

Техническое описание RLN42

Разделительный усилитель NAMUR



Двухканальный разделительный усилитель NAMUR с универсальным источником питания и релейным сигнальным выходом

Применение

- Разделительный усилитель для передачи двоичных релейных сигналов.
- Вход для бесконтактных датчиков, соответствующих стандарту NAMUR (EN 60947-5-6), и беспотенциальных контактов или контактов с резистивной цепью.
- Гальваническая 3-сторонняя развязка.
Подходит для условий применения, ориентированных на обеспечение безопасности до уровня SIL 2 в соответствии со стандартом МЭК 61508.
- Опционально возможна поставка с резистивным элементом связи для линейного контроля механических переключающих контактов.
- Контроль входных цепей на предмет неисправностей линии, таких как обрыв и короткое замыкание (светодиод), с возможностью отключения.
- Релейные контакты на стороне выхода в качестве выходного сигнала, направление действия (режим рабочего тока или режим тока покоя) можно выбрать с помощью DIP-переключателей.
- Для температуры окружающей среды -40 до 60°C (-40 до 140°F).

Преимущества

- Широкий диапазон сетевого напряжения $19,2$ до $253\text{ В}_{\text{перем. тока/пост. тока}}$.
- Ширина компактного корпуса: $17,5\text{ мм}$ ($0,69$ дюйм).
- Исполнение с сертификатом взрывозащиты допускается монтировать во взрывоопасной зоне 2.
- Простое и быстрое подключение проводов за счет использования вставных клемм.

Содержание

Принцип действия и архитектура системы	3	Документация	10
Описание изделия	3	Краткое руководство по эксплуатации (КА)	10
Надежность	3	Руководство по эксплуатации (БА)	10
Вход	3	Указания по технике безопасности (ХА)	10
Исполнение	3	Дополнительная документация для различных	
Входные данные	3	приборов	10
Выход	3		
Данные релейного выхода	3		
Аварийный сигнал	4		
Данные по взрывозащищенному подключению	4		
Гальваническая развязка	4		
Источник питания	4		
Назначение клемм	4		
Сетевое напряжение	4		
Важные параметры подключения	4		
Клеммы	5		
Рабочие характеристики	5		
Время отклика	5		
Монтаж	5		
Место монтажа	5		
Установка прибора на DIN-рейку	5		
Условия окружающей среды	5		
Значимые условия окружающей среды	5		
Ударопрочность и вибростойкость	5		
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	6		
Механическая конструкция	6		
Конструкция, размеры	6		
Масса	6		
Цвет	6		
Материалы	6		
Элементы индикации и управления	7		
Локальное управление	7		
Таблица истинности, 2-канальный прибор	8		
Информация о заказе	8		
Аксессуары	9		
Аксессуары, специально предназначенные для			
прибора	9		
Аксессуары, обусловленные типом обслуживания	9		
Сертификаты и свидетельства	9		
Маркировка ЕС	10		
Функциональная безопасность	10		

Принцип действия и архитектура системы

Описание изделия

Конструкция изделия

Разделительный усилитель NAMUR

- Разделительный усилитель NAMUR предназначен для работы с бесконтактными переключателями (соответствующими стандарту EN 60947-5-6 (NAMUR)), беспотенциальными контактами и механическими контактами с резистивными элементами связи. В качестве сигнального выхода для каждого канала предусмотрено одно реле (переключатель). Электропитание осуществляется от универсального источника питания (UP).
- По отдельному заказу прибор поставляется с сертификатами взрывозащиты для искробезопасной работы с бесконтактными переключателями, установленными во взрывоопасной зоне. С такими приборами поставляется отдельная документация по взрывозащите (XA). Соблюдение указаний по монтажу и подключению, приведенных в этой документации, обязательно!
- Резистивный элемент связи (1 кОм/10 кОм) поставляется как дополнительный аксессуар и может использоваться для контроля неисправностей в цепях датчиков с механическими контактами. Резистивный элемент связи устанавливается на месте эксплуатации, непосредственно на контролируемом контакте или в клеммном отсеке датчика.

Надежность

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

Вход

Исполнение

Выпускаются следующие варианты исполнения:
2-канальное исполнение.

Входные данные

(беспотенциальные переключающие контакты с резистивными элементами связи для подключения бесконтактных переключателей NAMUR (МЭК/EN 60947-5-6))

Точки переключения	Блокировка: < 1,2 мА Проводимость: > 2,1 мА	Обнаружение неисправности цепи	Обрыв цепи: $0,05 \text{ мА} < I_{IN} < 0,35 \text{ мА}$ Короткое замыкание: $100 \text{ Ом} < R_{\text{датчик}} < 360 \text{ Ом}$
Ток короткого замыкания	~ 8 мА	Напряжение при разомкнутой цепи	~ 8 В пост. тока
Гистерезис переключения	< 0,2 мА		

Выход

Данные релейного выхода

Данные релейного выхода

Исполнение контактов	Одна (1) пара перекидных контактов на канал	Механический срок службы	10^7 циклов переключения
Максимальные значения коммутируемого напряжения/тока	250 В пост. тока (2 А) / 120 В пост. тока (0,2 А) / 30 В пост. тока (2 А)	Рекомендуемая минимальная нагрузка	5 В / 10 мА

Максимальная коммутационная способность	500 ВА	Частота переключения (без нагрузки)	≤ 20 Гц
Материал контактов	AgSnO2 с позолотой	Направление действия	Рабочий ток или ток замкнутой цепи

Аварийный сигнал

Алгоритм действий выхода при выдаче аварийного сигнала	Если обнаружение неисправности цепи включено, а цепь датчика отсоединена или замкнута накоротко, то реле обесточивается таким образом, что выход переводится в безопасное непроводящее состояние.
Обрыв цепи на входе	0,05 мА < I _{IN} < 0,35 мА
Короткое замыкание цепи на входе	100 Ом < R _{датчик} < 380 Ом

Данные по взрывозащищенному подключению

См. соответствующие указания по технике безопасности (ХА)

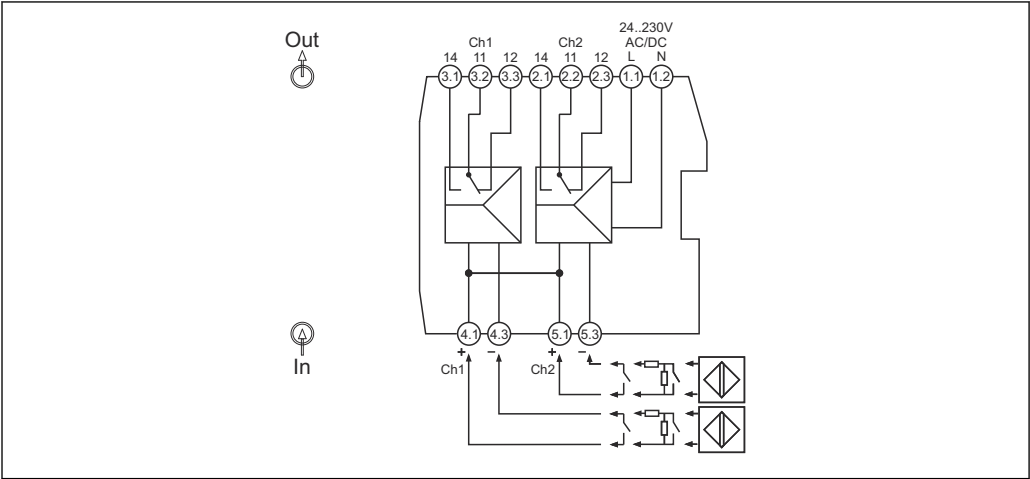
Гальваническая развязка

Вход/выход	Пиковое значение соответствует стандарту EN 60079-11 375 В
Вход/источник питания	Пиковое значение соответствует стандарту EN 60079-11 375 В

Источник питания

Назначение клемм

Краткое руководство по подключению проводов



A0043438

1 Назначение клемм усилителя RLN42

Сетевое напряжение

На модули подается питание 24 до 230 В_{пост./перем. тока} через клеммы 1.1 и 1.2.

Важные параметры подключения

Источник питания

Диапазон сетевого напряжения	24 до 230 В _{пост./перем. тока} (-20 % / +10 %, 0/50/60 Гц)	Максимальное потребление тока	≤ 80 мА (230 В пер. тока) ≤ 42 мА (24 В пост. тока)
Рассеивание мощности	≤ 1,3 Вт	Потребляемая мощность	≤ 1,1 Вт

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)

Рабочие характеристики

Время отклика	После изменения состояния на входе выход переходит в безопасное состояние не более чем через ≤ 40 мс.
----------------------	---

Монтаж

Место монтажа	Прибор предназначен для установки на DIN-рейку 35 мм (1,38 дюйм) в соответствии со стандартом МЭК 60715 (TH35). 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 60 °C (–40 до 140 °F)	Температура хранения	–40 до 80 °C (–40 до 176 °F)
	Степень защиты	IP 20	Категория перенапряжения	III
	Степень загрязнения	2	Влажность	10 до 95 % без образования конденсата
	Высота над уровнем моря	≤ 2 000 м (6 562 фут)		

Ударопрочность и вибростойкость	Вибростойкость в соответствии с 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).
--	---

Ударопрочность соответствует требованиям КТА 3505 (раздел 5.8.4, «Испытание на ударопрочность»)

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Помехоустойчивость соответствует стандарту EN 61000-6-2

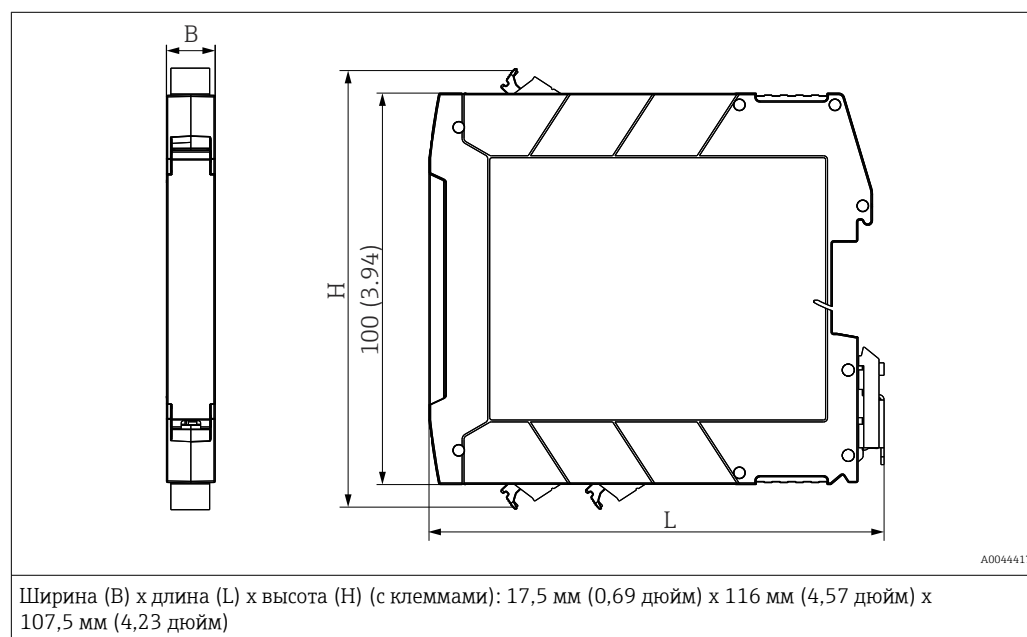
Излучение помех соответствует стандарту EN 61000-6-4

Механическая конструкция

Конструкция, размеры

Размеры в мм (дюймах)

Клеммный отсек для монтажа на DIN-рейку



Масса

Прибор с клеммами (значения округлены)

Примерно 140 г (4,94 унция)

Цвет

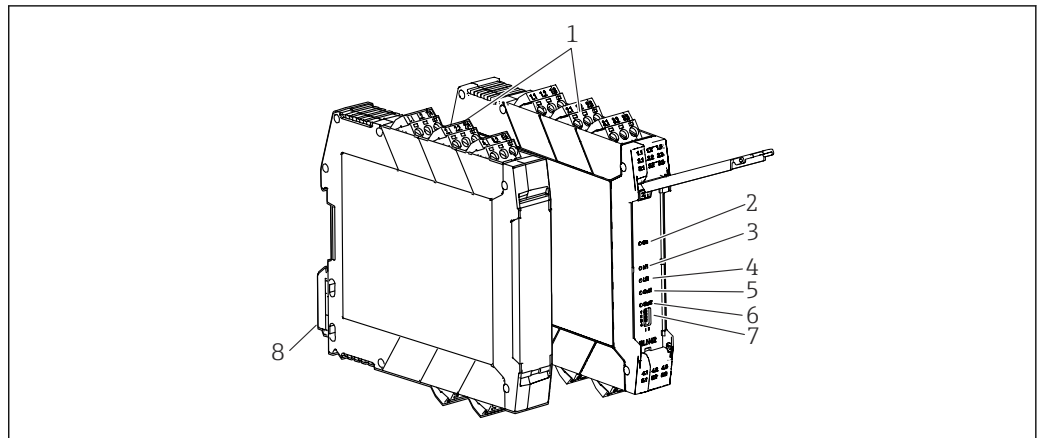
Светло-серый

Материалы

Все используемые материалы соответствуют требованиям RoHS.

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

Элементы индикации и управления



A0043446

2 Элементы индикации и управления

- 1 Винтовые или быстросъемные клеммы
- 2 Зеленый светодиод питания (On)
- 3 Красный светодиод LF1, неисправность цепи в кабеле датчика 1
- 4 Красный светодиод LF2, неисправность цепи в кабеле датчика 2
- 5 Желтый светодиод OUT1, состояние реле 1
- 6 Желтый светодиод OUT2, состояние реле 2
- 7 DIP-переключатели 1–4
- 8 Зажим для монтажа на DIN-рейку

Локальное управление

Аппаратные настройки/конфигурирование



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

Направление действия

На приборе с помощью DIP-переключателей можно выбрать направление действия (режим работы или ток замкнутой цепи), а также включить или отключить обнаружение неисправности цепи.

DIP-переключатель 1 = канал 1; DIP-переключатель 3 = канал 2

При поставке с завода все DIP-переключатели находятся в положении I.

- I = нормальная фаза (алгоритм действий рабочего тока)
- II = инвертированная фаза (алгоритм действий тока замкнутой цепи)

Обнаружение неисправности цепи

DIP-переключатель 2 = канал 1; DIP-переключатель 4 = канал 2

I = обнаружение неисправности цепи отключено – **недопустимо для систем обеспечения безопасности!**

II = обнаружение неисправности включено

При обнаружении неисправности цепи реле обесточивается, а красный светодиод LF начинает мигать (правила NE 44).

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неисправности системы обнаружения ошибок

- ▶ Для переключающих контактов с разомкнутой цепью необходимо отключить обнаружение неисправностей цепи (LF) или обеспечить соответствующую резистивную цепь (1 кОм/10 кОм) непосредственно на контактах. (См. разделы «Краткое руководство по подключению проводов» и «Аксессуары» в руководстве по эксплуатации.)

Таблица истинности, 2-канальный прибор

Датчик на входе			Входная цепь	DIP-переключатель Канал 1		DIP-переключатель Канал 2		Выход Релейные контакты		Светодиод		Допустимо для систем обеспечения безопасности
Реле	Контакты с резистивными элементами связи	NAMUR	Состояние	1	2	3	4	Замыкающие контакты	Размыкающие контакты	OUT, желтый	LF, красный	
Разомкнуто	Разомкнуто	Блокировка	ОК	I	I	I	I	Разомкнуто	Замкнуто			Нет
Замкнуто	Замкнуто	Проводимость	ОК	I	I	I	I	Замкнуто	Разомкнуто	X		Нет
Разомкнуто	Разомкнуто	Блокировка	ОК	II	I	II	I	Замкнуто	Разомкнуто	X		Нет
Замкнуто	Замкнуто	Проводимость	ОК	II	I	II	I	Разомкнуто	Замкнуто			Нет
	Разомкнуто	Блокировка	ОК	I	II	I	II	Разомкнуто	Замкнуто			Да
	Замкнуто	Проводимость	ОК	I	II	I	II	Замкнуто	Разомкнуто	X		Да
	Любое состояние	Любое состояние	Обрыв провода	I	II	I	II	Разомкнуто	Замкнуто		X	Да
	Любое состояние	Любое состояние	Короткое замыкание	I	II	I	II	Разомкнуто	Замкнуто		X	Да
	Разомкнуто	Блокировка	ОК	II	II	II	II	Замкнуто	Разомкнуто	X		Да
	Замкнуто	Проводимость	ОК	II	II	II	II	Разомкнуто	Замкнуто			Да
	Любое состояние	Любое состояние	Обрыв провода	II	II	II	II	Разомкнуто	Замкнуто		X	Да
	Любое состояние	Любое состояние	Короткое замыкание	II	II	II	II	Разомкнуто	Замкнуто		X	Да

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
	Резистивный элемент связи, 1 к/10 кОм (1 шт.)	71505353

Аксессуары, обусловленные типом обслуживания	Аксессуары	Описание
	Конфигуратор	«Конфигуратор выбранного продукта» – средство для индивидуального конфигурирования изделия. ■ 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. 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.

Аксессуары	Описание
W@M	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. Поставляемое приложение уже содержит данные приобретенного прибора Endress+Hauser. Кроме того, Endress+Hauser обеспечивает ведение и обновление записей данных. W@M доступен: в интернете по адресу: www.endress.com/lifecyclemanagement.

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.  Правила использования прибора в защитной системе с измерительными приборами согласно стандарту МЭК 61508 приведены в руководстве по обеспечению безопасности FY01035K.  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.

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, 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.



www.addresses.endress.com
