

Техническое описание RNO22

Выходной разделительный усилитель,
прозрачный для сигналов HART

1- или 2-канальный выходной разделительный
усилитель 24 В пост. тока, прозрачный для
сигналов HART



Применение

- 1- или 2-канальный выходной разделительный усилитель.
- Передача и гальваническая развязка аналоговых сигналов 0/4–20 мА (0,2/4–20 мА при активном контроле короткого замыкания).
- Двухнаправленная передача цифровых сигналов связи HART.
- Управление приводами типа SMART.
- Искробезопасный вариант исполнения (Ex-ia), возможность монтажа во взрывоопасной зоне 2.
- Для условий применения, ориентированных на обеспечение безопасности, до уровня SIL 2 (SC 3) в соответствии со стандартом МЭК 61508.
- Для температуры окружающей среды –40 до +70 °С (–40 до 158 °F).

Преимущества

- Простой и быстрый электромонтаж за счет применения вставных клемм и опционального шинного разъема DIN-рейки.
- Ширина компактного корпуса: 12,5 мм (0,49 дюйм).
- Высокая точность передачи, контроль обрыва и короткого замыкания в цепи.

Содержание

Принцип действия и архитектура системы	3	Сопроводительная документация	11
Описание изделия	3	Краткое руководство по эксплуатации (КА)	11
Надежность	3	Руководство по эксплуатации (ВА)	11
Вход	3	Указания по технике безопасности (ХА)	11
Исполнение	3	Дополнительная документация для различных	
Входные данные, диапазон измерения	3	приборов	11
Выход	4		
Выходные данные	4		
Обнаружение ошибок	4		
Данные по взрывозащищенному подключению	4		
Гальваническая развязка	4		
Источник питания	5		
Назначение клемм	5		
Подключение электропитания	5		
Рабочие характеристики	5		
Сбой электропитания	5		
Клеммы	5		
Спецификация кабеля	6		
Рабочие характеристики	6		
Время отклика	6		
Максимальная погрешность измерения	6		
Монтаж	6		
Место монтажа	6		
Установка прибора на DIN-рейку	6		
Условия окружающей среды	6		
Значимые условия окружающей среды	6		
Ударопрочность и вибростойкость	7		
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	7		
Сертификат морского регистра	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	10		
Аксессуары, специально предназначенные для			
прибора	10		
Аксессуары, обусловленные типом обслуживания	10		
Сертификаты и свидетельства	10		
Маркировка ЕС	11		
Функциональная безопасность	11		

Принцип действия и архитектура системы

Описание изделия

Конструкция изделия

Выходной разделительный усилитель, 1-канальное исполнение

- Выходной разделительный усилитель с опцией «1 канал» используется для управления преобразователями I/P, регулирующими клапанами и индикаторами. Прибор разделяет и передает сигналы 0/4 до 20 мА. Для управления приводами SMART аналоговое измеренное значение может быть наложено на цифровые сигналы связи (HART) и передано в двух направлениях с гальванической развязкой.
- Гнезда для подключения коммуникаторов HART встроены в штепсельные разъемы. Прибор позволяет контролировать обрыв и короткое замыкание в цепи. Контроль короткого замыкания можно выключить или включить с помощью DIP-переключателей. Обрыв или короткое замыкание в периферийной цепи приводит к высокому входному сопротивлению на стороне контроллера. Это позволяет системе управления контролировать обрыв и короткое замыкание. Зеленый светодиод указывает на то, что прибор готов к работе.
- Опционально прибор поставляется с сертификатами взрывозащиты для искробезопасной работы с преобразователями I/P, регулирующими клапанами и индикаторами, установленными во взрывоопасной зоне. С такими приборами поставляется отдельная документация по взрывобезопасности (XA). Соблюдение указаний по монтажу и подключению, приведенных в этой документации, обязательно!

Выходной разделительный усилитель, 2-канальное исполнение

Прибор с опцией «2 канала» оснащен вторым каналом, который гальванически развязан с каналом 1. На ширину прибора это не влияет. В 2-канальном исполнении прибора контроль короткого замыкания **невозможно** включить или выключить с помощью DIP-переключателей. Остальные функции аналогичны функциям 1-канального прибора.

Надежность

Гарантия на прибор действует только в том случае, если его монтаж и эксплуатация производятся согласно инструкциям, изложенным в руководстве по эксплуатации.

Вход

Исполнение

Прибор выпускается в следующих исполнениях:

- 1-канальное исполнение;
- 2-канальное исполнение;

Входные данные, диапазон измерения

Токовый входной сигнал	
Входной ток	≤ 30 мА
Входное сопротивление в случае неисправности цепи на выходе	> 1 МОм (если имеется неисправность цепи)
Падение напряжения	< 2,4 В (при 20 мА)
Функция (обнаружение короткого замыкания выключено; только 1-канальный прибор)	0 до 20 мА
Функция (обнаружение короткого замыкания включено; только 1-канальный прибор)	0,2 до 20 мА
Функция (2-канальное исполнение)	4 до 20 мА
Техника безопасности	0 до 24 мА
Нарушение нижней/верхней границы нагрузки	
Обнаружение неисправности цепи: порог отклика входного тока	> 0,2 мА

Выход

Выходные данные	Токовый выходной сигнал Функция (обнаружение короткого замыкания выключено; только 1-канальный прибор) Функция (обнаружение короткого замыкания включено; только 1-канальный прибор) Функция (2-канальное исполнение) Техника безопасности Нарушение нижней/верхней границы нагрузки	0 до 20 мА 0,2 до 20 мА 0,2 до 20 мА 4 до 20 мА 0 до 24 мА
	Напряжение при разомкнутой цепи	≤ 27 В
	Поведение при передаче	1:1 к входному сигналу
	Нагрузка Обнаружение короткого замыкания включено (20/24 мА) Обнаружение короткого замыкания выключено (20/24 мА)	100 до 700 Ом / 500 Ом 0 до 700 Ом / 500 Ом
	Протоколы связи, по которым возможна передача сигнала	HART
	Пулсация на выходе	< 20 мВ _{СКЗ}

Обнаружение ошибок	Обнаружение обрыва провода	Нагрузка > 10 кОм
	Обнаружение короткого замыкания	Нагрузка < 50 Ом

Данные по взрывозащищенному подключению

См. соответствующие указания по технике безопасности (XA).

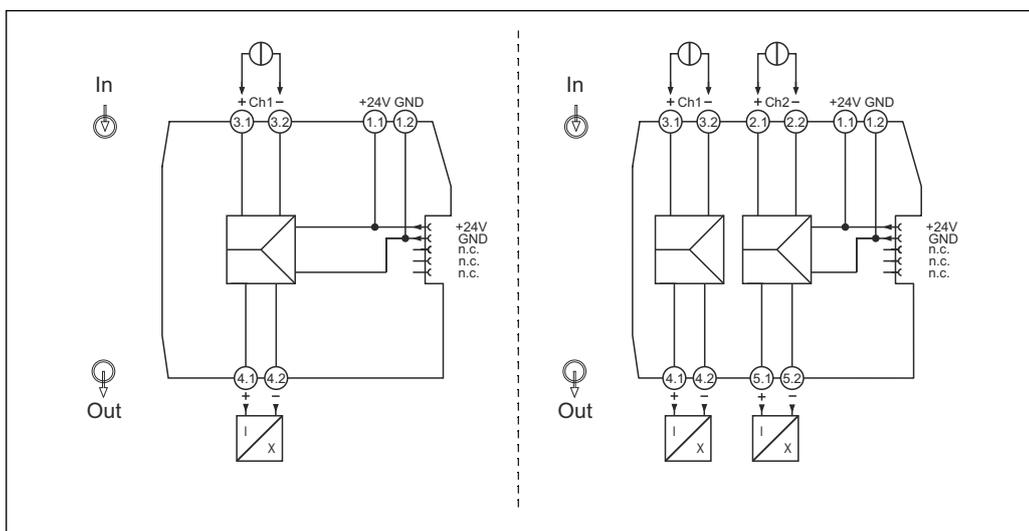
Гальваническая развязка *При высоте места эксплуатации над уровнем моря ≤ 2 000 м (6 562 фут)*

Вход/выход; выход/источник питания Номинальное напряжение изоляции Испытательное напряжение Изоляция	300 В _{СКЗ} 2,5 kV перем. тока (50 Гц, 1 мин) Безопасная изоляция согласно стандарту МЭК/EN 61010-1
Вход/источник питания Номинальное напряжение изоляции Испытательное напряжение Изоляция	50 В _{СКЗ} 1,5 kV перем. тока (50 Гц, 1 мин) Безопасная изоляция согласно стандарту МЭК/EN 61010-1
Вход 1/вход 2; выход 1/выход 2 (2-канальные приборы) Испытательное напряжение	1,5 kV перем. тока (50 Гц, 1 мин)
Выход/вход; выход/источник питания (пиковое значение согласно стандарту EN 60079-11)	375 В
Выход 1/выход 2 (2-канальные приборы)	60 В

Источник питания

Назначение клемм

Краткое руководство по подключению проводов



1 Назначение клемм прибора RNO22: 1-канальное исполнение (слева), 2-канальное исполнение (справа)

i Гнезда для подключения коммуникаторов HART встроены в штепсельные разъемы (винтовое соединение). Необходимо обеспечить достаточное внешнее сопротивление (≥ 230 Ом) в выходной цепи.

Подключение электропитания

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

Рабочие характеристики

Сетевое напряжение	24 В пост. тока (-20 % / +25 %)	Максимальное потребление тока при 24 В _{пост. тока} /20 мА	1-канальное исполнение: ≤ 45 мА 2-канальное исполнение: ≤ 85 мА
Потеря мощности при 24 В _{пост. тока} /20 мА	1-канальное исполнение: $< 0,8$ Вт 2-канальное исполнение: $< 1,4$ Вт	Максимальная потребляемая мощность при 24 В _{пост. тока} /20 мА	1-канальное исполнение: $\leq 1,1$ Вт 2-канальное исполнение: < 2 Вт

Сбой электропитания

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 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 %)	< 140 мкс (с шагом 4 до 20 мА)
Максимальная погрешность измерения	<i>Точность</i>	
	Ошибка передачи (типичная/максимальная)	0,05 % / 0,1 % от конечного значения диапазона
	Температурный коэффициент (типичный/максимальный)	≤ 0,005 % / 0,01 %/К

Монтаж

Место монтажа Прибор предназначен для установки на DIN-рейку 35 мм (1,38 дюйм) в соответствии со стандартом МЭК 60715 (ТН35).
Корпус прибора обеспечивает базовую изоляцию от соседних приборов при напряжении 300 Veff. Если несколько приборов устанавливаются рядом, это необходимо учитывать и при необходимости предусмотреть дополнительную изоляцию. Если соседний прибор также обеспечен базовой изоляцией, дополнительная изоляция не требуется.

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

Установка прибора на DIN-рейку Прибор можно установить на DIN-рейку в любом положении (горизонтальном или вертикальном), 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.

Условия окружающей среды

Значимые условия окружающей среды	Диапазон температуры окружающей среды	-40 до 70 °C (-40 до 158 °F)	Температура хранения	-40 до 85 °C (-40 до 185 °F)
	Степень защиты	IP 20	Категория перенапряжения	II
	Степень загрязнения	2	Влажность	5 до 95 % без образования конденсата

Диапазон высоты места эксплуатации над уровнем моря

<p>Описание Высота над уровнем моря Температура окружающей среды (рабочая) Макс. напряжение U_m (цепи без искрозащиты) Макс. напряжение U_m (цепи без искрозащиты) Номинальное напряжение изоляции (источник питания, вход/выход)</p>	<p>Применение во взрывоопасных зонах $\leq 2\,000$ м (6 562 фут) -40 до 70 °C (-40 до 158 °F) 253 В пер. тока 125 В пост. тока 320 В</p>	<p>Применение во взрывоопасных зонах $\leq 3\,000$ м (9 843 фут) -40 до 60 °C (-40 до 140 °F) 190 В пер. тока 110 В пост. тока 190 В</p>
<p>Описание Высота над уровнем моря Температура окружающей среды (рабочая) Макс. напряжение U_m (цепи без искрозащиты) Макс. напряжение U_m (цепи без искрозащиты) Номинальное напряжение изоляции (источник питания, вход/выход)</p>	<p>Применение во взрывоопасных зонах $\leq 4\,000$ м (13 123 фут) -40 до 55 °C (-40 до 131 °F) 60 В пер. тока 60 В пост. тока 63 В</p>	<p>Применение во взрывоопасных зонах $\leq 5\,000$ м (16 404 фут) -40 до 45 °C (-40 до 113 °F) 60 В пер. тока 60 В пост. тока 63 В</p>
<p>Описание Высота над уровнем моря Температура окружающей среды (рабочая) Номинальное напряжение изоляции (источник питания, вход/выход)</p>	<p>Применение в невзрывоопасных зонах (EN 61010-1) $\leq 2\,000$ м (6 562 фут) -40 до 70 °C (-40 до 158 °F) 300 В</p>	<p>Применение в невзрывоопасных зонах (EN 61010-1) $\leq 3\,000$ м (9 843 фут) -40 до 60 °C (-40 до 140 °F) 150 В</p>
<p>Описание Высота над уровнем моря Температура окружающей среды (рабочая) Номинальное напряжение изоляции (источник питания, вход/выход)</p>	<p>Применение в невзрывоопасных зонах (EN 61010-1) $\leq 4\,000$ м (13 123 фут) -40 до 55 °C (-40 до 131 °F) 150 В</p>	<p>Применение в невзрывоопасных зонах (EN 61010-1) $\leq 5\,000$ м (16 404 фут) -40 до 45 °C (-40 до 113 °F) 150 В</p>

Ударопрочность и вибростойкость

Вибростойкость соответствует стандарту DNVGL-CG-0339:2015 и DIN EN 60068-2-27
Устанавливаемый на DIN-рейке прибор: 2 до 100 Гц при 0,7 г (стандартная вибрационная нагрузка)

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Соответствие СЕ

Электромагнитная совместимость соответствует применимым требованиям стандартов серии МЭК/EN 61326. Подробная информация приведена в декларации соответствия.

- Помехоустойчивость соответствует стандарту EN 61000-6-2. Возможны небольшие отклонения, связанные с помехами.
- Излучение помех соответствует стандарту EN 61000-6-4.

Сертификат морского регистра

DNV GL TAA00000AG (опционально)

Температура: В

Влажность: В

Вибрация: А

Электромагнитная совместимость (ЭМС): В

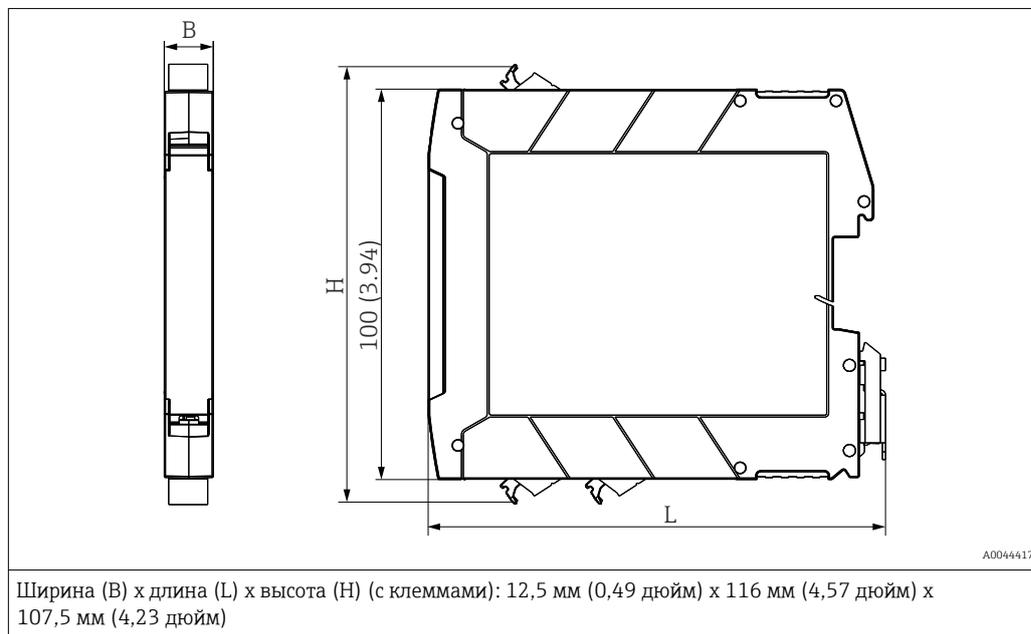
Размещение в шкафу: в случае установки на судне должна быть обеспечена необходимая защита в соответствии с действующими правилами.

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 100 г (3,53 унция). 2-канальное исполнение: примерно 120 г (4,23 унция)

Цвет

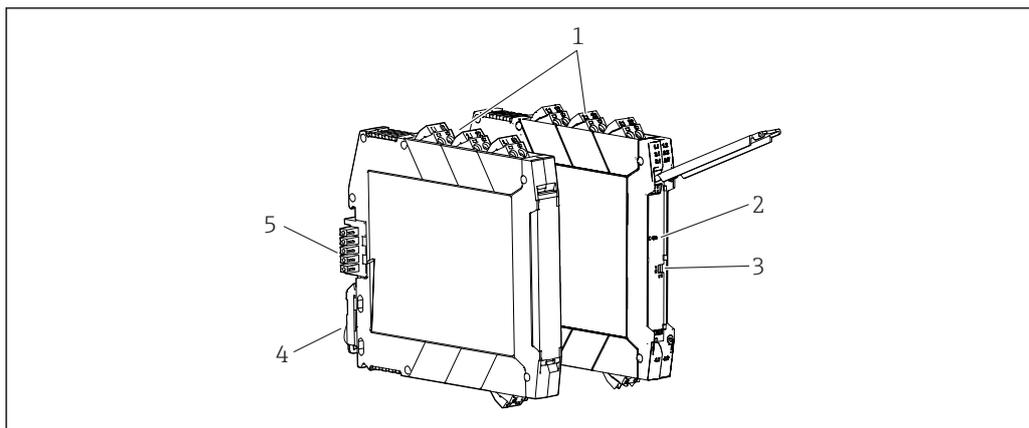
Светло-серый

Материалы

Все используемые материалы соответствуют требованиям RoHS.

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

Элементы индикации и управления



A0043926

2 Элементы индикации и управления

- 1 Вставная винтовая или быстрозажимная клемма с встроенным гнездом для тестирования
- 2 Зеленый светодиод PWR (подача питания)
- 3 DIP-переключатели (только для 1-канального исполнения)
- 4 Зажим для монтажа на DIN-рейку
- 5 Шинный разъем для DIN-рейки (опционально)

Локальное управление

Аппаратные настройки/конфигурирование

i Любые настройки с помощью DIP-переключателей необходимо выполнять при обесточенном приборе.

Обнаружение короткого замыкания

В 1-канальном исполнении прибора контроль короткого замыкания невозможно включить или выключить с помощью DIP-переключателей.

DIP-переключатель	Обнаружение короткого замыкания Выкл.	Обнаружение короткого замыкания Вкл.
1	I	II
2	I	II

i Для передачи сигнала 0 до 20 мА необходимо деактивировать обнаружение короткого замыкания.

В противном случае диапазон сигнала может использоваться только как порог срабатывания для обнаружения неисправности цепи >0,2 мА.

Информация о заказе

Подробные сведения об оформлении заказа можно получить в ближайшей торговой организации нашей компании (www.addresses.endress.com) или в разделе Product Configurator веб-сайта www.endress.com.

1. Выберите ссылку «Corporate».
2. Выберите страну.
3. Выберите ссылку «Продукты».
4. Выберите прибор с помощью фильтров и поля поиска.
5. Откройте страницу прибора.

Кнопка «Конфигурация» справа от изображения прибора позволяет перейти к разделу Product Configurator.

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, специально предназначенные для прибора

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

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>
W@M	<p>Управление жизненным циклом приборов на предприятии</p> <p>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

 Доступные сертификаты можно просмотреть в конфигураторе выбранного продукта на соответствующей веб-странице: www.endress.com → (выполните 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 прибор поставляется с сертификатом 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 использования прибора в защитной системе с измерительными приборами согласно стандарту МЭК 61508 приведены в руководстве по обеспечению безопасности FУ01037К.



Защита от модификации

Отключить элементы управления (кнопки и DIP-переключатели) невозможно, поэтому для использования в режиме SIL прибор необходимо помещать в запираемый шкаф управления. Шкаф должен запирается на ключ. Обычного электрического шкафа, запираемого на ключ, для этого недостаточно.

Сопроводительная документация

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



Обзор связанной технической документации

- *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 двухмерный штрих-код QR-код) 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, подключения, 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.



71535462

www.addresses.endress.com
