

Техническое описание Детектор утечки нефтепродуктов NAR300 для использования при высокой температуре

Детектор утечки нефтепродуктов, оснащенный датчиком проводимости



Применение

Эта система устанавливается на нефтяной дамбе, в резервуаре или в приемке рядом с 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. Эта система обеспечивает безопасность резервуарного парка за счет прецизионной и простой конструкции прибора, пригодного для установки в приемках, в которые подается пар для защиты от замерзания, что приводит к повышению температуры ($\leq 100\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($212\text{ }^{\circ}\text{F}$)).

Взрывозащищенная система

Используя преобразователь NRR261 для монтажа на открытых площадках, можно напрямую подключить релейный входной механизм (например, существующий преобразователь уровня) и отправлять аварийный сигнал на центральный контроллер.

Искробезопасная система

Комбинация преобразователя NRR262 для монтажа внутри помещений с коробкой датчика I/F Ex для монтажа на открытых площадках позволяет сформировать систему сигнализации, независимую от системы измерения уровня в резервуарах.

Характеристики

- SIL2: сертифицирован для безопасных приборных систем в перерабатывающей промышленности
- Датчик проводимости: различает воду и другие вещества (нефтепродукт и воздух)
- Отсутствие движущихся частей, длительный срок службы и снижение затрат на техническое обслуживание
- Безопасная и надежная функция отказоустойчивости с выводом аварийного сигнала в случае сбоя питания, замерзания воды в приемке и т. п.

[Начало на первой странице]

- Механизм обнаружения, на который не влияет диэлектрическая проницаемость обнаруживаемого объекта до тех пор, пока нефтепродукт не растворяется в воде
- Механическая конструкция, которая менее подвержена отложениям материала
- Структура категории Ex [ia]

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 TI00045G/33/JA/09.22 или более раннюю версию с нашего веб-сайта (www.endress.com/downloads).

Содержание

Информация о документе	4	Сертификация для обеспечения функциональной безопасности	30
Используемые символы	4		
Документация	5		
Принцип действия и конструкция системы	6	Информация о заказе	31
Искробезопасная система (раздельного типа) категории Ex ia IIB T4	6	Вспомогательное оборудование	32
Взрывозащищенная система (раздельного типа) категории Ex d [ia] IIB T4	6	Направляющая поплавка	32
Принципы работы	8	U-образный болт / кабельное уплотнение (водонепроницаемое соединение для приборов, соответствующих спецификации JPN Ex)	33
Принцип активации аварийного сигнала	9		
Рабочие условия	11		
Вход и выход	12		
Преобразователь NRR261 с взрывозащитой категории Ex d [ia]	12		
Преобразователь NRR262 с взрывозащитой категории Ex [ia]	12		
Электропитание	13		
Поплавковый датчик системы NAR300	13		
Коробка датчика I/F Ex с взрывозащитой категории Ex [ia]	13		
Преобразователь NRR261 с взрывозащитой категории Ex d [ia]	13		
Преобразователь NRR262 с взрывозащитой категории Ex [ia]	13		
Электрическое подключение	14		
Подключение проводов к преобразователю NRR262-4/A/B/C	14		
Подключение проводов к преобразователю NRR261-5	16		
Электрическая схема	17		
Монтаж	18		
Условия монтажа	18		
Монтаж системы NAR300	20		
Окружающая среда	22		
Класс защиты	22		
Параметры технологического процесса	23		
Поплавковый датчик системы NAR300	23		
Коробка датчика I/F Ex / преобразователь NRR261/NRR262	23		
Механическая конструкция	24		
Размеры системы NAR300	24		
Масса системы NAR300	27		
Чувствительность обнаружения	27		
Материалы	28		
Сертификаты и разрешения	29		
Маркировка CE	29		
Сертификат взрывозащиты	29		

Информация о документе

Используемые символы

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.

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.

Символы инструментов



Отвертка с крестообразным наконечником (Phillips)



Плоская отвертка



Отвертка Torx



Торцевой ключ



Рожковый гаечный ключ

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.

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.

Техническое описание (ТИ)

Пособие по планированию

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

Краткое руководство по эксплуатации (КА)

Информация по подготовке прибора к эксплуатации

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

Руководство по эксплуатации (ВА)

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.

Указания по технике безопасности (ХА)

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



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

Принцип действия и конструкция системы

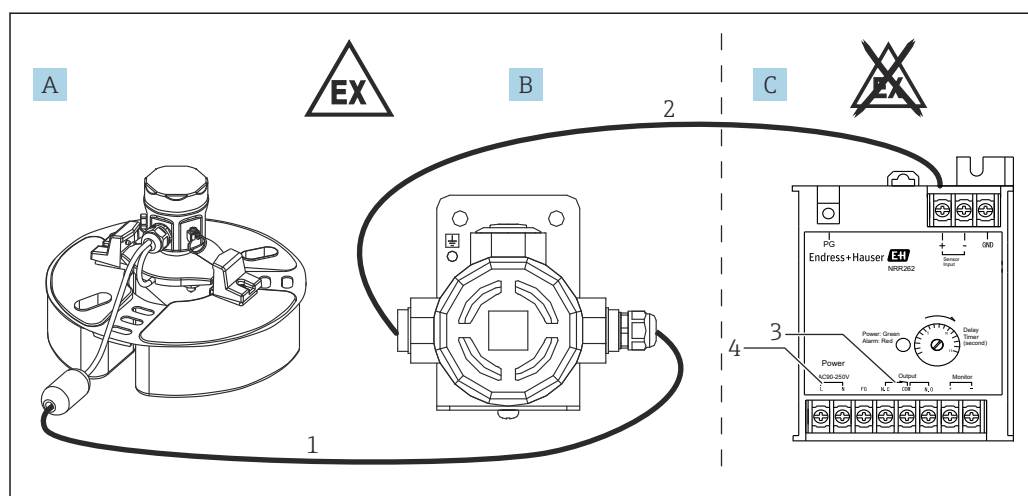
Система обнаружения утечек нефтепродуктов NAR300 выпускается в двух вариантах конфигурации, которые предназначаются для различных областей применения.

Искробезопасная система (раздельного типа) категории Ex ia IIB T4

В этой системе преобразователь NRR262 категории Ex [ia] устанавливается в невзрывоопасной зоне (например, в аппаратной), а выходной аварийный сигнал импортируется внутренней панелью сигнализации и центральным приемником КИП.

Сигнал от поплавкового датчика системы NAR300 импортируется через проводку категории Ex [ia] преобразователя NRR262 посредством коробки датчика I/F Ex. Специальный кабель и кабельные вводы для соединения поплавкового датчика с коробкой датчика I/F Ex поставляются компанией Endress+Hauser.

- JPN Ex: NAR300-26xxxx + NRR262-4x
- ATEX: NAR300-A6xxxx + NRR262-Ax
- МЭК Ex: NAR300-B6xxxx + NRR262-Bx
- FM: NAR300-C6xxxx + NRR262-Cx



1 Вариант конфигурации системы 1

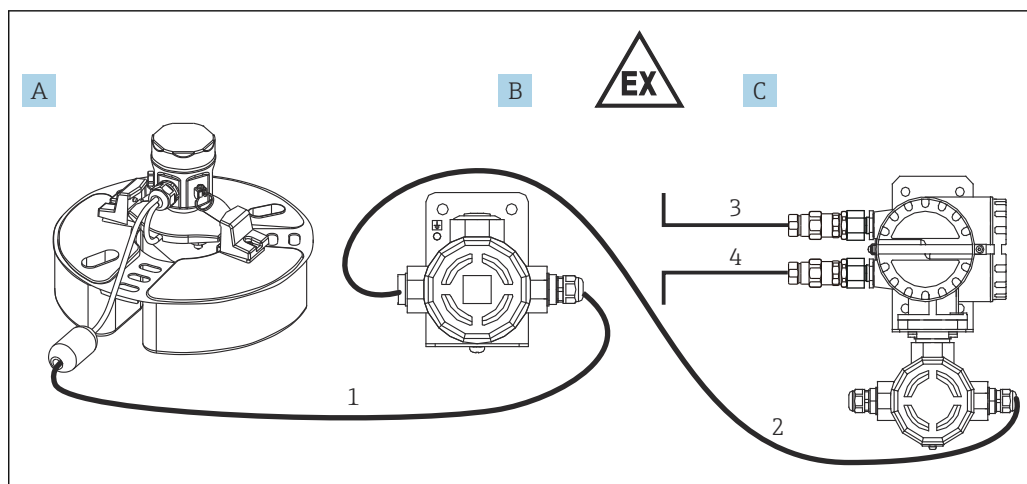
- A Поплавковый датчик NAR300-x6xxxx
- B Коробка датчика I/F Ex
- C Преобразователь NRR262 с взрывозащитой категории Ex [ia]
- 1 Специальный соединительный кабель категории Ex [ia] (6 до 30 м (19,69 до 98,43 фут))
- 2 Кабель для соединения коробки датчика I/F Ex и преобразователя (см. раздел «Условия технологического процесса»)
- 3 Выход аварийного сигнала: сигнализация/ПЛК/PCU и пр.
- 4 Источник питания (переменный/постоянный ток)

Взрывозащищенная система (раздельного типа) категории Ex d [ia] IIB T4

Эта система ведет весь процесс, от обнаружения утечек нефтепродуктов до вывода аварийного сигнала, во взрывоопасных зонах вне помещений.

Спецификация Ex [ia] реализована в цепи от поплавкового датчика системы NAR300 до клеммной коробки преобразователя NRR261 с взрывозащитой категории Ex d [ia]. Сигнал от поплавкового датчика системы NAR300 импортируется через проводку категории Ex [ia] преобразователя NRR261 посредством коробки датчика I/F Ex. Проводка категории Ex d, прокладываемая от основного блока преобразователя NRR261 с взрывозащитой категории Ex d [ia], может быть подключена непосредственно к распределительной коробке, установленной на площадке завода, или к релейному входу преобразователя уровня жидкости.

- JPN Ex: NAR300-26xxxx + NRR261-5xx
- По вопросам, связанным со спецификациями ATEX, МЭК Ex и FM, обращайтесь в ближайшее региональное торговое представительство Endress+Hauser или к дистрибьютору.



A0039922

2 Вариант конфигурации системы 2

- A Поплавковый датчик NAR300-х6xxxx
- B Коробка датчика I/F Ex
- C Преобразователь NRR261 с взрывозащитой категории Ex d [ia] (для системы раздельного типа)
- 1 Специальный соединительный кабель категории Ex [ia] (6 до 30 м (19,69 до 98,43 фут))
- 2 Кабель для соединения коробки датчика I/F Ex и преобразователя (см. раздел «Условия технологического процесса»)
- 3 Выход аварийного сигнала: сигнализация/ПЛК/PCU и пр.
- 4 Источник питания (переменный/постоянный ток)

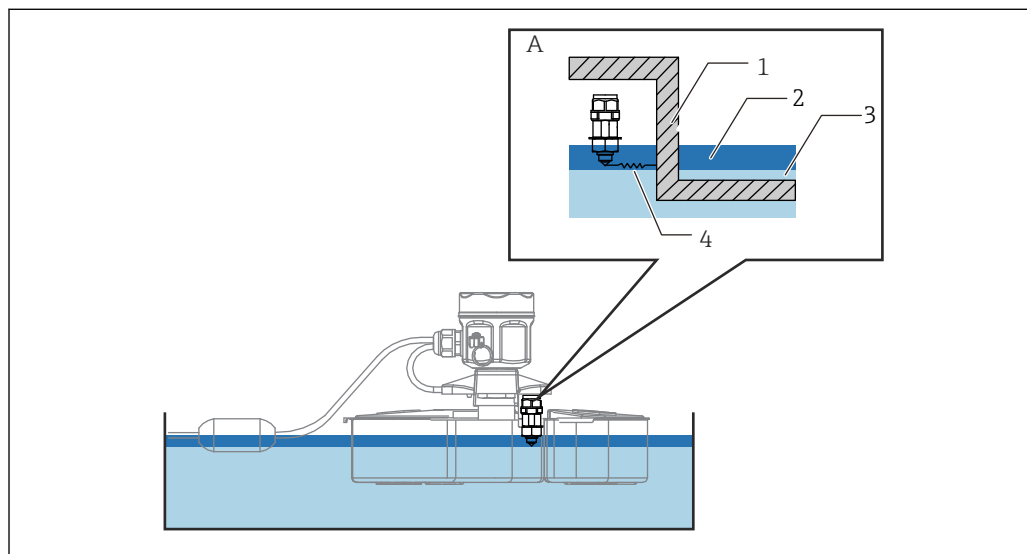
Принципы работы

Датчик проводимости

Датчик проводимости обнаруживает и определяет наличие проводящего вещества (вода, «ВЫКЛ.») или непроводящего вещества (нефтепродукт, «ВКЛ.») между электродом и корпусом поплавка.

Название	Вода	Нефтепродукт
Датчик проводимости	ВЫКЛ.	ВКЛ.

i Высокотемпературная спецификация рассчитана исключительно на такие условия применения, при которых в приемке всегда есть вода.



A0039923

3 Принцип работы датчиков

- A Датчик проводимости
- 1 Металлическая часть корпуса поплавка
- 2 Нефтепродукт
- 3 Вода
- 4 Измерение диэлектрической проницаемости

Обнаружение в заполненных водой приемках

1. Датчик проводимости непрерывно контролирует проводимость между зондом и корпусом поплавка.
2. Датчик проводимости в нормальной ситуации распознает воду, которая является проводящим веществом.
3. Приток нефтепродукта в случае аварии приводит к тому, что на поверхности воды начинает образовываться слой нефтепродукта. Датчик проводимости обнаруживает непроводящую нефть, и активируется аварийное состояние («ВКЛ.»).

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).

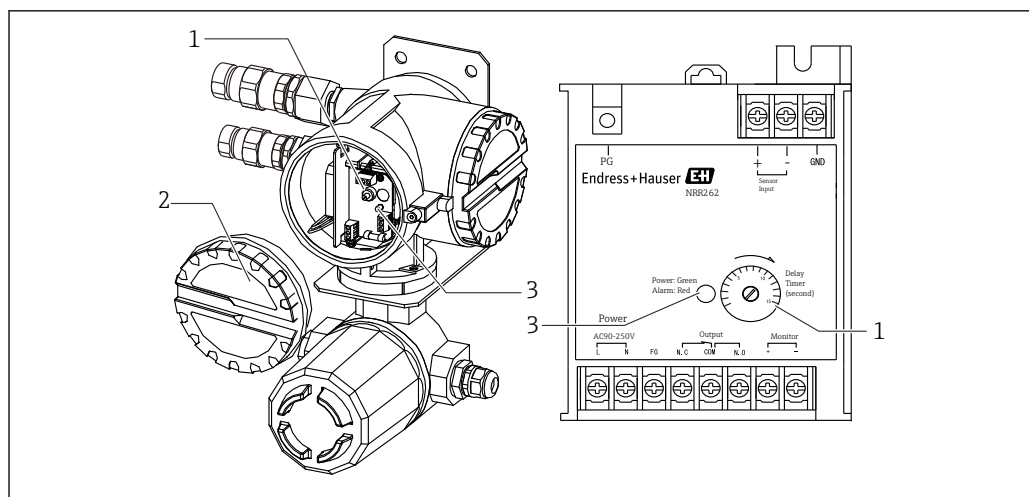
Таблица срабатывания выхода аварийного сигнала

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		

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

Высокотемпературный датчик предназначен исключительно для использования при наличии воды; аварийный сигнал активируется при пустом приемке. Единственная регулировка, которую можно выполнить на преобразователе, – это установка времени задержки активации (задержки срабатывания) для реле выходного аварийного сигнала. Время устанавливается соответствующим триммером. В преобразователе NRR261 доступ к триммеру задержки можно получить, отключив питание и открыв крышку основного блока. В преобразователе NRR262 индикатор для регулировки триммера задержки находится на поверхности корпуса. Выполните настройку необходимого времени задержки. Единица измерения – секунда. Активация с задержкой используется для предотвращения ложного срабатывания путем распознавания аварийного состояния, которое длится в течение определенного времени, без выдачи аварийного сигнала (если аварийное состояние прекращается в течение установленного времени задержки). Для приборов, соответствующих спецификациям SIL, это время может быть установлено на значение, не превышающее 15 секунд.

 Время задержки срабатывания в цепи обнаружения, которое составляет примерно 6 секунд, всегда добавляется ко времени задержки, установленному триммером задержки.



A0039891

4 Преобразователь NRR261 (слева), преобразователь NRR262 (справа)

1 Триммер задержки

2 Крышка


3 Светодиод питания (зеленый), аварийный сигнал (красный)

Рабочие условия

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 чувствительности, нанесите небольшое количество нейтрального моющего средства на наконечник электрода, чтобы предотвратить прилипание воды к нему.

Заполненный водой прямок: устанавливается значение 10 (0,39) ± 1 мм (0,04 дюйм) по керосину на момент отгрузки с завода

-  ■ Настройку следует выполнять по нефтепродукту (керосину: плотность примерно 0,8), нижнему водяному слою (вода: плотность примерно 1,0), при статичном уровне и/или без поверхностного натяжения.
- В высокотемпературном исполнении системы NAR300 отсутствует вибрационный датчик, поэтому ее запрещено применять при отсутствии воды в прямке.

Вода в прямке

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 корпусом поплавка вследствие формирования солевого налета
- Коррозия поплавкового датчика под воздействием морской воды

Специальная вода в прямке

- Использование в прямке 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.

Наличие в прямке воды с высоким электрическим сопротивлением

Использование системы при наличии в прямке воды с высоким электрическим сопротивлением (например, очищенной воды) может привести к активации аварийного сигнала. Проследите за тем, чтобы проводимость воды, содержащейся в прямке, 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)

Замерзание воды в прямке

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

Вход и выход

Преобразователь NRR261 с взрывозащитой категории Ex d [ia]

Контактный выход	1SPDT
Максимально допустимая нагрузка для контактов	250 В пер. тока, 1 А, 100 ВА 100 В пост. тока: 1 А, 25 Вт
Функция обеспечения отказоустойчивости	Функция обеспечения отказоустойчивости: при отсутствии питания, в состоянии «замерзания» (см. раздел «Таблица срабатывания выхода аварийного сигнала»)

Преобразователь NRR262 с взрывозащитой категории Ex [ia]

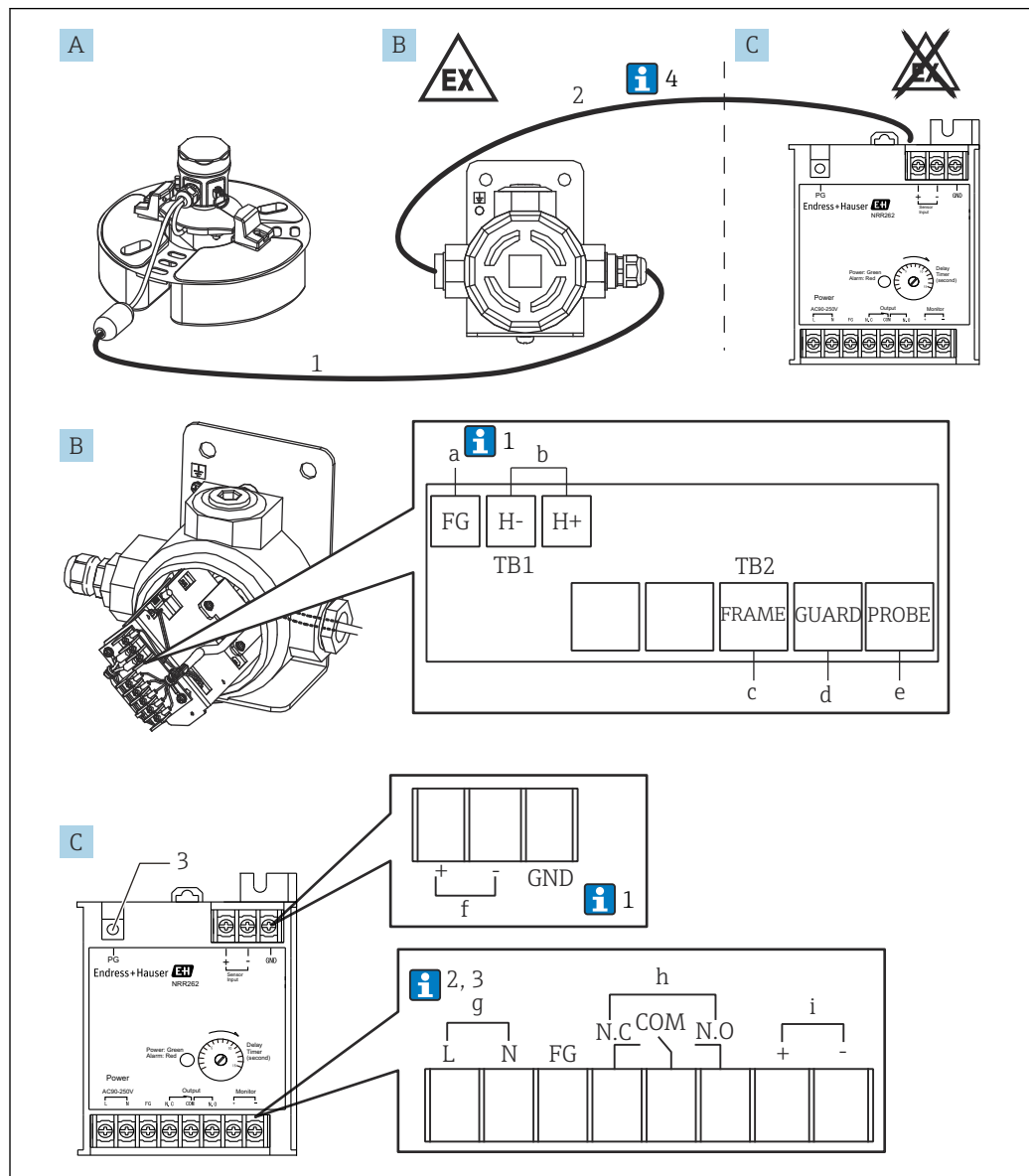
Контактный выход	1SPDT
Максимально допустимая нагрузка для контактов	250 В пер. тока, 1 А, 100 ВА 100 В пост. тока: 1 А, 25 Вт
Функция обеспечения отказоустойчивости	Функция обеспечения отказоустойчивости: при отсутствии питания, в состоянии «замерзания» (см. раздел «Таблица срабатывания выхода аварийного сигнала»)

Электропитание

Поплавковый датчик системы NAR300	Электропитание	Поставляется с преобразователем
	Кабель ввода/вывода	Специальный экранированный кабель (с изоляцией из ПВХ) с кабельным поплавком (стандартная длина 6 м (19,69 фут))
Коробка датчика I/F Ex с взрывозащитой категории Ex [ia]	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
Преобразователь NRR261 с взрывозащитой категории Ex d [ia]	Допустимый диапазон сетевого напряжения	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Тип источника питания переменного тока: 90 до 250 В пер. тока, 50/60 Гц ▪ Тип источника питания постоянного тока: 22 до 26 В пост. тока (встроенный разрядник для цепи электропитания)
	Максимальная потребляемая мощность	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Тип источника питания переменного тока: 2 ВА ▪ Тип источника питания постоянного тока: 3 Вт
	Порт источника питания	<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
	Молниеотвод	Встроенный (разрядник для цепи электропитания)
Преобразователь NRR262 с взрывозащитой категории Ex [ia]	Допустимый диапазон сетевого напряжения	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Тип источника питания переменного тока: 90 до 250 В пер. тока, 50/60 Гц ▪ Тип источника питания постоянного тока: 22 до 26 В пост. тока (встроенный разрядник для цепи электропитания AV3P-2)
	Максимальная потребляемая мощность	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Тип источника питания переменного тока: 2 ВА ▪ Тип источника питания постоянного тока: 3 Вт
	Молниеотвод	Встроенный (разрядник для цепи электропитания)

Электрическое подключение

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



A0039908

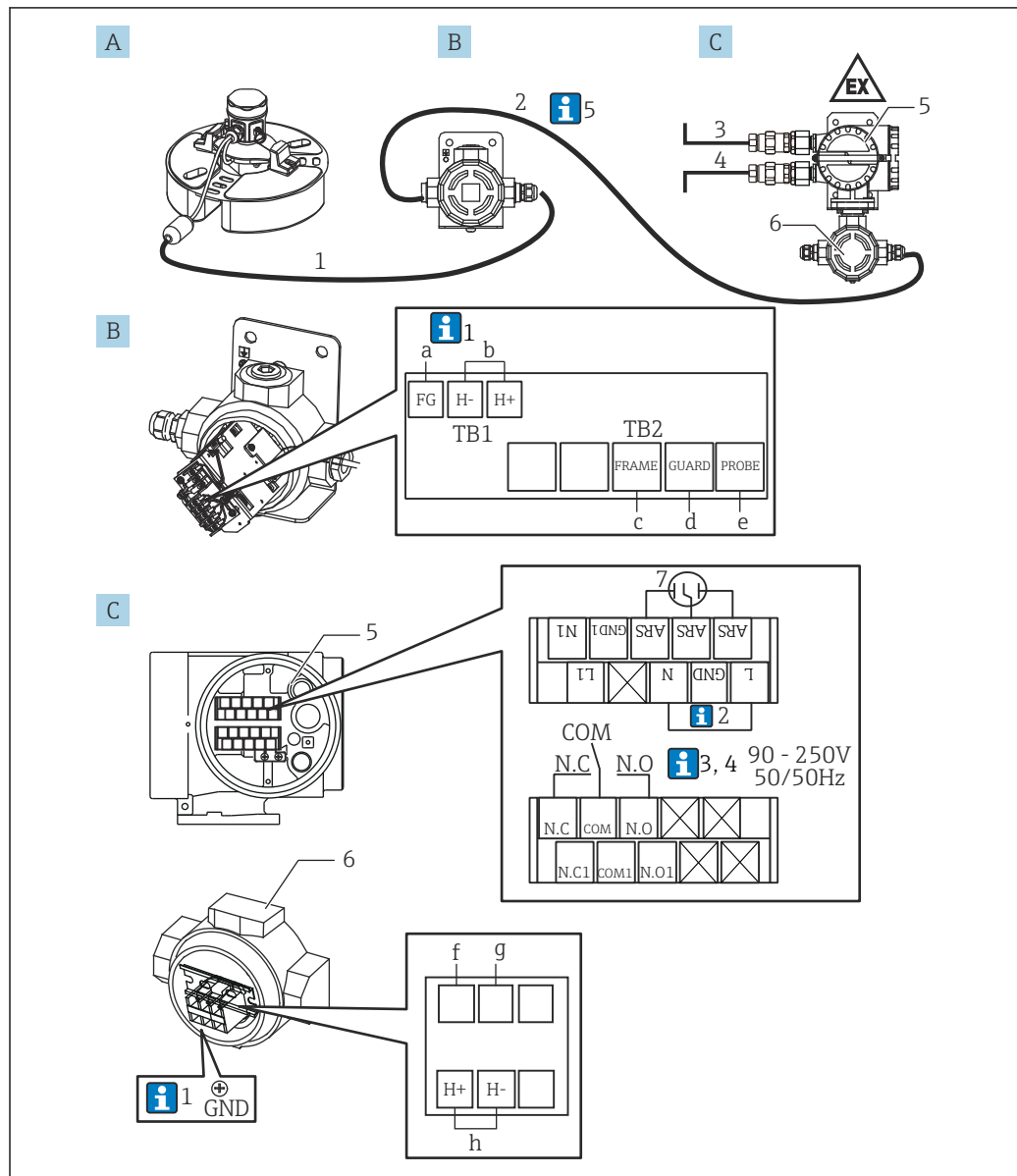
5 Подключение преобразователя Ex [ia] NRR262-4/A/B/C

- A Поплавковый датчик NAR300-х6xxxx (коробка датчика I/F Ex также входит в комплект поставки по этому коду заказа)
- B Коробка датчика I/F Ex
- C Преобразователь Ex [ia] NRR262
- a Зеленый провод, винт (M3) (см. примечание 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 Источник питания: AC/DC, винт (M3)
- h Выход аварийного сигнала, винт (M3)
- i Проверка вывода монитора, винт (M3)
- 1 Использование специального соединительного кабеля Ex [ia] (6 до 30 м (19,69 до 98,43 фут)): входит в комплект поставки продукта в зависимости от кода опции
- 2 Кабель для коробки датчика I/F Ex и NRR262 (подготавливается заказчиком)
- 3 Для защитного заземления, винт (M4)

i Приведенные ниже цифры соответствуют описанию на схеме.

1. Обычно к экранированному проводу кабеля подсоединяется только заземление рамы (FG) коробки датчика I/F Ex; однако, в зависимости от условий установки, подключается либо только заземление (GND) NRR262, либо и заземление (FG) коробки датчика I/F Ex, и заземление (GND) NRR262.
2. При использовании источника питания 22 до 26 В пост. тока номер клеммы «L» становится положительным (+), а «N» становится отрицательным (-).
3. Для поддержания характеристик Ex [ia] убедитесь, что напряжение источника питания не превышает 250 В пер. тока 50/60 Гц в обычное время и 250 В пост. тока в аварийных ситуациях.
4. Хотя кабель (1) для подключения NAR300 и коробки датчика I/F Ex входит в комплект поставки прибора, кабель (2) для подключения взрывобезопасной коробки датчика I/F Ex и NRR262 не входит в комплект поставки прибора и поэтому должен приобретаться заказчиком отдельно. Более подробную информацию о соединительных кабелях см. в разделе «Технологические условия».

Подключение проводов к преобразователю NRR261-5




A0039909

6 Подключение проводов к преобразователю NRR261-5 со взрывозащитой категории Ex d [ia]

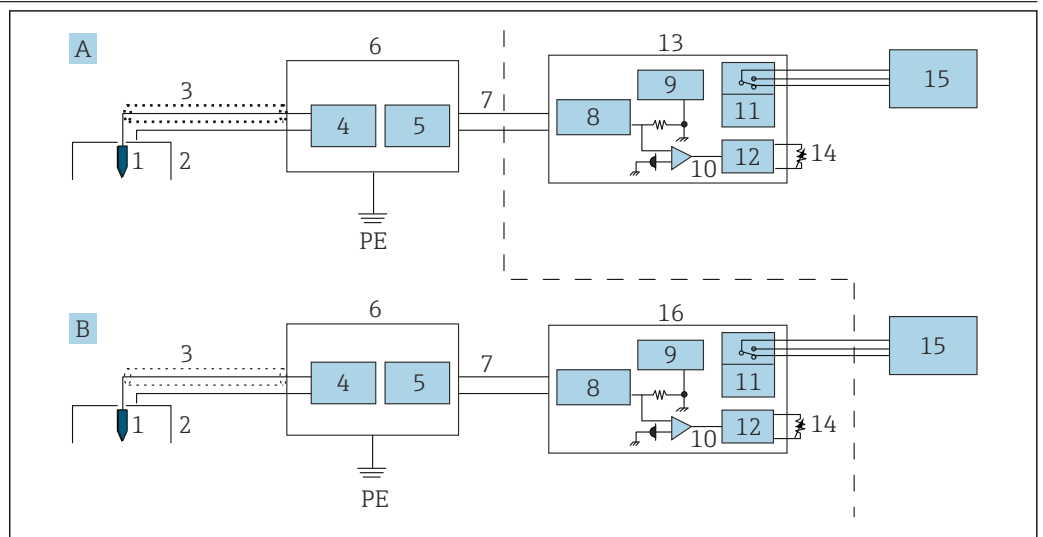
- A Поплавковый датчик NAR300-х6xxxx (коробка датчика I/F Ex также входит в комплект поставки по этому коду заказа)
- B Коробка датчика I/F Ex
- C Преобразователь NRR261 со взрывозащитой категории Ex d [ia] (раздельного типа)
 - a Зеленый провод, винт (M3) (см. примечание 1 ниже)
 - b Выход на преобразователь 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) (при доставке уже подключен)
 - g Синий провод 3, винт (M4) (при доставке уже подключен)
 - h Вход от коробки датчика I/F Ex, винт (M4)
- 1 Использование специального соединительного кабеля Ex [ia] (6 до 30 м (19,69 до 98,43 фут)): входит в комплект поставки продукта в зависимости от кода опции)
- 2 Кабель для коробки датчика I/F Ex и NRR261 (подготавливается заказчиком)
- 3 Источник питания: переменный/постоянный ток
- 4 Выход аварийного сигнала: сигнализация/ПЛК/PCU и пр.


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

 Приведенные ниже цифры соответствуют описанию на схеме.

1. Обычно к экранированному проводу кабеля подсоединяется только заземление рамы (FG) коробки датчика I/F Ex; однако, в зависимости от условий установки, подключается либо только заземление (GND) NRR262, либо и заземление (FG) коробки датчика I/F Ex, и заземление (GND) NRR262.
2. Подключите при использовании кабеля переменного тока с FG.
3. При использовании источника питания 22 до 26 В пост. тока номер клеммы «L» становится положительным (+), а «N» становится отрицательным (-).
4. Для поддержания характеристик Ex [ia] убедитесь, что напряжение источника питания не превышает 250 В пер. тока 50/60 Гц в обычное время и 250 В пост. тока в аварийных ситуациях.
5. Кабель (1), соединяющий NAR300 и коробку датчика I/F Ex, входит в комплект NAR300. Кабель (5), который соединяет коробку датчика I/F Ex и NRR261, кабель выхода аварийного сигнала (2) от преобразователя NRR261 и кабель питания (3) для NRR261 не входят в комплект поставки и должны приобретаться заказчиком отдельно. Более подробную информацию о соединительных кабелях см. в разделе «Технологические условия».

Электрическая схема

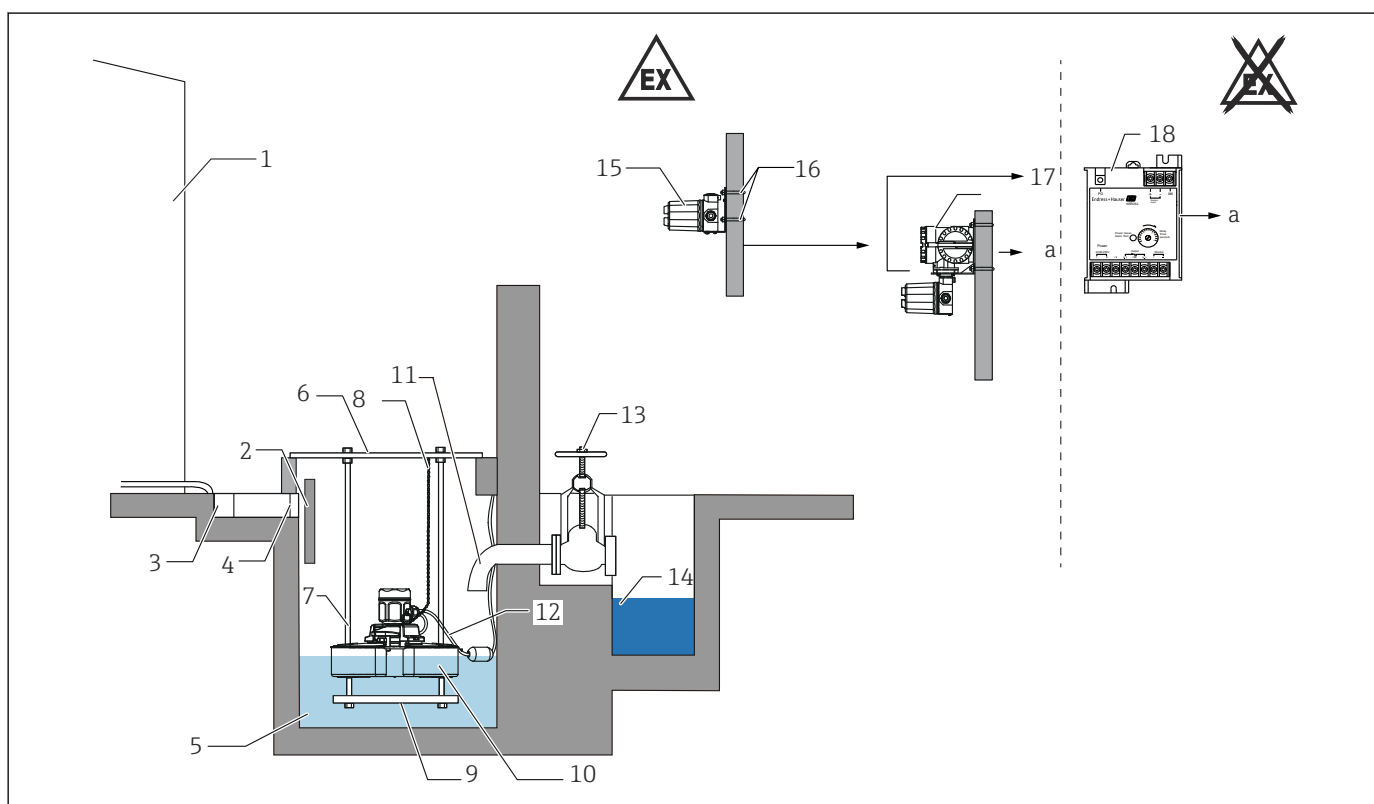


 7 Электрическая схема

- A Взрывозащищенная система преобразователя (интегрированного 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 Токковый 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)

Монтаж

Условия монтажа



A0039906

8 NAR300 + NRR26x

- a Выход аварийного сигнала
- 1 Резервуар
- 2 Разделитель
- 3 U-образная канавка
- 4 Экран
- 5 Прямок
- 6 Крышка прямока
- 7 Направляющая поплавка
- 8 Цепь
- 9 Вес
- 10 Поплавковый датчик системы NAR300
- 11 Выпускное сопло (100 мм (3,94 дюйм) или длиннее)
- 12 Специальный кабель (входит в комплект поставки поплавкового датчика системы NAR300)
- 13 Клапан
- 14 Дренажная канавка
- 15 Коробка датчика I/F Ex с взрывозащитой категории Ex [ia]
- 16 U-образный болт (JIS FF3022 B50)
- 17 NRR261 (преобразователь с взрывозащитой категории Ex d [ia])
- 18 NRR262 (преобразователь с взрывозащитой категории Ex [ia])



Чтобы заземлить барьер, либо подключите его к резервуару, либо используйте экранированный провод в качестве удаленного кабеля. Дополнительную информацию об использовании экранированного провода для кабеля дистанционного управления см. в разделе «Электрическое подключение».

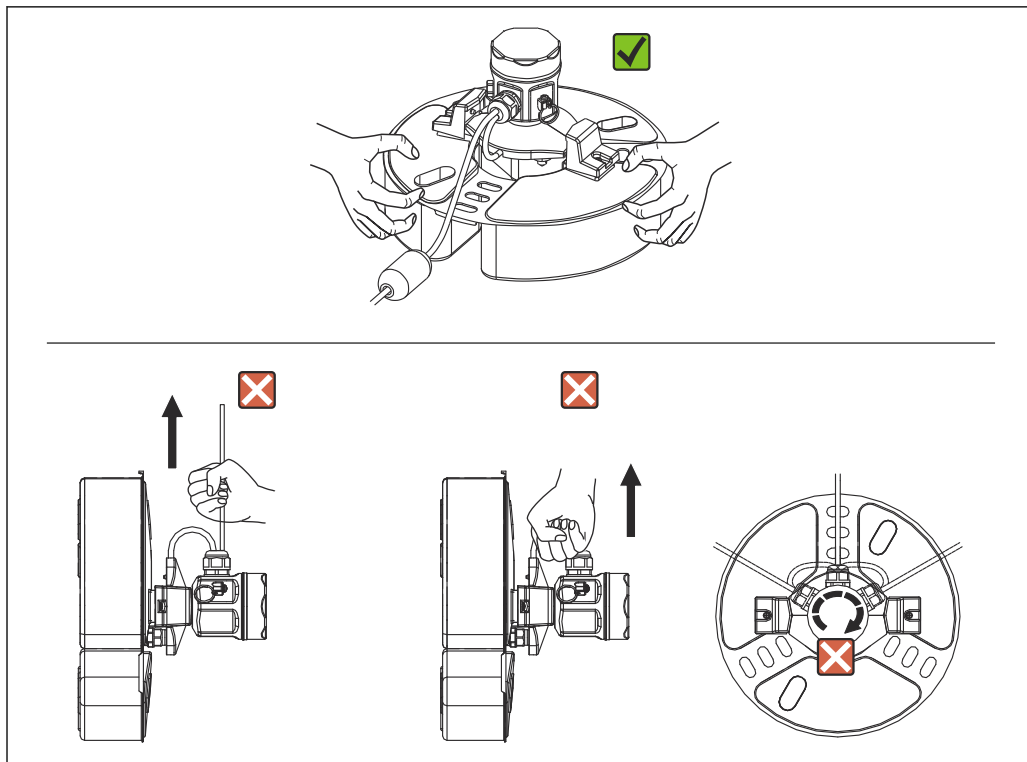
Меры предосторожности при установке и монтаже

1. Чтобы предотвратить попадание снега и мусора в приямок, рекомендуется установить ограждение, крышу или другое покрытие. При скоплении снега на поплавковом датчике на каждый 50 г скопления снега линия тяги будет подниматься на 1 мм (0,04 дюйм), что снижает чувствительность поплавкового датчика. Установите покрытие над верхней частью входа в приямок, чтобы избежать погружения корпуса поплавкового датчика в случае перелива воды из приямка из-за сильного дождя и т. д. Если вода попадет в поплавковый датчик, это может привести к неисправности или отказу.
2. Если поплавковый датчик выходит из равновесия (наклоняется примерно на 3 град или более), это может привести к сбоям в работе или задержке подачи сигнала тревоги. Максимально используйте поплавковую направляющую, а также обратите внимание на то, как проложены кабели и цепи.
3. Установите сетку на входе в приямок для удаления мусора. Если мусор или посторонние предметы засорят сенсорный блок или внутри приямка, это может привести к неисправности. Регулярно осматривайте и очищайте экран.
4. Для дополнительного удобства заранее прикрепите цепочку к кольцу сбоку головки поплавкового датчика. Однако каждые 50 г увеличенной нагрузки на поплавок увеличивают линию натяжения на 1 мм (0,04 дюйм), что приводит к снижению чувствительности. Если для фиксации поплавка используется цепь, не тяните за цепь с силой во время проверки.
5. Если приямок полностью заполнен водой, то даже при вытекании масла масляный слой не образуется. Сливайте воду по мере необходимости, чтобы образовался масляный слой.
6. Не тяните с силой, не захватывайте и не переносите кабель, поскольку это может привести к неисправности или нарушению гидроизоляции.
7. Отогните кончик выпускного сопла вниз на 100 мм (3,94 дюйм) или более, когда сливной клапан открыт, чтобы мог образоваться масляный слой. Несоблюдение этого 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 выпускного сопла, таких как показанный на схеме выше, установите разделитель масла и воды, чтобы мог образоваться масляный слой.
8. В зависимости от жидкости, поступающей в приямок, установите перегородку, чтобы предотвратить попадание волн, поперечных течений или брызг жидкости на верхнюю часть поплавка.
9. Если приямок слишком большой, разделите его с помощью маслоотделителя. Утечку масла невозможно обнаружить, если объем вытекшего масла не увеличивается пропорционально площади поверхности.
10. NAR300, NRR261 и взрывобезопасная коробка датчика I/F Ex должны быть установлены на расстоянии не менее 50 см (1,64 фут) друг от друга.

Монтаж системы NAR300

Меры предосторожности при обращении с системой

При транспортировке NAR300 обязательно держите поплавок обеими руками. Не держитесь за детали, показанные на рисунке ниже, и не поднимайте NAR300 за верхнюю часть поплавкового датчика. Кроме того, не поворачивайте корпус. Это может вывести прибор из строя.



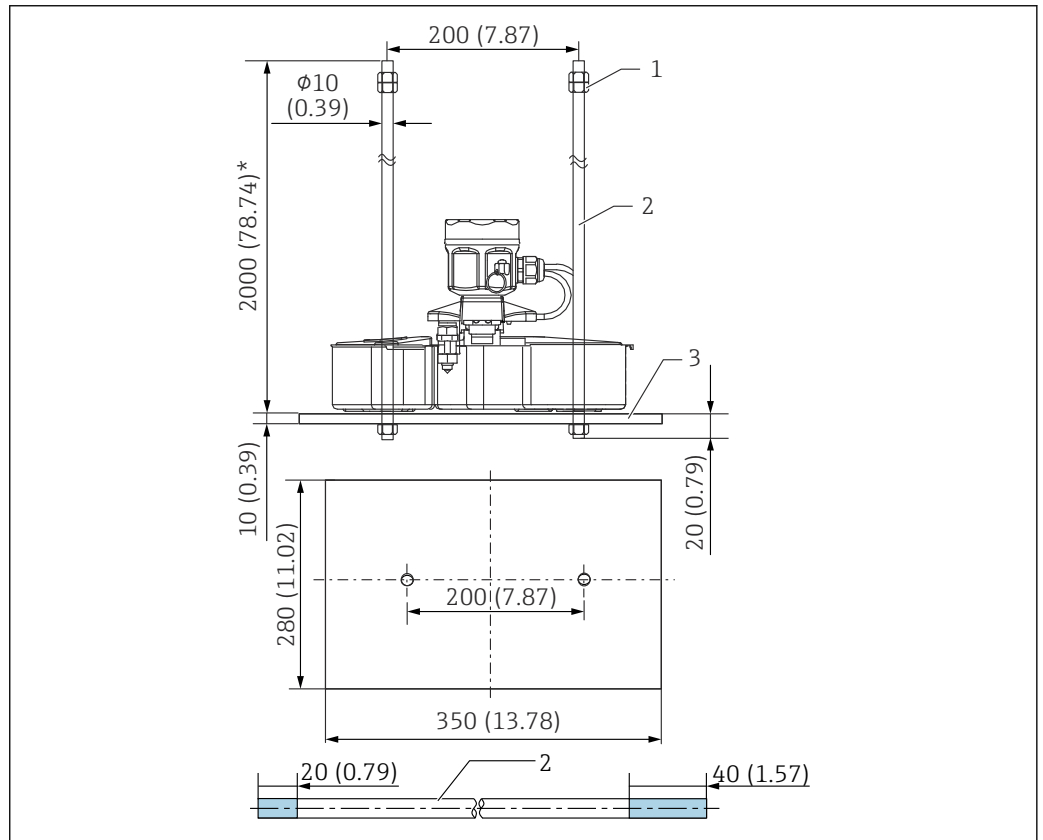
A0048026

9 Обращение с прибором NAR300

Монтаж поплавковой направляющей

Прибор NAR300 может быть установлен на поплавковую направляющую, установленную для существующих изделий (CFD10, CFD30, UFD10, NAR291, NAR292).

Размер направляющей поплавки – 2 000 мм (78,74 дюйм). Если для использования требуется длина короче 2 000 мм (78,74 дюйм), обрежьте ее до нужного размера. Если требуется направляющая поплавка длиной более 2 000 мм (78,74 дюйм), обратитесь в центр продаж Endress+Hauser.



10 NAR300, поплавковая направляющая

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

i Обозначения 20 мм (0,73 дюйм) и 40 мм (1,57 дюйм) поплавковой направляющей на схеме обозначают длину канавок резьбы.

Окружающая среда

Класс защиты

Элемент	Описание
Поплавковый датчик системы NAR300	IP67 (для монтажа на открытых площадках)
Коробка датчика I/F Ex с взрывозащитой категории Ex [ia]	
Преобразователь NRR261 с взрывозащитой категории Ex d [ia]	IP20 (для монтажа внутри помещений)
Преобразователь NRR262 с взрывозащитой категории Ex [ia]	

Параметры технологического процесса

Поплавковый датчик системы NAR300	Позиция	Описание
Свойства обнаруживаемого вещества		<ul style="list-style-type: none"> ■ Плотность 0,7 г/см³ или выше, но меньше 1,0 г/см³ ■ Плавает на поверхности воды (если плотность составляет 0,9 г/см³ или больше, то вязкость должна быть 1 мПа·с или больше; для воды: 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)
Свойства воды, находящейся в приемке		<ul style="list-style-type: none"> ■ Плотность 1,0 г/см³ или выше, но меньше 1,13 г/см³ (только если динамическая вязкость составляет 1 мм²/с)¹⁾ ■ Отсутствие замерзания ■ Электрическая проводимость 10 мкСм/см или выше (до 100 кОм см); однако этот показатель должен составлять 1 мкСм/см или выше в том случае, если поплавков постоянно находится на плаву в приемке с водой ■ Запрещается использовать на поверхности моря или в 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 попадания грязи (или любых других засохших твердых веществ) на поплавковый датчик ■ Избегайте условий монтажа, при которых поплавковый датчик выходит из равновесия или изменяет линию перемещения ■ Установите стенки для защиты от волн, чтобы избежать воздействия встречных потоков и стоячих волн жидкой среды

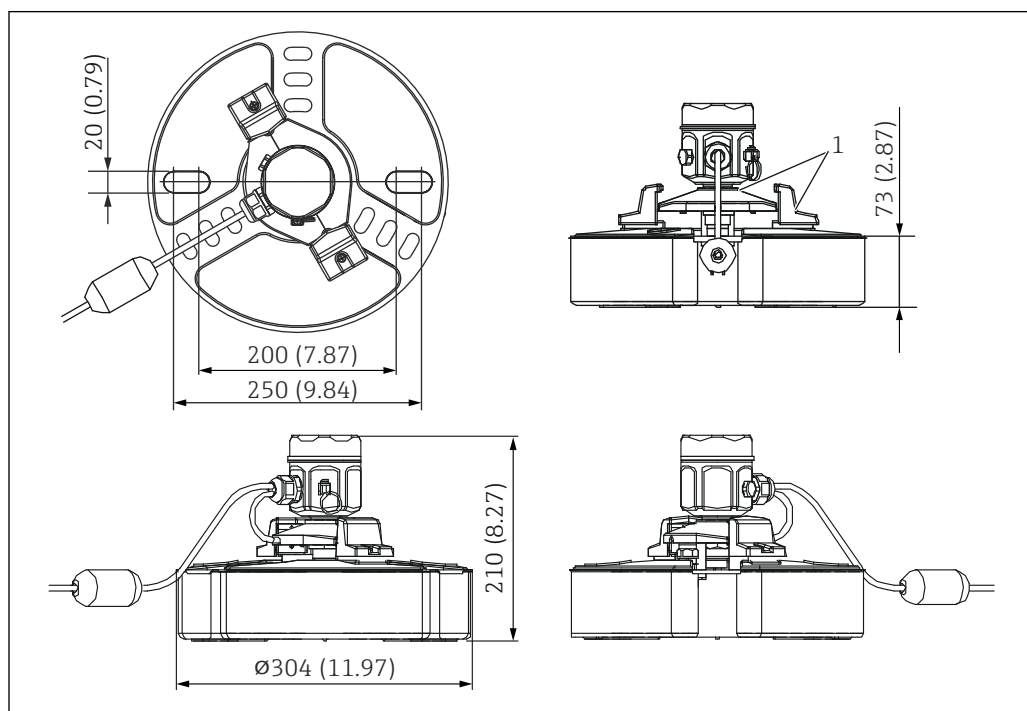
- 1) Чувствительность меняется в зависимости от удельного веса воды в нижнем слое, которая отличается от заводской настройки условий окружающей среды (например, при использовании антифриза).

Коробка датчика I/F Ex / преобразователь NRR261/NRR262	Позиция	Описание
Соединительный кабель (соединение между преобразователем NRR261/NRR262 и коробкой датчика I/F Ex)		<p>Максимально допустимая индуктивность: 2,3 мГн. Максимально допустимая емкость: 83 нФ</p> <p>Пример: использование кабеля КИП марки КРЕV-S</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ C = 65 нФ/км, L = 0,65 мН/км ■ CW/C = 0,083 мкФ / 0,065 мкФ / км = 1,276 км.....1 ■ LW/L = 2,3 мГн / 0,65 мГн / км = 3,538 км.....2 ■ Максимальное удлинение кабеля: 1,27 км; максимальная длина кабеля соответствует варианту 1 и/или 2 в зависимости от того, какой вариант короче (всегда округляйте в меньшую сторону)
Рабочая температура		Температура окружающей среды: -20 до 60 °C (-4 до 140 °F)

Механическая конструкция

Размеры системы NAR300

Размеры поплавкового датчика системы NAR300



A0039905

11 Внешний вид поплавкового датчика системы NAR300

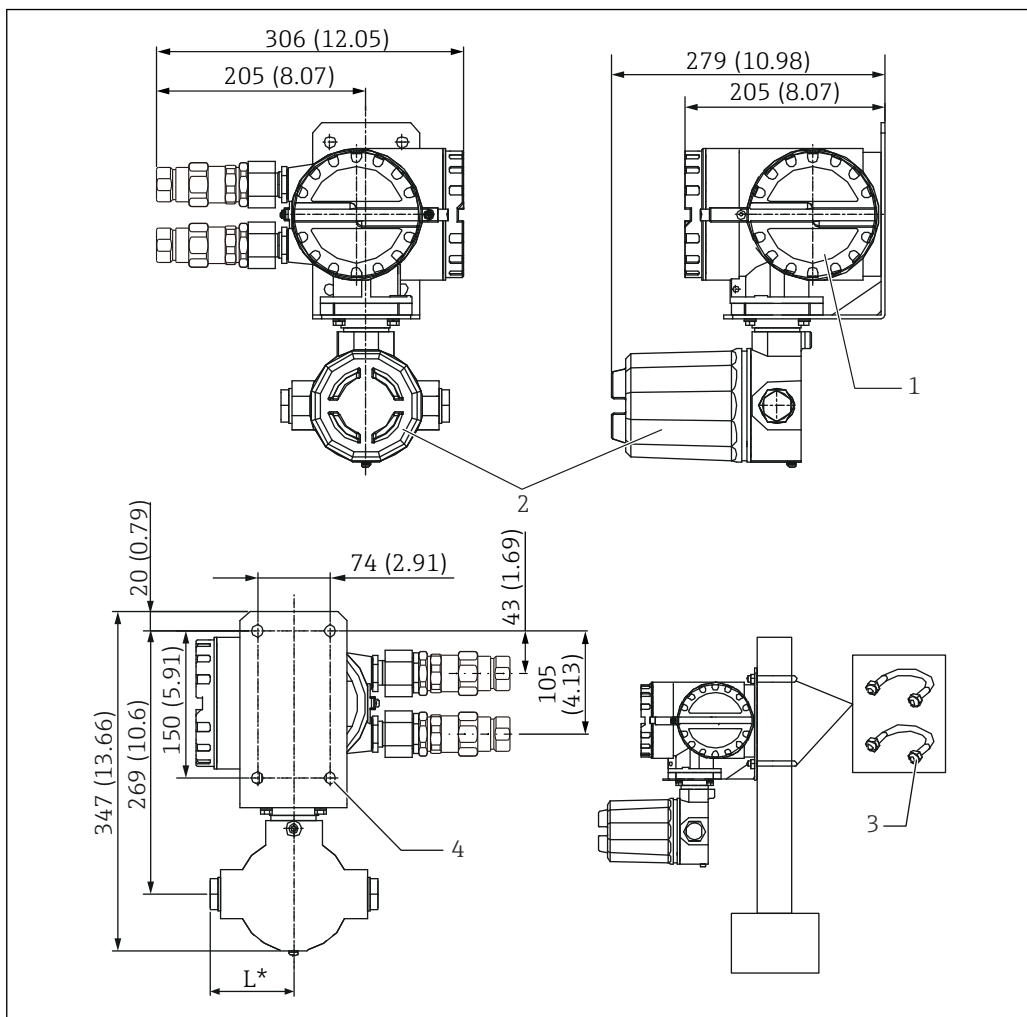
1 Крышка поплавкового датчика

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: $\varnothing 12$ 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 территории нефтебазы на трубе и крепится U-образным болтом (типа JIS F 3022 B 50). Можно также установить его непосредственно на поверхность стены (требуется 4 отверстия $\varnothing 12$ мм (0,47 дюйм) и 4 крепежных болта M10 с гайками (не входят в комплект поставки)).



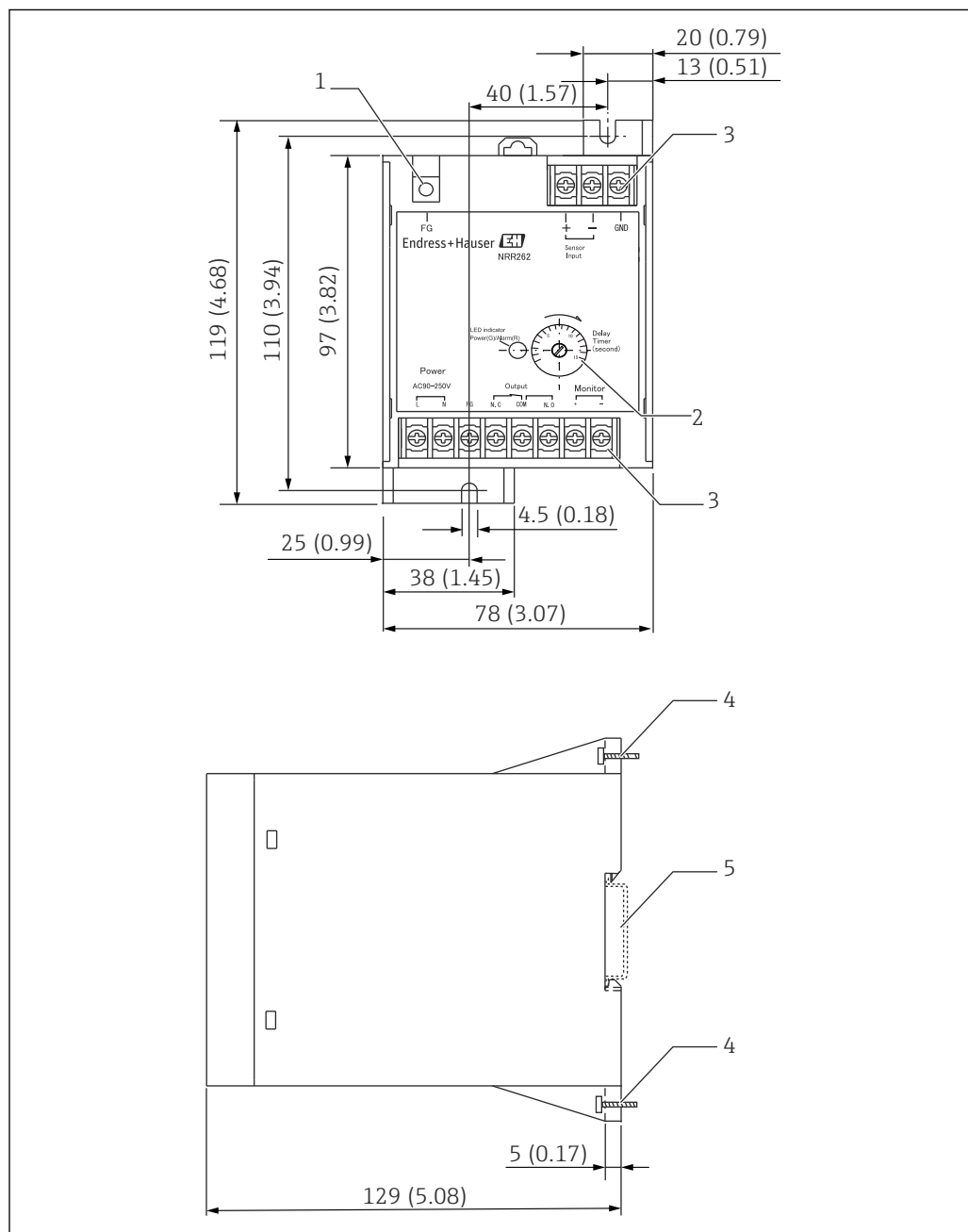
12 Внешний вид преобразователя NRR261. Единица измерения мм (дюйм)

- 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 $\varnothing 12$
- L G 1/2": 85 мм (3,35 дюйм), NPT 1/2": 97 мм (3,82 дюйм), M20: 107 мм (4,21 дюйм)

A0039880

Размеры преобразователя NRR262 с взрывозащитой категории Ex [ia]

Преобразователь NRR262 устанавливается внутри помещения, например в аппаратной, и закрепляется двумя винтами M4. Кроме того, возможен монтаж «одним нажатием» на DIN-рейку, соответствующую стандарту EN 50022 (не входит в комплект поставки). Метод крепления на рейку удобен в том случае, если несколько преобразователей монтируются последовательно, а также в том случае, если в будущем предполагается установка дополнительных преобразователей.

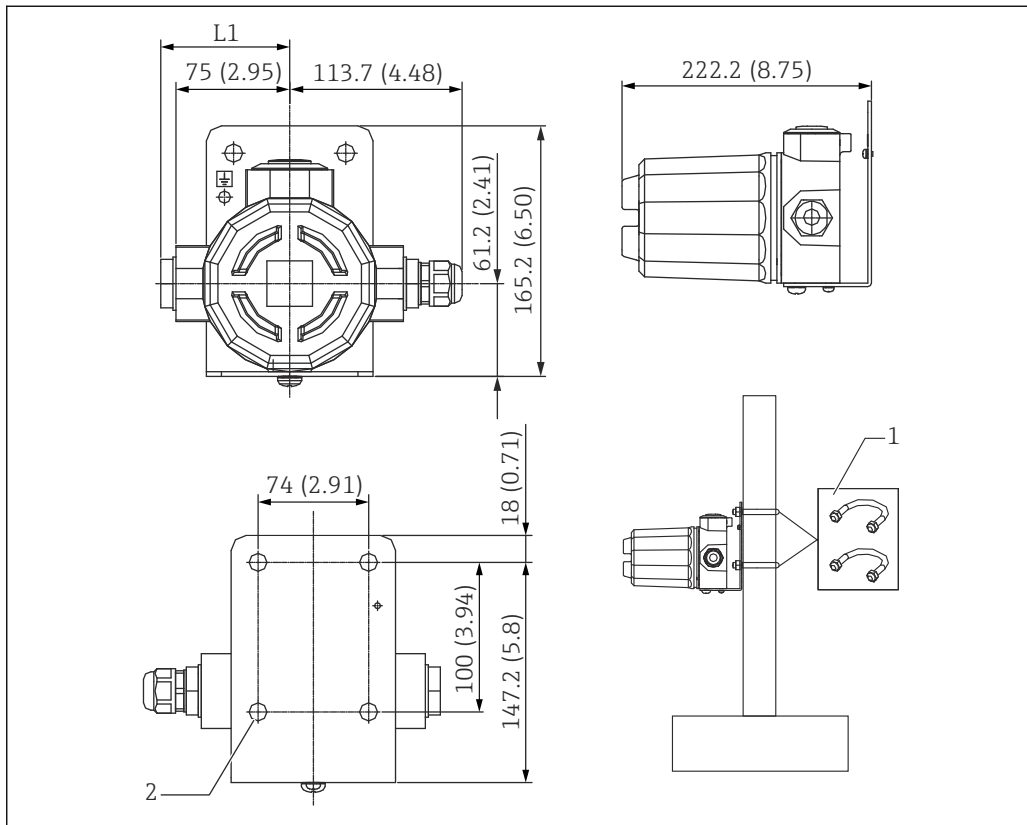


13 Внешний вид преобразователя NRR262. Единица измерения мм (дюйм)

- 1 Резьба (M4) для защитного заземления
- 2 Триммер задержки
- 3 Резьба (M3)
- 4 Винт (M4)
- 5 DIN-рейка, совместимая со стандартом EN 50022

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 электрические токовые сигналы. Как правило, преобразователь устанавливается на территории нефтебазы на трубе и крепится U-образным болтом (типа JIS F 3022 B 50). Можно также установить его непосредственно на поверхность стены (требуется 4 отверстия ф12 мм (0,47 дюйм) и 4 крепежных болта M10 с гайками (не входят в комплект поставки)).



14 Внешний вид 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 ф12 мм (0,47 дюйм)



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

Масса системы NAR300

Поплавковый датчик системы NAR300	Примерно 2,5 кг (5,51 фунт) (включая специальный экранированный кабель (с изоляцией из ПВХ) 6 м (19,69 фут))
Коробка датчика I/F Ex с взрывозащитой категории Ex [ia]	Примерно 3,2 кг (7,05 фунт)
Преобразователь NRR261 с взрывозащитой категории Ex d [ia]	Примерно 10 кг (22,05 фунт)
Преобразователь NRR262 с взрывозащитой категории Ex [ia]	Примерно 0,6 кг (1,32 фунт)

Чувствительность обнаружения

Поплавковый датчик системы NAR300	Заполненный водой приямок: устанавливается значение 10 (0,39) ± 1 мм (0,04 дюйм) по керосину на момент отгрузки с завода
-----------------------------------	--

Материалы

Материал смачиваемых компонентов	<ul style="list-style-type: none"> ■ Поплавок: SUS316L ■ Датчик проводимости: SUS316+PTFE
Несмачиваемые компоненты: Коробка датчика I/F Ex с взрывозащитой категории Ex [ia]	Корпус/крышка: литой алюминий
Преобразователь NRR261 с взрывозащитой категории Ex d [ia]	Корпус/крышка: литой алюминий
Преобразователь NRR262 с взрывозащитой категории Ex [ia]	Корпус: пластмасса

Сертификаты и разрешения


Маркировка CE

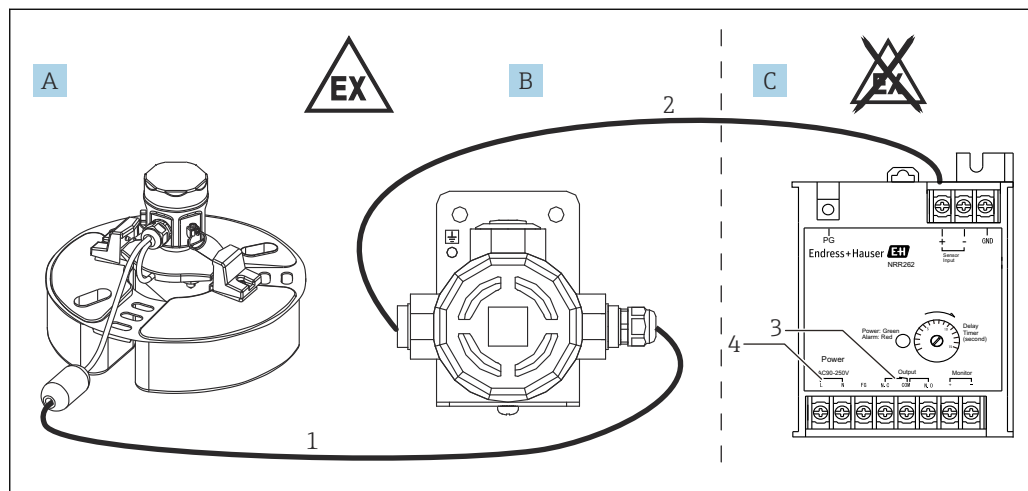
Измерительная система соответствует юридическим требованиям применимых директив ЕС. Эти требования приведены в декларации соответствия требованиям ЕС вместе с применимыми стандартами. Компания Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки CE.

Сертификат взрывозащиты


Для системы NAR300 получены следующие сертификаты и допуски:

- Сертификат ATEX: FM.14ATEX0048X
- Сертификат МЭК Ex: МЭК Ex FMG 14.0024X
- Сертификат FM: 3049525
- Допуск JPN Ex: CML 18JPN8362X

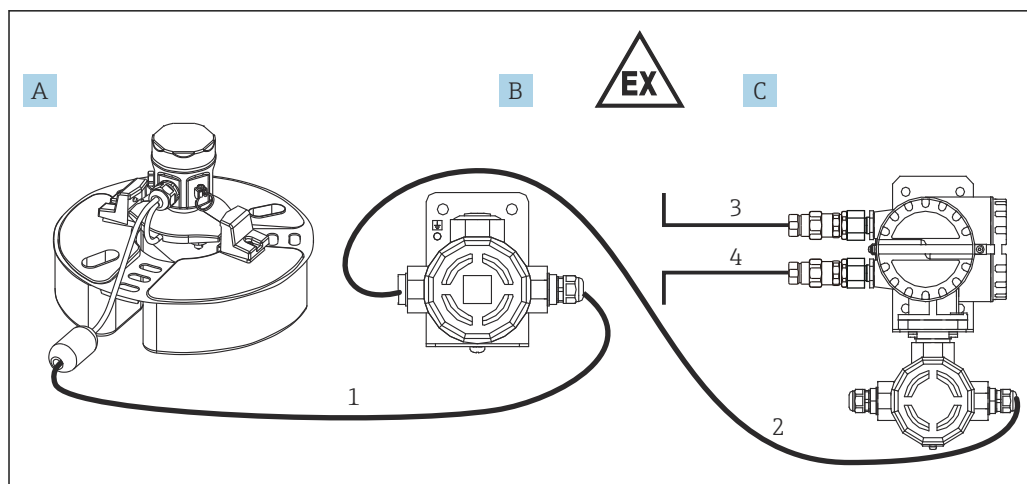
 Приборы с сертификатами TIS и JPN Ex смешивать нельзя.



A0039921

 15 Вариант конфигурации системы 1

- A Поплавковый датчик NAR300-х6xxxx
- B Коробка датчика I/F Ex
- C Преобразователь NRR262 с взрывозащитой категории Ex [ia]
- 1 Специальный соединительный кабель категории Ex [ia] (6 до 30 м (19,69 до 98,43 фут))
- 2 Кабель для соединения коробки датчика I/F Ex и преобразователя (см. раздел «Условия технологического процесса»)
- 3 Выход аварийного сигнала: сигнализация/ПЛК/PCU и пр.
- 4 Источник питания (переменный/постоянный ток)



A0039922

16 Вариант конфигурации системы 2

- A Поплавковый датчик NAR300-х6xxxx
- B Коробка датчика I/F Ex
- C Преобразователь NRR261 с взрывозащитой категории Ex d [ia] (для системы раздельного типа)
- 1 Специальный соединительный кабель категории Ex [ia] (6 до 30 м (19,69 до 98,43 фут))
- 2 Кабель для соединения коробки датчика I/F Ex и преобразователя (см. раздел «Условия технологического процесса»)
- 3 Выход аварийного сигнала: сигнализация/ПЛК/PCU и пр.
- 4 Источник питания (переменный/постоянный ток)

Сертификация для обеспечения функциональной безопасности

SIL2 МЭК 61508 (ATEX, МЭК Ex, FM, JPN Ex)

Информация о заказе

Подробную информацию о заказе можно получить в следующих источниках:

- в конфигураторе выбранного продукта на веб-сайте компании Endress+Hauser: www.endress.com -> выберите ссылку Corporate -> выберите свою страну -> откройте вкладку «Продукты» -> выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска -> откройте страницу изделия -> при нажатии на кнопку «Конфигурация» справа от изображения изделия открывается конфигуратор выбранного продукта;
- в ближайшей торговой организации компании Endress+Hauser: www.addresses.endress.com.



Конфигуратор – инструмент для индивидуальной конфигурации продукта

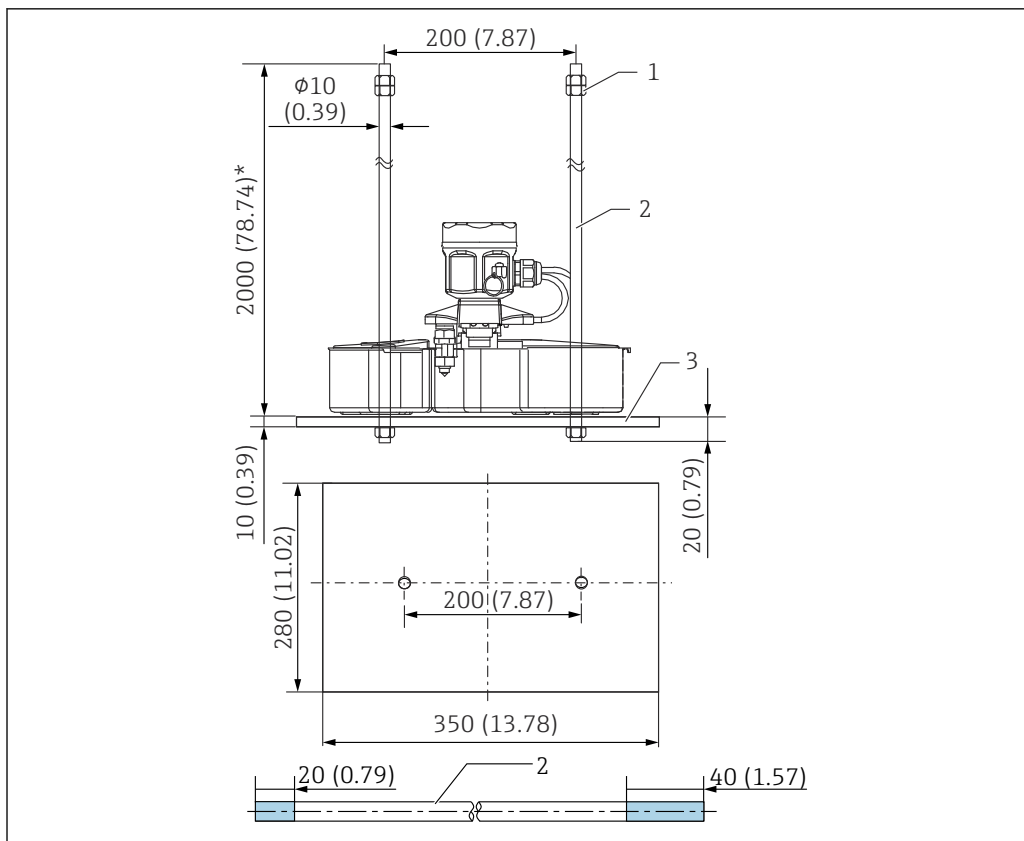
- Самые последние опции продукта
- В зависимости от прибора: прямой ввод специфической для измерительной точки информации, например, рабочего диапазона или языка настройки
- Автоматическая проверка совместимости опций
- Автоматическое формирование кода заказа и его расшифровка в формате PDF или Excel

Вспомогательное оборудование

Направляющая поплавка

Если вы заказали систему с поплавковой направляющей, сконструируйте выровненный груз, чтобы поплавковый датчик мог приземлиться горизонтально после удаления мусора и камней.

Размер направляющей поплавки – 2 000 мм (78,74 дюйм). Если для использования требуется длина короче 2 000 мм (78,74 дюйм), обрежьте ее до нужного размера. Если требуется направляющая поплавка длиной более 2 000 мм (78,74 дюйм), обратитесь в центр продаж Endress+Hauser.



17 Направляющая поплавка

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

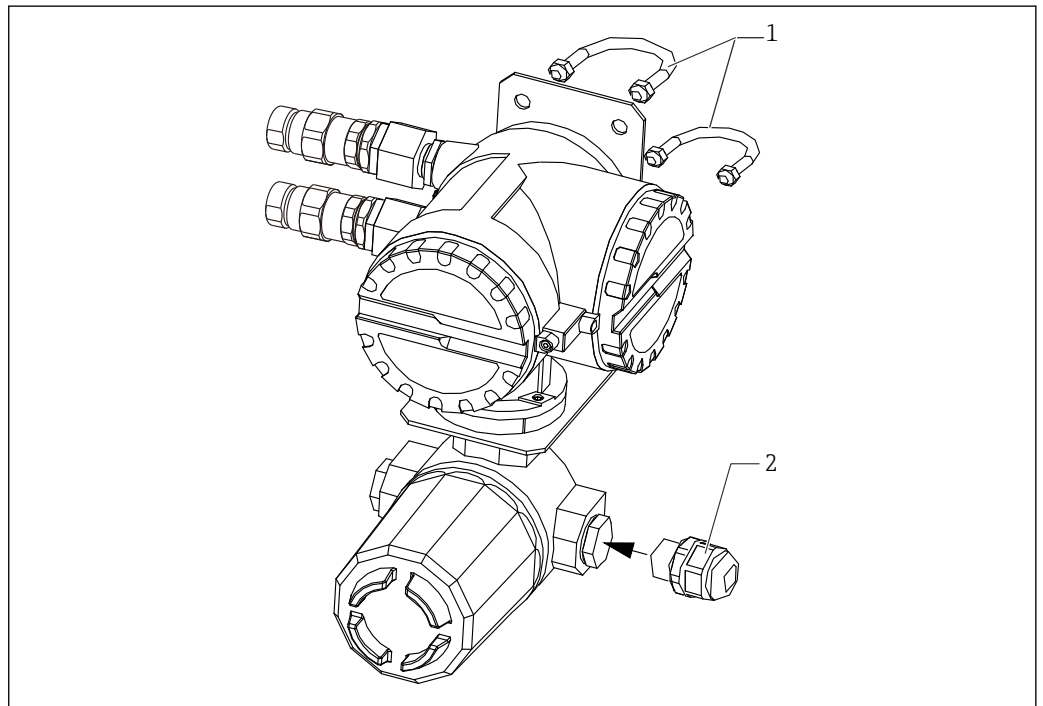
Наименование	Поставляемое количество	Материалы
Направляющая поплавка	2	SUS304
Вес	1	Доступны различные варианты из SS400 или SUS304
Гайка (M10)	6	SUS304

i Обозначения 20 мм (0,73 дюйм) и 40 мм (1,57 дюйм) поплавковой направляющей на схеме обозначают длину канавок резьбы.

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

При креплении преобразователя используется U-образный болт (JIS F3022 B50). Подготовьте трубу с внутренним диаметром 50 А (2В 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

18 U-образный болт / кабельное уплотнение

1 U-образный болт (JIS FF3022 B50)

2 Кабельное уплотнение (водонепроницаемое соединение)

Наименование		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





71664005

www.addresses.endress.com
