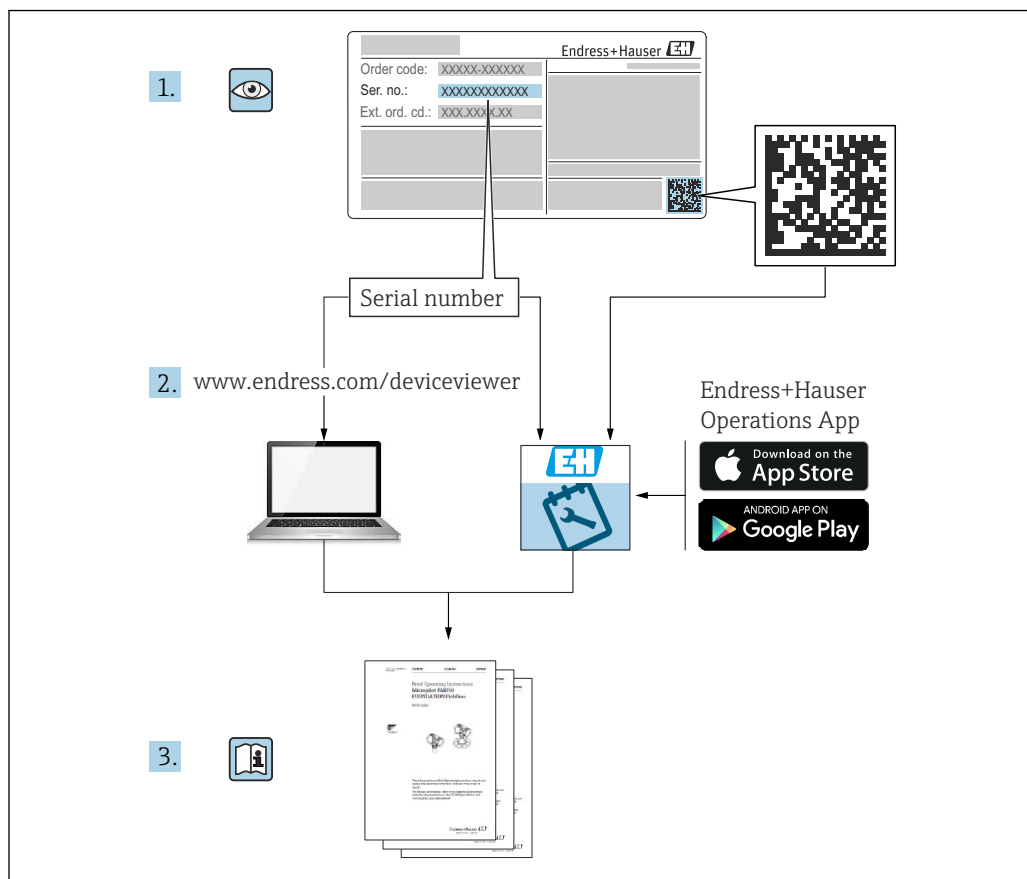


Инструкция по эксплуатации Nivotester FTC325 PFM

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	28
1.1	Назначение документа	4	9.1	Общие правила устранения неисправностей	28
1.2	Символы	4			
1.3	Документация	5	10	Техническое обслуживание	28
2	Основные указания по технике безопасности	6	10.1	График технического обслуживания	28
2.1	Требования к персоналу	6	10.2	Задачи технического обслуживания	29
2.2	Назначение	6	11	Ремонт	29
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	6	11.1	Возврат	29
2.4	Эксплуатационная безопасность	6	11.2	Утилизация	29
2.5	Безопасность изделия	7	12	Принадлежности	29
2.6	IT-безопасность	7	12.1	Принадлежности для конкретных приборов	30
3	Описание изделия	7	13	Технические характеристики	30
3.1	Конструкция изделия	8	13.1	Вход	30
4	Приемка и идентификация изделия	8	13.2	Выход	30
4.1	Приемка	8	13.3	Рабочие характеристики	31
4.2	Идентификация изделия	8	13.4	Условия окружающей среды	31
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	14			
6.1	Требования к подключению	14			
6.2	Подключение прибора	14			
6.3	Проверка после подключения	16			
7	Варианты управления	17			
7.1	Обзор опций управления	17			
8	Ввод в эксплуатацию	20			
8.1	Проверка после монтажа и функциональная проверка	20			
8.2	Выбор рабочего режима	20			
8.3	Калибровка минимума/максимума (MIN/MAX)	21			
8.4	Настройка задержки переключения	24			
8.5	Смещение точки переключения для компенсации образования отложений	24			
8.6	Изменение задержки переключения	25			
8.7	Проверка функции выхода	26			

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 прочитать и усвоить инструкции, приведенные в руководстве и сопроводительной документации.
- ▶ Персонал должен следовать инструкциям и соблюдать общие правила.

2.2 Назначение

- Используйте прибор только в качестве блока питания преобразователя для датчиков уровня производства компании Endress+Hauser с 2-проводным подключением ЧИМ-сигнала
- 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!

- ▶ Эксплуатируйте прибор только в надлежащем техническом состоянии при отсутствии ошибок и неполадок.
- ▶ Ответственность за поддержание прибора в надлежащем рабочем состоянии несет оператор.

 Для условий применения, требующих обеспечения функциональной безопасности в соответствии со стандартом МЭК 61508 (SIL), см. руководство по функциональной безопасности. Для условий применения, соответствующих требованиям правил WHG, см. прилагаемые документы WHG.

Изменение конструкции 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:

- ▶ Выполняйте ремонтные работы на приборе только в том случае, если это явно разрешено.
- ▶ Соблюдайте федеральные/национальные нормы, касающиеся ремонта электрических приборов.
- ▶ Используйте только оригинальные запасные части и комплектующие производства компании Endress+Hauser.

Взрывоопасная зона

УВЕДОМЛЕНИЕ

Во избежание травмирования персонала и повреждения оборудования при использовании прибора в зоне, указанной в сертификате (например, взрывозащита, безопасность оборудования, работающего под давлением):

- ▶ информация на заводской табличке позволяет определить соответствие приобретенного прибора взрывоопасной зоне, в которой он будет установлен.
- ▶ См. характеристики, указанные в отдельной сопроводительной документации, которая является неотъемлемой частью настоящего документа.

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

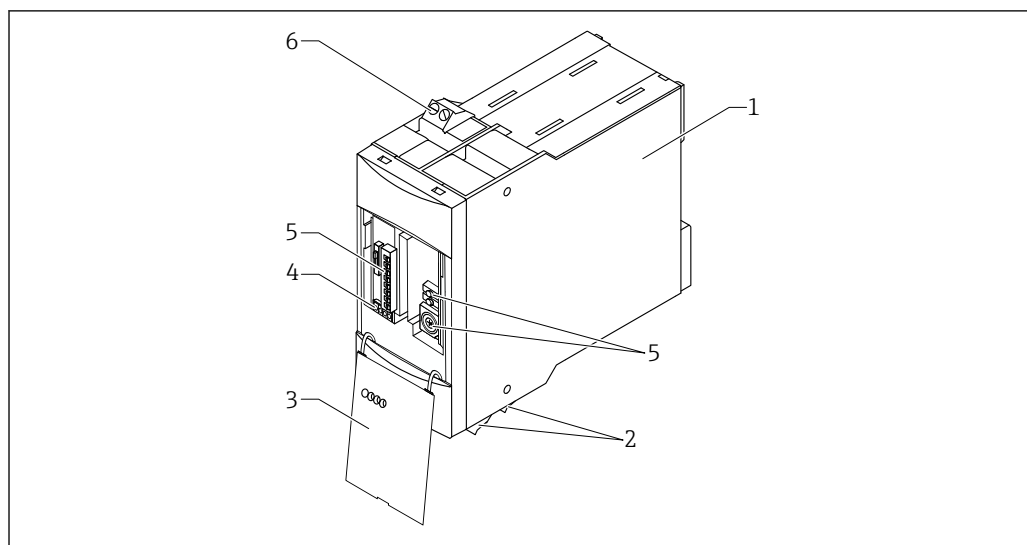
Наша компания предоставляет гарантию только в том случае, если прибор смонтирован и эксплуатируется в соответствии с руководством по эксплуатации. Прибор оснащен механизмами обеспечения безопасности для защиты от любого непреднамеренного изменения параметров настройки. Меры IT-безопасности, соответствующие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

3 Описание изделия

Датчик предельного уровня с 2-проводным ЧИМ-сигналом:

- С искробезопасной сигнальной цепью для подключения к емкостным датчикам
- Измерение предельного уровня в резервуарах с жидкостями и бункерах с сыпучими продуктами, в том числе во взрывоопасных зонах

3.1 Конструкция изделия



A0058211

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 ручную серийный номер с заводской таблички.
 - ↳ Отображается вся информация об измерительном приборе.
- ▶ Приложение *Endress+Hauser Operations*: введите ручную 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

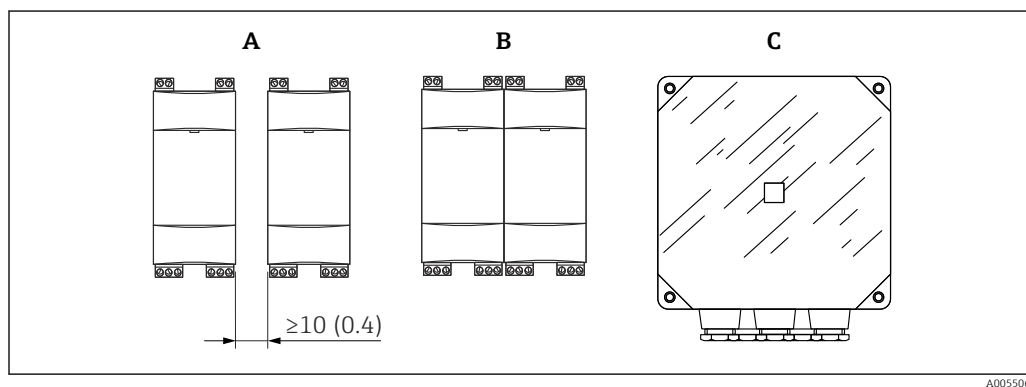
5.1 Требования, предъявляемые к монтажу

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 теплом климатом берегите прибор от воздействия прямых солнечных лучей
- Для монтажа за пределами помещений имеется защитный корпус (IP66), вмещающий не более 2 приборов

Учитывайте температуру окружающей среды:



2 Установка нескольких устройств. Единица измерения мм (дюйм)

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

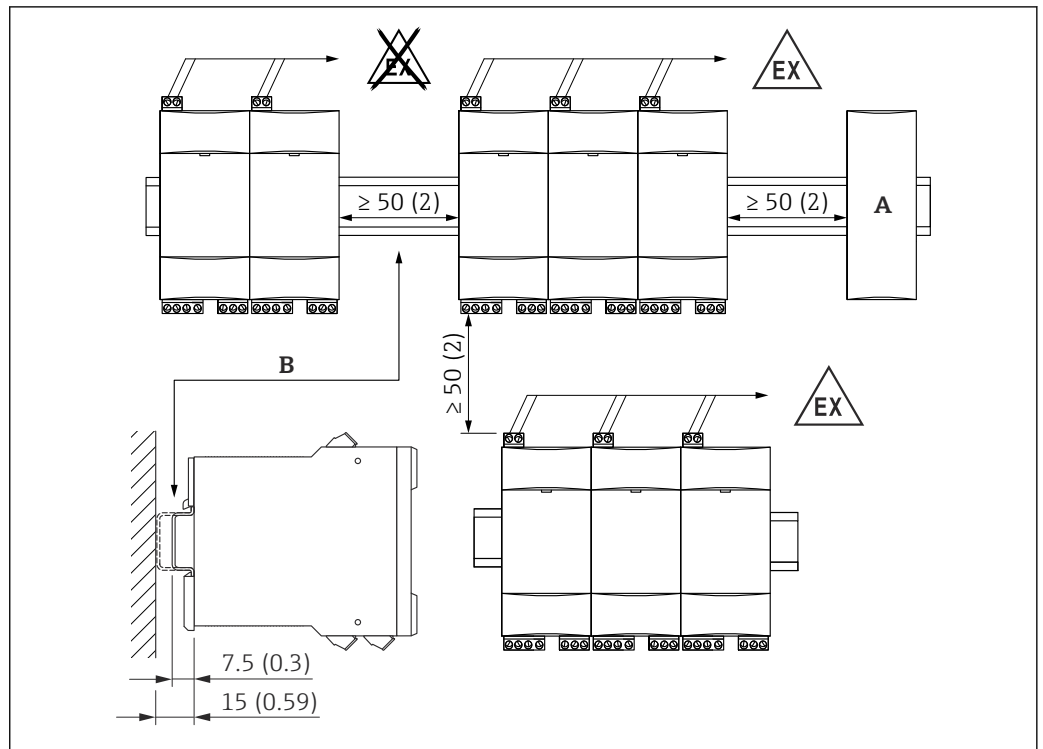
B При установке в ряд без зазоров по бокам -20 до $+50$ °C (-4 до $+122$ °F)

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

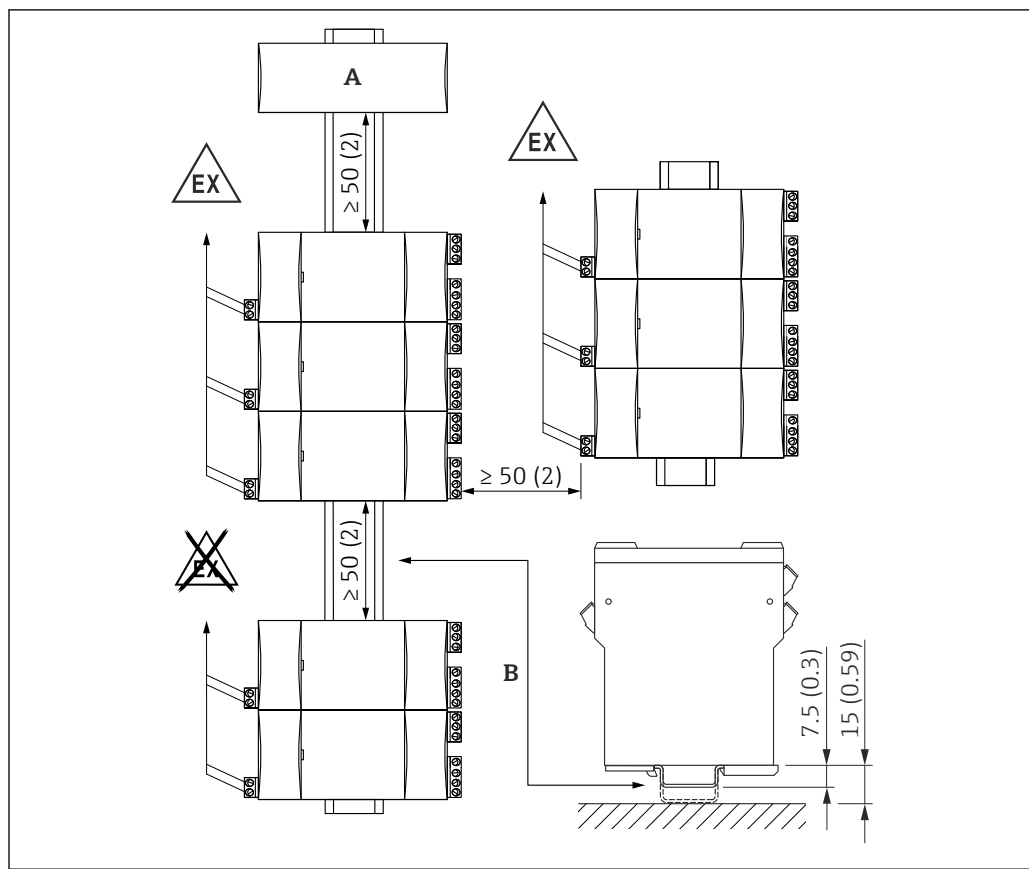


3 Минимальное расстояние для горизонтального монтажа. Единица измерения мм (дюйм)

A Подключение прибора другого типа

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

5.2.2 Вертикальный монтаж



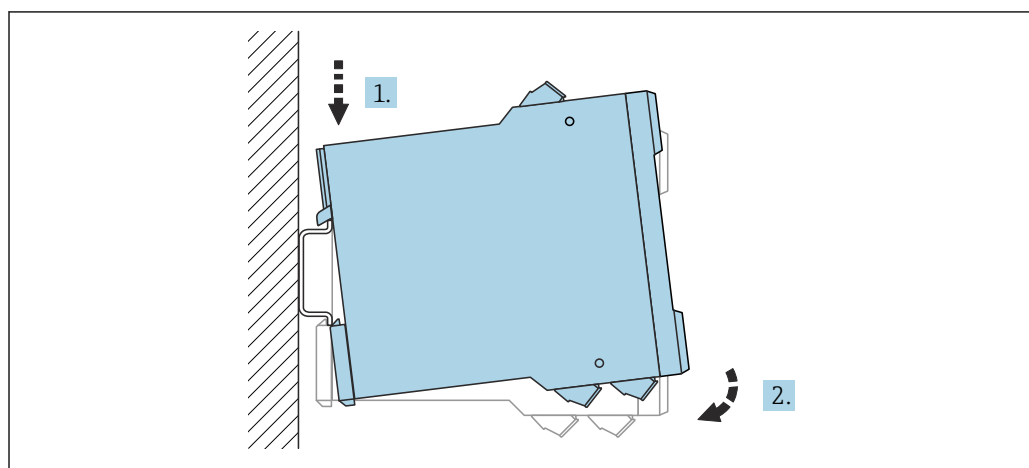
A0055064

4 Минимальное расстояние для вертикального монтажа

A Подключение прибора другого типа

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

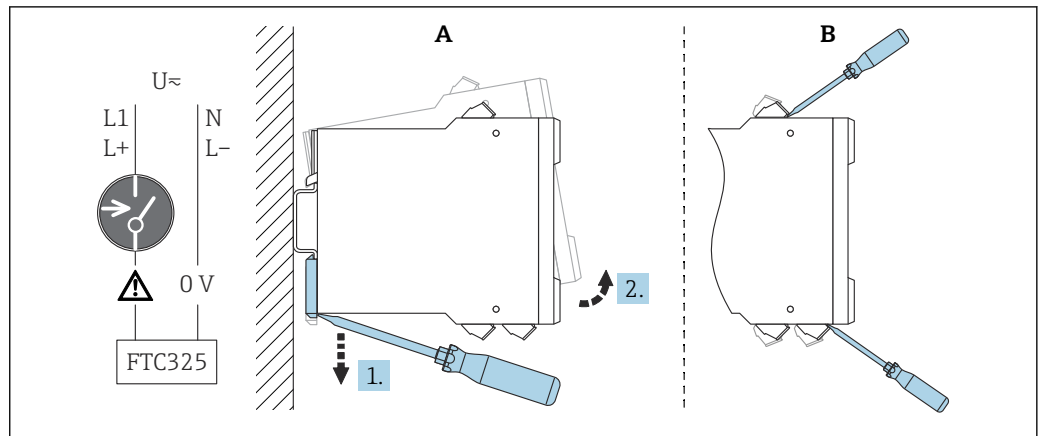
5.2.3 Монтаж прибора на DIN-рейке



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



A0053632

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 (ХА).
- ▶ 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

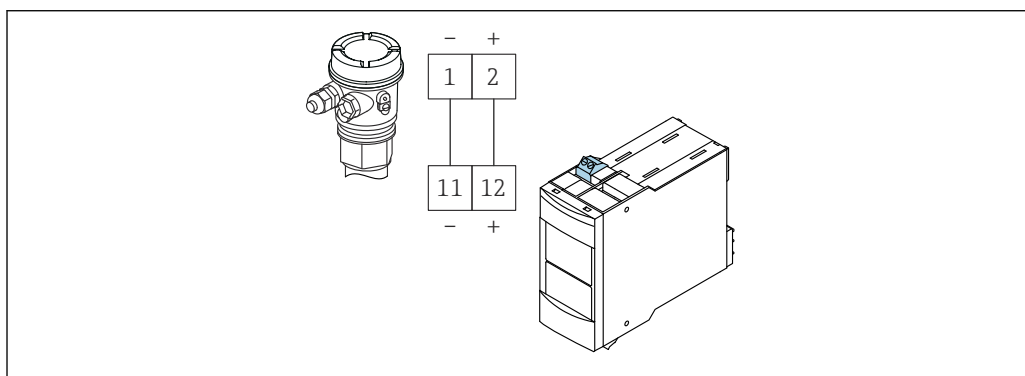
⚠ ОСТОРОЖНО

Угроза поражения электрическим током при соприкосновении с деталями под напряжением! Это может привести к ожогам и травмам вследствие реакции испуга.

- ▶ Подключение прибора выполняется при отключенном сетевом напряжении.

i Съёмные клеммные блоки имеют цветовое кодирование для разделения на искробезопасные клеммы и клеммы, не являющиеся искробезопасными. Это различие позволяет обеспечить безопасное подключение.

6.2.1 Подключение датчика



A0053711

7 Подключение источника питания к любому датчику

Подключаемые датчики и электронная вставка FEI57S:

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

Синие клеммные блоки сверху для взрывоопасных зон

- Двухпроводной 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 датчика. 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

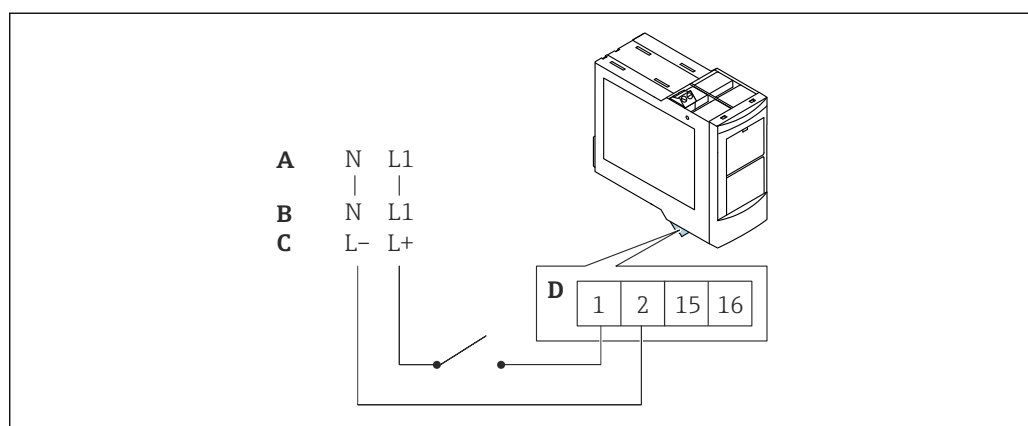
Нижние, серые клеммные блоки для безопасных зон

- 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.

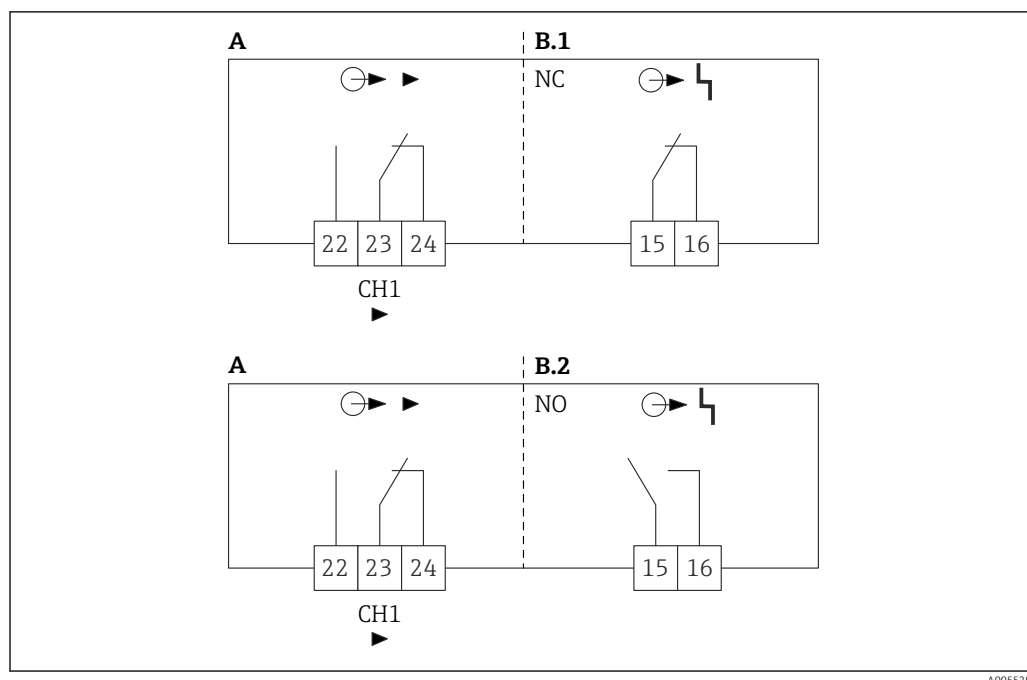


A0055296

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 $1,5 \text{ мм}^2$ (16 AWG) максимум

6.2.4 Подключение выходов



9 Подключение выходов

A Сигнал предельного уровня

B1 Неисправность, аварийный сигнал контакта НЗ (нормально замкнутый)

B2 Неисправность, аварийный сигнал контакта НР (нормально разомкнутый)

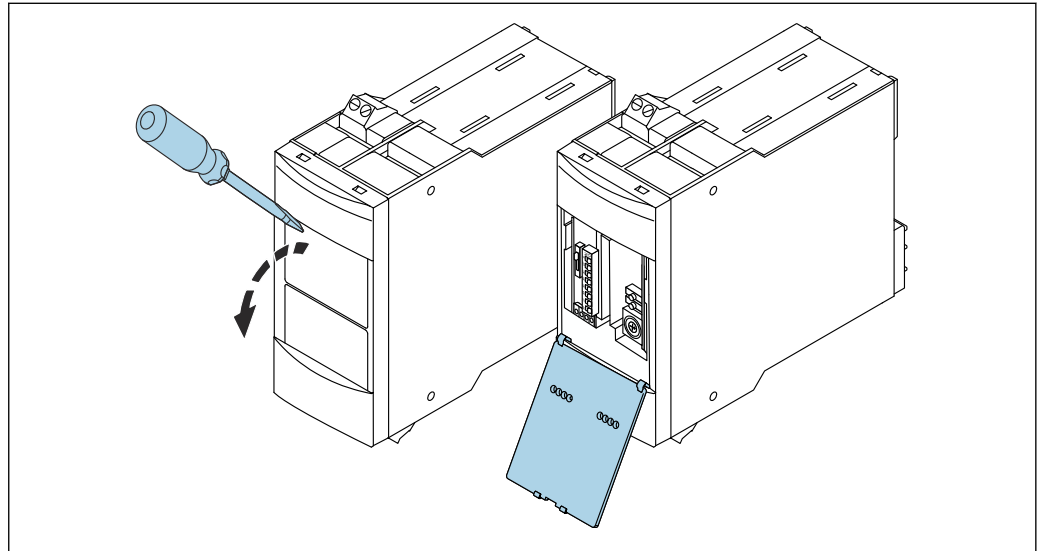
6.3 Проверка после подключения

- ☐ 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

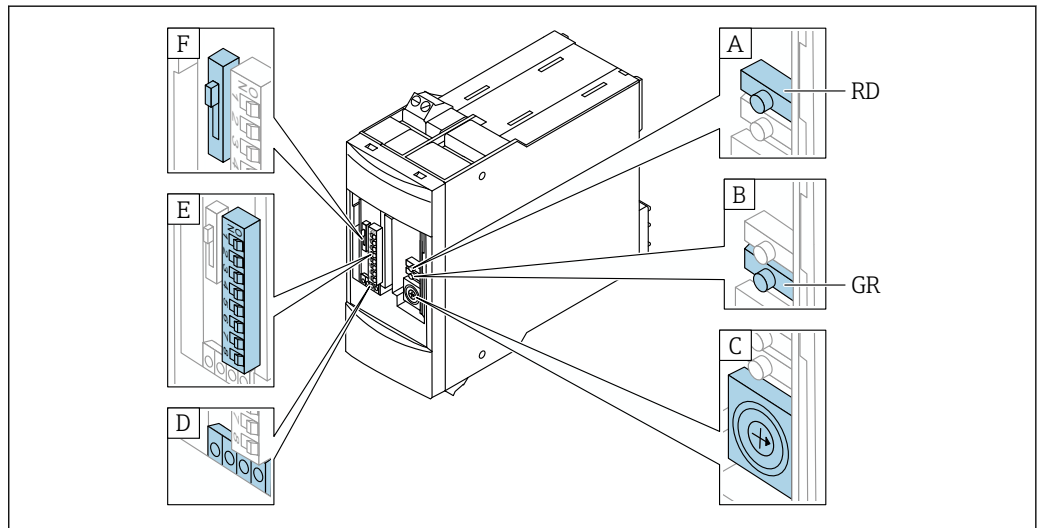
7.1.1 Открытие передней панели



A0053713

10 Открытие передней панели

7.1.2 Элементы управления



A0053714

- A Калибровочная кнопка (красная)
- B Кнопка тестирования и корректировки (зеленая)
- C Диск управления смещением точки переключения для компенсации образования отложений (16-ступенчатый)
- D Светодиодные индикаторы
- E DIP-переключатель
- F Переключатель для режима калибровки (зонд покрыт или не покрыт средой)

7.1.3 Калибровочная кнопка (красная)

Автоматическая калибровка одним нажатием кнопки
Для обнаружения максимума (MAX) и минимума (MIN)

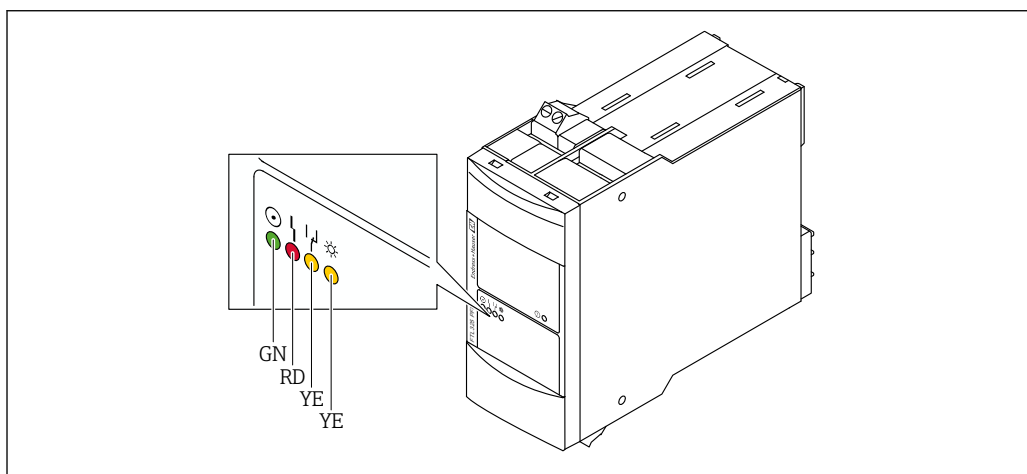
7.1.4 Кнопка тестирования и корректировки (зеленая)

- Функциональная проверка выходного реле и реле аварийной сигнализации
- Подтверждает изменение режима работы, например изменение задержки переключения после начальной калибровки. Это позволяет корректировать режим работы без выполнения повторной калибровки
- Сохраняет измененные настройки при нажатии кнопки

7.1.5 Диск управления смещением точки переключения для компенсации образования отложений

- Обеспечивает работу системы со средами, образующими отложения
- Предусмотрено 16 ступеней регулировки в зависимости от степени отложений

7.1.6 Светодиодный индикатор



A0053717

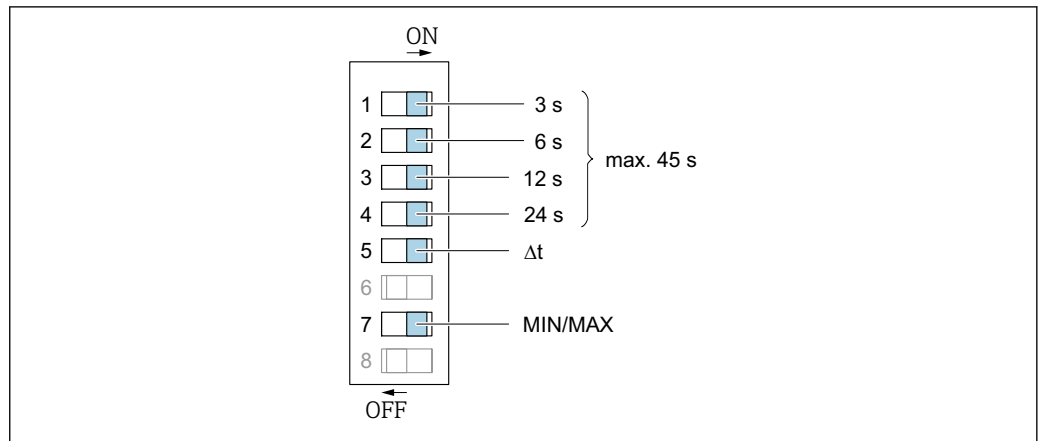
11 Светодиодные индикаторы

GN Зеленый → работа

RD Красный → неисправность

YE Желтый → состояние релейного переключателя

7.1.7 DIP-переключатель

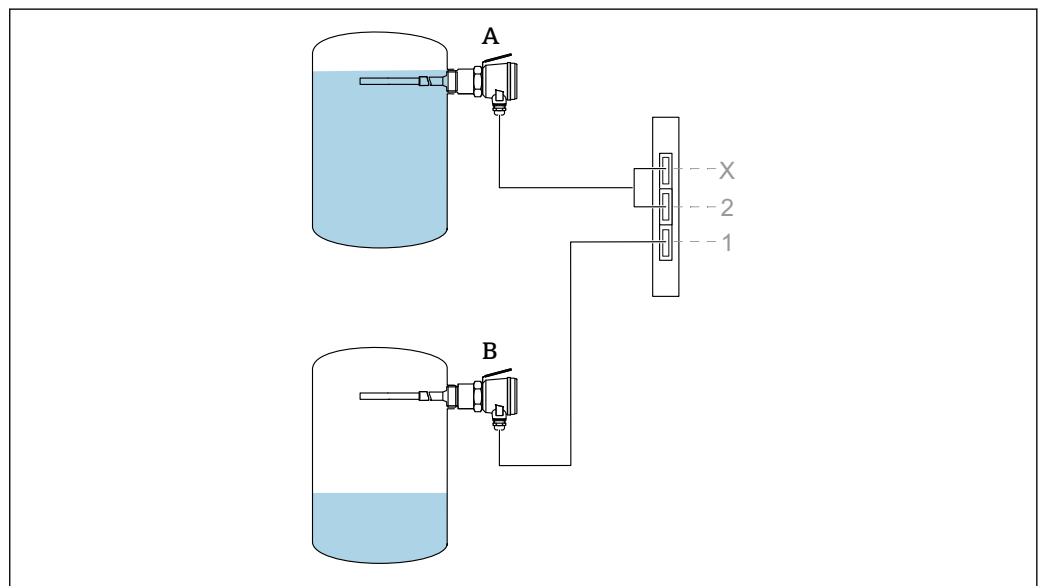


A0053716

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 не покрыт или покрыт средой
- 6 Без функции
- 7 Обнаружение минимального или максимального уровня (DIP-переключатель ВЫКЛ. = МИН.; DIP-переключатель ВКЛ. = МАКС.)
- 8 Без функции

7.1.8 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.

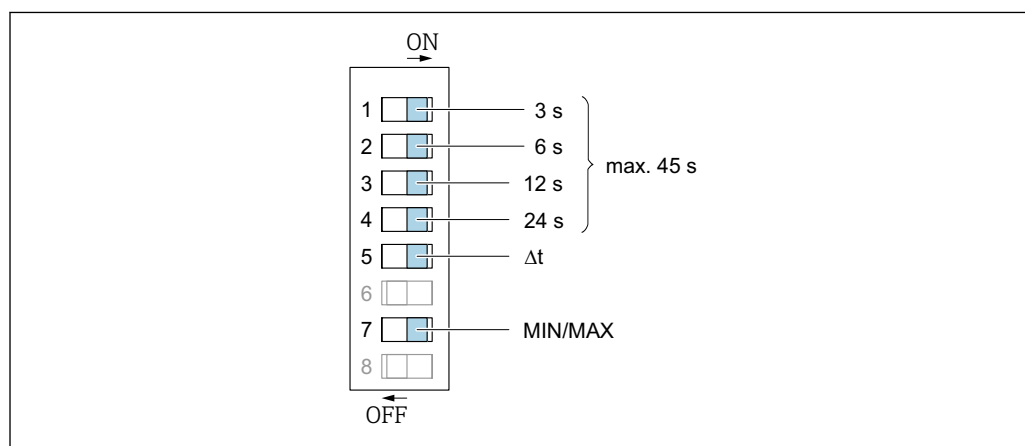
 Проверка после монтажа

 Проверка после подключения

8.2 Выбор рабочего режима

В зависимости от подключения выходов и настройки DIP-переключателя 7 можно выбрать один из следующих рабочих режимов:

- Обнаружение максимального уровня (MAX) → защита от перелива
- Обнаружение минимального уровня (MIN) → защита от работы без нагрузки



A0053716

 14 DIP-переключатель для настройки MIN/MAX

- Выберите подключение выходов и настройку DIP-переключателя 7 в соответствии с требуемым режимом работы.

							
		NC	NO	GN	RD	YE	YE
 MAX							
							
 MIN							
							
							
0 V 							

A0053766

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

i Текущее состояние переключателя отображается светодиодами на приборе во время работы. Светодиодные индикаторы не загораются при сбое питания.

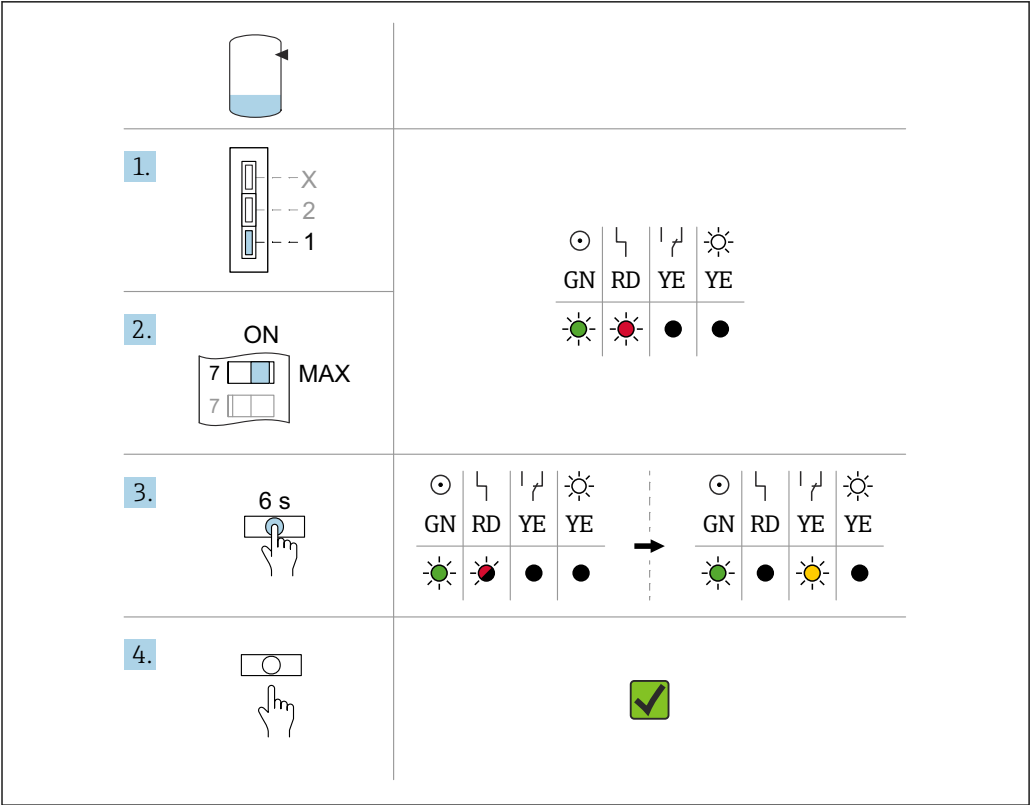
8.3 Калибровка минимума/максимума (MIN/MAX)

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

1. Поверните диск управления смещением точки переключения для компенсации образования отложений (16 ступеней) влево до упора.
2. Выберите один из следующих вариантов применения и выполните указанные действия. Указанные светодиодные индикаторы используются для проверки правильности выполнения.

8.3.1 Калибровка максимума (MAX)

i Перед калибровкой убедитесь, что зонд не покрыт средой.



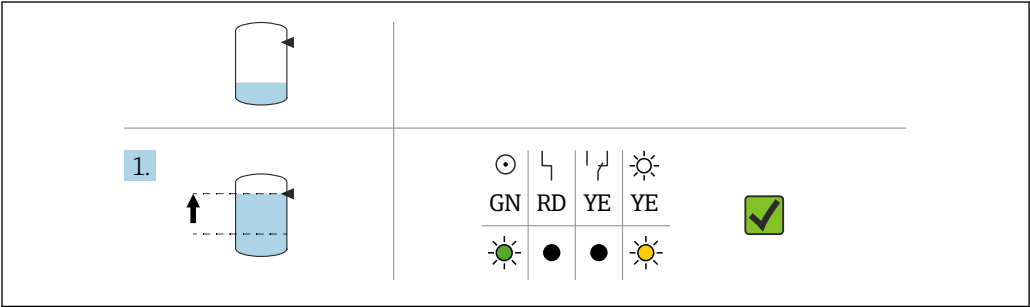
A0053780

16 Калибровка максимума (MAX)

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

Проверка после калибровки максимума (MAX)

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

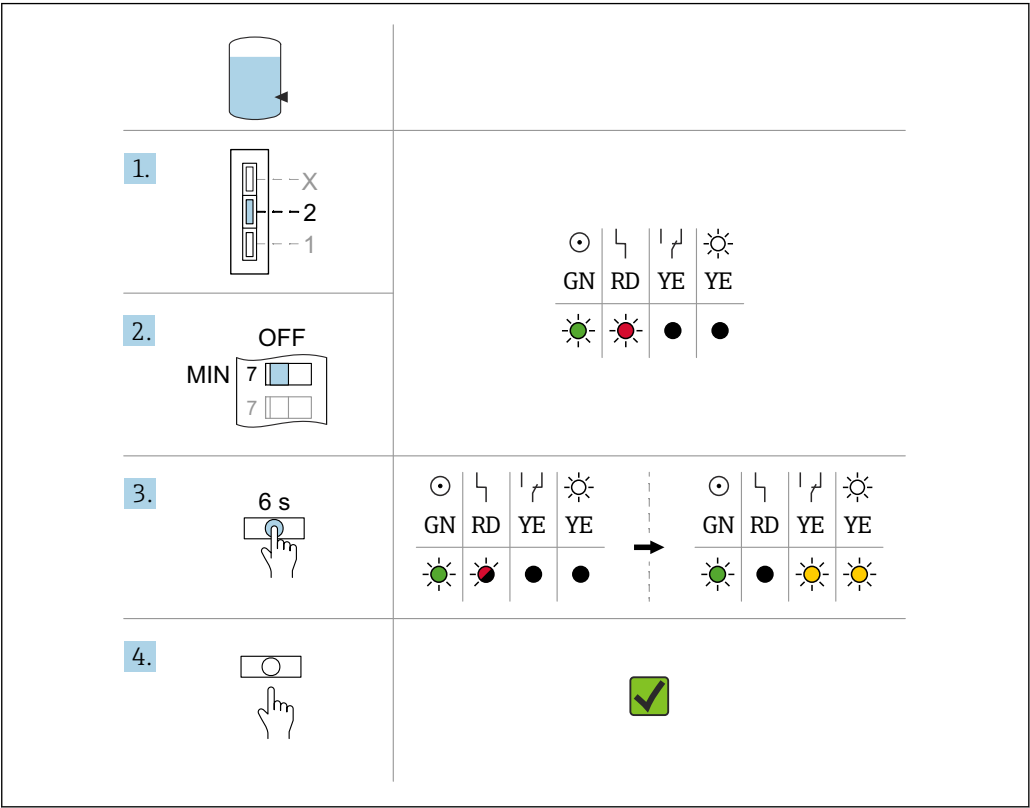


A0053755

17 Проверка калибровки

8.3.2 Калибровка минимума (MIN)

i Перед калибровкой убедитесь, что зонд покрыт средой.

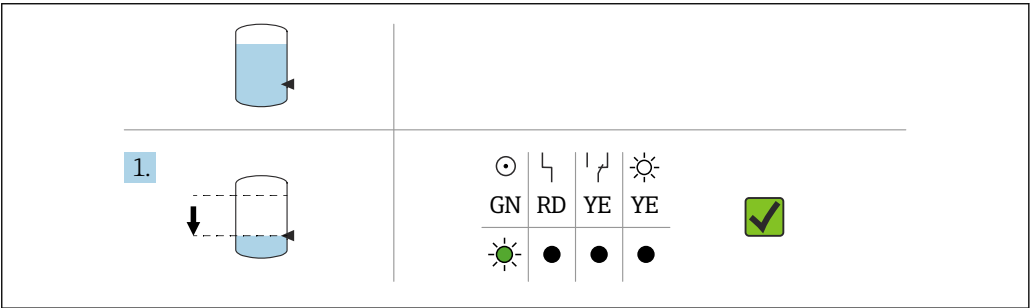


18 Калибровка минимума (MIN)

1. Установите переключатель режима калибровки в положение 2 (среднее или верхнее положение).
2. Установите DIP-переключатель 7 в положение OFF.
3. Нажмите кнопку калибровки (красную) и удерживайте 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

8.4 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.

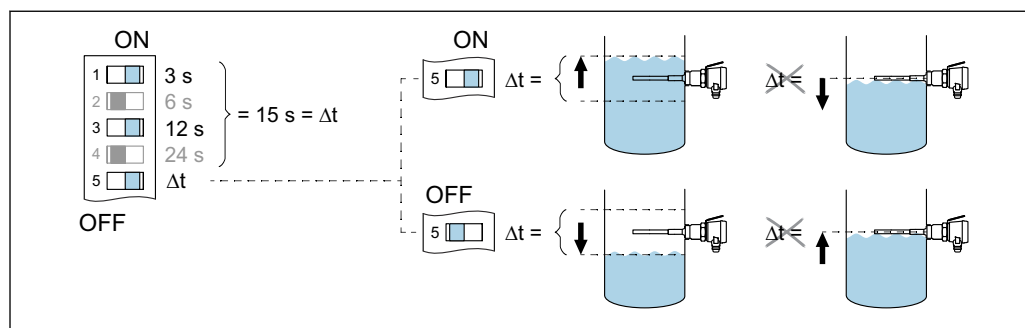
i Сначала выполните калибровку. См. раздел "Калибровка минимума/максимума (MIN/MAX)".

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.

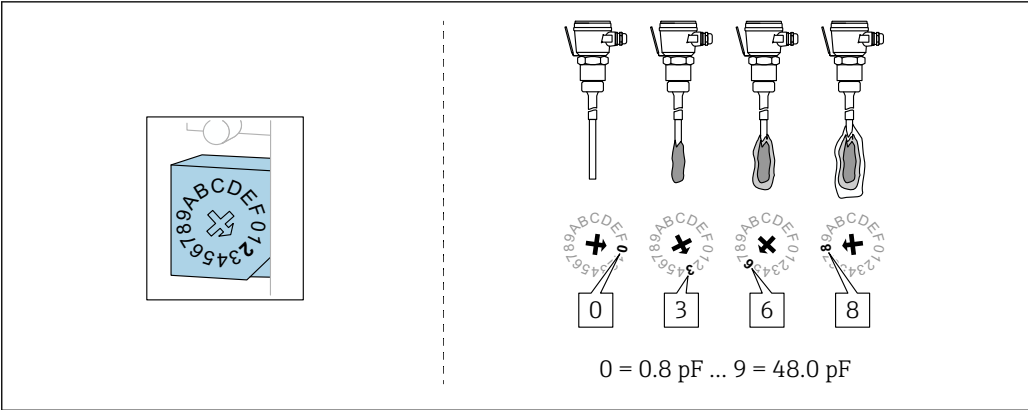


20 Пример конфигурации задержки переключения

8.5 Смещение точки переключения для компенсации образования отложений

i Если точка переключения смещена слишком далеко, прибор перестает переключаться. Обратите внимание на пределы смещения!

Для калибровки диск управления должен быть в крайнем левом положении!



A0053792

21 16-ступенчатая настройка чувствительности

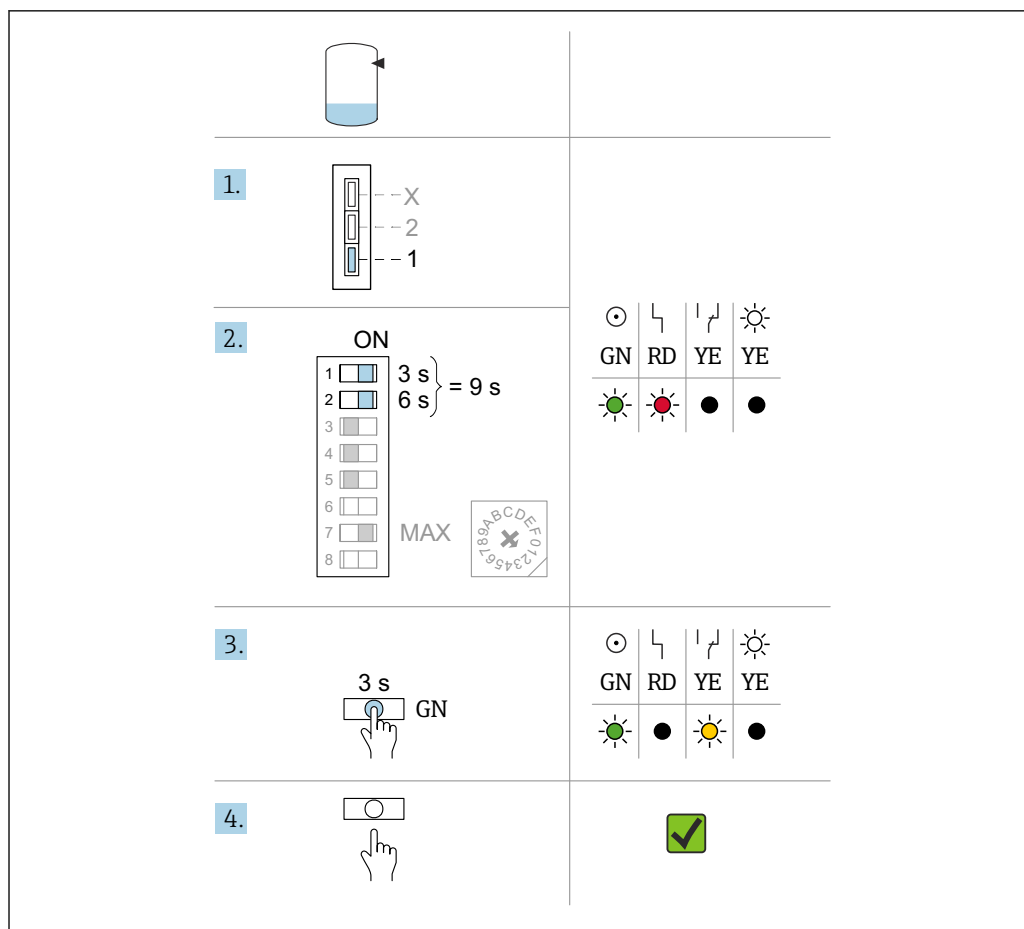
Положение диска управления и смещение точки переключения для первоначальной емкости (CA) = 30 пФ

- Максимальная чувствительность: 0,8 пФ
- Минимальная чувствительность: 48 пФ

Примеры продуктов	εr	Проводимость	Отложения	Исполнение зонда				Стандартное положение переключателя	
				Изоляция		Заземляющая трубка		Стандартная работа	Работа в качестве системы защиты от перелива
				Полная	Частичная	Есть	Нет		
Растворители, топливо	<3	Слабая	Небольшие	✓	✓	✓	-	2 до 3	3
Сухие сыпучие материалы	<3	Слабая	Небольшие	-	✓	-	✓	2 до 3	-
Влажные сыпучие материалы	>3	Средняя	Средние	✓	✓	-	✓	4 до 5	-
Водные растворы и спирты	>3	Высокая	Небольшие	✓	✓	-	✓	4 до 5	4
			Большие	-	✓	-	✓	6 до 7	5
Ил	>3	Высокая	Очень большие	-	✓	-	✓	8 до 9	-

8.6 Изменение задержки переключения

 Перед началом убедитесь, что точка переключения не покрыта средой.



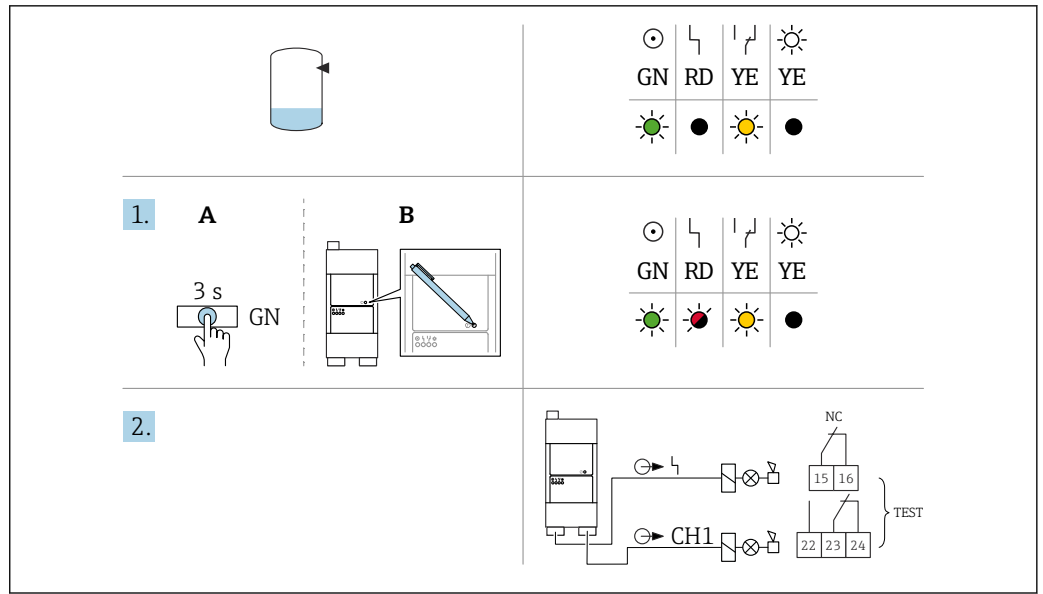
A0058316

22 Изменение с помощью кнопки тестирования и коррекции (зеленая)

1. Установите переключатель режима калибровки в положение 1 (нижнее положение).
2. Задайте новое время задержки, установив DIP-переключатель в положение ON.
3. Нажмите кнопку тестирования и коррекции (зеленая) и удерживайте ее 3 секунды.
 ↳ Светодиодный индикатор меняется.
4. Отпустите кнопку тестирования и коррекции (зеленая) и проверьте состояние светодиодного индикатора.

8.7 Проверка функции выхода

- i** Перед началом убедитесь, что точка переключения не покрыта средой.



A0053793

23 Моделирование неисправности с помощью кнопки тестирования и коррекции (зеленая)

1. Нажмите кнопку тестирования и коррекции (зеленая) и удерживайте ее 3 секунды. В качестве альтернативного способа управления можно использовать стилус.
2. Светодиодные индикаторы указывают на моделируемую неисправность, и выходы переключаются как в случае неисправности.

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 разъедать 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: искробезопасность [Ex ia] IIC
- Подключаемые датчики и электронная вставка FEI57S:
 - Liquicap M FTI51, FTI52
 - Solicap M FTI55, FTI56
 - Solicap S FTI77
- Датчики с питанием от преобразователя Nivotester FTC325 PFM
- Соединительный кабель: двухпроводной
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 сигналов: частотно-импульсная модуляция (ЧИМ)

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; в исполнении PFM предусмотрены только два контакта (при оформлении заказа на прибор в исполнении PFM следует указать НЗ (нормально замкнутый контакт) или НР (нормально разомкнутый контакт))
- 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)
 $U \sim$ максимум 250 В
 $I \sim$ максимум 2 А
 $P \sim$ 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
- Функциональный индикатор: светодиодные индикаторы для управления, аварийных сигналов о превышении уровня и сбоев
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 PFM.
- 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)



www.addresses.endress.com
