

Руководство по эксплуатации RB223



Изолятор 3

BA00239R/53/RU/13.21
71532537



Изолятор RB223

Содержание

1	Указания по технике безопасности	4
2	Функция	6
3	Размеры	6
4	Монтаж	7
5	Краткое руководство по электрическому подключению	7
6	Управление	12
7	Техническое обслуживание	16
8	Технические характеристики	16
9	Документация	22

1 Указания по технике безопасности

Назначение

- Одно- или двухканальный изолятор с питанием от токовой петли для безопасного разделения стандартных сигнальных цепей 4–20 мА с дополнительными искробезопасными входами или выходами. Ток, поступающий от преобразователя во входную цепь (0/4–20 мА), подвергается линейному преобразованию на выходе. Прибор предназначен для установки на DIN-рейку в соответствии со стандартом МЭК 60715.
- К измерительным системам, используемым во взрывоопасных зонах, в составе настоящего руководства по эксплуатации прилагается специальная документация по взрывозащите. Необходимо строго соблюдать инструкции по монтажу и данные по подключению, содержащиеся в этой документации!
- Изготовитель не несет ответственности за повреждения, вызванные неправильным использованием или использованием изделия не по назначению. Конструкцию блока менять запрещено.
- Блок предназначен для использования в промышленных зонах и должен эксплуатироваться только в установленном состоянии.
- Современная конструкция изолятора соответствует требованиям эксплуатационной безопасности и соответствующих директив согласно стандарту МЭК 61010-1.
- Механическую и электрическую установку блока, а также его ввод в эксплуатацию должен выполнять только квалифицированный и обученный персонал. Квалифицированный персонал должен прочитать и усвоить настоящее руководство по эксплуатации и строго соблюдать приведенные в нем инструкции.
- Прибор необходимо подключать в соответствии с электрическими схемами. Корпус вскрывать запрещается.

Символы техники безопасности

Прибор, используемый ненадлежащим образом или не по назначению, может быть источником опасности. Поэтому необходимо строго соблюдать приведенные в настоящем руководстве по эксплуатации указания по технике безопасности, которые обозначены следующими пиктограммами.



Уведомление! Этот символ указывает на действие или процедуру, ненадлежащее выполнение которых может косвенно повлиять на работу или привести к нештатной реакции прибора.



Внимание! Этот символ указывает на действие или процедуру, ненадлежащее выполнение которых может привести к травмам, угрозе безопасности или отказу прибора.

Возврат и утилизация

При возврате прибора для проверки добавьте описание неисправности и условий применения. Конструкция прибора не предусматривает ремонта. При утилизации прибора соблюдайте правила утилизации, действующие на местном уровне.

2 Функция

Прибор используется для обеспечения безопасной гальванической развязки сигнальных цепей 0/4–20 мА. Двухсторонняя связь по протоколу HART[®] с преобразователями типа SMART осуществляется посредством встроенных разъемов связи (сопротивление 232 Ом Ω).

3 Размеры

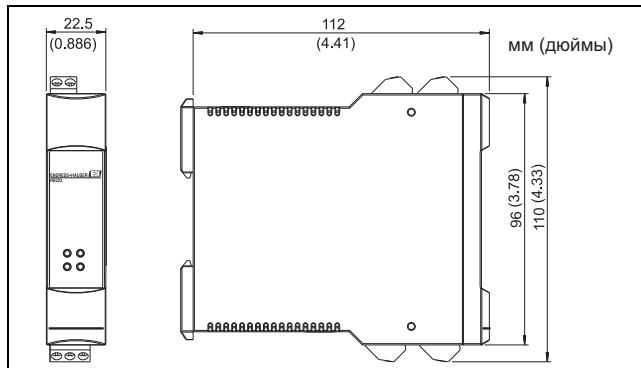


Рис. 1: Размеры в мм (дюймовые размеры указаны в скобках)

4 Монтаж

Инструкции по монтажу

- Допустимая температура окружающей среды:
от -20 до +60 °C (от -4 до +140 °F).
- Место монтажа:
монтаж на DIN-рейке согласно стандарту МЭК 60715.
- Инструкции по монтажу:
место монтажа не должно подвергаться вибрации и должно быть защищено от внешнего нагрева.
- Ориентация:
ограничений нет.

5 Краткое руководство по электри- ческому под- ключению

Перед вводом в эксплуатацию убедитесь в том, что сетевое напряжение соответствует техническим требованиям, указанным на заводской табличке.

Назначение клемм

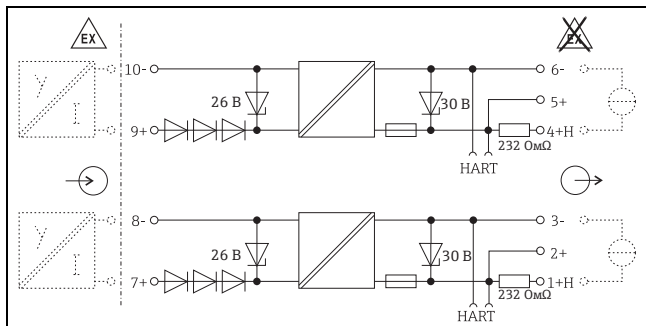


Рис. 2: Подключение RB223-***A, взрывоопасная зона -> невзрывоопасная зона, двухканальное

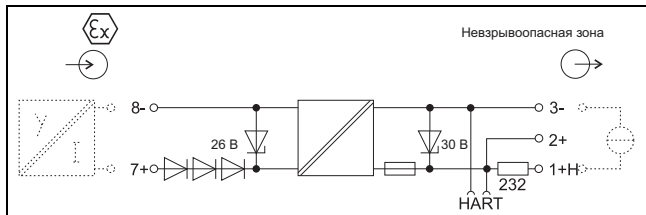


Рис. 3: Подключение RB223-***A, взрывоопасная зона -> невзрывоопасная зона, одноканальное

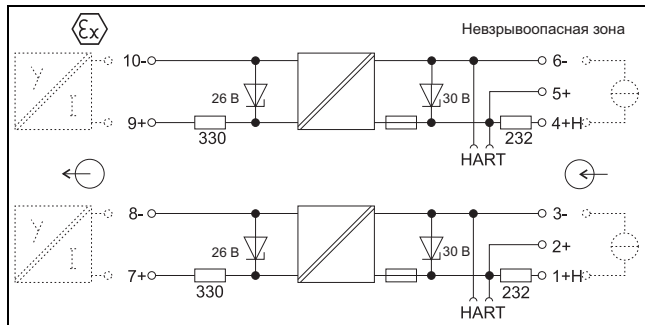


Рис. 4: Подключение RB223-**B, невзрывоопасная зона -> взрывоопасная зона, двухканальное

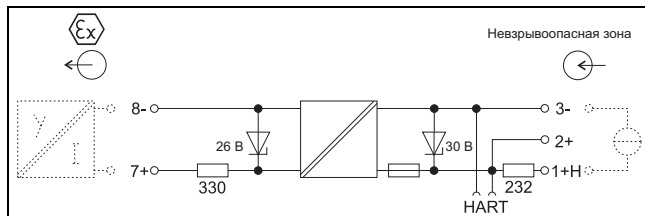


Рис. 5: Подключение RB223-**B, невзрывоопасная зона -> взрывоопасная зона, одноканальное

Вход. Подключение преобразователя

Какие-либо дополнительные компоненты для питания пассивных преобразователей не требуются. Если в протяженных сигнальных линиях ожидаются высокоэнергетические переходные процессы, то рекомендуется использовать устройства защиты от перенапряжения, например HAW562.

Выход. Подключение оценочного блока

Если резистор связи включен в токовую петлю, то необходимо учитывать падение напряжения.

	Описание клемм	Взрывоопасная зона → Невзрывоопасная зона	Невзрывоопасная зона → Взрывоопасная зона
1	Измеряемый сигнал + встроенный резистор связи HART [®] (232 ОмΩ)	Выход	Вход
2	Измеряемый сигнал (+)		
3	Измеряемый сигнал (-)		
4 ¹⁾	Измеряемый сигнал + встроенный резистор связи HART [®] (232 ОмΩ)		
5 ¹⁾	Измеряемый сигнал (+)		
6 ¹⁾	Измеряемый сигнал (-)		
7	Измеряемый сигнал (+)	Вход	Выход
8	Измеряемый сигнал (-)		
9 ¹⁾	Измеряемый сигнал (+)		
10 ¹⁾	Измеряемый сигнал (-)		
HART [®]	Связь по протоколу HART [®] с преобразователем типа SMART	Разъемы связи	

1) Только для двухканального прибора.

6 Управление

Передача данных по протоколу HART®

Прибор RB223 прозрачен для передачи сигнала HART®, т. е. через изолятор можно передавать данные по протоколу HART®. Сигнал HART® – это частотно-модулированный сигнал в килочерцовом диапазоне, который накладывается на ток токовой петли 4–20 мА. Это позволяет поддерживать связь между приборами с поддержкой интерфейса HART® и выполнять дополнительные настройки или считывать параметры приборов одновременно с подачей тока в контур. Дополнительные сведения можно найти в Интернете, на веб-сайте www.hartcomm.org.

Важные технические настройки

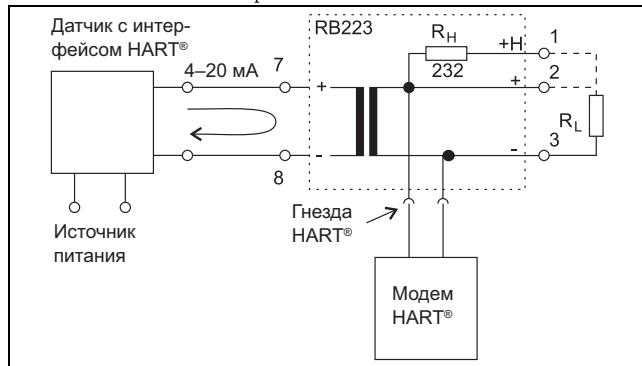


Рис. 6: Подключение преобразователя с интерфейсом HART® к изолятору RB223

Для обеспечения связи через интерфейс HART[®] необходим резистор сопротивлением 230–600 Ом между разъемами HART[®]. В изоляторе RB223 имеется встроенный резистор сопротивлением 232 Ом, который можно использовать в том случае, если сопротивление внешнего нагрузочного сопротивления R_L окажется слишком низким.

6.1 Примеры применения

1. Искробезопасная эксплуатация контроллера, клапана или индикаторного прибора (невзрывоопасная зона → взрывоопасная зона)

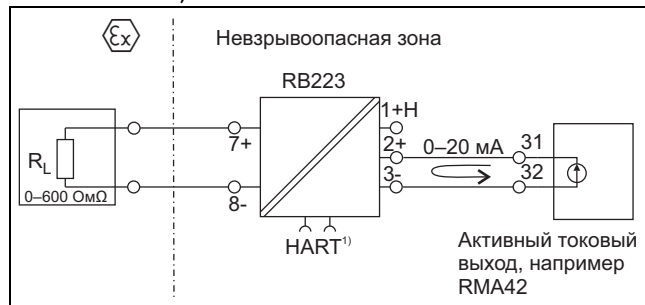


Рис. 7: Подключение контроллера, клапана или индикаторного прибора к изолятору RB223

2. Искробезопасная эксплуатация преобразователя с активным токовым выходом (взрывоопасная зона → невзрывоопасная зона)

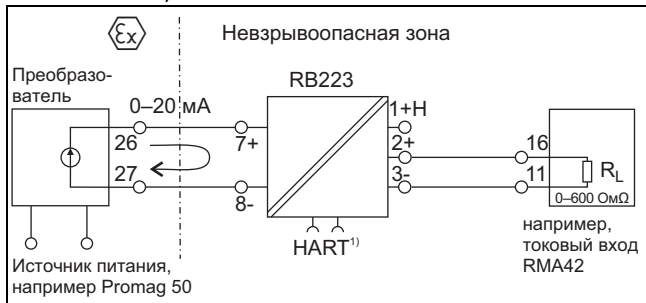


Рис. 8: Подключение преобразователя к изолятору RB223

3. Искробезопасная эксплуатация преобразователя с 2-проводным подключением (невзрывоопасная зона → взрывоопасная зона)

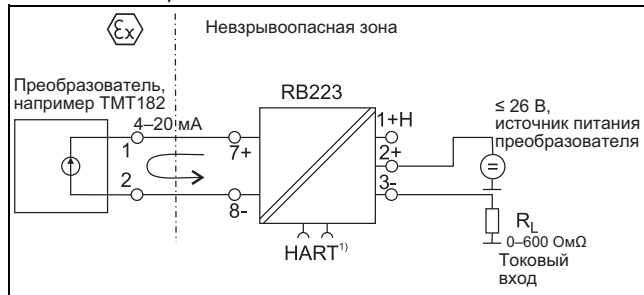


Рис. 9: Подключение преобразователя с двухпроводным подключением к изолятору RB223
Нагрузка = (питание преобразователя (В)/ток токовой петли (А)) - нагрузочное сопротивление (R)



Уведомление!

1) К разъемам связи HART[®] можно подключить модем HART[®]. Разъемы связи HART[®] внутри прибора соединены с клеммами «1+Н», «2+» и «3-», а также (для двухканального прибора) «4+Н», «5+» и «6-» (см. параграф «Назначение клемм» на стр. 8). Сопротивление между разъемами связи HART[®] должно быть в пределах 230–600 Ом в случае использования протокола HART[®] (см. параграф «Передача данных по протоколу HART[®]» на стр. 12).

7 Техническое обслуживание

Специальное техническое обслуживание прибора не требуется.

8 Технические характеристики

Прибор обеспечивает гальваническую развязку всех цепей.

Вход Защита от обратной полярности	Количество	1 или 2
	Рабочий диапазон	Нормативная точность 0–22 мА Рабочий диапазон до 40 мА
	Максимальный ток	$I_{\text{макс.}} = 100 \text{ мА}$ (ток короткого замыкания диода при перенапряжении)
	Максимальное напряжение	$U_{\text{макс.}} = 30 \text{ В}$ (невзрывоопасная зона → взрывоопасная зона) $U_{\text{макс.}} = 26 \text{ В}$ (взрывоопасная зона → не взрывоопасная зона) (максимальное эффективное напряжение на клеммах прибора для указанной точности – меньше 26 В)

Выход	Количество	1 или 2
	Рабочий диапазон	Нормативная точность 0–22 мА Рабочий диапазон до 40 мА
	Нагрузка (нагрузочное сопротивление) (дифференцированная оценка в примере применения 3)	0–600 ОмΩ (без клеммы 2+ резистора связи)
Источник питания	Питание от токовой петли	
Пусковой ток	> 50 мкА	
Падение напряжения	< (1,9 В + 400 Ом Ωх I) для варианта «невзрывоопасная зона → взрывоопасная зона» < (3,9 В + 120 Ом Ωх I) для варианта «взрывоопасная зона → невзрывоопасная зона»	
Потеря мощности	< 0,2 Вт для тока 20 мА (на каждый канал) без резистора HART® < 0,3 Вт для тока 20 мА (на каждый канал) с резистором HART®	

Рабочие характеристики	Стандартные рабочие условия	25 °C, ±5 K (77 °F, ±9 °F)
	Передача тока	< ±(10 мкА + 0,15 % от измеренного значения)
	Погрешность нагрузки	≤ ±0,02 % от измеренного значения/ 100 ОмΩ
	Температурный дрейф	≤ ±0,01 %/10 K (0,0056 %/10 °F) от верхнего предела измерения
	Остаточная пульсация на выходе	< 30 мВ _{эфф.} для тока петли 20 мА и нагрузки 600 ОмΩ
	Время стабилизации (10–90 % от верхнего предела измерения)	< 0,5 мс при нагрузке 500 ОмΩ для варианта «невзрывоопасная зона → взрывоопасная зона» < 0,3 мс при нагрузке 500 ОмΩ для варианта «взрывоопасная зона → невзрывоопасная зона»
	Предельная частота	650 Гц при нагрузке 500 ОмΩ для варианта «невзрывоопасная зона → взрывоопасная зона» 1300 Гц при нагрузке 500 ОмΩ для варианта «взрывоопасная зона → невзрывоопасная зона»

Рабочие условия	Монтаж	Устанавливайте прибор в шкафу с монтажной рейкой TS 35, соответствующей стандарту МЭК 60715.
	Ориентация	Ограничений нет
	Инструкции по монтажу	Условия монтажа и настройки должны соответствовать стандарту МЭК 60715.
Условия окружающей среды	Температура окружающей среды	От -20 до +60 °C (от -4 до +140 °F)
	Температура хранения	От -20 до +80 °C (от -4 до 176 °F)
	Высота монтажа над уровнем моря	Согласно стандарту МЭК 61010-1, < 3000 м (9840 футов) над средним уровнем моря.
	Климатический класс	Согласно стандарту МЭК 60654-1, класс В2
	Степень защиты	IP 20
	Относительная влажность	< 95 % (без конденсации)
	Электромагнитная совместимость (ЭМС)	Помехоустойчивость соответствует стандарту МЭК 61326 (для промышленного оборудования) и рекомендациям NAMUR NE21/GL.

Механическая конструкция	Конструкция/размеры	110 x 22,5 x 112 мм (В x Ш x Г) (4,33 x 0,89 x 4,41 дюйма), корпус для установки на DIN-рейку согласно стандарту МЭК 60715
	Масса	Около 150 г (5,29 унц.)
	Материалы	Корпус: пластмасса PC, UL 940
	Клеммы	<ul style="list-style-type: none"> ■ Кодированные вставные винтовые клеммы, диапазон клемм 1,5 мм² (16 AWG) для однопроволочных проводов, или 1,0 мм² (18 AWG) для проводов с наконечниками ■ Разъем связи (спереди) – миниатюрный разъем диаметром 2 мм

Сертификаты и свидетельства	Сертификат CE	Директивы 89/336/ЕЕС и 73/23/ЕЕС
	Сертификаты взрывозащиты	Информацию о выпускаемых в настоящее время исполнениях для использования во взрывоопасных зонах (ATEX, FM, CSA и т. п.) можно получить у своего поставщика. Все данные, связанные с взрывозащитой, приведены в отдельной документации, которая предоставляется по запросу.
	Эксплуатационная безопасность согласно стандартам МЭК 61508/ МЭК 61511	FMEDA, включая нормативы SFF и расчеты PFDAVG согласно стандарту МЭК 61508.

9 Документация

- Техническое описание (TI00132R)
- Указания по технике безопасности АТЕХ (XA00068R)
- Брошюра «Системные изделия» (FA00016K)
- Руководство по функциональной безопасности (SD00011R)

<http://www.addresses.endress.com>

Endress+Hauser 
People for Process Automation