



ФОНД СОДЕЙСТВИЯ  
ИННОВАЦИЯМ



Research Laboratory  
of Design Automation  
НИЛ автоматизации проектирования

Тел.: +7 (495) 26-66-700, e-mail: info@reallab.ru, www.reallab.ru

## Преобразователи искробезопасные (Барьеры искрозащиты)

Приборы измерения или контроля для жестких условий эксплуатации

Серия SL

# SL-485, SL-1T, SL-RTD3, SL-RTD4, SL-CL4-20, SL-DS,

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

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



НПКГ.426433.001 РЭ

Руководство по эксплуатации

Версия от 26 декабря 2023 г.

*Одной проблемой стало меньше!*

© НИЛ АП, 2023

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, ООО, пер. Биржевой спуск, 8, Таганрог, 347900,

Тел. (495) 26-66-700,

e-mail: [info@reallab.ru](mailto:info@reallab.ru) • <http://www.reallab.ru>.

Получите консультацию 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, ООО.

# Оглавление

<b>1. Вводная часть .....</b>	<b>4</b>
1.1. Состав серии SL.....	5
1.2. Назначение барьеров .....	5
<b>2. Технические характеристики.....</b>	<b>7</b>
<b>3. Конструкция .....</b>	<b>11</b>
<b>4. Руководство по применению .....</b>	<b>12</b>
4.1. Общие указания .....	12
4.2. Контроль качества и порядок замены устройства .....	12
4.3. Обеспечение взрывозащищенности при монтаже .....	12
4.4. Эксплуатационные ограничения .....	14
4.5. Действия при отказе изделия .....	14
<b>5. Обеспечение искробезопасности.....</b>	<b>15</b>
<b>6. Поверка.....</b>	<b>15</b>
<b>7. Техническое обслуживание.....</b>	<b>16</b>
7.1. Обеспечение взрывозащищенности при эксплуатации.....	16
7.2. Профилактический осмотр .....	16
<b>8. Техника безопасности .....</b>	<b>16</b>
<b>9. Хранение, транспортировка и утилизация.....</b>	<b>16</b>
<b>10. Гарантия изготовителя.....</b>	<b>17</b>
<b>11. Сведения о сертификации.....</b>	<b>17</b>
<b>12. Список стандартов, на которые даны ссылки .....</b>	<b>18</b>
<b>Приложение А (справочное) Габаритные и присоединительные размеры барьеров .....</b>	<b>19</b>
<b>Приложение Б (обязательное) Схемы подключений барьеров искрозащиты.....</b>	<b>20</b>

## 1. Вводная часть

Настоящее руководство по эксплуатации НПКГ.426433.001 РЭ (в дальнейшем — РЭ) содержит сведения, необходимые для ознакомления с принципами действия и особенностями работы барьеров искрозащиты серии SL (в дальнейшем — барьеров). В РЭ приведены сведения о функциях и характеристиках барьеров, а также описаны технические решения и средства, использованные при их разработке. Эксплуатация барьеров должна осуществляться специально обученным обслуживающим персоналом, изучившим настоящее РЭ.

Эксплуатация должна производиться согласно требованиям главы 7.3 ПУЭ, главы 3,4 ПЭЭП и других нормативных документов, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных условиях.

Барьеры имеют гальваническую связь между входом и выходом и относятся к классу шунтидных барьеров с обязательным искрозащитным заземлением.

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

Барьеры обеспечивают искробезопасность при подключении неискробезопасного оборудования с напряжением питания до 250 В.

Барьеры SL-1T, SL-RTD4, SL-RTD3, SL-CL4-20 являются средствами измерений.

Барьеры 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».

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

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

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

### 1.1. Состав серии SL

В состав серии SL входят следующие барьеры:

- SL-485 – барьер для передачи сигналов интерфейса RS-485;
- SL-1T – барьер для передачи термодинамических сигналов;
- SL-RTD4 – барьер для передачи сигналов от термопреобразователей сопротивления по четырехпроводной схеме подключения;
- SL-RTD3 – барьер для передачи сигналов от термопреобразователей сопротивления по трехпроводной схеме подключения;
- SL-CL4-20 – барьер для передачи сигналов в стандарте 4-20 мА;
- SL-DS – барьер для передачи сигналов от датчиков типа «сухой контакт».

### 1.2. Назначение барьеров

Барьеры искробезопасности серии SL (в дальнейшем — барьеры) являются приборами измерения или контроля и предназначены для обеспечения искробезопасности электрических цепей первичных преобразователей, устанавливаемых во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок.

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

К барьерам серии SL 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.

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

## Вводная часть

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

Основные типы сигналов (датчиков), рекомендуемые для них схемы подключения и исполнения барьеров указаны в табл. 1.1.

Табл. 1.1

Тип сигнала/ датчик	Диапазон сигнала	Параметры сигнала или способ подключения	Маркировка взрывозащиты датчика	Обозначение барьера	Кол-во каналов	Номер схемы подключения
Интерфейс RS-485	До 57600 бит/сек <sup>1</sup>	RS-485	[Ex ia] ПС/ПВ/I	SL-485	1	Б.1
Термопары	От -0,25 до +0,25 В	Напряжение постоянное, переменное, импульсное.	[Ex ia] ПС/ПВ/I	SL-1T	1	Б.2
Термометры сопротивления	От 0 до 1000 Ом, ток опроса не более 5 мА	Четырехпроводная схема подключения	[Ex ia] ПС/ПВ/I	SL-RTD4	1	Б.3
Термометры сопротивления	От 0 до 1000 Ом, ток опроса не более	Трехпроводная схема подключения	[Ex ia] ПС/ПВ/I	SL-RTD3	1	Б.4
Активн. датчик с токовым выходным сигналом	4-20 мА, 0-20 мА	Токовая петля	[Ex ia] ПС/ПВ/I	SL-CL4-20	1	Б.5

## Технические характеристики

Тип сигнала/ датчик	Диапазон сигнала	Параметры сигнала или способ подключения	Маркировка взрывозащиты датчика	Обозначение барьера	Кол-во каналов	Номер схемы подключения
Пассивн. датчик с токовым выходным сигналом	4-20 мА, 0-20 мА	Токовая петля	[Ex ia] ПС/ПВ/І	SL-CL4-20	1	Б.6
Дискретные сигналы	0-24 В	Сухой контакт	[Ex ia] ПС/ПВ/І	SL-DS	2	Б.7

Примечание:

Максимальная частота обмена для SL-485 с учетом параметров кабеля, располагаемого во взрывоопасной зоне, определяется как:

$$F_{\max} = 1 / [15 + 2 * (100 + R_{\text{пр}}) * C_{\text{пр}}],$$

где  $F_{\max}$  – максимальная частота обмена, МГц;

$R_{\text{пр}}$  – сопротивление кабеля во взрывоопасной зоне, Ом;

$C_{\text{пр}}$  – емкость кабеля во взрывоопасной зоне, мкФ.

## 2. Технические характеристики

Номинальные рабочие значения напряжения и силы тока барьеров не превышают значений, указанных в табл. 2.1.

Табл. 2.1

Обозначение барьера	Максимальное проходное сопротивление одной ветви, Ом	Верхний предел диапазона изменения сигнала, В/ мА	Номинальный ток предохранителя, мА
SL-485	55	12/20	50
SL-1T	20	0,25/20	50
SL-RTD4	150	5/5	50
SL-RTD3	120	5/5	50
SL-CL4-20	300	24/20	50
SL-DS	300	24/20	50

## Технические характеристики

Максимальные значения входного напряжения  $U_m$  искроопасных цепей, максимальные значения выходных напряжения  $U_o$ , тока  $I_o$ , мощности  $P_o$  искробезопасных цепей, а также предельные параметры внешних искробезопасных цепей барьеров не превышают значений, указанных в табл. 2.2.

Табл. 2.2

Обозначение	Каналов	Ex маркировка	$U_m$ В	$U_o$ В	$I_o$ мА	$P_o$ Вт	$C_o$ мкФ	$L_o$ мГн	R ветви Ом	Область применения
SL-485	1	[Ex ia] IIC [Ex ia] IIB [Ex ia] I	250 250 250	14 14 14	350 350 350	1,3 1,3 1,3	0,73 4,6 21,5	0,7 6,5 10	55 55 55	Подключение RS-485
SL-1T	1	[Ex ia] IIC [Ex ia] IIB [Ex ia] I	250 250 250	1,0 1,0 1,0	200 200 200	0,05 0,05 0,05	1,0 10 1000	1,0 5,0 15	20 20 20	Подключение термопар, передача сигналов постоянного тока и напряжения
SL-RTD4	1	[Ex ia] IIC [Ex ia] IIB [Ex ia] I	250 250 250	10 10 10	75 75 75	0,19 0,19 0,19	3 20 180	8 30 100	150 150 150	Подключение термометров сопротивления по 4х проводной схеме. Передача сигналов положительной полярности
SL-RTD3	1	[Ex ia] IIC [Ex ia] IIB [Ex ia] I	250 250 250	10 10 10	100 100 100	0,25 0,25 0,25	3 20 180	3 10 40	120 120 120	Подключение термометров сопротивления по 3-х проводной схеме
SL-CL4-20	1	[Ex ia] IIC [Ex ia] IIB [Ex ia] I	250 250 250	30 30 30	100 100 100	1,75 1,75 1,75	0,066 0,56 3,05	3 10 40	300 300 300	Подключение датчиков с выходом 4-20 мА
SL-DS	2	[Ex ia] IIC [Ex ia] IIB [Ex ia] I	250 250 250	30 30 30	100 100 100	1,75 1,75 1,75	0,066 0,56 3,05	3 10 40	300 300 300	Подключение датчиков с выходом типа «сухой контакт»



## Технические характеристики

---

Предел допускаемой основной погрешности передачи тока или напряжения измерительных барьеров SL-1T, SL-RTD3, SL-RTD4, SL-CL4-20, приведенный к верхнему значению диапазона выраженный в процентах, не более  $\pm 0,1$  %.

Условия, при которых нормируется основная погрешность по ГОСТ 8.395-80:

- температура окружающего воздуха плюс  $(20 \pm 2)$  °С;
- относительная влажность окружающего воздуха от 30 до 60 %;
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа;
- отсутствие вибрации, тряски и ударов, влияющих на работу барьеров.

Пределы дополнительной погрешности барьеров, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от  $(20 \pm 2)$  °С до верхнего (нижнего) рабочего значения, на каждые 10 °С не превышают основной погрешности передачи тока или напряжения.

Разность между проходными сопротивлениями ветвей барьера SL-RTD3 при нормальных условиях не превышает 0,1 Ом.

Изменение разности проходных сопротивлений барьера SL-RTD3, вызванное изменением температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, не превышает 0,04 Ом на каждые 10 °С.

Габаритные и присоединительные размеры барьеров приведены в [приложении А](#).

Масса барьеров не превышает:

- для SL-RTD4 – 150 г;
- для остальных барьеров – 100 г.

Степень защиты корпуса барьера – IP20 по ГОСТ 14254-2015.

Барьеры 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).

Климатические исполнения барьеров соответствуют ГОСТ 15150-69.

В упаковке для транспортирования барьеры выдерживают:

- температуру от минус 40 до плюс 70 °С;

## Конструкция

---

- воздействие относительной влажности ( $95 \pm 3$ ) % при температуре 35 °С.

Средняя наработка на отказ барьеров с учетом технического обслуживания – 100000 ч.

Средняя наработка на отказ устанавливается для следующих условий и режимов:

- температура окружающего воздуха ( $25 \pm 10$ ) °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 барьера, отсутствуют;
- вибрация, удары, влияющие на работу барьера, практически отсутствуют.

Средний срок службы барьеров – не менее 12 лет.

Критерием отказа барьеров является несоответствие их характеристик, приведенным в разделе 2 настоящего руководства.

По устойчивости к воздействию атмосферного давления барьеры относятся к группе Р1 по ГОСТ Р 52931-2008.

По устойчивости к механическим воздействиям — исполнение виброустойчивое: группа исполнения F3 по ГОСТ Р 52931-2008.

По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха исполнение барьеров: 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 без конденсации влаги).

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

### 3. Конструкция

Конструктивно барьер выполнен в неразборном пластмассовом корпусе, состоящем из двух частей и с установленной внутрь печатной платой. Сверху корпус закрыт сверху фальшпанелью. Барьеры предназначены для установки на монтажную DIN-рейку шириной 35 мм. На корпусе и на фальшпанели нанесена маркировка.

Барьер оборудован винтовыми клеммами для подключения внешних цепей и заземления. Для подключения заземления предусмотрено не менее двух клемм.

В корпусе расположена печатная плата, покрытая защитной маской. На печатной плате расположены элементы схемы. Монтаж элементов на плату производится пайкой.

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

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

Функциональные схемы барьеров искрозащиты отображены на схемах внешних электрических соединений (см. [приложение Б](#)).

Для повышения надежности барьеров цепочки стабилитронов выполнены с троированием.

Барьеры содержат следующие однотипные функциональные элементы и узлы:

- ограничительные резисторы, определяющие ток короткого замыкания;
- группу ограничительных стабилитронов и диодов, определяющих максимальное значение напряжения холостого хода в искробезопасной цепи;
- резистивные цепочки, содержащие последовательно включенный плавкий предохранитель, служат для отключения искробезопасной цепи при возникновении аварийных напряжений на искроопасных клеммах.

## 4. Руководство по применению

### 4.1. Общие указания

При получении барьеров необходимо проверить сохранность тары. В случае ее повреждения следует составить акт и обратиться с рекламацией к транспортной организации.

В зимнее время тару с барьерами распаковывать в отапливаемом помещении не ранее, чем через 8 ч после внесения их в помещение.

Проверить комплектность в соответствии с паспортом.

Рекомендуется сохранять паспорт, который является юридическим документом при предъявлении рекламации предприятию-изготовителю и поставщику.

Измерения выполняются методом прямых измерений.

### 4.2. Контроль качества и порядок замены устройства

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

### 4.3. Обеспечение взрывозащищенности при монтаже

Барьеры 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.

Барьеры безопасности без гальванического разделения с выходной цепью уровня «ia» допускаются для применения в зоне «0» при выполнении следующих требований ГОСТ 31610.11—2014:

- электрическая прочность изоляции искробезопасных (внешних) цепей и электрооборудования (термопары, термометры сопротивления и т.п.) должна выдерживать испытательное напряжение (эффективное) переменного тока не менее 500 В;

## Руководство по применению

---

- заземляющее устройство барьера должно быть соединено с системой выравнивания потенциала (эквипотенциальной шиной), или – только для TN-S систем - соединено с точкой заземления способом, который гарантирует, что полное сопротивление между точками соединения и заземления основной системы питания не более 1 Ом.

Это может быть достигнуто:

- а) соединением с шиной заземления внутри выключателя;
- б) использованием отдельных заземляющих стержней;
- в) изолированием используемого проводника, для предотвращения попадания токов короткого замыкания, которые могли бы протекать в металлических конструкциях, с которыми он может соприкасаться (например, корпус панели управления);
- г) механической защитой используемого проводника в местах, где высок риск его повреждения;

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

Перед присоединением линий связи барьеры должны быть надежно заземлены.

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

Линия связи между барьерами и взрывозащищенным электрооборудованием может быть выполнена любым типом кабеля с медными проводниками сечением не менее 0,35 мм<sup>2</sup>, и не более 2,5 мм<sup>2</sup>.

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.

Шина заземления, к которой подключаются барьеры, должна быть индивидуальной, к ней запрещается подключать заземление какого-либо силового оборудования.

Поперечное сечение заземляющего проводника должно быть не меньше поперечного сечения сигнальных проводников, (например, если сигнальная линия выполнена проводником сечением  $1 \text{ мм}^2$ , то заземляющий проводник должен иметь сечение также не менее  $1 \text{ мм}^2$ ).

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

### 4.4. Эксплуатационные ограничения

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

При монтаже барьеров, работающих в комплекте с термопарами, необходимо соблюдать следующие условия:

- линия связи от датчика до барьера и от барьера до прибора выполняется однопроводными компенсационными проводами с сечением не более  $2,5 \text{ мм}^2$ ;
- температура входных и выходных клемм барьера должна быть одинаковой для уменьшения погрешности измерения;
- суммарное значение сопротивления линии связи барьера с датчиком и проходного сопротивления барьера не должно превышать допустимого сопротивления линии связи вторичного прибора или устройства.

### 4.5. Действия при отказе изделия

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

# 5. Обеспечение искробезопасности

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

Барьеры обеспечивают характеристики искробезопасной цепи в соответствии с данными, приведенными в табл. 2.2.

Следует учитывать, что заявленная искробезопасность обеспечивается только при емкости ( $C_0$ ) и индуктивности ( $L_0$ ) не более, указанных в табл. 2.2.

При попадании высокого напряжения в искроопасную цепь барьер обеспечивает перегорание встроенного предохранителя и тем самым отключает защищаемую цепь от опасного напряжения. Дальнейшее использование «сработавшего» барьера невозможно.

Искробезопасность выходных электрических цепей барьера достигается за счет ограничения напряжения и тока до безопасных значений, схемных и конструктивных решений, соответствующих ГОСТ 31610.11-2014.

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

Барьеры имеют дублированную цепь заземления.

# 6. Поверка

Поверке подлежат барьеры, осуществляющие передачу аналоговых сигналов SL-1T, SL-RTD4, SL-RTD3, SL-CL4-20.

Поверка выполняется с соответствием с методикой ИЦРМ-МП-130-19 (доступно на сайте), «Преобразователи искробезопасные (барьеры искрозащиты) серий SL и SLA Методика поверки», утвержденной ООО «ИЦРМ». Методика распространяется на первичную поверку при выпуске из производства, первичную поверку после ремонта и периодическую поверку в процессе эксплуатации барьеров SL-1T, SL-RTD4, SL-RTD3, SL-CL4-20.

Поверку барьеров проводят органы Государственной метрологической службы или другие уполномоченные органы, организации, имеющие право поверки.

## **7. Техническое обслуживание**

### **7.1. Обеспечение взрывозащищенности при эксплуатации**

При эксплуатации барьеров необходимо выполнять все мероприятия в полном соответствии с разделом 4 настоящего РЭ. Кроме того, необходимо выполнять местные инструкции, действующие в данной отрасли промышленности, а также другие нормативные документы, определяющие эксплуатацию взрывозащищенного электрооборудования.

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

### **7.2. Профилактический осмотр**

Периодичность профилактических осмотров барьеров устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже, чем два раза в год. В процессе профилактического осмотра должны быть выполнены мероприятия согласно п. 4.2, а также проведена проверка крепления и изоляции проводов объемного монтажа.

## **8. Техника безопасности**

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

## **9. Хранение, транспортировка и утилизация**

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



## Сведения о сертификации

---

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

Барьеры 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 3 лет со дня продажи при условии отсутствия видимых механических повреждений и не нарушении условий эксплуатации.

Покупателю запрещается открывать корпус барьера. На барьеры, которые были открыты пользователем, гарантия не распространяется.

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

## 11. Сведения о сертификации

Барьеры искрозащиты серии SL сертифицированы на соответствие техническому регламенту Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (ТР ТС 012/2011), **сертификат № ЕАЭС RU C-RU.НА65.B.01727/23 выдан ОС ООО «ТехБезопасность».**

Свидетельство об утверждении типа средств измерений **ОС.С.34.158.А №76477**. Регистрационный номер в Госреестре средств измерительной техники №77497-20.

Барьеры удовлетворяют требованиям следующих стандартов:

- ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования.
- ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) Взрывоопасные среды. Часть 11. Оборудование с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i».
- ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие требования.

## 12. Список стандартов, на которые даны ссылки

ГОСТ Р 52931-2008	Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.
ГОСТ 12.2.007.0-75	Система стандартов безопасности труда Изделия электротехнические Общие требования безопасности
ГОСТ 31610.0-2014	Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования.
ГОСТ 31610.11-2014	Взрывоопасные среды. Часть 11. Оборудование с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i».
ГОСТ 8.395-80	Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Нормальные условия измерений при поверке. Общие требования
ГОСТ 14254-2015	Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)
ГОСТ 25861-83 (СТ СЭВ 3743-82)	Машины вычислительные и системы обработки данных. Требования электрической и механической безопасности и методы испытаний (с Изменением N 1)
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 (с Изменениями N 1, 2, 3, 4, 5)

Приложение А  
(справочное)

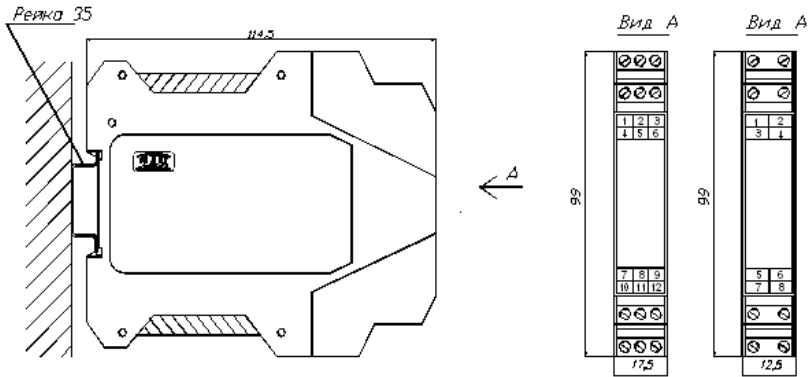
Габаритные и присоединительные размеры барьеров

---

## Приложение А

(справочное)

Габаритные и присоединительные размеры барьеров



**Приложение Б**  
**(обязательное)**

**Схемы подключений барьеров искрозащиты**

**Приложение Б**

**(обязательное)**

**Схемы подключений барьеров искрозащиты**

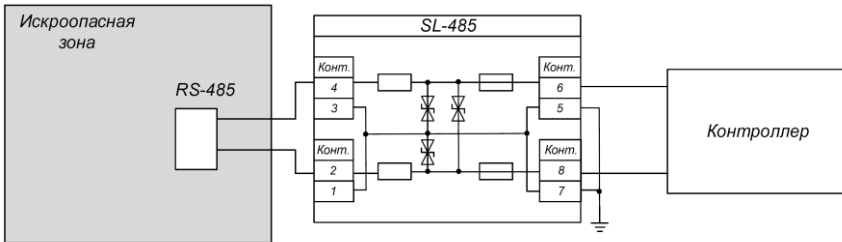


Рис. Б1 Схема подключения интерфейса R-S485 к барьеру SL-485

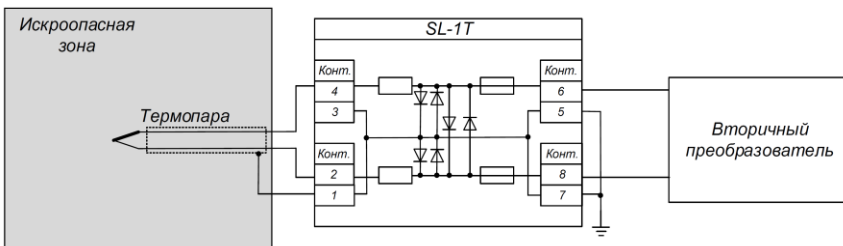


Рис. Б2 Схема подключения термопары к барьеру SL-1T

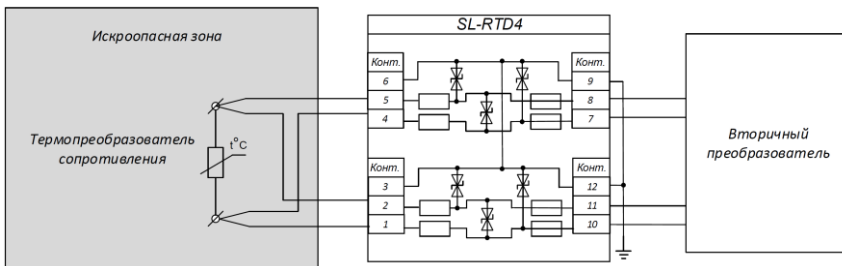


Рис. Б3 Схема четырехпроводного подключения термопреобразователя сопротивления к барьеру SL-RTD4

**Приложение Б**  
**(обязательное)**  
**Схемы подключений барьеров искрозащиты**

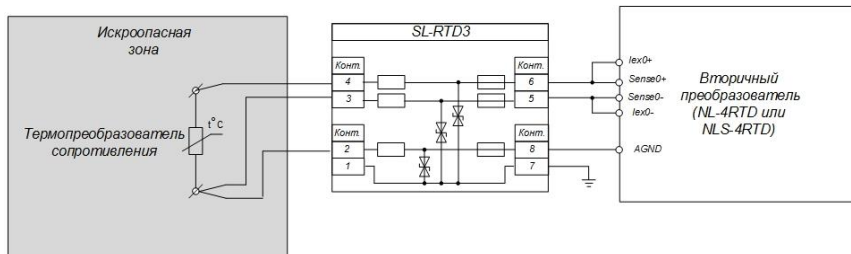


Рис. Б4 Схема трехпроводного подключения термопреобразователя сопротивления к барьеру SL-RTD3

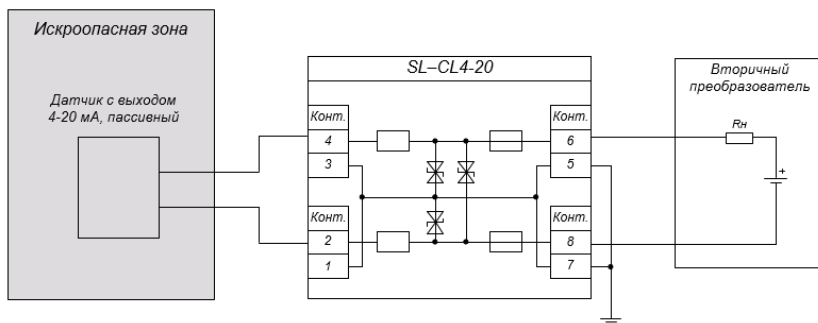


Рис. Б5 Схема подключения пассивного датчика с выходом 4-20 мА к барьеру SL-CL4-20

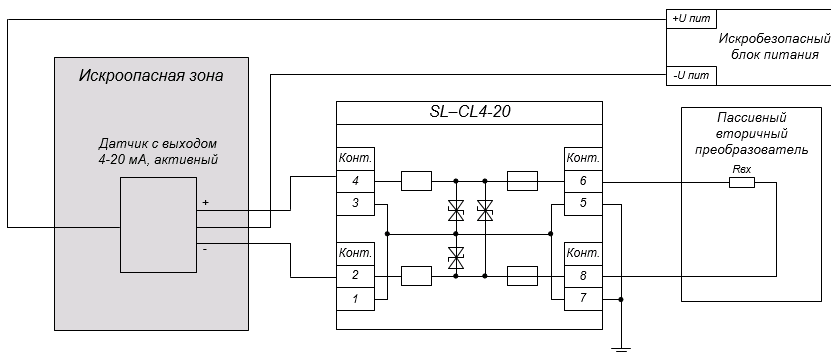


Рис. Б6 Схема подключения активного датчика с выходом 4-20 мА с использованием внешнего искробезопасного блока питания к барьеру SL-CL4-20

## Приложение Б (обязательное)

### Схемы подключений барьеров искрозащиты

---

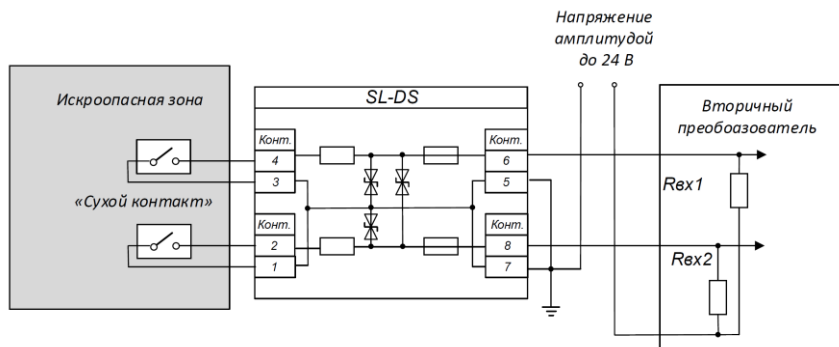


Рис. Б7 Двухканальная схема подключения датчиков с дискретным выходом к барьеру SL-DS

Продукция изготовлена и реализуется при поддержке Фонда содействия инновациям в рамках программы "Коммерциализация VIII".