

Искробезопасные разделительные преобразователи

Приборы измерения или контроля для жестких условий эксплуатации

Серия SLA

**SLA-4DIN-TR-1RC,
SLA-2DIN-TR-1RC
SLA-1DIN-TR-1RC,
SLA-4DIN-TR,
SLA-2DIN-TR,
SLA-1DIN-TR**

(изготовлено по ТУ 26.20.30-001-24171143-2017)

Совместно с настоящим руководством следует использовать Ex приложение к сертификату соответствия № ЕАЭС RU С-RU.НА65.В.01727/23



НПКГ.426433.003 РЭ

Руководство по эксплуатации

© НИЛ АП, 2023

Версия от 16 января 2024 г.

Одной проблемой стало меньше!

Уважаемый покупатель!

Научно-исследовательская лаборатория автоматизации проектирования (НИЛ АП, ООО) благодарит Вас за покупку и просит сообщать нам свои пожелания по улучшению этого руководства или описанной в нем продукции. Направляйте Ваши пожелания по адресу или телефону:

НИЛ АП, пер. Биржевой спуск, 8, Таганрог, 347900,

Тел. (495) 26-66-700

e-mail: info@reallab.ru • <http://www.reallab.ru>.

Вы можете также получить консультации по применению нашей продукции, воспользовавшись указанными выше координатами.

Пожалуйста, внимательно изучите настоящее руководство. Это позволит вам быстро и эффективно приступить к использованию приобретенного изделия.

Авторские права на изделия и настоящее руководство принадлежат НИЛ АП.
--

Оглавление

1. Вводная часть	4
1.1. Описание	5
1.2. Назначение преобразователей.....	5
2. Технические характеристики.....	6
3. Конструкция	10
4. Руководство по применению	11
4.1. Контроль качества и порядок замены устройства	11
4.2. Эксплуатационные ограничения.....	12
4.3. Действия при отказе преобразователя.....	12
5. Обеспечение искробезопасности	12
6. Маркировка и пломбирование	13
6.1. Комплект поставки.....	13
6.2. Упаковка.....	13
7. Техническое обслуживание.....	14
7.1. Обеспечение взрывозащищенности при эксплуатации	14
7.2. Профилактический осмотр	14
8. Техника безопасности	14
9. Хранение, транспортировка и утилизация.....	14
10. Гарантия изготовителя.....	15
11. Сведения о сертификации.....	15
12. Список стандартов, на которые даны ссылки	16
Приложение А (справочное) Габаритные и присоединительные размеры преобразователей.....	17
Приложение Б (обязательное) Схемы подключений преобразователей.....	18
Лист регистрации изменений	24

1. Вводная часть

Настоящее руководство по эксплуатации НПКГ.426433.003 РЭ (в дальнейшем — РЭ) содержит сведения, необходимые для ознакомления с принципами действия и особенностями работы искробезопасных разделительных преобразователей SLA-4DIN-TR-1RC, SLA-2DIN-TR-1RC, SLA-1DIN-TR-1RC, SLA-4DIN-TR, SLA-2DIN-TR, SLA-1DIN-TR. В РЭ приведены сведения о функциях и характеристиках преобразователей, а также описаны технические решения и средства, использованные при их разработке. Эксплуатация преобразователей должна осуществляться специально обученным обслуживающим персоналом, изучившим настоящее РЭ.

Эксплуатация должна производиться согласно требованиям главы 7.3 ПУЭ, главы 3.4 ПТЭ и других нормативных документов, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных условиях.

Преобразователи имеют гальваническую развязку между входом и выходом и относятся к классу искробезопасных преобразователей с гальванической изоляцией, что позволяет не заземлять цепи, находящиеся в искроопасной зоне.

По способу защиты человека от поражения электрическим током преобразователи относятся к классу 01 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

Преобразователи обеспечивают искробезопасность при подключении не искробезопасного оборудования с напряжением питания до 250 В.

Преобразователи выполнены в соответствии с требованиями, предъявляемыми ГОСТ 31610.11-2014 к взрывозащищенному электрооборудованию подгрупп ПС, ПВ и I, имеют маркировку по взрывозащите [Ex ia] ПС/ПВ/I.

Преобразователи являются связанным электрооборудованием по ГОСТ 31610.11-2014 и предназначены для установки за пределами взрывоопасных зон помещений и наружных установок.

По эксплуатационной законченности преобразователи являются изделиями третьего порядка по ГОСТ Р 52931-2008.

ВНИМАНИЕ! Преобразователи предназначены для размещения вне взрывоопасной зоны. Ремонт преобразователей осуществляет только предприятие-изготовитель, имеющее сертификат соответствия преобразователей требованиям Технического регламента Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» и разрешение на их выпуск.

Монтаж преобразователей необходимо производить согласно схемам подключения, приведенным в настоящем руководстве.

1.1. Описание

SLA-4DIN-TR-1RC – 4-х канальный преобразователь, предназначенный для передачи дискретных сигналов в стандарте NAMUR из искроопасной в искробезопасную зону, и преобразование входных сигналов в дискретные опторелейные выходы с контрольным реле.

Имеет варианты с меньшим количеством каналов:

SLA-2DIN-TR-1RC – 2-х канальный;

SLA-1DIN-TR-1RC – 1-но канальный.

SLA-4DIN-TR – 4-х канальный преобразователь, предназначенный для передачи дискретных сигналов в стандарте NAMUR из искроопасной в искробезопасную зону, и преобразование входных сигналов в дискретные опторелейные выходы.

Имеет варианты с меньшим количеством каналов:

SLA-2DIN-TR – 2-х канальный;

SLA-1DIN-TR – 1-но канальный.

1.2. Назначение преобразователей

Искробезопасные преобразователи серии SLA являются приборами измерения или контроля и предназначены для обеспечения искробезопасности электрических цепей первичных преобразователей, устанавливаемых во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок.

Преобразователи с искробезопасными электрическими цепями уровня «ia» выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.11-2014, имеют маркировку взрывозащиты [Ex ia] ПС/ПВ/І и предназначены для установки вне взрывоопасных зон помещений и наружных установок.

К преобразователям серии SLA могут подключаться первичные преобразователи, удовлетворяющие требованиям п.7.3.72 ПУЭ, устанавливаемые во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно гл. 7.3 ПУЭ и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Преобразователи могут применяться на объектах нефтедобычи, нефтепереработки, химического производства, энергетики, металлургии, машиностроения и других отраслях промышленности, связанных с получением, переработкой, использованием и хранением взрывоопасных и пожароопасных веществ и продуктов.

Преобразователи имеют вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» и выполнены в соответствии с требованиями, предъявляемыми к взрывозащищенному электрооборудованию подгрупп ПС, ПВ, и подгруппы I по ГОСТ 31610.0-2014 и ГОСТ 31610.11-2014.

Основные типы сигналов, рекомендуемые для них схемы подключения и исполнения преобразователей указаны в табл. 1.

Табл. 1 Основные типы сигналов, рекомендуемые для них схемы подключения и исполнения преобразователей

Тип сигнала/ датчик	Диапазон сигнала	Параметры сигнала или способ подключения	Маркировка взрывозащиты датчика	Наименование преобразователя	Кол. подкл. датчиков	Номер схемы подключения
Дискретные сигналы	0-8,2 В	Контакт NAMUR	[Ex ia] ПС\ПВ\I	SLA-4DIN-TR-1RC	4	Рис. Б.1
				SLA-2DIN-TR-1RC	2	Рис. Б.2
				SLA-1DIN-TR-1RC	1	Рис. Б.3
				SLA-4DIN-TR	4	Рис. Б.4
				SLA-2DIN-TR	2	Рис. Б.5
				SLA-1DIN-TR	1	Рис. Б.6

2. Технические характеристики

В табл. 2 и табл. 3 приведены электрические характеристики искробезопасных разделительных преобразователей с дискретным входом типа NAMUR SLA-4DIN-TR-1RC, SLA-2DIN-TR-1RC, SLA-1DIN-TR-1RC, SLA-4DIN-TR, SLA-2DIN-TR, SLA-1DIN-TR.

Табл. 2 Электрические характеристики искробезопасных разделительных преобразователей с дискретным входом типа NAMUR SLA-4DIN-TR-1RC, SLA-2DIN-TR-1RC, SLA-1DIN-TR-1RC, SLA-4DIN-TR, SLA-2DIN-TR, SLA-1DIN-TR

Параметр	Значение параметра		
<i>Параметры дискретных входов и выходов</i>			
	SLA-4DIN-TR-1RC (SLA-2DIN-TR-1RC) (SLA-1DIN-TR-1RC)		SLA-4DIN-TR (SLA-2DIN-TR) (SLA-1DIN-TR)
Количество входов	4 (2;1)		4 (2;1)
Настраиваемый цифровой фильтр «антидребезг»	Нет		Нет
Количество выходов	Твердотельное оптореле	Контрольное реле	Твердотельное оптореле
	4 (2;1)		1
			4 (2;1)

Технические характеристики

Параметр	Значение параметра		
	Твердотельное оптореле	Контрольное реле	Твердотельное оптореле
Время передачи дискретного сигнала от входных цепей к выходным, не более	1 мс	6 мс*	1мс
Входные уровни в стандарте NAMUR	В соответствии со значениями, приведенными в табл. 4		
Входное сопротивление	1 кОм		
Напряжение логического нуля для входов, не более	0,5 В		
Напряжение логической "1" для входов	3...10 В		
Тип выхода (параметры см. ниже)	Твердотельное оптореле	Контрольное реле	
Макс. ток выхода	100 мА/100 В	4 А/30 В 0,5 А/250 В 1 А/120 В, 124 В*А	
Поканальная гальваническая изоляция выходов	1500 В	3000 В	
<i>Параметры внешнего питания</i>			
Напряжение питания	10...30 В		
Потребляемая мощность	Вт	См. табл. 4	
Защита от неправильного подключения полярности источника питания	Есть		

Примечание к таблице:

* Для контрольного реле время срабатывания реле 6 мс, время отпускания реле 3 мс.

Искробезопасные разделительные преобразователи с дискретными входами типа NAMUR SLA-4DIN-TR-1RC, SLA-2DIN-TR-1RC, SLA-1DIN-TR-1RC, SLA-4DIN-TR, SLA-2DIN-TR, SLA-1DIN-TR соответствуют уровням входных сигналов, приведенным в табл. 3.

В табл. 4 приведены для всех преобразователей значения потребляемой мощности по цепи питания.

Табл. 3 Электрические характеристики искробезопасных разделительных преобразователей с дискретным входом типа NAMUR SLA-4DIN-TR-1RC, SLA-2DIN-TR-1RC, SLA-1DIN-TR-1RC, SLA-4DIN-TR, SLA-2DIN-TR, SLA-1DIN-TR

Цепи, мА	Состояние индикатора «КЗ»	Состояние индикатора «Обрыв»	Состояние выхода	Логическое состояние входа	Логическое состояние контрольного реле
<0,2	свечения нет	красный	«0» (разомкнут)	0	1
0,3...1,2	свечения нет	свечения нет	«0» (разомкнут)	0	0
2,1...6,0	свечения нет	свечения нет	«1» (замкнут)	1	0
>6,0	красный	свечения нет	«1» (замкнут)	1	1

Примечание:

$I_{цепи}$ – измеряемый ток в цепи Namur.

Табл. 4 Потребление преобразователей по цепям питания

Обозначение	P_{max} в установленном режиме, Вт	Режим функционирования
SLA-4DIN-TR-1RC (SLA-2DIN-TR-1RC) (SLA-1DIN-TR-1RC)	1,5	На всех входах уровень сигнала, соответствующий логическому 1
SLA-4DIN-TR (SLA-2DIN-TR) (SLA-1DIN-TR)	1,5	На всех входах уровень сигнала, соответствующий логическому 1

Примечание:

Максимальная потребляемая мощность приведена для напряжения питания 24 В.

Максимальные значения входного напряжения U_m искробезопасных цепей, выходных напряжения U_o , тока I_o , мощности P_o искробезопасных цепей, а также предельные параметры внешних искробезопасных цепей для преобразователей приведены в табл. 5.

Табл. 5 Параметры искробезопасных цепей

Обозначение	Каналы	Ex-маркировка	U_m , В	U_o , В	I_o , мА	P_o , Вт	C_o , мкФ	L_o , мГн	Область применения
SLA-4DIN-TR-1RC (SLA-2DIN-TR-1RC) (SLA-1DIN-TR-1RC)	4 (2) (1)	[Ex ia] IIC [Ex ia] IIB [Ex ia] I	250 250 250	11 11 11	12 12 12	0,03 0,03 0,03	4,9 40,0 1000	200 800 1000	Подключение датчиков с выходом типа NAMUR
SLA-4DIN-TR (SLA-2DIN-TR) (SLA-1DIN-TR)	4 (2) (1)	[Ex ia] IIC [Ex ia] IIB [Ex ia] I	250 250 250	11 11 11	12 12 12	0,03 0,03 0,03	4,9 40,0 1000	200 800 1000	Подключение датчиков с выходом типа NAMUR

Габаритные размеры преобразователей приведены в [Приложении А](#).

Масса преобразователей не превышает 300 г.

Технические характеристики

Степень защиты корпусов преобразователей – IP20 по ГОСТ 14254-2015.

Преобразователи являются устойчивыми к воздействию синусоидальных вибраций частотой от 10 до 55 Гц и амплитудой смещения 0,15 мм (группа N1 по ГОСТ Р 52931-2008).

Преобразователи имеют следующие климатические исполнения по ГОСТ 15150-69.

Преобразователи в упаковке для транспортирования выдерживают:

- температуру от минус 40 до плюс 70 °С;
- воздействие относительной влажности (95 ± 3) % при температуре 35 °С.

Средняя наработка на отказ преобразователей с учетом технического обслуживания – 100 000 час.

Средняя наработка на отказ устанавливается для следующих условий и режимов:

- температура окружающего воздуха (25 ± 10) °С;
- относительная влажность от 45 до 80 % без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа;
- внешние электрические и магнитные поля (кроме земного), влияющие на работу преобразователей, отсутствуют;
- вибрация, удары, влияющие на работу преобразователей, практически отсутствуют.

Критерием отказа преобразователей является несоответствие электрическим параметрам и характеристикам, приведенным в табл. 1.

Средний срок службы преобразователей — не менее 12 лет.

По устойчивости к воздействию атмосферного давления преобразователи относятся к группе P1 по ГОСТ Р 52931-2008.

По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха: исполнение С2 по ГОСТ Р 52931-2008 (диапазон температуры окружающего воздуха от минус 40 до плюс 70 °С, верхнее значение относительной влажности 100 % при 30 °С и более низких температурах с конденсацией влаги).

По степени защищенности от воздействия окружающей среды — исполнение пылевлагозащищенное со степенью защиты IP20 по ГОСТ 14254-2015.

Отказавшие преобразователи подлежат ремонту на предприятии-изготовителе.

3. Конструкция

Конструктивно преобразователи выполнены в неразборных пластмассовых корпусах, состоящих из двух частей и с установленными внутрь печатными платами. Сверху корпуса закрыты фальш-панелью. Преобразователи предназначены для установки на монтажную DIN-рейку шириной 35 мм. На корпусе и на фальш-панели нанесена маркировка согласно п. 6 «Маркировка и пломбирование».

Преобразователи оборудованы винтовыми клеммами для подключения внешних цепей. В корпусе расположена печатная плата, покрытая защитной маской. На печатной плате расположены элементы схемы. Монтаж элементов на плату производится пайкой.

Преобразователи обеспечивают взрывозащищенность благодаря ограничению электрической мощности, подаваемой во взрывоопасную зону по цепям связи с электрооборудованием.

Мощностные характеристики всех резисторов в преобразователях выбраны с учетом регламентируемого запаса по мощности, принятого в искробезопасных цепях.

Для повышения надежности преобразователей цепочки стабилитронов выполнены с троированием.

Преобразователи содержат следующие однотипные функциональные элементы и узлы:

- гальванические изоляторы для передачи между входом и выходом дискретных сигналов;
- DC/DC преобразователи питания для обеспечения гальванической развязки входных и выходных цепей по питанию;
- программируемые микроконтроллеры для управления входными и выходными цепями;
- ограничительные резисторы, определяющие ток короткого замыкания;
- группу ограничительных стабилитронов и диодов, определяющих максимальное значение напряжения холостого хода в искробезопасной цепи;
- диодно-резистивные или резистивные цепочки, содержащие последовательно включенный плавкий предохранитель, служат для отключения искробезопасной цепи при возникновении аварийных напряжений на искроопасном входе или выходе соответствующего типа преобразователя.

На передней фальш-панели расположены световые индикаторы:

- зеленый «Питание», свидетельствующий о работоспособности преобразователя;
- желтые «Выходы», индицирующие состояния дискретных выходов;
- желтый «Контрольное реле», индицирующий о срабатывании реле при аварийном событии («Обрыв» или «КЗ») любого входного канала;
- красные «Обрыв» и «КЗ», индицирующие обрыв или короткое замыкание в цепи соответствующего датчика типа NAMUR.

4. Руководство по применению

4.1. Контроль качества и порядок замены устройства

Неисправные преобразователи до наступления гарантийного срока могут быть заменены на новые у изготовителя.

Преобразователи относятся к электрооборудованию общего исполнения и устанавливаются вне взрывоопасных зон, в помещениях, достаточно защищенных от влаги, пыли, грязи, вибраций, механических повреждений, несанкционированного доступа и чрезмерных колебаний температуры.

Перед монтажом преобразователи следует осмотреть, проверить маркировку по взрывозащите, целостность корпуса и гарантийных табличек.

Подключение преобразователей должно производиться в соответствии со схемами внешних подключений, приведенными в [Приложении Б](#).

Линия связи между преобразователями и взрывозащищенным электрооборудованием может быть выполнена любым типом кабеля с медными проводниками сечением не менее 0,35 кв.мм, согласно ПУЭ-85.

Сопротивление изоляции проводов искробезопасной цепи должно быть не менее 30 МОм.

Кабели опасной зоны должны быть надежно закреплены и удалены от всех остальных кабелей. Они должны подводиться к оборудованию опасной зоны через гибкую изоляционную трубку, кабелепровод или кабельный желоб, проложенный в опасной зоне.

Кабели безопасной зоны должны выводиться из оборудования безопасной зоны через гибкую изоляционную трубку, кабелепровод или кабельный желоб, проложенный в безопасной зоне.

При монтаже преобразователя необходимо руководствоваться настоящим РЭ, главой 3.4 ПТЭ, главой 7.3 ПУЭ и другими документами, действующими в данной отрасли промышленности.

4.2. Эксплуатационные ограничения

Место установки преобразователей должно быть удобно для проведения монтажа, демонтажа и обслуживания.

4.3. Действия при отказе преобразователя

При отказе преобразователя в системе его следует заменить на новый. Для замены преобразователя из него вынимают клеммные колодки, не отсоединяя от них провода, и вместо отказавшего преобразователя устанавливают новый.

5. Обеспечение искробезопасности

Преобразователи с искробезопасными электрическими цепями уровня «ia» выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.11-2014, имеет маркировку взрывозащиты «[Ex ia] IIC/IIВ/I» и предназначены для установки вне взрывоопасных зон.

При попадании высокого напряжения в искроопасную цепь преобразователь обеспечивает перегорание встроенного предохранителя и тем самым отключает защищаемую цепь от опасного напряжения. Дальнейшее использование «сработавшего» преобразователя возможно только после его ремонта на предприятии-изготовителе.

Искробезопасность выходных электрических цепей преобразователей достигается за счет ограничения напряжения и тока до безопасных значений, схемных и конструктивных решений, соответствующих ГОСТ 31610.11-2014 и гальванической развязки между искроопасными и искробезопасными цепями.

В преобразователях выходное напряжение ограничивается стабилитронами. Ток через стабилитроны ограничивается предохранителями. Ограничение тока в искробезопасных цепях обеспечивается резисторами.

6. Маркировка и пломбирование

На боковой панели каждого преобразователя имеется маркировка, содержащая:

- логотип предприятия;
- наименование и условное обозначение преобразователя;
- маркировку взрывозащиты;
- температурный диапазон;
- уровень защищенности от внешних воздействий;
- обозначения и номера контактов – где NC=Not Connected (не подключен).
- наименование или знак центра по сертификации и номер сертификата.

На противоположной боковой панели каждого преобразователя имеется этикетка, содержащая:

- наименование и реквизиты предприятия-изготовителя;
- заводской номер;
- дату изготовления;
- гарантийный срок.

Предприятие-изготовитель оставляет за собой право пломбировать изделия. В случае, если изделие было опломбировано, а пломба впоследствии повреждена, изделие утрачивает гарантию.

6.1. Комплект поставки

В комплект поставки модуля входят:

- преобразователь;
- настоящий паспорт;
- упаковка.

6.2. Упаковка

Преобразователь упаковывается в специально изготовленную картонную коробку. Упаковка защищает преобразователь от повреждений во время транспортировки.

7. Техническое обслуживание

7.1. Обеспечение взрывозащищенности при эксплуатации

При эксплуатации преобразователей необходимо выполнять все мероприятия в полном соответствии с разделами 4.1 – 4.2 настоящего РЭ. Кроме того, необходимо выполнять местные инструкции, действующие в данной отрасли промышленности, а также другие нормативные документы, определяющие эксплуатацию взрывозащищенного электрооборудования.

К эксплуатации искробезопасных преобразователей допускаются лица, изучившие настоящее РЭ и прошедшие необходимый инструктаж.

7.2. Профилактический осмотр

Периодичность профилактических осмотров преобразователей устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже, чем два раза в год. В процессе профилактического осмотра должны быть выполнены мероприятия согласно п. «Контроль качества и порядок замены устройства», а также проведена проверка крепления и изоляции проводов объемного монтажа.

8. Техника безопасности

Согласно ГОСТ 25861-83 (СТ СЭВ 3743-82) преобразователи относятся к приборам, которые питаются безопасным сверхнизким напряжением и не требуют специальной защиты персонала от случайного соприкосновения с токоведущими частями.

9. Хранение, транспортировка и утилизация

Хранить преобразователи следует в таре изготовителя. При ее отсутствии надо принять меры для предохранения преобразователей от попадания внутрь и на поверхность пыли, влаги, конденсата, инородных тел. Преобразователи должны храниться по условиям хранения 1 по ГОСТ 15150-69. Срок хранения преобразователей составляет 10 лет.

Транспортировать преобразователи допускается любыми видами транспорта в таре изготовителя. Срок пребывания преобразователей в условиях транспортирования – не более трех месяцев.

Преобразователи не содержат вредных для здоровья веществ, и их утилизация не требует принятия особых мер.

10. Гарантия изготовителя

НИЛ АП гарантирует бесплатную замену или ремонт неисправных приборов в течение 18 месяцев со дня продажи при условии отсутствия видимых механических повреждений и не нарушении условий эксплуатации.

Покупателю запрещается открывать корпус преобразователя. На преобразователи, которые были открыты пользователем, гарантия не распространяется.

Доставка преобразователей для замены выполняется по почте или курьером. При пересылке почтой преобразователи должны быть помещены в упаковку изготовителя или эквивалентную ей по стойкости к механическим воздействиям, имеющим место во время пересылки. К преобразователю необходимо приложить описание дефекта и условия, при которых преобразователь вышел из строя.

11. Сведения о сертификации

Искробезопасные преобразователи серии SLA сертифицированы на соответствие техническому регламенту Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (ТР ТС 012/2011), **сертификат соответствия № ЕАЭС RU С-RU.НА65.В.01727/23**

Искробезопасные преобразователи удовлетворяет требованиям следующих стандартов:

- ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования.
- ГОСТ 31610.11-2014 «Взрывоопасные среды. Часть 11. Оборудование с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i»».

12. Список стандартов, на которые даны ссылки

ГОСТ 12.2.007.0-75	Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.
ГОСТ 31610.11-2014	Взрывоопасные среды. Часть 11. Оборудование с видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь "i".
ГОСТ Р 52931-2008	Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.
ГОСТ 31610.0-2014	Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования.
ГОСТ 14254-2015	Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP).
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.
ГОСТ 12.2.091-2002	Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования.
ГОСТ 25861-83	Машины вычислительные и системы обработки данных. Требования по электрической и механической безопасности и методы испытаний.
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.

Приложение А

(справочное)

Габаритные и присоединительные размеры преобразователей

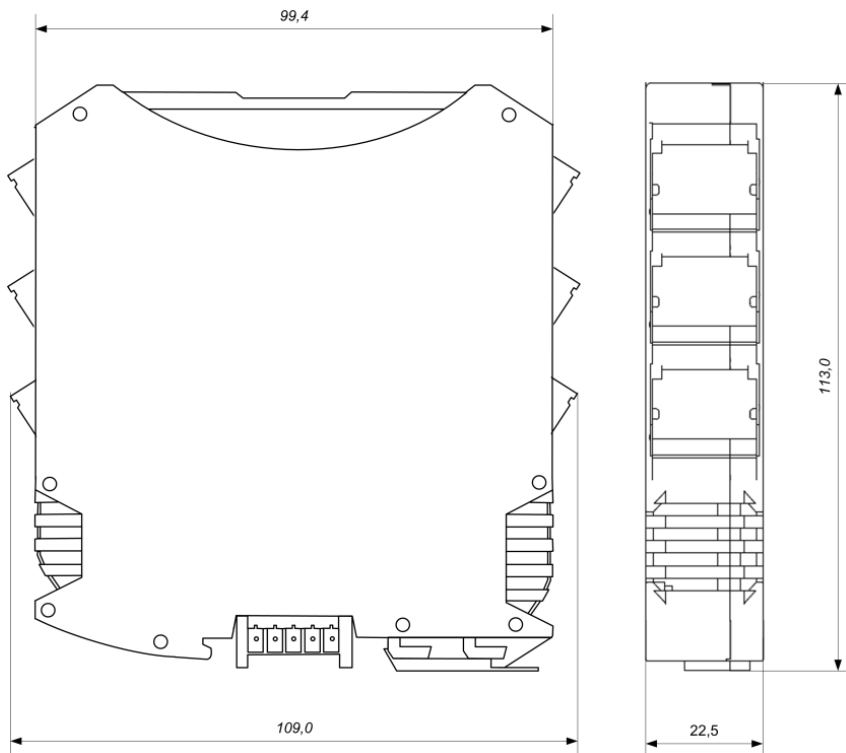


Рис. А.1. Габаритные размеры преобразователей

Приложение Б

(обязательное)

Схемы подключений преобразователей

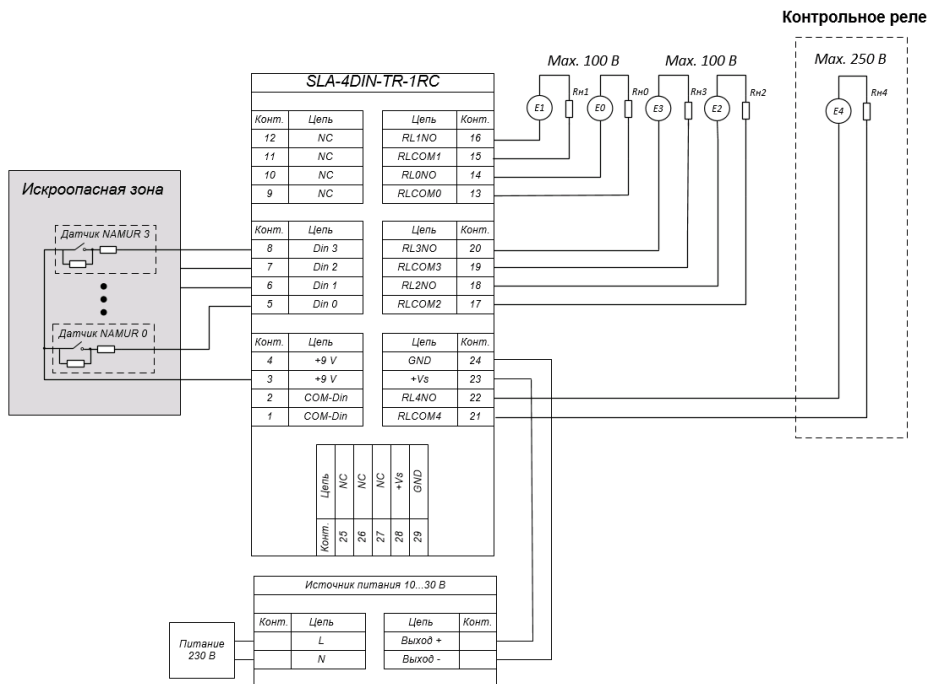


Рис. Б.1. Схема подключения датчиков с дискретным выходом типа NAMUR к искробезопасному разделительному преобразователю SLA-4DIN-TR-1RC

Приложение Б
(обязательное)
Схемы подключений преобразователей

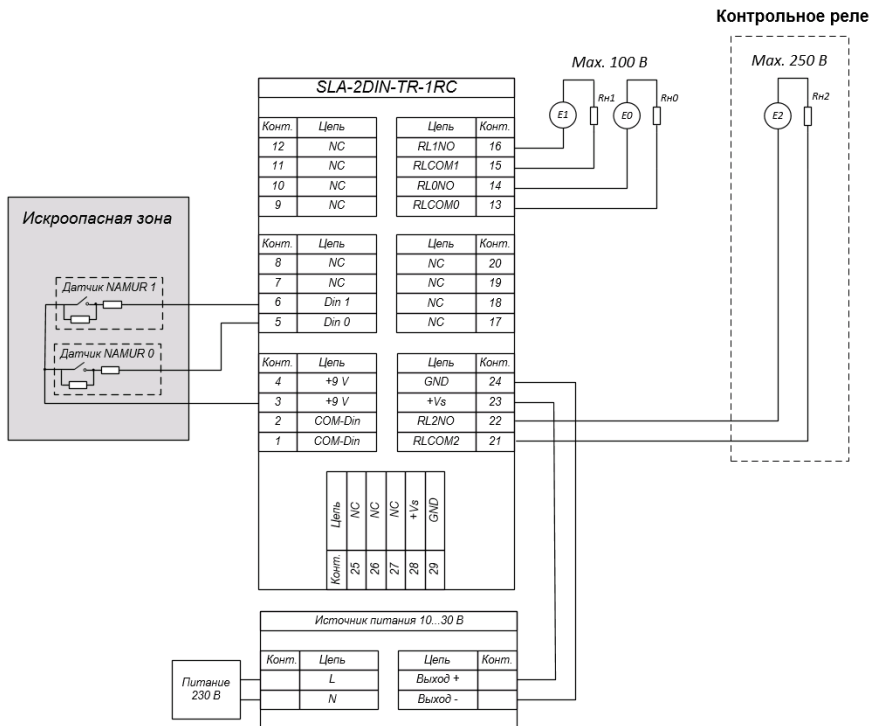


Рис. Б.2. Схема подключения датчиков с дискретным выходом типа NAMUR к искробезопасному разделительному преобразователю SLA-2DIN-TR-1RC

**Приложение Б
(обязательное)
Схемы подключений преобразователей**

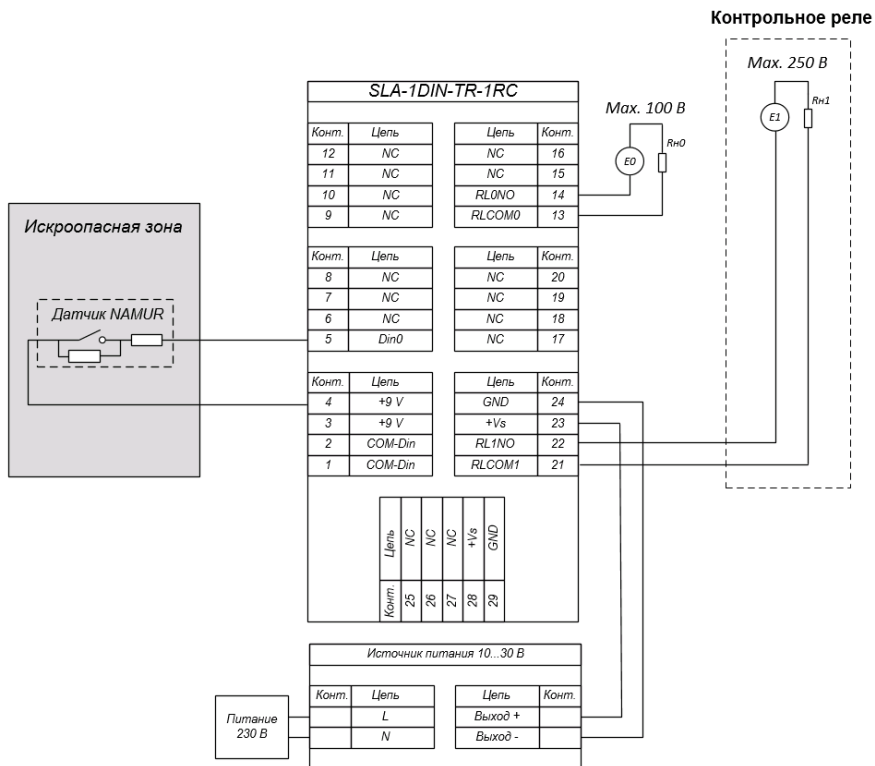


Рис. Б.3. Схема подключения датчиков с дискретным выходом типа NAMUR к искробезопасному разделительному преобразователю SLA-1DIN-TR-1RC

Приложение Б
(обязательное)
Схемы подключений преобразователей

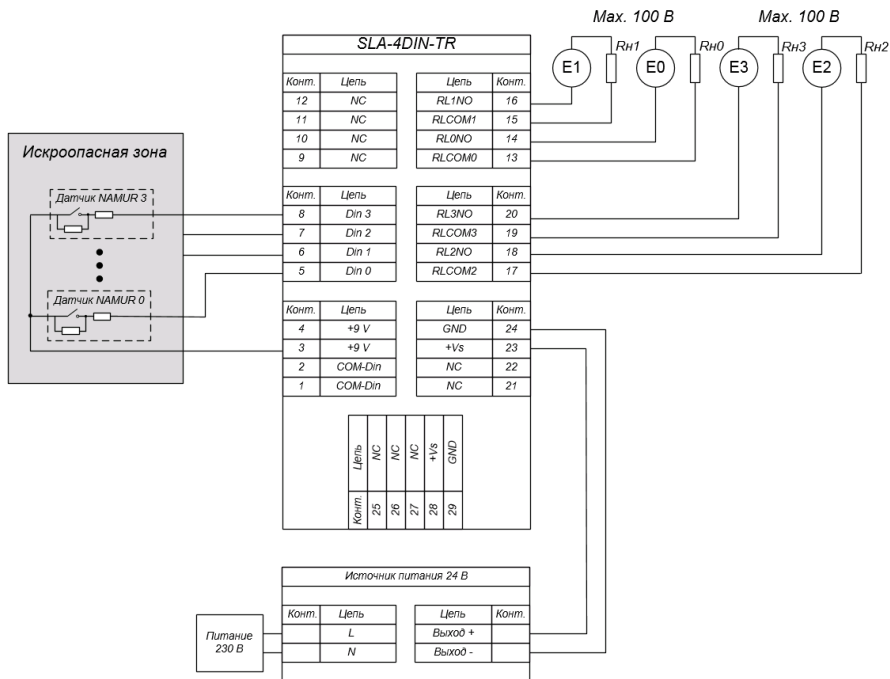


Рис. Б.4. Схема подключения датчиков с дискретным выходом типа NAMUR к искробезопасному разделительному преобразователю SLA-4DIN-TR

**Приложение Б
(обязательное)
Схемы подключений преобразователей**

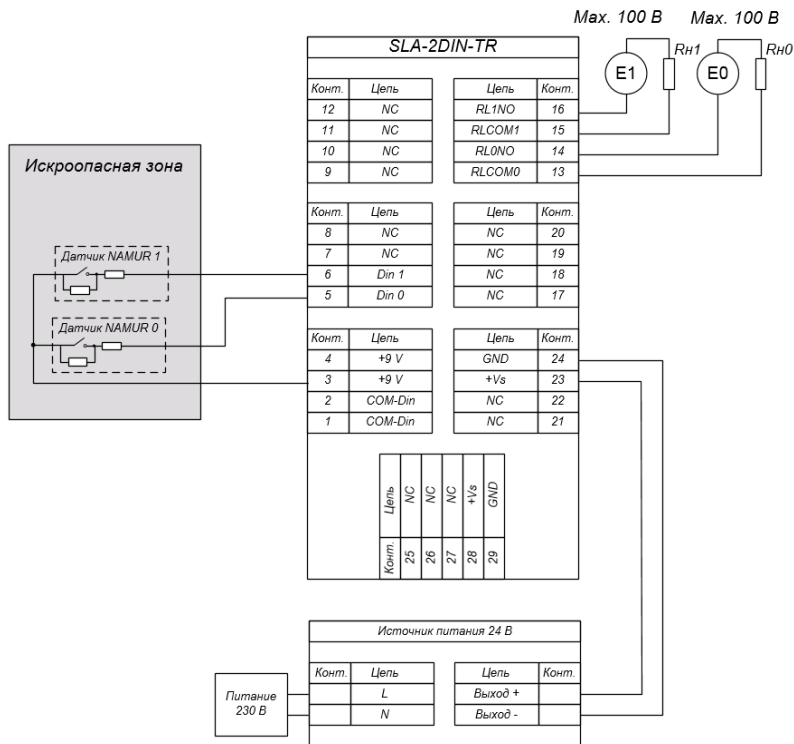


Рис. Б.5. Схема подключения датчиков с дискретным выходом типа NAMUR к искробезопасному разделительному преобразователю SLA-2DIN-TR

Приложение Б
(обязательное)
Схемы подключений преобразователей

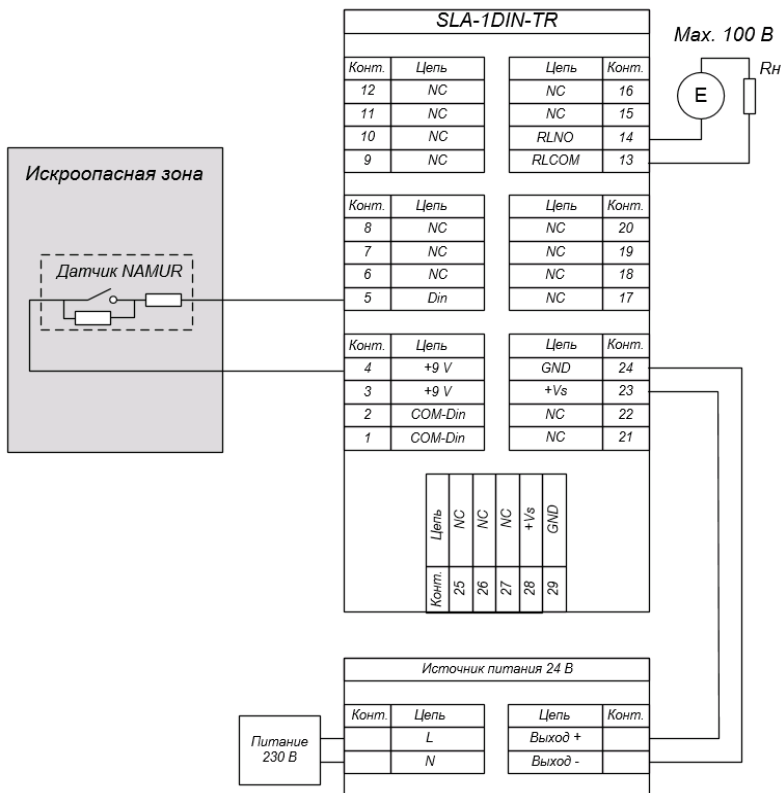


Рис. Б.6. Схема подключения датчиков с дискретным выходом типа NAMUR к искробезопасному разделительному преобразователю SLA-1DIN-TR

Лист регистрации изменений

Дата изменения	Описание изменения	Примечание
27.09.2023	<i>В п.6. добавлена расшифровка и назначение клемм NC на модулях. В табл. 3 добавлена информация с указанием состояния контрольного реле</i>	<i>NC = Not Connected</i>
29.09.2023	<i>В табл. 2 добавлена информация о времени передачи дискретного сигнала от входных цепей к выходным</i>	
14.11.2023	<i>Обновлены схемы подключения</i>	<i>Рис. Б.1 - Рис. Б.6</i>