

Инструкция по эксплуатации Система NAR300 для использования при высокой температуре

Детектор утечек нефтепродуктов с поплавковым датчиком





A0023555

Содержание

1	Информация о документе	4	7.4	Изменения программного обеспечения	43
1.1	Функция документа	4	8	Техническое обслуживание	44
1.2	Используемые символы	4	8.1	Работы по техническому обслуживанию	44
1.3	Документация	6	8.2	Служба поддержки Endress+Hauser	44
2	Основные указания по технике безопасности	7	9	Ремонт	45
2.1	Требования к работе персонала	7	9.1	Общая информация о ремонте	45
2.2	Использование по назначению	7	9.2	Запасные части	45
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	7	9.3	Служба поддержки Endress+Hauser	45
2.4	Эксплуатационная безопасность	8	9.4	Возврат	46
2.5	Безопасность изделия	8	9.5	Утилизация	46
3	Описание изделия	9	10	Аксессуары	47
3.1	Конструкция изделия	9	10.1	Направляющая поплавок	47
3.2	Технические характеристики	9	10.2	U-образный болт / кабельное уплотнение (водонепроницаемое соединение для приборов, соответствующих спецификации JPN Ex)	48
3.3	Условия технологического процесса	11	Алфавитный указатель	49	
3.4	Пример поставки согласно коду заказа	12			
3.5	Чувствительность обнаружения	14			
3.6	Вода в приемке	14			
4	Приемка и идентификация изделия	15			
4.1	Приемка	15			
4.2	Идентификация изделия	15			
4.3	Контактный адрес изготовителя	19			
4.4	Хранение и транспортировка	19			
5	Монтаж	20			
5.1	Размеры системы NAR300	20			
5.2	Условия монтажа	24			
5.3	Монтаж системы NAR300	26			
5.4	Регулировка	31			
6	Электрическое подключение	33			
6.1	Подключение проводов к преобразователю NRR262-4/A/B/C	33			
6.2	Подключение проводов к преобразователю NRR261-5	35			
6.3	Схема соединений	37			
6.4	Принцип активации аварийного сигнала	38			
7	Устранение неисправностей	39			
7.1	Отказоустойчивый режим (аварийный сигнал выводится при отсутствии утечки нефтепродуктов)	39			
7.2	Задержка аварийного сигнала (аварийный сигнал не выдается при утечке нефтепродуктов)	39			
7.3	Проверка работы	40			

1 Информация о документе

1.1 Функция документа

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

1.2 Используемые символы

1.2.1 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.

1.2.2 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 внутри и снаружи прибора.

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

1.2.3 Символы инструментов



Отвертка с крестообразным наконечником (Phillips)



Плоская отвертка



Отвертка Torx



Торцевой ключ



Рожковый гаечный ключ

1.2.4 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.



Рекомендация

Указывает на дополнительную информацию.



Ссылка на документацию



Ссылка на рисунок.



Указание, обязательное для соблюдения

1., 2., 3.

Серия шагов



Результат шага



Внешний осмотр



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.



Термостойкость соединительных кабелей

Определяет минимальную термостойкость соединительных кабелей.

1.3 Документация

Следующие документы можно найти в разделе «Документация» на нашем веб-сайте (www.endress.com/downloads).

 Обзор охвата соответствующей технической документации приведен в следующих источниках:
ресурс *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): введите серийный номер, который указан на заводской табличке.

1.3.1 Техническое описание (TI)

Пособие по планированию

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

1.3.2 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.

1.3.3 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.

1.3.4 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.

2 Основные указания по технике безопасности

2.1 Требования к работе персонала

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

- ▶ быть специалистами, которые обучены и имеют соответствующую квалификацию для выполнения порученных функций и задач;
- ▶ получить допуск у владельца (оператора) предприятия;
- ▶ ознакомиться с местными/национальными нормами;
- ▶ перед началом работы прочитать и уяснить указания, приведенные в руководстве по эксплуатации и сопроводительной документации, а также сертификатах (в зависимости от области применения);
- ▶ следовать инструкциям и базовым принципам эксплуатации.

Обслуживающий персонал должен соответствовать следующим требованиям:

- ▶ получить инструкции и полномочия в соответствии с требованиями задачи, порученной владельцем (оператором) предприятия;
- ▶ соблюдать инструкции, приведенные в настоящем руководстве.

2.2 Использование по назначению

Применение и материалы, подлежащие измерению

В зависимости от заказанного исполнения прибор можно в том числе использовать в среде потенциально взрывоопасных, легковоспламеняющихся, ядовитых или окисляющих материалов.

Приборы, используемые во взрывоопасных зонах, помечаются соответствующей маркировкой на заводских табличках.

Чтобы поддерживать прибор в надлежащем состоянии во время работы, необходимо соблюдать следующие правила.

- ▶ Используйте прибор в полном соответствии с данными, указанными на заводской табличке, и общими условиями, которые приведены в руководстве по эксплуатации и сопроводительной документации.
- ▶ Проверьте заводскую табличку и убедитесь в том, что прибор можно использовать по назначению во взрывоопасных зонах.
- ▶ Если прибор эксплуатируется не при атмосферной температуре, то абсолютно необходимо соблюдать соответствующие принципы эксплуатации, указанные в документации на соответствующий прибор.
- ▶ Постоянно оберегайте прибор от воздействия коррозии под влиянием окружающей среды.
- ▶ Предельные значения см. в техническом описании.

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 соблюдайте следующие правила:

- ▶ применяйте средства индивидуальной защиты согласно местным/национальным нормам.

2.4 Эксплуатационная безопасность

Опасность несчастного случая!

- ▶ Эксплуатация прибора должна осуществляться, только когда он находится в исправном рабочем состоянии и не представляет угрозу безопасности.
- ▶ Ответственность за работу прибора без помех несет владелец (оператор) предприятия.

Изменение конструкции прибора

Несанкционированное изменение конструкции прибора запрещено и может представлять непредвиденную опасность.

- ▶ Если, тем не менее, изменение конструкции необходимо, обратитесь в региональное торговое представительство компании Endress+Hauser.

Ремонт

Для непрерывного обеспечения эксплуатационной безопасности и достоверности показаний необходимо наличие следующих условий.

- ▶ Ремонт прибора возможен только при наличии специального разрешения.
- ▶ Обязательно соблюдение местных/национальных норм, регламентирующих ремонт электрических приборов.
- ▶ Используйте только оригинальные запасные части и аксессуары производства компании Endress+Hauser.

Взрывоопасные зоны

Соблюдайте следующие положения, чтобы исключить опасность для людей или оборудования при использовании прибора во взрывоопасных зонах (например, требования взрывозащиты или безопасность оборудования, работающего под давлением).

- ▶ Проверьте заводскую табличку модели и выясните, является ли заказанный прибор взрывозащищенным.
- ▶ См. характеристики, приведенные в отдельной сопроводительной документации, которая прилагается к настоящему документу.

2.5 Безопасность изделия

Этот прибор разработан в соответствии со сложившейся инженерной практикой (GEP) и соответствует современным требованиям безопасности, был испытан и отправлен с завода в безопасном для эксплуатации состоянии. Прибор соответствует общим стандартам безопасности и законодательным требованиям.

3 Описание изделия

Система NAR300 устанавливается в нефтяной дамбе, в резервуаре или в приемке рядом с установкой или насосной станцией, где она может обеспечить максимальную эффективность обнаружения утечек нефтехимических продуктов или растительных масел. Для контроля условий обнаружения используется датчик с функцией обнаружения проводимости. Двухступенчатая логическая схема аварийной сигнализации обеспечивает чрезвычайно низкий уровень ложного срабатывания, обеспечивая безопасность нефтебазы при прецизионной и в то же время простой конфигурации прибора.

УВЕДОМЛЕНИЕ

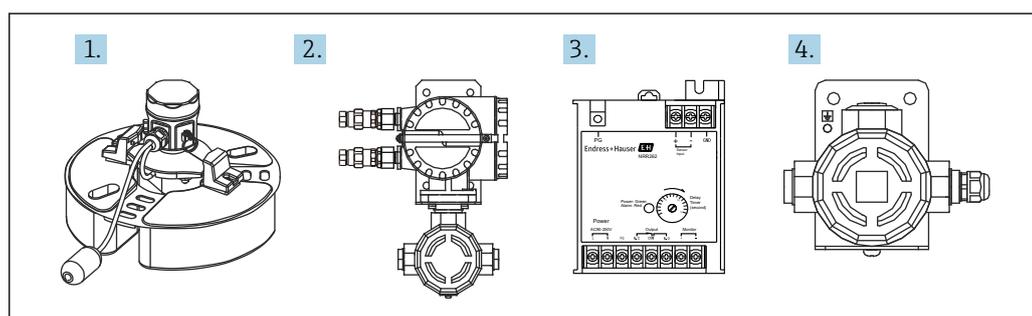
Спецификации TIS

Данное руководство по эксплуатации не предназначено для изделий, соответствующих спецификациям TIS.

- ▶ Если вы используете изделие, соответствующее спецификациям TIS, загрузите и см. руководство VA00403G/JA/23.22-00 или более раннюю версию с нашего веб-сайта (www.endress.com/downloads).

3.1 Конструкция изделия

Система NAR300 формируется в основном из следующих изделий.



1 Конструкция изделия NAR300

- 1 Поплавковый датчик системы NAR300
- 2 Преобразователь NRR261 с взрывозащитой категории Ex d [ia]
- 3 Преобразователь NRR262 с взрывозащитой категории Ex [ia]
- 4 Коробка датчика I/F Ex с взрывозащитой категории Ex [ia]

3.2 Технические характеристики

3.2.1 Поплавковый датчик системы NAR300

Элемент	Описание
Класс защиты	IP67 (для монтажа на открытых площадках)
Электропитание	Обеспечивается коробкой датчика I/F Ex или преобразователем NRR261 (коробка датчика I/F Ex системы NAR300 единого типа)
Материал смачиваемых компонентов	Поплавок: SUS316L, датчик проводимости: SUS316 и PTFE
Чувствительность обнаружения ¹⁾	Заполненный водой прямок: 10 ± 1 мм (0,04 дюйм) по керосину на момент отгрузки с завода

Элемент	Описание
Кабель ввода/вывода	Специальный экранированный кабель (с изоляцией из ПВХ) с кабельным поплавком (стандартная длина 6 м (19,69 фут))
Вес	Примерно 2,5 кг (5,5 фунт) (включая специальный экранированный кабель (с изоляцией из ПВХ) 6 м (19,69 фут))

- 1) Корректируется по нефтепродукту (керосин: примерная плотность: 0,8), нижнему водяному слою (вода: примерная плотность: 1,0), при статическом уровне и/или без поверхностного натяжения.

3.2.2 Коробка датчика I/F Ex с взрывозащитой категории Ex [ia]

Элемент	Описание
Класс защиты	IP67 (для монтажа на открытых площадках)
Электропитание	Обеспечивается преобразователем NRR261 или NRR262
Кабельный ввод	<ul style="list-style-type: none"> ▪ На стороне поплавкового датчика системы NAR300: G 1/2", с кабельным уплотнением ▪ На стороне преобразователя NRR261 или NRR262: G 1/2", NPT 1/2", M20
Вес	3,2 кг (7,1 фунт)
Материалы	Корпус/крышка: литой алюминий

3.2.3 Преобразователь NRR261 с взрывозащитой категории Ex d [ia]

Элемент	Описание
Класс защиты	IP67 (для монтажа на открытых площадках)
Допустимый диапазон сетевого напряжения	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Источник питания переменного тока: 90 до 250 В пер. тока, 50/60 Гц ▪ Источник питания постоянного тока: 22 до 26 В пост. тока (встроенный разрядник для цепи электропитания)
Максимальная потребляемая мощность	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Источник питания переменного тока: 20 ВА ▪ Источник питания постоянного тока: 2 Вт
Выход	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Контактный выход: 1SPDT ▪ Максимально допустимая нагрузка для контактов: 250 В пер. тока, 1 А, 100 ВА или 100 В пост. тока: 1 А, 25 Вт ▪ Функция обеспечения отказоустойчивости: активируется при отключении питания, в состоянии «замерзания» (см. раздел «Таблица срабатывания выхода аварийного сигнала»)
Кабельный ввод	<ul style="list-style-type: none"> ▪ G 3/4", 2 шт. (Ex d). G 1/2", 1 шт. (Ex ia) ▪ G 1/2", 2 шт. (Ex d). G 1/2", 1 шт. (Ex ia) ▪ NPT 3/4", 2 шт. (Ex d). NPT 1/2", 1 шт. (Ex ia) ▪ NPT 1/2", 2 шт. (Ex d). NPT 1/2", 1 шт. (Ex ia) ▪ M25, 2 шт. (Ex d). M20, 1 шт. (Ex ia) ▪ M20 (Ex d), M20, 1 шт. (Ex ia) ▪ Приборы, соответствующие спецификации взрывозащиты JPN Ex, оснащаются кабельными уплотнениями модели SFLU
Молниезащита	Встроенный (разрядник для цепи электропитания)
Вес	Примерно 10 кг (22 фунт)
Материалы	Корпус/крышка: литой алюминий

3.2.4 Преобразователь NRR262 с взрывозащитой категории Ex [ia]

Элемент	Описание
Класс защиты	IP20 (для монтажа внутри помещений), размещается в невзрывоопасных зонах
Допустимый диапазон сетевого напряжения	<ul style="list-style-type: none"> ■ Источник питания переменного тока: 90 до 250 В пер. тока, 50/60 Гц ■ Источник питания постоянного тока: 22 до 26 В пост. тока (встроенный разрядник для цепи электропитания)
Максимальная потребляемая мощность	<ul style="list-style-type: none"> ■ Источник питания переменного тока: 20 ВА ■ Источник питания постоянного тока: 2 Вт
Выход	<ul style="list-style-type: none"> ■ Контактный выход: 1SPDT ■ Максимально допустимая нагрузка для контактов: 250 В пер. тока, 1 А, 100 ВА или 100 В пост. тока: 1 А, 25 Вт ■ Функция обеспечения отказоустойчивости: активируется при отключении питания, в состоянии «замерзания» (см. раздел «Таблица срабатывания выхода аварийного сигнала»)
Молниезащита	Встроенный (разрядник для цепи электропитания)
Вес	Примерно 0,6 кг (1,3 фунт)
Материалы	Корпус: пластмасса

3.3 Условия технологического процесса

3.3.1 Поплавковый датчик системы NAR300 / коробка датчика I/F Ex

Элемент	Описание
Необходимые свойства обнаруживаемого вещества	<ul style="list-style-type: none"> ■ Плотность по меньшей мере 0,7 г/см³, но меньше 1,0 г/см³ ■ Плавает в воде (если плотность составляет 0,9 г/см³ или больше, то вязкость должна быть не менее 1 мПа·с. Вода – 1 мПа·с) ■ Не растворяется в воде ■ Не проводит электричество ■ Жидкость ■ Низкое сродство к воде (на воде должен образоваться слой вещества)
Рабочая температура	<ul style="list-style-type: none"> ■ Температура окружающей среды: -20 до 100 °C (-4 до 212 °F) ■ Измеряемая температура жидкости: 0 до 100 °C (32 до 212 °F)
Необходимые свойства воды, находящейся в приемке	<ul style="list-style-type: none"> ■ Плотность по меньшей мере 1,0 г/см³, но меньше 1,13 г/см³ (только если кинематическая вязкость составляет 1 мм²/с)¹⁾ ■ Отсутствие замерзания ■ Проводимость составляет не менее 10 мкСм/см (не более 100 КОм·см) ■ Запрещается использовать в прибрежных зонах или в таких местах, в которых возможно проникновение морской воды
Прочие сведения	<ul style="list-style-type: none"> ■ Незамедлительно удаляйте любой мусор, прилипший к сенсорному блоку. ■ Не допускайте образования затвердевшей грязи (засохших твердых частиц) и т. п. ■ Избегайте условий монтажа, при которых поплавок датчик выходит из равновесия или изменяет линию перемещения. ■ Установите сооружения, например волнорез, чтобы исключить воздействие встречных потоков и волн.

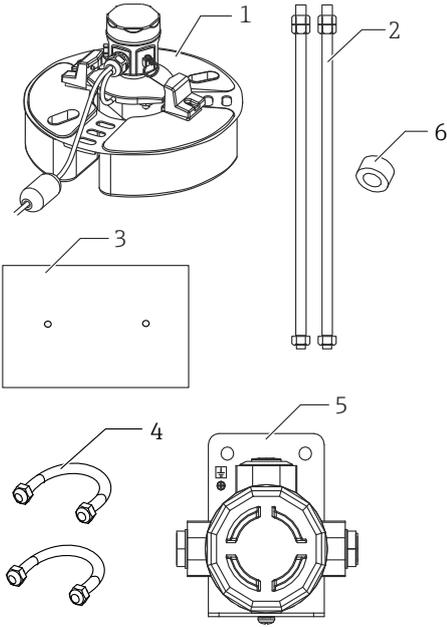
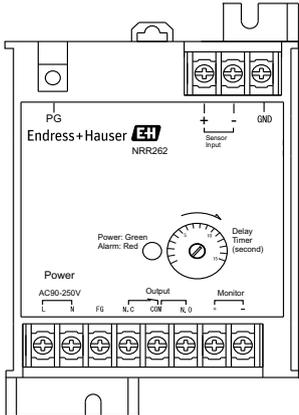
1) Чувствительность меняется в зависимости от удельного веса воды в нижнем слое, которая отличается от заводской настройки условий окружающей среды (например, при использовании антифриза).

3.3.2 Соединительный кабель (соединение между преобразователем NRR261/262 и коробкой датчика I/F Ex)

Элемент	Описание
Соединительные кабели	Максимально допустимая индуктивность: 2,3 мГн. Максимально допустимая емкость: 83 нФ Пример: использование кабеля КИП марки KPEV-S $C = 65 \text{ нФ/км}$, $L = 0,65 \text{ мН/км}$ $CW/C = 0,083 \text{ мкФ} / 65 \text{ нФ} = 1,276 \text{ км} \dots 1$ $LW/L = 2,3 \text{ мГн} / 0,65 \text{ мГн} = 3,538 \text{ км} \dots 2$ Максимально допустимая длина кабеля с удлинением: 1,27 км Меньшее из значений 1 и 2 – это максимально допустимая длина кабеля (округляйте в меньшую сторону, а не в большую)
Рабочая температура	-20 до 60 °C (-4 до 140 °F)

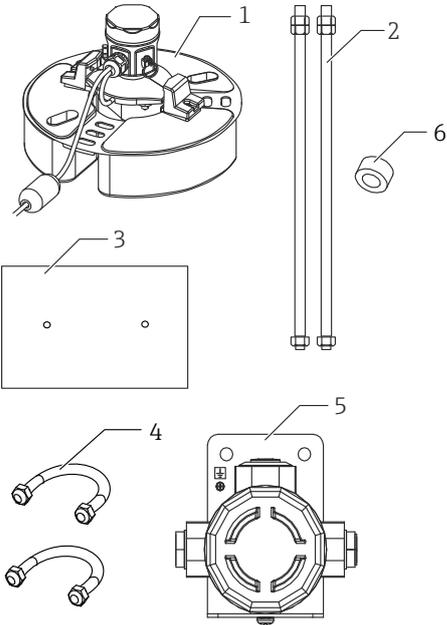
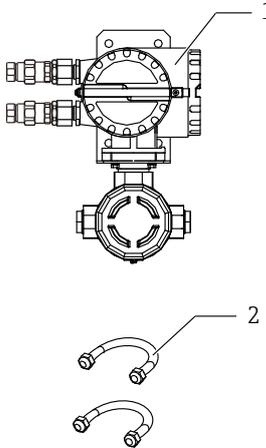
3.4 Пример поставки согласно коду заказа

Пример поставки 1

Код заказа поплавкового датчика	Код заказа преобразователя
NAR300- * 6* * 2 / 3 *	NRR262
 <p>1 Поплавковый датчик 2 Направляющая поплавок (стержень) упаковывается отдельно 3 Груз (укладывается на дно коробки с преобразователем) 4 U-образный болт 5 Коробка датчика I/F Ex 6 Проверочный инструмент (аксессуар)</p>	

-  Коробка датчика I/F Ex входит в комплект поставки по коду заказа NAR300-хбxxxx. Искробезопасная система комплектуется преобразователем NRR262.
- Кабельное уплотнение (водонепроницаемое соединение) входит только в комплект поставки коробки датчика I/F Ex или преобразователя NRR261 в соответствии со спецификациями JPN Ex.

Пример поставки 2

Код заказа поплавкового датчика	Код заказа преобразователя
NAR300- * 6* * 2 / 3*	NRR261- 5**
 <p>1 Поплавковый датчик 2 Направляющая поплавок (стержень) упаковывается отдельно 3 Груз (укладывается на дно коробки с преобразователем) 4 U-образный болт 5 Коробка датчика I/F Ex 6 Проверочный инструмент (аксессуар)</p>	 <p>1 NRR261 2 U-образный болт</p>



- Коробка датчика I/F Ex входит в комплект поставки по коду заказа NAR300-хбxxxx. Устойчивая к воздействию давления искробезопасная система комплектуется преобразователем NRR261- 5**.
- Кабельное уплотнение (водонепроницаемое соединение) входит только в комплект поставки коробки датчика I/F Ex или преобразователя NRR261 в соответствии со спецификациями JPN Ex.

3.5 Чувствительность обнаружения

При извлечении наконечника электрода из нижнего водяного слоя при увеличении толщины слоя нефтепродукта вода может прилипнуть к наконечнику электрода, как сосулька, даже если наконечник электрода находится в нефтепродукте. В этом случае чувствительность обнаружения может быть увеличена на 1 до 2 мм (0,04 до 0,08 дюйм). Если требуется точная проверка обнаружения, нанесите небольшое количество нейтрального моющего средства на наконечник электрода, чтобы предотвратить прилипание воды к нему.

3.6 Вода в приемке

Система в высокотемпературном исполнении предназначена исключительно для таких условий применения, при которых в приемке всегда есть вода.

3.6.1 Запрет использования системы в морской воде

Детектор утечек нефтепродуктов не предназначен для использования в морской воде. При использовании в морской воде возможны следующие осложнения:

- Отсутствие или задержка аварийного сигнала при опрокидывании волнами
- Задержка аварийного сигнала, вызванная созданием обходной цепи между датчиком проводимости и самим поплавком вследствие формирования солевого налета
- Коррозия поплавкового датчика под воздействием морской воды

3.6.2 Специальная вода в приемке

- Использование в приемке с водой определенного типа (например, с примесью растворителей) может привести к коррозии или повреждению поплавкового датчика.
- Он не может измерять высокогидрофильные жидкости, такие как спирт.

3.6.3 Наличие в приемке воды с высоким электрическим сопротивлением

Использование системы при наличии в приемке воды с высоким электрическим сопротивлением (например, парового конденсата или очищенной воды) может привести к активации аварийного сигнала. Проследите за тем, чтобы проводимость воды, содержащейся в приемке, составляла не менее 10 мкСм/см (сопротивление не более 100 кОм·см).

Пример: очищенная вода: 1 до 0,1 мкСм/см (1 до 10 МОм · см)

3.6.4 Замерзание воды в приемке

При формировании льда в приемке возможна выдача аварийного сигнала (функция обеспечения отказоустойчивости). Примите меры по предотвращению замерзания.

4 Приемка и идентификация изделия

4.1 Приемка

При получении товара проверьте следующие позиции:

- Совпадает ли код заказа в транспортной накладной с кодом заказа на наклейке прибора?
- Не поврежден ли товар?
- 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 (XA)?

i Если одно или несколько из этих условий не соблюдаются, обратитесь в региональное торговое представительство компании Endress+Hauser или к дистрибьютору.

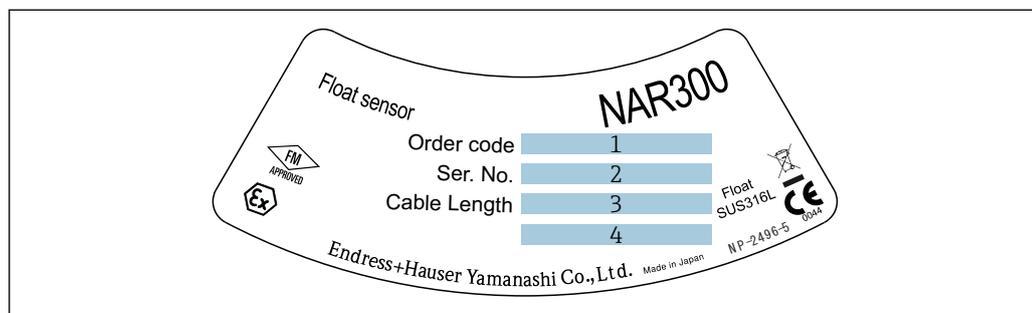
4.2 Идентификация изделия

Существуют следующие варианты идентификации прибора:

- Технические данные, указанные на заводской табличке
- Расширенный код заказа, указанный в накладной (включая подробную информацию о кодах спецификаций прибора)
- При вводе серийного номера с заводской таблички в программе *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) будут отображены все сведения о приборе.

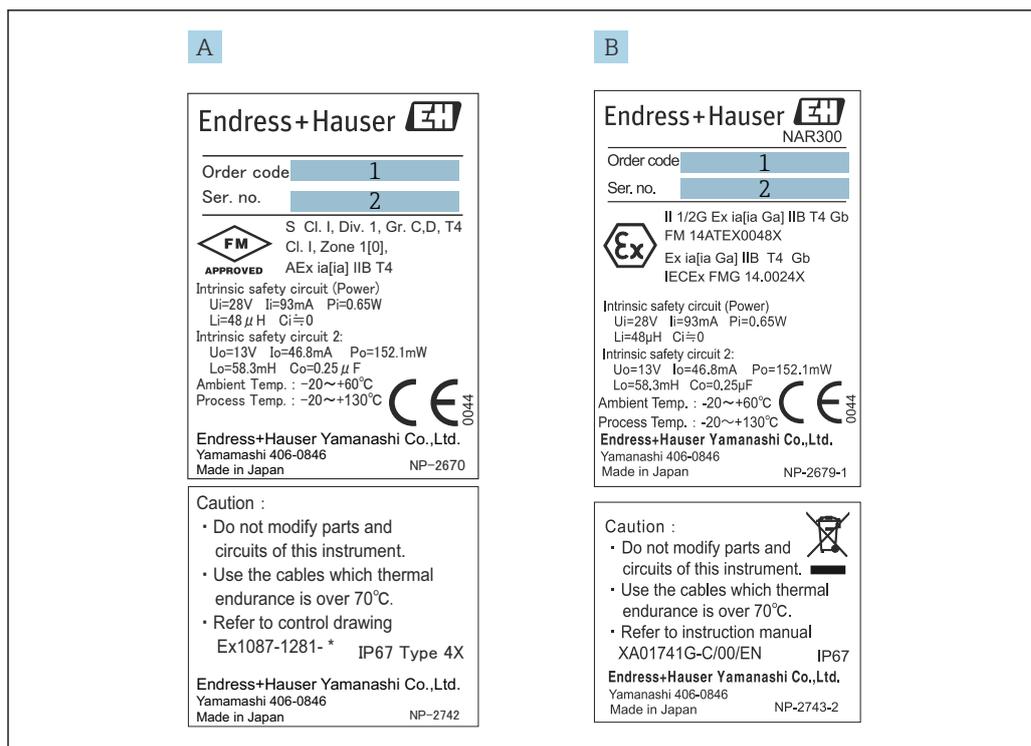
i Обратите внимание, что информация на заводской табличке может быть изменена без предупреждения при обновлении документов и сертификатов.

4.2.1 Технические данные, указанные на заводской табличке



2 Заводская табличка модели NAR300

- 1 Код заказа
- 2 Серийный номер
- 3 Длина кабеля (код заказа 040)
- 4 Категория взрывозащиты (кроме спецификации TIIS)



A0039658

3 Заводская табличка для системы NAR300

A Заводская табличка системы NAR300 с сертификатом FM

B Заводская табличка системы NAR300 с сертификатом ATEX / МЭК Ex

1 Код заказа

2 Серийный номер

A	NRR262	Endress+Hauser 
	Order code <u>1</u>	
	Seri. no. <u>2</u>	
	 FM AIS Class I, Div. 1, Gp. C, D APPROVED Class I, Zone 0, AEx [ia] IIB Ambient temperature: -20°C ~ + 60°C IP20	
	Intrinsically safe circuit: $U_o = 28\text{ V}$ $I_o = 85\text{ mA}$ $P_o = 595\text{ mW}$ $C_o = 0.083\ \mu\text{F}$ $L_o = 2.4\text{ mH}$ non Intrinsically safe circuit : Power supply : <u>3</u> U_m : AC 250 V 50/60 Hz, DC 250 V Contact output : 5 A 250 V AC, 5 A 30 V DC	
	Manufacturing date: <u>4</u>	 0044
	Caution: • NRR262 must be installed in non-hazardous area. • Do not modify internal parts or circuits • Refer to control drawing XA01746G-*/08/EN.   	
	Endress + Hauser Yamanashi Co., Ltd Yamanashi 406-0846 NP-2741-1 Made in Japan	
B	NRR262	Endress+Hauser 
	Order code <u>1</u>	
	Seri. no. <u>2</u>	
	 Ex ATEX: II 2G [Ex ia] IIB Gb FM 14ATEX0048X IECEx: [Ex ia] IIB Gb IECEx FMG 14.0024X Ambient temperature: -20°C ~ + 60°C IP20	
	Intrinsically safe circuit: $U_o = 28\text{ V}$ $I_o = 85\text{ mA}$ $P_o = 595\text{ mW}$ $C_o = 0.083\ \mu\text{F}$ $L_o = 2.4\text{ mH}$ non Intrinsically safe circuit : Power supply : <u>3</u> U_m : AC 250 V 50/60 Hz, DC 250 V Contact output : 5 A 250 V AC, 5 A 30 V DC	
	Manufacturing date: <u>4</u>	 0044
	Caution: • NRR262 must be installed in non-hazardous area. • Do not modify internal parts or circuits • Refer to Ex-instruction manual XA01743-*/08/EN.   	
	Endress + Hauser Yamanashi Co., Ltd Yamanashi 406-0846 NP-2740-1 Made in Japan	

A0039864

 4 Заводская табличка для преобразователя NRR262

- A Заводская табличка преобразователя NRR262 с сертификатом FM
 B Заводская табличка преобразователя NRR262 с сертификатом ATEX / МЭК Ex
 1 Код заказа
 2 Серийный номер
 3 Сетевое напряжение
 4 Дата изготовления

<p style="text-align: center;">A</p> <p style="text-align: center;">Endress+Hauser NAR300</p> <p>Order code: 1</p> <p>Ser. no.: 2</p> <p>漏洩検出器 (Order code 参照) 防爆性能 Ex ia[ia Ga] IIB T4 Gb 本安回路(電源回路): $U_i = 28\text{ V}$, $I_i = 93\text{ mA}$, $P_i = 0.65\text{ W}$, $L_i = 48\text{ }\mu\text{H}$, Ci: 無視できる値 本安回路 2: $U_o = 13\text{ V}$, $I_o = 38\text{ mA}$, $P_o = 123.5\text{ mW}$, $L_o = 80\text{ mH}$, $C_o = 0.25\text{ }\mu\text{F}$ 周囲温度: $-20\sim+60\text{ }^\circ\text{C}$ 被測定物温度: $-20\sim+60\text{ }^\circ\text{C}$ エンドレスハウザー山梨株式会社 Made in Japan NP-2766</p> <p>注意: ・機器内部の部品及び配線の変更、改造等を行わないで下さい。 ・許容温度$70\text{ }^\circ\text{C}$以上のケーブルを使用して下さい。 ・防爆注意事項説明書(XA01839G)を参照して下さい。</p> <p style="text-align: right;">エンドレスハウザー山梨株式会社 IP67 Made in Japan NP-2767</p>	<p style="text-align: center;">B</p> <p style="text-align: center;">Endress+Hauser NRR261</p> <p>Order code: 1</p> <p>Ser. no.: 2</p> <p>変換器 / Converter 防爆型式 / Ex model (Order code 参照 (Refer to Order code)) 防爆性能 / Protection class : Ex db[ia Gb] IIB T6 Gb 本安回路 / Intrinsically safe circuit: $U_o = 28\text{ V}$, $I_o = 85\text{ mA}$, $P_o = 595\text{ mW}$ $C_o = 0.083\text{ }\mu\text{F}$, $L_o = 2.4\text{ mH}$ 非本安回路 / Non Intrinsically safe circuit 電源: 3 Power supply: 許容電圧: AC 250 V 50/60 Hz, DC 250 V Maximum voltage(Um): 周囲温度 / Ambient temperature $-20\sim+60\text{ }^\circ\text{C}$ 製造日 / Manufacturing date: 4</p> <p>注意: ・機器内部の部品及び配線の変更、改造等を行わないで下さい。 ・許容温度$70\text{ }^\circ\text{C}$以上のケーブルを使用して下さい。 ・通電中は容器の蓋を開けないで下さい。 ・防爆注意事項説明書(XA01840G)を参照して下さい。 警告: 容器の開放は、電源遮断後10分以上経過してから行って下さい。 Caution: ・Do not modify internal parts or circuits. ・Use supply wires suitable for $70\text{ }^\circ\text{C}$ minimum. ・Do not open the cover when energized. ・Refer to Ex-instruction manual (XA01840G). ⚠ → ☞</p> <p style="text-align: center;">WARNING: AFTER DE-ENERGIZING, DELAY 10 MINUTES BEFORE OPENING. IP67</p> <p style="text-align: right;">エンドレスハウザー山梨株式会社 Endress+Hauser Yamanashi Co.,Ltd. Yamamashi 406-0846 Made in Japan NP-2769</p>
---	---

A0039866

5 заводская табличка для прибора с сертификатом JPN Ex

A заводская табличка системы NAR300 с сертификатом JPN Ex

B заводская табличка преобразователя NRR261 с сертификатом JPN Ex (для системы NAR300 раздельного типа)

1 Код заказа

2 Серийный номер

3 Сетевое напряжение

4 Дата изготовления

<p>NRR262</p> <p>Order code 1</p> <p>Ser. no. 2</p>	<p style="text-align: center;">Endress+Hauser </p> <p>変換器 / Converter : (Order Code 参照) / (Refer to Order Code) 防爆性能 / Protection class : [Ex ia Gb] IIB Ta 60 °C 本安回路 / Intrinsically safe circuit : $U_o = 28\text{ V}$, $I_o = 85\text{ mA}$, $P_o = 595\text{ mW}$, $C_o = 0.083\text{ }\mu\text{F}$, $L_o = 2.4\text{ mH}$ 非本安回路 / Non Intrinsically safe circuit : 電源 / Power supply: 3 許容電圧(Um): AC 250 V 50/60 Hz, DC 250 V 周囲温度 / Ambient temperature : $-20\sim+60\text{ }^\circ\text{C}$ 製造日 / Manufacturing date: 4</p> <p>注意: ・NRR262は、非危険場所に設置してください。 ・機器内部の部品及び配線の変更、改造等を行わないでください。 ・防爆注意事項説明書(XA01841G)を参照してください。 Note: ・NRR262 must be installed in non-hazardous area. ・Do not modify internal parts or circuits. ⚠ → ☞ ・Refer to Ex-instruction manual (XA01841G). IP20</p> <p style="text-align: right;">エンドレスハウザー山梨株式会社 Endress+Hauser Yamanashi Co.,Ltd. Yamamashi 406-0846 Made in Japan NP - 2770</p>
---	---

A0039866

6 заводская табличка преобразователя NRR262 с сертификатом JPN Ex

1 Код заказа

2 Серийный номер

3 Сетевое напряжение

4 Дата изготовления

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: -20 до +60 °C (-4 до 140 °F)
- Храните прибор в оригинальной упаковке.

4.4.2 Транспортировка

УВЕДОМЛЕНИЕ

Возможно повреждение или смещение корпуса.

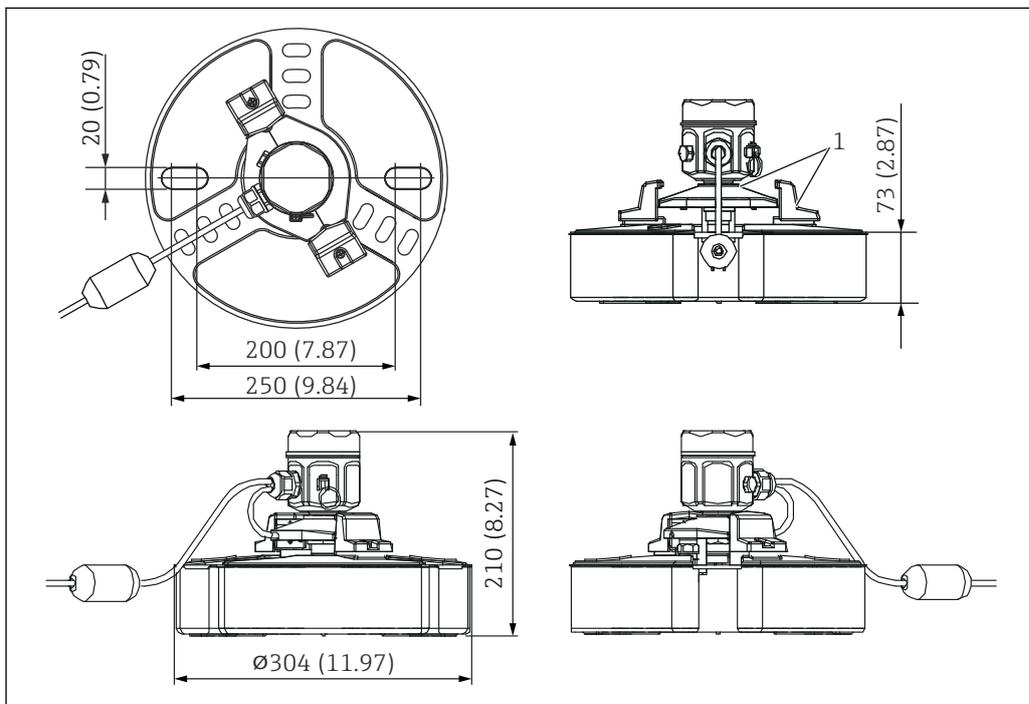
Опасность травмирования

- ▶ При транспортировке прибора к точке измерения либо используйте оригинальную упаковку прибора, либо удерживайте его за технологический соединитель.
- ▶ Прикрепляйте подъемное устройство (подъемное кольцо или рым-болт) к технологическому соединителю, а не к корпусу. Учитывайте положение центра тяжести прибора, чтобы предотвратить его самопроизвольный наклон.
- ▶ Соблюдайте меры предосторожности и условия транспортировки, предусмотренные для приборов массой 18 кг (39,6 lbs) или более (см. стандарт МЭК 61010).

5 Монтаж

5.1 Размеры системы NAR300

5.1.1 Размеры поплавкового датчика системы NAR300



A0039905

7 Размеры поплавкового датчика системы NAR300

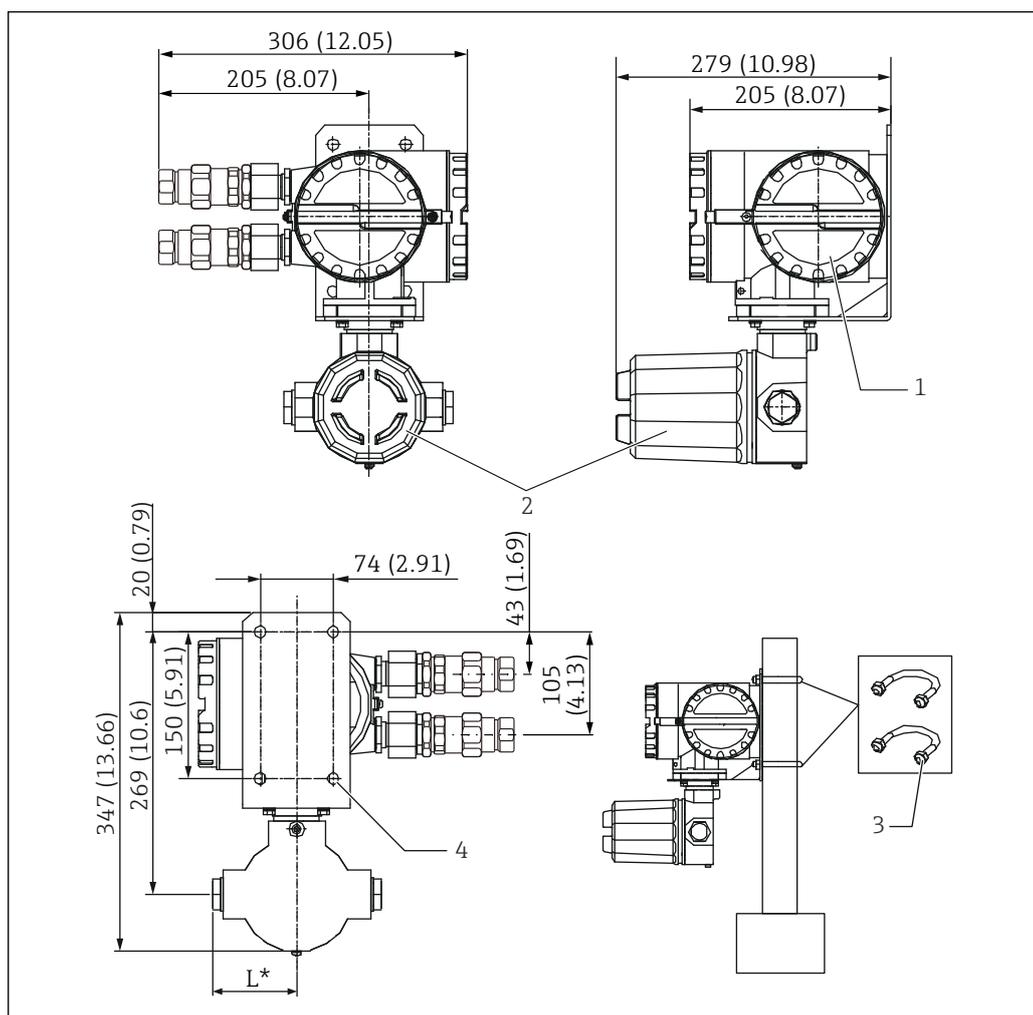
1 Крышка поплавкового датчика

5.1.2 Размеры преобразователя NRR261 с взрывозащитой категории Ex d [ia]

Только преобразователи NRR261, соответствующие спецификациям взрывозащиты JPN Ex, поставляются с кабельным уплотнением (наружный диаметр совместимых кабелей: $\phi 12$ до 16 мм (0,47 до 1,02 дюйм)).

Чтобы указать порт для подсоединения кабелепровода, используйте код заказа преобразователя NRR261 с взрывозащитой категории Ex d [ia].

Как правило, преобразователь NRR261 с взрывозащитой категории Ex d [ia] устанавливается на трубе на территории нефтебазы и крепится U-образным болтом (типа JIS F 3022 B 50). Он также может быть установлен непосредственно на стенках (для этого требуется 4 отверстия $\phi 12$ мм (0,47 дюйм), крепежные болты и гайки M10 (приобретаются отдельно)).

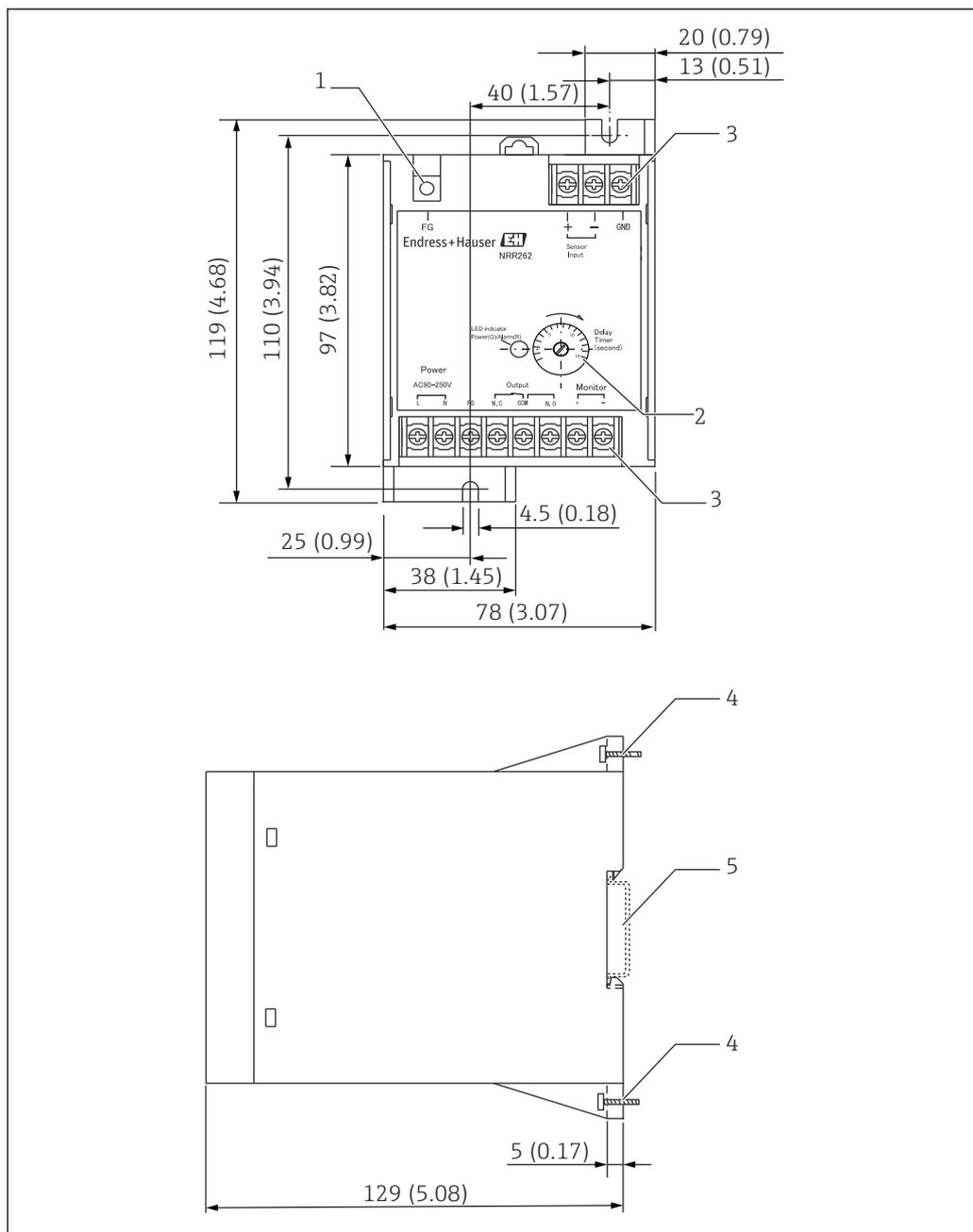


8 Размеры преобразователя NRR261. Единица измерения мм (дюйм)

- 1 Клемма на стороне Ex d
- 2 Клемма на стороне Ex [ia]
- 3 U-образный болт (JIS F3022 B50, материал: сталь (легированная хромом), 2 гайки и 2 плоские шайбы входят в комплект поставки)
- 4 4 отверстия $\phi 12$
- L G 1/2": 85 мм (3,35 дюйм), NPT 1/2": 97 мм (3,82 дюйм), M20: 107 мм (4,21 дюйм)

5.1.3 Размеры преобразователя NRR262 с взрывозащитой категории Ex [ia]

Преобразователь NRR262 предназначен для установки внутри помещения, например в аппаратной, и легко закрепляется двумя винтами M4. Кроме того, его можно зафиксировать всего лишь одним касанием с помощью DIN-рейки EN50022 (приобретается отдельно). Такой способ монтажа на рейку удобен при установке нескольких преобразователей в ряд или при планируемой в будущем установке дополнительных преобразователей.

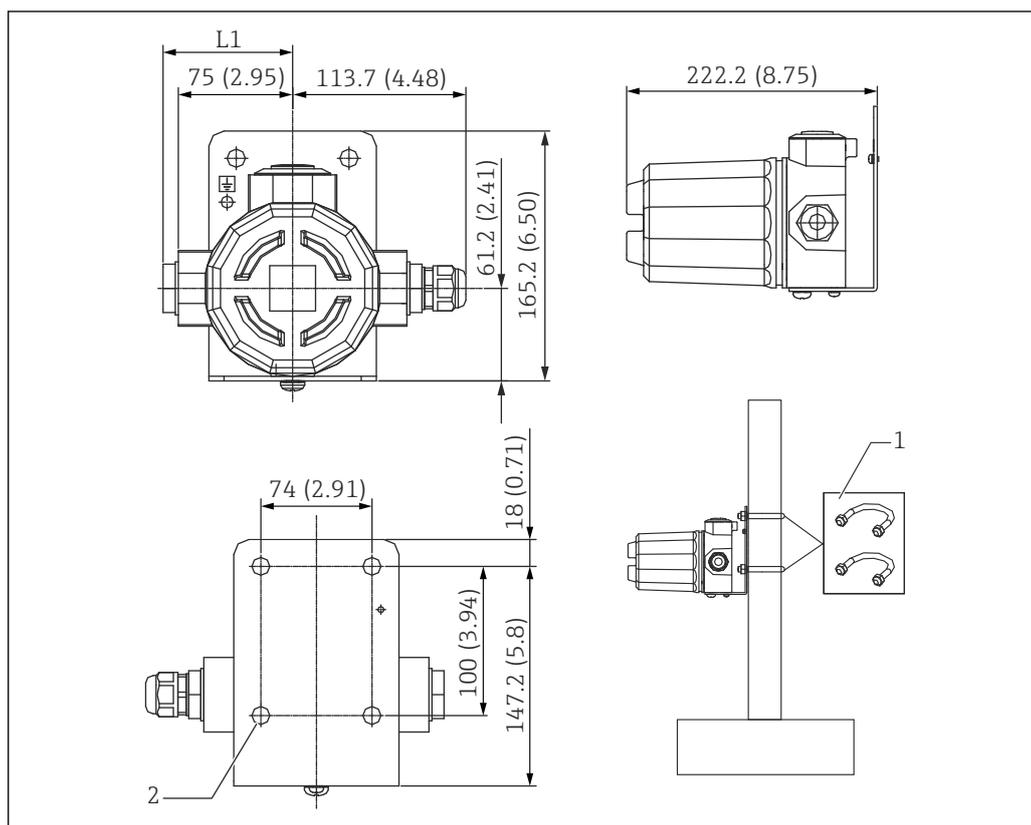


9 Размеры преобразователя NRR262. Единица измерения мм (дюйм)

- 1 Винт (M4) для защитного заземления
- 2 Триммер задержки
- 3 Винт (M3)
- 4 Винт (M4)
- 5 DIN-рейка: соответствует стандарту EN50022

5.1.4 Размеры коробки датчика I/F Ex с взрывозащитой категории Ex [ia]

Коробка датчика I/F Ex с взрывозащитой категории Ex [ia] используется в сочетании с преобразователем NRR261 с взрывозащитой категории Ex d [ia] (или с преобразователем NRR262 с взрывозащитой категории Ex [ia]), который преобразует сигналы от поплавкового датчика в токовые сигналы. Как правило, коробка датчика I/F Ex с взрывозащитой категории Ex [ia] устанавливается на трубе на территории нефтебазы и крепится U-образным болтом (типа JIS F 3022 B 50). Он также может быть установлен непосредственно на стенках (для этого требуется 4 отверстия $\phi 12$ мм (0,47 дюйм), крепежные болты и гайки M10 (приобретаются отдельно)).



10 Размеры коробки датчика I/F Ex с взрывозащитой категории Ex [ia]. Единица измерения мм (дюйм)

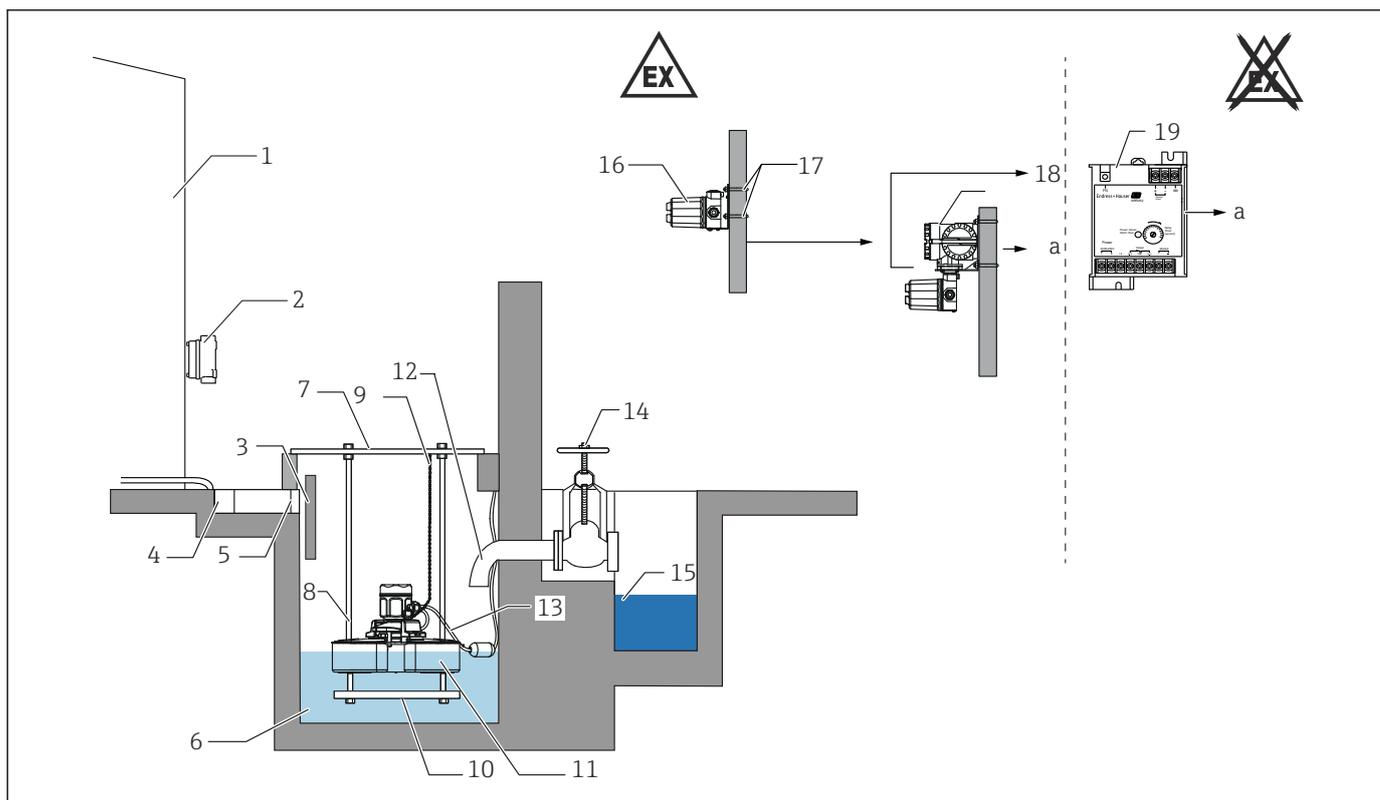
L1 G 1/2" / NPT 1/2": 85 мм (3,35 дюйм), M25: 107 мм (4,21 дюйм)

1 U-образный болт (JIS F3022 B50, материал: сталь (легированная хромом), 2 гайки и 2 плоские шайбы входят в комплект поставки)

2 4 отверстия $\phi 12$ мм (0,47 дюйм)

i Чтобы указать порт для подсоединения кабелепровода, используйте код заказа поплавкового датчика системы NAR300.

5.2 Условия монтажа



A0039906

11 NAR300 + NRR26x

- a Выход аварийного сигнала
- 1 Резервуар
- 2 Соединительная коробка
- 3 Разделитель
- 4 U-образная канавка
- 5 Экран
- 6 Прямок
- 7 Крышка прямока
- 8 Направляющая поплавка
- 9 Цепь
- 10 Груз
- 11 Поплавковый датчик системы NAR300
- 12 Сливной патрубок (100 мм (3,94 дюйм) или длиннее)
- 13 Специальный кабель (входит в комплект поставки поплавкового датчика системы NAR300)
- 14 Клапан
- 15 Дренажная канавка
- 16 Коробка датчика I/F Ex с взрывозащитой категории Ex [ia]
- 17 U-образный болт (JIS F3022 B50)
- 18 NRR261 (преобразователь с взрывозащитой категории Ex d [ia])
- 19 NRR262 (преобразователь с взрывозащитой категории Ex [ia])

i Для заземления защитного барьера подсоедините его к резервуару или используйте экранированный провод дистанционного кабеля. Дополнительные сведения об использовании экранированного провода дистанционного кабеля приведены в разделе "Электрическое подключение".

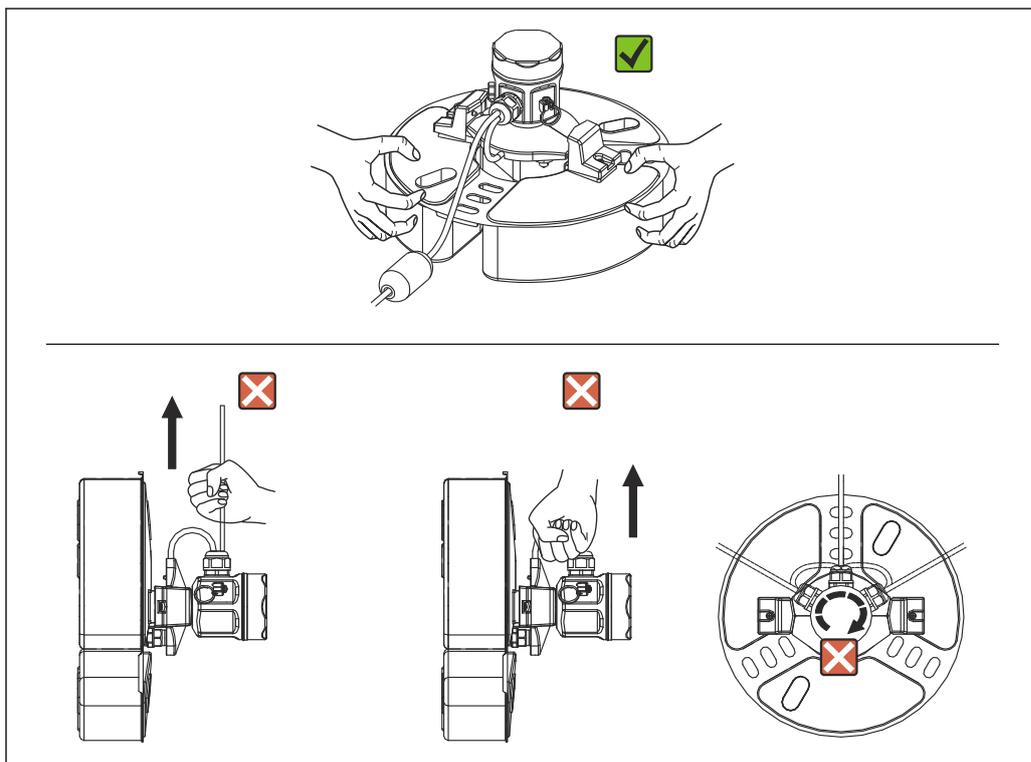
5.2.1 Меры предосторожности при установке и монтаже

1. Для предотвращения попадания снега и мусора в приямок рекомендуется установить защитное ограждение, крышу или другое покрытие. При накоплении снега на поплавковом датчике на каждые 50 г накопленного снега линия осадки будет подниматься на 1 мм (0,04 дюйм), что снижает чувствительность поплавкового датчика. Крышка должна быть установлена над входом воды в приямок для предотвращения погружения корпуса поплавкового датчика под воду при переливе воды из приямка из-за сильного дождя и т. д. Попадание воды в поплавковый датчик может привести к его неисправности или отказу.
2. Потеря балансировки поплавкового датчика (наклон приблизительно на 3 град или более) может привести к неисправности в работе или задержке выдачи аварийного сигнала. По возможности используйте направляющую поплавка, а также обращайте внимание на то, как проложены кабели и цепи.
3. Установите на входе в приямок экран для удаления мусора. Если мусор или посторонние предметы засоряют блок датчика или внутреннюю часть приямка, это может привести к неисправности. Регулярно проверяйте и очищайте экран.
4. Для большего удобства заблаговременно прикрепите цепь к кольцу на стороне головки поплавкового датчика. Однако повышение нагрузки на поплавок на каждые 50 г приводит к поднятию линии дрейфа на 1 мм (0,04 дюйм), что снижает чувствительность системы. Если для крепления поплавка используется цепь, не тяните за нее с силой во время проверки.
5. Если приямок целиком заполнен водой, то слой нефтепродуктов не образуется даже при наличии их утечки. По мере необходимости сливайте воду, чтобы была возможность образования слоя нефтепродуктов.
6. Запрещается тянуть с силой, хватать и переносить кабель, поскольку это может привести к неисправности или нарушению гидроизоляции.
7. При открытом сливном клапане наклоните наконечник сливного патрубка вниз на величину 100 мм (3,94 дюйм) или больше, чтобы была возможность образования слоя нефтепродуктов. Несоблюдение данного требования может привести к сбросу нефтепродуктов из приямка до формирования обнаруживаемого слоя на поверхности воды, что приведет к задержке выдачи аварийного сигнала или к сбою обнаружения. Для приямков без сливного патрубка, показанного на схеме выше, установите разделитель нефтепродукта и воды для обеспечения возможности образования слоя нефтепродуктов.
8. В зависимости от объема жидкости, поступающей в приямок, установите разделитель для предотвращения волн, перекрестных течений или разбрызгивания жидкости на верхнюю часть поплавка.
9. Если приямок слишком велик, разделите его нефтеотделителем. Утечку нефтепродуктов невозможно обнаружить, если объем данной утечки не увеличивается пропорционально площади поверхности.
10. Датчик системы NAR300, преобразователь NRR261 и коробку датчика I/F Ex необходимо устанавливать на расстоянии не менее 50 см (1,64 фут) друг от друга.

5.3 Монтаж системы NAR300

5.3.1 Меры предосторожности при обращении с системой

При транспортировке системы NAR300 обязательно держите поплавков обеими руками. Старайтесь не держаться за детали, показанные на схеме ниже, и не поднимайте систему NAR300 за верхнюю часть поплавкового датчика. Кроме того, не поворачивайте корпус. Это может вывести прибор из строя.



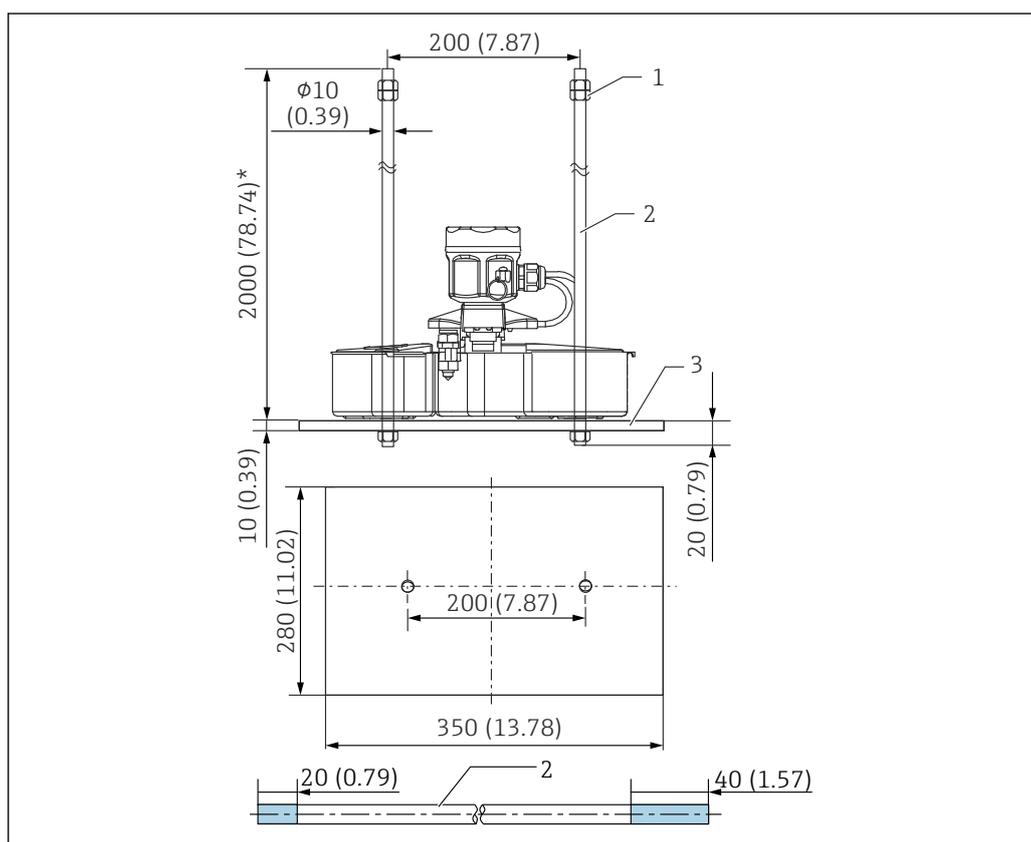
A0048026

12 Обращение с системой NAR300

5.3.2 Монтаж направляющей поплавка

Систему NAR300 можно установить на направляющую поплавка, которая была ранее установлена для существующих изделий (CFD10, CFD30, UFD10, NAR291, NAR292).

Если направляющая поплавка короче 2 000 мм (78,74 дюйм), либо отрежьте и используйте ее, либо следуйте протоколу для направляющих, длина которых составляет 2 000 мм (78,74 дюйм) или более, и обратитесь в ближайшее региональное торговое представительство компании Endress+Hauser или к дистрибьютору.



13 Система NAR300, направляющая поплавка

- 1 Гайка (M10)
- 2 Направляющая поплавка
- 3 Груз

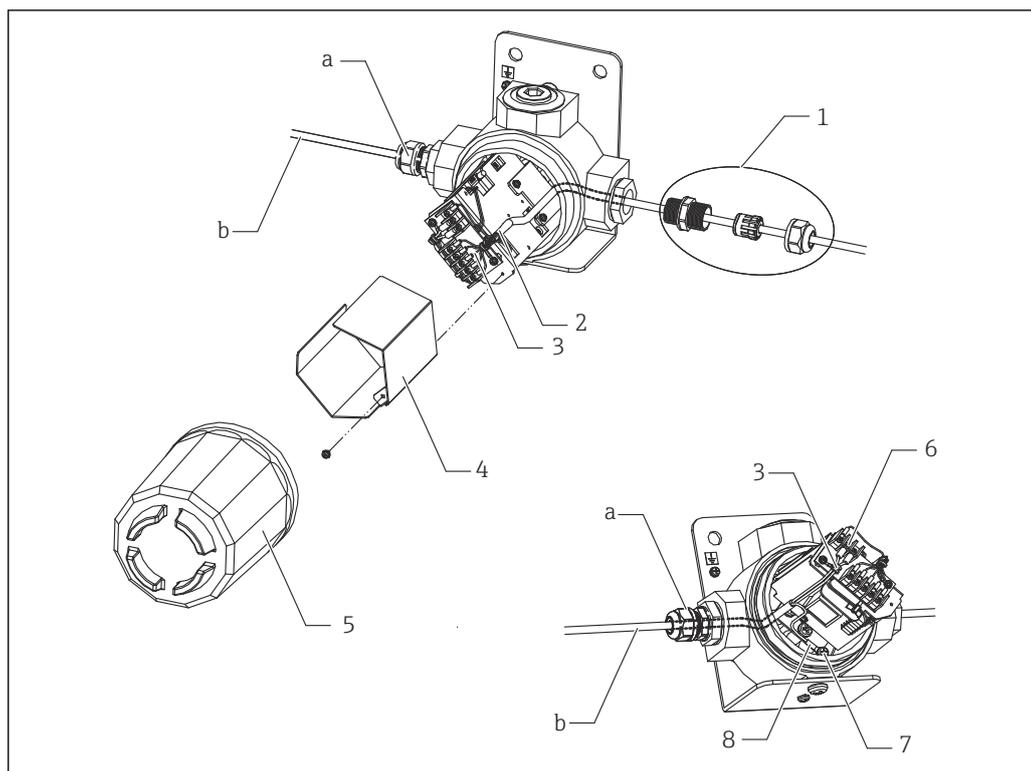
i Значения 20 мм (0,73 дюйм) и 40 мм (1,57 дюйм) направляющей поплавка на схеме обозначают длину резьбовых канавок.

5.3.3 Монтаж кабеля, соединяющего датчик NAR300-х6xxxx с коробкой датчика I/F Ex

Процедура монтажа

1. Снимите крышку искробезопасной клеммной коробки (5) и защиту печатной платы (4).
2. Пропустите кабель поплавкового датчика (2) через кабельное уплотнение (1) и кабельный ввод искробезопасной клеммной коробки.
3. Подключите кабель к клеммному блоку (см. раздел "Электрическое подключение").
4. Затяните главный узел кабельного уплотнения (1) и уплотнительную гайку.
↳ Момент затяжки (главного узла и уплотнительной гайки):
приблизительно 1,96 Н·м (20 kgf·см)
5. Пропустите соединительный кабель для преобразователя NRR262/NRR261 через кабельный ввод клеммной коробки и подключите его к клеммному блоку.
6. Зафиксируйте кабель держателем кабеля (3).
7. Закрепите защиту печатной платы и закройте крышку искробезопасной клеммной коробки.

На этом процедура монтажа завершена.



A0039882

14 Монтаж кабеля, соединяющего датчик NAR300-х6хххх с коробкой датчика 1/F Ex

- a Кабельное уплотнение (приобретается отдельно)
- b Экранированный кабель для преобразователя NRR261/262 (приобретается отдельно)
- 1 Пример монтажа кабельного уплотнения
- 2 Кабель поплавкового датчика
- 3 Держатель кабеля
- 4 Защита печатной платы
- 5 Крышка искробезопасной клеммной коробки
- 6 Винт для подсоединения кабельного экрана (M3)
- 7 Винт (M5)
- 8 Кабельное уплотнение для экранированного кабеля

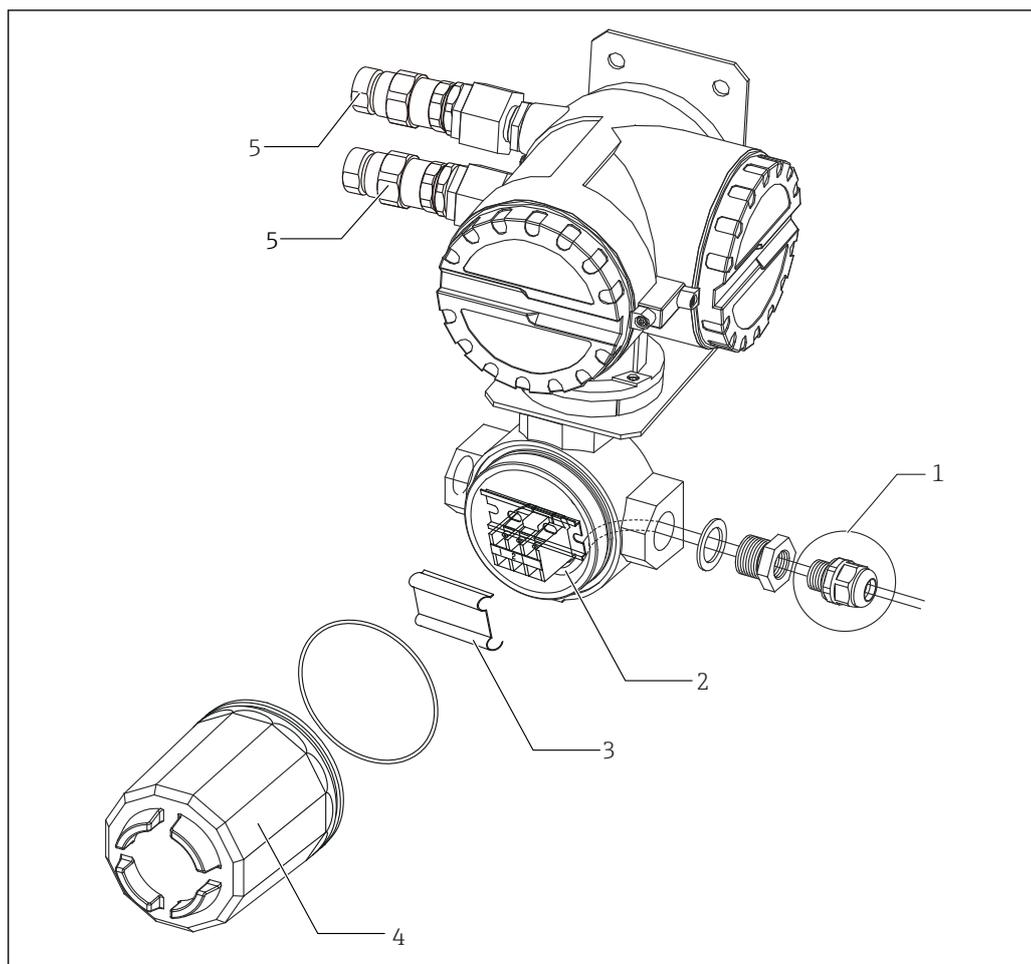
i Поскольку кабельное уплотнение (a), показанное на схеме, не поставляется с изделиями, не соответствующими спецификации JPN Ex, водонепроницаемое кабельное уплотнение со степенью защиты IP67 или выше необходимо приобретать отдельно.

5.3.4 Монтаж кабеля преобразователя NRR261-5xx

Процедура монтажа

1. Снимите крышку искробезопасной клеммной коробки (4) и крышку клеммного блока (3).
2. Пропустите кабель поплавкового датчика (2) через кабельное уплотнение (1) и кабельный ввод искробезопасной клеммной коробки.
3. Подключите кабель к клеммному блоку (см. раздел "Электрическое подключение").
4. Установите кабельное уплотнение [1] в соответствии с руководством по эксплуатации.
5. Зафиксируйте кабель держателем кабеля.
6. Закрепите крышку клеммного блока и закройте крышку искробезопасной клеммной коробки.

На этом процедура монтажа завершена.



A0039883

15 Монтаж кабеля преобразователя NRR261-5xx

- 1 Пример монтажа кабельного уплотнения
- 2 Кабель поплавкового датчика
- 3 Крышка клеммного блока
- 4 Крышка искробезопасной клеммной коробки
- 5 Кабельное уплотнение (Ex d) (поставляется только для приборов, соответствующих спецификации JPN Ex)

i Поскольку кабельное уплотнение (1), показанное на схеме, не поставляется с изделиями, не соответствующими спецификации JPN Ex, водонепроницаемое кабельное уплотнение со степенью защиты IP67 или выше необходимо приобретать отдельно.

5.4 Регулировка

5.4.1 Проверка чувствительности обнаружения в реальной жидкости

Проверка чувствительности обнаружения при использовании воды в нижнем слое и нефтепродуктов в верхнем слое

При извлечении наконечника электрода из воды в нижнем слое вода может прилипнуть к кончику электрода, как сосулька, даже если он находится в слое нефтепродукта, из-за увеличения толщины слоя нефтепродукта, что приведет к увеличению чувствительности обнаружения на 1–2 мм. Если требуется точная

проверка чувствительности, нанесите на наконечник электрода небольшое количество нейтрального моющего средства для улучшения отвода воды.

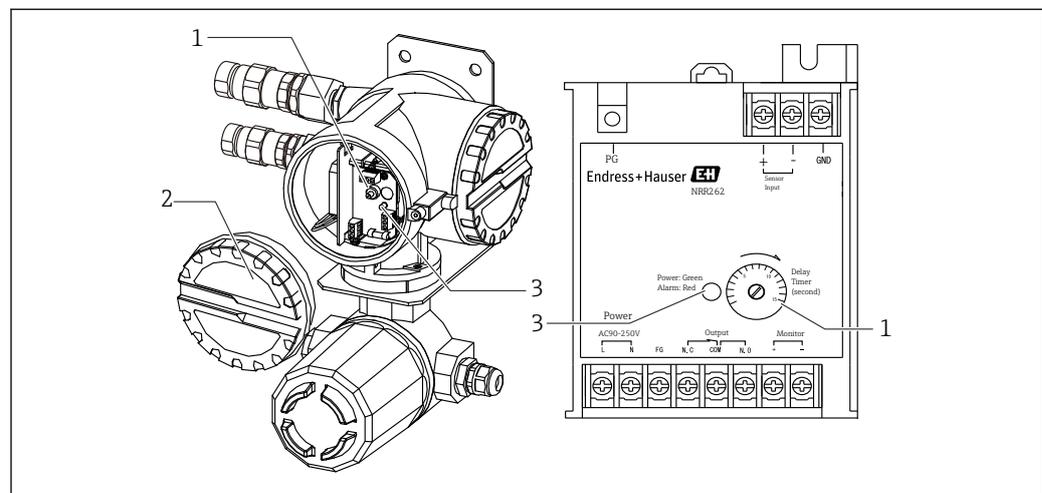
Проверка толщины слоя нефтепродукта в прозрачной емкости

Будьте осторожны, поскольку поверхностное натяжение жидкости и ее налипание на стенку емкости могут привести к ошибкам в показаниях.

5.4.2 Регулировка выхода аварийного сигнала

На преобразователе можно настроить только время задержки срабатывания (задержку включения) реле выходного аварийного сигнала. Время можно установить с помощью триммера задержки. В преобразователе NRR261 доступ к триммеру задержки можно получить, отключив питание и открыв крышку основного блока. В преобразователе NRR262 триммер задержки находится на поверхности корпуса. Выполните настройку необходимого времени задержки. Единица измерения – секунда. Режим задержки срабатывания используется для предотвращения ложных аварийных сигналов: аварийный сигнал активируется, когда состояние тревоги сохраняется непрерывно в течение определенного периода времени, и не активируется при срабатывании, которое происходит в течение установленного времени задержки. Для приборов, соответствующих спецификациям SIL, данное время может быть установлено на значение, не превышающее 15 секунд.

- i ■ Время задержки срабатывания в цепи обнаружения, которое составляет приблизительно 6 секунд, всегда добавляется ко времени задержки, установленному триммером задержки.
- Открывая крышку основного блока преобразователя NRR261, убедитесь, что после отключения питания прошло не менее 10 минут.



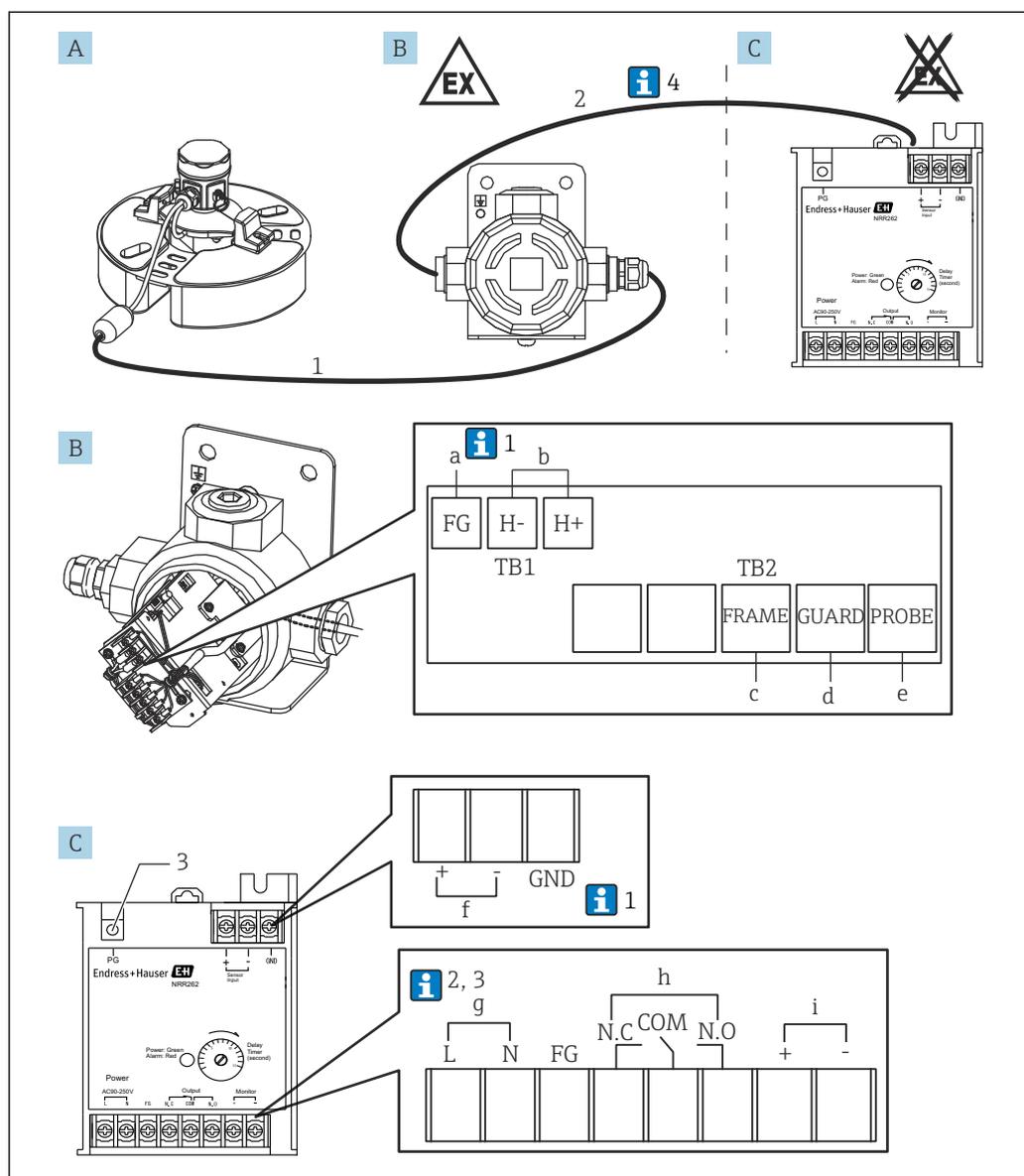
A0039891

16 Реле выходного аварийного сигнала

- 1 Триммер задержки
- 2 Крышка
- 3 Светодиод питания (зеленый), аварийный сигнал (красный)

6 Электрическое подключение

6.1 Подключение проводов к преобразователю NRR262-4/A/B/C



A0039908

17 Подключение проводов к преобразователю NRR262-4/A/B/C с взрывозащитой категории Ex [ia]

- A Поплавковый датчик NAR300-хбxxxx (коробка датчика I/F Ex также входит в комплект поставки по этому коду заказа)
- B Коробка датчика I/F Ex
- C Преобразователь NRR262 с взрывозащитой категории Ex [ia]
- a Зеленый провод, винт (M3) (см. п. 1 ниже)
- b Выход на преобразователь NRR262, винт (M3)
- c Желтый провод, винт (M3)
- d Черный провод, винт (M3)
- e Белый провод, винт (M3)
- f Вход от коробки датчика I/F Ex, винт (M3)
- g 90 до 250 В пер. тока 50/60 Гц, винт (M3)
- h Выход аварийного сигнала, винт (M3)
- i Выход контрольного монитора, винт (M3)

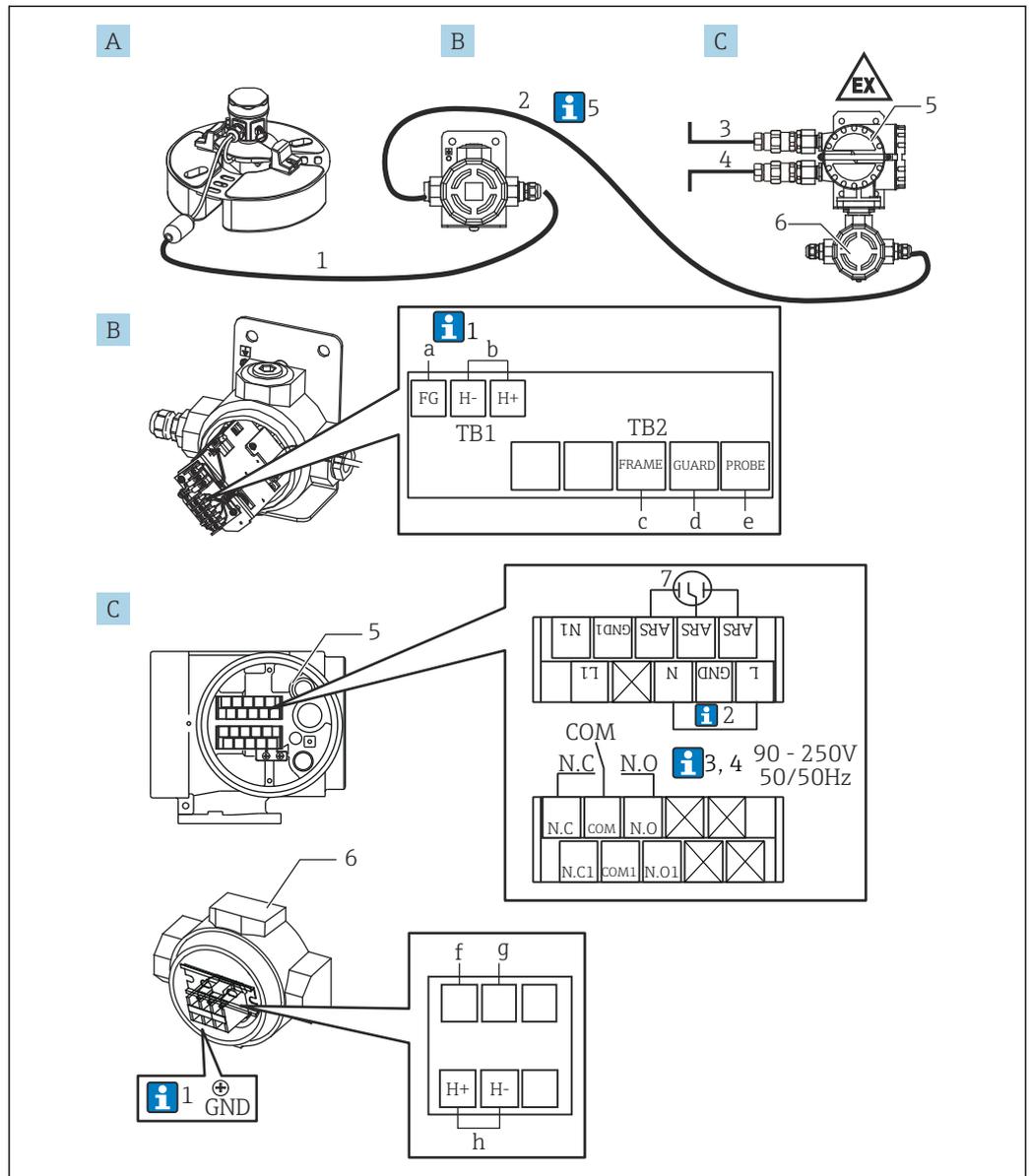
- 1 *Используется специальный соединительный кабель категории Ex [ia] (6 до 30 м (19,69 до 98,43 фут): поставляется с изделием согласно коду конкретной опции)*
- 2 *Кабель для соединения коробки датчика I/F Ex и преобразователя NRR262 (должен быть приобретен заказчиком)*
- 3 *Для защитного заземления, винт (M4)*



Приведенные ниже цифры соответствуют описанию на схеме.

1. Обычно экранируют только контур заземления FG коробки датчика I/F Ex; однако в определенных условиях применения может быть подключено либо только заземление GND преобразователя NRR262, либо обе цепи (контур заземления FG коробки датчика I/F Ex и провод заземления GND преобразователя NRR262).
2. Если сетевое напряжение составляет 22 до 26 В пост. тока, клемма L – это + (плюс), а клемма N – это - (минус).
3. Чтобы сохранить соответствие категории Ex [ia], необходимо следить, чтобы сетевое напряжение не превышало 250 В пер. тока 50/60 Гц и 250 В пост. тока при нормальной работе и при ненормальной работе, соответственно.
4. Кабель (1) для соединения датчика NAR300 и коробки датчика I/F Ex входит в комплект поставки прибора, но кабель (2), соединяющий коробку датчика I/F Ex и преобразователь NRR262, не входит в комплект поставки, и его должен приобрести заказчик. Подробные сведения о соединительных кабелях см. в разделе «Условия технологического процесса».

6.2 Подключение проводов к преобразователю NRR261-5



18 Подключение проводов к преобразователю NRR261-5 с взрывозащитой категории Ex d [ia]

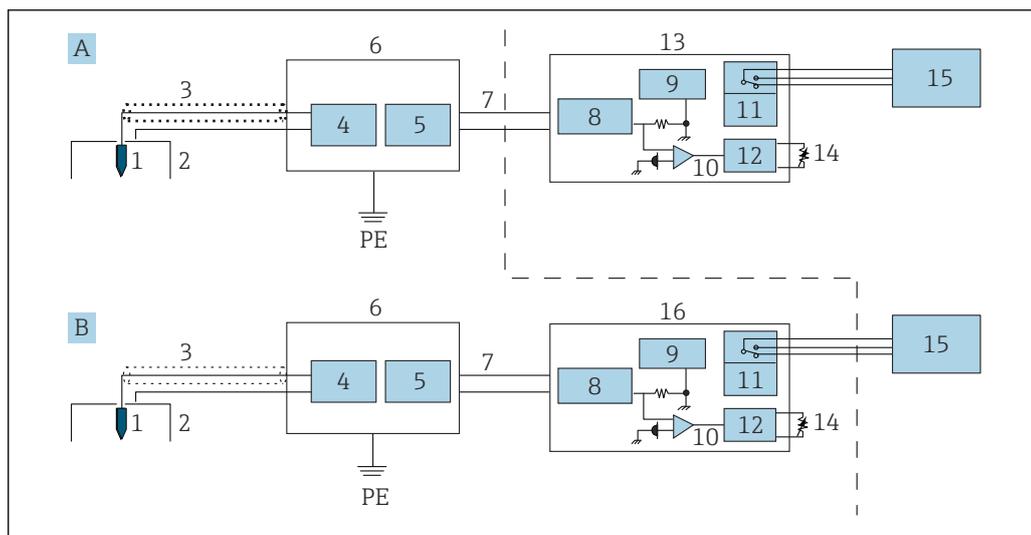
- A Поплавковый датчик NAR300-хбxxxx (коробка датчика I/F Ex также входит в комплект поставки по этому коду заказа)
- B Коробка датчика I/F Ex
- C Преобразователь NRR261 с взрывозащитой категории Ex d [ia] (для системы раздельного типа)
- a Зеленый провод, винт (M3) (см. п. 1 ниже)
- b Выход на преобразователь NRR261-3xx, винт (M3)
- c Желтый провод, винт (M3)
- d Черный провод, винт (M3)
- e Белый провод, винт (M3)
- f Синий провод 2, винт (M4) (подключен перед отгрузкой прибора)
- g Синий провод 3, винт (M4) (подключен перед отгрузкой прибора)
- h Вход от коробки датчика I/F Ex, винт (M4)
- 1 Используется специальный соединительный кабель категории Ex [ia] (6 до 30 м (19,69 до 98,43 фут): поставляется с изделием согласно коду конкретной опции)
- 2 Кабель для соединения коробки датчика I/F Ex и преобразователя NRR261 (должен быть приобретен заказчиком)
- 3 Источник питания: переменный/постоянный ток
- 4 Выход аварийного сигнала: сигнализация/ПЛК/PCU и пр.

- 5 Клемма Eх d
- 6 Искробезопасная клемма
- 7 Разрядник для цепи электропитания (установленный), винт (M3)

 Приведенные ниже цифры соответствуют описанию на схеме.

1. Обычно экранируют только контур заземления FG коробки датчика I/F Eх; однако в определенных условиях применения может быть подключено либо только заземление GND преобразователя NRR262, либо обе цепи (контур заземления FG коробки датчика I/F Eх и провод заземления GND преобразователя NRR262).
2. Подключается только при использовании кабеля переменного тока с заземляющим проводом FG.
3. Если сетевое напряжение составляет 22 до 26 В пост. тока, клемма L – это + (плюс), а клемма N – это - (минус).
4. Чтобы сохранить соответствие категории Eх [ia], необходимо следить, чтобы сетевое напряжение не превышало 250 В пер. тока 50/60 Гц и 250 В пост. тока при нормальной работе и при ненормальной работе, соответственно.
5. Кабель для соединения датчика NAR300 и коробки датчика I/F Eх (1) входит в комплект поставки датчика NAR300. Кабель (5) для соединения коробки датчика I/F Eх с преобразователем NRR261, кабель вывода аварийного сигнала (2) от преобразователя NRR261, а также кабель электропитания (3) к преобразователю NRR261 не входят в комплект поставки и должны быть приобретены заказчиком. Подробные сведения о соединительных кабелях см. в разделе «Условия технологического процесса».

6.3 Схема соединений



A0039910

19 Схема соединений

- A Система преобразователя категории Ex d (единого типа)
 B Искробезопасная система преобразователя (раздельного типа)
 PE Защитное заземление
 1 Электрод определения проводимости (датчик)
 2 Электрод определения проводимости (поплавок)
 3 Специальный кабель
 4 Цепь определения проводимости
 5 Цепь токового выхода
 6 Коробка датчика I/F Ex
 7 Токовый сигнал
 8 Защитный барьер
 9 Цепь питания
 10 Обнаружение тока
 11 Реле
 12 Цепь задержки срабатывания
 13 Преобразователь NRR262
 14 Триммер задержки
 15 Аварийный сигнал
 16 Преобразователь NRR261 (система раздельного типа)

6.4 Принцип активации аварийного сигнала

Сигнал утечки нефтепродуктов, обнаруженный поплавковым датчиком системы NAR300, преобразуется в токовый сигнал в преобразователе или в коробке датчика I/F Ex. После этого происходит подключение к цепи обнаружения тока через защитный барьер категории Ex [ia] в преобразователе. В цепи обнаружения тока наличие или отсутствие аварийного сигнала утечки нефтепродуктов определяется величиной значений электрического тока, а реле выходного аварийного сигнала включается или выключается цепью задержки срабатывания. Время задержки можно изменить: в цепи задержки аварийного сигнала есть триммер для установки времени задержки. Для релейного контактного выхода предусмотрена функция обеспечения отказоустойчивости (см. раздел «Таблица срабатывания выхода аварийного сигнала» ниже).

Таблица срабатывания выхода аварийного сигнала

Клеммы преобразователя NRR261/ NRR262		Между клеммами NC и COM	Между клеммами NO и COM
Условие	Аварийный сигнал отсутствует	Контакты разомкнуты	Контакты замкнуты
	Аварийный сигнал утечки нефтепродуктов	Контакты замкнуты	Контакты разомкнуты
	Питание отсутствует		
	Жидкость заморожена		

 Высокотемпературный датчик предназначен исключительно для использования при наличии воды; аварийный сигнал активируется при пустом приемке.

Значение токового сигнала от датчика NAR300	
Аварийный сигнал отсутствует	12 мА
Аварийный сигнал утечки нефтепродуктов	16 мА
Прочие неполадки	< 10 мА или 14 мА <

7 Устранение неисправностей

7.1 Отказоустойчивый режим (аварийный сигнал выводится при отсутствии утечки нефтепродуктов)

Даже если фактической утечки нефтепродуктов нет, существует риск выдачи аварийного сигнала по следующим причинам.

Элемент	Описание
Замерзание воды в приемке	Аварийный сигнал активируется при замерзании воды в приемке (датчик проводимости распознает лед как изолятор).
Наклон поплавкового датчика	Если поплавок с датчиком проводимости наклоняется настолько, что датчик поднимается над водой (хотя поплавок плавает в воде приемки), то активируется аварийный сигнал, поскольку датчик распознает изолирующий воздух.
Пустой приемок	При пустом приемке аварийный сигнал будет активен постоянно.
Погружение датчика в грязь	Если поплавок датчик погружается в грязь, а грязь высыхает и затвердевает, то активируется аварийный сигнал.
Практически чистая вода в приемке	Воду с большим электрическим сопротивлением, например паровой конденсат, датчик проводимости расценивает как изолятор, тем самым активируя аварийный сигнал.

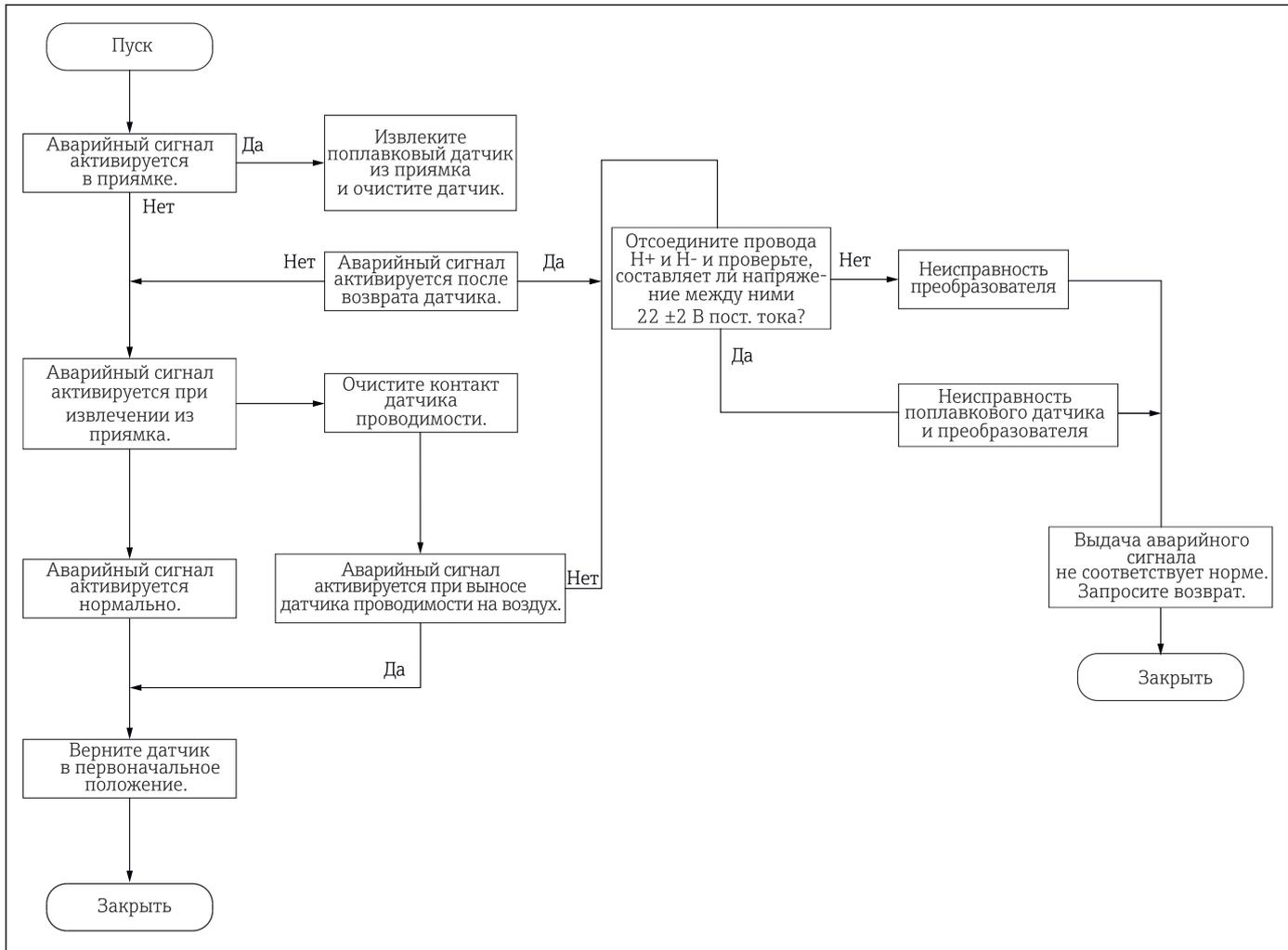
7.2 Задержка аварийного сигнала (аварийный сигнал не выдается при утечке нефтепродуктов)

Даже при наличии утечки нефтепродуктов существует риск отсутствия аварийного сигнала по следующим причинам.

Элемент	Описание
Волны и встречные потоки на поверхности жидкости	Если слои нефтепродуктов и воды в приемке нестабильны вследствие интенсивного волнения на поверхности вытекшего нефтепродукта, вызванного ветром и другими причинами, то датчик проводимости обнаруживает воду в приемке и, следовательно, не активирует аварийный сигнал.
Наклон поплавкового датчика	Если поплавок датчик значительно наклоняется в одну сторону вследствие скопления снега, воздействия животного или запутывания кабеля/цепи, то датчик проводимости обнаружит наличие воды в приемке под слоем нефтепродукта, и аварийный сигнал не будет активирован.
Затопление поплавкового датчика	Если в результате скопления снега, мусора или под воздействием животного поплавок будет затоплен, то датчик проводимости обнаружит воду в приемке под слоем нефтепродукта, и аварийный сигнал не будет активирован.
Влажный мусор и т. п.	Если влажный мусор или водоросли скапливаются между датчиком проводимости и потенциалом заземления (например, корпусом поплавка или грунтом) и создают электропроводный слой, то аварийный сигнал не активируется.
Утечка нефтепродуктов во время снегопада	Если на поверхность слоя нефтепродуктов попадает снег, то растаявший снег будет распознан датчиком проводимости как вода, и аварийный сигнал не будет активирован.
Утечка нефтепродуктов во время снегопада	Если на поверхность слоя нефтепродуктов попадает снег, то растаявший снег будет распознан датчиком проводимости как вода, и аварийный сигнал не будет активирован.

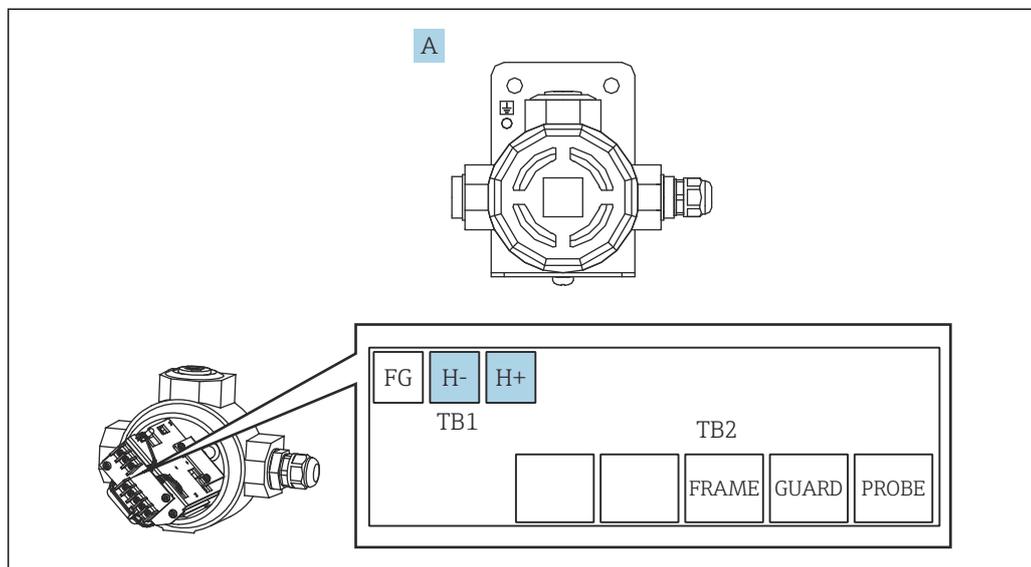
7.3 Проверка работы

7.3.1 Блок-схема проверки работы



A0049021

Перед выполнением проверки срабатывания аварийного сигнала примите меры к тому, чтобы исключить ударное воздействие на систему сигнализации даже в случае срабатывания аварийного сигнала утечки нефтепродукта. См. предыдущий раздел («Блок-схема проверки работы»), в котором приведена процедура проверки работы. На следующем рисунке обозначена точка проверки напряжения, указанная на блок-схеме.



A0039874

20 Искробезопасная клеммная коробка

A Коробка датчика I/F Ex

H- Синий провод

H+ Синий провод

7.3.2 Неисправности преобразователя / системы сигнализации

Элемент	Описание
Светодиод горит красным светом: нормальная активация аварийного сигнала	Аварийный сигнал активируется, даже если напряжение датчика не было обнаружено. Если проводка между преобразователем и коробкой датчика I/F Ex исправна, замените преобразователь.
Светодиод горит зеленым светом: аварийный сигнал от датчика отсутствует	Если в этих обстоятельствах сработал аварийный сигнал, проверьте значения сопротивления на выходной клемме аварийного сигнала преобразователя в следующем порядке: <ol style="list-style-type: none"> 1. Отключите питание системы активации аварийного сигнала. 2. Отсоедините провод выхода аварийного сигнала от преобразователя. 3. Убедитесь в том, что зеленый светодиод непрерывно горит. 4. Измерьте сопротивление в точке 1 (между клеммами COM и NO) и в точке 2 (между клеммами COM и NC). Если в точке 1 сопротивление составляет 0 Ом (короткое замыкание), а в точке 2 – несколько МОм или выше (обрыв), то преобразователь исправен. В противном случае замените преобразователь.
Светодиод не горит: преобразователь не включен	Если на преобразователе имеется номинальное напряжение между клеммами L и N, замените преобразователь. Если напряжение между клеммами L и N измерить невозможно, проверьте источник питания или кабель питания.

7.3.3 Очистка датчика проводимости

Обычно система NAR300 проверяется на наличие проводимости между электродом и корпусом поплавка. Проводимость указывает на наличие воды; отсутствие проводимости указывает на наличие нефтепродукта или воздуха в приемке. Держатель электрода подключен к корпусу поплавка, поэтому если держатель становится проводящим с наконечником электрода, система обнаруживает наличие «воды», тем самым препятствуя выдаче аварийного сигнала и вызывая ложное срабатывание. Периодически очищайте пространство между наконечником электрода и держателем, чтобы сохранить отсутствие проводимости.

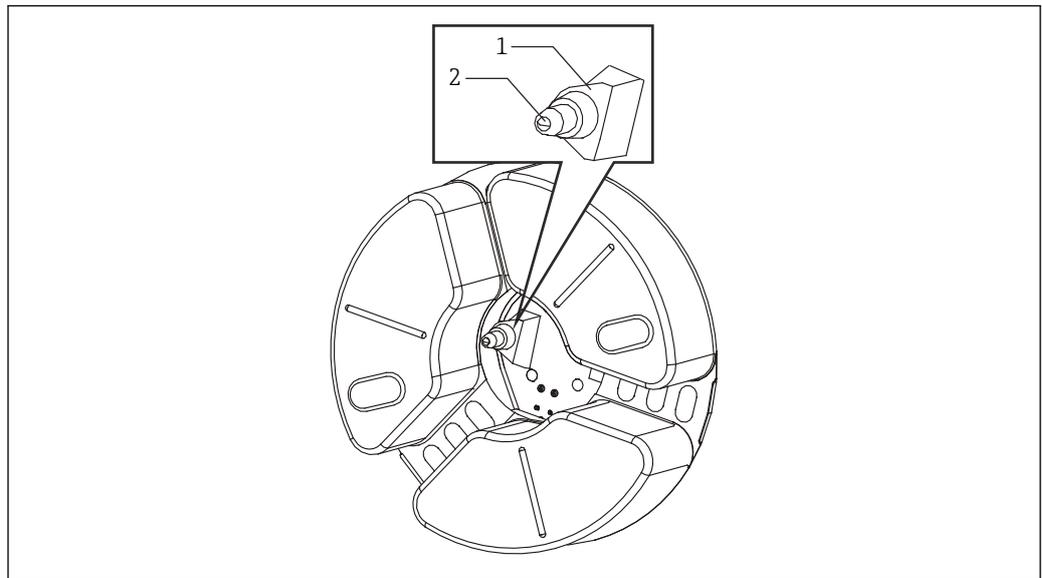
Средства, которые следует подготовить

- Ветошь
- Нейтральное моющее средство

Процедура очистки

1. Извлеките датчик системы NAR300 из приемки.
2. Очистите компоненты датчика проводимости на участке от наконечника электрода до держателя электрода с помощью ветоши, чтобы удалить скопления мха, водорослей и пыли.
3. Очистите весь электрод нейтральным моющим средством, разбавленным до приемлемой концентрации.

На этом процедура очистки завершена.



A0039904

21 Очистка датчиков

- 1 Держатель электрода
- 2 Наконечник электрода

7.4 Изменения программного обеспечения

Дата	Версия ПО	Изменения	Документация		
			Технические характеристики	Руководство по эксплуатации	Техническое описание
11.2003	V1.40	Исходное ПО	Стандартное исполнение	BA027N/08/ja/02.04	TI045N/08/ja/01.05
04.2015	V1.50	Получен сертификат SIL2	Высокая температура	BA00403G08JA06.16	TI00457G08JA04.16

8 Техническое обслуживание

8.1 Работы по техническому обслуживанию

Специальное техническое обслуживание не требуется.

8.1.1 Наружная очистка

При очистке внешних поверхностей измерительного прибора необходимо применять чистящие средства, не оказывающие воздействия на поверхность корпуса и уплотнения.

8.1.2 Периодическое техническое обслуживание

Поплавковый датчик системы NAR300 не подвержен влиянию отложений или налипаний материала, однако один раз в полгода следует проводить общие периодические проверки кабеля, проводки и других компонентов, а также проверку работоспособности согласно описанию, приведенному ниже.

- Периодически проверяйте и очищайте датчик и приемок, так как засорение, вызванное мусором, посторонними материалами и водорослями, может привести к неисправности. Чтобы очистить поплавок датчик, протрите его мягкой тканью, смоченной в воде.
- Периодически удаляйте скопившийся мусор, песок или снег с поплавкового датчика, так как они могут снизить положение перемещения и вызвать изменения чувствительности.
- Убедившись в том, что кабели не повреждены и нет проблем с проводкой (ослабление винта клеммы и т. д.), проверьте работоспособность.

8.2 Служба поддержки Endress+Hauser

Endress+Hauser предлагает большое количество различных услуг по обслуживанию, включая повторную калибровку, техобслуживание и тестирование приборов.

 Подробную информацию об этом оборудовании можно получить в региональном торговом представительстве Endress+Hauser.

9 Ремонт

9.1 Общая информация о ремонте

9.1.1 Принцип ремонта

Принцип ремонта, которого придерживается компания Endress+Hauser, предполагает, что, благодаря модульной конструкции приборов ремонт может выполняться в сервисном центре Endress+Hauser или специально обученным персоналом заказчика.

Запасные части содержатся в соответствующих комплектах. К ним прилагаются соответствующие инструкции по замене.

Более подробные сведения об услугах и запасных частях можно получить в сервисном центре компании Endress+Hauser.

9.1.2 Ремонт приборов во взрывозащищенном исполнении

При ремонте взрывозащищенных приборов необходимо учитывать следующие обстоятельства.

- Осуществлять ремонт прибора, имеющего разрешение для эксплуатации во взрывоопасных зонах, могут только опытные квалифицированные специалисты или специалисты сервисной службы Endress+Hauser.
- Необходимо соблюдать все применимые стандарты, государственные нормы в отношении взрывоопасных зон, а также указания по технике безопасности (XA) и положения сертификатов.
- Используйте только фирменные запасные части Endress+Hauser.
- Заказывая запасную часть, учитывайте обозначение прибора, которое указано на заводской табличке. Заменяйте запасные части только идентичными запасными частями.
- Выполняйте ремонт согласно инструкции. По завершении ремонта проведите предписанную плановую проверку прибора.
- Модификация сертифицированного прибора в другой сертифицированный вариант может осуществляться только специалистами Endress+Hauser.
- Документируйте все ремонтные работы и модификации.

9.2 Запасные части

Некоторые взаимозаменяемые компоненты прибора перечислены на обзорной табличке с тыльной стороны крышки клеммного отсека.

Обзорная табличка запасных частей содержит следующие сведения:

- список наиболее важных запасных частей для прибора, включая информацию для их заказа;
- адрес URL ресурса *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer):
Здесь перечислены все запасные части для прибора, которые можно заказать, вместе с кодами заказа. Можно также загрузить соответствующее руководство по монтажу (при наличии такового).

9.3 Служба поддержки Endress+Hauser

Endress+Hauser предлагает широкий диапазон сервисных услуг.

 Подробную информацию об этом оборудовании можно получить в региональном торговом представительстве Endress+Hauser.

9.4 Возврат

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

1. Дополнительные сведения см. на веб-сайте:
<http://www.endress.com/support/return-material>.
2. Прибор необходимо вернуть поставщику, если требуется ремонт или заводская калибровка, а также при заказе или доставке ошибочного прибора.

9.5 Утилизация

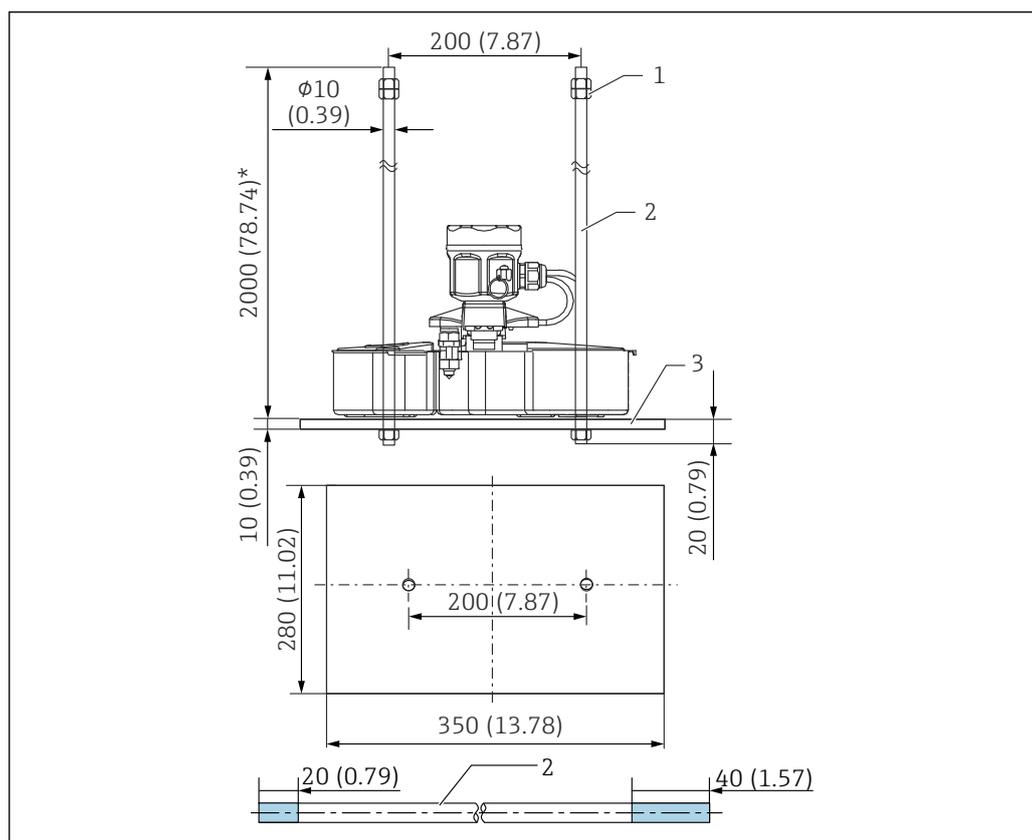
Утилизация должна осуществляться с учетом следующих требований:

- Соблюдайте действующие федеральные/национальные стандарты.
- Обеспечьте надлежащее разделение и повторное использование компонентов прибора.

10 Аксессуары

10.1 Направляющая поплавка

Если заказан прибор, оснащенный направляющей для поплавка, устанавливайте поплавок горизонтально. Удаляйте мусор или камни, чтобы сохранить горизонтальное положение поплавкового датчика. Стандартная длина направляющей поплавка составляет 2 м (6,57 дюйм); однако если необходимы направляющие другой длины, обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser или к дистрибьютору.



22 Направляющая поплавка

- 1 Гайка (M10)
- 2 Направляющая поплавка
- 3 Груз

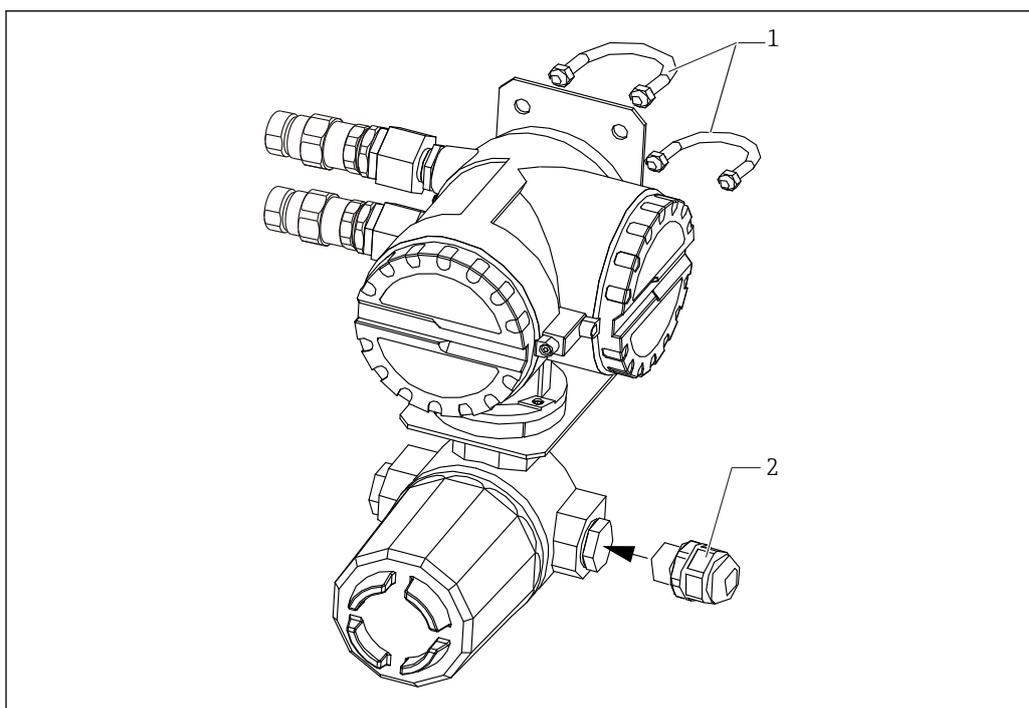
Название	Поставляемое количество	Материалы
Направляющая поплавка	2	SUS304
Груз	1	Можно выбрать в качестве опции SS400 или SUS304
Гайка (M10)	6	SUS304

i Значения 20 мм (0,73 дюйм) и 40 мм (1,57 дюйм) направляющей поплавка на схеме обозначают длину резьбовых канавок.

10.2 U-образный болт / кабельное уплотнение (водонепроницаемое соединение для приборов, соответствующих спецификации JPN Ex)

U-образный болт (JIS F3022 B50) используется для монтажа преобразователя. Необходимо подготовить трубчатую стойку 50A (2B ф60,5 мм (198,5 дюйм)). После ввода кабеля от датчика системы NAR300 затяните и закрепите кабельное уплотнение.

i Устойчивый к воздействию давления уплотнительный кабельный ввод поставляется только для систем, соответствующих спецификации JPN Ex. Используйте только такое кабельное уплотнение.



A0039892

23 U-образный болт / кабельное уплотнение

1 U-образные болты (JIS F 3022 B50)

2 Кабельное уплотнение (водонепроницаемое соединение)

Название		Поставляемое количество	Материалы
U-образный болт		2	Сталь (легированная хромом)
Аксессуары, прилагаемые к U-образному болту	Гайка	4	
	Плоская шайба	4	
Кабельное уплотнение (водонепроницаемое соединение)		1	Нейлон

Алфавитный указатель

Символы

Применение	7
Указания по технике безопасности	
Основные	7
Эксплуатационная безопасность	8
Материалы, подлежащие измерению	7
Декларация соответствия	8
Техническое обслуживание	44
Требования к работе персонала	7

Б

Безопасность изделия	8
--------------------------------	---

В

Возврат	46
-------------------	----

Д

Документ	
Функционирование	4

И

Использование по назначению	7
---------------------------------------	---

К

Конструкция изделия	9
-------------------------------	---

Н

Наружная очистка	44
----------------------------	----

О

Описание изделия	9
Очистка	
Наружная очистка	44

П

Повторная калибровка	44
Принцип ремонта	45

С

Служба поддержки Endress+Hauser	
Ремонт	45
Техобслуживание	44

Т

Техника безопасности на рабочем месте	7
---	---

У

Указания по технике безопасности (ХА)	6
Утилизация	46

Ф

Функция документа	4
-----------------------------	---

С

Маркировка CE	8
-------------------------	---



www.addresses.endress.com
