

Техническое описание RN42

Активный барьер искрозащиты, без влияния на протокол HART



1-канальный активный барьер искрозащиты с широкодиапазонным источником питания для безопасного разделения стандартных сигнальных цепей 0/4–20 мА, без влияния на HART протокол

Применение

- 1-канальный активный барьер искрозащиты с широкодиапазонным источником питания.
- Передача и гальваническая развязка аналоговых сигналов 0/4–20 мА, опционально возможна поставка в искробезопасном исполнении (Ex-ia) для работы с сигналами из взрывоопасной зоны.
- Двухнаправленная передача цифровых сигналов связи HART. Соединительные гнезда встроены в переднюю панель для связи по протоколу HART.
- Источник питания для преобразователей, получающих питание от токовой петли. Напряжение питания преобразователя > 16,5 В.
- Для использования в системах обеспечения безопасности вплоть до уровня SIL 2 (SC 3) согласно стандарту МЭК 61508 (поставляется по заказу).
- Для температуры окружающей среды –40 до +60 °С (–40 до 140 °F).

Преимущества

- Широкодиапазонный источник питания, 19,2 до 253 В_{перем./пост. тока}.
- Вход 0/4–20 мА, с подачей питания или без подачи питания.
- Выход 0/4 до 20 мА, активный или пассивный.

[Начало на первой странице]

- Опционально возможна поставка с сертификатом взрывозащиты для монтажа во взрывоопасной зоне 2 (ес).
- Быстрое и простое подключение проводов благодаря использованию вставных клемм (с винтовыми или пружинными зажимами).
- Корпус компактной ширины: 17,5 мм (0,69 дюйм); опция для монтажа с поворотом на 180° (клеммы электропитания сверху или снизу).

Содержание

Принцип действия и архитектура системы	4	Функциональная безопасность	10
Описание изделия	4	Документация	10
Надежность	4	Краткое руководство по эксплуатации (КА)	11
Вход	4	Руководство по эксплуатации (ВА)	11
Исполнение	4	Указания по технике безопасности (ХА)	11
Входные данные, диапазон измерения	4	Дополнительная документация для различных приборов	11
Выход	4		
Выходные данные	4		
Аварийный сигнал	5		
Данные по взрывозащищенному подключению	5		
Гальваническая развязка	5		
Источник питания	5		
Назначение клемм	5		
Подключение электропитания	5		
Специальные инструкции по подключению	5		
Рабочие характеристики	6		
Клеммы	6		
Спецификация кабеля	6		
Рабочие характеристики	6		
Время отклика	6		
Стандартные рабочие условия	6		
Максимальная погрешность измерения	6		
Долговременный дрейф	6		
Монтаж	6		
Место монтажа	6		
Установка прибора на DIN-рейку	7		
Условия окружающей среды	7		
Значимые условия окружающей среды	7		
Максимально допустимая интенсивность изменения температуры	7		
Ударопрочность и вибростойкость	7		
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	7		
Механическая конструкция	8		
Конструкция, размеры	8		
Масса	8		
Цвет	8		
Материалы	8		
Элементы индикации и управления	9		
Локальное управление	9		
Информация о заказе	9		
Аксессуары	9		
Аксессуары, обусловленные типом обслуживания	10		
Сертификаты и свидетельства	10		
Маркировка ЕС	10		

Принцип действия и архитектура системы

Описание изделия

Конструкция изделия

Активный барьер искрозащиты, 1-канальное исполнение

- Активный барьер искрозащиты используется для передачи и гальванической развязки сигналов 0/4 до 20 мА/HART. Прибор оснащен активным/пассивным токовым входом, к которому можно напрямую подключить 2-проводной или 4-проводной преобразователь. Выход прибора может работать в активном или пассивном режиме. После этого токовый сигнал становится доступным для ПЛК/контроллера или другого элемента приборной оснастки через вставные (или, опционально, быстрозажимные) клеммы.
- Сигналы связи HART передаются прибором в обоих направлениях. Гнезда подключения для присоединения коммутаторов HART встроены в переднюю часть прибора.
- Опционально прибор может быть поставлен в качестве «связанного устройства», которое позволяет подключать приборы во взрывоопасной зоне 0/20 (ia) и может эксплуатироваться во взрывоопасной зоне 2 (ec). 2-проводные преобразователи получают питание и передают аналоговые (0/4 до 20 мА/HART) измеренные значения из взрывоопасной зоны в невзрывоопасную зону. К этим приборам прилагается отдельная документация по использованию во взрывоопасных зонах, которая является неотъемлемой частью настоящего руководства. Соблюдение указаний по монтажу и подключению, приведенных в этой документации, обязательно!

Надежность

Мы предоставляем гарантию только в том случае, если прибор смонтирован и эксплуатируется в соответствии с указаниями, приведенными в настоящем руководстве по эксплуатации.

Вход

Исполнение

Прибор выпускается в следующих исполнениях:
1-канальный.

Входные данные, диапазон измерения

Диапазон входного сигнала (нарушение нижней/верхней границы диапазона)	0 до 22 мА
Функциональный диапазон, входной сигнал	0/4 до 20 мА
Падение напряжения входного сигнала для 4-проводного подключения	< 7 В при 20 мА
Сетевое напряжение для преобразователя	17,5 В ± 1 В при 20 мА Напряжение при разомкнутой цепи: 24,5 В ± 5 %

Выход

Выходные данные

Диапазон выходного сигнала (нарушение нижней/верхней границы диапазона)	0 до 22 мА
Функциональный диапазон, выходной сигнал	0/4 до 20 мА
Поведение при передаче	1:1 к входному сигналу
NAMUR NE 43	Входной ток, который действителен согласно рекомендациям NAMUR NE 43, передается на выход (в пределах указанного диапазона погрешности измерения)
Максимальная нагрузка, активный режим	≤ 500 Ом
Напряжение при разомкнутой цепи, активный режим	17,5 В (± 5 %)
Максимальная нагрузка, пассивный режим	$R_{\text{макс.}} = (U_{\text{внеш.}} - 4 \text{ В}) / 0,022 \text{ А}$

Внешнее напряжение, пассивный режим	Увнеш. = 12 до 30 В
Протоколы связи, по которым возможна передача сигнала	HART

Аварийный сигнал	Обрыв цепи на входе	Вход 0 мА/выход 0 мА
	Короткое замыкание цепи на входе	Вход > 22 мА/выход > 22 мА

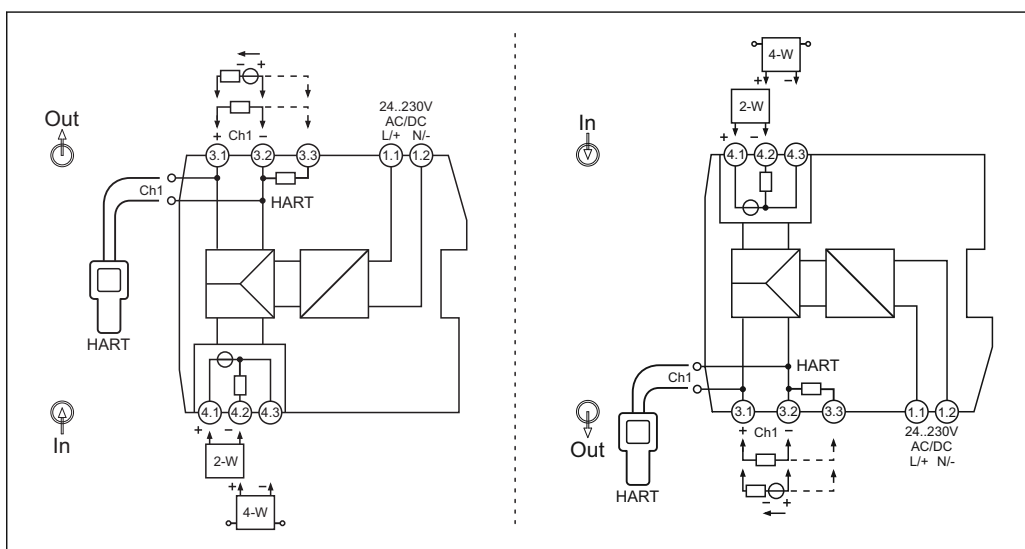
Данные по взрывозащищенному подключению См. соответствующие указания по технике безопасности (ХА)

Гальваническая развязка	Источник питания для входа/выхода	Испытательное напряжение: 3 000 В пер. тока 50 Гц, 1 мин
--------------------------------	-----------------------------------	--

Источник питания

Назначение клемм

Краткое руководство по подключению проводов



1 Назначение клемм. Слева: верхняя часть источника питания. Справа: нижняя часть источника питания (опционально)

i К гнездам подключения HART можно подключать коммуникаторы HART. Необходимо обеспечить достаточное внешнее сопротивление ($\geq 230 \text{ Ом}$) в выходной цепи.

Для использования клемм HART, посредством альтернативного назначения клемм (через клемму 3.3) можно добавить к измерительному контуру внутренний резистор связи 250 Ом.

Подключение электропитания

Питание подается через клеммы 1.1 и 1.2.

Специальные инструкции по подключению

- В электрической установке здания должны быть предусмотрены устройства отключения и системы защиты вспомогательных цепей с приемлемыми значениями переменного или постоянного тока.
- Выключатель/прерыватель цепи необходимо разместить рядом с прибором и четко обозначить как устройство отключения для этого конкретного прибора.
- В электрической установке должна быть предусмотрена защита от перегрузки по току ($I \leq 10 \text{ А}$).

Рабочие характеристики*Электропитание*¹⁾

Сетевое напряжение	24 до 230 В _{перем. тока/пост. тока} (-20 %/+10 %, 0/50/60 Гц)
Потребляемая мощность	≤ 4,9 ВА / 2,4 Вт (20 мА); ≤ 5 ВА / 2,5 Вт (22 мА)
Потеря мощности	≤ 2 Вт (20 мА); ≤ 2,1 Вт (22 мА)
Потребление тока при напряжении 24 В пост. тока	≤ 0,1 А (20 мА); ≤ 0,1 А (22 мА)
Потребление тока при напряжении 230 В пер. тока	≤ 0,02 А (20 мА); ≤ 0,02 А (22 мА)

- 1) Данные действительны для следующего рабочего сценария: активный вход/активный выход/выходная нагрузка 0 Ом. При подключении внешнего напряжения к выходу потеря мощности в приборе может увеличиваться. Потерю мощности в приборе можно уменьшить, подключив внешнюю выходную нагрузку.

Клеммы

Конструкция клеммы	Конструкция кабеля	Поперечное сечение кабеля
Винтовые клеммы Момент затяжки: минимум 0,5 Н·м, максимум 0,6 Н·м	Жесткий или гибкий (длина зачистки – 7 мм (0,28 дюйм))	0,2 до 2,5 мм ² (24 до 14 AWG)
	Гибкий с обжимными втулками (с пластмассовым наконечником или без него)	0,25 до 2,5 мм ² (24 до 14 AWG)
Быстрозажимные пружинные клеммы	Жесткий или гибкий (длина зачистки – 10 мм (0,39 дюйм))	0,2 до 2,5 мм ² (24 до 14 AWG)
	Гибкий с обжимными втулками (с пластмассовым наконечником или без него)	0,25 до 2,5 мм ² (24 до 14 AWG)

Спецификация кабеля

Для обмена данными по протоколу HART рекомендуется использовать экранированный кабель. Учитывайте схему заземления на производстве.

Рабочие характеристики

Время отклика

Ступенчатое воздействие (10 до 90 %)	≤ 1 мс
--------------------------------------	--------

Стандартные рабочие условия

- Температура калибровки: +25 °C ±3 K (77 °F ±5,4 °F)
- Сетевое напряжение: 24 В пост. тока / 230 В пер. тока
- Выходная нагрузка: 225 Ом
- Внешнее выходное напряжение (пассивный выход): 20 В пост. тока
- При прогреве: > 1 ч

Максимальная погрешность измерения*Точность*

Ошибка передачи	< 0,1 % / от значения полной шкалы (< 20 мкА)
Температурный коэффициент	< 0,01 % /K

Долговременный дрейф

Не более ±0,1 % в год (от полного значения шкалы)

Монтаж

Место монтажа

Прибор предназначен для установки на DIN-рейку 35 мм (1,38 дюйм) в соответствии со стандартом МЭК 60715 (ТН35).

УВЕДОМЛЕНИЕ

- ▶ При использовании во взрывоопасных зонах необходимо соблюдать предельные значения, указанные в сертификатах и допусках.

Установка прибора на DIN-рейку

Прибор можно установить в любом положении (горизонтальном или вертикальном) на DIN-рейку без бокового зазора от соседних приборов. Инструменты для монтажа не требуются. Для фиксации прибора на DIN-рейке рекомендуется использовать концевые кронштейны (типа WEW 35/1 или аналогичные).



Если несколько приборов устанавливаются рядом, важно следить за тем, чтобы максимальная температура боковой стенки отдельных приборов 80 °C (176 °F) не была превышена. Если это не может быть обеспечено, следует установить приборы на расстоянии друг от друга или обеспечить достаточное охлаждение.

Условия окружающей среды**Значимые условия окружающей среды**

Диапазон температуры окружающей среды	-40 до 60 °C (-40 до 140 °F)	Температура хранения	-40 до 80 °C (-40 до 176 °F)
Степень защиты	IP 20	Категория перенапряжения	II
Степень загрязнения	2	Влажность	5 до 95 %
Высота места эксплуатации над уровнем моря, исполнение для взрывоопасной зоны	≤ 2 000 м (6 562 фут)	Высота места эксплуатации над уровнем моря, исполнение для невзрывоопасной зоны	≤ 4 000 м (13 123 фут)
		Класс изоляции	Класс II

Максимально допустимая интенсивность изменения температуры

0,5 °C/min, без образования конденсата

Ударопрочность и вибростойкость

Синусоидальная вибрация согласно стандарту МЭК 60068-2-6

- 5 до 13,2 Гц: 1 мм, пиковое значение
- 13,2 до 100 Гц: 0,7g, пиковое значение

Электромагнитная совместимость (ЭМС)**Соответствие СЕ**

Электромагнитная совместимость отвечает всем соответствующим требованиям стандартов серии МЭК/EN 61326 и рекомендаций NAMUR (NE21) по ЭМС. Подробная информация приведена в декларации соответствия.

- Максимальная погрешность измерения <1 % от диапазона измерения.
- Мощные импульсные электромагнитные помехи могут привести к кратковременным (< 1) отклонениям в выходном сигнале ($\geq \pm 1\%$).
- Устойчивость к помехам соответствует требованиям стандартов серии МЭК/EN 61326 в отношении промышленного оборудования.
- Паразитное излучение соответствует стандартам серии МЭК/EN 61326 (CISPR 11) для группы 1, класс А.



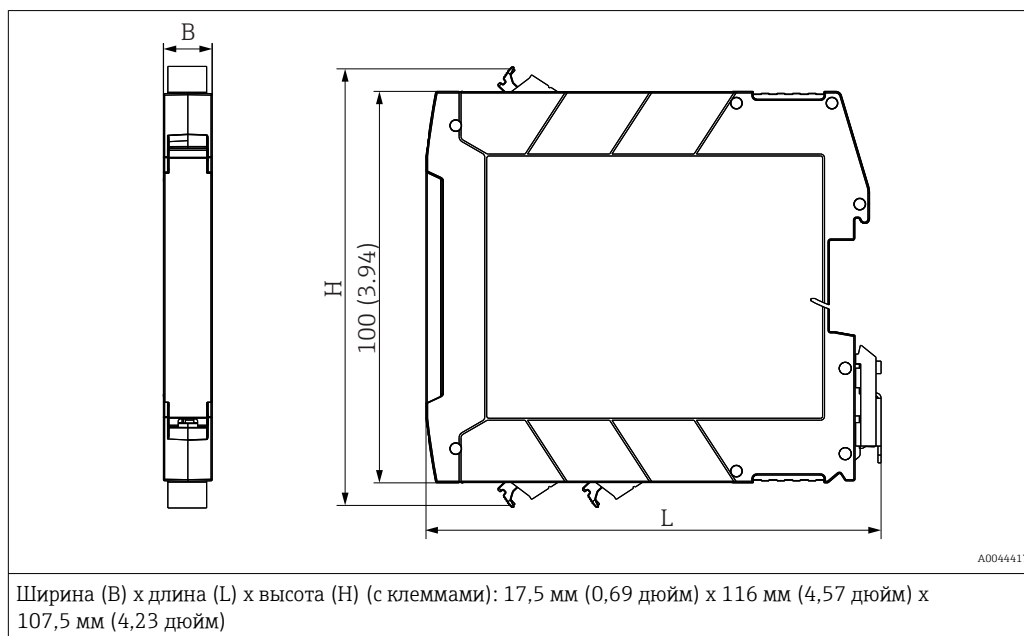
Этот прибор не предназначен для использования в жилом секторе и не обеспечивает достаточную защиту от радиопомех в таких условиях.

Механическая конструкция

Конструкция, размеры

Размеры в мм (дюймах)

Клеммный отсек для монтажа на DIN-рейку



Масса

Прибор с клеммами (значения округлены)

Примерно 135 г (4,76 унция)

Цвет

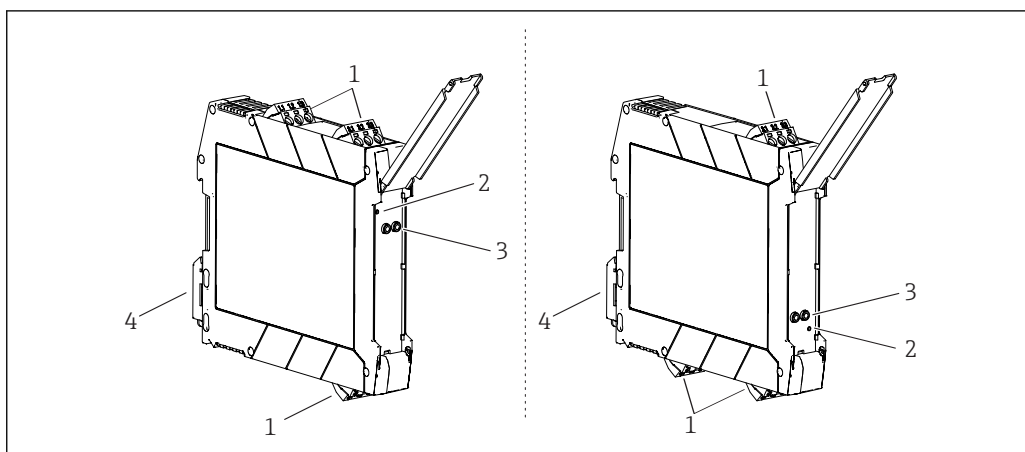
Светло-серый

Материалы

Все используемые материалы соответствуют требованиям RoHS.

Корпус: поликарбонат (PC). Класс возгораемости согласно правилам UL94: V-0

Элементы индикации и управления



2 Элементы индикации и управления. Слева: верхняя часть источника питания. Справа: нижняя часть источника питания (опционально)

- 1 Винтовые или быстрозажимные клеммы
- 2 Зеленый светодиод питания (On)
- 3 Соединительные гнезда для связи HART (канал 1)
- 4 Зажим для монтажа на DIN-рейку

Локальное управление

Аппаратные настройки/конфигурирование

Для ввода в эксплуатацию на приборе не требуется ручная аппаратная настройка.

Обратите внимание на различное назначение клемм при подключении 2/4-проводных преобразователей. На стороне выхода обнаруживается подключенная система, и происходит автоматическое переключение между активным и пассивным режимами.

Информация о заказе

Подробную информацию о заказе можно получить в ближайшей торговой организации www.addresses.endress.com или в конфигураторе выбранного продукта на веб-сайте www.endress.com.

1. Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска.
2. Откройте страницу изделия.

Нажатие кнопки **Configuration** приводит к открыванию конфигуратора выбранного продукта.



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


Аксессуары

Для этого прибора поставляются различные аксессуары, которые можно заказать в Endress+Hauser как при поставке прибора, так и позднее. За подробной информацией о соответствующем коде заказа обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser или посетите страницу прибора на веб-сайте Endress+Hauser: www.endress.com.

Аксессуары, обусловленные типом обслуживания

Аксессуары	Описание
Конфигуратор	<p>«Конфигуратор выбранного продукта» – средство для индивидуального конфигурирования изделия.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Самая актуальная информация о вариантах конфигурации. ■ В зависимости от прибора: непосредственный ввод данных конкретной точки измерения, таких как диапазон измерения или язык управления. ■ Автоматическая проверка критериев исключения. ■ Автоматическое формирование кода заказа и его расшифровка в формате PDF или Excel. ■ Возможность направить заказ непосредственно в офис Endress+Hauser. <p>Конфигуратор выбранного продукта на веб-сайте Endress+Hauser: www.endress.com -> Выберите раздел Corporate -> Выберите страну -> Выберите раздел Products -> Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска -> Откройте страницу изделия -> После нажатия кнопки Configure, находящейся справа от изображения изделия, откроется Конфигуратор выбранного продукта.</p>
Аксессуары	Описание
W@M	<p>Управление жизненным циклом приборов на предприятии W@M – это широкий спектр программных приложений по всему процессу: от планирования и закупок до монтажа, ввода в эксплуатацию и эксплуатации измерительных приборов. С помощью этого программного комплекса можно получать полную информацию о каждом приборе (например, состояние прибора, спецификации запасных частей и документацию по этому прибору) на протяжении всего его жизненного цикла.</p> <p>Поставляемое приложение уже содержит данные приобретенного прибора Endress+Hauser. Кроме того, Endress+Hauser обеспечивает ведение и обновление записей данных.</p> <p>W@M доступен: в интернете по адресу: www.endress.com/lifecyclemanagement.</p>

Сертификаты и свидетельства


 Свидетельства, полученные для прибора, указаны в разделе «Конфигуратор» на странице соответствующего изделия: www.endress.com → (поиск по названию прибора)

Маркировка ЕС

Изделие удовлетворяет требованиям общеевропейских стандартов. Таким образом, оно соответствует положениям директив ЕС. Маркировка ЕС подтверждает успешное испытание изделия изготовителем.


Функциональная безопасность

По отдельному заказу возможна поставка прибора в исполнении, пригодном для использования в режиме SIL. Такой прибор можно использовать в составе защитного оборудования согласно стандарту МЭК 61508, вплоть до уровня SIL 2 (SC 3) .

 Правила эксплуатации прибора в составе защитной системы с измерительными приборами согласно стандарту МЭК 61508 см. в руководстве по безопасности F001034K.

Документация

В разделе «Документация» на веб-сайте компании Endress+Hauser (www.endress.com/downloads) размещены документы следующих типов.

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

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)**Справочное руководство**

Данное руководство содержит информацию, необходимую для работы с прибором на различных этапах его эксплуатации: начиная с идентификации, приемки и хранения, монтажа, подсоединения, ввода в эксплуатацию и эксплуатации и завершая устранением неисправностей, сервисным обслуживанием и утилизацией.

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.

Дополнительная документация для различных приборов

В зависимости от заказанного исполнения прибор поставляется с дополнительными документами: строго соблюдайте инструкции, приведенные в дополнительной документации. Дополнительная документация является неотъемлемой частью документации по прибору.



www.addresses.endress.com
