

Краткое руководство по эксплуатации **Prothermo NMT81**

Прибор для измерения параметров среды в резервуарах



Ниже приведено краткое руководство по эксплуатации; оно не заменяет руководство по эксплуатации, относящееся к прибору.

Детальная информация по прибору содержится в руководстве по эксплуатации и прочих документах:

Версии, доступные для всех приборов:

- Интернет: www.endress.com/deviceviewer
- Смартфон/планшет: *Endress+Hauser Operations App*



A0023555

Содержание

1	Информация о настоящем документе	4
1.1	Условные обозначения в документе	4
1.2	Документация	7
1.3	Зарегистрированные товарные знаки	8
2	Основные указания по технике безопасности	9
2.1	Требования к работе персонала	9
2.2	Назначение	9
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	9
2.4	Эксплуатационная безопасность	10
2.5	Безопасность изделия	10
3	Описание изделия	11
3.1	Конструкция изделия	11
4	Приемка и идентификация изделия	13
4.1	Приемка	13
4.2	Идентификация изделия	13
4.3	Контактный адрес изготовителя	14
4.4	Хранение и транспортировка	15
5	Монтаж	16
5.1	Преобразователь	16
5.2	Опция 1: преобразователь с универсальной муфтой	17
5.3	Опция 2: преобразователь с монтажной резьбой M20	18
5.4	Исполнение с преобразователем и зондом для измерения средней температуры	20
5.5	Преобразователь с зондом для измерения средней температуры и зондом подтоварной воды	22
5.6	Фланец	24
5.7	Положение чувствительного элемента № 1	25
5.8	Положения чувствительного элемента	27
5.9	Конструкция зонда подтоварной воды	28
5.10	Подготовка к монтажу прибора NMT81	32
5.11	Процедура монтажа	33
5.12	Монтаж прибора NMT81 на резервуар с конической крышей	40
5.13	Монтаж прибора NMT81 на резервуар с плавающей крышей	47
5.14	Монтаж прибора NMT81 на резервуар, работающий под давлением	55
6	Электрическое подключение	58
6.1	Искробезопасное подключение прибора NMT81 (Ex ia)	58
6.2	Подключение чувствительных элементов к преобразователю NMT81	60
6.3	Искробезопасное подключение прибора NMS8x / NMR8x / NRF81 (Ex d (ia))	60
6.4	Искробезопасное подключение прибора NMS5 (Ex d (ia))	62
6.5	Клеммы прибора NRF590	63
7	Ввод в работу	64
7.1	Термины, связанные с измерением температуры	64
7.2	Начальная настройка	65
7.3	Начальный экран	65
7.4	Руководство	68

1 Информация о настоящем документе

1.1 Условные обозначения в документе

1.1.1 Символы техники безопасности

ОПАСНО

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить такую ситуацию, она приведет к серьезной или смертельной травме.

ОСТОРОЖНО

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к серьезной или смертельной травме.

ВНИМАНИЕ

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к травме легкой или средней степени тяжести.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Этот символ указывает на информацию о процедуре и на другие действия, которые не приводят к травмам.

1.1.2 Электротехнические символы



Переменный ток



Постоянный и переменный ток



Постоянный ток



Заземляющее соединение

Клемма заземления, которая заземлена посредством системы заземления.

Защитное заземление (PE)

Клемма заземления должна быть подсоединена к заземлению перед выполнением других соединений.

Клеммы заземления расположены изнутри и снаружи прибора.

- Внутренняя клемма заземления: защитное заземление подключается к системе сетевого питания.
- Наружная клемма заземления служит для подключения прибора к системе заземления установки.

1.1.3 Символы инструментов



Отвертка с крестообразным наконечником (Phillips)



Плоская отвертка



Отвертка Torx



Торцевой ключ



Рожковый гаечный ключ

1.1.4 Описание информационных символов и графических обозначений



Разрешено

Обозначает разрешенные процедуры, процессы или действия.



Предпочтительно

Обозначает предпочтительные процедуры, процессы или действия.



Запрещено

Обозначает запрещенные процедуры, процессы или действия.



Подсказка

Указывает на дополнительную информацию.



Ссылка на документацию



Ссылка на рисунок.



Указание, обязательное для соблюдения



Серия шагов



Результат шага



Управление с помощью программного обеспечения



Параметр, защищенный от изменения

1, 2, 3, ...

Номера пунктов

A, B, C, ...

Виды



Указания по технике безопасности

Соблюдайте указания по технике безопасности, содержащиеся в соответствующем руководстве по эксплуатации.

1.2 Документация

В разделе "Документация" на веб-сайте Endress+Hauser (www.endress.com/downloads) можно получить документацию следующих типов:

-  Для просмотра списка соответствующей технической документации см. следующее:
 - *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): введите серийный номер с заводской таблички;
 - *приложение Endress+Hauser Operations*: введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте матричный штрихкод на заводской табличке.

1.2.1 Техническое описание (TI)

Пособие по планированию

В документе содержатся технические характеристики прибора, а также обзор его аксессуаров и дополнительного оборудования.

1.2.2 Краткое руководство по эксплуатации (KA)

Информация по подготовке прибора к эксплуатации

В кратком руководстве по эксплуатации содержится наиболее важная информация от приемки оборудования до его ввода в эксплуатацию.

1.2.3 Руководство по эксплуатации (BA)

Руководство по эксплуатации содержит всю информацию, которая требуется на различных этапах жизненного цикла прибора: от идентификации изделия, приемки, хранения, монтажа, подключения, эксплуатации и ввода в эксплуатацию до устранения неисправностей, технического обслуживания и утилизации.

1.2.4 Описание параметров прибора (GP)

В документе "Описание параметров прибора" содержится подробное описание каждого отдельного параметра меню управления (кроме меню Expert). Документ предназначен для лиц, работающих с прибором на протяжении всего срока службы и выполняющих его настройку.

1.2.5 Указания по технике безопасности (XA)

В зависимости от соответствующего сертификата с прибором поставляются следующие указания по технике безопасности (XA). Они являются неотъемлемой частью руководства по эксплуатации.

-  На заводской табличке приведен номер указаний по технике безопасности (XA), относящихся к прибору.

1.2.6 Руководство по монтажу (EA)

Руководство по монтажу используется для замены неисправного прибора на работающий прибор того же типа.

1.3 Зарегистрированные товарные знаки

FieldCare®

Зарегистрированный товарный знак компании Endress+Hauser Process Solutions AG, Reinach, Швейцария.

2 Основные указания по технике безопасности

2.1 Требования к работе персонала

Персонал 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.

2.2 Назначение

Области применения и материалы, параметры которых подлежат измерению

Измерительные приборы, предназначенные для использования во взрывоопасных зонах, для гигиенического применения, применения с повышенным риском ввиду наличия рабочего давления, имеют соответствующую маркировку на заводской табличке.

Чтобы прибор оставался в надлежащем состоянии в течение всего срока эксплуатации, необходимо соблюдать следующие правила.

- ▶ Используйте измерительный прибор в полном соответствии с данными, указанными на заводской табличке, и общими условиями, которые приведены в руководстве по эксплуатации и сопроводительной документации.
- ▶ Информация на заводской табличке поможет определить соответствие приобретенного прибора сертифицируемой рабочей зоне, в которой он будет установлен (например, взрывозащитной, безопасной для резервуара высокого давления).
- ▶ Если измерительный прибор эксплуатируется при температуре, отличной от атмосферной, то необходимо обеспечить строгое соблюдение базовых условий, приведенных в сопутствующей документации по прибору.
- ▶ Надежно защищайте измерительный прибор от коррозии, вызванной воздействием окружающей среды.
- ▶ Предельные значения см. в разделе «Техническая информация».

Изготовитель не несет ответственности за ущерб, вызванный ненадлежащим использованием прибора или его использованием не по назначению.

2.3 Техника безопасности на рабочем месте

При работе с прибором или на приборе необходимо соблюдать следующие правила.

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

2.4 Эксплуатационная безопасность

Опасность несчастного случая!

- ▶ Эксплуатируйте только такой прибор, который находится в надлежащем техническом состоянии, без ошибок и неисправностей.
- ▶ Ответственность за работу прибора без помех несет оператор.

Взрывоопасные зоны

Во избежание травмирования сотрудников предприятия при использовании прибора во взрывоопасной зоне (например, со взрывозащитой):

- ▶ информация на заводской табличке позволяет определить пригодность приобретенного прибора для использования во взрывоопасной зоне;
- ▶ см. характеристики в отдельной сопроводительной документации, которая является неотъемлемой частью настоящего руководства по эксплуатации.

2.5 Безопасность изделия

Данный измерительный прибор разработан в соответствии с современными требованиями к безопасной работе, прошел испытания и поставляется с завода в состоянии, безопасном для эксплуатации. Он отвечает основным требованиям техники безопасности и требованиям законодательства.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Потеря степени защиты из-за открывания прибора во влажной среде

- ▶ Если открыть прибор во влажной среде, степень защиты, указанная на заводской табличке, становится недействительной. Это также может отрицательно сказаться на эксплуатационной безопасности прибора.

2.5.1 Маркировка CE

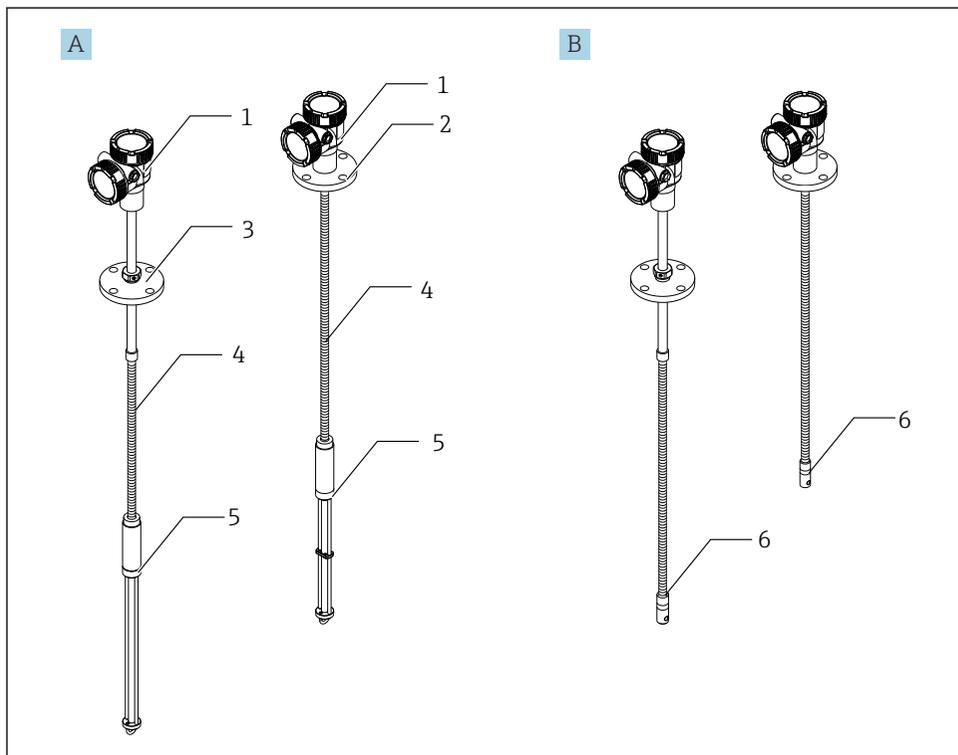
Измерительная система соответствует юридическим требованиям применимых директив ЕС. Эти требования перечислены в соответствующей декларации соответствия требованиям ЕС вместе с применимыми стандартами.

Компания Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением на него маркировки CE.

3 Описание изделия

3.1 Конструкция изделия

Прибор в исполнении с преобразователем NMT81 и зондом для измерения средней температуры может быть оснащен чувствительными элементами – 4-проводными термометрами сопротивления класса А или класса 1/10В (IEC 60751 / DIN EN 60751) типа Pt100. В защитном зонде возможно размещение не более 24 элементов. Прибор точно измеряет температуру каждого чувствительного элемента путем измерения его сопротивления, зависящего от температуры. Прибор в исполнении с преобразователем NMT81 и зондом для измерения температуры соответствует стандартам искробезопасности. Преобразователь NMT81 потребляет очень мало энергии, что обеспечивает превосходный уровень безопасности и позволяет устанавливать данный электрический прибор в резервуарах, эксплуатируемых во взрывоопасных зонах. Кроме того, прибор экологически безопасен.



A0042800

1 Конструкция прибора Prothermo NMT81

A Прибор NMT81 с зондом подтоварной воды (WB)

B Прибор NMT81 без зонда подтоварной воды (WB)

1 Преобразователь

2 Приварной фланец

3 Регулируемый фланец

4 Гибкий зонд датчика

5 Зонд датчика подтоварной воды (WB)

6 Гибкий зонд датчика без зонда WB

4 Приемка и идентификация изделия

4.1 Приемка

При получении товара выполните следующую проверку:

- Совпадает ли код заказа, указанный в накладной, с кодом заказа, который имеется на наклейке изделия?
- Изделие не повреждено?
- Соответствуют ли данные, указанные на заводской табличке, информации о заказе, которая приведена в накладной?
- Если требуется (см. заводскую табличку): имеются ли указания по технике безопасности (ХА)?



Если одно из данных условий не соблюдается, обратитесь в региональное торговое представительство компании Endress+Hauser.

4.2 Идентификация изделия

Для идентификации измерительного прибора используются:

- Технические характеристики на заводской табличке
- Расширенный код заказа с разбивкой по характеристикам прибора, указанный в накладной
- Онлайн-инструмент *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): введите серийный номер с заводской таблички
- Приложение *Endress+Hauser Operations*: введите серийный номер с заводской таблички или отсканируйте двухмерный штрих-код на заводской табличке

4.2.1 Заводская табличка

The image shows a factory label for a Prothermo NMT81 device. The label is divided into several sections. On the left, there is a vertical logo for 'Endress+Hauser Prothermo'. The main body of the label contains the following information:

- Order code: 2
- Ext. ord. cd.: 4
- Ser. no.: 3
- 14...30 V DC
- 2-wire HART
- Ta: -40...+60°C
- Trp: 6
- MWP: 7
- Length = 8
- # Elements: 9
- WB length =: 10
- Mat.: 11
- FW: 12
- HW: 13
- Standard: 14
- Dev.Rev.: 15
- Class: 16
- certificate: 18
- Date: 19

On the right side of the label, there are three large rectangular areas labeled 20, 21, and 23. At the bottom right, there are four small rectangular areas labeled 22, 24, and 25. A QR code is located at the bottom center of the label.

A0042783

2 Заводская табличка прибора Prothermo NMT81

- 1 Адрес изготовителя
- 2 Код заказа
- 3 Серийный номер
- 4 Расширенный код заказа
- 5 Параметры искробезопасности
- 6 Рабочая температура
- 7 Максимальное рабочее давление
- 8 Длина зонда датчика температуры
- 9 Количество чувствительных элементов
- 10 Длина зонда подтоварной воды (WB)
- 11 Материал, контактирующий с технологической средой
- 12 Версия встроенного ПО
- 13 Версия аппаратного обеспечения
- 14 Стандарт кабельного ввода
- 15 Версия прибора
- 16 Класс защиты
- 17 Дополнительные сведения о варианте исполнения прибора
- 18 Номер сертификата РТВ (для приборов с сертификатом РТВ)
- 19 Дата изготовления
- 20 Символ сертификата
- 21 Данные о сертификатах взрывозащиты
- 22 Соответствующие указания по технике безопасности (XA)
- 23 Соответствующие указания по технике безопасности (XA) на языке страны поставки
- 24 Сведения об изготовителе на языке страны поставки
- 25 Данные прибора на языке страны поставки

4.3 Контактный адрес изготовителя

Endress+Hauser Yamanashi Co., Ltd.

406-0846

862-1 Mitsukunugi, Sakaigawa-cho, Fuefuki-shi, Yamanashi

4.4 Хранение и транспортировка

4.4.1 Условия хранения

- Температура хранения: -40 до 85 °C (-40 до 194 °F)
- Храните прибор в оригинальной упаковке.

4.4.2 Транспортировка

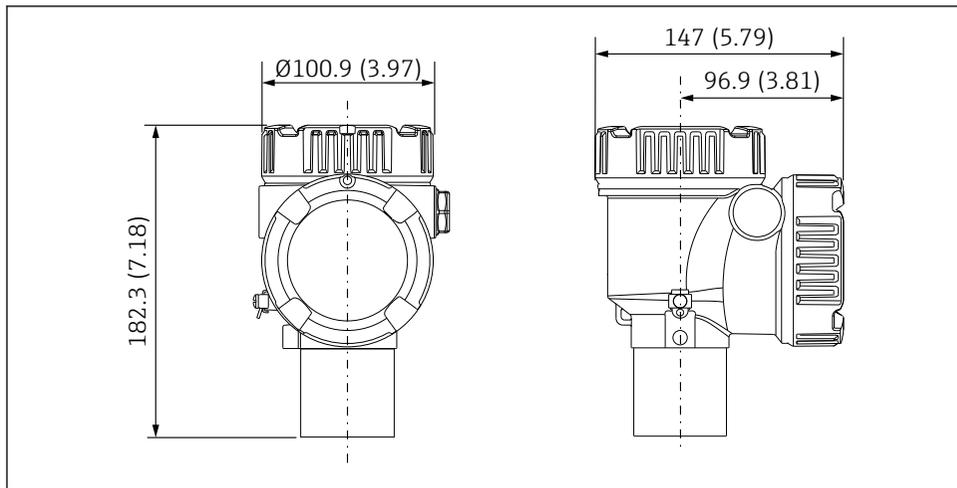
ВНИМАНИЕ

Опасность получения травмы

- ▶ Соблюдайте указания по технике безопасности и условия транспортировки для приборов массой более 18 кг ($39,69$ фунт).

5 Монтаж

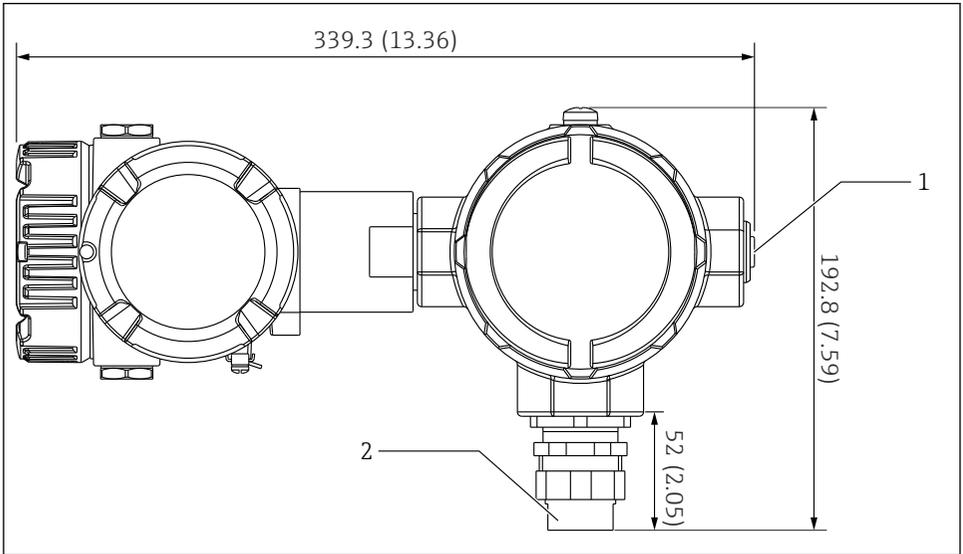
5.1 Преобразователь



A0042779

3 Стандартный преобразователь. Единица измерения мм (дюйм)

5.2 Опция 1: преобразователь с универсальной муфтой



4 Опция 1: преобразователь с универсальным муфтовым соединением (стандартная резьба G 3/4 (NPT 3/4)). Единица измерения мм (дюйм)

- 1 Заглушка G 1/2
- 2 Резьба G 3/4

5.2.1 Опция 1: измерительные функции

Программное обеспечение преобразователя оснащено функцией преобразования сигнала от элементов с различными характеристиками, поэтому можно использовать температурные зонды других изготовителей.

Исполнение с одним преобразователем NMT81 пригодно для работы с чувствительными элементами следующих типов:

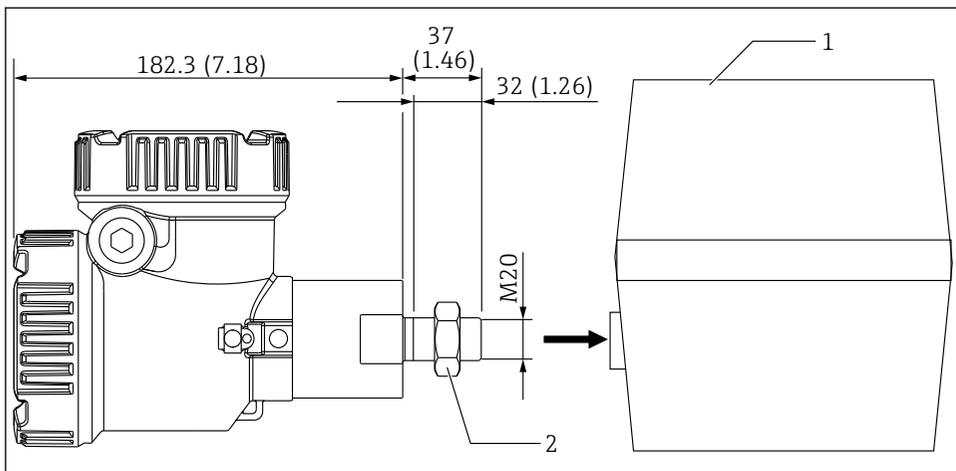
Чувствительные элементы	Стандарт	Температурный коэффициент
Pt100	IEC 60751	$\alpha = 0,00385$
Pt100	ГОСТ	$\alpha = 0,00391$
Cu100	ГОСТ	$\alpha = 0,00428$
Ni100	ГОСТ	$\alpha = 0,00617$



- Если необходимы чувствительные элементы, отличные от перечисленных выше, обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.
- NMT81 является четырехпроводным преобразователем только для многозонных термометров (MST), но он не совместим с термопарными приборами для измерения температуры.
- Физическое соединение между зондом и преобразователем NMT81 осуществляется посредством универсальной резьбовой муфты (G 3/4 дюйма или NPT 3/4 дюйма) из оцинкованной углеродистой стали. Если необходима резьба другого размера, компания Endress+Hauser может предложить решение за счет адаптации различных размеров муфт и материалов на основе технических характеристик выпускаемых температурных зондов. Обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.
- Цепи электропитания и передачи данных от центрального прибора NMS5, NMS8x, NMR8x, NRF81 или NRF590 выполнены через двухпроводное соединение по локальной петле HART. Настройку и управление прибором NMT81 можно осуществлять с помощью программы FieldCare.

5.3 Опция 2: преобразователь с монтажной резьбой M20

Данная модель разработана специально для подключения зонда средней температуры Whessoe Vares серии 1700. Параметры подтоварной воды недоступны, поскольку в приборах серии 1700 не предусматривается зонд подтоварной воды.



☑ 5 Опция 2: преобразователь (Vares 1700, резьбовое соединение M20). Единица измерения мм (дюйм)

- 1 Существующая на месте эксплуатации клеммная коробка для термометра сопротивления серии 1700
- 2 Стопорная гайка

Процедура соединения прибора модели UK с резьбой M20 и клеммной коробки Vares 1700

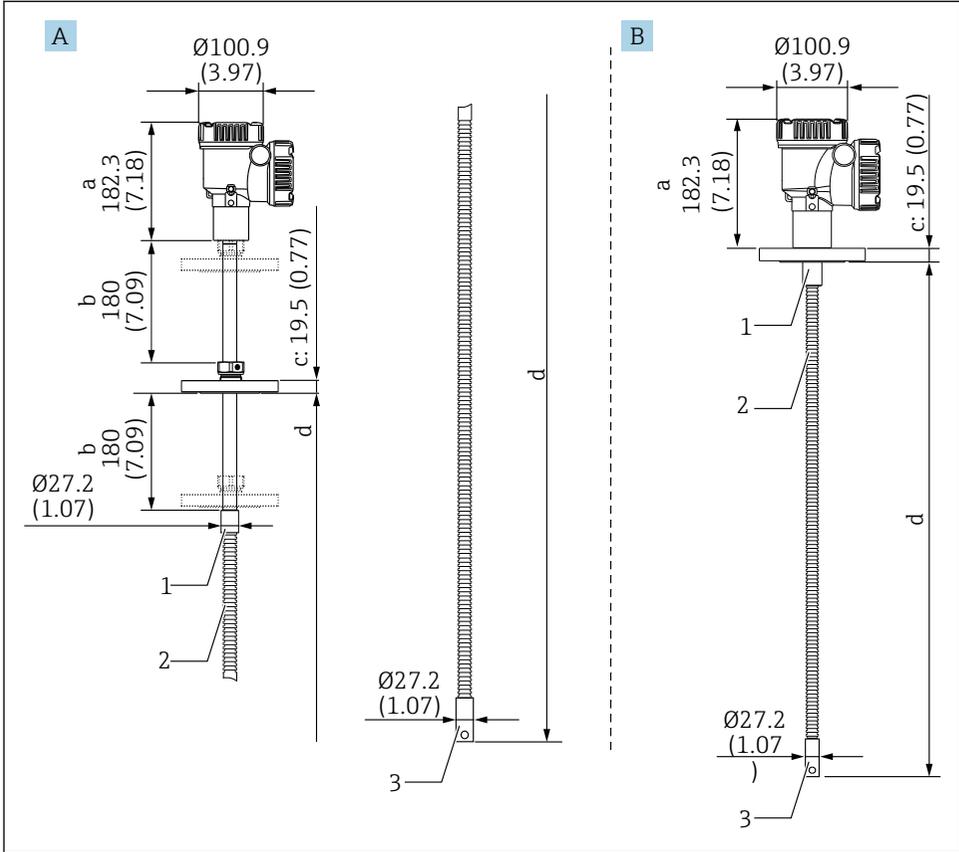
1. Используя уплотнительную ленту, чтобы защитить резьбовое гнездо, вставьте кабельный жгут (кабель входного сигнала RTD) в соединительное отверстие с внутренней резьбой на клеммной коробке.
2. Закрутите преобразователь NMT81 по меньшей мере на 10 оборотов по часовой стрелке, затем закрепите его стопорной гайкой.
 - ↳ Неплотное соединение между преобразователем NMT81 и клеммной коробкой Vares1700 приведет к неисправности вследствие проникновения воды и воздействия других неблагоприятных факторов.

На этом процедура завершена.

5.3.1 Опция 2: измерительные функции

Функции опции 2 аналогичны функциям опции 1; однако опция 2 сконструирована так, что специальное резьбовое соединение M20 сопрягается непосредственно с существующей клеммной коробкой прибора Vares 1700. Прокладывание сигнальных проводов от термометров сопротивления из зонда в прибор NMT81 осуществляется через клеммную коробку Vares 1700, а не на стороне преобразователя NMT81. Поэтому в таком исполнении отсутствует дополнительный отсек преобразователя NMT81, как для опции 1.

5.4 Исполнение с преобразователем и зондом для измерения средней температуры



A0042769

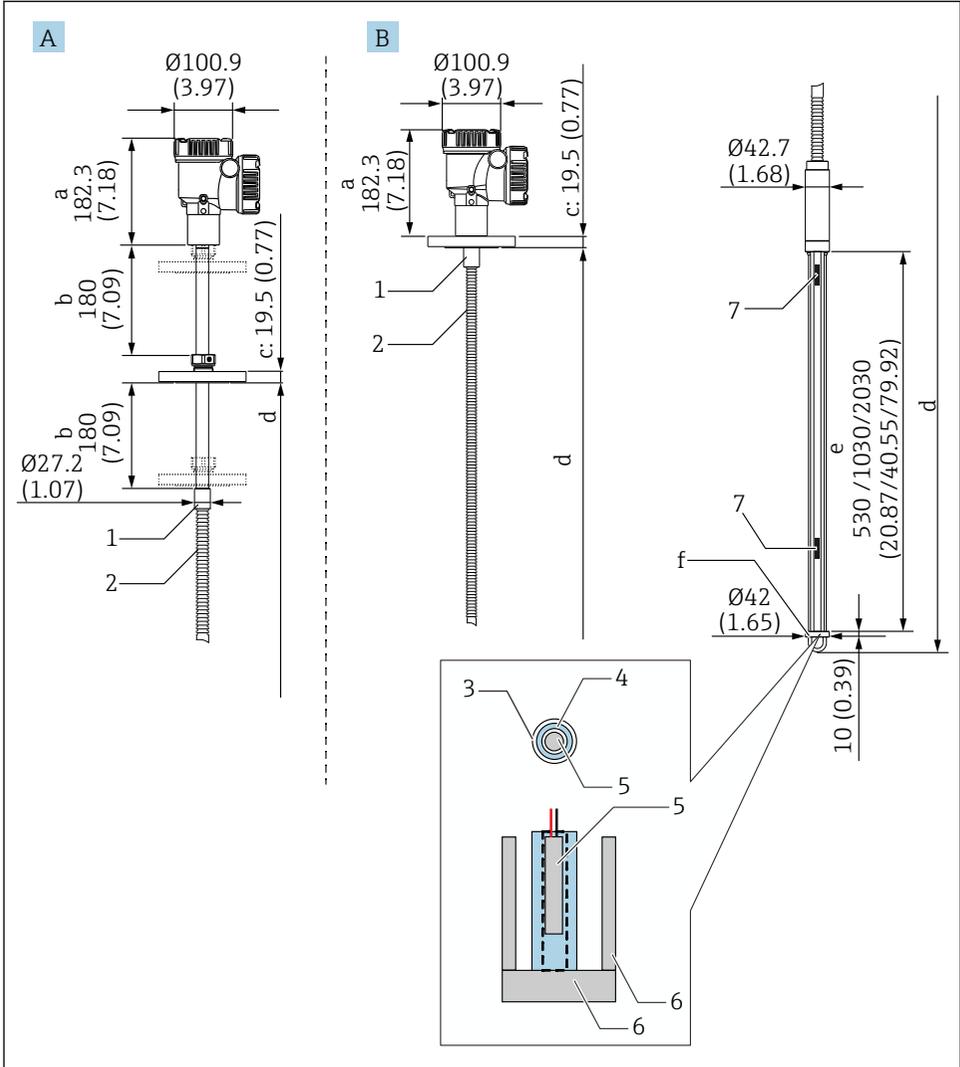
6 Преобразователь с зондом для измерения средней температуры. Единица измерения мм (дюйм)

- A* Регулируемый фланец
B Приварной фланец
a Высота преобразователя
b Регулируемая монтажная высота
c Основывается на стандартах изготовления фланцев
d Длина температурного зонда (см. ниже)
 1 316L
 2 316L
 3 316L

Следующие допуски применяются независимо от наличия дополнительного зонда подтоварной воды. Однако в приборе с приварным фланцем положение фланца отрегулировать нельзя.

Длина зонда	Допуск для зонда и положения чувствительных элементов
1 000 до 25 000 мм (39,37 до 984,25 дюйм)	± 50 мм (1,97 дюйм)
25 001 до 40 000 мм (984,29 до 1 574,80 дюйм)	± 50 мм (1,97 дюйм)
40 001 до 60 000 мм (1 574,84 до 2 362,21 дюйм)	± 100 мм (3,94 дюйм)
60 001 до 100 000 мм (2 362,24 до 3 937,01 дюйм)	± 300 мм (11,81 дюйм)

5.5 Преобразователь с зондом для измерения средней температуры и зондом подтоварной воды



A0042767

7 Преобразователь с температурным зондом и зондом подтоварной воды. Единица измерения мм (дюйм)

A Регулируемый фланец

B Приварной фланец

a Высота преобразователя

b Регулируемая монтажная высота

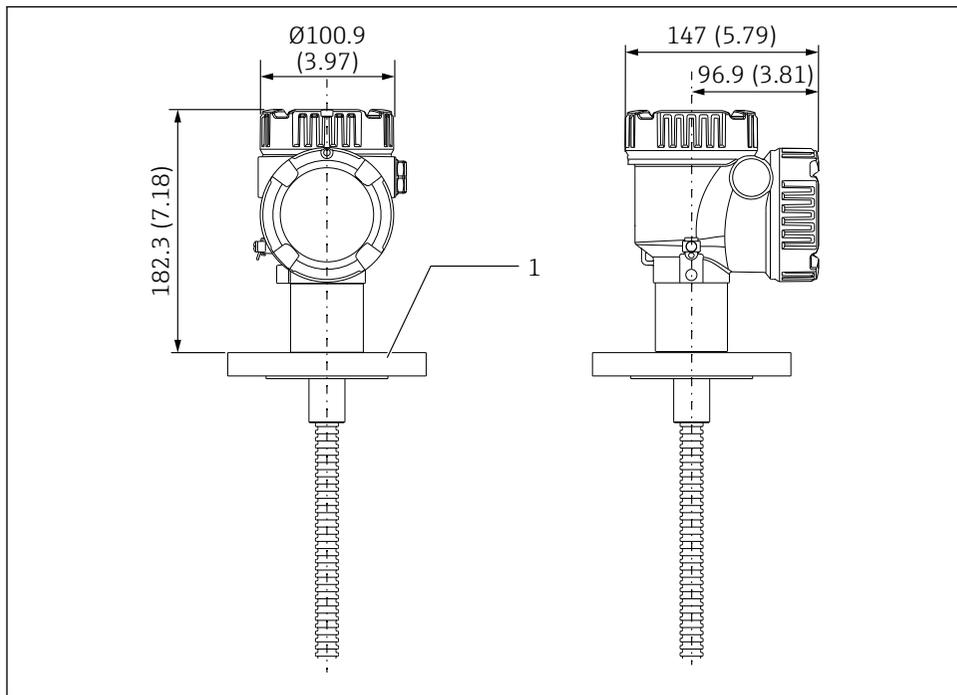
- c Основывается на стандартах изготовления фланцев*
- d Длина зонда (от нижней поверхности фланца до конца зонда подтоварной воды) (см. ниже)*
- e Емкостной зонд подтоварной воды*
- f Крюк для якорного груза (316L)*
- 1 316L*
- 2 316L*
- 3 Защитная трубка из материала PFA (толщина стенки 1 мм (0,04 дюйм))*
- 4 Трубка датчика (304)*
- 5 Чувствительный элемент Pt100*
- 6 Базовая пластина / боковой стержень (316L)*
- 7 Чувствительный элемент*

Следующие допуски применяются независимо от наличия дополнительного зонда подтоварной воды. В приборе с приварным фланцем положение фланца отрегулировать нельзя.

Длина зонда	Допуск для зонда и положения чувствительных элементов
1 000 до 25 000 мм (39,37 до 984,25 дюйм)	± 50 мм (1,97 дюйм)
25 001 до 40 000 мм (984,29 до 1 574,80 дюйм)	± 50 мм (1,97 дюйм)
40 001 до 60 000 мм (1 574,84 до 2 362,21 дюйм)	± 100 мм (3,94 дюйм)
60 001 до 100 000 мм (2 362,24 до 3 937,01 дюйм)	± 300 мм (11,81 дюйм)

5.6 Фланец

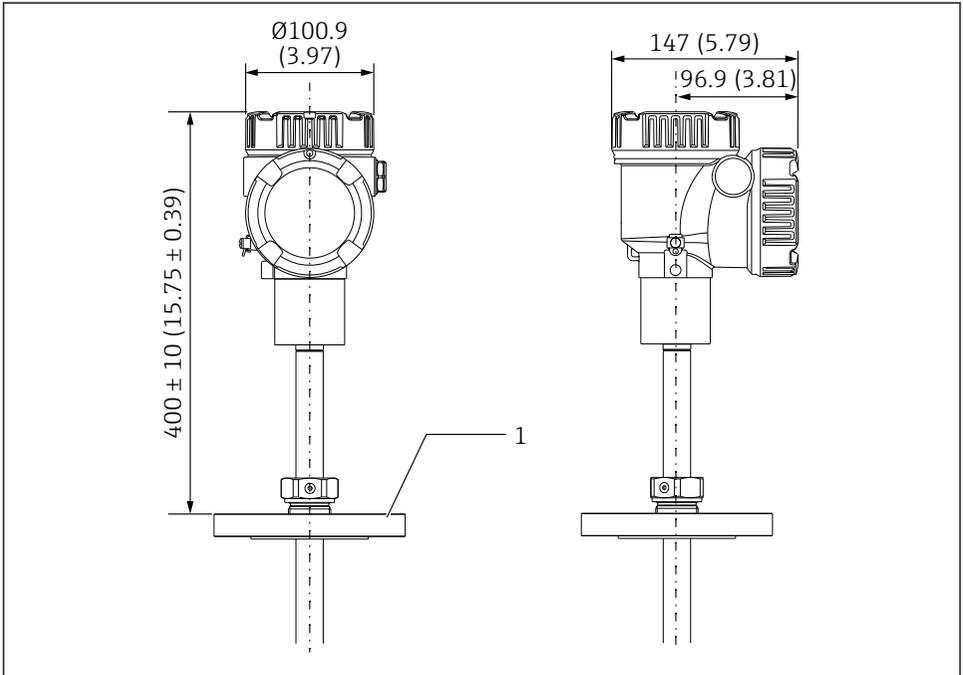
Приварные фланцы более герметичны, так как стык полностью проварен. Однако положение приварного фланца отрегулировать нельзя.



A0042770

8 Приварной фланец. Единица измерения мм (дюйм)

1 Фланец (JIS, ASME, JPI, DIN)



A0042793

9 Регулируемый фланец. Единица измерения мм (дюйм)

1 Фланец (JIS, ASME, JPI, DIN)

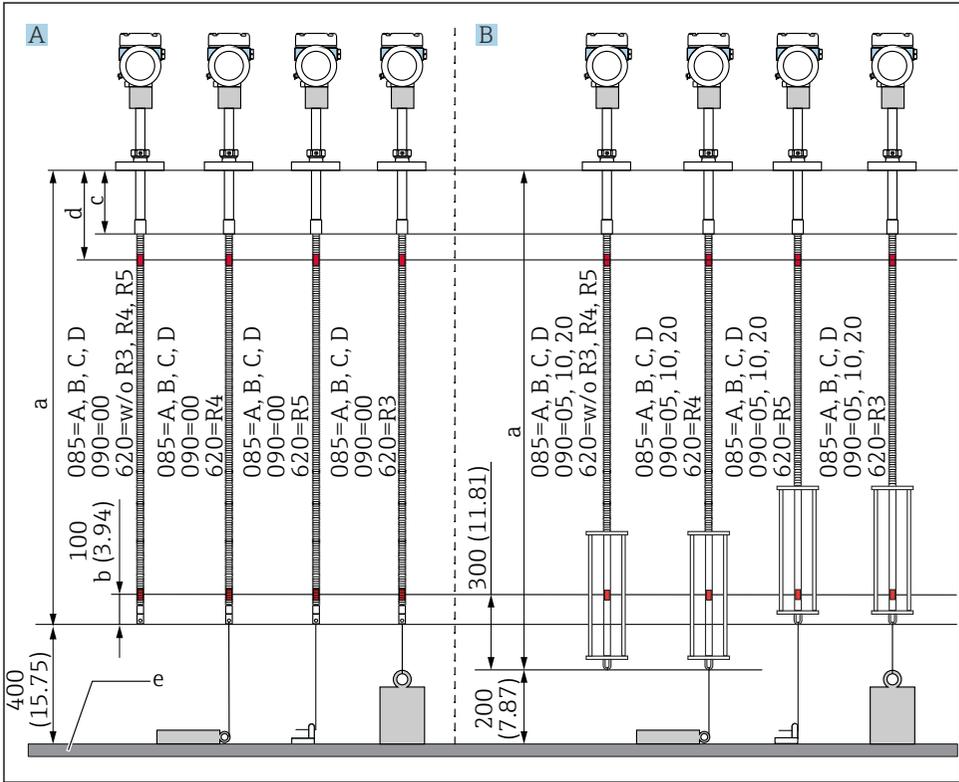
5.7 Положение чувствительного элемента № 1

Элемент № 1 устанавливается внутри зонда в соответствии с комбинациями технических условий заказа согласно следующему рисунку. Элемент № 1 обычно представляет собой элемент, установленный в самом нижнем положении в резервуаре.

При выборе опции 085 = E (вариативное размещение) чувствительный элемент № 1 можно разместить в диапазоне от 100 мм (3,94 дюйм) (d), считая от конца зонда, и до положения "длина зонда - 315 мм (12,40 дюйм)" (d)

При выборе опции 085 = F чувствительный элемент № 1 устанавливается в положении 100 мм (3,94 дюйм) от нижнего конца зонда (поз. b на рисунке), а чувствительный элемент в самой верхней точке размещается в положении 315 мм (12,40 дюйм) (поз. d на рисунке) от нижней поверхности фланца. Все остальные чувствительные элементы устанавливаются с интервалом, определяемым по следующей формуле.

Интервал между чувствительными элементами = $(a - b - d) / (\text{количество точек измерения} - 1)$



A0045259

10 Положение чувствительного элемента № 1 прибора NMT81 в зависимости от метода монтажа

A Преобразователь с температурным зондом

B Преобразователь с температурным зондом и зондом подтоварной воды

a Рекомендуемый вариант монтажа (длина зонда)

b Чувствительный элемент № 1

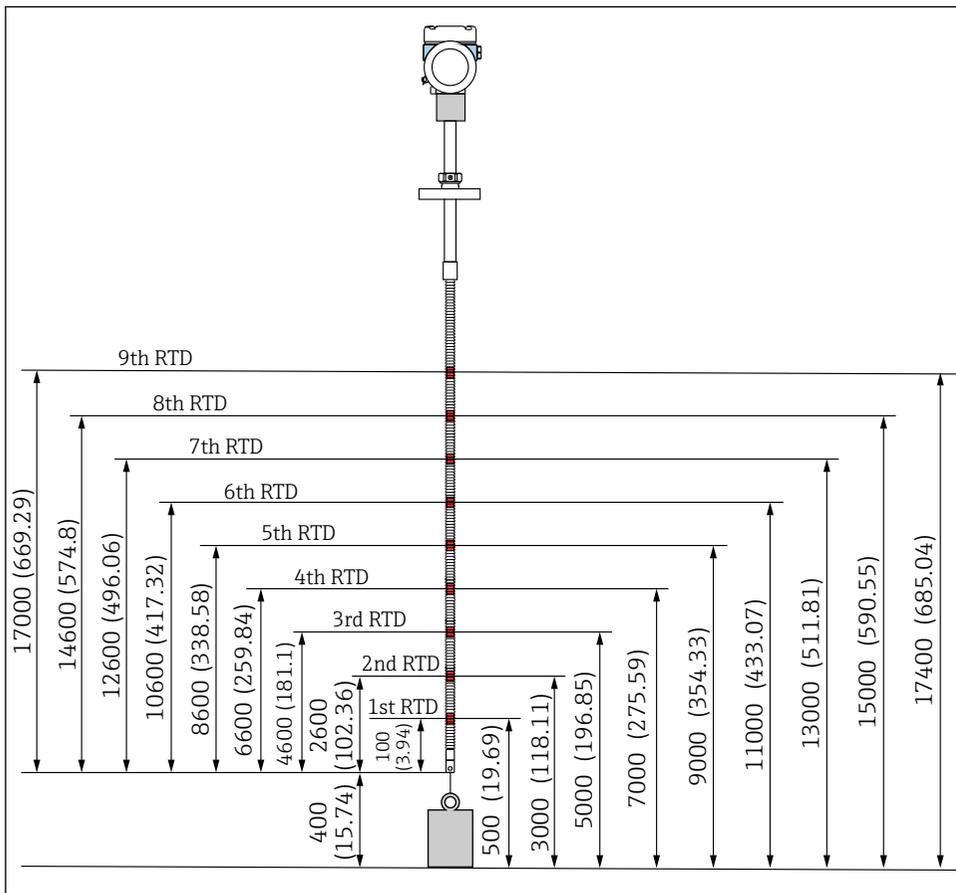
c Заводская установка по умолчанию для расстояния от нижней поверхности фланца до гибкого зонда: 215 мм (8,46 дюйм)

d Минимальное расстояние от нижней поверхности фланца до верхнего чувствительного элемента: 315 мм (12,40 дюйм)

e Днище резервуара / донная плита

5.8 Положения чувствительного элемента

В спецификации заказа 085 Е показано положение элементов от конца зонда. Данные FC показывают положения элементов от днища резервуара / донной плиты.



A0051463

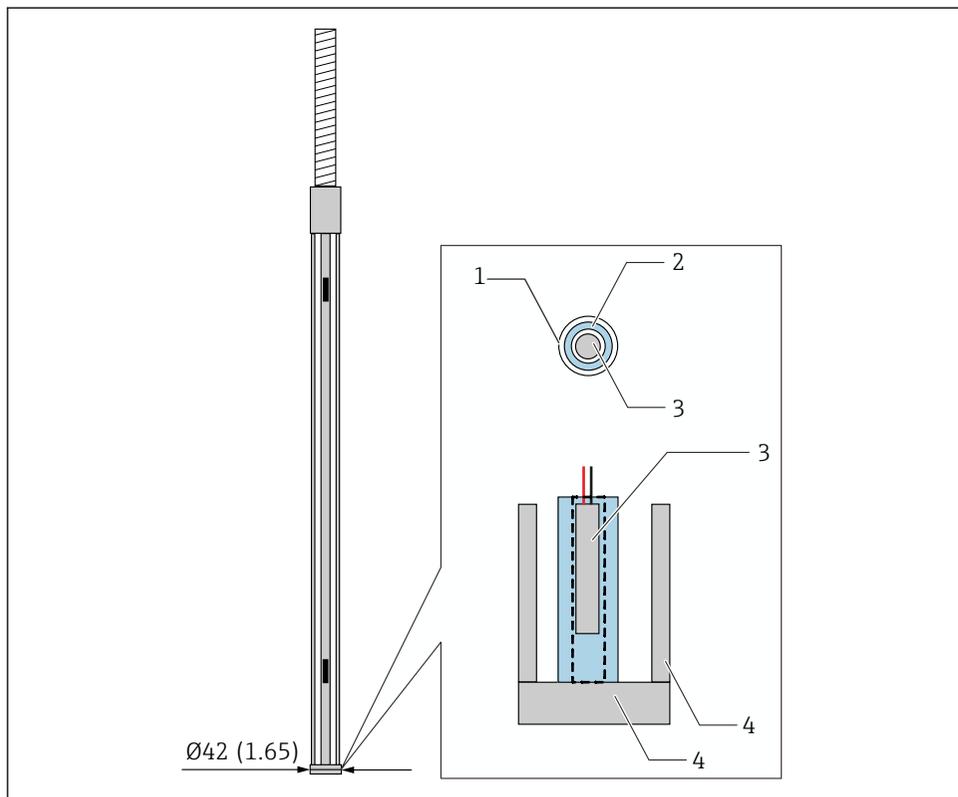
11 Положение чувствительного элемента. Единица измерения мм (дюйм)

5.9 Конструкция зонда подтоварной воды

Встроенный датчик подтоварной воды (емкостной датчик для измерения уровня границы водяного слоя) крепится на конце зонда для измерения средней температуры. Стандартные диапазоны уровня границы водяного слоя – 500 мм (19,69 дюйм), 1 000 мм (39,37 дюйм) и 2 000 мм (78,74 дюйм). Зонд подтоварной воды изготовлен из нержавеющей стали 304, которая защищена трубкой из материала PFA (толщина стенки 1 мм (0,04 дюйм)). Кроме того, в состав зонда входят базовая пластина и боковые стержни из стали 316L. В трубке может быть установлено не более двух чувствительных элементов Pt100 для измерения температуры. Это позволяет постоянно измерять температуру около дна резервуара.



- Точная исходная калибровка прибора NMT81 осуществляется с учетом опций конкретного заказа перед отгрузкой изделия.
- Если вода внутри резервуара заморожена, то измерить уровень границы водяного слоя с помощью прибора NMT81 невозможно. Необходимо исключить замораживание воды в резервуаре.



A0042781

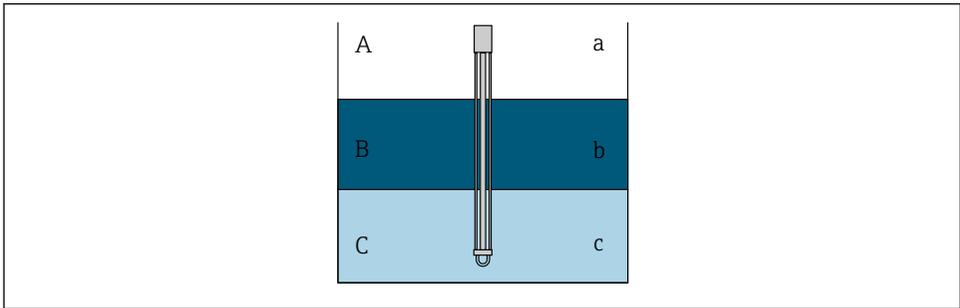
12 Конструкция зонда подтоварной воды. Единица измерения мм (дюйм)

- 1 Защитная трубка из материала PFA (толщина стенки 1 мм)
- 2 Трубка датчика (304)
- 3 Чувствительный элемент Pt100
- 4 Базовая пластина / боковой стержень (316L)

5.9.1 Измерение уровня воды при наличии трех слоев

В случае измерения уровня воды при наличии трех слоев (воздух, продукт и вода) в диапазоне зонда подтоварной воды (WB) на точность измерения отрицательно влияет разница между диэлектрической проницаемостью воздуха, продукта и воды.

Прибор NMT81 компенсирует это влияние путем сравнения уровня продукта по показаниям прибора NMS8x или NMR8x. По результатам компенсации прибор NMT81 устраняет влияние разницы между значениями диэлектрической проницаемости, что позволяет поддерживать высокую точность показаний зонда подтоварной воды и стабильность измерения.



A0042784

13 Измерение уровня воды при наличии трех слоев

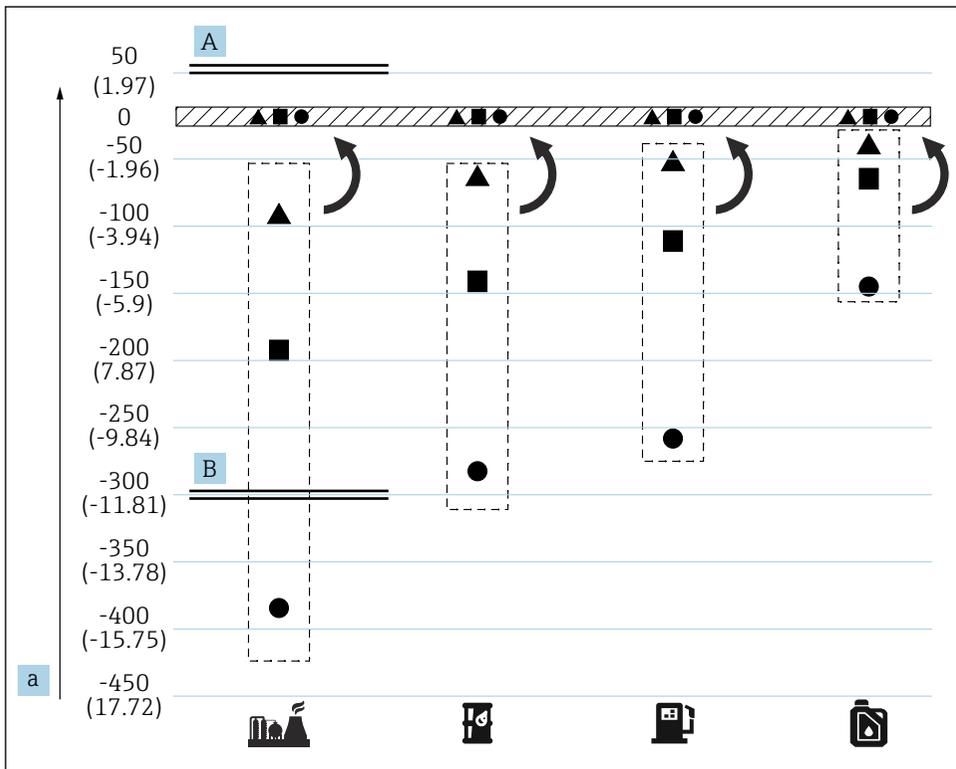
- A Воздух
- B Продукт
- C Вода
- a Низкая диэлектрическая проницаемость
- b Диэлектрик
- c Проводимость

Между принятой относительной проницаемостью и областью применения существует следующая зависимость.

№	Относительная проницаемость	Область применения
1	3,0	Топливо
2	2,5	Сырая нефть
3	2,2	Бензин
4	1,8	Дизельное топливо, керосин
5	1,0	Воздух

Под топливом понимается биодизель, соевое масло и тому подобное. Выбрав из приведенной выше таблицы пункт, который лучше всего соответствует вашей области применения, погрешность измерения можно приблизительно определить как 0 мм (0 дюйм).

Если функция компенсации при наличии трех слоев не включена (без компенсации), погрешность отображается на отрицательной стороне в таблице ниже. Однако компенсация при наличии трех слоев будет доступна только в том случае, если относительная проницаемость для области применения составляет приблизительно 3 (топливо) или меньше.



A0051520

14 Влияние компенсации при наличии трех слоев

A С компенсацией

B Без компенсации

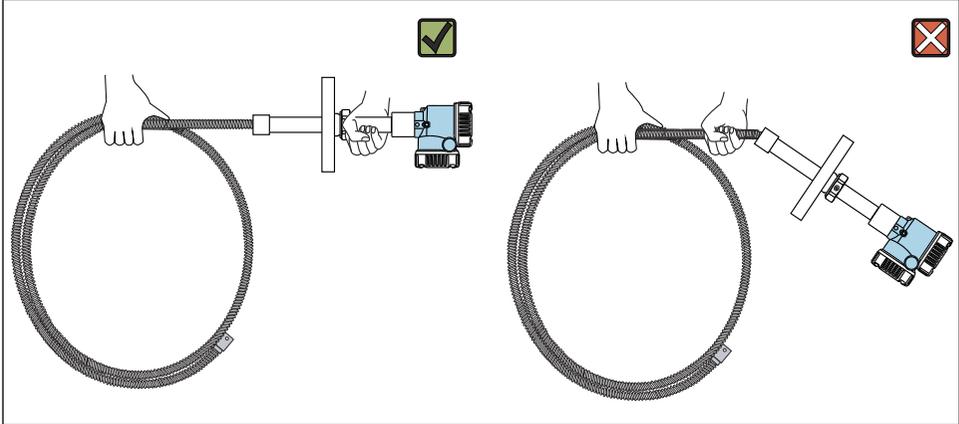
a Максимальная погрешность уровня воды, мм (дюйм)

	Топливо	●	Длина зонда = 2,0 м (6,56 фут)
	Сырая нефть	■	Длина зонда = 1,0 м (3,28 фут)
	Бензин	▲	Длина зонда = 0,5 м (1,64 фут)
	Дизельное топливо, керосин		

5.10 Подготовка к монтажу прибора NMT81

5.10.1 Распаковка

В распаковке прибора NMT81 должны принимать участие несколько человек. При распаковке прибора NMT81 одним человеком может произойти перегиб или перекручивание температурного зонда.

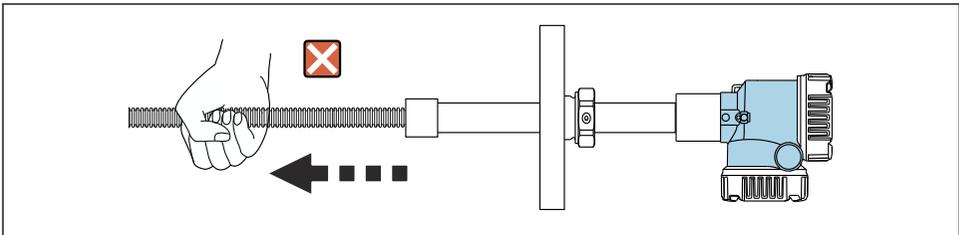


A0042787

15 Распаковка прибора NMT81

5.10.2 Обращение с температурным зондом

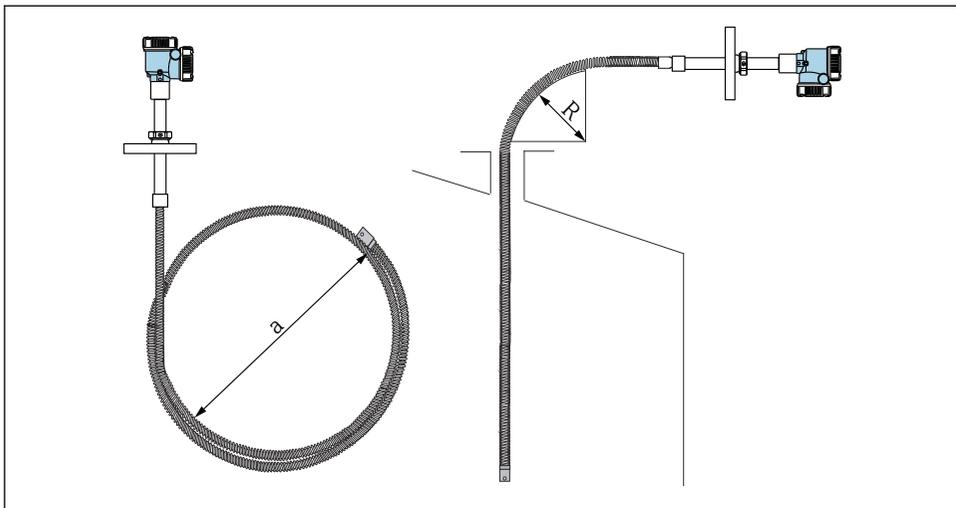
Не оттягивайте преобразователь от температурного зонда. Это может привести к неисправности прибора.



A0042788

16 Обращение с температурным зондом

При сматывании температурного зонда следите за тем, чтобы диаметр изгиба составлял не менее 600 мм (23,62 дюйм). При монтаже температурного зонда в резервуар или при сгибании температурного зонда для какой-либо цели следите за тем, чтобы радиус изгиба (R) составлял не менее 300 мм (11,81 дюйм).



A0042789

17 Монтаж и сматывание температурного зонда

a 600 мм (23,62 дюйм) или более

R 300 мм (11,81 дюйм) или более

⚠ ВНИМАНИЕ

Сгибание температурного зонда с радиусом (R) менее 300 мм (11,81 дюйма) может привести к повреждению зонда и чувствительных элементов.

► Сгибайте зонд с радиусом не менее 300 мм (11,81 дюйм).

5.10.3 Регулировка монтажной высоты

Уникальной особенностью прибора NMT81 является возможность регулировать его высоту приблизительно на ± 180 мм (7,09 дюйм) от исходного положения (прибор в таком исполнении поставляется по отдельному заказу).

Возможность регулировки высоты отсутствует для приборов в исполнении с приварным фланцем, а также в исполнении только с преобразователем.

5.11 Процедура монтажа

Длина зонда прибора NMT81 заранее оговаривается заказчиком. Прежде чем приступать к монтажу, проверьте следующие параметры.

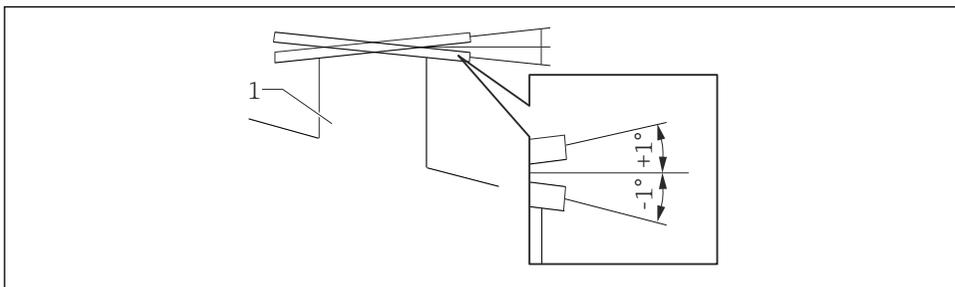
- Маркировка прибора
- Длина температурного зонда
- Количество чувствительных элементов

- Интервалы между чувствительными элементами
- Процедура монтажа прибора NMT81 варьируется в зависимости от формы и типа резервуара. Ниже приведены примеры для резервуара с конической крышей и резервуара с плавающей крышей. Процедура установки фланца прибора NMT81 на фланец штуцера резервуара одинакова и не зависит от типа используемого резервуара.
- Ниже указан рекомендуемый диаметр монтажного штуцера:
 - Только температурный зонд: 32A (1-1/4 дюйма) или более
 - Прибор с зондом подтоварной воды: 50A (2 дюйма) или более

5.11.1 Монтаж прибора NMT81

Прежде чем устанавливать прибор NMT81 на резервуар, убедитесь в том, что размеры штуцера и фланца согласованы. Размер фланца и номинальные характеристики прибора NMT81 варьируются в зависимости от технических условий заказчика.

- Проверьте размер фланца прибора NMT81.
- Смонтируйте фланец на верхнюю часть резервуара. Отклонение фланца от горизонтальной плоскости не должно превышать +/- 1 градус.
- Монтируйте прибор NMT81 на расстоянии не менее 300 мм (11,81 дюйм) (или, для API 7, 1 000 мм (39,4 дюйм)) от стенки резервуара. Это исключит влияние на результаты измерения температуры окружающей среды или стенки резервуара.



A0026889

18 Допустимый наклон монтажного фланца

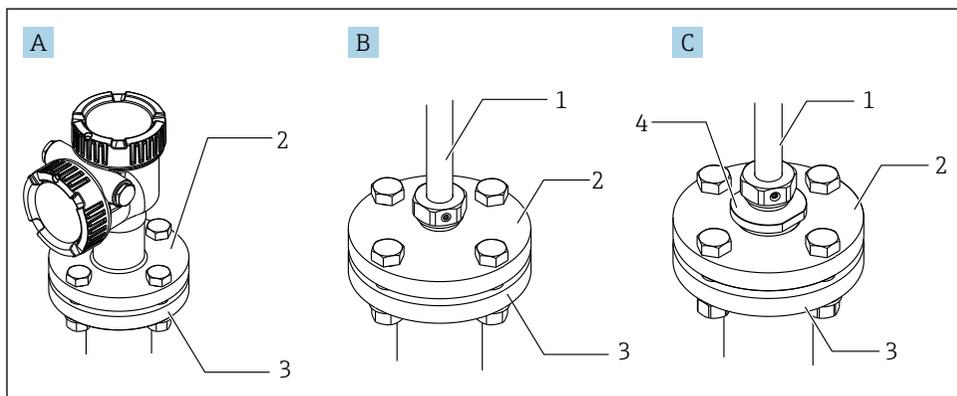
1 Штуцер

Вставьте температурный зонд, дополнительный зонд подтоварной воды и якорный груз низкого профиля через штуцер в верхней части резервуара.

- i** Чтобы предотвратить повреждение температурного зонда и зонда подтоварной воды, следите за тем, чтобы они ни с чем не соприкасались во время введения через монтажный штуцер.

Типы фланцев

Для монтажа прибора NMT81 предусмотрено три типа фланцев (с регуляторами и без них).



A0045255

19 Фланцы

A Фланец без регулятора высоты

B Регулятор высоты

C Регулятор резьбового типа

1 Регулятор

2 Фланец

3 Верхний фланец резервуара (подготовленный заказчиком)

4 Переходник

Процедура монтажа без регулятора высоты

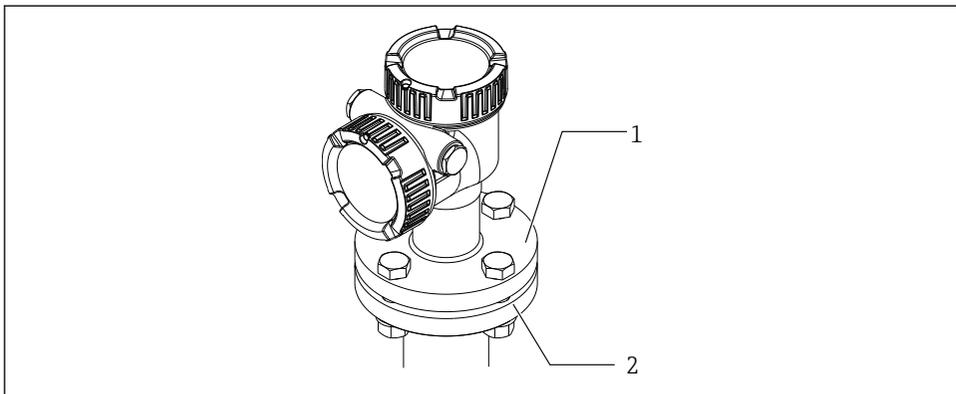
Прежде чем затягивать болты, проверьте ориентацию прибора.

⚠ ВНИМАНИЕ

Повреждение кабеля

Это может привести к повреждению кабеля внутри прибора.

- ▶ Не поворачивайте корпус при ослаблении винта с гнездом под ключ в головке, который находится сбоку преобразователя.



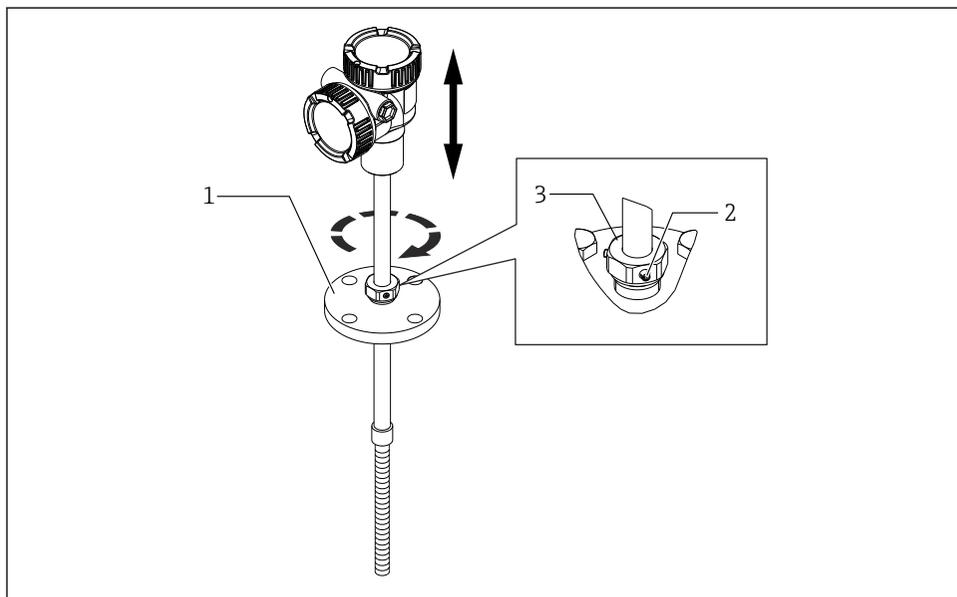
A0058128

☒ 20 Фланец без регулятора высоты

- 1 Фланец (со стороны прибора NMT81)
- 2 Верхний фланец резервуара (подготовленный заказчиком)

Процедура монтажа с регулятором высоты

1. Ослабьте установочные винты с внутренним шестигранником (2).
2. Ослабьте втулку (3).
3. Отрегулируйте высоту и скорректируйте ориентацию прибора NMT81.
4. Затяните втулку.
 - ↳ Момент затяжки: 60 Нм
5. Плотнo затяните установочные винты с внутренним шестигранником.
 - ↳ Момент затяжки: 4 Нм



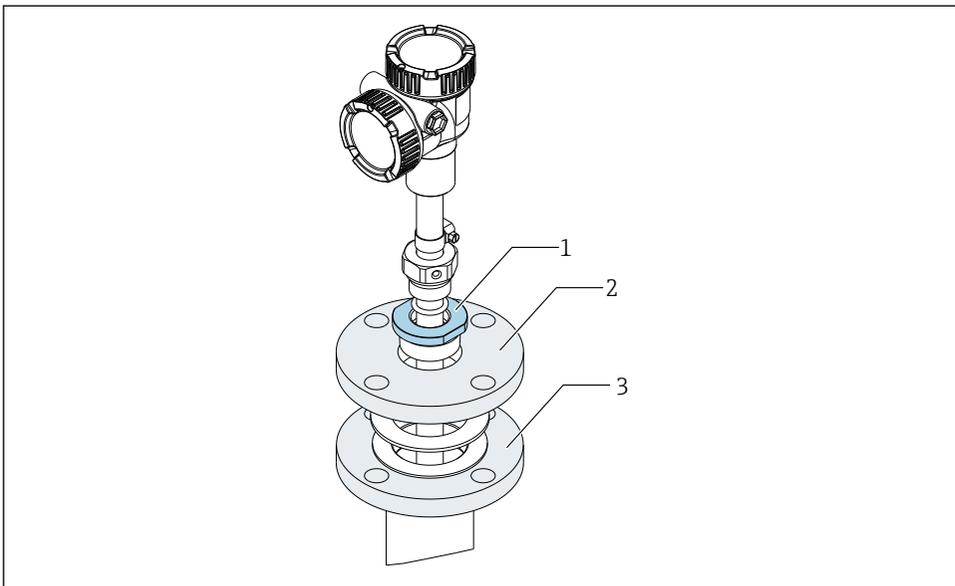
A0044610

21 Прибор NMT81 с регулятором высоты

- 1 Фланец
- 2 Установочный винт с внутренним шестигранником
- 3 Втулка

Процедура монтажа с регулятором резьбового типа

- ▶ Плотно затяните переходник (1).
 - ↳ Момент затяжки для NPT1-1/2: 255 Нм
 - Момент затяжки для NPT2: 316 Нм



A0056982

▣ 22 Регулятор резьбового типа

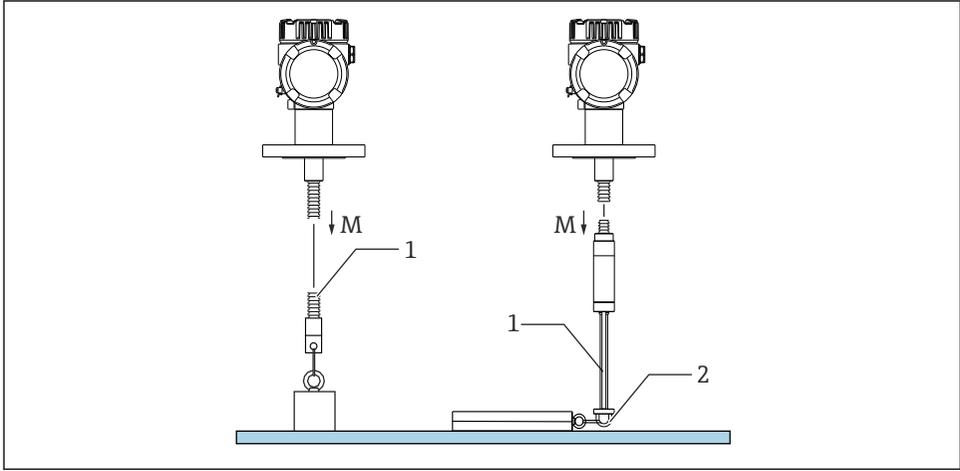
- 1 Переходник
- 2 Фланец (подготовленный заказчиком)
- 3 Верхний фланец резервуара (подготовленный заказчиком)

⚠ ВНИМАНИЕ

Меры предосторожности при использовании многопроволочного троса с якорным грузом и верхним анкером

Приложение усилия более 6 кг (13,23 фунта) может вызвать внутреннее повреждение температурного зонда.

- ▶ Следите за тем, чтобы усилие натяжения во время и после монтажа не превышало 6 кг (13,23 фунта).



23 Монтаж якорного груза

M Во время и после монтажа: $M \leq 6 \text{ кг}$ (13,23 фунт)

1 Положение крайнего нижнего температурно-чувствительного элемента

2 Крюк

5.12 Монтаж прибора NMT81 на резервуар с конической крышей

При монтаже зонда подтоварной воды определите "нулевую точку" (точку отсчета) на зонде подтоварной воды по результатам контрольного ручного измерения.

Предусмотрено три метода монтажа прибора NMT81 на резервуар с конической крышей:

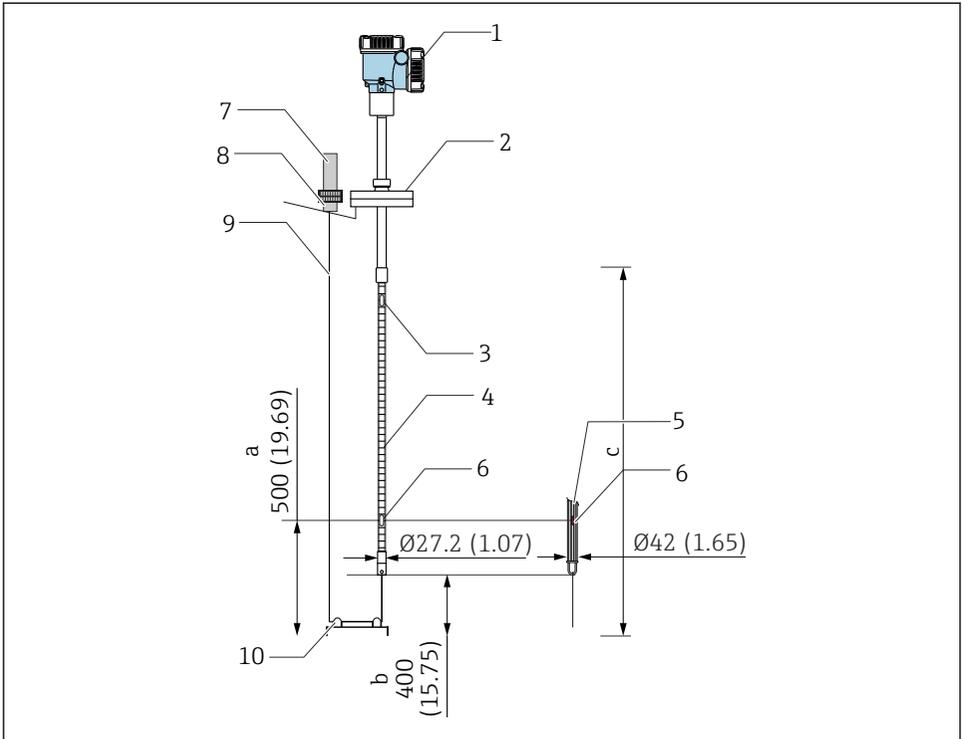
- Метод с использованием верхнего анкера
- Метод с использованием успокоительной трубы
- Метод с использованием якорного груза

i Если к днищу резервуара прикреплен нагревательный змеевик, установите прибор NMT81 так, чтобы нижняя часть температурного зонда или зонда подтоварной воды не находилась слишком близко к нагревательному змеевику (конкретное расстояние зависит от типа змеевика).

5.12.1 Метод с использованием верхнего анкера

При использовании данного метода температурный зонд или зонд подтоварной воды закрепляется с помощью тросового крюка и верхнего анкера.

Во избежание повреждения температурного зонда и зонда подтоварной воды следите за тем, чтобы данные компоненты ни с чем не соприкасались во время введения через монтажный штуцер.



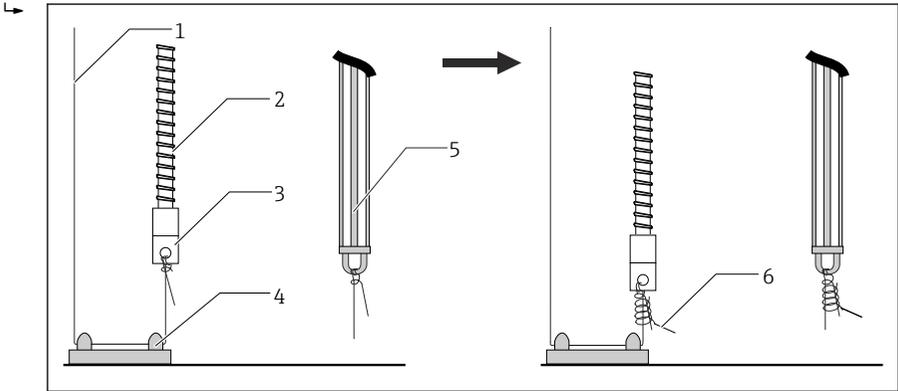
A0042753

24 Метод с использованием верхнего анкера. Единица измерения мм (дюйм)

- a От днища резервуара до крайнего нижнего чувствительного элемента
- b От днища резервуара до конца зонда
- c Высота резервуара
- 1 Преобразователь (отсек электрооборудования)
- 2 Фланец
- 3 Крайний верхний чувствительный элемент
- 4 Температурный зонд
- 5 Зонд подтоварной воды
- 6 Положение чувствительного элемента № 1 (крайнего нижнего)
- 7 Верхний анкер
- 8 Гнездо
- 9 Многопроволочный трос
- 10 Тросовый крюк

Процедура монтажа верхнего анкера

1. Подвесьте многопроволочный трос к верхнему анкеру в верхней части резервуара и временно прикрепите его конец к верхнему анкеру.
2. Пропустите многопроволочный трос через тросовый крюк на днище резервуара.
3. Пропустите многопроволочный трос через рым-болты тросового крюка на днище резервуара.
4. Свяжите многопроволочный трос, а затем скрепите узел вязальной проволокой из комплекта поставки.



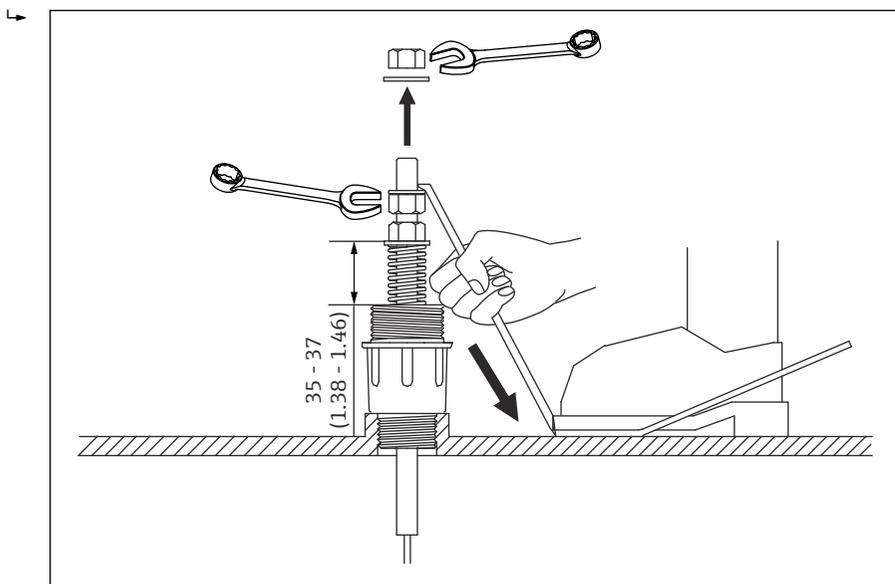
A0042791

25 Монтаж верхнего анкера (1)

- 1 Многопроволочный трос (указанная в документах длина зонда + 2 000 мм (78,74 дюйм)/ \varnothing 3 мм (0,12 дюйм))
- 2 Температурный зонд
- 3 Нижний крюк зонда (для подвешивания троса)
- 4 Тросовый крюк
- 5 Зонд подтоварной воды
- 6 Вязальная проволока из комплекта поставки (2 000 мм (78,74 дюйм)/ \varnothing 0,5 мм (0,02 дюйм))

5. Закрепите многопроволочный трос в верхнем анкере, натягивая его и удерживая ногой или рукой.
6. Оберните конец многопроволочного троса один раз вокруг оси верхнего анкера и затяните его двумя гайками.
7. Отрежьте избыток многопроволочного троса.

8. Вращайте гайки по часовой стрелке до тех пор, пока пружина верхнего анкера не сожмется до расстояния 35 до 37 мм (1,38 до 1,46 дюйм).



A0038513

26 Монтаж верхнего анкера (2). Единица измерения мм (дюйм)

9. Закройте верхний анкер крышкой.

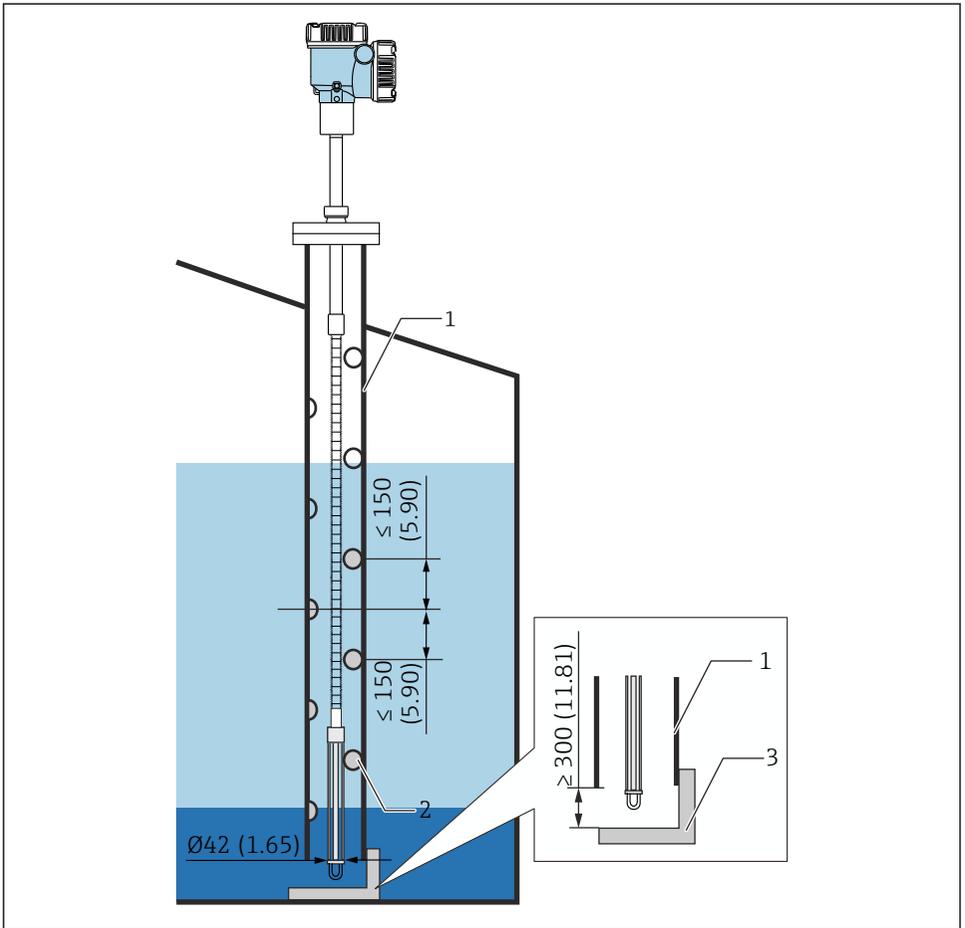
На этом процедура монтажа верхнего анкера завершена.

5.12.2 Метод с использованием успокоительной трубы

При установке подготовьте успокоительную трубу диаметром больше диаметра измерительного зонда.

При использовании якорного груза используйте трубу размером 100A (4 дюйма) (JIS, ASME) или крупнее. Если якорный груз не используется совместно с успокоительной трубой, установите зонд подтоварной воды так, чтобы его конец находился ниже нижнего торца успокоительной трубы. Это обеспечит свободное заполнение трубы жидкостью.

Во избежание повреждения температурного зонда и зонда подтоварной воды следите за тем, чтобы данные компоненты ни с чем не соприкасались во время введения через монтажный штуцер.



A0042754

27 Успокоительная труба. Единица измерения мм (дюйм)

- 1 Успокоительная труба
- 2 Отверстие (φ 25 мм (0,98 дюйм))
- 3 Базовая пластина / донная плита

Процедура монтажа успокоительной трубы

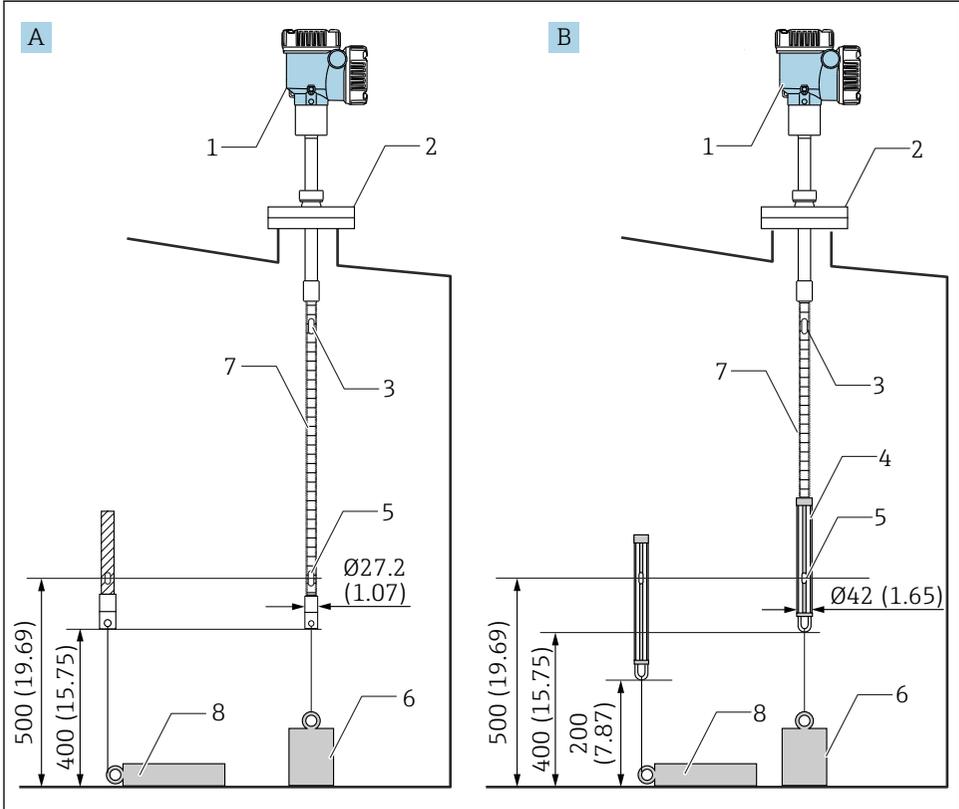
1. Пропустив температурный зонд и зонд подтоварной воды через прокладку, вставьте их в монтажный штуцер в верхней части резервуара.
2. Болтами закрепите фланец прибора NMT81 на монтажном штуцере в верхней части резервуара.

На этом процедура монтажа успокоительной трубы завершена.

5.12.3 Метод с использованием якорного груза

При использовании данного метода температурный зонд закрепляется с помощью якорного груза.

Во избежание повреждения температурного зонда и зонда подтоварной воды следите за тем, чтобы данные компоненты ни с чем не соприкасались во время введения через монтажный штуцер.



A0042757

☑ 28 Метод с использованием якорного груза. Единица измерения мм (дюйм)

- A Прибор без зонда подтоварной воды
- B Прибор с зондом подтоварной воды
- 1 Преобразователь (отсек электрооборудования)
- 2 Фланец
- 3 Верхний чувствительный элемент
- 4 Зонд подтоварной воды
- 5 Чувствительный элемент № 1 (крайний нижний)
- 6 Якорный груз высокого профиля
- 7 Температурный зонд
- 8 Якорный груз низкого профиля

⚠ ВНИМАНИЕ**Монтаж якорного груза**

Использование якорного груза тяжелее 6 кг (13,23 фунта) может вызвать внутреннее повреждение температурного зонда.

- ▶ Убедитесь в том, что якорный груз устойчиво располагается на днище резервуара. При установке прибора NMT81 с подвешенным якорным грузом используйте якорный груз массой 6 кг (13,23 фунта) или меньше.

Процедура монтажа якорного груза

1. Прикрепите нижний крюк температурного зонда или зонда подтоварной воды к кольцу якорного груза с помощью многопроволочного троса.
2. Дважды оберните многопроволочный трос вокруг нижнего крюка. Оттяните его вниз и закрепите, а затем свяжите вязальной проволокой из комплекта поставки.
3. Болтами закрепите фланец прибора NMT81 на штуцере в верхней части резервуара.

На этом процедура монтажа якорного груза завершена.

5.13 Монтаж прибора NMT81 на резервуар с плавающей крышей

Предусмотрено три метода монтажа прибора NMT81 на резервуар с плавающей крышей.

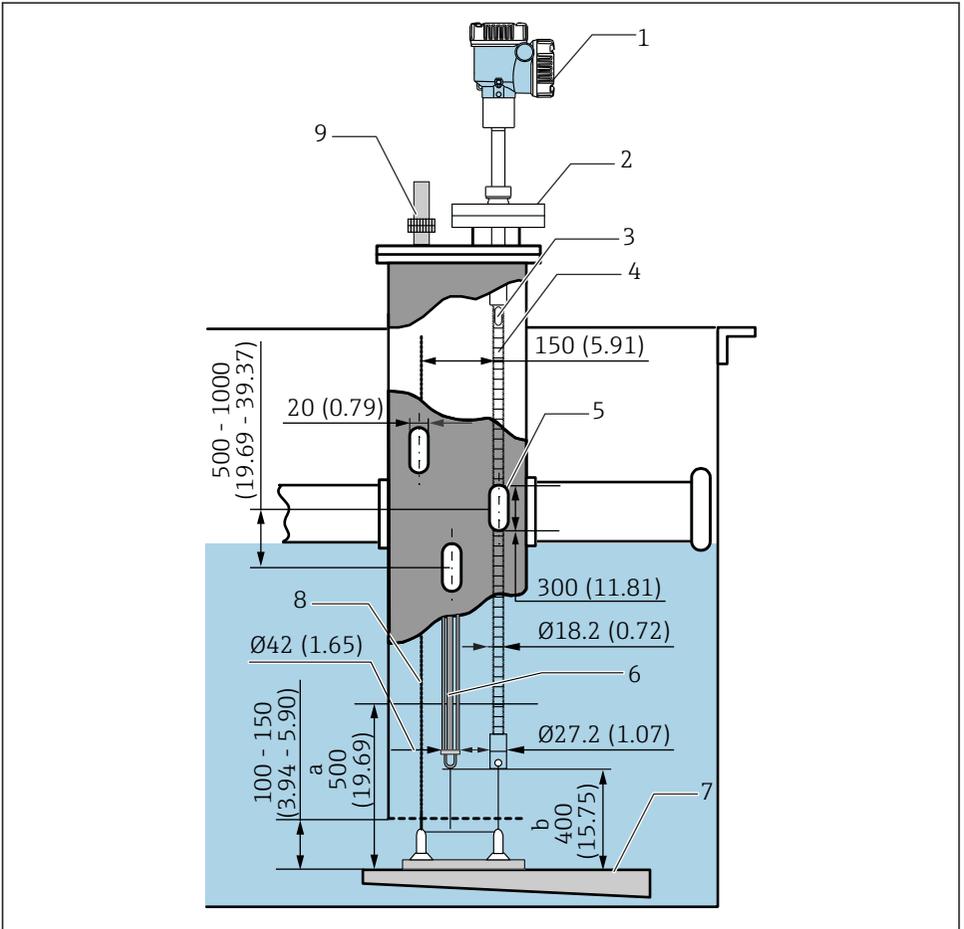
- Метод с использованием верхнего анкера
- Метод с использованием успокоительной трубы
- Метод с использованием направляющего кольца и якорного груза

i Если к днищу резервуара прикреплен нагревательный змеевик, установите прибор NMT81 так, чтобы нижний крюк температурного зонда или зонда подтоварной воды не находился слишком близко к нагревательному змеевику.

5.13.1 Метод с использованием верхнего анкера

Вставьте температурный зонд или зонд подтоварной воды в неподвижную трубу и закрепите зонд верхним анкером.

Во избежание повреждения температурного зонда и зонда подтоварной воды следите за тем, чтобы данные компоненты ни с чем не соприкасались во время введения через монтажный штуцер.



A0042758

29 Метод с использованием верхнего анкера. Единица измерения мм (дюйм)

- a* Расстояние между базовой пластиной и температурным зондом
b Расстояние между базовой пластиной и зондом подтоварной воды
 1 Преобразователь (отсек электрооборудования)
 2 Фланец
 3 Верхний чувствительный элемент
 4 Температурный зонд (без зонда подтоварной воды)
 5 Отверстие в успокоительной трубе
 6 Температурный зонд (с зондом подтоварной воды)

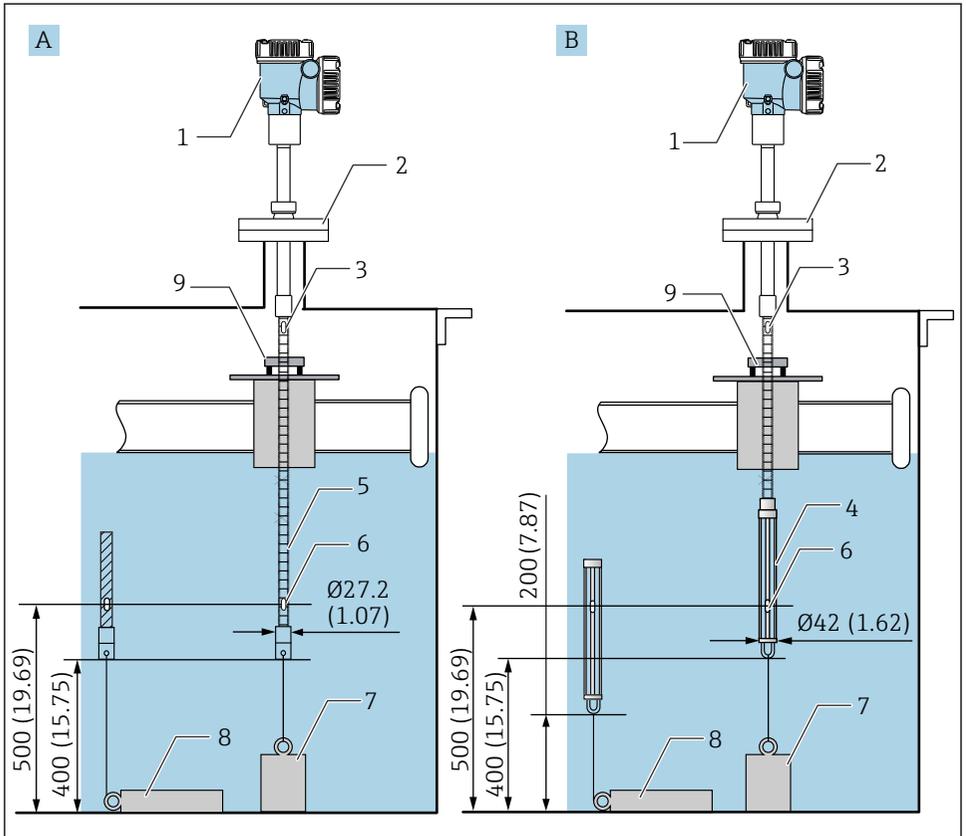
- 7 Базовая пластина / донная плита
- 8 Многопроволочный трос
- 9 Верхний анкер

 Информация о подробной процедуре монтажа верхнего анкера: →  40

5.13.3 Метод с использованием направляющего кольца и якорного груза

Закрепите температурный зонд или зонд подтоварной воды с помощью направляющего кольца и якорного груза.

Во избежание повреждения температурного зонда и зонда подтоварной воды следите за тем, чтобы данные компоненты ни с чем не соприкасались во время введения через монтажный штуцер.



A0042760

31 Метод с использованием направляющего кольца и якорного груза. Единица измерения мм (дюйм)

A Прибор без зонда подтоварной воды

B Прибор с зондом подтоварной воды

1 Преобразователь (отсек электрооборудования)

2 Фланец

3 Верхний чувствительный элемент

4 Зонд подтоварной воды

5 Температурный зонд

6 Чувствительный элемент № 1 (крайний нижний)

7 Якорный груз высокого профиля

8 Якорный груз низкого профиля

9 Направляющее кольцо (не входит в комплект поставки, см. ПРИМЕЧАНИЕ)



Заказчик должен самостоятельно подготовить направляющее кольцо или обратиться в региональное торговое представительство Endress+Hauser для получения дополнительной информации.

⚠ ВНИМАНИЕ**Монтаж якорного груза**

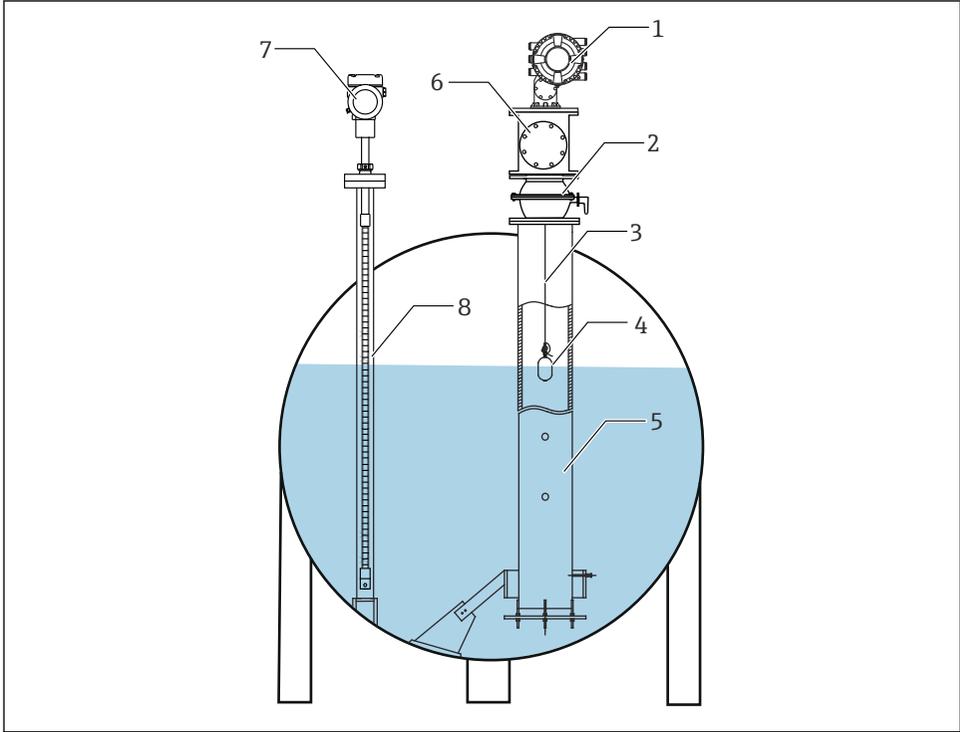
Использование якорного груза тяжелее 6 кг (13,23 фунта) может вызвать внутреннее повреждение температурного зонда.

- ▶ Убедитесь в том, что якорный груз устойчиво располагается на днище резервуара. При установке прибора NMT81 с подвешенным якорным грузом используйте якорный груз массой 6 кг (13,23 фунта) или меньше.

5.14 Монтаж прибора NMT81 на резервуар, работающий под давлением

В резервуар, работающий под давлением, необходимо установить защитную трубу или термогильзу без каких-либо отверстий и прорезей, чтобы защитить зонды от воздействия давления.

Во избежание повреждения температурного зонда и зонда подтоварной воды следите за тем, чтобы данные компоненты ни с чем не соприкасались во время введения через монтажный штуцер.



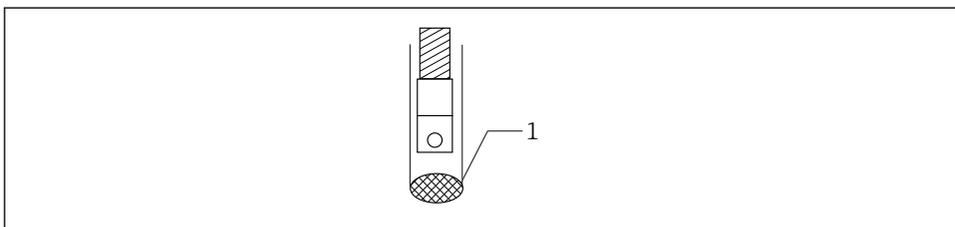
A0042762

32 Термогильза для резервуара, работающего под давлением

- 1 NMS8x / NMS5
- 2 Шаровой кран
- 3 Измерительный трос
- 4 Бук
- 5 Успокоительная труба
- 6 Техническая камера
- 7 NMT81
- 8 Термогильза

i Если давление внутри резервуара превышает предельно допустимое значение, установите термогильзу без отверстий и прорезей, чтобы защитить зонды прибора NMT81 от воздействия рабочего (технологического) давления. Однако для прибора NMS8x необходима успокоительная труба с отверстиями и прорезями.

Термогильза монтируется сверху, через штуцер резервуара. Закройте дно термогильзы и заварите его, чтобы защитить зонд от воздействия давления.



A0042763

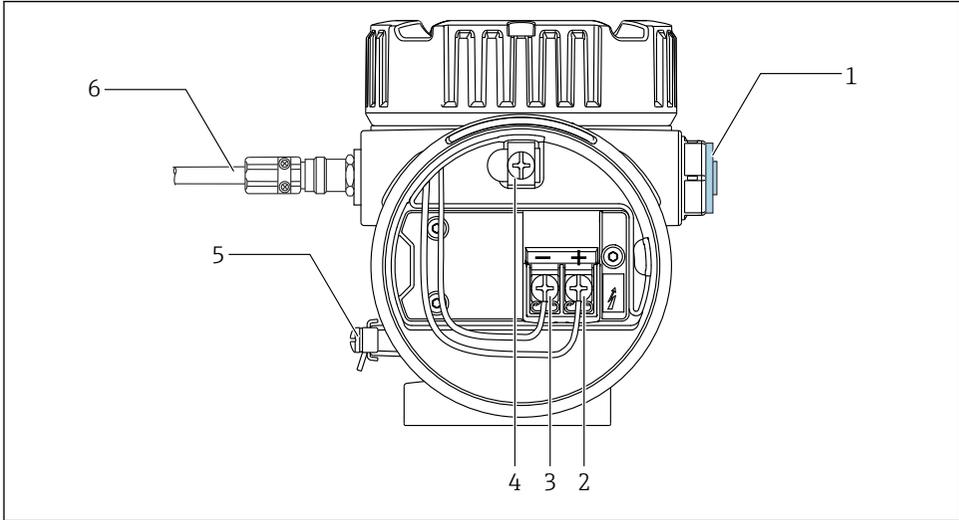
33 Сварка термогильзы

1 Точка сварки

6 Электрическое подключение

6.1 Искробезопасное подключение прибора NMT81 (Ex ia)

Прибор NMT81, в котором используется искробезопасная связь через интерфейс HART, должен быть подключен к искробезопасной клемме. При подключении проводки и компоновке полевых приборов следуйте правилам, регулирующим искробезопасность.



A0042752

34 Клеммы прибора NMT81 (ATEX Ex ia)

- 1 Заглушка (без взрывозащиты)
- 2 Клемма "+" (см. соответствующую информацию)
- 3 Клемма "-" (см. соответствующую информацию)
- 4 Внутренняя клемма заземления для экрана кабеля
- 5 Наружная клемма заземления
- 6 Экранированная витая пара или провод со стальным армированием



- Можно использовать только металлический кабельный ввод. Экранированный провод линии связи HART должен быть заземлен.
- Перед отгрузкой изделия на ввод сбоку (см. поз. 6 на предыдущем рисунке) устанавливается заглушка. Материал заглушки (алюминий или сталь 316L) зависит от материала, из которого изготовлен корпус преобразователя.

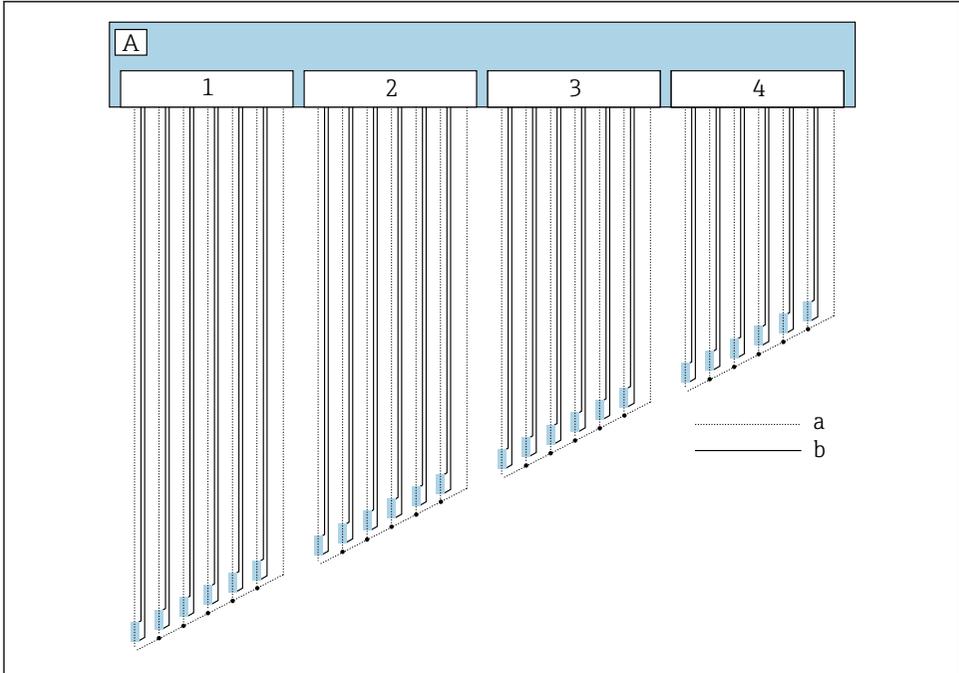
Таблица подключения

Подключение к прибору NRF590		Подключение к прибору NMS5		Подключение к прибору NMS8x / NMR8x / NRF81 ¹⁾	
Клемма "+"	24, 26, 28	Клемма "+"	24	Клемма "+"	E1
Клемма "-"	25, 27, 29	Клемма "-"	25	Клемма "-"	E2

- 1) Если установлен аналоговый модуль HART (Ex i/IS 4 до 20 мА), то прибор NMT81 можно подключить к гнезду В2, В3 или С2, С3.

6.2 Подключение чувствительных элементов к преобразователю NMT81

Четырехпроводная схема с общим возвратом обеспечивает оптимальную точность при использовании узкого зонда, что обусловлено ограниченным диаметром штуцеров на резервуарах. На следующей электрической схеме изображена общая конфигурация системы.



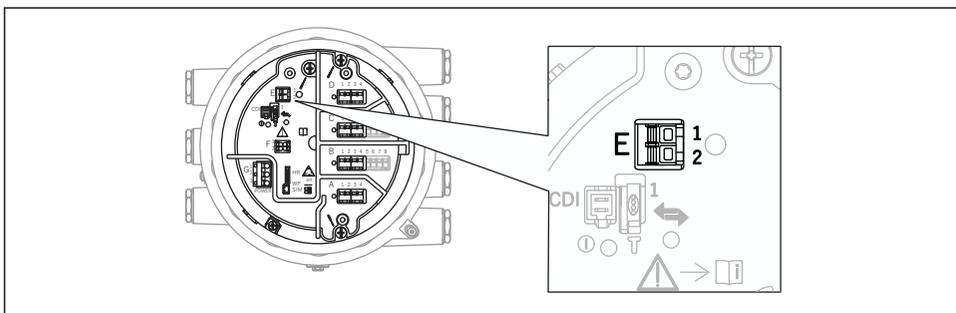
A0042780

35 Схема четырехпроводного подключения

- A Блок датчика
- a Текущий расход
- b Измерение напряжения
- 1 Разъем 1
- 2 Разъем 2
- 3 Разъем 3
- 4 Разъем 4

6.3 Искробезопасное подключение прибора NMS8x / NMR8x / NRF81 (Ex d (ia))

При подключении искробезопасного прибора NMT81 используются клеммы E1 и E2 для соединения с прибором NMS8x, NMR8x или NRF81.



A0038531

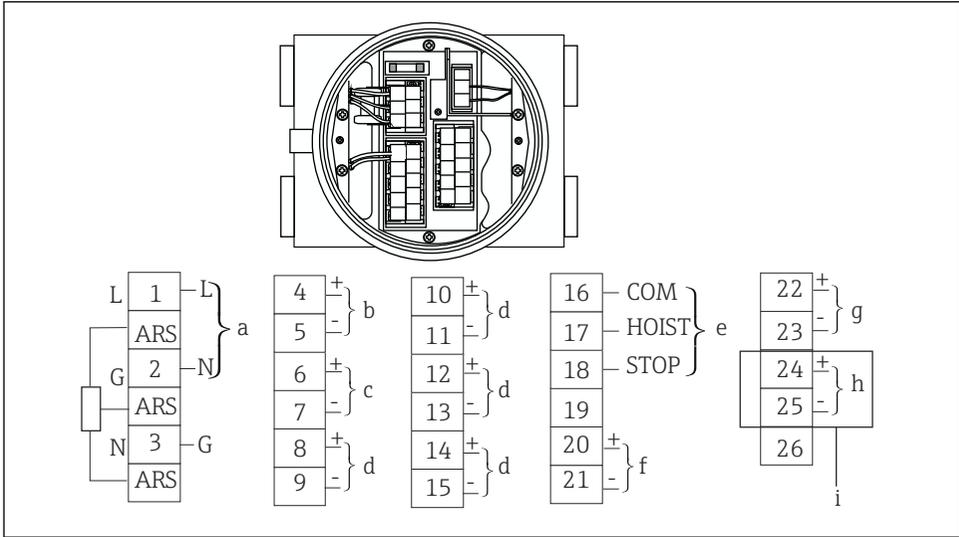
36 Клемма прибора NMS8x для преобразователя NMT81

E1 Клемма "+"

E2 Клемма "-"

6.4 Искробезопасное подключение прибора NMS5 (Ex d (ia))

Искробезопасный прибор NMT81 необходимо подключить к искробезопасным клеммам HART на приборе NMS5.



A0038529

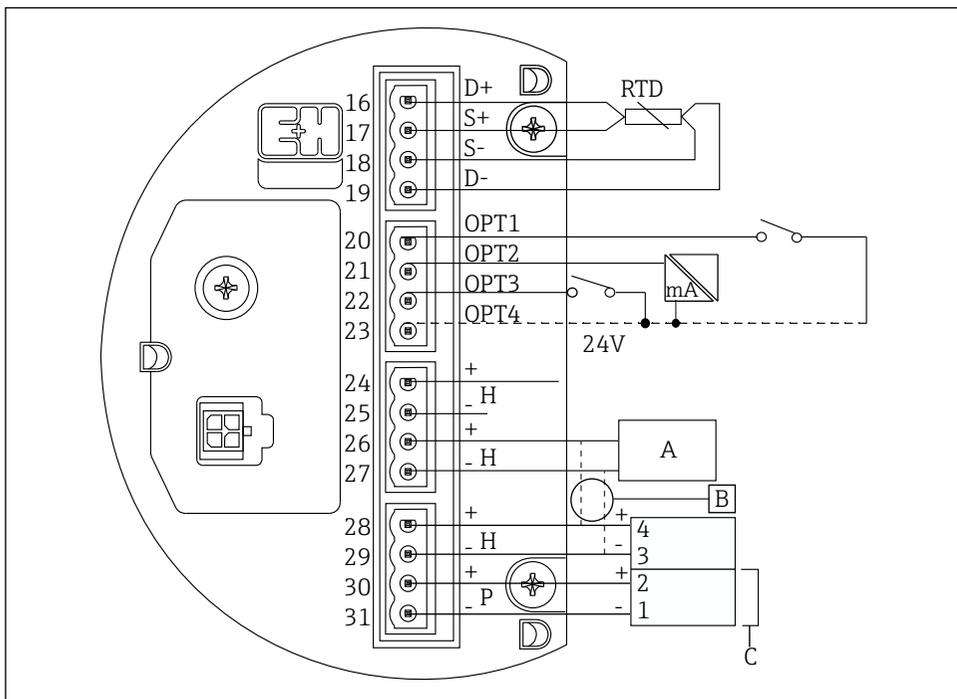
37 Клеммы прибора NMS5

- a Электропитание
- b Связь по протоколу HART без искрозащиты: NRF и пр.
- c Цифровой выход (Modbus, импульсная последовательная связь RS485 или HART)
- d Контактная точка аварийного сигнала
- e Контактная точка рабочего входного сигнала
- f 4 до 20 мА, канал 1
- g 4 до 20 мА, канал 2
- h Искробезопасный интерфейс HART
- i От прибора NMT81 (Ex ia)

i Запрещается подключать кабель связи HART прибора NMT81 к клеммам 4 и 5 на приборе NMS5 / NMS7. Данные клеммы предназначены для подключения интерфейса HART с категорией взрывобезопасности Ex d.

6.5 Клеммы прибора NRF590

В приборе NRF590 имеется три комплекта искробезопасных клемм для локального интерфейса HART.



A0038533

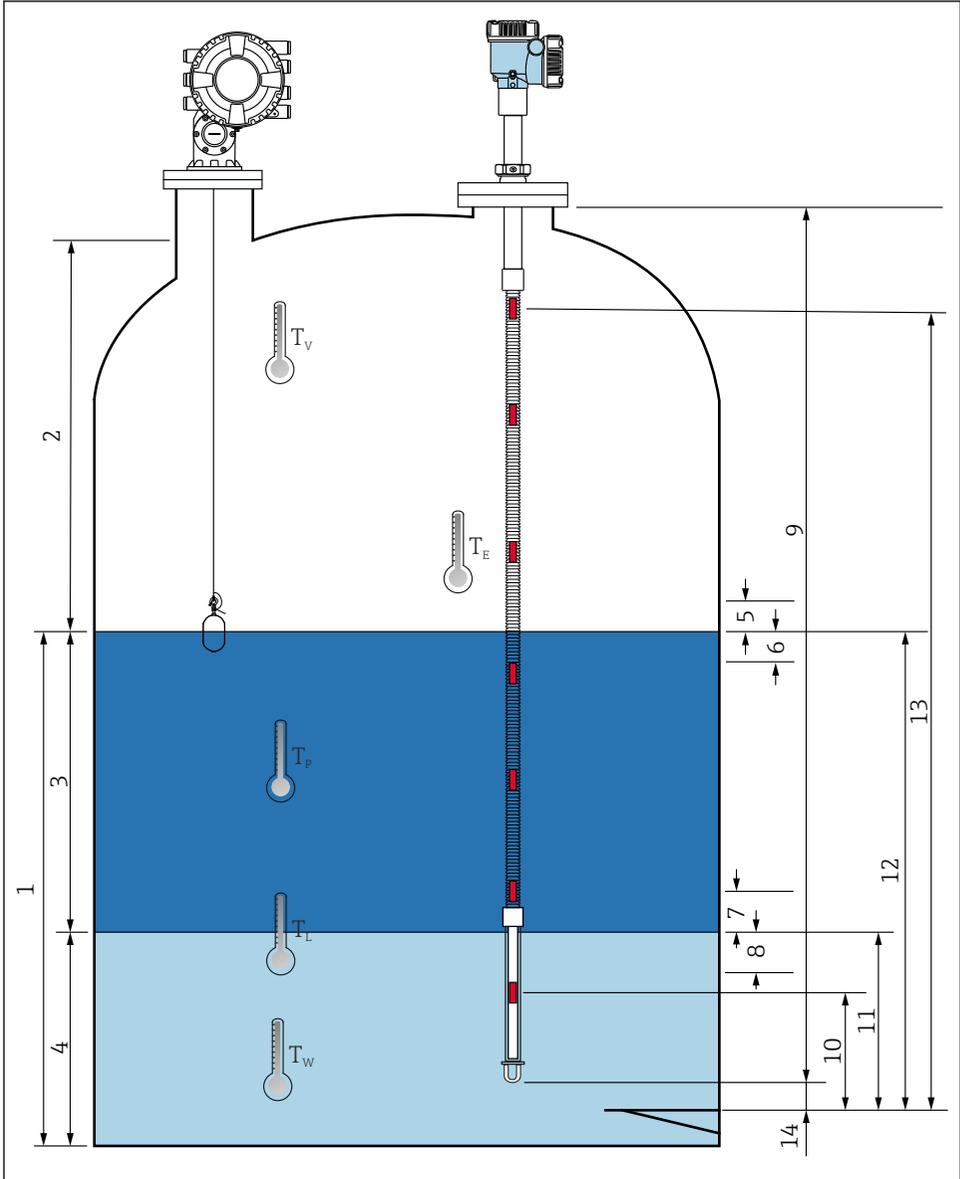
38 Искробезопасные клеммы прибора NRF590

- A Датчик HART (подключается в составе единого контура цифровой шины HART внутри)
- B Контур цифровой шины
- C Только для приборов Micropilot серии S

i Сигнальную линию HART от прибора NMT81 нельзя подключать к клеммам 30 и 31. Эти клеммы предназначены для искробезопасного источника питания 24 В пост. тока прибора Micropilot серии S (FMR53x, FMR540).

7 Ввод в работу

7.1 Термины, связанные с измерением температуры



A0042786

- 1 *Температура жидкости*
- 2 *Vapor temperature*
- 3 *Product temperature*
- 4 *Water temperature*
- 5 *Минимальная высота над уровнем в резервуаре (не покрывается измерительным элементом)*
- 6 *Минимальная глубина под уровнем в резервуаре (покрывается измерительным элементом)*
- 7 *Минимальная высота над уровнем воды (не покрывается измерительным элементом)*
- 8 *Минимальная глубина под уровнем воды (покрывается измерительным элементом)*
- 9 *Длина зонда*
- 10 *Положение 1-го элемента*
- 11 *Water level*
- 12 *Tank level*
- 13 *Положение элемента n*
- 14 *End of probe to zero distance*

7.2 Начальная настройка

В зависимости от характеристик прибора NMT81 необходимость в некоторых начальных настройках может отсутствовать.



В NMT81 не предусмотрена настройка языка меню или встроенных часов. Единственным языком меню в NMT81 является английский.

7.3 Начальный экран

В этом разделе кратко описаны категории элементов и их содержимое, а также рабочие операции. Более подробную информацию можно найти в следующих разделах.

The screenshot shows the FieldCare start screen for the Prothermo NMT81 device. It is divided into several sections:

- Top Left (1):** Device information including tag, name, serial number, firmware version, and order code.
- Top Right (3):** Status signal (OK) and locking status (Unlocked).
- Center (4):** A table of process variables:

Liquid temperature (72)	76.32 °F	Product temperature (74)	76.32 °F
Vapor temperature (73)	76.32 °F	Water level (76)	584.7408 mm
Primary variable (PV)	76.318 °F	Secondary variable (SV)	76.318 °F
Tertiary variable (TV)	584.741 mm		
- Bottom Left (7):** A navigation menu with options: Guidance, Diagnostics, Application, and System.
- Bottom Center (8):** A commissioning status message: "The commissioning for this device has not yet taken place. It is recommended to use the commissioning wizard." with a "Start" button and a "Do not show this message again" checkbox.
- Bottom Right (9):** A detailed description of the Guidance, Diagnostics, Application, and System menu items.

A004+582

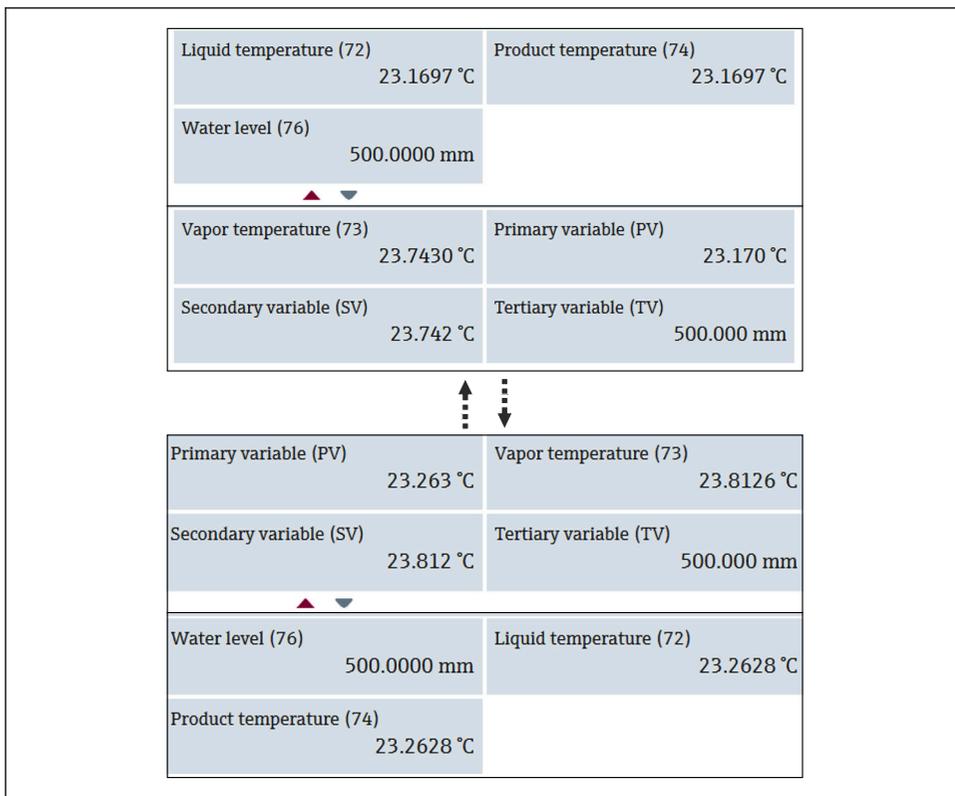
40 Начальный экран FieldCare

- 1 Область отображения статуса прибора
- 2 Кнопки прокрутки информации вверх или вниз
- 3 Верхняя область просмотра
- 4 Нижняя область просмотра
- 5 Кнопка домашней страницы
- 6 Режим прибора
- 7 Список меню управления
- 8 Область настройки входного сигнала
- 9 Кнопки прокрутки описания

7.3.1 Верхняя и нижняя области просмотра

Расположение элементов в верхней (3) и нижней (4) областях просмотра можно изменить, перетаскивая элементы на экране, показанном выше.

Для категорий (PV) и (QV) элементы для отображения в верхней или нижней области просмотра можно выбрать в разделе "Настройки выхода" в рамках процедуры ввода в работу. Для категории (QV) элементы можно выбрать, но они не будут отображаться ни в верхней, ни в нижней области просмотра. Более подробная информация о настройке верхней и нижней областей просмотра приведена в следующем разделе: "Ввод в работу".



A0044586

41 Верхняя и нижняя области просмотра

7.4 Руководство

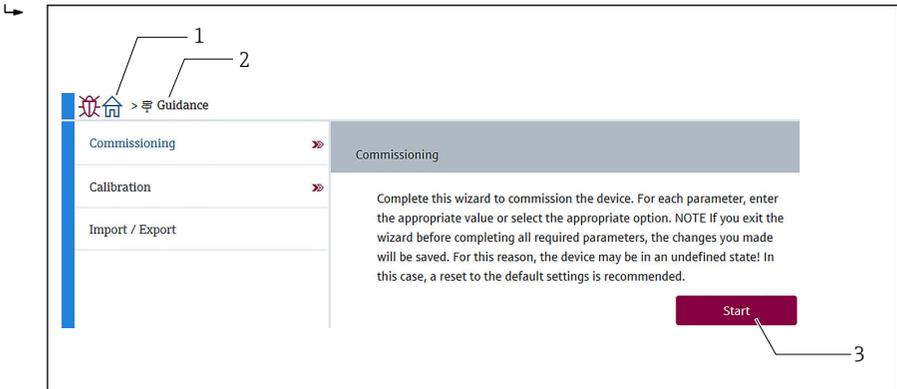
Руководство состоит из трех частей: Ввод в работу, Калибровка и Импорт / Экспорт, однако в этом разделе описаны только Ввод в работу и Импорт / Экспорт. Мы рекомендуем, чтобы калибровку выполнял сервисный персонал компании E+H, поэтому процедуры калибровки не описаны в руководстве по эксплуатации.

7.4.1 Ввод в работу

Ввод в работу означает выполнение начальных настроек, необходимых для измерений. Ввод в работу NMT81 требуется перед первым открытием DTM.

Ввод в работу: процедура

1. Перейдите к меню: Руководство → Ввод в работу → Пуск



A0044587

42 Начальный экран процедуры Ввод в работу

- 1 Кнопка домашней страницы
- 2 Меню управления: Руководство
- 3 Кнопка пуска

- Убедитесь в том, что правильно указаны маркировка, название и серийный номер прибора, и нажмите [Next].



Device identification Measurement adju... Output settings Finish

Device tag
NMT8x

Device name
NMT8x

Serial number (22)
AAFFFAAFF

Extended order code

Extended order code 1 (25)
.....

Extended order code 2 (26)
.....

Extended order code 3 (27)
.....

Cancel Next

A0044588

43 Экран идентификации прибора

- Убедитесь в правильности значений Короткий тег HART, Код даты HART, Дескриптор HART и нажмите [Next].



Device identification Measurement adju... Output settings Finish

HART short tag
SHORTTAG

HART date code
2009-07-20

HART descriptor
NMT8X

HART message
NMT8X

HART address
2

Cancel Previous Next

A0044589

44 Экран идентификации прибора 2

4. Выберите единицу измерения температуры: °C, °F или К и единицу измерения расстояния: мм, см, м, дюймы или футы.

The screenshot shows the 'Measurement adjustment' screen with the following fields and options:

- Temperature unit:** A dropdown menu currently showing '°C'. A callout box lists the available options: °C, °F, and К.
- Distance unit:** A dropdown menu currently showing 'mm'. A callout box lists the available options: mm, cm, m, in, and ft.
- End of probe to zero distance (65):** Input field with the value '50.0000 mm'.
- Water level offset (71):** Input field with the value '20.0000 mm'.
- Expert settings?** A checkbox labeled 'Yes' which is currently unchecked.
- Navigation buttons: 'Cancel', 'Previous', and 'Next'.

A0045249

45 Экран настройки единиц измерения

Если для параметра Эксперт установлено [Yes], переходите к следующему шагу; в противном случае следующий шаг необходимо пропустить.

5. Установите следующие значения.

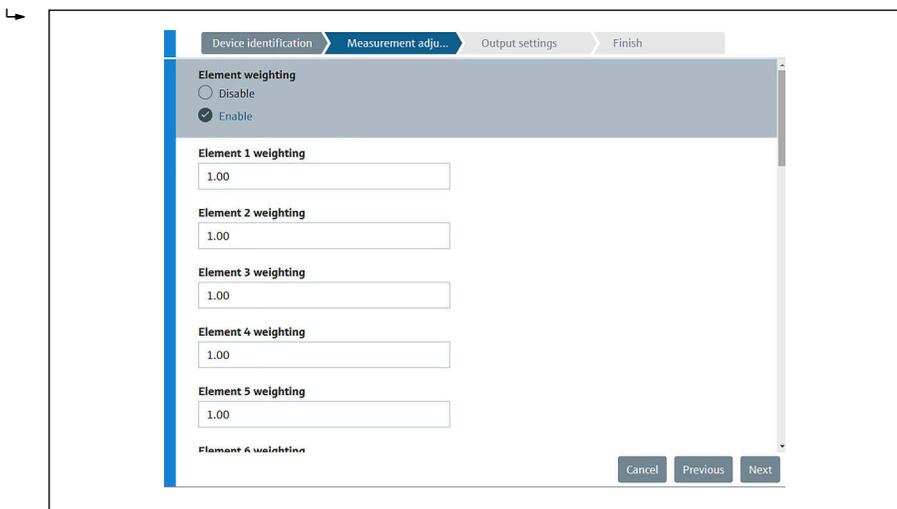
The screenshot shows the 'Measurement adjustment' screen with the following fields and values:

- Distance tank level uncovered (66):** Input field with the value '100.0000 mm'.
- Distance tank level covered (67):** Input field with the value '100.0000 mm'.
- Distance water level uncovered (68):** Input field with the value '100.0000 mm'.
- Distance water level covered (69):** Input field with the value '100.0000 mm'.
- Hysteresis width (70):** Input field with the value '10.0000 mm'.
- Navigation buttons: 'Cancel', 'Previous', and 'Next'.

A0045249

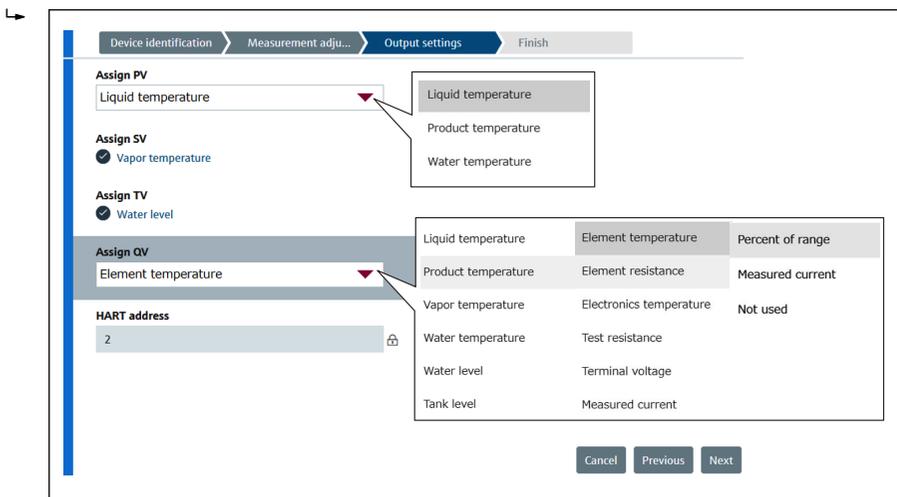
46 Экран настройки единиц измерения 2

6. Нажмите [Next].
7. Установите следующие значения.



A0045256

8. Нажмите [Next].
9. Установите значения параметров Назначить PV и Назначить QV и нажмите [Next].

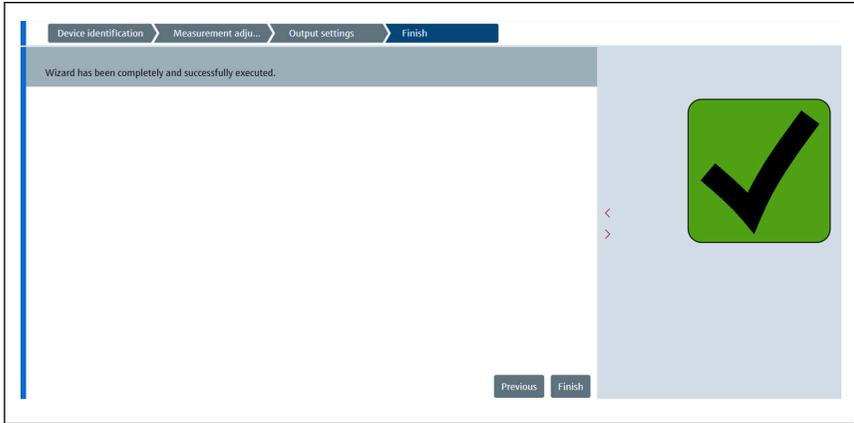


A0044591

47 Экран настройки выхода

Элементы, выбранные на этом экране, будут отображаться в верхней или нижней области просмотра на начальном экране.

10. Для завершения нажмите [Finish].



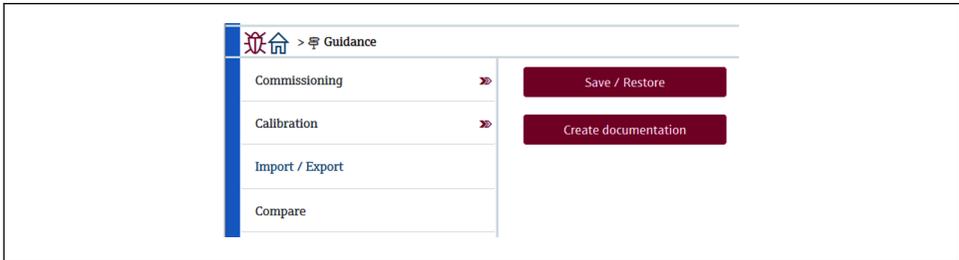
A0044592

48 Экран завершения настройки

На этом процедура ввода в работу завершена.

7.4.2 Импорт / Экспорт

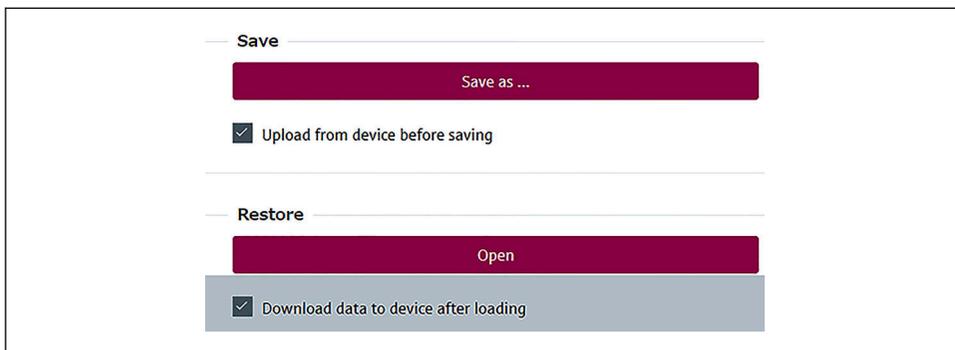
На экране Импорт / Экспорт необходимо установить или подтвердить три параметра.



A0044924

49 Экран Импорт / Экспорт

Сохранить / восстановить



A0044921

50 Экран "Сохранить / восстановить"

Save (сохранить): информация с NMT81 сохраняется на компьютер.

Информацию о записываемых параметрах, связанных с измерениями прибора, можно сохранить только на ПК.

Процедура сохранения

1. Нажмите [Save / Restore].
2. Перед сохранением выберите опцию выгрузки данных с прибора (Upload from the device), чтобы сохранить все имеющиеся в памяти прибора значения.
3. Нажмите [Save as] (сохранить как).
4. Укажите путь для сохранения.
5. Введите имя файла.
6. Нажмите [Save].
 - ↳ Будет создан файл в формате **.deh**.

На этом процедура сохранения завершена.

Restore (восстановить): информация с ПК возвращается на NMT81.

Процедура восстановления

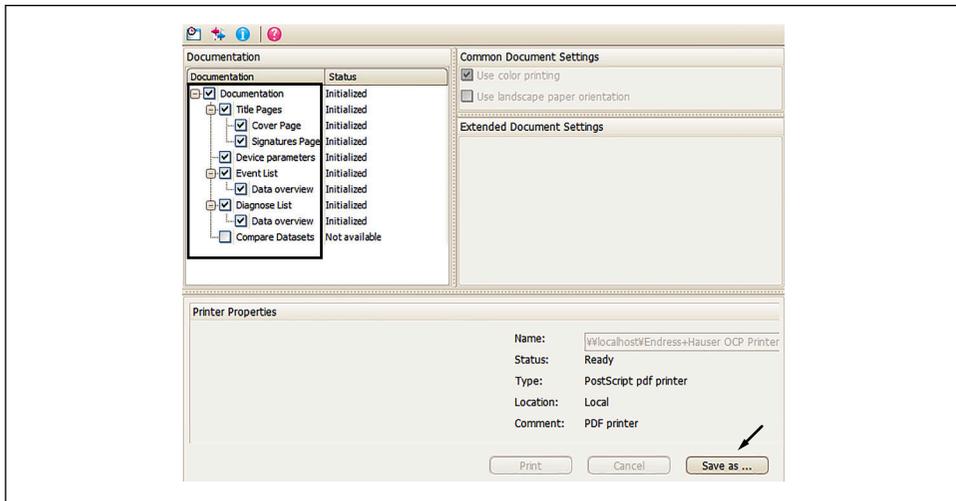
1. Нажмите [Save / Restore].
2. Выберите опцию [Download data to device after loading] (передать данные на прибор после загрузки).
 - ↳ При восстановлении данных без выбора этой опции информация будет обновлена только в программе FieldCare, но не будет отправлена на ведущие устройства.
Восстановление данных без выбора опции передачи используется в автономном режиме.

3. Нажмите [Open].
4. Выберите нужный файл.
 - ↳ Начнется процедура восстановления.

На этом процедура восстановления завершена.

Создание документации

Перечень всех параметров будет сохранен в файл PDF.



A0044925

51 Экран создания документации

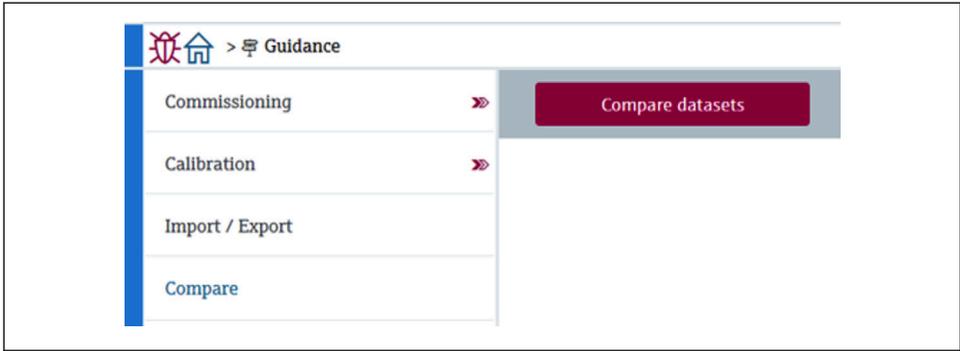
Процедура создания документации

1. Нажмите [Create documentation] (создать документацию).
2. Выберите необходимые элементы в окне Documentation.
 - ↳ По умолчанию выбраны все элементы.
3. Нажмите [Save as] (сохранить как).
4. Укажите путь для сохранения.
5. Введите имя файла.
6. Нажмите [Save].
 - ↳ Будет создан файл в формате PDF.

На этом процедура создания документации завершена.

7.4.3 Сравнить

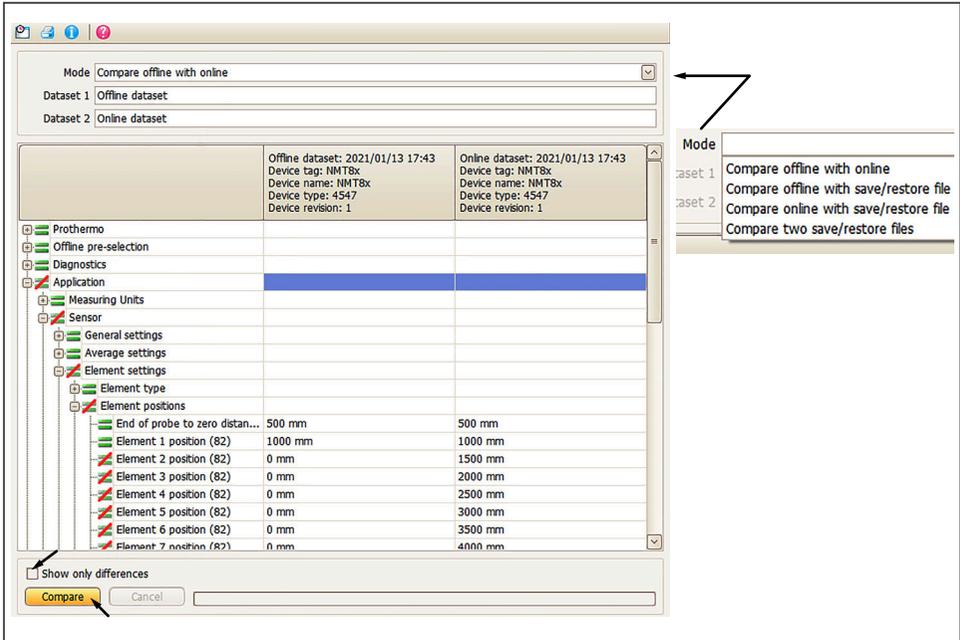
На экране Сравнить необходимо установить или подтвердить четыре параметра. Опция Сравнить наборы данных позволяет легко сравнить:



A0050336

52 Экран Сравнить

- автономные и онлайн-данные;
- автономные данные и сохраненные данные в файле для восстановления;
- онлайн-данные и сохраненные данные в файле для восстановления;
- данные двух сохраненных файлов для восстановления.



A0045013

53 Экран сравнения наборов данных

Процедура сравнения наборов данных

1. Нажмите [Compare datasets].
2. Выберите один из вариантов выше.
3. При необходимости выберите [Show only differences] (показать только различия).
4. Нажмите [Сравнить].
 - ↳ Начнется сравнительный анализ, результат которого отобразится в окне с красной диагональной линией.

На этом процедура сравнения наборов данных завершена.



71712878

www.addresses.endress.com
