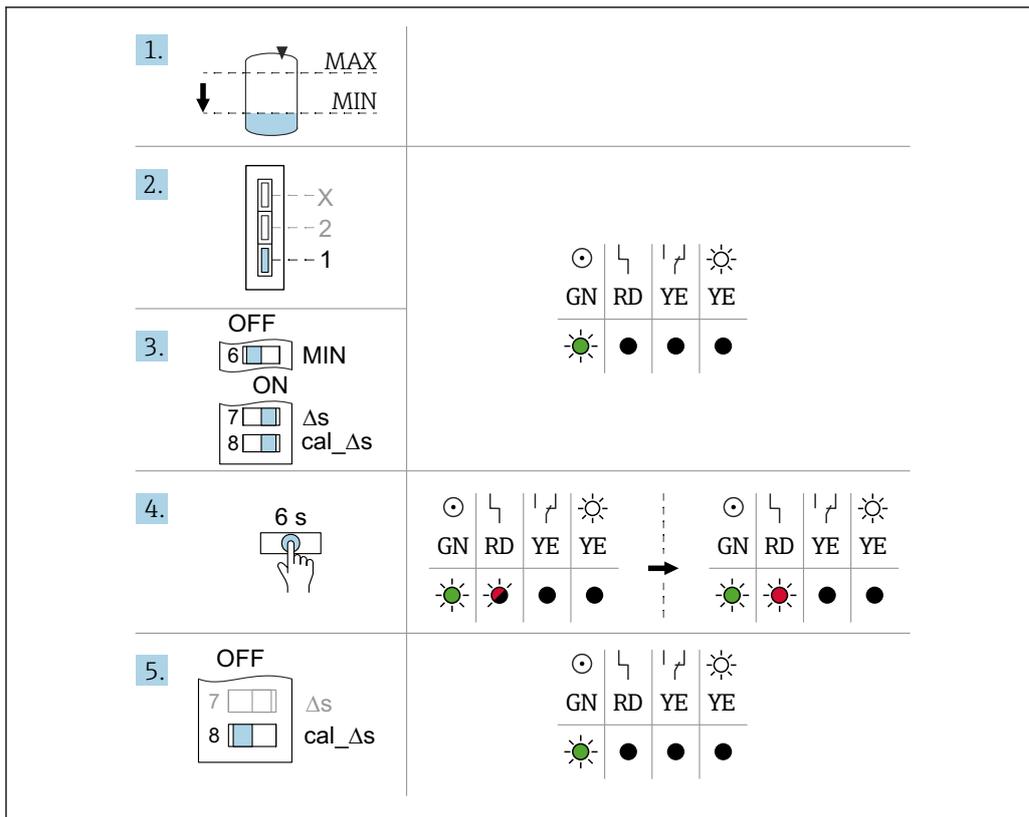
8.4.2 Калибровка двухпозиционного управления Δs (MIN), нижняя и верхняя точка переключения

i Перед началом калибровки емкость должна быть заполнена до верхней точки переключения.



23 Шаг 1: Калибровка двухточечного управления Δs (MIN), задайте верхнюю точку переключения

1. Установите переключатель режима калибровки в положение 2 (среднее или верхнее положение).
2. Установите DIP-переключатель 6 в положение OFF, а DIP-переключатель 7 и 8 в положение ON.
3. Нажмите кнопку калибровки (красная) и удерживайте ее 6 секунд.
 ↳ Светодиодный индикатор меняется.
4. Отпустите кнопку калибровки (красную) и проверьте состояние светодиодного индикатора.

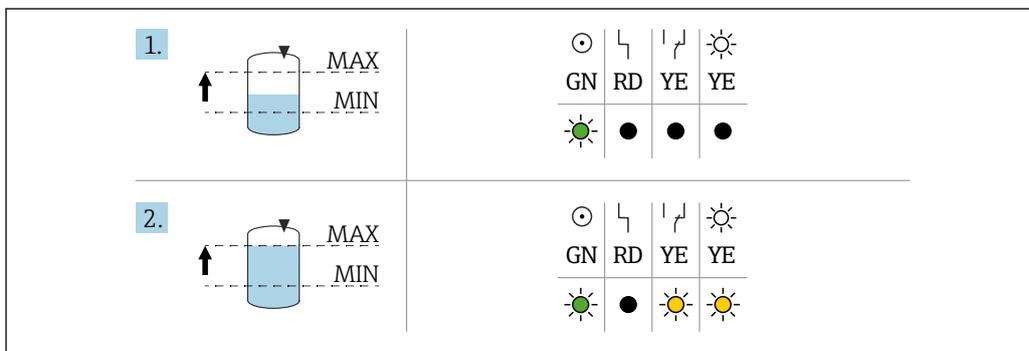


24 Шаг 2: Калибровка двухточечного управления Δs (MIN), задайте нижнюю точку переключения

1. Опорожните емкость до нижней точки переключения.
2. Установите переключатель режима калибровки в положение 1 (нижнее положение).
3. Нажмите кнопку калибровки (красная) и удерживайте ее 6 секунд.
↳ Светодиодный индикатор меняется.
4. Отпустите кнопку калибровки (красную) и установите DIP-переключатель 8 в положение OFF. Проверьте состояние светодиодного индикатора.

Проверка после калибровки для двухточечного управления Δs (MIN)

- ▶ Выполните следующие действия. Отображаемые светодиодные индикаторы показывают правильное выполнение проверки.



25 Проверка калибровки

1. Наполните емкость до уровня между верхней и нижней точкой переключения.

2. Заполните емкость до верхней точки переключения.

8.5 Настройка задержки переключения

Задержка переключения предотвращает незамедлительное переключение прибора в случае кратковременного соприкосновения датчика со средой. Это может происходить в следующих ситуациях:

- Дозаторы: кратковременный контакт со шприцами
- Волнообразное движение жидкости: движение жидкости, например, когда емкость заполнена

Из-за задержки переключения датчик отправляет выходной сигнал только по истечении предварительно заданного времени изменения состояния.

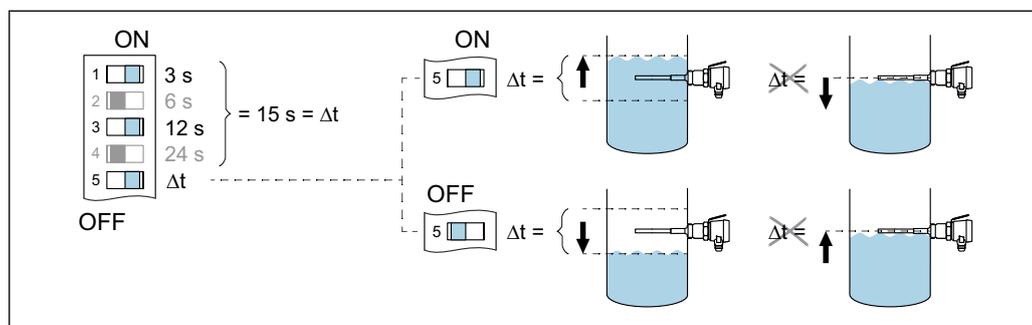
i Сначала выполните калибровку. См. раздел "Калибровка минимума/максимума (MIN/MAX)".

DIP-переключатели 1–4 могут использоваться для установки периода времени (Δt 45 с максимум) в качестве задержки переключения.

DIP-переключатель 5 используется для указания того, сообщает ли датчик о покрытии или непокрытии средой с задержкой.

i Пример настройки задержки переключения 15 с:

1. Установите DIP-переключатели 1 и 3 в положение ON (ВКЛ.).
2. Установите DIP-переключатели 2 и 4 в положение OFF (ВЫКЛ.).
3. Установите DIP-переключатель 5 в положение ON (ВКЛ.).
 - ↳ Задержка переключения реле, когда зонд покрыт средой.
4. Установите DIP-переключатель 5 в положение OFF (ВЫКЛ.).
 - ↳ Задержка переключения реле, когда зонд не покрыт средой.

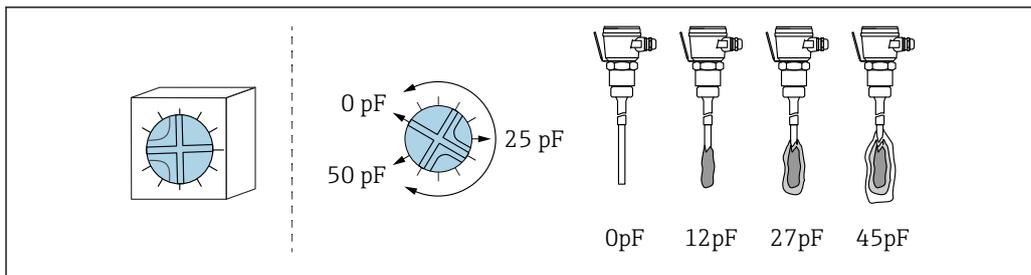


26 Пример конфигурации задержки переключения

8.6 Смещение точки переключения для компенсации образования отложений

i Если точка переключения смещена слишком далеко, прибор не может переключиться. Обратите внимание на пределы сдвига!

Диск управления должен находиться в крайнем левом положении для калибровки!



A0053752

27 Непрерывная регулировка чувствительности

Смещение положения диска управления и точки переключения для начальной емкости (CA) = 40 пФ

- Максимальная чувствительность: 0,8 пФ
- Минимальная чувствительность: 50,0 пФ

Примеры продуктов	εr	Проводимость	Отложения	Исполнение зонда				Стандартное положение переключателя	
				Изоляция	Заземленная трубка	Стандартная работа	Работа в качестве системы защиты от перелива		
				Полная	Частичная			Есть	Нет
Растворители, топливо	<3	Слабая	Небольшие	✓	✓	✓	-	16 пФ	16 пФ
Сухие сыпучие материалы	<3	Слабая	Небольшие	-	✓	-	✓	16 пФ	-
Влажные сыпучие материалы	>3	Средняя	Средние	✓	✓	-	✓	25 пФ	-
Водные растворы и спиртовые	>3	Высокая	Небольшие	✓	✓	-	✓	25 пФ	22 пФ
			Большие	-	✓	-	✓	36 пФ	28 пФ
Ил	>3	Высокая	Очень большие	-	✓	-	✓	50 пФ	-

9 Диагностика и устранение неисправностей

9.1 Общие правила устранения неисправностей

 В случае замены электронной вставки датчика необходимо выполнить повторную калибровку.

Прибор не включается

- Возможные причины: отсутствует сетевое напряжение (не горит зеленый светодиод)
Способ устранения неисправности: проверьте питание
- Возможные причины: неисправна электроника
Способ устранения неисправности: замените Nivotester
- Возможные причины: сварные контакты (после короткого замыкания)
Способ устранения неисправности: замените Nivotester; установите предохранитель в цепи контактов
- Возможные причины: неисправен датчик
Способ устранения неисправности: замените датчик
- Возможные причины: неправильный сигнальный вход
Способ устранения неисправности: подсоедините правильный вход

Ненормальное переключение прибора

- Возможная причина: неверная настройка переключателя преобразователя Nivotester для срабатывания сигнала предельного уровня
Способ устранения: правильно настройте переключатель за передней панелью преобразователя Nivotester
- Возможные причины: инвертирована функция датчика
Способ устранения неисправности: обратный выходной сигнал на датчике, например, режим безопасности при обнаружении минимума/максимума

Постоянная сигнализация неисправности

- Возможные причины: реле подключено как датчик без токоограничивающих резисторов
Способ устранения неисправности: подключите резисторы или отключите сигнализацию неисправности
- Возможные причины: прерывание или короткое замыкание в кабеле, идущему к датчику
Способ устранения неисправности: проверьте кабель
- Возможные причины: неисправность электроники датчика
Способ устранения неисправности: замените электронику
- Возможные причины: не подключен датчик
Способ устранения неисправности: отключите сигнализацию неисправности для неиспользуемого канала
- Возможные причины: преобразователь Nivotester неисправен
Способ устранения неисправности: замените Nivotester

10 Техническое обслуживание

10.1 График технического обслуживания

Как правило, каких-либо особых работ по техническому обслуживанию не требуется.

10.2 Задачи технического обслуживания

10.2.1 Чистка

Очистка поверхностей, не контактирующих с технологической средой

- Рекомендация: используйте безворсовую ткань, сухую или слегка смоченную водой.
- Не используйте острые предметы или агрессивные чистящие средства, способные разъесть поверхности (например, экраны и корпуса) и уплотнительные материалы.
- Не используйте пар высокого давления.
- Учитывайте степень защиты прибора.

 Используемое чистящее средство должно быть совместимым с материалами конфигурации прибора. Не используйте чистящие средства с концентрированными минеральными кислотами, основаниями или органическими растворителями.

11 Ремонт

Ремонт не предусмотрен для данного прибора.

11.1 Возврат

Требования, предъявляемые к безопасному возврату прибора, могут варьироваться в зависимости от типа прибора и национального законодательства.

1. Подробнее см. на сайте: <https://www.endress.com/support/return-material>
↳ Выберите регион.
2. При возврате прибора упаковывайте его таким образом, чтобы он был надежно защищен от внешних воздействий. Наибольшую степень защиты обеспечивает оригинальная упаковка.

11.2 Утилизация

 Если этого требует Директива 2012/19 ЕС об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE), изделия маркируются указанным символом, с тем чтобы свести к минимуму возможность утилизации WEEE как несортированных коммунальных отходов. Не утилизируйте изделия с такой маркировкой как несортированные коммунальные отходы. Вместо этого верните их изготовителю для утилизации в соответствии с действующими правилами.

12 Принадлежности

Аксессуары, выпускаемые в настоящее время для изделия, можно выбрать в конфигураторе выбранного продукта по адресу www.endress.com.

1. Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска.
2. Откройте страницу изделия.
3. Выберите раздел «Запчасти / Аксессуары».

12.1 Принадлежности для конкретных приборов

12.1.1 Защитный корпус

В защитном корпусе, обеспечивающем защиту класса IP66, размещена встроенная DIN-рейка. Защитный корпус может быть оснащен прозрачной крышкой и опечатан.

- Размеры в мм (дюймах) Ш/В/Г: 180/182/165 (7,1/7,2/6,5)
- Каталожный номер: 52010132

13 Технические характеристики

13.1 Вход

13.1.1 Измеряемая переменная

Сигнал предельного уровня активируется на уровне MIN или MAX в зависимости от выбранной опции.

13.1.2 Диапазон измерений

Диапазон измерений зависит от места установки датчиков.

13.1.3 Входной сигнал

- Гальваническая развязка с электропитанием и выходом
- Тип защиты: исполнение для безопасной зоны
- Подключаемые датчики и электронная вставка FEI53:
 - Liquicap M FTI51, FTI52
 - Solicap M FTI55, FTI56
 - Solicap S FTI77
- Датчики, питание которых осуществляет преобразователь Nivotester FTC325 с 3-проводным подключением
- Соединительный кабель: трехпроводный
Экранирование не требуется, за исключением случаев наличия сильных электромагнитных помех (см. также раздел "Электромагнитная совместимость")
- Длина/сопротивление кабеля: 1 000 м (3 281 фут)/макс. 25 Ом на провод
- Передача сигнала: изменение напряжения передается по отдельному проводу

13.2 Выход

13.2.1 Выходной сигнал

- Релейный выход: беспотенциальный переключающий контакт для сигнализации предельного уровня
- Отказоустойчивый режим с током покоя: с помощью DIP-переключателя можно выбрать режим безопасности при обнаружении MIN/MAX
- Реле сигнализации неисправности: беспотенциальный переключающий контакт для сигнализации неисправности
- Задержка срабатывания: примерно 0 до 45 с
В зависимости от настройки, реле переключается при подъеме уровня среды выше зонда, или при опускании уровня ниже зонда

- Коммутационные свойства контакта реле:
 - Напряжение переменного тока (перем. ток)**
 - U ~ максимум 250 В
 - I ~ максимум 2 А
 - P ~ максимум 500 ВА для $\cos \varphi \geq 0,7$
 - Постоянный ток (пост ток)**
 - U = максимум 40 В
 - I = максимум 2 А
 - P = максимум 80 Вт
- Срок службы: не менее 10^5 операций переключения при максимальной нагрузке на контакты
- Функциональные индикаторы: светодиодные индикаторы для управления, сигнализации предельного уровня и сбоя
Горят до тех пор, пока зонд покрыт средой.

13.2.2 Защита от перенапряжения

Категория перенапряжения согласно МЭК 61010

II

13.2.3 Класс защиты

II (двойная или усиленная изоляция)

13.2.4 Сигнал в случае сбоя

Возврат реле уровня для каждого канала; сигнализация сбоя с помощью светодиодов красного цвета, возврат реле сигнала сбоя

13.2.5 Гальваническая развязка

Все входные каналы, выходные каналы и контакты реле гальванически развязаны друг с другом. В случае одновременного подключения функционального низкого напряжения к цепи электропитания или контактам реле аварийной сигнализации безопасная гальваническая развязка обеспечивается при напряжении до 150 В пер. тока.

13.3 Рабочие характеристики

13.3.1 Поведение при включении

Правильное состояние переключения после включения питания: от 10 до 40 с, в зависимости от подключенного датчика.

13.4 Условия окружающей среды

13.4.1 Диапазон температуры окружающей среды

- При установке отдельного прибора: -20 до $+60$ °C (-4 до 140 °F)
- При установке в ряд без зазоров по бокам: -20 до $+50$ °C (-4 до $+122$ °F)
- При установке в защитном корпусе: -20 до $+40$ °C (-4 до $+104$ °F)
В защитном корпусе может быть установлено не более двух устройств FTC325 с 3-проводным подключением.
- Температура хранения: -25 до $+85$ °C (-13 до 185), предпочтительно 20 °C (68 °F)

13.4.2 Климатический и механический класс применения

3К3 и 3М2 в соответствии со стандартом МЭК 60721-3-3

13.4.3 Рабочая высота

В соответствии с МЭК 61010-1 Ed.3:
до 2 000 м (6 500 фут) над уровнем моря.

13.4.4 Относительная влажность

5 до 85 %

13.4.5 Степень загрязнения

Степень загрязнения 2 согласно МЭК 61010-1

13.4.6 Степень защиты

- IP20 (согласно стандарту МЭК 60529)
- IK06 (согласно стандарту МЭК 62262)

13.4.7 Ударопрочность

EN 60068-2-27: $a = 150 \text{ м/с}^2$ $t = 11 \text{ мс}$, 3 оси x 2 направления x 3 толчка

13.4.8 Вибростойкость

EN 60068-2-64: $a(\text{СКЗ}) = 28 \text{ м/с}^2$, $f = 5 \dots 2000 \text{ Гц}$, $t = 3 \text{ оси} \times 2 \text{ часа}$

13.4.9 Электромагнитная совместимость (ЭМС)

- Паразитное излучение согласно EN 61326, оборудование класса А.
- Помехозащищенность согласно EN 61326; приложение А (Промышленность) и рекомендации NAMUR NE 21 (ЭМС)



71710769

www.addresses.endress.com
