

Техническое описание RN42

Активный барьер



Активный барьер, 1-канальный, 4–20 мА, прозрачность для HART®, активный/пассивный вход и выход 24–230 В_{перем./пост. тока}, опционально — с сертификатами SIL и Ex

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.
- 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	3	Функциональная безопасность	9
Описание изделия	3	Сопроводительная документация	9
Надежность	3		
Вход	3		
Исполнение	3		
Входные данные, диапазон измерения	3		
Выход	3		
Выходные данные	3		
Сигнал при сбое	4		
Данные по взрывозащищенному подключению	4		
Гальваническая развязка	4		
Электропитание	4		
Назначение клемм	4		
Подключение электропитания	5		
Специальные инструкции по подключению	5		
Рабочие характеристики	5		
Клеммы	5		
Спецификация кабелей	5		
Характеристики производительности	6		
Время отклика	6		
Эталонные условия	6		
Максимальная погрешность измерения	6		
Долговременный дрейф	6		
Монтаж	6		
Место монтажа	6		
Монтаж прибора на DIN-рейку	6		
Условия окружающей среды	6		
Значимые условия окружающей среды	6		
Максимальная частота изменения температуры	6		
Ударопрочность и вибростойкость	7		
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	7		
Механическая конструкция	7		
Конструкция, размеры	7		
Масса	7		
Цвет	7		
Материалы	7		
Элементы индикации и управления	8		
Локальное управление	8		
Информация для оформления заказа	8		
Принадлежности	8		
Принадлежности для конкретного типа услуг (обслуживания)	9		
Сертификаты и свидетельства	9		
Маркировка ЕС	9		

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
Режим работы при передаче данных	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	$R_{\text{макс.}} = (U_{\text{внешн.}} - 4 \text{ В}) / 0,022 \text{ А}$

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

Сигнал при сбое

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

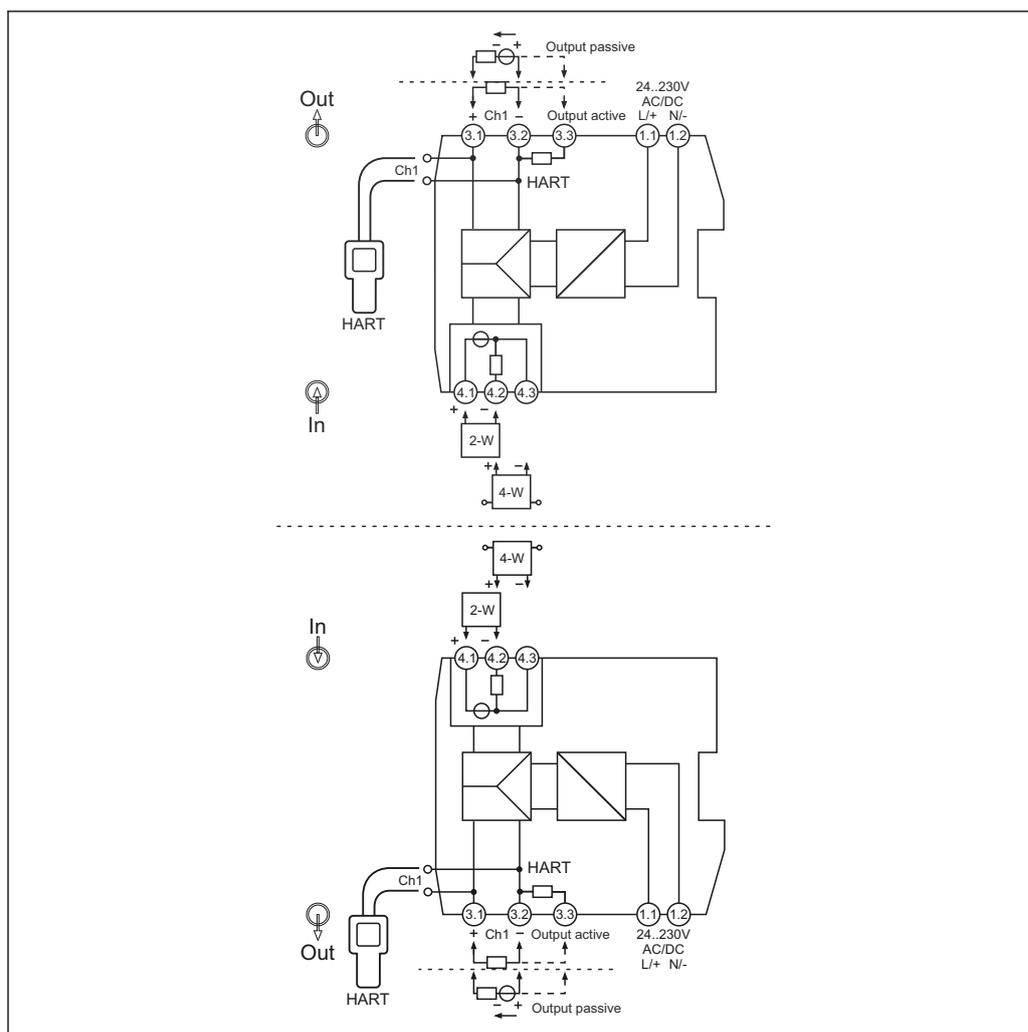
Данные по взрывозащищенному подключению

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
Вход – выход	Испытательное напряжение: 1 500 В пер. тока 50 Гц, 1 мин

Электропитание

Назначение клемм**Краткое руководство по электромонтажу**

A0045153

1 Назначение клемм. Сверху: верхняя часть источника питания; снизу: нижняя часть источника питания (опционально)

Подключение для работы в режиме активного выхода:

1. Подключите "+" к З.1.
2. Подключите "-" к З.2.
 - ↳ Переключение режима работы происходит автоматически.

Подключение для работы в режиме пассивного выхода:

1. Подключите "+" к З.2.
2. Подключите "-" к З.1.
 - ↳ Переключение режима работы происходит автоматически.



К гнездам подключения HART можно подключать коммуникаторы HART. Необходимо обеспечить достаточную внешнюю нагрузку ($\geq 230 \text{ Ом}$) в выходной цепи. Если внешняя нагрузка недостаточна, для использования соединительных гнезд HART посредством альтернативного назначения клемм (через клемму З.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	$\leq 4,9 \text{ ВА} / 2,4 \text{ Вт}$ (20 мА); $\leq 5 \text{ ВА} / 2,5 \text{ Вт}$ (22 мА)
Потеря мощности	$\leq 2 \text{ Вт}$ (20 мА); $\leq 2,1 \text{ Вт}$ (22 мА)
Потребление тока при напряжении 24 В пост. тока	$\leq 0,1 \text{ А}$ (20 мА); $\leq 0,1 \text{ А}$ (22 мА)
Потребление тока при напряжении 230 В пер. тока	$\leq 0,02 \text{ А}$ (20 мА); $\leq 0,02 \text{ А}$ (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 mm ² (24 до 14 AWG)
	Гибкий с обжимными втулками (с пластмассовым наконечником или без него)	0,25 до 2,5 mm ² (24 до 14 AWG)
Быстрозажимные пружинные клеммы	Жесткий или гибкий (длина зачистки – 10 мм (0,39 дюйм))	0,2 до 2,5 mm ² (24 до 14 AWG)
	Гибкий с обжимными втулками (с пластмассовым наконечником или без него)	0,25 до 2,5 mm ² (24 до 14 AWG)

Спецификация кабелей

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

Характеристики производительности

Время отклика	Ступенчатое воздействие (10 до 90 %)	≤ 1 мс
Эталонные условия	<ul style="list-style-type: none"> ■ Температура калибровки: +25 °C ±3 K (77 °F ±5,4 °F) ■ Напряжение питания: 230 В пер. тока ■ Выходная нагрузка: 225 Ом ■ Внешнее выходное напряжение (пассивный выход): 20 В пост. тока ■ При прогреве: > 1 ч 	
Максимальная погрешность измерения	<i>Точность</i>	
	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.	

Монтаж 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 крепления прибора рекомендуется использовать концевые кронштейны (типа WEW 35/1 или аналогичные) на DIN-рейке.		
	<p>i В случае монтажа нескольких приборов рядом друг с другом важно следить за тем, чтобы не была превышена максимальная температура (80 °C (176 °F)) боковой стенки отдельных приборов. Если это не может быть обеспечено, следует установить приборы на расстоянии друг от друга или обеспечить достаточное охлаждение.</p>		

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

Максимальная частота изменения температуры	0,5 °C/min, конденсация недопустима
--	-------------------------------------

Ударопрочность и вибростойкость

Синусоидальная вибрация согласно стандарту IEC (MЭК) 60068-2-6

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

Электромагнитная совместимость (ЭМС)**Соответствие CE**

Электромагнитная совместимость отвечает всем соответствующим требованиям стандартов серии IEC (MЭК)/EN 61326 и рекомендаций NAMUR (NE21) по ЭМС. Подробная информация приведена в Декларации о соответствии.

- Максимальная погрешность < 1% от верхнего предела диапазона измерения
- Сильные импульсные помехи согласно ЭМС могут привести к кратковременным (< 1 с) отклонениям выходного сигнала ($\geq \pm 1\%$)
- Устойчивость к помехам согласно стандартам серии IEC (MЭК)/EN 61326, промышленные требования
- Паразитное излучение согласно стандарту IEC (MЭК)/EN 61326 (CISPR 11), группа 1, класс A



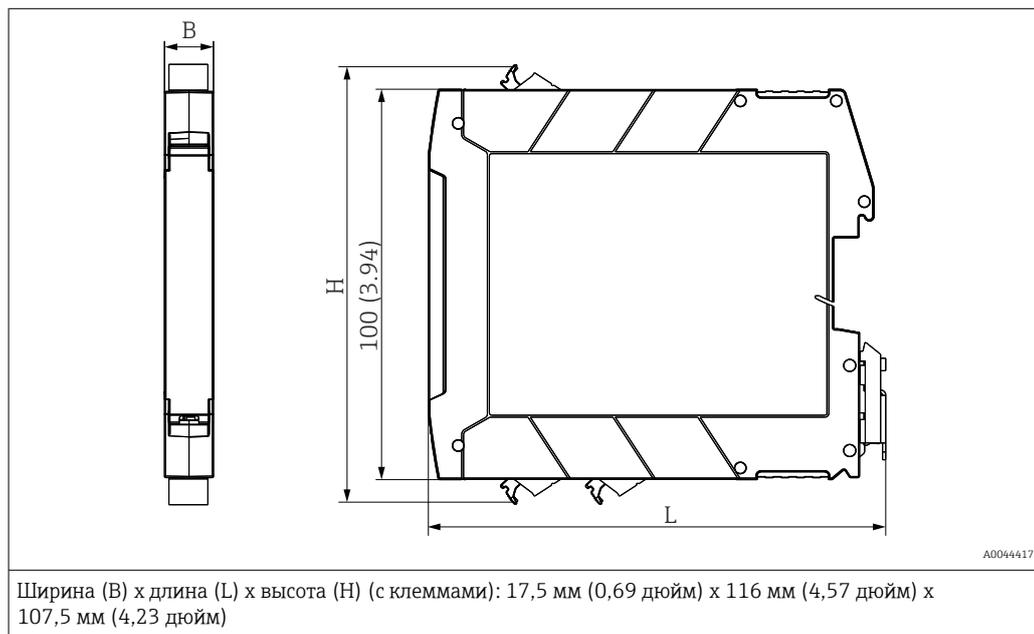
Описываемое изделие не предназначено для использования в жилых помещениях и не обеспечивает достаточную защиту радиоприема в таких условиях.

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

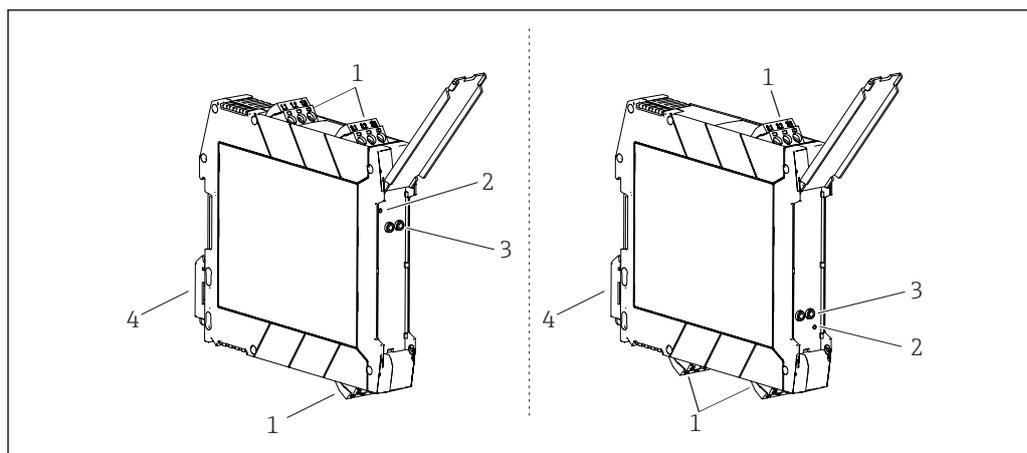
Светло-серый

Материалы

Все используемые материалы соответствуют требованиям RoHS.

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

Элементы индикации и управления



A0045155

■ 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 для оформления заказа

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.
3. Нажмите кнопку **Конфигурация**.

i 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

Принадлежности

Аксессуары, предназначенные для изделия, можно выбрать на веб-сайте www.endress.com.

1. Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска.
2. Откройте страницу изделия.
3. Выберите раздел «Запчасти / Аксессуары».

Принадлежности для конкретного типа услуг (обслуживания)

Configurator

Product Configurator: инструмент для индивидуального выбора конфигурации прибора

- Наиболее актуальные конфигурационные данные
- В зависимости от прибора: прямой ввод параметров точки измерения, например диапазона измерений или языка управления
- Автоматическая проверка критериев исключения
- Автоматическое создание кода заказа и его расшифровка в выходном формате PDF или Excel
- Возможность направить заказ непосредственно в офис Endress+Hauser

Configurator можно найти в разделе www.endress.com на странице с информацией о приборе:

1. выберите прибор с помощью фильтров и поля поиска.
2. Откройте страницу с информацией об приборе.
3. Выберите **Configuration**.

Сертификаты и свидетельства



Сертификаты, полученные для прибора, приведены в Configurator на странице соответствующего изделия: www.endress.com → (следует выполнить поиск по названию прибора)

Маркировка ЕС

Изделие удовлетворяет требованиям общеевропейских стандартов. Таким образом, он 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 IEC (МЭК) 61508, вплоть до уровня SIL 2 (SC 3) .



Правила эксплуатации прибора в составе защитной системы с измерительными приборами согласно стандарту IEC (МЭК) 61508 см. в руководстве по безопасности FY01034K.

Сопроводительная документация

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

Тип документа	Назначение и содержание документа
Техническое описание (TI)	Информация о технических характеристиках и комплектации прибора для планирования его применения В документе содержатся все технические характеристики прибора, а также обзор его принадлежностей и дополнительного оборудования.
Краткое руководство по эксплуатации (KA)	Информация по быстрой подготовке прибора к эксплуатации В кратком руководстве по эксплуатации содержится наиболее важная информация от приемки прибора до его ввода в эксплуатацию.
Руководство по эксплуатации (BA)	Справочный документ Руководство по эксплуатации содержит все данные, необходимые на различных этапах жизненного цикла прибора: от идентификации изделия, приемки и хранения до монтажа, подключения, ввода в эксплуатацию и эксплуатации, устранения неисправностей, технического обслуживания и утилизации.
Описание параметров прибора (GP)	Справочник по параметрам Документ содержит подробное пояснение по каждому отдельному параметру. Документ предназначен для лиц, работающих с прибором на протяжении всего срока службы и выполняющих его настройку.

Тип документа	Назначение и содержание документа
Указания по технике безопасности (XA)	<p>При наличии определенного сертификата к прибору также прилагаются правила техники безопасности для электрооборудования, предназначенного для эксплуатации во взрывоопасных зонах. Данные документы являются неотъемлемой частью руководства по эксплуатации.</p> <p> На заводской табличке приведена информация об указаниях по технике безопасности (XA), которые относятся к прибору.</p>
Сопроводительная документация для определенного прибора (SD/FY)	<p>Строго соблюдайте инструкции, приведенные в соответствующей дополнительной документации. Сопроводительная документация является составной частью документации для прибора.</p>



71690486

www.addresses.endress.com
