

ОКПД2 26.51.70.190



**ЗАКАЗАТЬ**

## **БАРЬЕР ИСКРОБЕЗОПАСНОСТИ БИА-101**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**ЛПА-21.010.01 РЭ**

Санкт-Петербург

2012



## Введение

Настоящее руководство по эксплуатации ЛПА-21.010.01 РЭ (в дальнейшем — РЭ) содержит сведения, необходимые для ознакомления с принципами действия и особенностями работы барьера искробезопасности БИА-101 (в дальнейшем – барьер).

В РЭ приведены сведения о функциях и характеристиках барьера, а также описаны технические решения и средства, использованные при его разработке.

Эксплуатация барьера должна осуществляться специально обученным и изучившим настоящее РЭ обслуживающим персоналом.

Квалификация обслуживающего персонала — не ниже предоставляемого средним техническим образованием.

					<b>ЛПА-21.010.01 РЭ</b>	Л
<i>Изм</i>	<i>Л</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		З
<i>Инв. № подл.</i>		<i>Подп. и дата</i>		<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инв. № дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

## 1 Назначение изделия

- 1.1 Барьер предназначен для питания и обеспечения искробезопасности электрических цепей первичных преобразователей, выходным сигналом которых является токовый сигнал с диапазоном 0...20 мА (4...20 мА) постоянного тока, устанавливаемых во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок.
- 1.2 Барьер с искробезопасными электрическими цепями уровня "ia" выполнен в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.11-2014, ГОСТ 31610.0-2014, имеет маркировку взрывозащиты «[Ex ia Ga] IIC», «[Ex ia Ga] IIB» и предназначен для установки вне взрывоопасных зон.
- 1.3 К барьерам БИА-101 могут подключаться устанавливаемые во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок сертифицированные по взрывозащите первичные преобразователи, выполненные с видом взрывозащиты «Искробезопасная электрическая цепь i», маркировка взрывозащиты которых и максимальные значения искробезопасных электрических цепей соответствуют маркировкам и максимальным значениям барьера.
- 1.4 Барьер может подключаться к вторичной аппаратуре, не имеющей гальванической развязки от регистрирующих устройств, но питаемой от силового трансформатора общего назначения.

					<b>ЛПА-21.010.01 РЭ</b>	Л
<i>Изм</i>	<i>Л</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		4
<i>Инв. № подл.</i>		<i>Подп. и дата</i>		<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инв. № дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

## 2 Технические характеристики

- 2.1 Барьер БИА-101 обеспечивает питание и искрозащиту сигнальных цепей взрывозащищенных датчиков с унифицированным выходным сигналом постоянного тока 0...20 мА (4...20 мА), подключаемых по двух-, трех- и четырехпроводным линиям связи.
- 2.2 Искробезопасность выходных электрических цепей барьера достигается применением гальванической развязки на основе трансформатора и оптрона, соответствующих требованиям ГОСТ 31610.11-2014, и специальных схемотехнических решений, предназначенных для ограничения напряжения и тока в искробезопасной цепи.
- 2.3 Барьер является одноканальным изделием.
- 2.4 По эксплуатационной законченности барьер относится к изделиям второго порядка по ГОСТ Р 52931-2008.
- 2.5 По устойчивости к механическим воздействиям — исполнение виброустойчивое: группа исполнения F3 по ГОСТ Р 52931-2008.
- 2.6 По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха: температурный диапазон – 40...+70°С, верхнее значение относительной влажности — 100% при 30°С и более низких температурах с конденсацией влаги.
- 2.7 По устойчивости к воздействию атмосферного давления — группа Р1 по ГОСТ Р 52931-2008.
- 2.8 По степени защищенности от воздействия окружающей среды — исполнение пылевлагозащищенное со степенью защиты IP20 по ГОСТ 14254-2015.
- 2.9 Барьер БИА-101 обеспечивает прием, фильтрацию и преобразование входного сигнала 0...20 мА (4...20 мА) в унифицированный выходной сигнал с диапазоном 0...5 В (1...5 В), воспроизведение токового сигнала 0...20 мА (4...20 мА) на своем выходе, гальваническое разделение входных сигнальных цепей и цепей питания, а также входных и выходных цепей при следующих максимальных параметрах защищаемой цепи, включая индуктивность и емкость линии связи, указанных в таблице 1:

**Таблица 1. Максимальные значения искробезопасных электрических цепей барьера БИА-101**

Группа и подгруппы взрывозащищенного электрооборудования.	U <sub>0</sub> , В	I <sub>0</sub> , мА	L <sub>0</sub> , мГн	C <sub>0</sub> , мкФ	P <sub>0</sub> , Вт	U <sub>m</sub> , В
ИС	24	40	20,0	0,125	0,96	250
ИВ	24	40	120,0	0,93	0,96	250

- 2.10 Питание барьера должно осуществляться напряжением постоянного тока номинальным значением 24 В.
- 2.11 Барьер сохраняет работоспособность при изменении напряжения питания в пределах от 18 до 36 В.
- 2.12 Барьер обеспечивает индикацию наличия напряжения питания и целостности предохранителя с помощью светодиода, установленного на крышке барьера. При наличии питания в целом предохранителе светодиод горит.

					<b>ЛПА-21.010.01 РЭ</b>		Л
Изм	Л	№ докум.	Подп.	Дата			5
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.	
						Подп. и дата	

- 2.13 Максимальная потребляемая мощность барьера (18...36 В) — не более 2,4 Вт.
- 2.14 Барьер обеспечивает следующие параметры искробезопасных входов при максимальном выходном эффективном значении напряжения переменного тока 250 В:
- максимальное выходное напряжение ( $U_0$ ) — не более 24 В;
  - максимальный выходной ток ( $I_0$ ) — не более 40 мА.
- 2.15 Напряжение питания датчика при токе 20 мА — не менее 22 В.
- 2.16 Ток потребления барьера на разных режимах работы при напряжении питания 24 В приведен в таблице 2;

**Таблица 2. Ток потребления барьера БИА-101 при напряжении питания 24 В**

Состояние входной цепи	Ток потребления, не более, мА
Холостой ход	30
$I_{вх} = 20$ мА	60
Короткое замыкание	85

- 2.17 Основная приведенная погрешность преобразования — не более  $\pm 0,1\%$  (при условии величины нагрузки не менее 10 кОм для потенциального выхода).
- 2.18 Основная приведенная погрешность преобразования — не более  $\pm 0,1\%$  (при условии величины нагрузки не более 800 Ом и номинальном напряжении питания (24 В) для токового выхода).
- 2.19 Указанные значения основной приведенной погрешности достигаются после прогрева барьера при поданном номинальном напряжении питания в течение 15 мин.
- 2.20 Барьер обеспечивает фильтрацию входного сигнала с частотой среза 3 Гц по уровню 3 Дб.
- 2.21 Барьер обеспечивает подавление помех с частотой 50 Гц не менее 75 Дб.
- 2.22 Габаритные размеры барьера — не более 114x99x17,5 мм.
- 2.23 Масса барьера — не более 300 г.
- 2.24 Дополнительная погрешность преобразования, вызванная воздействием рабочей температуры, не выходит за пределы допустимого значения, равного абсолютному значению предела основной приведенной погрешности преобразования на каждые 10°C.
- 2.25 Барьер устойчив к воздействию синусоидальных вибраций частотой от 10 до 500 Гц с амплитудой смещения 0,35 мм.
- 2.26 Барьер сохраняет свои характеристики при воздействии постоянного магнитного поля или переменного магнитного поля сетевой частоты с напряженностью до 400 А/м.
- 2.27 Барьер в транспортной таре выдерживает воздействие температуры окружающего воздуха от минус 60 до плюс 60°C.
- 2.28 Барьер в транспортной таре выдерживает воздействие относительной влажности до 100% при температуре до плюс 40°C (без конденсации влаги).
- 2.29 Барьер в транспортной таре является прочным к многократным механическим ударам, действующим вдоль трех взаимно перпендикулярных осей тары, с пиковым ударным ускорением 98 м/с<sup>2</sup>, длительностью ударного импульса 16 мс, при числе ударов 1000±10 для каждого направления.
- 2.30 Средний срок службы барьера — 12 лет.

					<b>ЛПА-21.010.01 РЭ</b>	Л
Изм	Л	№ докум.	Подп.	Дата		6
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

- 2.31 Средняя наработка до отказа барьера в нормальных условиях – не менее 150000 ч.  
Под отказом понимается несоответствие барьера требованиям п. 2.1.
- 2.32 Барьер является восстанавливаемым изделием и подлежит ремонту.

					<b>ЛПА-21.010.01 РЭ</b>	Л
<i>Изм</i>	<i>Л</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		7
<i>Инв. № подл.</i>		<i>Подп. и дата</i>		<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инв. № дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

### 3 Конструкция

- 3.1 Конструкция барьера искробезопасности БИА-101 представлена в **Приложение А** на рис. А.1
- 3.2 Конструктивно барьеры выполнены в пластмассовом неразборном корпусе и предназначены для установки на монтажный рельс шириной 35 миллиметров. Для облегчения монтажа и замены барьера применены съемные клеммные колодки.
- 3.3 Барьер искробезопасности БИА-101 представляет собой корпус, состоящий из двух частей, 4 и 5, с установленной внутрь печатной платой 1, закрытый сверху шильдом 2 (см. рис А1 в **Приложение А**). На корпус 5, клеммные колодки 3 и шильд 2 нанесена маркировка согласно **п. 6 «Маркировка и пломбирование»**.
- 3.4 Съемные клеммные колодки также обеспечивают экономию времени и удобство подключений при поверке (калибровке, проверке работоспособности) каналов измерения. Благодаря им отпадает необходимость переподключения объектовых проводов и проводов тестового оборудования. Достаточно подключить провода, например, от калибратора, к одному из барьеров, а затем подключать колодки вместе с проводами от калибратора к другим барьерам.
- 3.5 Структурная схема барьера БИА-101 представлена в **Приложение Б** на рис. Б1.

На рисунке использованы следующие сокращения:

**В** – Выпрямитель;

**Г** – Генератор;

**ИП** – Измеритель тока и передатчик;

**ОНТ** – Ограничитель тока и напряжения;

**П** – Приемник.

					<b>ЛПА-21.010.01 РЭ</b>	Л
Изм	Л	№ докум.	Подп.	Дата		8
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 4 Особенности применения барьера. Общие рекомендации по типовым схемам подключения.

### 4.1. Двухпроводная схема подключения

4.1.1. В этой схеме включения питание на датчик поступает от барьера искробезопасности, имеется возможность диагностики состояния цепи датчика. В случае, когда ток в цепи датчика падает до 0 мА, можно делать выводы об обрыве цепи датчика либо о выходе датчика из строя. При этом на выходе барьера наблюдается нулевой уровень сигнала. В случае если входной ток значительно превышает значение 20 мА, можно говорить о коротком замыкании в цепи датчика или о его неисправности. При коротком замыкании цепи датчика барьер переходит в режим ограничения тока (не более 40 мА), а сигнал на его потенциальном выходе составляет не менее 5,1 В, на токовом выходе – не менее 22 мА. Двухпроводная схема подключения приведена на **рис. 3 п. 9 «Схемы подключения»**

### 4.2 Трехпроводная схема подключения

4.2.1 При использовании датчика с диапазоном выходного сигнала 4...20 мА есть возможность диагностики обрыва/неисправности датчика по значению 0 мА аналогично предыдущему пункту. Для некоторых датчиков короткое замыкание между клеммами «1» и «3» (цепь питания датчика) может быть определено по высокому уровню выходного сигнала барьера (не менее 5,1 В на потенциальном выходе или не менее 22 мА на токовом выходе). Если диапазон выходного сигнала 0...20 мА, то при трехпроводной схеме включения диагностика невозможна. Трехпроводная схема подключения приведена на **рис. 4 п. 9 «Схемы подключения»**

### 4.3 Четырехпроводная схема подключения

4.3.1 Некоторые датчики с выходным сигналом 0...20 мА (4...20 мА) могут подключаться не по двухпроводной, а по четырехпроводной схеме. При этом обеспечение искробезопасности должно осуществляться как по цепи питания датчика, так и по цепи измерительного сигнала. В этом случае, как правило, питание датчиков осуществляется от искробезопасных источников питания, а сигнальную цепь необходимо защищать барьером искробезопасности, как показано на **рис. 5 п. 9 «Схемы подключения»**

### 4.4 Потенциальный выход

4.4.1 Активный выход барьера является источником напряжения. В случае идеального источника напряжения его нагрузка не оказывает никакого влияния на величину выходного сигнала. Реальный же источник напряжения имеет ограничения по величине нагрузки. В случае, когда сопротивление нагрузки становится меньше определенной величины, напряжение на выходе источника начинает ощутимо падать. Таким образом, возникает погрешность преобразования, величина которой растет с уменьшением нагрузки барьера. Нагрузкой барьера обычно служит какое-либо приемное устройство (например, АЦП и т.п.), т.е. определяющим здесь будет значение его входного сопротивления. Для барьеров искробезопасности БИА-101 эта величина не должна быть менее 10 кОм. При соблюдении

					<b>ЛПА-21.010.01 РЭ</b>	Л
Изм	Л	№ докум.	Подп.	Дата		9
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

этого условия погрешность преобразования от влияния сопротивления нагрузки остается пренебрежимо малой, а основная приведенная погрешность не превышает  $\pm 0,1\%$ . При использовании потенциального выхода барьера БИА-101 подключение необходимо производить согласно **рис. 6 п. 9 «Схемы подключения»**.

#### 4.5 Токовый выход

- 4.5.1 При использовании токового выхода барьера БИА-101 подключение необходимо производить по одному из вариантов, изображенных на **рис. 7А, рис. 7Б (см. п. 9 «Схемы подключения»)**
- 4.5.2 Следует учитывать, что при напряжении питания 24 В сопротивление нагрузки ( $R_n$ ) не должно превышать 800 Ом.
- 4.5.3 Использование любого варианта подключения токового выхода возможно с любым из рассмотренных вариантов подключения датчика.

					<b>ЛПА-21.010.01 РЭ</b>	Л
Изм	Л	№ докум.	Подп.	Дата		10
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 5 Обеспечение искробезопасности

5.1 Барьер с искробезопасными электрическими цепями уровня «ia» выполнен в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.11-2014, имеет маркировку взрывозащиты «[Ex ia Ga] IIC», «[Ex ia Ga] IIB» и предназначен для установки вне взрывоопасных зон. Барьер обеспечивает следующие характеристики искробезопасной цепи:

- напряжение холостого хода ( $U_0$ ) не более 24 В;
- ток короткого замыкания ( $I_0$ ) не более 40 мА.

Следует учитывать, что заявленная искробезопасность обеспечивается только при следующих параметрах защищаемой цепи:

Для «[Ex ia Ga] IIC»:

- емкость ( $C_0$ ) не более 0,125 мкФ;
- индуктивность ( $L_0$ ) не более 20 мГн.

Для «[Ex ia Ga] IIB»:

- емкость ( $C_0$ ) не более 0,93 мкФ;
- индуктивность ( $L_0$ ) не более 120 мГн.

5.2 Обеспечение искробезопасности цепей первичного преобразователя достигается применением гальванической развязки на основе трансформатора и оптрона, а также специальных схемотехнических решений для ограничения напряжения и тока.

5.3 Искробезопасность выходных электрических цепей барьера достигается применением гальванической развязки на основе трансформатора Tr1 и линейной оптопары DA1, соответствующих требованиям ГОСТ 31610.11-2014, и нижеследующих схемотехнических решений.

5.4 Схема защиты «СЗ» обеспечивает неповреждаемость трансформатора Tr1 и оптопары DA1. Троированный ограничитель тока и напряжения «ОТН», реализованный на активных полупроводниковых элементах, совместно с диодами VD1 и VD2 обеспечивает искробезопасные значения тока и напряжения в цепи питания датчика. В цепи питания измерителя тока и передатчика «ИП» искробезопасные значения тока и напряжения обеспечиваются диодами VD1, VD2, резистором R1 и стабилитронами VD3, VD4, VD5.

					<b>ЛПА-21.010.01 РЭ</b>	Л
Изм	Л	№ докум.	Подп.	Дата		11
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 6 Маркировка и пломбирование

6.1 На каждом барьере, в соответствии с ГОСТ 31610.11-2014, имеется маркировка, содержащая:

- условное обозначение барьера;
- заводской номер;
- наименование предприятия-изготовителя;
- маркировки взрывозащиты: «[Ex ia Ga] IIC», «[Ex ia Ga] IIB»;
- обозначения соединителей и номера контактов;
- надписи:

ИСКРОБЕЗОПАСНЫЕ ЦЕПИ;

Uo: 24 В; Io: 40 мА; Po: 0,96 Вт; Um: 250 В;

«[Ex ia Ga] IIC»	«[Ex ia Ga] IIB»
Lo: 20 мГн	Lo: 120 мГн
Co: 0,125 мкФ	Co: 0,93 мкФ

- схему подключения;
- специальный знак взрывобезопасности, согласно приложению 2 ТР ТС 012/2011;
- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза, согласно п. 1 ст. 7 ТР ТС 012/2011;
- наименование или знак центра по сертификации и номер сертификата.

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

					<b>ЛПА-21.010.01 РЭ</b>	Л
Изм	Л	№ докум.	Подп.	Дата		12
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 7 Упаковка

- 7.1 Назначенный срок хранения – 2 года, по истечении назначенного срока осуществляется проверка и устанавливается новый назначенный срок хранения.
- 7.2 Упаковывание в потребительскую тару барьеров производится в соответствии с чертежами предприятия-изготовителя в ящики по ГОСТ 9142-2014 из картона гофрированного.
- 7.3 В качестве прокладочного материала используется бумага оберточная А по ГОСТ 8273-75 или картон гофрированный.
- 7.4 Упаковывание в транспортную тару производится в соответствии с ГОСТ 15846-2002.

					<b>ЛПА-21.010.01 РЭ</b>	Л
<i>Изм</i>	<i>Л</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		13
<i>Инев. № подл.</i>		<i>Подп. и дата</i>		<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инев. № дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

## 8 Использование по назначению

### 8.1 Порядок установки и обеспечение взрывозащищенности при монтаже

8.1.1 При монтаже барьера необходимо руководствоваться следующими документами:

- «Правила устройства электроустановок» (ПУЭ), Издание 7-е переработанное и дополненное, гл. 7.3;
- «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭЭП), гл. 3.4;
- ПОТЭУ «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок»;
- Настоящим РЭ.

8.1.2 Перед монтажом необходимо провести внешний осмотр барьера и убедиться в отсутствии повреждений оболочки барьера и сохранности надписей.

8.1.3 Подключение барьера к источнику питания 24 В производится к клеммам «4» (-) и «5» (+).

8.1.4 Для получения выходного потенциального сигнала необходимо подключиться к клеммам «6» (-) и «7» (+) барьера.

8.1.5 Для получения выходного токового сигнала необходимо подключить нагрузку между клеммами «5» (+) и «i» (-).

8.1.6 При монтаже барьера для работы с датчиком, имеющим унифицированный выходной сигнал постоянного тока 4...20 мА с использованием двухпроводной схемы подключения производится к клеммам «1» (+) и «3» (-).

8.1.7 При монтаже барьера для работы с датчиком, имеющим унифицированный выходной сигнал постоянного тока 0...20 (4...20) мА с использованием трехпроводной схемы подключения производится к клеммам «1» (+ питания датчика), «2» (- общий провод) и «3» (+ выхода датчика).

8.1.8 При монтаже барьера для работы с датчиком, имеющим унифицированный выходной сигнал постоянного тока 0...20 (4...20) мА с использованием четырехпроводной схемы подключения сигнала от датчика производится к клеммам «2» (-) и «3» (+). Цепи питания датчика подключаются к искробезопасному источнику питания, устанавливаемому во взрывобезопасной зоне.

### 8.2 Порядок работы и обеспечение взрывозащищенности при эксплуатации

8.2.1 При эксплуатации барьера необходимо руководствоваться следующими документами:

- «Правила устройства электроустановок» (ПУЭ), Издание 7-е переработанное и дополненное, гл. 7.3;
- «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭЭП), гл. 3.4;
- ПОТЭУ «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок»;
- Настоящим РЭ.

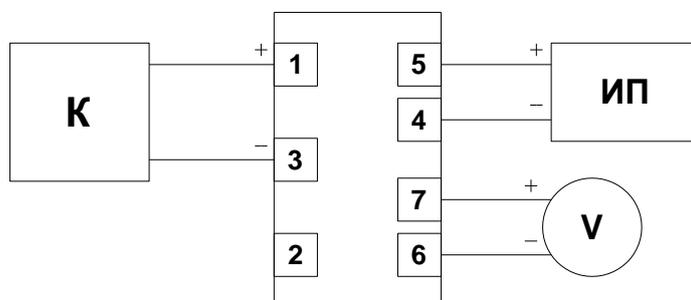
8.2.2 После установки барьера и подключения к нему кабельных линий барьер готов к работе.

					<b>ЛПА-21.010.01 РЭ</b>	Л
Изм	Л	№ докум.	Подп.	Дата		14
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

- 8.2.3 Прием барьера в эксплуатацию после его монтажа, выполнение мероприятий по технике безопасности должны проводиться в полном соответствии с гл. 3.4 ПТЭЭП.
- 8.2.4 Перед эксплуатацией барьера необходимо проверить цепь нагрузки потенциального выхода на отсутствие короткого замыкания.
- 8.2.5 При эксплуатации барьера необходимо подвергать его профилактическому осмотру не реже одного раза в год.
- 8.2.6 При осмотре необходимо обращать внимание на отсутствие повреждений оболочки, надежность внешних соединений, наличие маркировки взрывозащиты.
- 8.2.7 Эксплуатация барьера с поврежденными деталями или неисправностями категорически запрещается.
- 8.2.8 Барьеры являются восстанавливаемыми изделиями и подлежат ремонту.

### 8.3 Проверка работоспособности

- 8.3.1 Для проверки барьера необходимо подать на его клеммы «4» (-) и «5» (+) номинальное напряжение питания (24 В), используя лабораторный блок питания. Затем измерить значение напряжения между клеммами «1» (+) и «3» (-). Измеренное значение напряжения должно лежать в интервале 23...24 В. Далее необходимо измерить значение тока между клеммами «1» (+) и «3» (-). Измеренное значение тока должно лежать в интервале 37...40мА.
- 8.3.2 Для проверки потенциального выхода барьера необходимо подключить к барьеру измерительный прибор и имитатор датчика, руководствуясь схемой, приведенной на **рис.1**, установить напряжение питания барьера 24 В. Установить на имитаторе значения входного сигнала в соответствии с приведенными в таблице 2. Провести измерения значений выходного напряжения во всех точках, указанных в таблице 2.



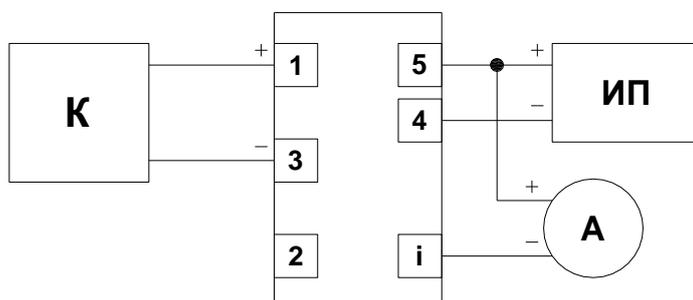
**К** – калибратор напряжения и силы постоянного тока,  
**ИП** – источник питания,  
**V** – вольтметр.

**Рис.1. Схема подключения для определения погрешности барьера при использовании его потенциального выхода**

					<b>ЛПА-21.010.01 РЭ</b>		Л
Изм	Л	№ докум.	Подп.	Дата			15
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

Таблица 2

№ точки проверки	Диапазон изменения входного тока	Значение входного тока, мА	Поверяемая точка выходного напряжения, В	Минимальная величина нагрузки, кОм	Допускаемые значения измеренного напряжения, В	
					мин.	макс.
1	4..20 мА	4,2	1,05	10	1,046	1,054
2		8,0	2,0		1,996	2,004
3		12,0	3,0		2,996	3,004
4		16,0	4,0		3,996	4,004
5		19,8	4,95		4,946	4,954
1	0..20 мА	0,2	0,05	10	0,045	0,055
2		5,0	1,25		1,245	1,255
3		10,0	2,5		2,495	2,505
4		15,0	3,75		3,745	3,755
5		19,8	4,95		4,945	4,955



К – калибратор напряжения и силы постоянного тока,  
 ИП – источник питания,  
 А – амперметр.

Рис.2. Схема подключения для определения погрешности барьера при использовании его токового выхода

					<b>ЛПА-21.010.01 РЭ</b>			Л
Изм	Л	№ докум.	Подп.	Дата				16
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата

Таблица 3

№ точки проверки	Диапазон изменения входного тока	Значение входного тока, мА	Поверяемая точка выходного напряжения, В	Максимальная величина нагрузки, Ом	Допускаемые значения измеренного напряжения, мА	
					мин.	макс.
1	4..20 мА	4,2	4,2	800	4,184	4,216
2		8,0	8,0		7,984	8,016
3		12,0	12,0		11,984	12,016
4		16,0	16,0		15,984	16,016
5		19,8	19,8		19,784	19,816
1	0..20 мА	0,2	0,2	800	0,18	0,22
2		5,0	5,0		4,98	5,02
3		10,0	10,0		9,98	10,02
4		15,0	15,0		14,98	15,02
5		19,8	19,8		19,78	19,82

					<b>ЛПА-21.010.01 РЭ</b>			Л
Изм	Л	№ докум.	Подп.	Дата				17
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата		

## 9 Схемы подключения

9.1 На приведенных схемах использованы следующие обозначения:

**Д** — датчик;

**ИП** — источник питания;

**АЦП** — аналого-цифровой преобразователь (или другой приемник потенциального сигнала);

**Rн** — сопротивление нагрузки.

**ИИП** — искробезопасный источник питания.



Рис.3. Подключение датчика с выходом 0(4)...20 мА по двухпроводной схеме

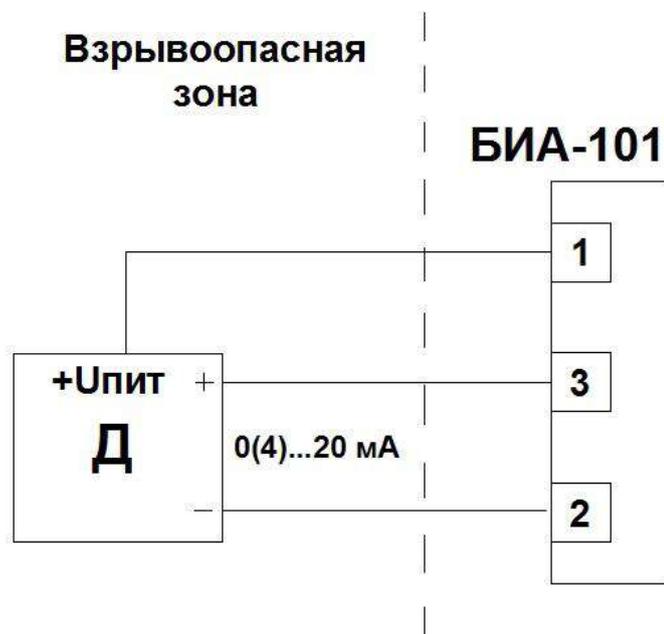


Рис.4. Подключение датчика с выходом 0(4)...20 мА по трехпроводной схеме

					<b>ЛПА-21.010.01 РЭ</b>	Л
Изм	Л	№ докум.	Подп.	Дата		18
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

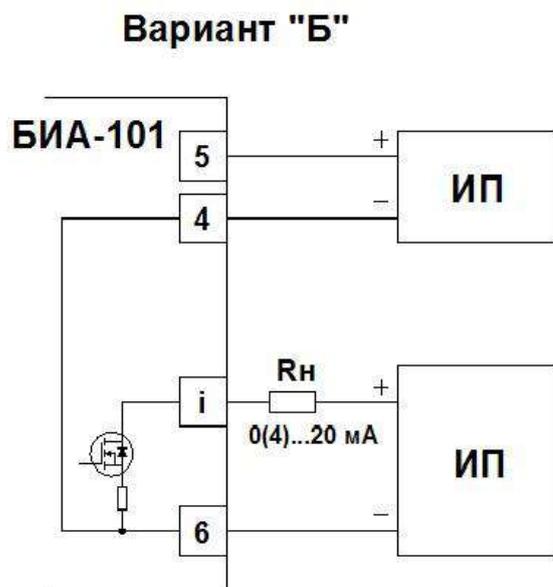
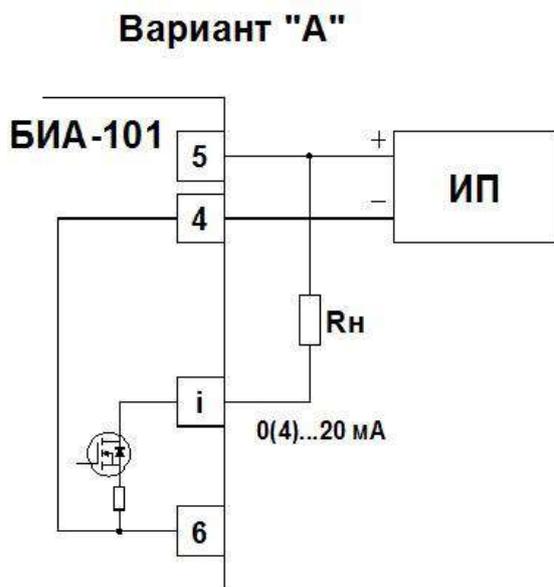


Рис.5. Подключение датчика с выходом 0(4)...20 мА по четырехпроводной схеме



Рис.6. Подключение к потенциальному выходу барьера БИА-101.

					<b>ЛПА-21.010.01 РЭ</b>	Л
Изм	Л	№ докум.	Подп.	Дата		19
Инв. № подл.		Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.		Подп. и дата



**Рис.7. Подключение к токовому выходу барьера БИА-101. Вариант «А» - с общим источником питания, вариант «Б» - с отдельными источниками питания.**

					<b>ЛПА-21.010.01 РЭ</b>	Л
Изм	Л	№ докум.	Подп.	Дата		20
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 10 Текущий ремонт барьера

10.1 Ремонт барьеров осуществляется предприятием-изготовителем или в компетентных специализированных организациях (предприятиях), имеющих ремонтную документацию ООО «Ленпромавтоматика», необходимое оснащение и лицензию органов государственного надзора на проведение таких работ. После ремонта барьеры пломбируются ремонтной организацией.

					<b>ЛПА-21.010.01 РЭ</b>	Л
<i>Изм</i>	<i>Л</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		21
<i>Инв. № подл.</i>		<i>Подп. и дата</i>		<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инв. № дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

## 11 Транспортирование и хранение

- 11.1 Транспортирование барьера производится всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах (авиатранспортом — в герметизированных отсеках).
- 11.2 Условия транспортирования и хранения барьера должны соответствовать условиям хранения 4 по ГОСТ 15150-69, в районах Крайнего Севера и в труднодоступных районах – по ГОСТ 15846-2002.
- 11.3 В складских помещениях барьер должен храниться по условиям 1 ГОСТ 15150-69.

					<b>ЛПА-21.010.01 РЭ</b>	Л
<i>Изм</i>	<i>Л</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		22
<i>Инев. № подл.</i>		<i>Подп. и дата</i>		<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инев. № дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

## 12 Сведения об утилизации

- 12.1 Барьеры и их составные части не содержат компонентов и веществ, требующих особых условий утилизации, не представляют опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды как в процессе эксплуатации, так и после окончания срока эксплуатации.
- 12.2 Утилизация барьеров осуществляется эксплуатирующей организацией согласно требованиям действующего законодательства.

					<b>ЛПА-21.010.01 РЭ</b>	Л
<i>Изм</i>	<i>Л</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		23
<i>Инв. № подл.</i>		<i>Подп. и дата</i>		<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инв. № дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

# Приложение А

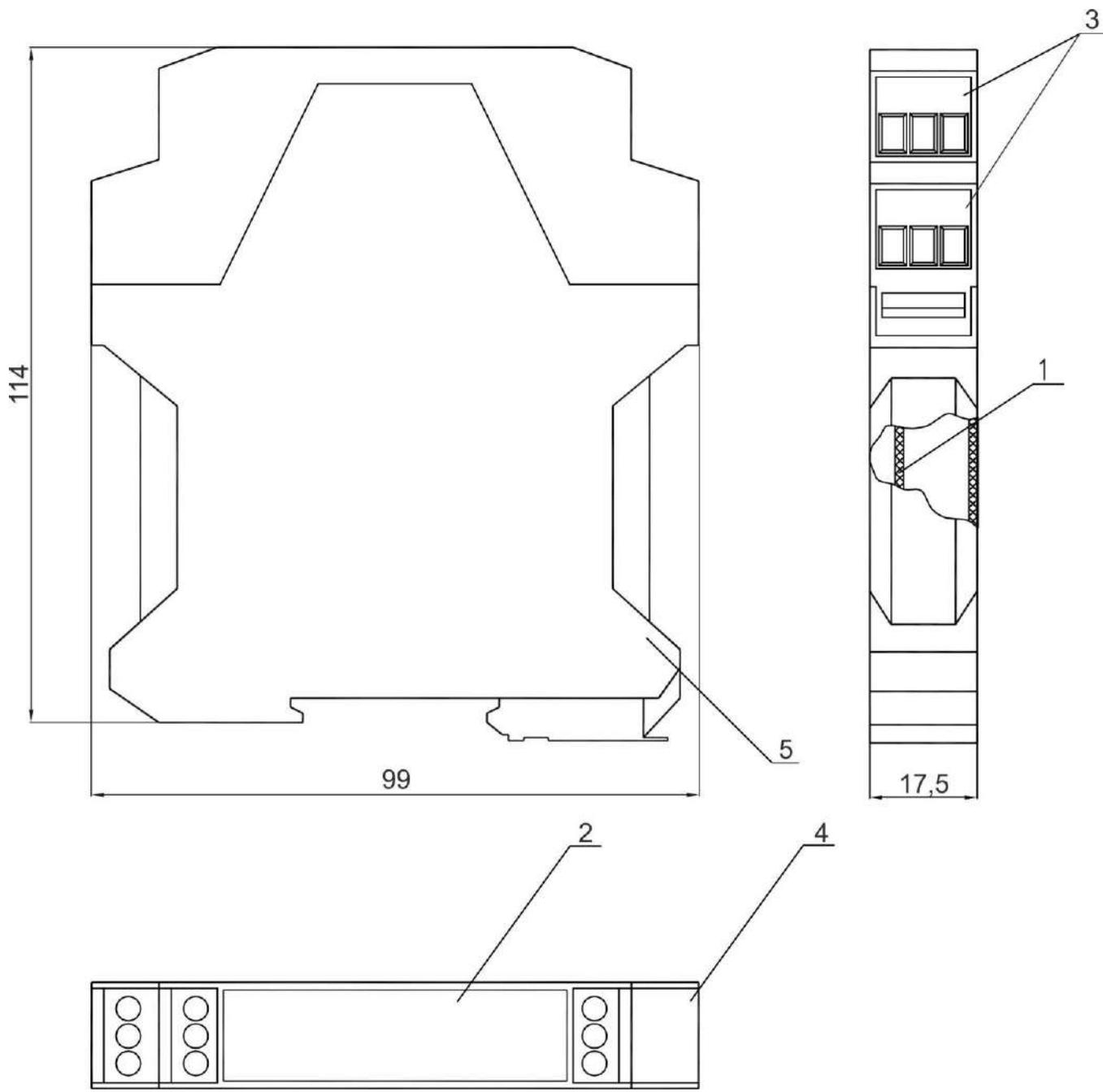


Рис.А1. Конструкция барьера БИА-101

					<i>ЛПА-21.010.01 РЭ</i>			Л
Изм	Л	№ докум.	Подп.	Дата				24
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата		

## Приложение Б

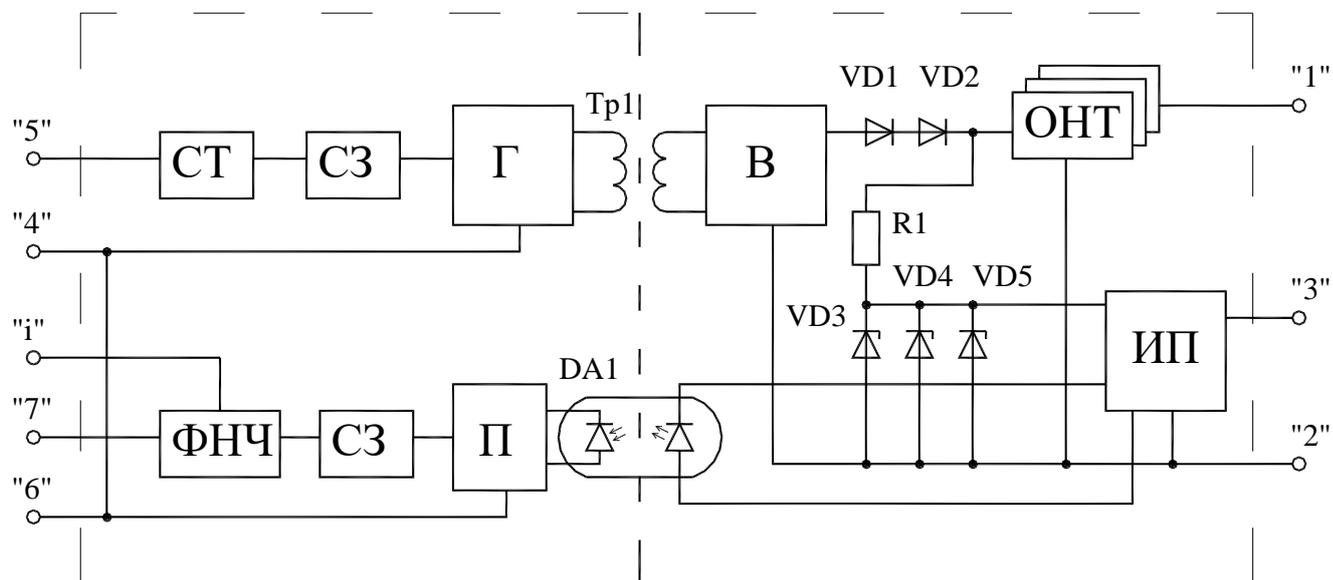


Рис.Б1. Структурная схема барьера БИА-101

**ЗАКАЗАТЬ**

					ЛПА-21.010.01 РЭ			Л
Изм	Л	№ докум.	Подп.	Дата				
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата