

Техническое описание RN22

Активный барьер



Активный барьер, 1/2-канальный/SD, 4–20 мА, прозрачность для HART®, активный/пассивный вход и выход 24 В пост. тока, опционально — с сертификатами SIL и Ex

Область применения

- 1- или 2-канальный активный барьер или удвоитель сигнала
- Передача и гальваническая развязка аналоговых сигналов 0/4 до 20 мА
- Двухнаправленная передача цифровых сигналов связи HART
- Источник питания для преобразователей, получающих питание от токовой петли, сетевое напряжение > 16,5 В
- Передача и гальваническая развязка аналоговых сигналов при 4-проводном подключении
- Для использования в системах обеспечения безопасности вплоть до уровня SIL 2 (SC 3) согласно стандарту IEC (МЭК) 61508 (опционально)
- Для температуры окружающей среды -40 до +60 °С (-40 до 140 °F)

Преимущества

- Вход 0/4 до 20 мА, с электропитанием или без электропитания
- Выход 0/4 до 20 мА, активный или пассивный
- Соединительные наконечники, встроенные в переднюю панель, для коммутаторов HART
- Опционально возможна поставка с сертификатом взрывозащиты для монтажа во взрывоопасной зоне 2 (ес)
- Простой и быстрый электромонтаж за счет применения вставных клемм и опционального шинного разъема DIN-рейки
- Ширина компактного корпуса: 12,5 мм (0,49 дюйм)

Содержание

Принцип действия и конструкция системы	3	Сертификаты и свидетельства	10
Описание изделия	3	Маркировка ЕС	10
Надежность	3	Функциональная безопасность	10
Вход	3	Сопроводительная документация	10
Исполнение	3		
Входные данные, диапазон измерения	3		
Выход	4		
Выходные данные	4		
Сигнал при сбое	4		
Данные по взрывозащищенному подключению	4		
Гальваническая развязка	4		
Электропитание	5		
Назначение клемм	5		
Подключение электропитания	6		
Характеристики производительности	6		
Сбой питания	6		
Клеммы	6		
Спецификация кабелей	6		
Характеристики производительности	6		
Время отклика	6		
Эталонные условия	6		
Максимальная погрешность измерения	7		
Долговременный дрейф	7		
Монтаж	7		
Место монтажа	7		
Монтаж прибора на DIN-рейку	7		
Условия окружающей среды	7		
Значимые условия окружающей среды	7		
Максимальная частота изменения температуры	7		
Ударопрочность и вибростойкость	7		
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	7		
Механическая конструкция	8		
Конструкция, размеры	8		
Масса	8		
Цвет	8		
Материалы	8		
Дисплей и элементы управления	9		
Локальное управление	9		
Информация о заказе	9		
Принадлежности	9		
Принадлежности для конкретных приборов	10		
Принадлежности для конкретного типа услуг (обслуживания)	10		

Принцип действия и конструкция системы

Описание изделия

Конструкция изделия

Активный барьер, 1-канальный

- Активный барьер используется для передачи и гальванической развязки сигналов 0/4 до 20 мА. 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 клеммы с винтом (или, опционально, с защелкой).
- Сигналы связи HART передаются прибором в обоих направлениях. Точки 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) 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!

Активный барьер, 2-канальный

Прибор с опцией "2 канала" оснащен вторым каналом, который гальванически развязан (изолирован) с каналом 1. На ширину прибора это не влияет. Остальные функции аналогичны функциям 1-канального прибора.

Использование активного барьера в качестве удвоителя сигнала

Оснащенный опцией удвоителя сигнала, активный барьер используется для гальванической развязки сигнала 0/4 до 20 мА, который передается на два гальванически развязанных выхода.

- Выход 1 является "прозрачным" для протокола HART. Сигналы связи HART передаются между входом и выходом 1 в обоих направлениях.
- Выход 2 содержит фильтр HART, поэтому передается только гальванически развязанный сигнал 4 до 20 мА.

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-канальное исполнение;
- 2-канальное исполнение;
- удвоитель сигнала.

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 преобразователя	17,5 В ± 1 В при 20 мА Напряжение при разомкнутой цепи: 24,5 В ± 5 %

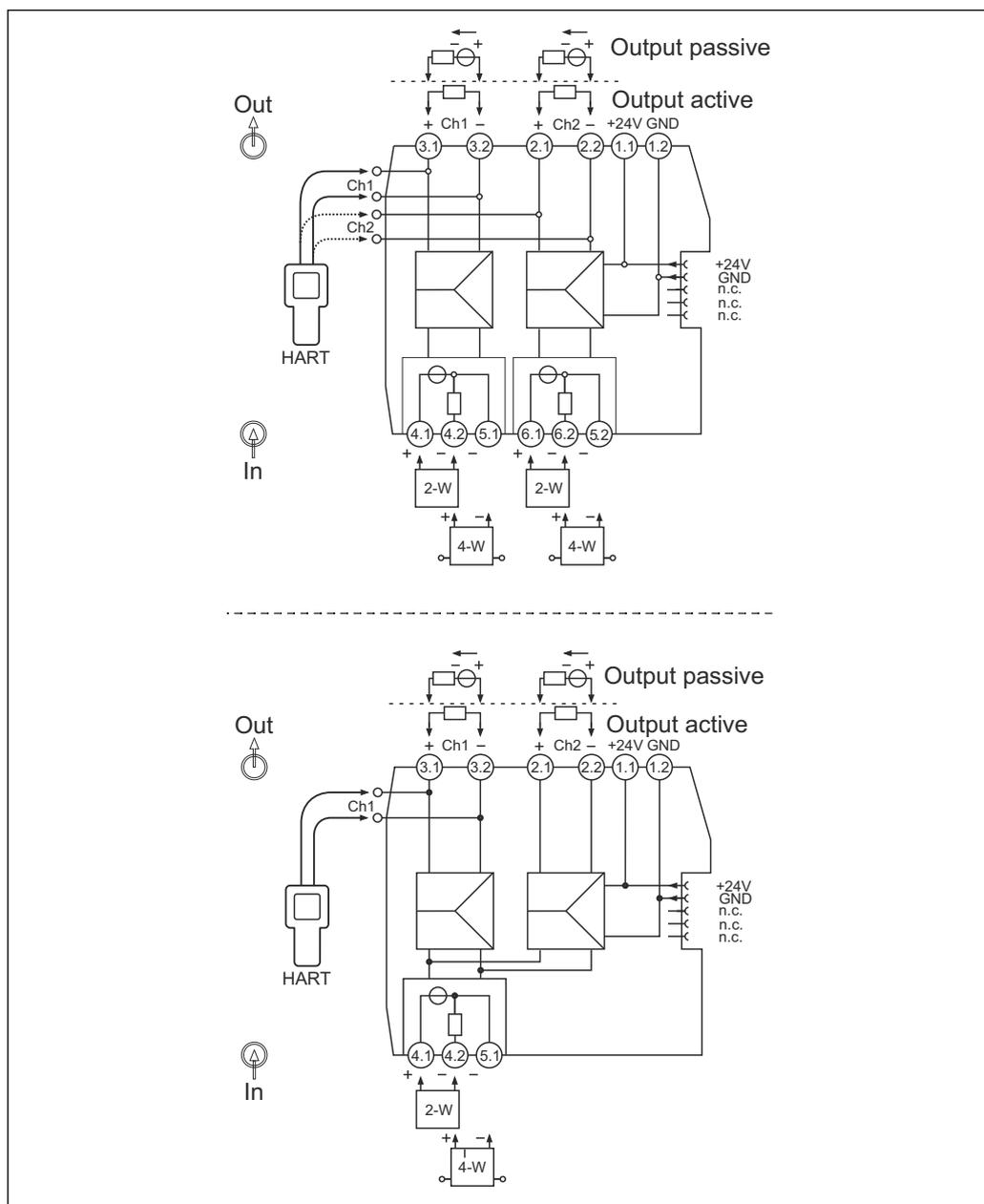
Выход

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	20 мА: $\leq 610 \text{ Ом}$ 22 мА: $\leq 550 \text{ Ом}$
	Напряжение при разомкнутой цепи, активный режим	17,5 В ($\pm 5\%$)
	Максимальная нагрузка, пассивный режим	$R_{\text{макс.}} = (U_{\text{внешн.}} - 4 \text{ В})/0,022 \text{ А}$
	Внешнее напряжение, пассивный режим	$U_{\text{внешн.}} = 12 \text{ до } 30 \text{ В}$
	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 $> 22 \text{ мА}$ /выход $> 22 \text{ мА}$
Данные по взрывозащищенному подключению	См. соответствующие указания по технике безопасности (XA)	
Гальваническая развязка	Источник питания/вход; источник питания/выход Вход/выход; выход/выход	Испытательное напряжение: 1500 В пер. тока 50 Гц, 1 мин
	Вход/вход	Испытательное напряжение: 500 В пер. тока 50 Гц, 1 мин

Электропитание

Назначение клемм

Краткое руководство по электромонтажу



1 Назначение клемм: 1- и 2-канальные исполнения (сверху), удвоитель сигнала (снизу)

Подключение для использования активного выхода:

1. Подключение клеммы "+": 3.2/2.2.
2. Подключение клеммы "-": 3.1/2.1.
 - ↳ Выполняется автоматическое переключение рабочего режима.

Подключение для использования пассивного выхода:

1. Подключение клеммы "+": 3.1/2.1.
2. Подключение клеммы "-": 3.2/2.2.
 - ↳ Выполняется автоматическое переключение рабочего режима.



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

Подключение электропитания

Питание можно подавать через клеммы 1.1 и 1.2, либо через шинный разъем DIN-рейки.



Питание на прибор допускается подавать только от блока питания, оснащенного электрической цепью с ограничением энергии в соответствии с правилами UL/EN/МЭК 61010-1 (раздел 9.4) и требованиями таблицы 18.

Характеристики производительности*Электропитание*¹⁾

Сетевое напряжение	24 В пост. тока (-20%/+25%)
Ток питания для шинного разъема DIN-рейки	Не более 400 мА
Потребляемая мощность при 24 В пост. тока	1-канальное исполнение: ≤ 1,5 Вт (20 мА) / ≤ 1,6 Вт (22 мА) 2-канальное исполнение: ≤ 3 Вт (20 мА) / ≤ 3,2 Вт (22 мА) Удвоитель сигнала: ≤ 2,4 Вт (20 мА) / ≤ 2,5 Вт (22 мА)
Потребление тока при 24 В пост. тока	1-канальное исполнение: ≤ 0,07 А (20 мА) / ≤ 0,07 А (22 мА) 2-канальное исполнение: ≤ 0,13 А (20 мА) / ≤ 0,14 А (22 мА) Удвоитель сигнала: ≤ 0,1 А (20 мА) / ≤ 0,11 А (22 мА)
Потеря мощности при 24 В пост. тока	1-канальное исполнение: ≤ 1,2 Вт (20 мА) / ≤ 1,3 Вт (22 мА) 2-канальное исполнение: ≤ 2,4 Вт (20 мА) / ≤ 2,5 Вт (22 мА) Удвоитель сигнала: ≤ 2,1 Вт (20 мА) / ≤ 2,2 Вт (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 можно уменьшить, подключив внешнюю выходную нагрузку.

Сбой питания

Для соответствия требованиям SIL и NE21 прерывание питания продолжительностью до 20 мс должно перекрываться пригодным для этой цели источником питания.

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
Ступенчатое воздействие (10 до 90 %) для выхода 2 удвоителя сигнала, с фильтром HART	≤ 40 мс

Эталонные условия

- Температура калибровки: +25 °C ±3 K (77 °F ±5,4 °F)
- Напряжение питания: 24 В пост. 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 %/К

Долговременный дрейф

Не более $\pm 0,1$ % 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.

-  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.

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 над уровнем моря	≤ 2 000 м (6 562 фут)	Класс изоляции	Класс III

Максимальная частота изменения температуры

0,5 °C/min, конденсация недопустима

Ударопрочность и вибростойкость

Синусоидальная вибрация согласно стандарту IEC (МЭК) 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 (МЭК)/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 (МЭК)/EN 61326, промышленные требования
- Паразитное излучение согласно стандарту IEC (МЭК)/EN 61326 (CISPR 11), группа 1, класс A

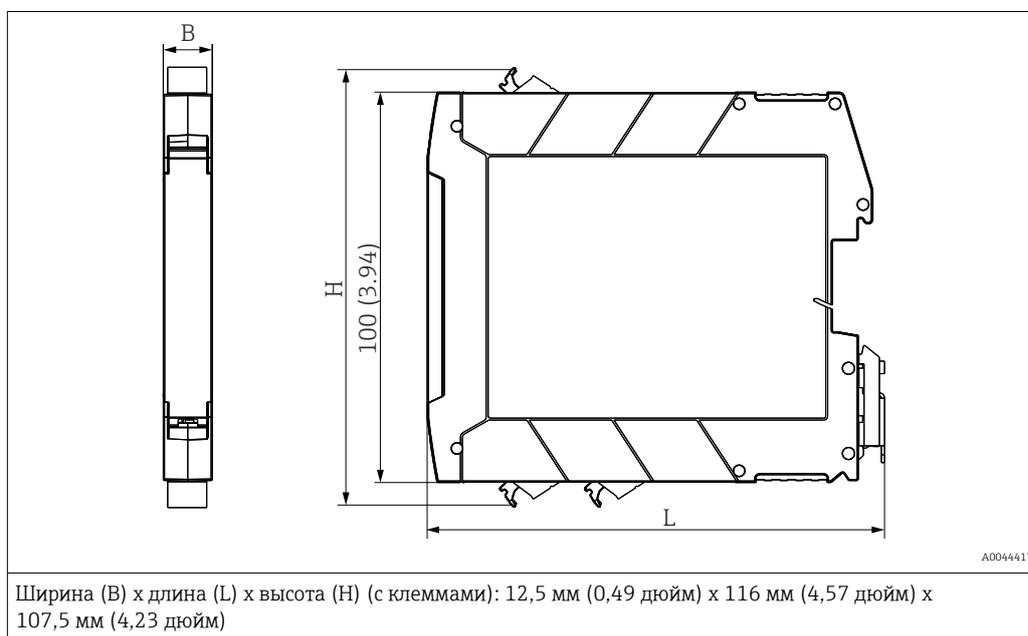
i Описываемое изделие не предназначено для использования в жилых помещениях и не обеспечивает достаточную защиту радиоприема в таких условиях.

Механическая конструкция

Конструкция, размеры

Размеры в мм (дюймах)

Клеммный отсек для монтажа на DIN-рейку

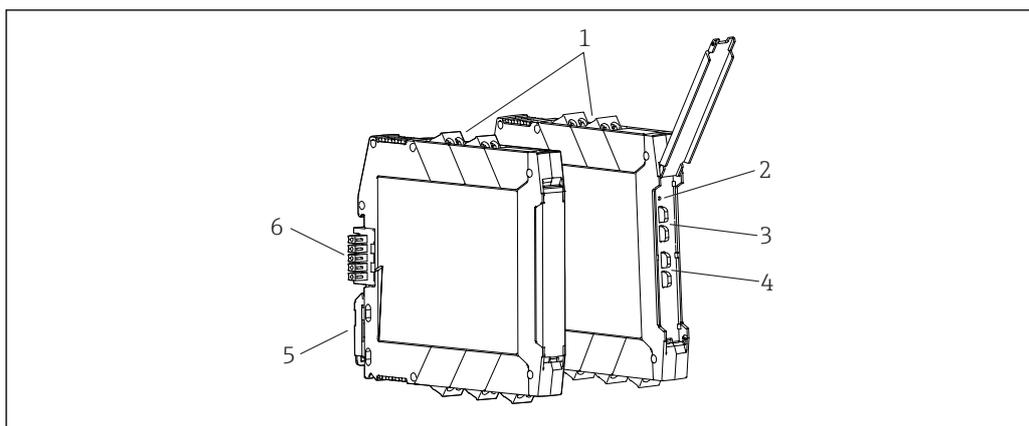


Масса Прибор с клеммами (значения округлены)
 1-канальное исполнение: примерно 105 г (3,7 унция). 2-канальное исполнение: примерно 125 г (4,4 унция). Удвоитель сигнала: примерно 120 г (4,23 унция)

Цвет Светло-серый

Материалы Все используемые материалы соответствуют требованиям RoHS.
 Корпус: поликарбонат (PC). Класс возгораемости согласно правилам UL94: V-0

Дисплей и элементы управления



A0040188

2 Дисплей и элементы управления

- 1 Винтовые или быстрозажимные клеммы
- 2 Зеленый светодиод питания (On)
- 3 Соединительные наконечники для связи HART (канал 1)
- 4 Соединительные наконечники для связи HART (канал 2, опционально)
- 5 Зажим для монтажа на DIN-рейку
- 6 Шинный разъем для DIN-рейки (опционально)

Локальное управление

Аппаратная настройка/конфигурация

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.
3. Нажмите кнопку **Конфигурация**.



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 конкретных приборов

Тип	Код заказа
Шинный разъем DIN-рейки 12,5 мм (1 шт.)	71505349
Системный источник питания	RNB22
Модуль питания и выдачи сообщений об ошибках	RNF22

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, 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 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.

Тип документа	Назначение и содержание документа
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.
Указания по технике безопасности (XA)	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.  На заводской табличке приведена информация об указаниях по технике безопасности (XA), которые относятся к прибору.
Сопроводительная документация для определенного прибора (SD/FY)	Строго соблюдайте инструкции, приведенные в соответствующей дополнительной документации. Сопроводительная документация является составной частью документации для прибора.



www.addresses.endress.com
