

ОКП 42 1725  
(ОКПД2 26.51.53)



**ЗАКАЗАТЬ**

**БАРЬЕРЫ ИСКРОБЕЗОПАСНОСТИ ЛПА-400, ЛПА-401,  
ЛПА-402, ЛПА-410**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**ОЛПА-21.018.08 РЭ**

Санкт-Петербург

2019

## Содержание

<b>Введение</b>	<b>3</b>
<b>1 Назначение изделия</b>	<b>4</b>
<b>2 Технические характеристики</b>	<b>5</b>
<b>3 Конструкция и крепеж</b>	<b>7</b>
<b>4 Обеспечение искробезопасности</b>	<b>8</b>
<b>5 Применение барьеров</b>	<b>9</b>
<b>6 Маркировка и пломбирование</b>	<b>27</b>
<b>7 Упаковка</b>	<b>28</b>
<b>8 Использование по назначению</b>	<b>29</b>
<b>9 Текущий ремонт барьера</b>	<b>31</b>
<b>10 Транспортирование и хранение</b>	<b>32</b>
<b>11 Сведения об утилизации</b>	<b>33</b>
<b>12 Информация для заказа</b>	<b>34</b>
<b>Приложение А</b>	<b>36</b>
<b>Приложение Б</b>	<b>58</b>
<b>Приложение В</b>	<b>60</b>

Подп. и дата		Име. № дубл.		Взам. инв. №		Подп. и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>ОЛПА-21.018.08 РЭ</b>		
Име. № подл.	Разраб.	Соколов			Лит.	Лист	Листов
	Пров.	Анисимов				2	61
	Н.контр.				Барьеры искробезопасности ЛПА-400, ЛПА-401, ЛПА-402, ЛПА-410 Руководство по эксплуатации		
	Утв.	Кусакин					

## Введение

Настоящее руководство по эксплуатации ОЛПА-21.018.08 РЭ (в дальнейшем – РЭ) содержит сведения, необходимые для ознакомления с принципами действия и особенностями работы барьеров искробезопасности ЛПА-400, ЛПА-401, ЛПА-402 (в дальнейшем – барьеры искробезопасности серии ЛПА-400, барьеры искробезопасности ЛПА-400, барьеры серии ЛПА-400, барьеры ЛПА-400) и ЛПА-410 (в дальнейшем – барьеры искробезопасности серии ЛПА-410, барьеры искробезопасности ЛПА-410, барьеры серии ЛПА-410, барьеры ЛПА-410).

В РЭ приведены сведения о функциях и характеристиках барьеров, а также описаны технические решения, использованные при их разработке.

Эксплуатация барьеров должна осуществляться специально обученным обслуживающим персоналом, изучившим настоящее РЭ.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	ОЛПА-21.018.08 РЭ				Лист
									3
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

# 1 Назначение изделия

Барьеры искробезопасности ЛПА-400 предназначены для обеспечения искробезопасности цепей измерительных, управляющих или информационных сигналов между искробезопасными или простыми устройствами по ГОСТ 31610.11-2014 (например, датчики, исполнительные устройства), размещаемыми во взрывоопасной зоне и устройствами, находящимися во взрывобезопасной зоне (вторичными измерительными преобразователями, программируемыми контроллерами и т. п.).

Барьеры искробезопасности ЛПА-410 предназначены для обеспечения искробезопасности цепей информационных сигналов интерфейсов RS-485/422 между искробезопасными устройствами по ГОСТ 31610.11-2014 (например, датчики, исполнительные устройства), размещаемыми во взрывоопасной зоне, и устройствами, находящимися во взрывобезопасной зоне (модулями связи, программируемыми контроллерами и т. п.).

Все барьеры являются связанным оборудованием с искробезопасными выходными цепями уровня «ia» по ГОСТ 31610.11-2014, имеют маркировку «[Ex ia Ga] IIC/IIB» и предназначены для установки вне взрывоопасных зон помещений и наружных установок.

К барьерам со стороны искробезопасных цепей могут подключаться изделия, 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 подключаться к вторичной аппаратуре, не имеющей гальванической развязки от регистрирующих устройств, но питаемой от силового трансформатора общего назначения.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	ОЛПА-21.018.08 РЭ				Лист
									4
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

## 2 Технические характеристики

Барьеры ЛПА-400 и ЛПА-410 рассчитаны на работу с полезными сигналами положительной, отрицательной и знакопеременной полярности относительно «земли» и имеют в своем составе два или четыре плеча. Подробное описание доступных модификаций приведено в разделе 12 «Информация для заказа».

Все барьеры имеют два или четыре плеча и являются пассивными изделиями.

По эксплуатационной законченности барьеры относятся к изделиям второго порядка по ГОСТ Р 52931-2008.

По устойчивости к воздействию атмосферного давления – группа Р1 по ГОСТ Р 52931-2008.

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

Барьеры устойчивы к воздействию рабочей температуры окружающего воздуха от минус 40 до плюс 70 °С при относительной влажности не более 90% без конденсации влаги.

По степени защищенности от воздействия окружающей среды – исполнение IP20 по ГОСТ 14254-2015.

Барьеры обеспечивают прохождение сигналов по защищаемым линиям связи при максимальных параметрах искробезопасной электрической цепи, включая индуктивность и емкость линии связи (см Таблица 3 в Приложение А). Кроме того, в таблице приведены также значения проходных сопротивлений плеч для различных модификаций барьеров и схем включения).

Максимально допустимое входное напряжение барьеров  $U_m$ , при котором обеспечивается искробезопасность защищаемой цепи, – напряжение переменного тока 250 В, 50 Гц.

Габаритные размеры барьеров (с установленными колодками) должны быть не более 140x130x12,5 мм (ВxГxШ).

Масса барьеров не более 150 г.

Барьеры устойчивы к воздействию синусоидальных вибраций частотой от 10 до 500 Гц с амплитудой смещения 0,35 мм.

Барьеры сохраняют свои характеристики при воздействии постоянного магнитного поля или переменного магнитного поля сетевой частоты с напряженностью до 400 А/м.

Барьеры в транспортной таре выдерживают воздействие температуры окружающего воздуха от минус 60 до плюс 70 °С.

Барьеры в транспортной таре выдерживают воздействие относительной влажности до 100 % при температуре до плюс 40 °С (без конденсации влаги).

Барьеры в транспортной таре являются прочными 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.

Средний срок службы барьера – 12 лет.

Средняя наработка до отказа барьеров не менее 150 000 ч.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	<p>Барьеры обеспечивают прохождение сигналов по защищаемым линиям связи при максимальных параметрах искробезопасной электрической цепи, включая индуктивность и емкость линии связи (см Таблица 3 в Приложение А). Кроме того, в таблице приведены также значения проходных сопротивлений плеч для различных модификаций барьеров и схем включения).</p> <p>Максимально допустимое входное напряжение барьеров <math>U_m</math>, при котором обеспечивается искробезопасность защищаемой цепи, – напряжение переменного тока 250 В, 50 Гц.</p> <p>Габаритные размеры барьеров (с установленными колодками) должны быть не более 140x130x12,5 мм (ВxГxШ).</p> <p>Масса барьеров не более 150 г.</p> <p>Барьеры устойчивы к воздействию синусоидальных вибраций частотой от 10 до 500 Гц с амплитудой смещения 0,35 мм.</p> <p>Барьеры сохраняют свои характеристики при воздействии постоянного магнитного поля или переменного магнитного поля сетевой частоты с напряженностью до 400 А/м.</p> <p>Барьеры в транспортной таре выдерживают воздействие температуры окружающего воздуха от минус 60 до плюс 70 °С.</p> <p>Барьеры в транспортной таре выдерживают воздействие относительной влажности до 100 % при температуре до плюс 40 °С (без конденсации влаги).</p> <p>Барьеры в транспортной таре являются прочными 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.</p> <p>Средний срок службы барьера – 12 лет.</p> <p>Средняя наработка до отказа барьеров не менее 150 000 ч.</p>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

ОЛПА-21.018.08 РЭ

2.19 Барьеры являются невосстанавливаемыми изделиями и ремонту не подлежат (согласно п.9.1.2.3 ГОСТ 31610.11-2014 должна быть исключена возможность ремонта или замены элементов внутреннего монтажа барьеров).

Ине. № подлг.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата	<p style="text-align: center;"><b>ОЛПА-21.018.08 РЭ</b></p>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		6

### 3 Конструкция и крепеж

Конструкция барьеров серии ЛПА-400 представлена на Рисунок 37, а ЛПА-410 - на Рисунок 38 в Приложение В.

Конструктивно барьеры выполнены в неразборном пластмассовом корпусе, состоящем из двух частей (поз. 5 и 6), с установленной внутрь печатной платой (поз. 1) и закрытом сверху шильдом (поз. 2). На корпус (поз. 6), клеммные колодки (поз. 7 и 8) и шильд (поз. 2) нанесена маркировка согласно разделу 6 Маркировка и пломбирование. Защелка с пружиной (поз. 3 и 4) предназначены для фиксации барьеров при установке на стандартный монтажный DIN-рельс шириной 35 мм. Для версий барьеров с двумя плечами в корпусе предусмотрены заглушки (поз. 9) на месте неиспользуемых клеммных колодок. Особенностью конструкции барьеров серии ЛПА-410 по сравнению с ЛПА-400 является наличие переключателя (переключателей - для версий с четырьмя плечами) в верхней части корпуса, доступ к которым осуществляется через специальные отверстия в шильде (поз. 2).

Конструкция корпуса позволяет устанавливать барьеры как на стандартный монтажный DIN-рельс шириной 35 мм, так и на объединительные платы семейства ЛПА-300.

Барьер оборудован винтовыми клеммами для подключения внешних цепей и заземления. Для облегчения монтажа и замены барьеров применены съемные клеммные колодки с винтовыми клеммами. Для подключения заземления предусмотрено четыре клеммы.

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

Ине. № подл.	Подп. и дата					
	Ине. № дубл.					
	Взам. инв. №					
	Подп. и дата					
	Ине. № подл.					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ОЛПА-21.018.08 РЭ	Лист
						7

## 4 Обеспечение искробезопасности

При попадании в искроопасные цепи напряжения, превышающего максимальное рекомендуемое рабочее напряжение, барьеры обеспечивают перегорание встроенного предохранителя и тем самым отключают защищаемую цепь от опасного напряжения. Дальнейшее использование «сработавшего» барьера невозможно.

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

В барьерах ЛПА-400 и ЛПА-410 выходное искробезопасное напряжение ограничивается стабилитронами, ток через стабилитроны ограничивается предохранителями, а ограничение тока в искробезопасных цепях обеспечивается резисторами (см. структурные схемы на Рисунок 33, Рисунок 34, Рисунок 35 и Рисунок 36 в Приложение Б).

Барьеры имеют дублированную цепь заземления (РА).

***ВНИМАНИЕ! «Срабатывание» барьера является штатным событием обеспечения искробезопасности и не является гарантийным случаем!***

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	ОЛПА-21.018.08 РЭ				Лист
									8
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					



## 5 Применение барьеров

### Барьеры серии ЛПА-400

Барьеры серии ЛПА-400 являются универсальными изделиями и предназначены для обеспечения искробезопасности цепей подключения самых разнообразных сигналов:

- термопар (ТП);
- термосопротивлений (ТС);
- токовых сигналов 0/4...20 мА;
- дискретных датчиков;
- питания различных устройств;
- управления исполнительными устройствами;
- интерфейсов и т.п.

Изделия данной серии рассчитаны на работу с полезными сигналами положительной (DC+), отрицательной (DC-) и переменной (AC) полярности относительно «земли» для работы с сигналами с различными величинами максимального рекомендуемого напряжения 5, 12 и 24 В. Все изделия имеют два или четыре плеча. В Приложение Б приведены структурные схемы барьеров всех модификаций данной серии.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата					Лист
									9
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>ОЛПА-21.018.08 РЭ</b>				

### 5.1.2 Типовые схемы подключения

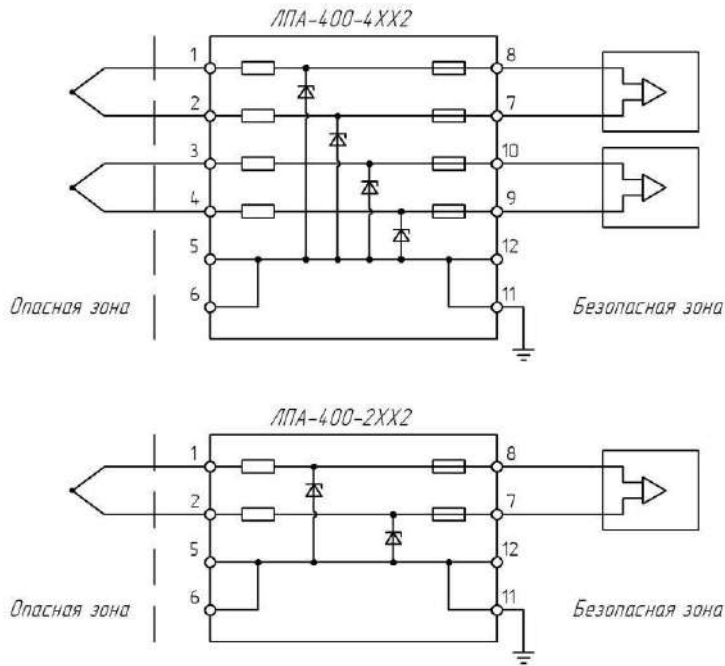


Рисунок 1 – Типовые схемы подключения термопар

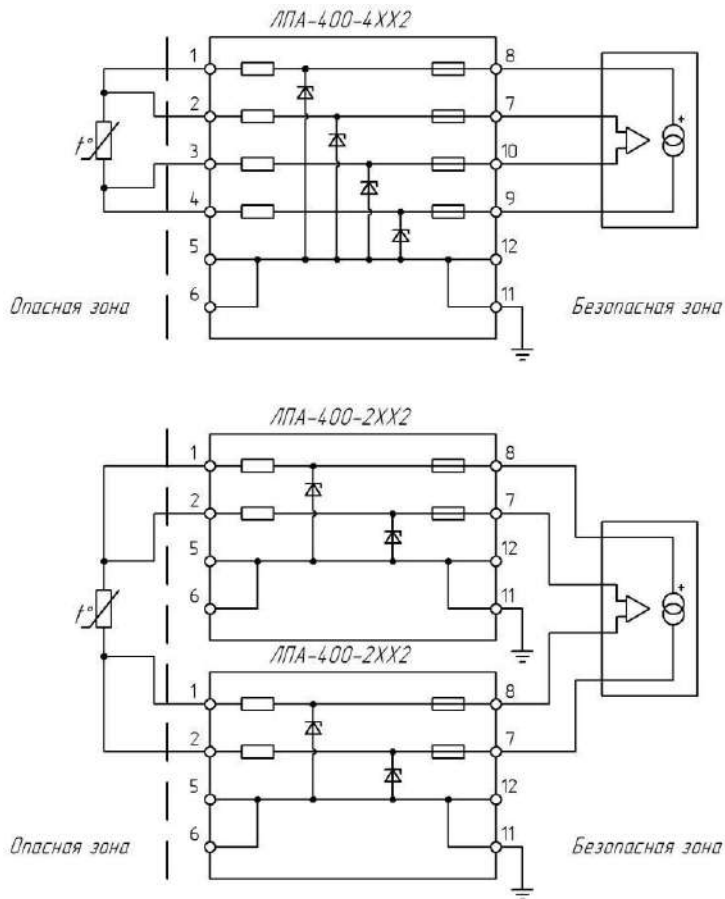


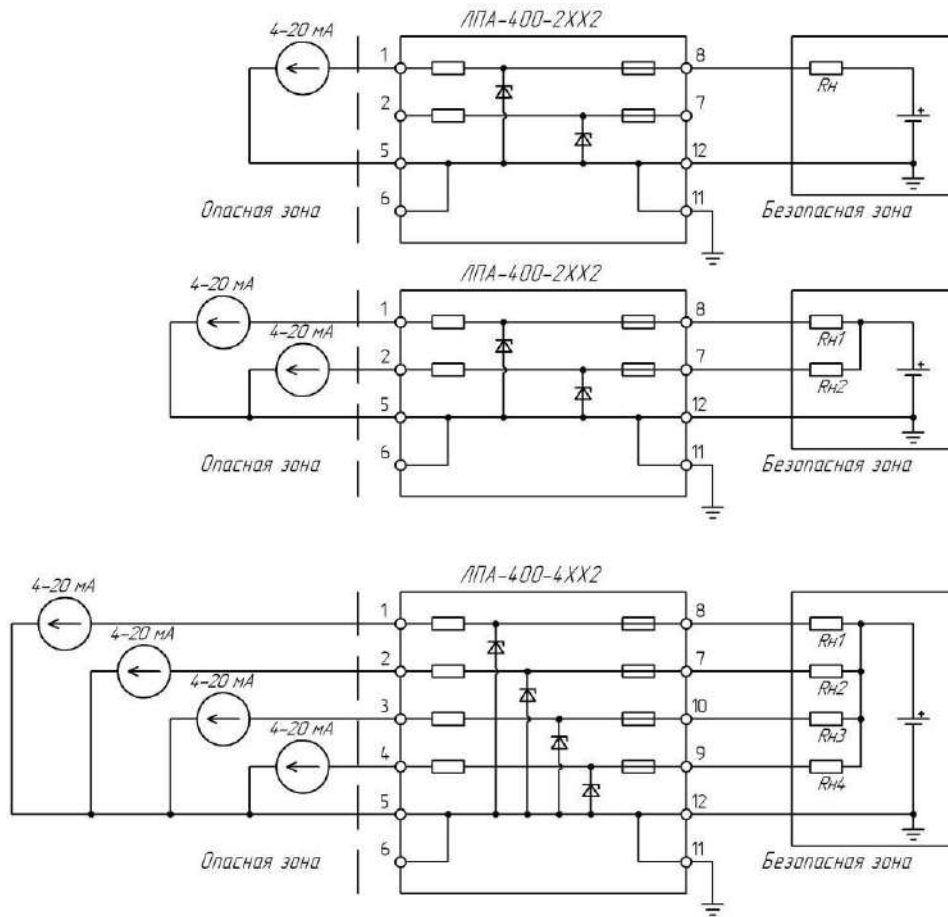
Рисунок 2 – Типовые схемы подключения термосопротивлений

Ине. № подлг.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ине. № дублг.
Подп. и дата	
Ине. № подлг.	

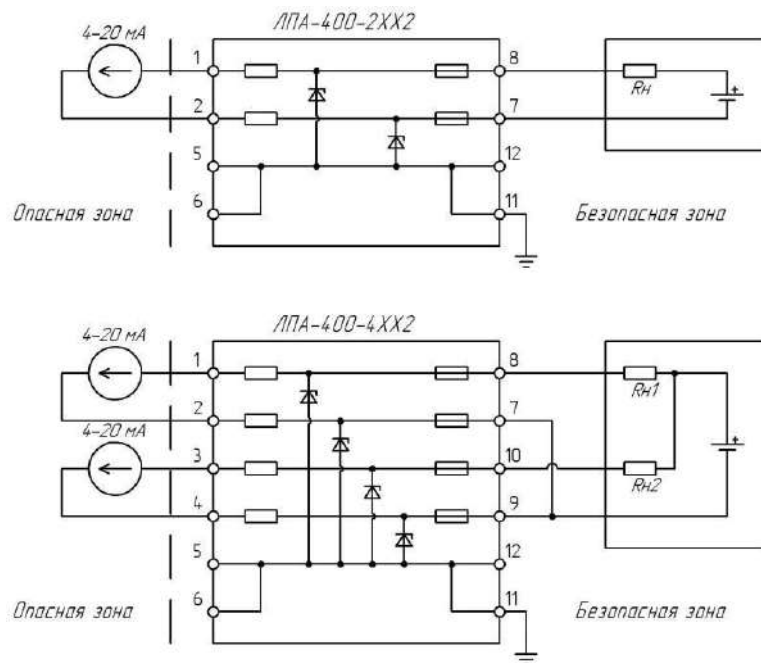
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ОЛПА-21.018.08 РЭ

Лист
10



**Рисунок 3 – Типовые схемы подключения пассивных токовых датчиков с заземленным источником питания**



**Рисунок 4 – Типовые схемы подключения пассивных токовых датчиков с изолированным источником питания**

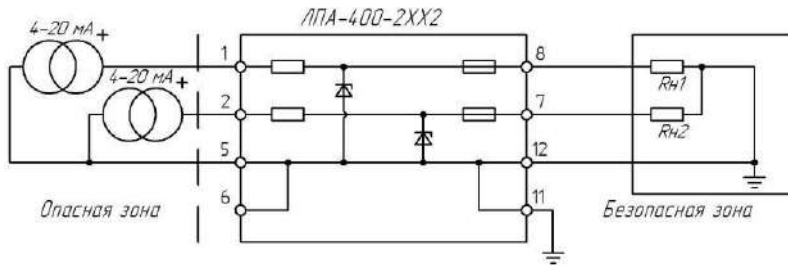
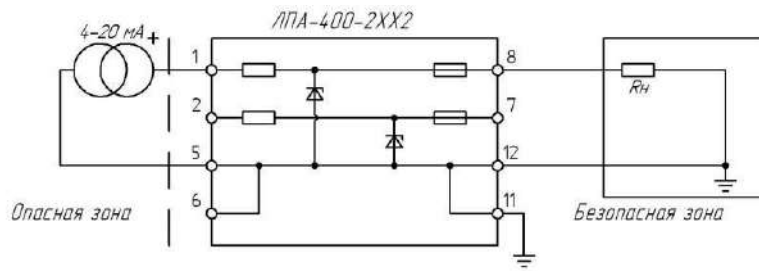
Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

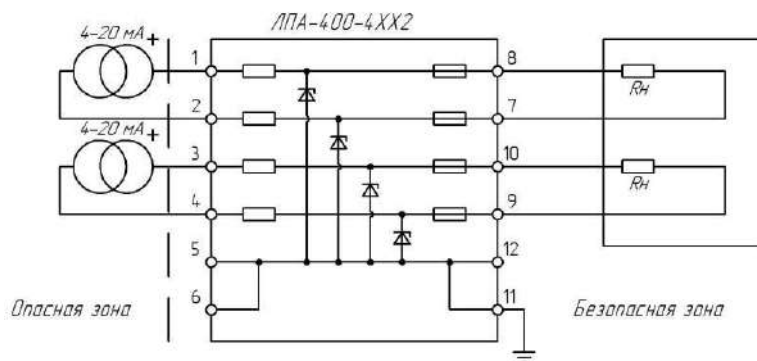
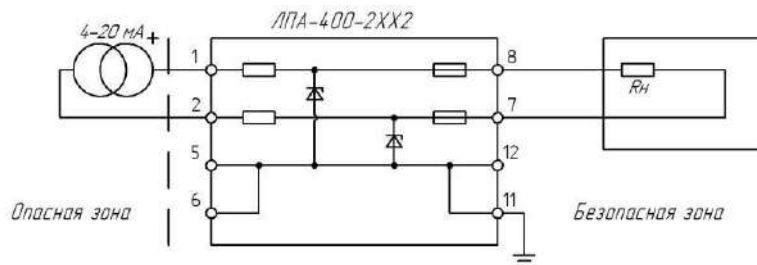
ОЛПА-21.018.08 РЭ

Лист

11



**Рисунок 5 – Типовые схемы подключения активных токовых датчиков с заземленным приемником**



**Рисунок 6 – Типовые схемы подключения активных токовых датчиков с изолированным приемником**

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	
Ине. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ОЛПА-21.018.08 РЭ

Лист

12

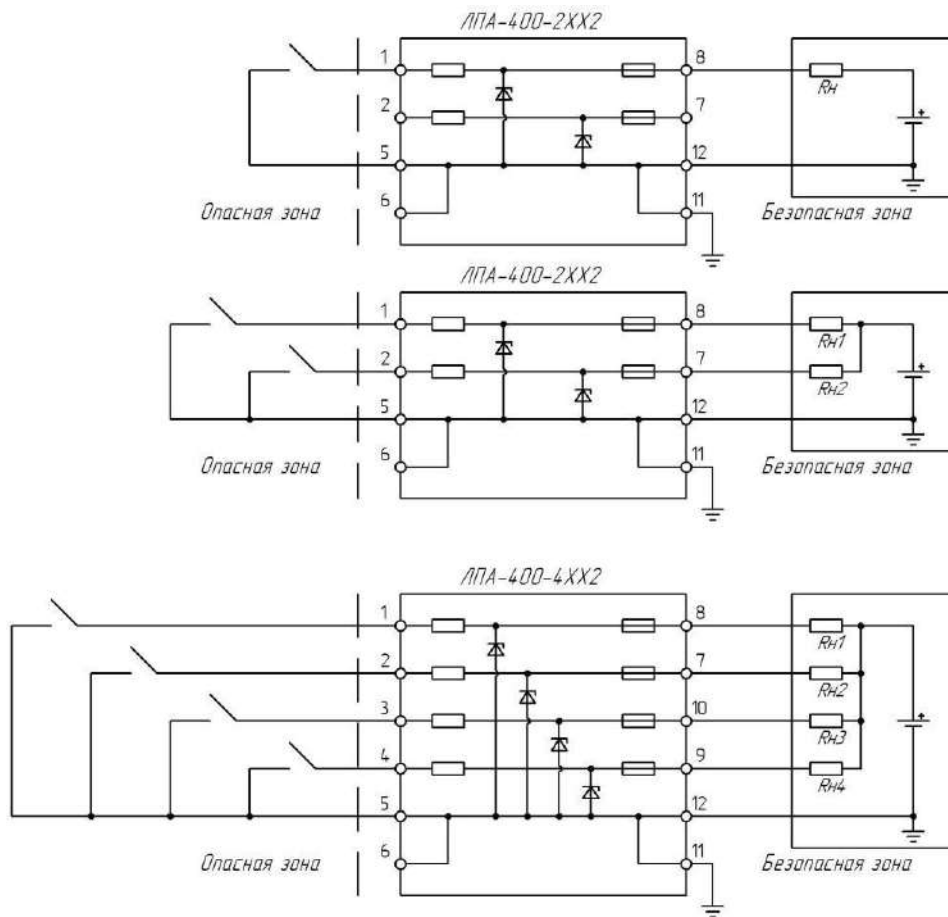


Рисунок 7 – Типовые схемы подключения пассивных дискретных датчиков с заземленным источником питания

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ОЛПА-21.018.08 РЭ

Лист
13

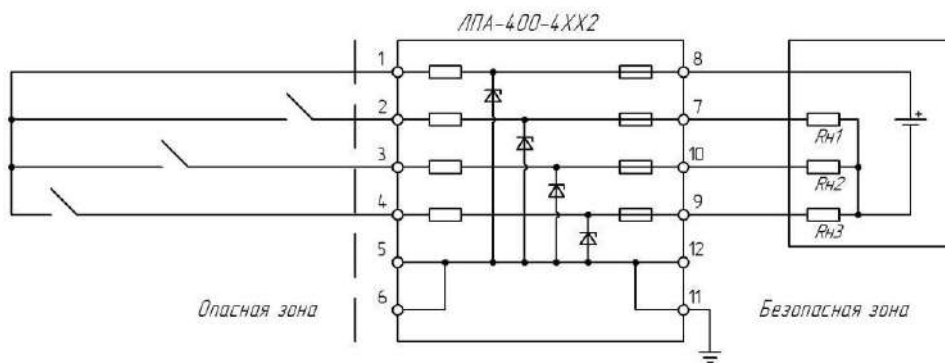
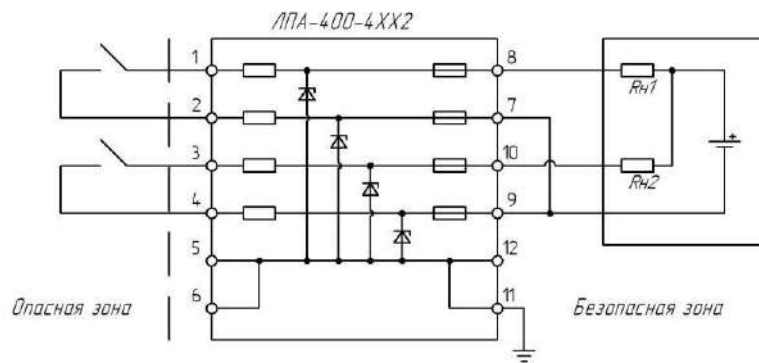
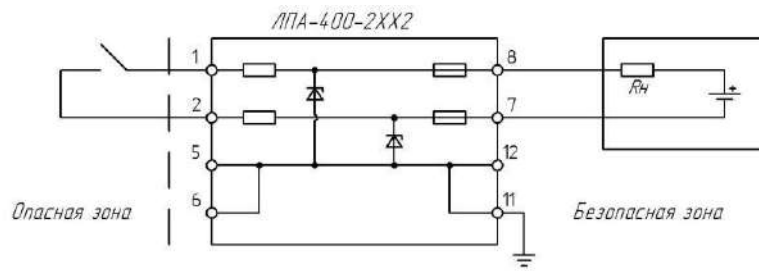


Рисунок 8 – Типовые схемы подключения пассивных дискретных датчиков с изолированным источником питания

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ОЛПА-21.018.08 РЭ

Лист
14

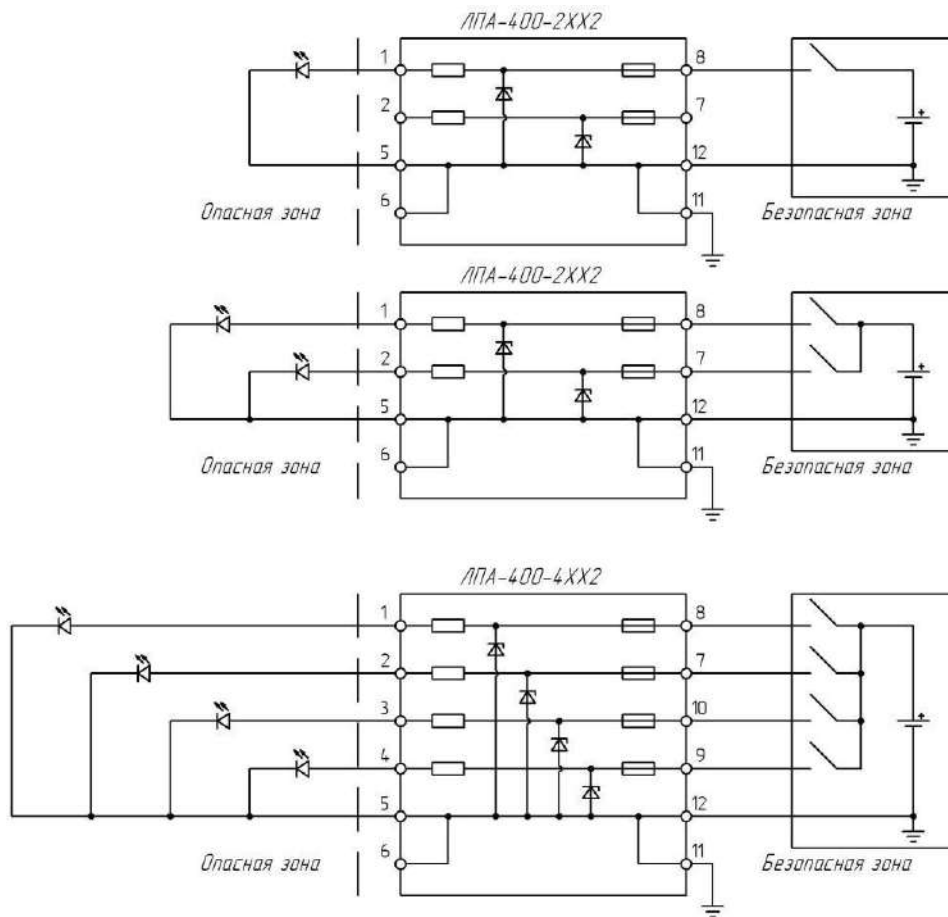


Рисунок 9 – Типовые схемы питания устройств с заземленным источником питания

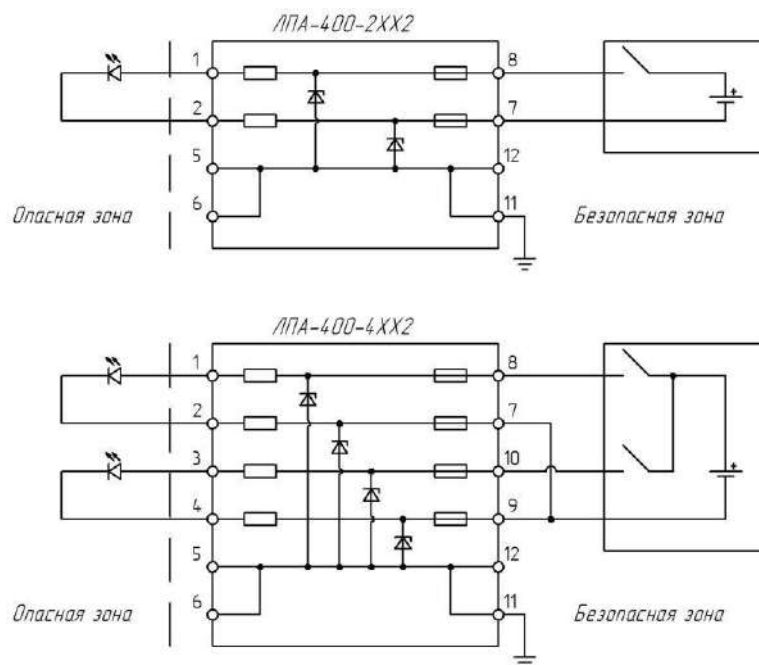


Рисунок 10 – Типовые схемы питания устройств с изолированным источником питания

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ОЛПА-21.018.08 РЭ

Лист

15

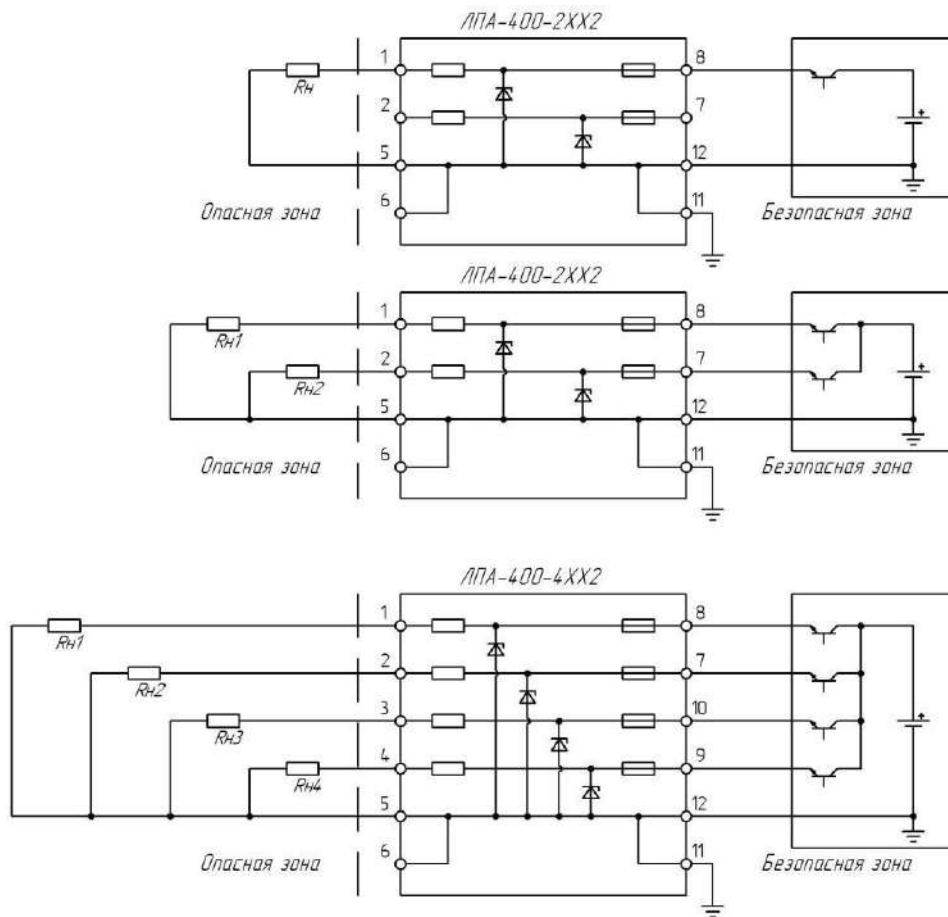


Рисунок 11 – Типовые схемы управления устройствами с заземленным источником питания

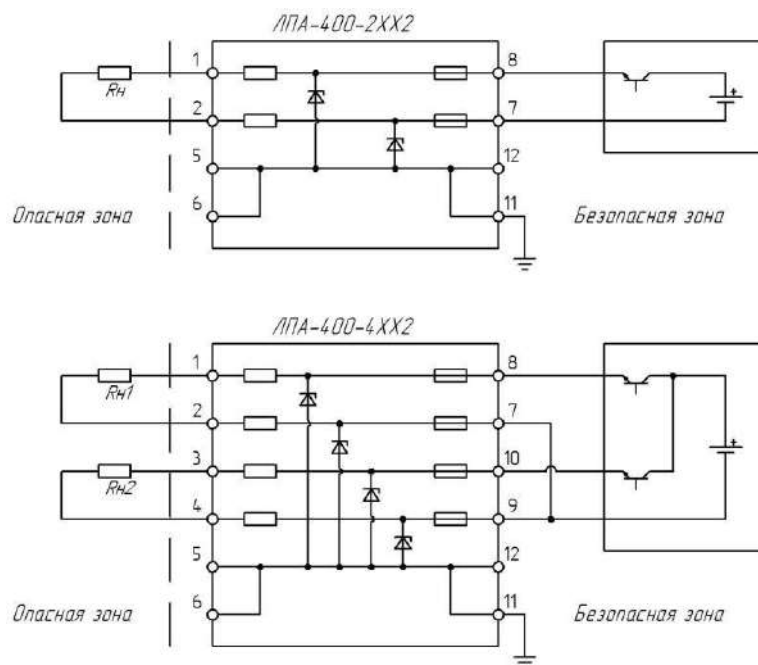


Рисунок 12 – Типовые схемы управления устройствами с изолированным источником питания

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ОЛПА-21.018.08 РЭ

Лист

16



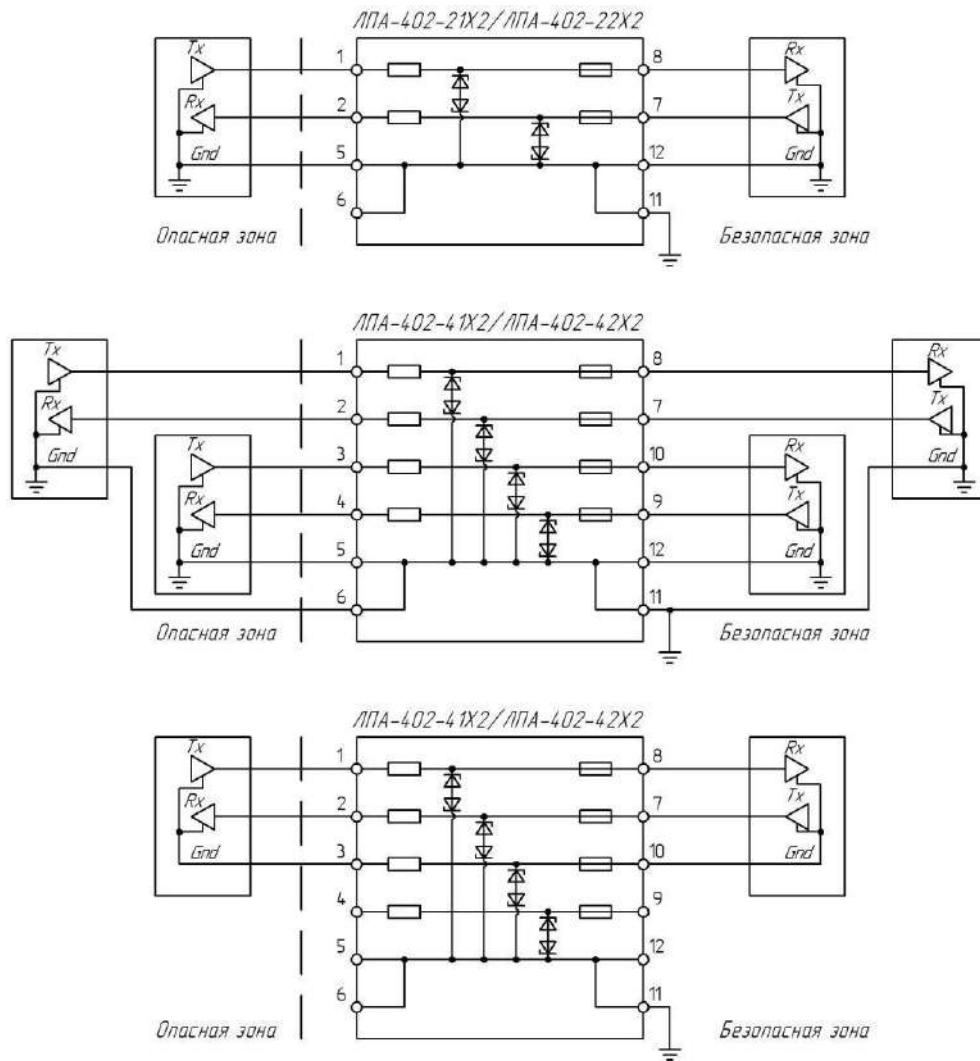


Рисунок 13 – Типовые схемы подключения интерфейса RS-232 с устройством в опасной зоне

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Ине. № подл.	Ине. № дубл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ОЛПА-21.018.08 РЭ

Лист
17

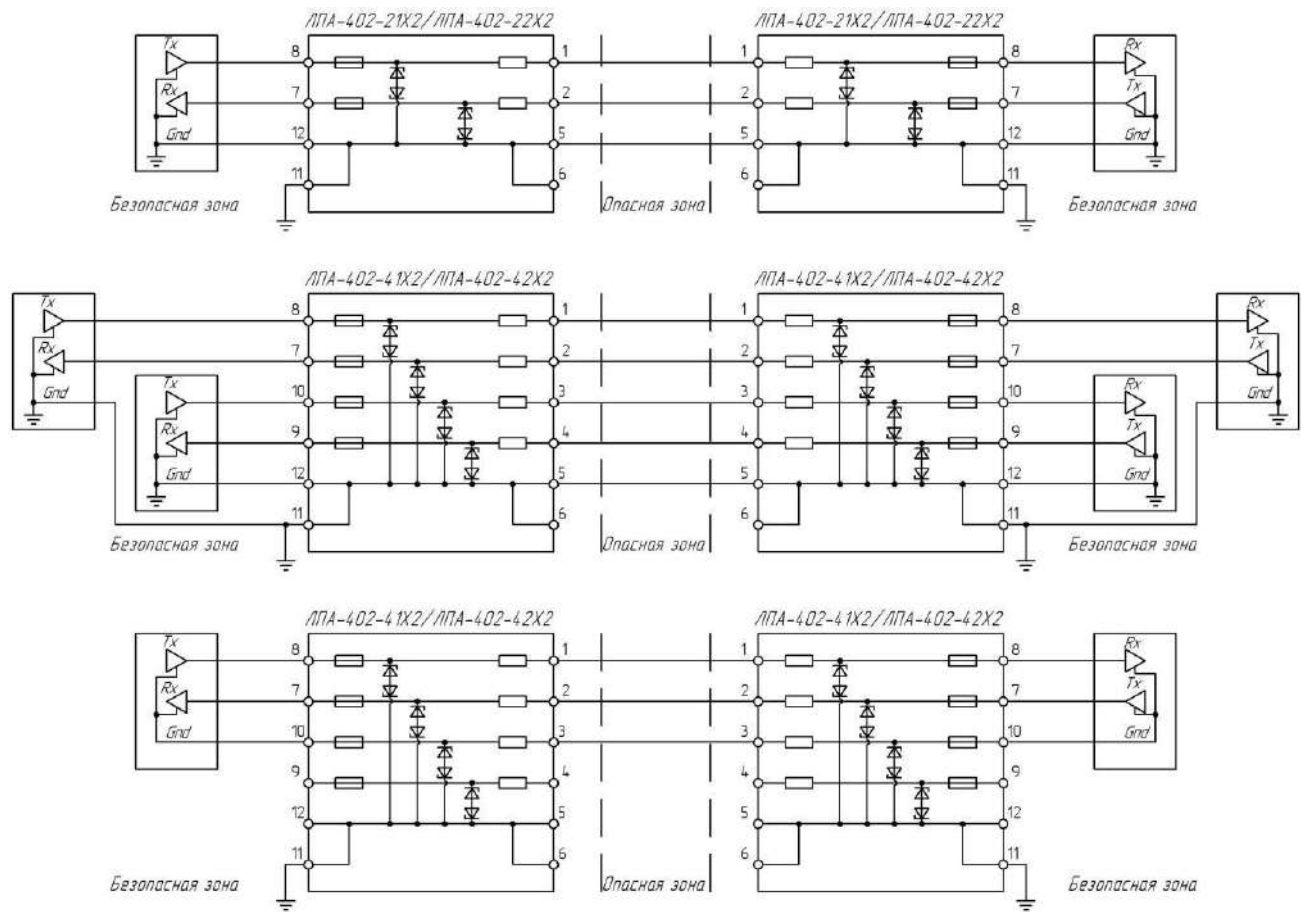


Рисунок 14 – Типовые схемы подключения интерфейса RS-232 с транзитом сигнала через опасную зону

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ОЛПА-21.018.08 РЭ

Лист
18

## Барьеры серии ЛПА-410

Барьеры серии ЛПА-410 предназначены для обеспечения искробезопасности цепей подключения интерфейсов RS-485, RS-422 и снабжены встроенными согласующими резисторами 100 и 120 Ом с возможностью их оперативного подключения или отключения при помощи специальных переключателей, расположенных в верхней части корпуса. Такое решение существенно упрощает монтаж, повышает гибкость при проектировании. Все изделия имеют два или четыре плеча, максимально рекомендуемое рабочее напряжение 5 В. В Приложение Б приведены структурные схемы барьеров всех модификаций данной серии.

### Типовые схемы подключения

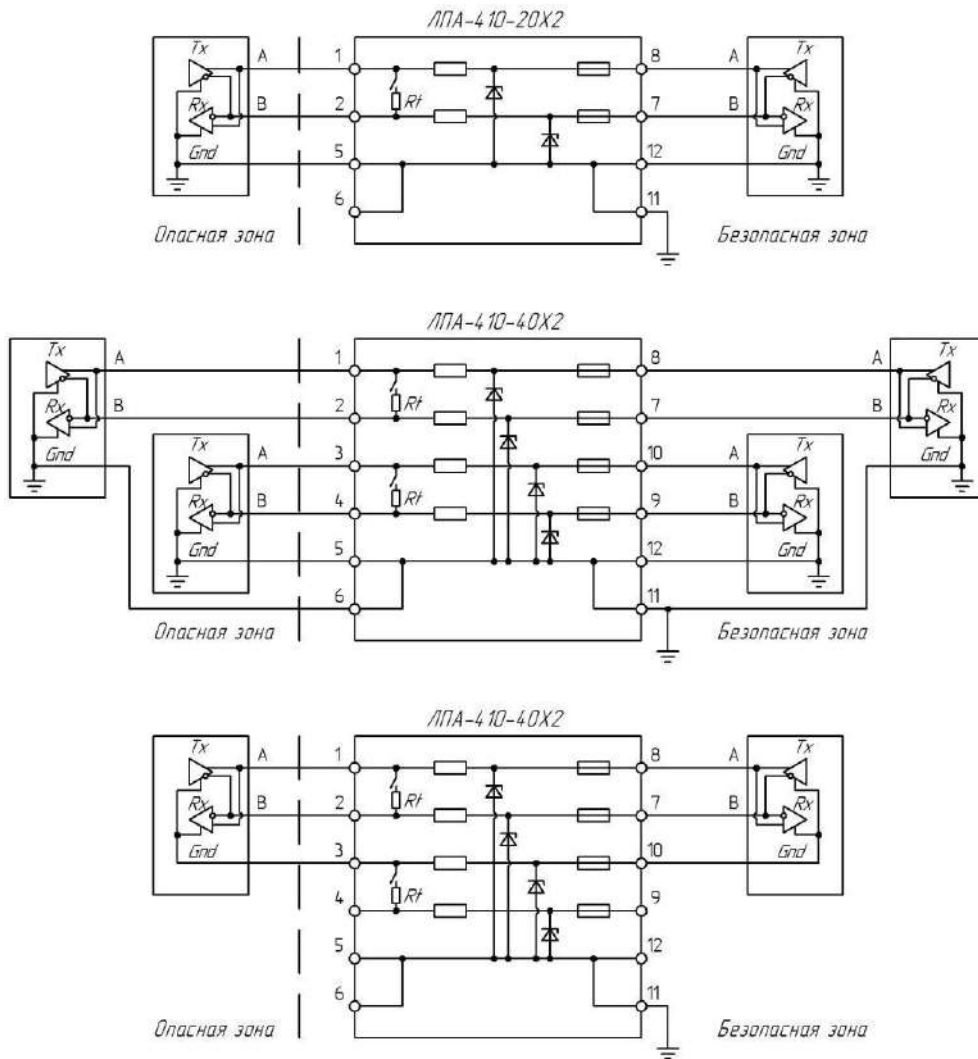


Рисунок 15 – Типовые схемы подключения интерфейса RS-485 с устройством в опасной зоне

Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ОЛПА-21.018.08 РЭ

Лист
19

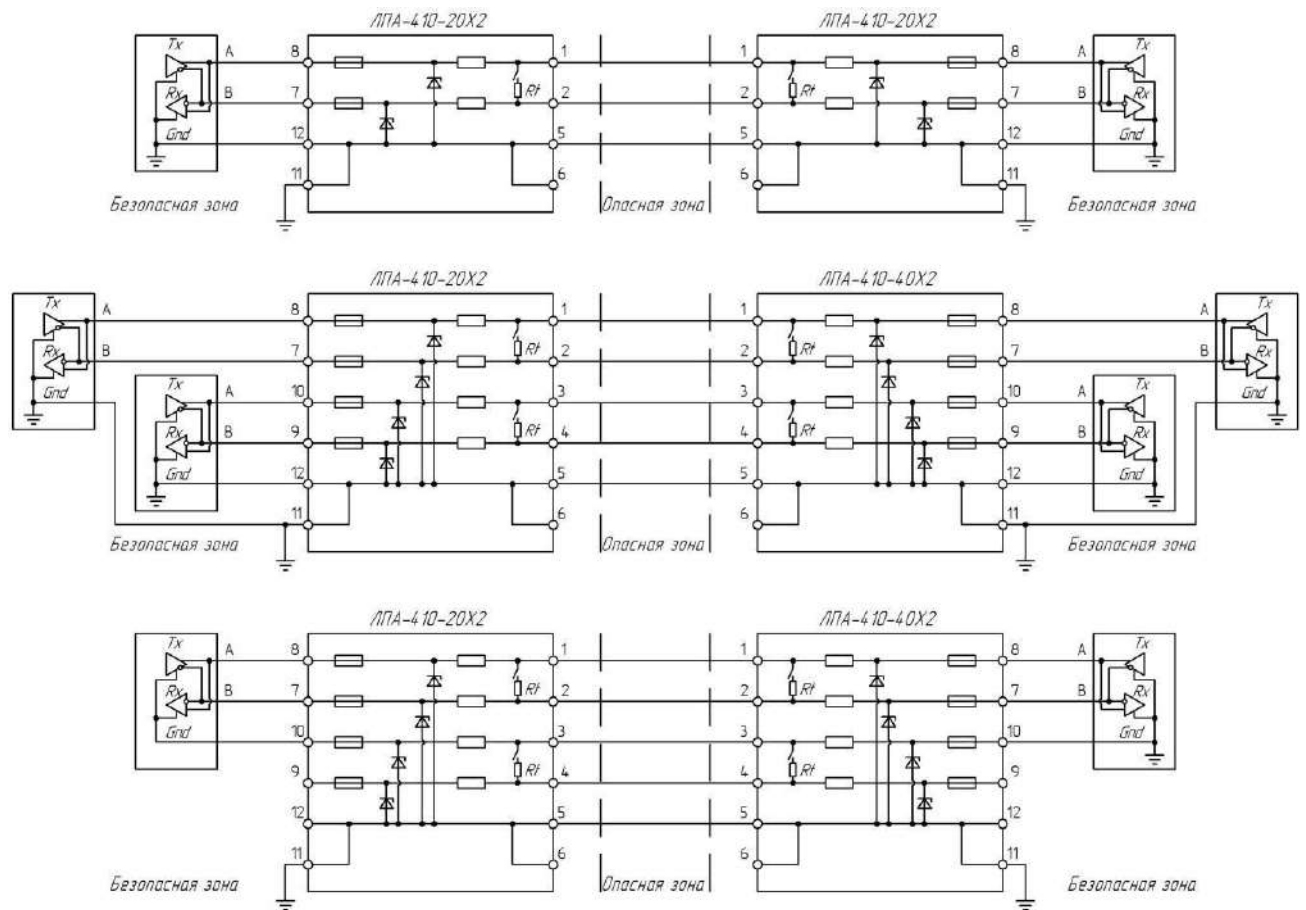


Рисунок 16 – Типовые схемы подключения интерфейса RS-485 с транзитом сигнала через опасную зону

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ОЛПА-21.018.08 РЭ

Лист
20

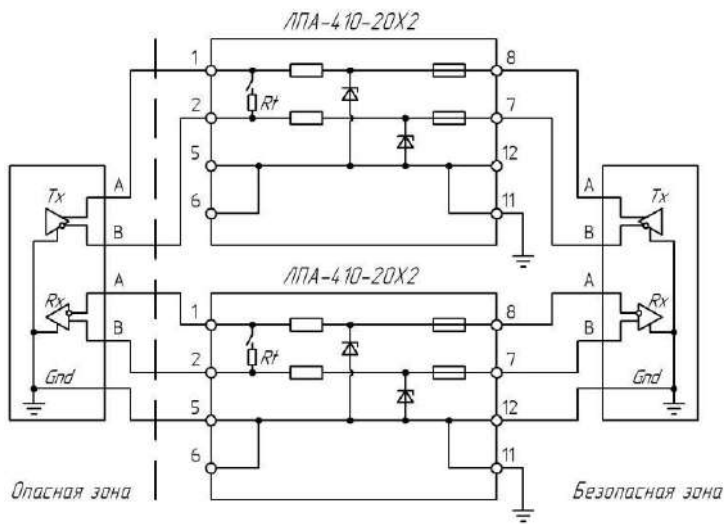
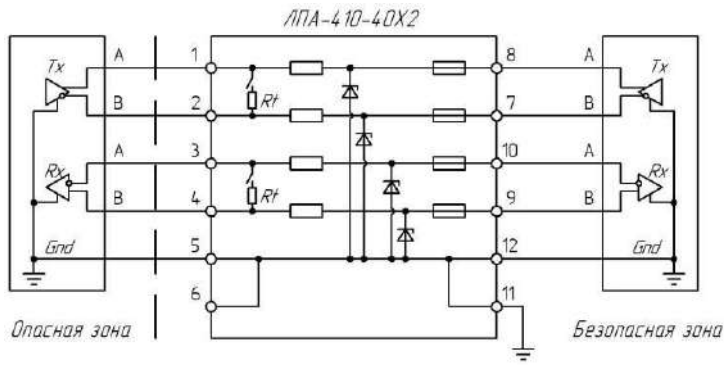


Рисунок 17 – Типовые схемы подключения интерфейса RS-422 с заземленными приемопередатчиками

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ОЛПА-21.018.08 РЭ

Лист
21

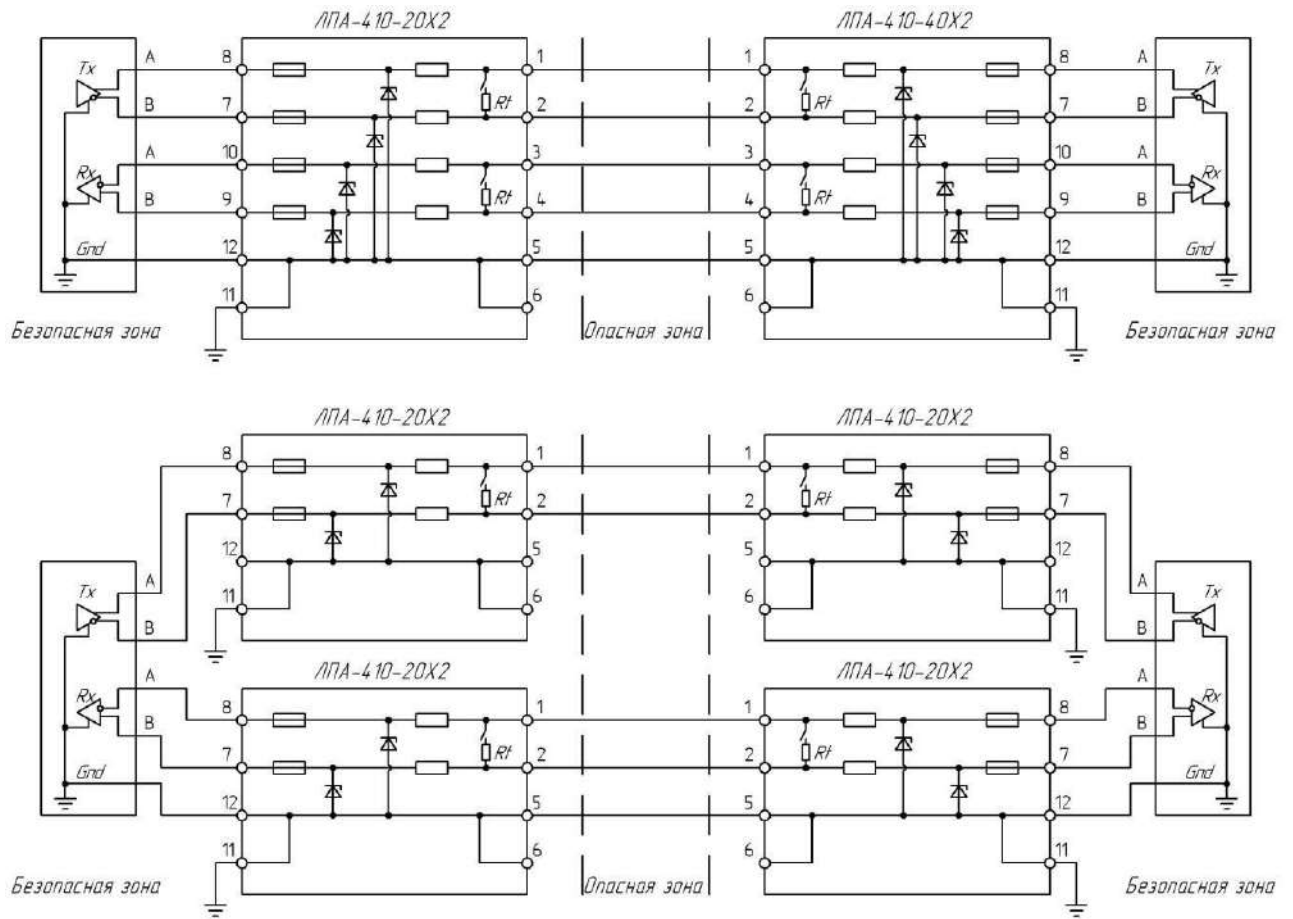


Рисунок 18 – Типовые схемы подключения интерфейса RS-422 с заземленными приемопередатчиками с транзитом сигнала через опасную зону

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ОЛПА-21.018.08 РЭ

Лист
22

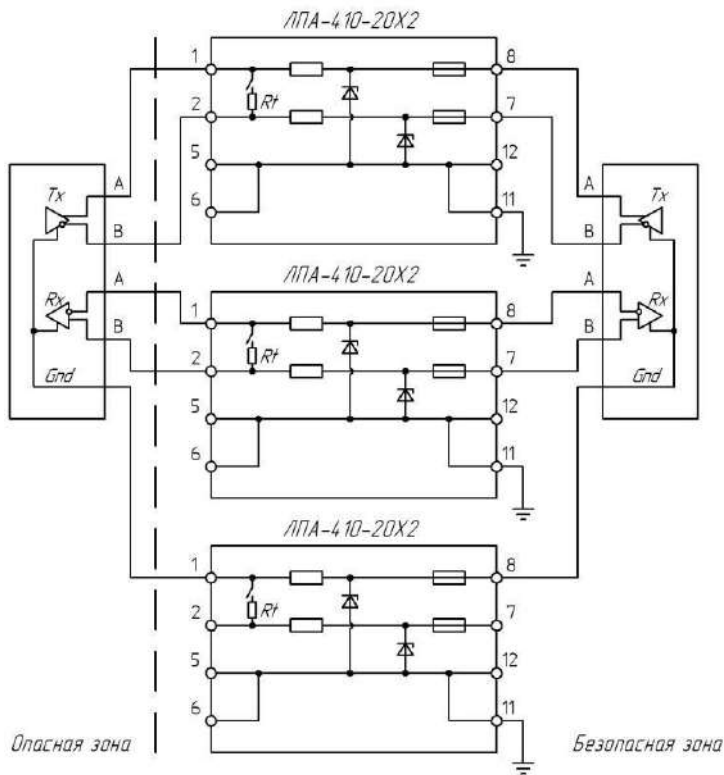
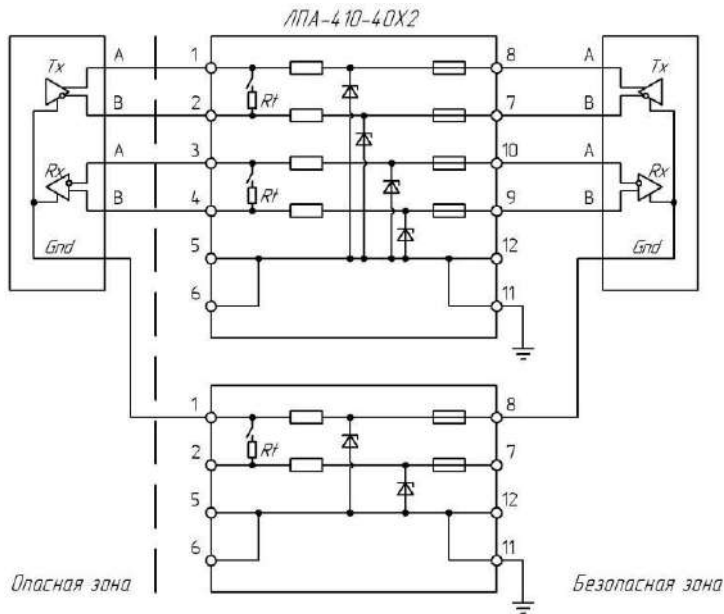


Рисунок 19 – Типовые схемы подключения интерфейса RS-422 с изолированными приемопередатчиками

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	
Име. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ОЛПА-21.018.08 РЭ

Лист
23

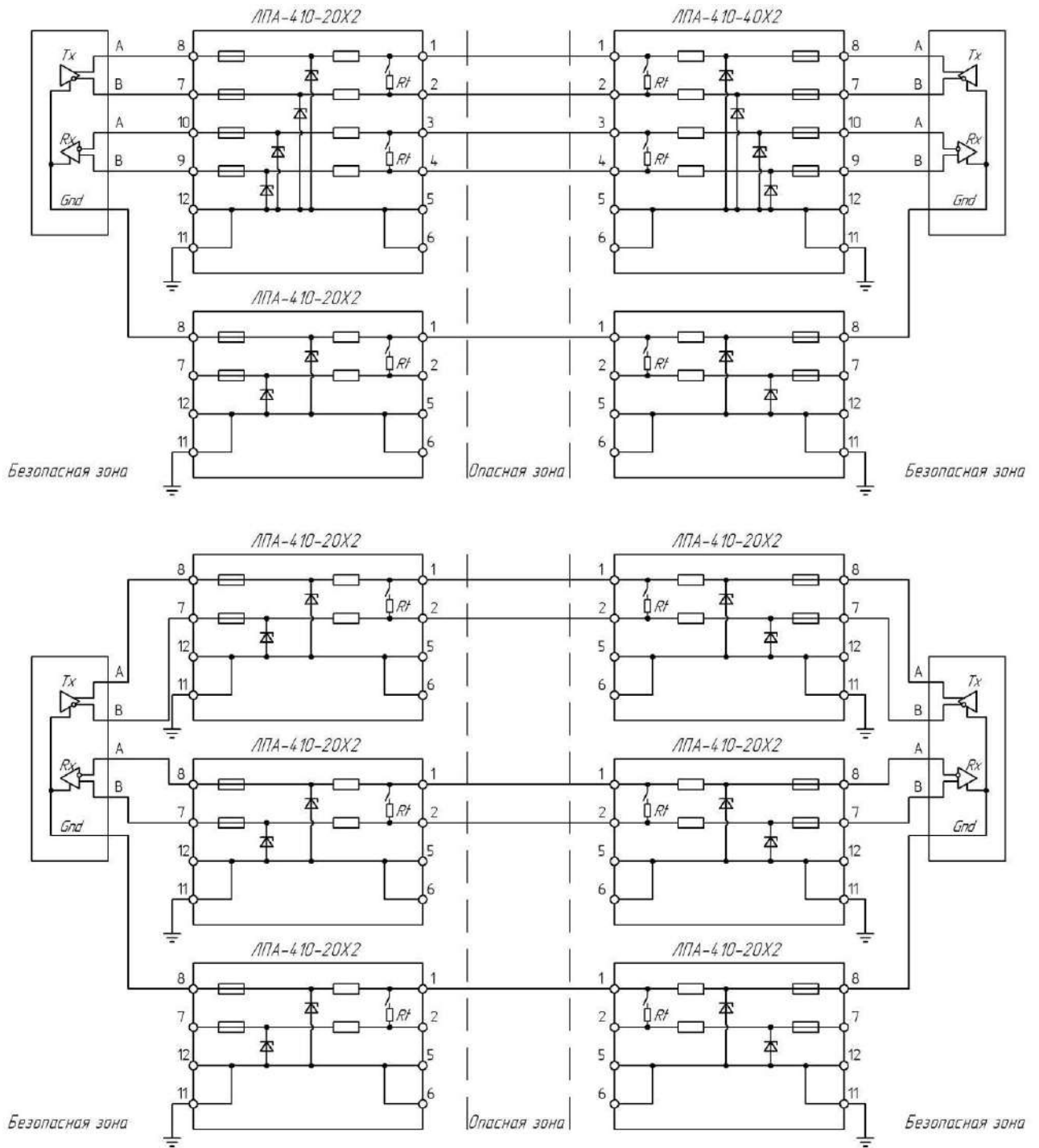


Рисунок 20 – Типовые схемы подключения интерфейса RS-422 с изолированными приемопередатчиками с транзитом сигнала через опасную зону

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ОЛПА-21.018.08 РЭ



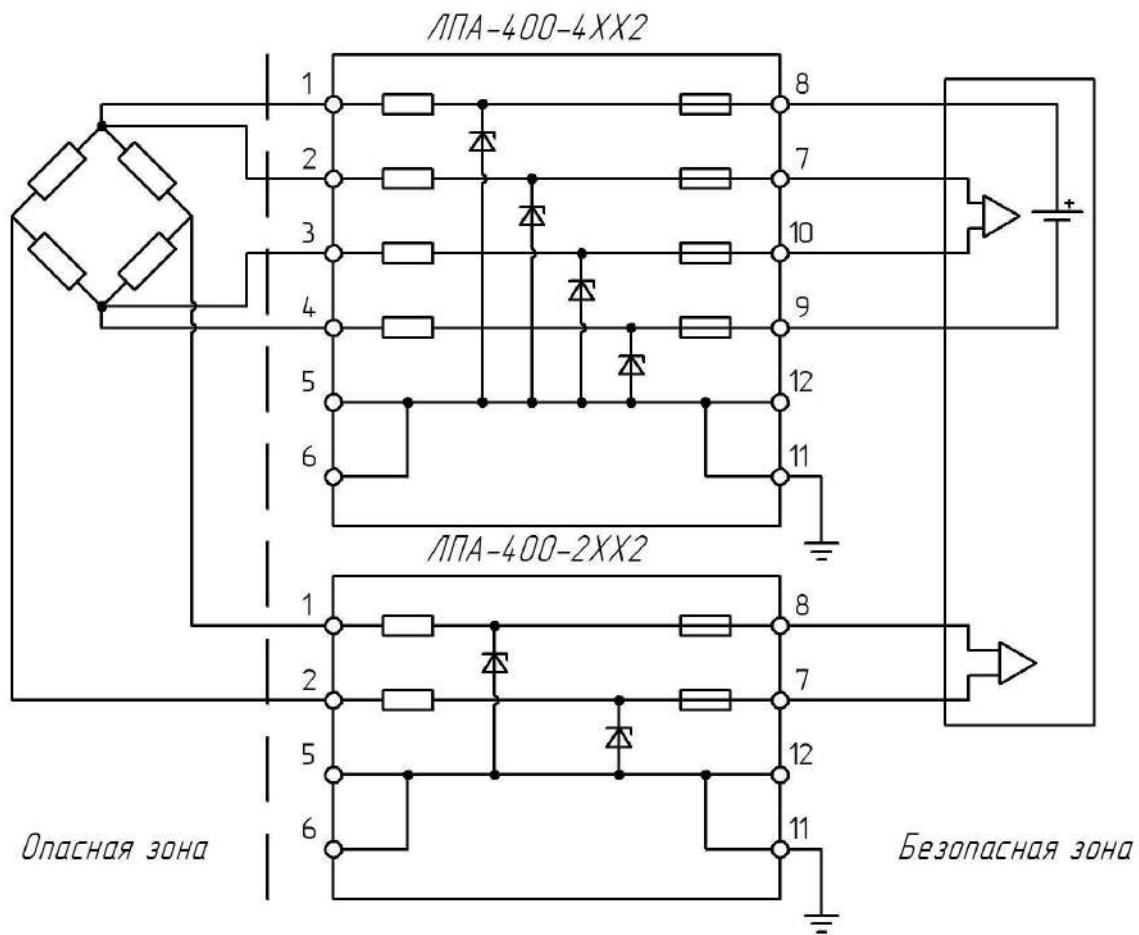


Рисунок 21 – Типовые схемы подключения мостовых тензометрических датчиков по 6-типроводной схеме с возбуждением постоянным напряжением

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	
Ине. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ОЛПА-21.018.08 РЭ

Лист
25

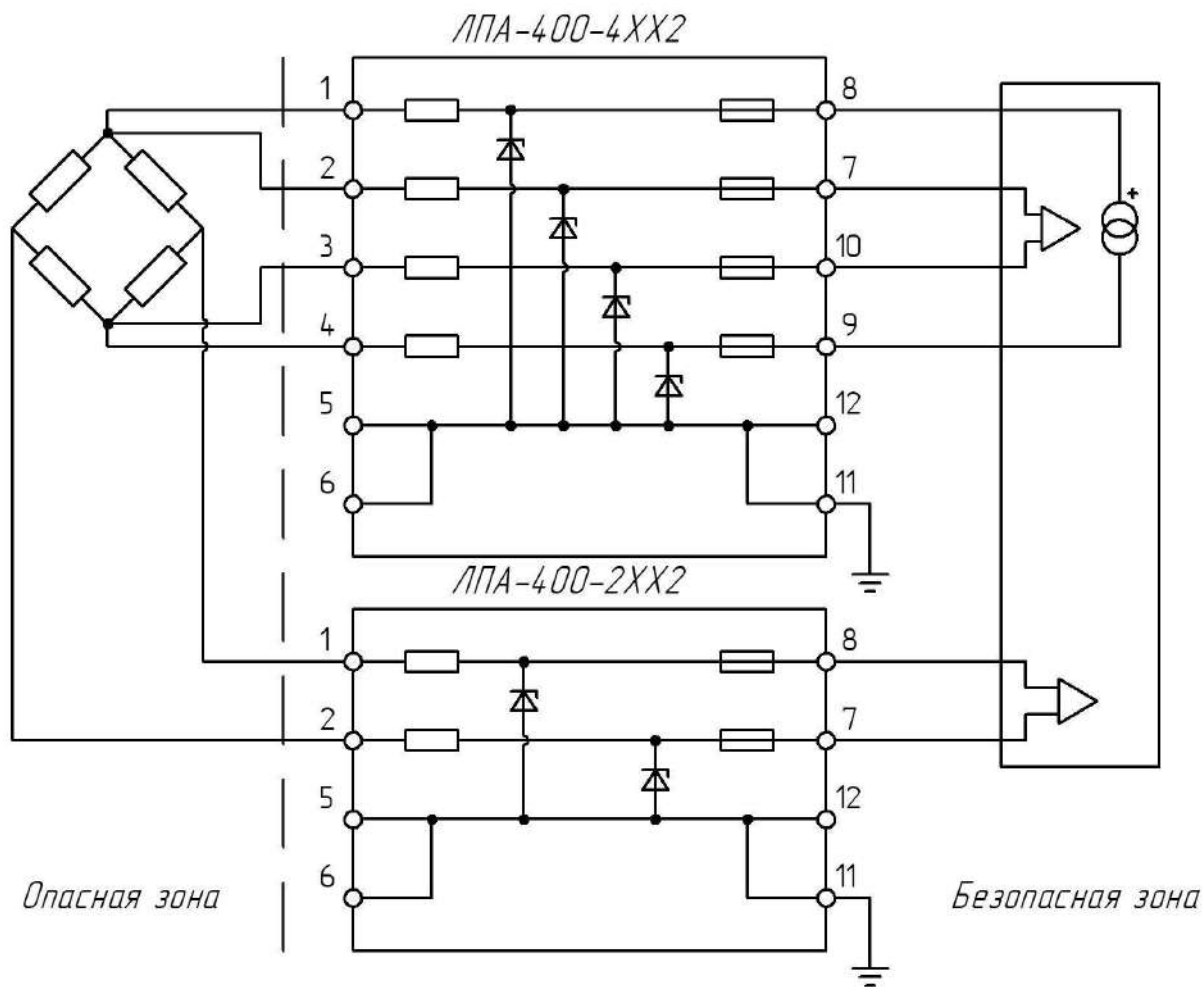


Рисунок 22 – Типовые схемы подключения мостовых тензометрических датчиков по 6-типоводной схеме с возбуждением постоянным током

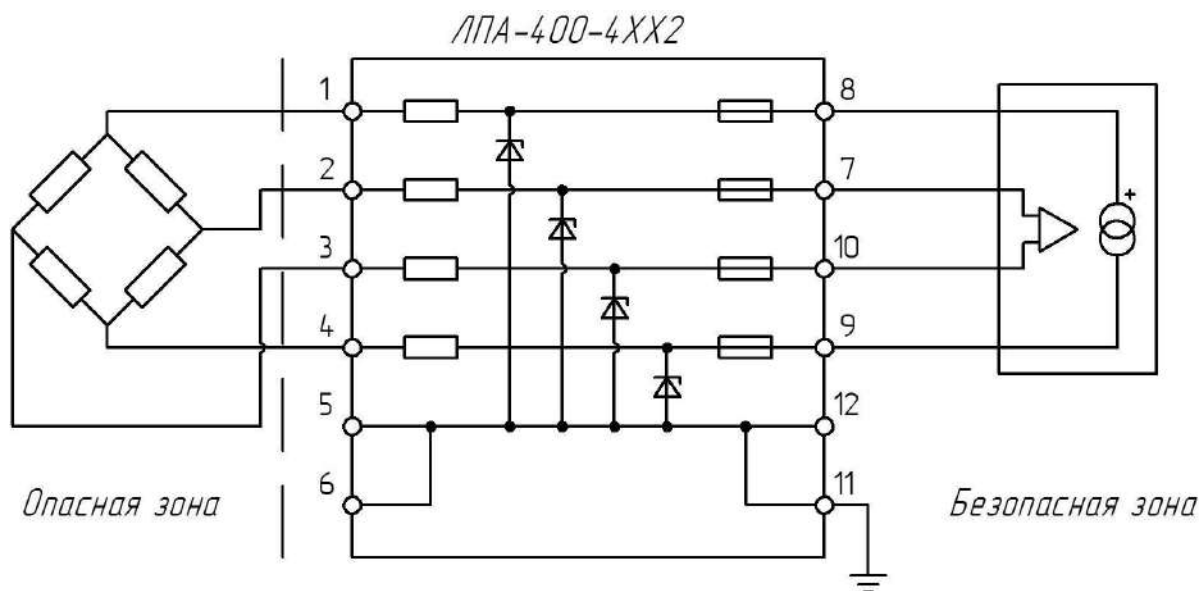


Рисунок 23 – Типовые схемы подключения мостовых тензометрических датчиков по 4-хпроводной схеме с возбуждением постоянным током

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ОЛПА-21.018.08 РЭ

Лист
26

## 6 Маркировка и пломбирование

На каждом барьере серии ЛПА-400 и ЛПА-410 нанесена следующая маркировка:

- условное обозначение барьера;
- заводской номер;
- наименование предприятия-изготовителя;
- маркировка взрывозащиты «[Ex ia Ga] IIC/IIB»;
- обозначение соединителей и номера контактов;
- максимальные выходные искробезопасные параметры барьера ( $U_o$ ,  $I_o$ ,  $P_o$ ), а также максимально допустимые искробезопасные параметры внешних искробезопасных цепей, в соответствии с Таблица 3 для каждой конкретной модификации барьера (на примере ЛПА-410-4032):

### ИСКРОБЕЗОПАСНЫЕ ЦЕПИ

$U_o$ : 7,2 В;  $I_o$ : 20 мА;  $P_o$ : 35 мВт;  $U_m$ : 250 В;

«IIC»	«IIB»
$L_o$ : 90 мГн	$L_o$ : 500 мГн
$C_o$ : 13,5 мкФ	$C_o$ : 240 мкФ

- схема подключения;
- наименование и знак центра по сертификации и номер сертификата.

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

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>ОЛПА-21.018.08 РЭ</b>	Лист
						27





**ВНИМАНИЕ!** «Срабатывание» барьера является штатным событием обеспечения искробезопасности и не является гарантийным случаем!

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата	

ОЛПА-21.018.08 РЭ

Лист

30









## 12 Информация для заказа

При заказе барьеров серии ЛПА-400 обозначение должно соответствовать виду ЛПА-40Х-АВСD, где:

Х – полярность полезного сигнала относительно «земли»;

А – код количества плеч;

В – допустимая амплитуда напряжения полезного сигнала;

С – модификация по величине тока короткого замыкания ( $I_o$ );

D – код исполнения по устойчивости к воздействию температуры и влажности.

Таблица 1 — Расшифровка обозначения барьера при заказе

Позиционное обозначение кода	Значение кода	Расшифровка
Х	0	Положительная полярность
	1	Отрицательная полярность
	2	Переменная полярность
А	2	Два плеча
	4	Четыре плеча
В	0	5 В
	1	12 В
	2	24 В
С	0 – 4	См. Таблица 3
D	2	От - 40 до + 70 °С при относительной влажности не более 90 % без конденсации влаги

Пример заказа. Определим код заказа для барьера искробезопасности с температурным диапазоном от - 40 до + 70 °С при относительной влажности не более 90 % без конденсации влаги для работы с полезными сигналами положительной полярности с амплитудой не более 5 В, имеющий 2 плеча с максимально возможным током корот-

кого замыкания плеча. Код для заказа приобретает вид: ЛПА-400-20С2. По Таблица 3 определяем, что максимально допустимый ток  $I_o$  для барьеров данного типа составляет 182 мА, индекс С принимает в этом случае значение «0». Таким образом, окончательный код заказа будет выглядеть следующим образом: ЛПА-400-2002.

Ине. №	Подп. и дата	Взам. ине. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата

При заказе барьеров серии ЛПА-410 обозначение должно соответствовать виду ЛПА-41Х-ABCD, где:

X – полярность полезного сигнала относительно «земли»;

A – код количества плеч;

B – допустимая амплитуда напряжения полезного сигнала;

C – модификация по величине тока короткого замыкания ( $I_0$ );

D – код исполнения по устойчивости к воздействию температуры и влажности.

**Таблица 2 — Расшифровка обозначения барьера при заказе**

Позиционное обозначение кода	Значение кода	Расшифровка
X	0	Положительная полярность
A	2	Два плеча
	4	Четыре плеча
B	0	5 В
C	0 – 4	См. Таблица 3
D	2	От -40 до +70 °С при относительной влажности не более 90 % без конденсации влаги

Пример заказа. Определим код заказа для барьера искробезопасности с температурным диапазоном от - 40 до + 70 °С при относительной влажности не более 90 % без конденсации влаги для защиты цепей двух интерфейсов RS-485 (для этого в барьере должно быть 4 плеча), с допустимым током короткого замыкания  $I_0$  не более 80 мА. Код для заказа приобретает вид: ЛПА-410-40С2. По Таблица 3 определяем, что доступно несколько модификаций барьеров, подходящих по токам короткого замыкания плеча (71 мА, 20 мА и 10 мА). Выберем, для определенности, модификацию с током  $I_0$  равным 20 мА, индекс С принимает в этом случае значение «3». Таким образом, окончательный код заказа будет выглядеть следующим образом: ЛПА-410-4032.

Ине. №подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ине. №дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ОЛПА-21.018.08 РЭ

Лист

35

# Приложение А

Таблица 3 — Максимальные искробезопасные параметры барьеров ЛПА-400 и ЛПА-410 при  $U_m = 250 В$

Модификация	Плечо	$U_o, В$	$I_o, мА$	$P_o, Вт$	IIC		IIB		Rогр плеча, Ом	Rпрох сумм, Ом
					$L_o, мГн$	$C_o, мкФ$	$L_o, мГн$	$C_o, мкФ$		
<b>5VDC+, 5VDC-, I<sub>o</sub> плеча = 182 мА</b>										
ЛПА-400-2002, ЛПА-400-4002, ЛПА-401-2002, ЛПА-401-4002	Любое (Рисунок 24)	7,2	182	0,328	2	13,5	6	240	39,60	42,8 - 44,8
ЛПА-400-2002, ЛПА-400-4002, ЛПА-401-2002, ЛПА-401-4002	Любые 2 параллельно (Рисунок 25)	7,2	364	0,655	0,36	13,5	1,6	240		21,4 - 22,4
ЛПА-400-4002, ЛПА-401-4002	Любые 3 параллельно (Рисунок 26)	7,2	546	0,982	0,16	13,5	0,8	240		14,3 - 15
ЛПА-400-4002, ЛПА-401-4002	Любые 4 параллельно (Рисунок 27)	7,2	728	1,31	0,11	13,5	0,6	240		10,7 - 11,2
ЛПА-400-2002, ЛПА-400-4002, ЛПА-401-2002, ЛПА-401-4002	Любые 2 после- довательно (Рисунок 28)	7,85	100	0,195	4	8,8	10,6	115		85,5 - 89,6
ЛПА-400-4002, ЛПА-401-4002	Любые 3 (1+2) последовательно- параллельно (Рисунок 29)	7,85	133	0,26	2	8,8	9,5	115		64,1 - 67,2
ЛПА-400-4002, ЛПА-401-4002	Любые 4 (2+2) последовательно- параллельно (Рисунок 30)	7,85	199	0,39	0,8	8,8	4,5	115		42,8 - 44,8
ЛПА-400-4002, ЛПА-401-4002	Любые 4 (1+3) последовательно- параллельно (Рисунок 31)	7,85	149	0,292	1,5	8,8	8	115		57 - 59,7
<b>5VDC+, 5VDC-, I<sub>o</sub> плеча = 97 мА</b>										
ЛПА-400-2012, ЛПА-400-4012, ЛПА-401-2012, ЛПА-401-4012	Любое (Рисунок 24)	7,2	97	0,175	5	13,5	18	240	74,25	77,4 - 80,2
ЛПА-400-2012, ЛПА-400-4012, ЛПА-401-2012, ЛПА-401-4012	Любые 2 параллельно (Рисунок 25)	7,2	194	0,35	1,4	13,5	5	240		38,7 - 40,1
ЛПА-400-4012, ЛПА-401-4012	Любые 3 параллельно (Рисунок 26)	7,2	291	0,524	0,6	13,5	2,6	240		25,8 - 26,8

Подп. и дата  
 Инв. № дубл.  
 Взам. инв. №  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.

Модификация	Плечо	U <sub>о</sub> , В	I <sub>о</sub> , мА	P <sub>о</sub> , Вт	IIC		IIB		R <sub>огр</sub> плеча, Ом	R <sub>прох</sub> сумм, Ом
					L <sub>о</sub> , мГн	C <sub>о</sub> , мкФ	L <sub>о</sub> , мГн	C <sub>о</sub> , мкФ		
ЛПА-400-4012, ЛПА-401-4012	Любые 4 параллельно (Рисунок 27)	7,2	388	0,699	0,36	13,5	1,6	240	166,32	19,4 - 20,1
ЛПА-400-2012, ЛПА-400-4012, ЛПА-401-2012, ЛПА-401-4012	Любые 2 последовательно (Рисунок 28)	7,85	53	0,104	12	8,8	70	115		154,8 - 160,3
ЛПА-400-4012, ЛПА-401-4012	Любые 3 (1+2) последовательно-параллельно (Рисунок 29)	7,85	71	0,139	7	8,8	34	115		116,1 - 120,2
ЛПА-400-4012, ЛПА-401-4012	Любые 4 (2+2) последовательно-параллельно (Рисунок 30)	7,85	106	0,208	3,4	8,8	10,4	115		77,4 - 80,2
ЛПА-400-4012, ЛПА-401-4012	Любые 4 (1+3) последовательно-параллельно (Рисунок 31)	7,85	80	0,156	5,4	8,8	30	115		103,2 - 106,9
<b>5VDC+, 5VDC-, I<sub>о</sub> плеча = 44 мА</b>										
ЛПА-400-2022, ЛПА-400-4022, ЛПА-401-2022, ЛПА-401-4022	Любое (Рисунок 24)	7,2	44	0,078	20	13,5	90	240	166,32	169,5 - 174,1
ЛПА-400-2022, ЛПА-400-4022, ЛПА-401-2022, ЛПА-401-4022	Любые 2 параллельно (Рисунок 25)	7,2	87	0,156	6	13,5	22	240		84,8 - 87,1
ЛПА-400-4022, ЛПА-401-4022	Любые 3 параллельно (Рисунок 26)	7,2	130	0,234	3	13,5	10	240		56,5 - 58,1
ЛПА-400-4022, ЛПА-401-4022	Любые 4 параллельно (Рисунок 27)	7,2	174	0,312	1,8	13,5	6	240		42,4 - 43,6
ЛПА-400-2022, ЛПА-400-4022, ЛПА-401-2022, ЛПА-401-4022	Любые 2 последовательно (Рисунок 28)	7,85	24	0,047	70	8,8	380	115		338,9 - 348,1
ЛПА-400-4022, ЛПА-401-4022	Любые 3 (1+2) последовательно-параллельно (Рисунок 29)	7,85	32	0,062	32	8,8	180	115		254,2 - 261,1
ЛПА-400-4022, ЛПА-401-4022	Любые 4 (2+2) последовательно-параллельно (Рисунок 30)	7,85	48	0,093	16	8,8	80	115		169,5 - 174,1

Име. № подл.	Подп. и дата
Взаим. име. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	

Модификация	Плечо	U <sub>о</sub> , В	I <sub>о</sub> , мА	P <sub>о</sub> , Вт	IIC		IIB		R <sub>огр</sub> плеча, Ом	R <sub>прох</sub> сумм, Ом
					L <sub>о</sub> , мГн	C <sub>о</sub> , мкФ	L <sub>о</sub> , мГн	C <sub>о</sub> , мкФ		
ЛПА-400-4022, ЛПА-401-4022	Любые 4 (1+3) последовательно- параллельно (Рисунок 31)	7,85	36	0,07	28	8,8	140	115		226 - 232,1
<b>5VDC+, 5VDC-, I<sub>о</sub> плеча = 19 мА</b>										
ЛПА-400-2032, ЛПА-400-4032, ЛПА-401-2032, ЛПА-401-4032	Любое (Рисунок 24)	7,2	19	0,034	100	13,5	500	240	386,10	389,3 - 398,3
ЛПА-400-2032, ЛПА-400-4032, ЛПА-401-2032, ЛПА-401-4032	Любые 2 параллельно (Рисунок 25)	7,2	38	0,068	28	13,5	120	240		194,7 - 199,2
ЛПА-400-4032, ЛПА-401-4032	Любые 3 параллельно (Рисунок 26)	7,2	56	0,101	14	13,5	50	240		129,8 - 132,8
ЛПА-400-4032, ЛПА-401-4032	Любые 4 параллельно (Рисунок 27)	7,2	75	0,135	8	13,5	32	240		97,4 - 99,6
ЛПА-400-2032, ЛПА-400-4032, ЛПА-401-2032, ЛПА-401-4032	Любые 2 после- довательно (Рисунок 28)	7,85	11	0,02	900	8,8	1800	115		778,5 - 796,6
ЛПА-400-4032, ЛПА-401-4032	Любые 3 (1+2) последовательно- параллельно (Рисунок 29)	7,85	14	0,027	340	8,8	1000	115		583,9 - 597,4
ЛПА-400-4032, ЛПА-401-4032	Любые 4 (2+2) последовательно- параллельно (Рисунок 30)	7,85	21	0,04	80	8,8	480	115		389,3 - 398,3
ЛПА-400-4032, ЛПА-401-4032	Любые 4 (1+3) последовательно- параллельно (Рисунок 31)	7,85	16	0,03	220	8,8	900	115		519 - 531,1
<b>5VDC+, 5VDC-, I<sub>о</sub> плеча = 10 мА</b>										
ЛПА-400-2042, ЛПА-400-4042, ЛПА-401-2042, ЛПА-401-4042	Любое (Рисунок 24)	7,2	10	0,017	1200	13,5	2000	240	772,20	775,4 - 792,2
ЛПА-400-2042, ЛПА-400-4042, ЛПА-401-2042, ЛПА-401-4042	Любые 2 параллельно (Рисунок 25)	7,2	19	0,034	100	13,5	500	240		387,7 - 396,1
ЛПА-400-4042, ЛПА-401-4042	Любые 3 параллельно (Рисунок 26)	7,2	28	0,051	45	13,5	220	240		258,5 - 264,1

Име. № подл.	Подп. и дата
Име. № дубл.	
Взам. име. №	
Подп. и дата	
Име. № подл.	

Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>ОЛПА-21.018.08 РЭ</b>	Лист 38
-----------	----------	-------	------	--------------------------	------------

Модификация	Плеcho	U <sub>0</sub> , В	I <sub>0</sub> , мА	P <sub>0</sub> , Вт	IIC		IIB		R <sub>огр</sub> плеча, Ом	R <sub>прох</sub> сумм, Ом
					L <sub>0</sub> , мГн	C <sub>0</sub> , мкФ	L <sub>0</sub> , мГн	C <sub>0</sub> , мкФ		
ЛПА-400-4042, ЛПА-401-4042	Любые 4 параллельно (Рисунок 27)	7,2	38	0,068	28	13,5	120	240	43,56	193,9 - 198,1
ЛПА-400-2042, ЛПА-400-4042, ЛПА-401-2042, ЛПА-401-4042	Любые 2 после- довательно (Рисунок 28)	7,85	6	0,01	3000	8,8	3000	115		1550,7 - 1584,4
ЛПА-400-4042, ЛПА-401-4042	Любые 3 (1+2) последовательно- параллельно (Рисунок 29)	7,85	7	0,014	3000	8,8	3000	115		1163 - 1188,3
ЛПА-400-4042, ЛПА-401-4042	Любые 4 (2+2) последовательно- параллельно (Рисунок 30)	7,85	11	0,02	900	8,8	1800	115		775,4 - 792,2
ЛПА-400-4042, ЛПА-401-4042	Любые 4 (1+3) последовательно- параллельно (Рисунок 31)	7,85	8	0,015	3000	8,8	3000	115		1033,8 - 1056,3
<b>5VAC, I<sub>0</sub> плеча = 181 мА</b>										
ЛПА-402-2002, ЛПА-402-4002	Любое (Рисунок 24)	7,85	181	0,354	0,9	8,8	5	115	43,56	46,7 - 48,9
ЛПА-402-2002, ЛПА-402-4002	Любые 2 параллельно (Рисунок 25)	7,85	361	0,708	0,32	8,8	1,6	115		23,4 - 24,5
ЛПА-402-4002	Любые 3 параллельно (Рисунок 26)	7,85	541	1,061	0,14	8,8	0,54	115		15,6 - 16,3
ЛПА-402-4002	Любые 4 параллельно (Рисунок 27)	7,85	721	1,415	0,05	8,8	0,18	115		11,7 - 12,3
ЛПА-402-2002, ЛПА-402-4002	Любые 2 после- довательно (Рисунок 28)	15,7	181	0,708	1	0,487	5	2,95		93,4 - 97,7
ЛПА-402-4002	Любые 3 (1+2) последовательно- параллельно (Рисунок 29)	15,7	241	0,944	0,6	0,487	3	2,95		70,1 - 73,3
ЛПА-402-4002	Любые 4 (2+2) последовательно- параллельно (Рисунок 30)	15,7	361	1,415	0,23	0,487	1,4	2,95		46,7 - 48,9
ЛПА-402-4002	Любые 4 (1+3) последовательно- параллельно (Рисунок 31)	15,7	271	1,061	0,42	0,487	2,4	2,95		62,3 - 65,1

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.

Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>ОЛПА-21.018.08 РЭ</b>	Лист 39
-----------	----------	-------	------	--------------------------	------------

Модификация	Плечо	U <sub>о</sub> , В	I <sub>о</sub> , мА	P <sub>о</sub> , Вт	IIC		IIB		R <sub>огр</sub> плеча, Ом	R <sub>прох</sub> сумм, Ом
					L <sub>о</sub> , мГн	C <sub>о</sub> , мкФ	L <sub>о</sub> , мГн	C <sub>о</sub> , мкФ		
<b>5VAC, I<sub>о</sub> плеча = 145 мА</b>										
ЛПА-402-2012, ЛПА-402-4012	Любое (Рисунок 24)	7,85	145	0,283	1,4	8,8	7	115	54,45	57,6 - 60
ЛПА-402-2012, ЛПА-402-4012	Любые 2 параллельно (Рисунок 25)	7,85	289	0,566	0,6	8,8	2,2	115		28,8 - 30
ЛПА-402-4012	Любые 3 параллельно (Рисунок 26)	7,85	433	0,849	0,2	8,8	1	115		19,2 - 20
ЛПА-402-4012	Любые 4 параллельно (Рисунок 27)	7,85	577	1,132	0,14	8,8	0,45	115		14,4 - 15
ЛПА-402-2012, ЛПА-402-4012	Любые 2 после- довательно (Рисунок 28)	15,7	145	0,566	1,7	0,487	5,6	2,95		115,2 - 119,9
ЛПА-402-4012	Любые 3 (1+2) последовательно- параллельно (Рисунок 29)	15,7	193	0,755	0,9	0,487	4,2	2,95		86,4 - 89,9
ЛПА-402-4012	Любые 4 (2+2) последовательно- параллельно (Рисунок 30)	15,7	289	1,132	0,4	0,487	2	2,95		57,6 - 60
ЛПА-402-4012	Любые 4 (1+3) последовательно- параллельно (Рисунок 31)	15,7	217	0,849	0,7	0,487	3,6	2,95		76,8 - 79,9
<b>5VAC, I<sub>о</sub> плеча = 106 мА</b>										
ЛПА-402-2022, ЛПА-402-4022	Любое (Рисунок 24)	7,85	106	0,208	3	8,8	14	115	74,25	77,4 - 80,2
ЛПА-402-2022, ЛПА-402-4022	Любые 2 параллельно (Рисунок 25)	7,85	212	0,415	1	8,8	4	115		38,7 - 40,1
ЛПА-402-4022	Любые 3 параллельно (Рисунок 26)	7,85	318	0,623	0,4	8,8	2	115		25,8 - 26,8
ЛПА-402-4022	Любые 4 параллельно (Рисунок 27)	7,85	423	0,83	0,24	8,8	1,2	115		19,4 - 20,1
ЛПА-402-2022, ЛПА-402-4022	Любые 2 после- довательно (Рисунок 28)	15,7	106	0,415	3,2	0,487	12	2,95		154,8 - 160,3
ЛПА-402-4022	Любые 3 (1+2) последовательно- параллельно (Рисунок 29)	15,7	141	0,554	1,8	0,487	5,8	2,95		116,1 - 120,2

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	
Име. № дубл.	
Подп. и дата	



Модификация	Плечо	U <sub>0</sub> , В	I <sub>0</sub> , МА	P <sub>0</sub> , Вт	IIC		IIB		R <sub>огр</sub> плеча, Ом	R <sub>прох</sub> сумм, Ом
					L <sub>0</sub> , мГн	C <sub>0</sub> , мкФ	L <sub>0</sub> , мГн	C <sub>0</sub> , мкФ		
ЛПА-402-4022	Любые 4 (2+2) последовательно-параллельно (Рисунок 30)	15,7	212	0,83	0,72	0,487	4	2,95		77,4 - 80,2
ЛПА-402-4022	Любые 4 (1+3) последовательно-параллельно (Рисунок 31)	15,7	159	0,623	1,4	0,487	5,3	2,95		103,2 - 106,9
<b>5VAC, I<sub>0</sub> плеча = 74 МА</b>										
ЛПА-402-2032, ЛПА-402-4032	Любое (Рисунок 24)	7,85	74	0,145	5	8,8	26	115	106,92	110,1 - 113,5
ЛПА-402-2032, ЛПА-402-4032	Любые 2 параллельно (Рисунок 25)	7,85	147	0,289	2	8,8	7,5	115		55,1 - 56,8
ЛПА-402-4032	Любые 3 параллельно (Рисунок 26)	7,85	221	0,433	0,85	8,8	3,8	115		36,7 - 37,9
ЛПА-402-4032	Любые 4 параллельно (Рисунок 27)	7,85	294	0,577	0,5	8,8	2,2	115		27,6 - 28,4
ЛПА-402-2032, ЛПА-402-4032	Любые 2 последовательно (Рисунок 28)	15,7	74	0,289	7	0,487	28	2,95		220,1 - 226,9
ЛПА-402-4032	Любые 3 (1+2) последовательно-параллельно (Рисунок 29)	15,7	98	0,385	3,8	0,487	14	2,95		165,1 - 170,2
ЛПА-402-4032	Любые 4 (2+2) последовательно-параллельно (Рисунок 30)	15,7	147	0,577	1,6	0,487	5,5	2,95		110,1 - 113,5
ЛПА-402-4032	Любые 4 (1+3) последовательно-параллельно (Рисунок 31)	15,7	111	0,433	3	0,487	11	2,95		146,8 - 151,3
<b>5VAC, I<sub>0</sub> плеча = 11 МА</b>										
ЛПА-402-2042, ЛПА-402-4042	Любое (Рисунок 24)	7,85	11	0,02	340	8,8	1200	115	772,20	775,4 - 792,2
ЛПА-402-2042, ЛПА-402-4042	Любые 2 параллельно (Рисунок 25)	7,85	21	0,04	72	8,8	540	115		387,7 - 396,1
ЛПА-402-4042	Любые 3 параллельно (Рисунок 26)	7,85	31	0,06	40	8,8	220	115		258,5 - 264,1
ЛПА-402-4042	Любые 4 параллельно (Рисунок 27)	7,85	41	0,08	24	8,8	120	115		193,9 - 198,1

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Име. № дублг.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>ОЛПА-21.018.08 РЭ</b>	Лист
					41

Модификация	Плечо	U <sub>0</sub> , В	I <sub>0</sub> , МА	P <sub>0</sub> , Вт	IIC		IIB		R <sub>огр</sub> плеча, Ом	R <sub>прох</sub> сумм, Ом
					L <sub>0</sub> , мГн	C <sub>0</sub> , мкФ	L <sub>0</sub> , мГн	C <sub>0</sub> , мкФ		
ЛПА-402-2042, ЛПА-402-4042	Любые 2 последовательно (Рисунок 28)	15,7	11	0,04	500	0,487	1600	2,95	89,10	1550,7 - 1584,4
ЛПА-402-4042	Любые 3 (1+2) последовательно-параллельно (Рисунок 29)	15,7	14	0,054	260	0,487	1000	2,95		1163 - 1188,3
ЛПА-402-4042	Любые 4 (2+2) последовательно-параллельно (Рисунок 30)	15,7	21	0,08	90	0,487	420	2,95		775,4 - 792,2
ЛПА-402-4042	Любые 4 (1+3) последовательно-параллельно (Рисунок 31)	15,7	16	0,06	120	0,487	800	2,95		1033,8 - 1056,3

**12VDC+, 12VDC-, I<sub>0</sub> плеча = 162 МА**

ЛПА-400-2102, ЛПА-400-4102, ЛПА-401-2102, ЛПА-401-4102	Любое (Рисунок 24)	14,4	162	0,582	1	0,67	6	4,18	89,10	92,3 - 95,3
ЛПА-400-2102, ЛПА-400-4102, ЛПА-401-2102, ЛПА-401-4102	Любые 2 параллельно (Рисунок 25)	14,4	324	1,164	0,32	0,67	2	4,18		46,2 - 47,7
ЛПА-400-4102, ЛПА-401-4102	Любые 3 параллельно (Рисунок 26)	14,4	485	1,746	0,12	0,67	0,9	4,18		30,8 - 31,8
ЛПА-400-4102, ЛПА-401-4102	Любые 4 параллельно (Рисунок 27)	14,4	647	2,328	0,04	0,67	0,3	4,18		23,1 - 23,9
ЛПА-400-2102, ЛПА-400-4102, ЛПА-401-2102, ЛПА-401-4102	Любые 2 последовательно (Рисунок 28)	15,7	89	0,346	5	0,487	18	2,95		184,5 - 190,6
ЛПА-400-4102, ЛПА-401-4102	Любые 3 (1+2) последовательно-параллельно (Рисунок 29)	15,7	118	0,462	2,4	0,487	10	2,95		138,4 - 142,9
ЛПА-400-4102, ЛПА-401-4102	Любые 4 (2+2) последовательно-параллельно (Рисунок 30)	15,7	177	0,692	1	0,487	4,5	2,95		92,3 - 95,3
ЛПА-400-4102, ЛПА-401-4102	Любые 4 (1+3) последовательно-параллельно (Рисунок 31)	15,7	133	0,519	2	0,487	9	2,95		123 - 127,1

**12VDC+, 12VDC-, I<sub>0</sub> плеча = 135 МА**

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	
Име. № подл.	

Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>ОЛПА-21.018.08 РЭ</b>	Лист
					42

Модификация	Плечо	U <sub>о</sub> , В	I <sub>о</sub> , мА	P <sub>о</sub> , Вт	IIC		IIB		R <sub>огр</sub> плеча, Ом	R <sub>прох</sub> сумм, Ом
					L <sub>о</sub> , мГн	C <sub>о</sub> , мкФ	L <sub>о</sub> , мГн	C <sub>о</sub> , мкФ		
ЛПА-400-2112, ЛПА-400-4112, ЛПА-401-2112, ЛПА-401-4112	Любое (Рисунок 24)	14,4	135	0,485	1,6	0,67	9	4,18	106,92	110,1 - 113,5
ЛПА-400-2112, ЛПА-400-4112, ЛПА-401-2112, ЛПА-401-4112	Любые 2 параллельно (Рисунок 25)	14,4	270	0,97	0,44	0,67	2,6	4,18		55,1 - 56,8
ЛПА-400-4112, ЛПА-401-4112	Любые 3 параллельно (Рисунок 26)	14,4	405	1,455	0,16	0,67	1,2	4,18		36,7 - 37,9
ЛПА-400-4112, ЛПА-401-4112	Любые 4 параллельно (Рисунок 27)	14,4	539	1,94	0,09	0,67	0,6	4,18		27,6 - 28,4
ЛПА-400-2112, ЛПА-400-4112, ЛПА-401-2112, ЛПА-401-4112	Любые 2 после- довательно (Рисунок 28)	15,7	74	0,289	6	0,487	30	2,95		220,1 - 226,9
ЛПА-400-4112, ЛПА-401-4112	Любые 3 (1+2) последовательно- параллельно (Рисунок 29)	15,7	98	0,385	4	0,487	14	2,95		165,1 - 170,2
ЛПА-400-4112, ЛПА-401-4112	Любые 4 (2+2) последовательно- параллельно (Рисунок 30)	15,7	147	0,577	1,4	0,487	7	2,95		110,1 - 113,5
ЛПА-400-4112, ЛПА-401-4112	Любые 4 (1+3) последовательно- параллельно (Рисунок 31)	15,7	111	0,433	3	0,487	11	2,95		146,8 - 151,3
<b>12VDC+, 12VDC-, I<sub>о</sub> плеча = 87 мА</b>										
ЛПА-400-2122, ЛПА-400-4122, ЛПА-401-2122, ЛПА-401-4122	Любое (Рисунок 24)	14,4	87	0,312	3,6	0,67	18	4,18	166,32	169,5 - 174,1
ЛПА-400-2122, ЛПА-400-4122, ЛПА-401-2122, ЛПА-401-4122	Любые 2 параллельно (Рисунок 25)	14,4	174	0,624	1	0,67	5,4	4,18		84,8 - 87,1
ЛПА-400-4122, ЛПА-401-4122	Любые 3 параллельно (Рисунок 26)	14,4	260	0,936	0,5	0,67	2,8	4,18		56,5 - 58,1
ЛПА-400-4122, ЛПА-401-4122	Любые 4 параллельно (Рисунок 27)	14,4	347	1,247	0,23	0,67	1,8	4,18		42,4 - 43,6
ЛПА-400-2122, ЛПА-400-4122, ЛПА-401-2122, ЛПА-401-4122	Любые 2 после- довательно (Рисунок 28)	15,7	48	0,186	16	0,487	74	2,95		338,9 - 348,1

Име. №подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Име. №дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>ОЛПА-21.018.08 РЭ</b>	Лист 43
-----------	----------	-------	------	--------------------------	------------

Модификация	Плечо	U <sub>о</sub> , В	I <sub>о</sub> , мА	P <sub>о</sub> , Вт	IIC		IIB		R <sub>огр</sub> плеча, Ом	R <sub>прох</sub> сумм, Ом
					L <sub>о</sub> , мГн	C <sub>о</sub> , мкФ	L <sub>о</sub> , мГн	C <sub>о</sub> , мкФ		
ЛПА-400-4122, ЛПА-401-4122	Любые 3 (1+2) последовательно- параллельно (Рисунок 29)	15,7	63	0,248	8	0,487	36	2,95		254,2 - 261,1
ЛПА-400-4122, ЛПА-401-4122	Любые 4 (2+2) последовательно- параллельно (Рисунок 30)	15,7	95	0,371	4,4	0,487	15	2,95		169,5 - 174,1
ЛПА-400-4122, ЛПА-401-4122	Любые 4 (1+3) последовательно- параллельно (Рисунок 31)	15,7	71	0,278	7	0,487	32	2,95		226 - 232,1
<b>12VDC+, 12VDC-, I<sub>о</sub> плеча = 65 мА</b>										
ЛПА-400-2132, ЛПА-400-4132, ЛПА-401-2132, ЛПА-401-4132	Любое (Рисунок 24)	14,4	65	0,234	7	0,67	40	4,18	221,76	224,9 - 230,7
ЛПА-400-2132, ЛПА-400-4132, ЛПА-401-2132, ЛПА-401-4132	Любые 2 параллельно (Рисунок 25)	14,4	130	0,468	2	0,67	9,2	4,18		112,5 - 115,4
ЛПА-400-4132, ЛПА-401-4132	Любые 3 параллельно (Рисунок 26)	14,4	195	0,702	0,8	0,67	4,5	4,18		75 - 76,9
ЛПА-400-4132, ЛПА-401-4132	Любые 4 параллельно (Рисунок 27)	14,4	260	0,936	0,5	0,67	2,8	4,18		56,3 - 57,7
ЛПА-400-2132, ЛПА-400-4132, ЛПА-401-2132, ЛПА-401-4132	Любые 2 после- довательно (Рисунок 28)	15,7	36	0,139	24	0,487	120	2,95		449,8 - 461,3
ЛПА-400-4132, ЛПА-401-4132	Любые 3 (1+2) последовательно- параллельно (Рисунок 29)	15,7	48	0,186	16	0,487	74	2,95		337,4 - 346
ЛПА-400-4132, ЛПА-401-4132	Любые 4 (2+2) последовательно- параллельно (Рисунок 30)	15,7	71	0,278	7	0,487	32	2,95		224,9 - 230,7
ЛПА-400-4132, ЛПА-401-4132	Любые 4 (1+3) последовательно- параллельно (Рисунок 31)	15,7	54	0,209	12	0,487	60	2,95		299,9 - 307,5
<b>12VDC+, 12VDC-, I<sub>о</sub> плеча = 11 мА</b>										
ЛПА-400-2142, ЛПА-400-4142, ЛПА-401-2142, ЛПА-401-4142	Любое (Рисунок 24)	14,4	11	0,037	340	0,67	1200	4,18	1425,60	1428,8 - 1458,8

Име. № подл.	Подп. и дата
	Име. № дубл.
Име. № инв.	Взам. инв. №
	Подп. и дата

				<b>ОЛПА-21.018.08 РЭ</b>				Лист
								44
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				

Модификация	Плечо	U <sub>о</sub> , В	I <sub>о</sub> , мА	P <sub>о</sub> , Вт	IIC		IIB		R <sub>огр</sub> плеча, Ом	R <sub>прох</sub> сумм, Ом
					L <sub>о</sub> , мГн	C <sub>о</sub> , мкФ	L <sub>о</sub> , мГн	C <sub>о</sub> , мкФ		
ЛПА-400-2142, ЛПА-400-4142, ЛПА-401-2142, ЛПА-401-4142	Любые 2 параллельно (Рисунок 25)	14,4	21	0,073	90	0,67	520	4,18		714,4 - 729,4
ЛПА-400-4142, ЛПА-401-4142	Любые 3 параллельно (Рисунок 26)	14,4	31	0,11	34	0,67	220	4,18		476,3 - 486,3
ЛПА-400-4142, ЛПА-401-4142	Любые 4 параллельно (Рисунок 27)	14,4	41	0,146	20	0,67	120	4,18		357,2 - 364,7
ЛПА-400-2142, ЛПА-400-4142, ЛПА-401-2142, ЛПА-401-4142	Любые 2 последовательно (Рисунок 28)	15,7	6	0,022	3000	0,487	3000	2,95		2857,5 - 2917,6
ЛПА-400-4142, ЛПА-401-4142	Любые 3 (1+2) последовательно-параллельно (Рисунок 29)	15,7	8	0,029	3000	0,487	3000	2,95		2143,1 - 2188,2
ЛПА-400-4142, ЛПА-401-4142	Любые 4 (2+2) последовательно-параллельно (Рисунок 30)	15,7	12	0,044	450	0,487	1400	2,95		1428,8 - 1458,8
ЛПА-400-4142, ЛПА-401-4142	Любые 4 (1+3) последовательно-параллельно (Рисунок 31)	15,7	9	0,033	2000	0,487	2600	2,95		1905 - 1945,1
<b>12VAC, I<sub>о</sub> плеча = 147 мА</b>										
ЛПА-402-2102, ЛПА-402-4102	Любое (Рисунок 24)	15,7	147	0,577	1	0,487	8	2,95	106,92	110,1 - 113,5
ЛПА-402-2102, ЛПА-402-4102	Любые 2 параллельно (Рисунок 25)	15,7	294	1,153	0,3	0,487	2	2,95		55,1 - 56,8
ЛПА-402-4102	Любые 3 параллельно (Рисунок 26)	15,7	441	1,73	0,13	0,487	1	2,95		36,7 - 37,9
ЛПА-402-4102	Любые 4 параллельно (Рисунок 27)	15,7	588	2,306	0,07	0,487	0,34	2,95		27,6 - 28,4
ЛПА-402-2102, ЛПА-402-4102	Любые 2 последовательно <sup>1)</sup> (Рисунок 28)	31,4	147	1,153	-	-	2,4	0,497		220,1 - 226,9
ЛПА-402-4102	Любые 3 (1+2) последовательно-параллельно <sup>1)</sup> (Рисунок 29)	31,4	196	1,537	-	-	1	0,497		165,1 - 170,2
ЛПА-402-4102	Любые 4 (1+3) последовательно-параллельно <sup>1)</sup> (Рисунок 31)	31,4	221	1,73	-	-	0,3	0,497		146,8 - 151,3

Ине. № подл.	Подп. и дата
	Ине. № дубл.
Ине. №	Взаим. ине. №
	Подп. и дата

Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>ОЛПА-21.018.08 РЭ</b>	Лист 45
-----------	----------	-------	------	--------------------------	------------

Модификация	Плечо	U <sub>о</sub> , В	I <sub>о</sub> , мА	P <sub>о</sub> , Вт	IIC		IIB		R <sub>огр</sub> плеча, Ом	R <sub>прох</sub> сумм, Ом
					L <sub>о</sub> , мГн	C <sub>о</sub> , мкФ	L <sub>о</sub> , мГн	C <sub>о</sub> , мкФ		
<b>12VAC, I<sub>о</sub> плеча = 71 мА</b>										
ЛПА-402-2112, ЛПА-402-4112	Любое (Рисунок 24)	15,7	71	0,278	5	0,487	20	2,95	221,76	224,9 - 230,7
ЛПА-402-2112, ЛПА-402-4112	Любые 2 параллельно (Рисунок 25)	15,7	142	0,556	1,6	0,487	8	2,95		112,5 - 115,4
ЛПА-402-4112	Любые 3 параллельно (Рисунок 26)	15,7	213	0,834	0,7	0,487	4	2,95		75 - 76,9
ЛПА-402-4112	Любые 4 параллельно (Рисунок 27)	15,7	284	1,112	0,4	0,487	2,2	2,95		56,3 - 57,7
ЛПА-402-2112, ЛПА-402-4112	Любые 2 последовательно (Рисунок 28)	31,4	71	0,556	3,4	0,058	16	0,497		449,8 - 461,3
ЛПА-402-4112	Любые 3 (1+2) последовательно-параллельно <sup>1)</sup> (Рисунок 29)	31,4	95	0,742	-	-	8	0,497		337,4 - 346
ЛПА-402-4112	Любые 4 (2+2) последовательно-параллельно <sup>1)</sup> (Рисунок 30)	31,4	142	1,112	-	-	2,8	0,497		224,9 - 230,7
ЛПА-402-4112	Любые 4 (1+3) последовательно-параллельно <sup>1)</sup> (Рисунок 31)	31,4	107	0,834	-	-	6	0,497		299,9 - 307,5
<b>12VAC, I<sub>о</sub> плеча = 57 мА</b>										
ЛПА-402-2122, ЛПА-402-4122	Любое (Рисунок 24)	15,7	57	0,223	8	0,487	40	2,95	277,20	280,4 - 287,2
ЛПА-402-2122, ЛПА-402-4122	Любые 2 параллельно (Рисунок 25)	15,7	114	0,445	3	0,487	10	2,95		140,2 - 143,6
ЛПА-402-4122	Любые 3 параллельно (Рисунок 26)	15,7	170	0,667	1	0,487	5	2,95		93,5 - 95,8
ЛПА-402-4122	Любые 4 параллельно (Рисунок 27)	15,7	227	0,89	0,6	0,487	3,2	2,95		70,1 - 71,8
ЛПА-402-2122, ЛПА-402-4122	Любые 2 последовательно (Рисунок 28)	31,4	57	0,445	6,5	0,058	30	0,497		560,7 - 574,4
ЛПА-402-4122	Любые 3 (1+2) последовательно-параллельно (Рисунок 29)	31,4	76	0,593	3	0,058	14	0,497		420,5 - 430,8

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	
Име. № дубл.	
Подп. и дата	

Модификация	Плечо	U <sub>о</sub> , В	I <sub>о</sub> , мА	P <sub>о</sub> , Вт	IIC		IIB		R <sub>огр</sub> плеча, Ом	R <sub>прох</sub> сумм, Ом
					L <sub>о</sub> , мГн	C <sub>о</sub> , мкФ	L <sub>о</sub> , мГн	C <sub>о</sub> , мкФ		
ЛПА-402-4122	Любые 4 (2+2) последовательно-параллельно <sup>1)</sup> (Рисунок 30)	31,4	114	0,89	-	-	5	0,497		280,4 - 287,2
ЛПА-402-4122	Любые 4 (1+3) последовательно-параллельно (Рисунок 31)	31,4	85	0,667	1,6	0,058	9	0,497		373,8 - 382,9
<b>12VAC, I<sub>о</sub> плеча = 34 мА</b>										
ЛПА-402-2132, ЛПА-402-4132	Любое (Рисунок 24)	15,7	34	0,13	26	0,487	150	2,95	475,20	478,4 - 489,2
ЛПА-402-2132, ЛПА-402-4132	Любые 2 параллельно (Рисунок 25)	15,7	67	0,26	8	0,487	36	2,95		239,2 - 244,6
ЛПА-402-4132	Любые 3 параллельно (Рисунок 26)	15,7	100	0,39	4	0,487	16	2,95		159,5 - 163,1
ЛПА-402-4132	Любые 4 параллельно (Рисунок 27)	15,7	133	0,519	2	0,487	9	2,95		119,6 - 122,3
ЛПА-402-2132, ЛПА-402-4132	Любые 2 последовательно (Рисунок 28)	31,4	34	0,26	20	0,058	100	0,497		956,7 - 978,4
ЛПА-402-4132	Любые 3 (1+2) последовательно-параллельно (Рисунок 29)	31,4	45	0,346	10	0,058	55	0,497		717,5 - 733,8
ЛПА-402-4132	Любые 4 (2+2) последовательно-параллельно (Рисунок 30)	31,4	67	0,519	4,5	0,058	20	0,497		478,4 - 489,2
ЛПА-402-4132	Любые 4 (1+3) последовательно-параллельно (Рисунок 31)	31,4	50	0,39	9	0,058	45	0,497		637,8 - 652,3
<b>12VAC, I<sub>о</sub> плеча = 12 мА</b>										
ЛПА-402-2142, ЛПА-402-4142	Любое (Рисунок 24)	15,7	12	0,044	260	0,487	1000	2,95	1425,60	1428,8 - 1458,8
ЛПА-402-2142, ЛПА-402-4142	Любые 2 параллельно (Рисунок 25)	15,7	23	0,087	60	0,487	360	2,95		714,4 - 729,4
ЛПА-402-4142	Любые 3 параллельно (Рисунок 26)	15,7	34	0,13	30	0,487	160	2,95		476,3 - 486,3
ЛПА-402-4142	Любые 4 параллельно (Рисунок 27)	15,7	45	0,173	10	0,487	80	2,95		357,2 - 364,7

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Име. № дублг.
Подп. и дата	

Модификация	Плечо	U <sub>о</sub> , В	I <sub>о</sub> , мА	P <sub>о</sub> , Вт	IIC		IIB		R <sub>огр</sub> плеча, Ом	R <sub>прох</sub> сумм, Ом
					L <sub>о</sub> , мГн	C <sub>о</sub> , мкФ	L <sub>о</sub> , мГн	C <sub>о</sub> , мкФ		
ЛПА-402-2142, ЛПА-402-4142	Любые 2 последовательно (Рисунок 28)	31,4	12	0,087	300	0,058	1400	0,497	332,64	2857,5 - 2917,6
ЛПА-402-4142	Любые 3 (1+2) последовательно-параллельно (Рисунок 29)	31,4	15	0,116	80	0,058	800	0,497		2143,1 - 2188,2
ЛПА-402-4142	Любые 4 (2+2) последовательно-параллельно (Рисунок 30)	31,4	23	0,173	40	0,058	300	0,497		1428,8 - 1458,8
ЛПА-402-4142	Любые 4 (1+3) последовательно-параллельно (Рисунок 31)	31,4	17	0,13	70	0,058	600	0,497		1905 - 1945,1

**24VDC+, 24VDC-, I<sub>о</sub> плеча = 85 мА**

ЛПА-400-2202, ЛПА-400-4202, ЛПА-401-2202, ЛПА-401-4202	Любое (Рисунок 24)	28,2	85	0,598	2	0,081	10	0,641	332,64	341,6 - 351,4
ЛПА-400-2202, ЛПА-400-4202, ЛПА-401-2202, ЛПА-401-4202	Любые 2 параллельно <sup>1)</sup> (Рисунок 25)	28,2	170	1,196	-	-	1,8	0,641		170,8 - 175,7
ЛПА-400-2202, ЛПА-400-4202, ЛПА-401-2202, ЛПА-401-4202	Любые 2 последовательно (Рисунок 28)	29,5	45	0,328	13	0,071	60	0,582		683,1 - 702,8
ЛПА-400-4202, ЛПА-401-4202	Любые 3 (1+2) последовательно-параллельно (Рисунок 29)	29,5	60	0,437	7	0,071	30	0,582		512,3 - 527,1
ЛПА-400-4202, ЛПА-401-4202	Любые 4 (2+2) последовательно-параллельно (Рисунок 30)	29,5	89	0,655	2,2	0,071	10	0,582		341,6 - 351,4
ЛПА-400-4202, ЛПА-401-4202	Любые 4 (1+3) последовательно-параллельно (Рисунок 31)	29,5	67	0,491	5	0,071	24	0,582		455,4 - 468,6

**24VDC+, 24VDC-, I<sub>о</sub> плеча = 55 мА**

ЛПА-400-2212, ЛПА-400-4212, ЛПА-401-2212, ЛПА-401-4212	Любое (Рисунок 24)	28,2	55	0,387	9	0,081	40	0,641	514,80	523,7 - 537,3
ЛПА-400-2212, ЛПА-400-4212, ЛПА-401-2212,	Любые 2 параллельно (Рисунок 25)	28,2	110	0,773	4	0,081	5	0,641		261,9 - 268,7

Име. № подл.	Изм. лист	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подп. и дата

Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>ОЛПА-21.018.08 РЭ</b>	Лист
					48



Модификация	Плечо	U <sub>о</sub> , В	I <sub>о</sub> , мА	P <sub>о</sub> , Вт	IIC		IIB		R <sub>огр</sub> плеча, Ом	R <sub>прох</sub> сумм, Ом
					L <sub>о</sub> , мГн	C <sub>о</sub> , мкФ	L <sub>о</sub> , мГн	C <sub>о</sub> , мкФ		
ЛПА-401-4212										
ЛПА-400-2212, ЛПА-400-4212, ЛПА-401-2212, ЛПА-401-4212	Любые 2 последовательно (Рисунок 28)	29,5	29	0,212	30	0,071	180	0,582		1047,4 - 1074,5
ЛПА-400-4212, ЛПА-401-4212	Любые 3 (1+2) последовательно-параллельно (Рисунок 29)	29,5	39	0,282	15	0,071	80	0,582		785,6 - 805,9
ЛПА-400-4212, ЛПА-401-4212	Любые 4 (2+2) последовательно-параллельно (Рисунок 30)	29,5	58	0,423	7,6	0,071	32	0,582		523,7 - 537,3
ЛПА-400-4212, ЛПА-401-4212	Любые 4 (1+3) последовательно-параллельно (Рисунок 31)	29,5	43	0,317	14	0,071	62	0,582		698,3 - 716,3
<b>24VDC+, 24VDC-, I<sub>о</sub> плеча = 44 мА</b>										
ЛПА-400-2222, ЛПА-400-4222, ЛПА-401-2222, ЛПА-401-4222	Любое (Рисунок 24)	28,2	44	0,309	10	0,081	50	0,641	643,50	652,4 - 668,6
ЛПА-400-2222, ЛПА-400-4222, ЛПА-401-2222, ЛПА-401-4222	Любые 2 параллельно (Рисунок 25)	28,2	88	0,618	1,8	0,081	10	0,641		326,2 - 334,3
ЛПА-400-2222, ЛПА-400-4222, ЛПА-401-2222, ЛПА-401-4222	Любые 2 последовательно (Рисунок 28)	29,5	23	0,17	45	0,071	320	0,582		1304,8 - 1337,1
ЛПА-400-4222, ЛПА-401-4222	Любые 3 (1+2) последовательно-параллельно (Рисунок 29)	29,5	31	0,226	26	0,071	140	0,582		978,6 - 1002,8
ЛПА-400-4222, ЛПА-401-4222	Любые 4 (2+2) последовательно-параллельно (Рисунок 30)	29,5	46	0,339	12	0,071	54	0,582		652,4 - 668,6
ЛПА-400-4222, ЛПА-401-4222	Любые 4 (1+3) последовательно-параллельно (Рисунок 31)	29,5	35	0,254	22	0,071	120	0,582		869,9 - 891,4
<b>24VDC+, 24VDC-, I<sub>о</sub> плеча = 30 мА</b>										
ЛПА-400-2232, ЛПА-400-4232, ЛПА-401-2232, ЛПА-401-4232	Любое (Рисунок 24)	28,2	30	0,21	26	0,081	160	0,641	950,40	959,3 - 981,7

Ине. № подл.	Подп. и дата
	Ине. № дубл.
Ине. № инв.	Взам. инв. №
	Подп. и дата

Модификация	Плечо	U <sub>о</sub> , В	I <sub>о</sub> , мА	P <sub>о</sub> , Вт	IIC		IIB		R <sub>огр</sub> плеча, Ом	R <sub>прох</sub> сумм, Ом
					L <sub>о</sub> , мГн	C <sub>о</sub> , мкФ	L <sub>о</sub> , мГн	C <sub>о</sub> , мкФ		
ЛПА-400-2232, ЛПА-400-4232, ЛПА-401-2232, ЛПА-401-4232	Любые 2 параллельно (Рисунок 25)	28,2	60	0,419	7	0,081	30	0,641		479,7 - 490,9
ЛПА-400-2232, ЛПА-400-4232, ЛПА-401-2232, ЛПА-401-4232	Любые 2 последовательно (Рисунок 28)	29,5	16	0,115	90	0,071	720	0,582		1918,6 - 1963,3
ЛПА-400-4232, ЛПА-401-4232	Любые 3 (1+2) последовательно-параллельно (Рисунок 29)	29,5	21	0,153	52	0,071	400	0,582		1439 - 1472,5
ЛПА-400-4232, ЛПА-401-4232	Любые 4 (2+2) последовательно-параллельно (Рисунок 30)	29,5	32	0,229	24	0,071	130	0,582		959,3 - 981,7
ЛПА-400-4232, ЛПА-401-4232	Любые 4 (1+3) последовательно-параллельно (Рисунок 31)	29,5	24	0,172	42	0,071	280	0,582		1279,1 - 1308,9

**24VDC+, 24VDC-, I<sub>о</sub> плеча = 20 мА**

ЛПА-400-2242, ЛПА-400-4242, ЛПА-401-2242, ЛПА-401-4242	Любое (Рисунок 24)	28,2	20	0,14	60	0,081	400	0,641	1425,60	1434,5 - 1466,5
ЛПА-400-2242, ЛПА-400-4242, ЛПА-401-2242, ЛПА-401-4242	Любые 2 параллельно (Рисунок 25)	28,2	40	0,279	14	0,081	80	0,641		717,3 - 733,3
ЛПА-400-2242, ЛПА-400-4242, ЛПА-401-2242, ЛПА-401-4242	Любые 2 последовательно (Рисунок 28)	29,5	11	0,077	360	0,071	1800	0,582		2869 - 2932,9
ЛПА-400-4242, ЛПА-401-4242	Любые 3 (1+2) последовательно-параллельно (Рисунок 29)	29,5	14	0,102	140	0,071	1000	0,582		2151,8 - 2199,7
ЛПА-400-4242, ЛПА-401-4242	Любые 4 (2+2) последовательно-параллельно (Рисунок 30)	29,5	21	0,153	52	0,071	400	0,582		1434,5 - 1466,5
ЛПА-400-4242, ЛПА-401-4242	Любые 4 (1+3) последовательно-параллельно (Рисунок 31)	29,5	16	0,115	90	0,071	720	0,582		1912,7 - 1955,3

**24VAC, I<sub>о</sub> плеча = 89 мА**

ЛПА-402-2202, ЛПА-402-4202	Любое (Рисунок 24)	29,5	89	0,655	2	0,071	10	0,582	332,64	341,6 - 351,4
-------------------------------	-----------------------	------	----	-------	---	-------	----	-------	--------	------------------

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. име. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	

Модификация	Плечо	U <sub>0</sub> , В	I <sub>0</sub> , мА	P <sub>0</sub> , Вт	IIC		IIB		R <sub>огр</sub> плеча, Ом	R <sub>прох</sub> сумм, Ом
					L <sub>0</sub> , мГн	C <sub>0</sub> , мкФ	L <sub>0</sub> , мГн	C <sub>0</sub> , мкФ		
ЛПА-402-2202, ЛПА-402-4202	Любые 2 параллельно <sup>1)</sup> (Рисунок 25)	29,5	178	1,309	-	-	1,8	0,582		170,8 - 175,7
<b>24VAC, I<sub>0</sub> плеча = 58 мА</b>										
ЛПА-402-2212, ЛПА-402-4212	Любое (Рисунок 24)	29,5	58	0,423	7	0,071	30	0,582	514,80	523,7 - 537,3
ЛПА-402-2212, ЛПА-402-4212	Любые 2 параллельно <sup>1)</sup> (Рисунок 25)	29,5	115	0,846	-	-	6	0,582		261,9 - 268,7
ЛПА-402-4212	Любые 3 параллельно <sup>1)</sup> (Рисунок 26)	29,5	172	1,268	-	-	2	0,582		174,6 - 179,1
ЛПА-402-4212	Любые 4 параллельно <sup>1)</sup> (Рисунок 27)	29,5	230	1,691	-	-	0,3	0,582		131 - 134,4
<b>24VAC, I<sub>0</sub> плеча = 46 мА</b>										
ЛПА-402-2222, ЛПА-402-4222	Любое (Рисунок 24)	29,5	46	0,339	10	0,071	50	0,582	643,50	652,4 - 668,6
ЛПА-402-2222, ЛПА-402-4222	Любые 2 параллельно (Рисунок 25)	29,5	92	0,677	2,1	0,071	12	0,582		326,2 - 334,3
ЛПА-402-4222	Любые 3 параллельно <sup>1)</sup> (Рисунок 26)	29,5	138	1,015	-	-	3,4	0,582		217,5 - 222,9
ЛПА-402-4222	Любые 4 параллельно <sup>1)</sup> (Рисунок 27)	29,5	184	1,353	-	-	1,6	0,582		163,1 - 167,2
<b>24VAC, I<sub>0</sub> плеча = 32 мА</b>										
ЛПА-402-2232, ЛПА-402-4232	Любое (Рисунок 24)	29,5	32	0,229	20	0,071	120	0,582	950,40	959,3 - 981,7
ЛПА-402-2232, ЛПА-402-4232	Любые 2 параллельно (Рисунок 25)	29,5	63	0,458	6	0,071	24	0,582		479,7 - 490,9
ЛПА-402-4232	Любые 3 параллельно (Рисунок 26)	29,5	94	0,687	2	0,071	10	0,582		319,8 - 327,3
ЛПА-402-4232	Любые 4 параллельно <sup>1)</sup> (Рисунок 27)	29,5	125	0,916	-	-	4,5	0,582		239,9 - 245,5
<b>24VAC, I<sub>0</sub> плеча = 21 мА</b>										
ЛПА-402-2242, ЛПА-402-4242	Любое (Рисунок 24)	29,5	21	0,153	50	0,071	360	0,582	1425,60	1434,5 - 1466,5
ЛПА-402-2242, ЛПА-402-4242	Любые 2 параллельно (Рисунок 25)	29,5	42	0,306	14	0,071	70	0,582		717,3 - 733,3

Име. № подл.	Подп. и дата
Взаим. име. №	
Име. № дублг.	
Подп. и дата	

Модификация	Плечо	U <sub>о</sub> , В	I <sub>о</sub> , мА	P <sub>о</sub> , Вт	IIC		IIB		R <sub>огр</sub> плеча, Ом	R <sub>прох</sub> сумм, Ом
					L <sub>о</sub> , мГн	C <sub>о</sub> , мкФ	L <sub>о</sub> , мГн	C <sub>о</sub> , мкФ		
ЛПА-402-4242	Любые 3 параллельно (Рисунок 26)	29,5	63	0,458	6	0,071	24	0,582	39,60	478,2 - 488,9
ЛПА-402-4242	Любые 4 параллельно (Рисунок 27)	29,5	83	0,611	2,2	0,071	13	0,582		358,7 - 366,7
<b>RS-485/422, I<sub>о</sub> плеча = 236 мА</b>										
ЛПА-410-2002, ЛПА-410-4002	Любое (Рисунок 24)	7,2	236	0,424	0,9	13,5	3,4	240	39,60	42,8 - 44,8
ЛПА-410-2002, ЛПА-410-4002	(1 и 2) или (3 и 4) последовательно (Рисунок 32)	7,85	100	0,195	5	8,8	16	115		85,5 - 89,6
<b>RS-485/422, I<sub>о</sub> плеча = 140 мА</b>										
ЛПА-410-2012, ЛПА-410-4012	Любое (Рисунок 24)	7,2	140	0,252	2,4	13,5	8	240	74,25	77,4 - 80,2
ЛПА-410-2012, ЛПА-410-4012	(1 и 2) или (3 и 4) последовательно (Рисунок 32)	7,85	53	0,104	16	8,8	65	115		154,8 - 160,3
<b>RS-485/422, I<sub>о</sub> плеча = 71 мА</b>										
ЛПА-410-2022, ЛПА-410-4022	Любое (Рисунок 24)	7,2	71	0,128	9	13,5	30	240	166,32	169,5 - 174,1
ЛПА-410-2022, ЛПА-410-4022	(1 и 2) или (3 и 4) последовательно (Рисунок 32)	7,85	24	0,047	60	8,8	380	115		338,9 - 348,1
<b>RS-485/422, I<sub>о</sub> плеча = 20 мА</b>										
ЛПА-410-2032, ЛПА-410-4032	Любое (Рисунок 24)	7,2	20	0,035	90	13,5	500	240	712,80	716 - 731,6
ЛПА-410-2032, ЛПА-410-4032	(1 и 2) или (3 и 4) последовательно (Рисунок 32)	7,85	6	0,011	3000	8,8	3000	115		1431,9 - 1463,2
<b>RS-485/422, I<sub>о</sub> плеча = 10 мА</b>										
ЛПА-410-2042, ЛПА-410-4042	Любое (Рисунок 24)	7,2	10	0,018	2000	13,5	2200	240	1425,60	1428,8 - 1458,8
ЛПА-410-2042, ЛПА-410-4042	(1 и 2) или (3 и 4) последовательно (Рисунок 32)	7,85	3	0,006	3000	8,8	3000	115		2857,5 - 2917,6

1) - соответствующее включение плеч не применять для взрывоопасной газовой смеси категории IIC.

Име. № подл. Подп. и дата

Взам. инв. №

Име. № дублг.

Подп. и дата

Схемы включения плеч

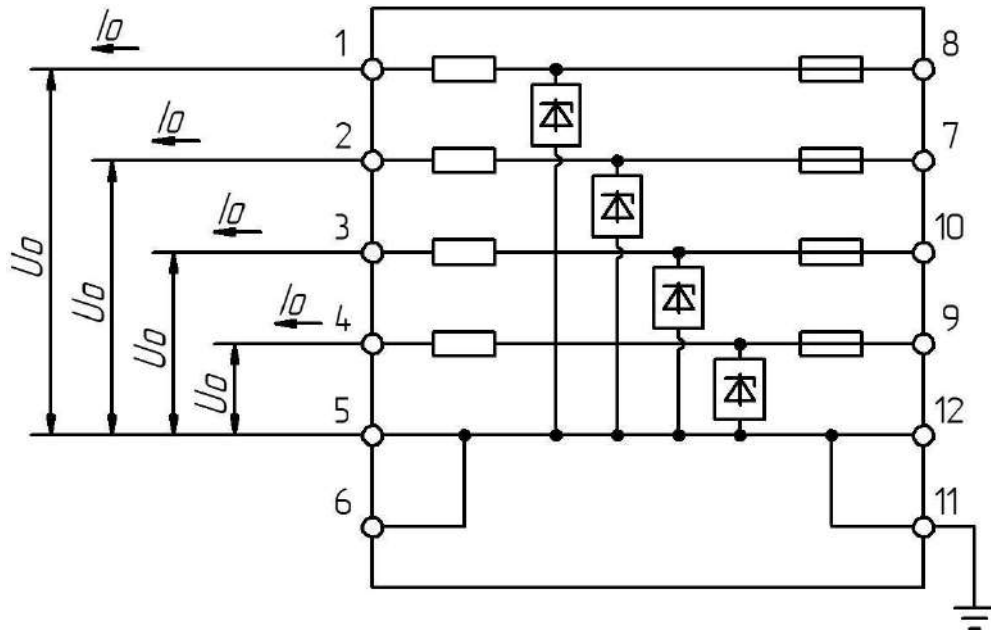


Рисунок 24 – Любое плечо относительно земли

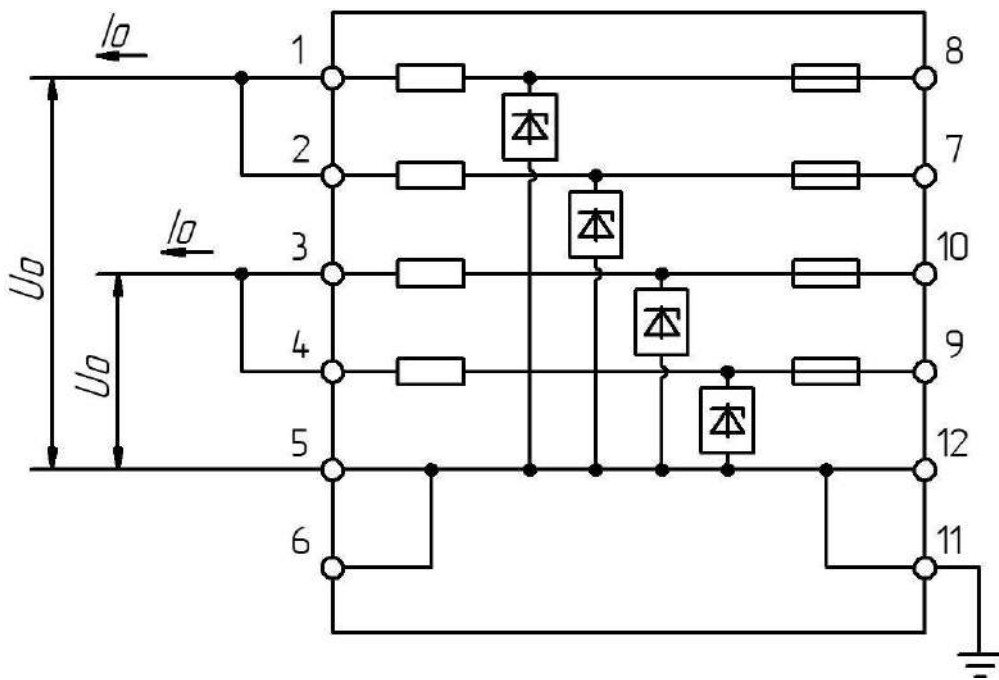


Рисунок 25 – Любые два плеча параллельно относительно земли

Ине. № подлг.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ине. № дублг.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ОЛПА-21.018.08 РЭ

Лист

53

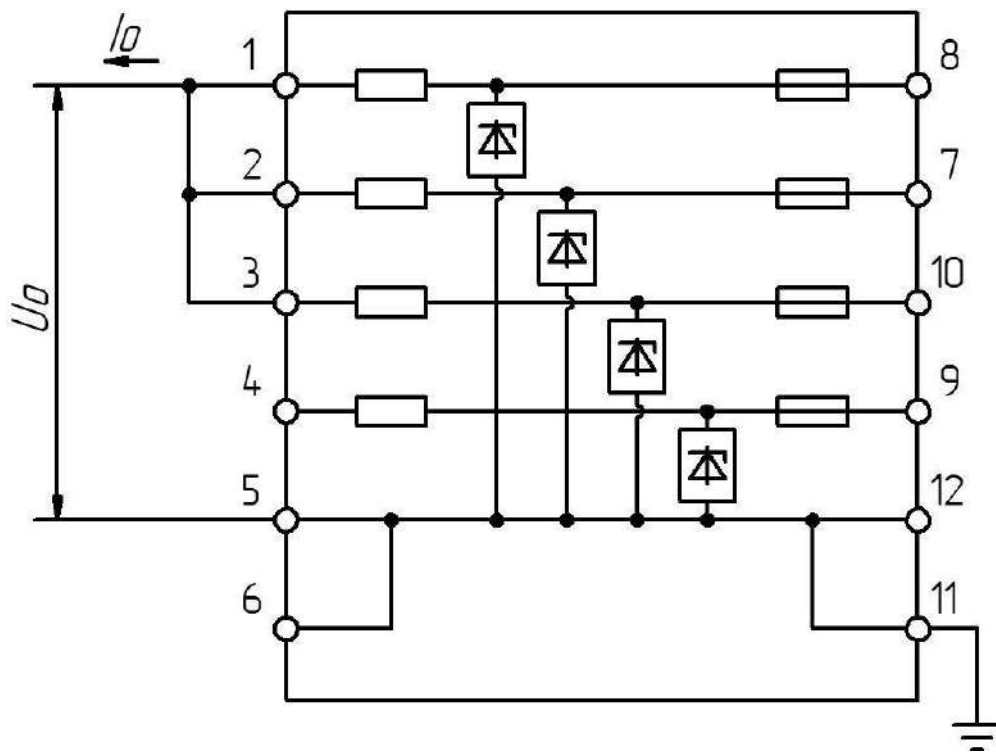


Рисунок 26 – Любые три плеча параллельно относительно земли

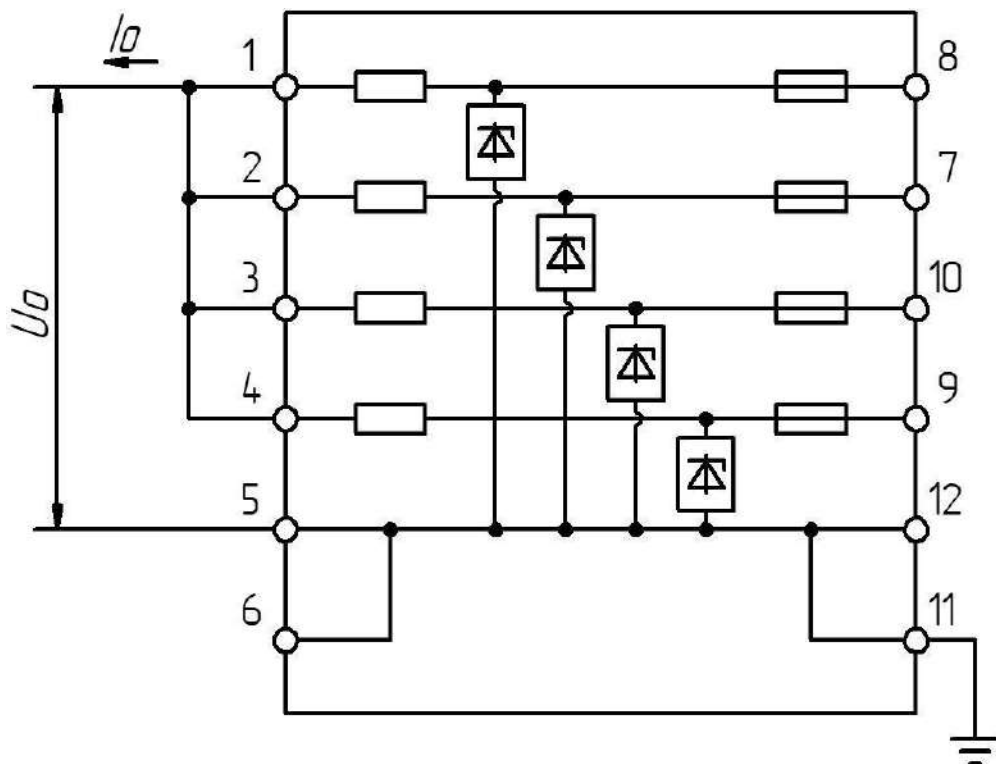


Рисунок 27 – Любые четыре плеча параллельно относительно земли

Ине. № подлг.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ине. № дублг.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ОЛПА-21.018.08 РЭ

Лист
54

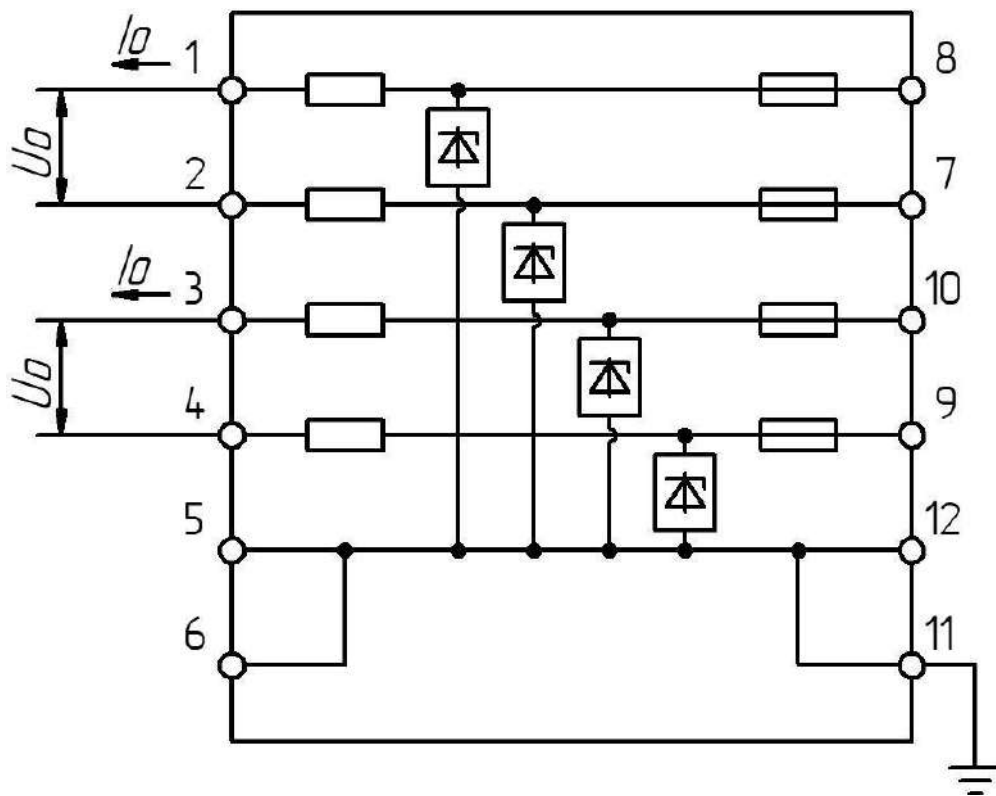


Рисунок 28 – Любые два плеча последовательно

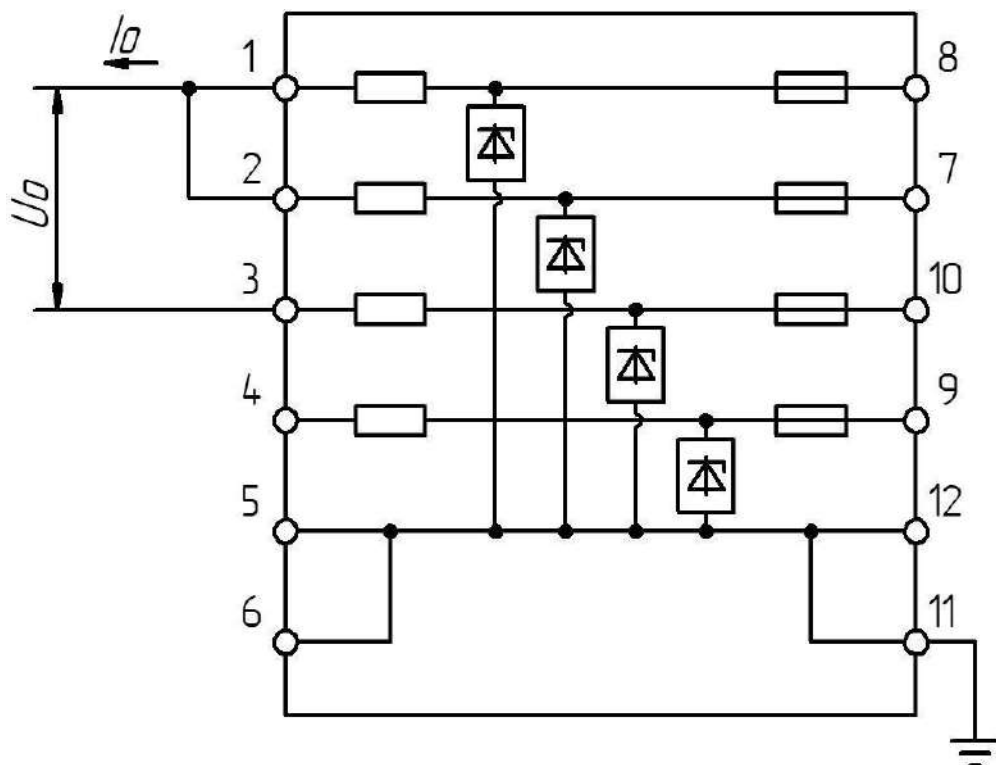


Рисунок 29 – Любые три плеча последовательно-параллельно

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ОЛПА-21.018.08 РЭ

Лист

55

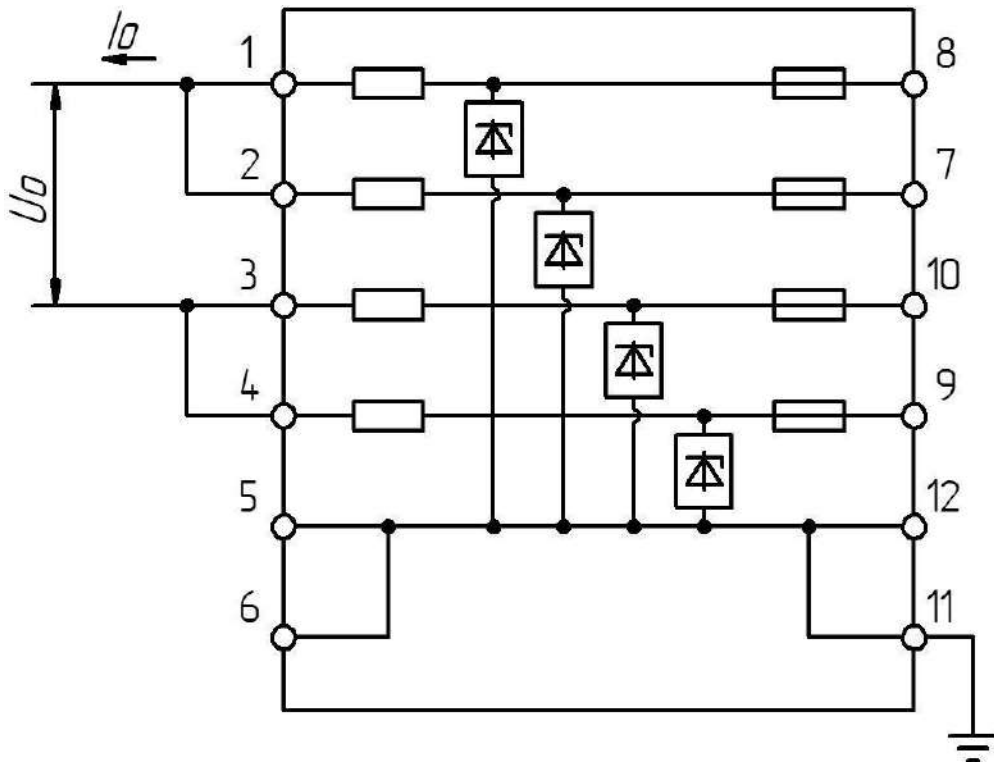


Рисунок 30 – Любые четыре плеча последовательно-параллельно (2+2)

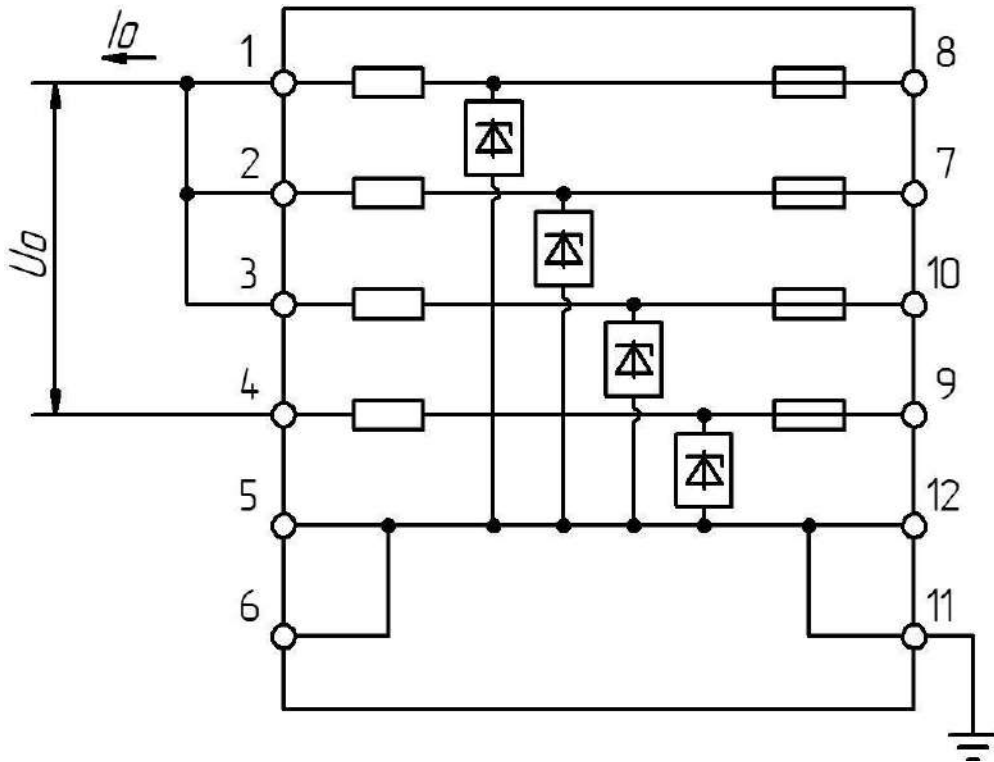


Рисунок 31 – Любые четыре плеча последовательно-параллельно (1+3)

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ОЛПА-21.018.08 РЭ

Лист
56



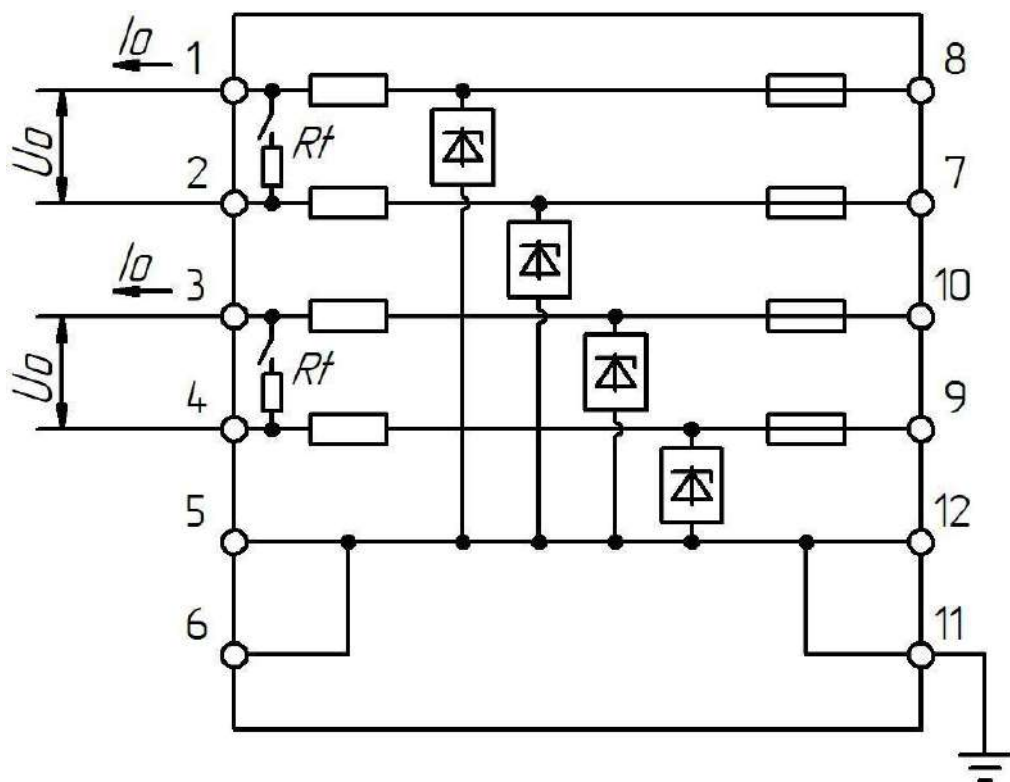


Рисунок 32 – (1 и 2) или (3 и 4) плеча последовательно (ЛПА-410)

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ОЛПА-21.018.08 РЭ

Лист

57

# Приложение Б

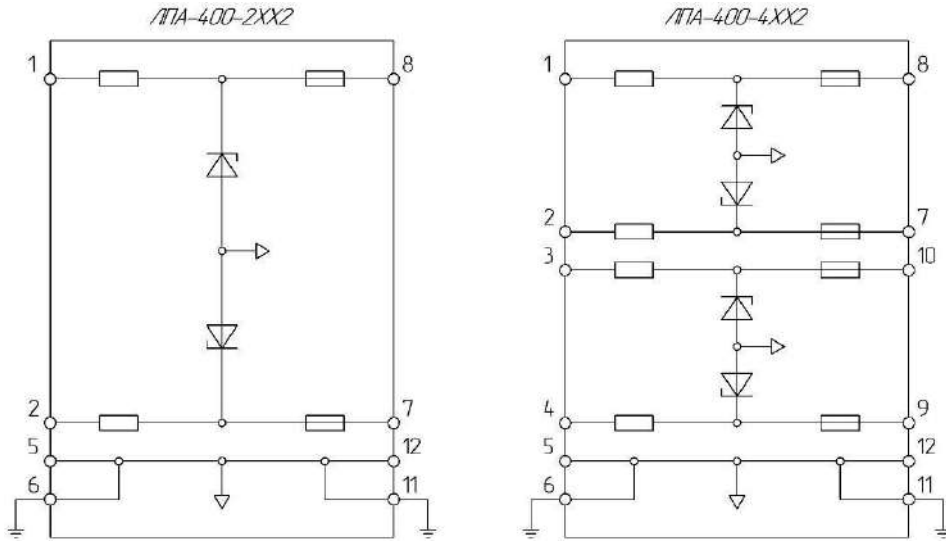


Рисунок 33 - Структурная схема барьеров ЛПА-400 для работы с сигналами положительной полярности

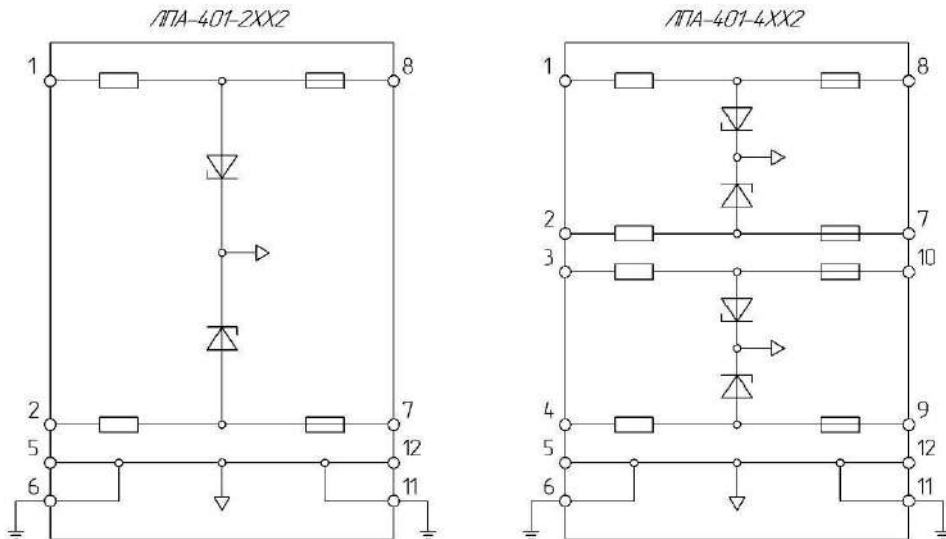


Рисунок 34 - Структурная схема барьеров ЛПА-401 для работы с сигналами отрицательной полярности

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	
Ине. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ОЛПА-21.018.08 РЭ

Лист
58

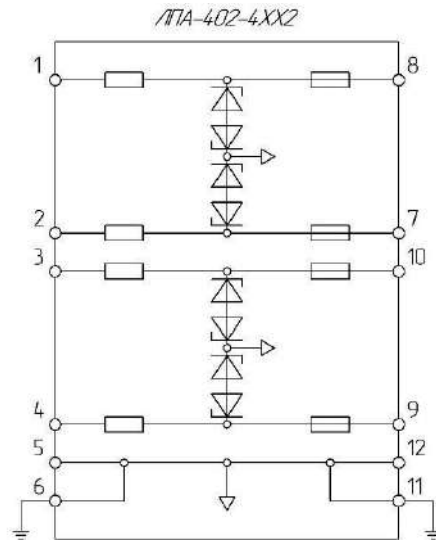
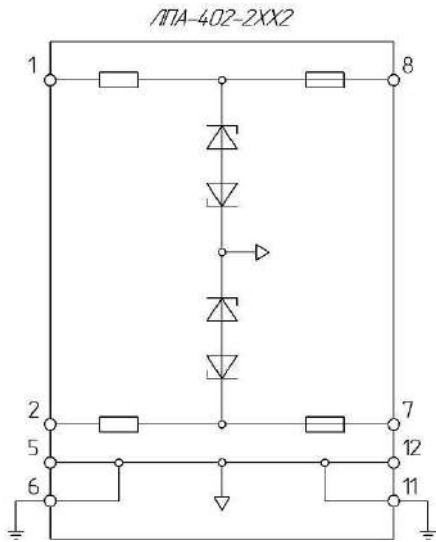


Рисунок 35 - Структурная схема барьеров ЛПА-402 для работы с сигналами переменной полярности

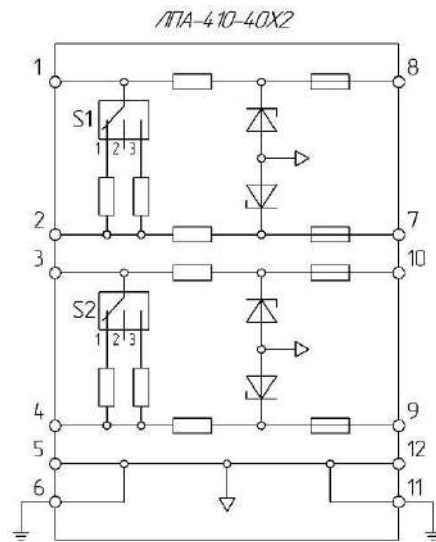
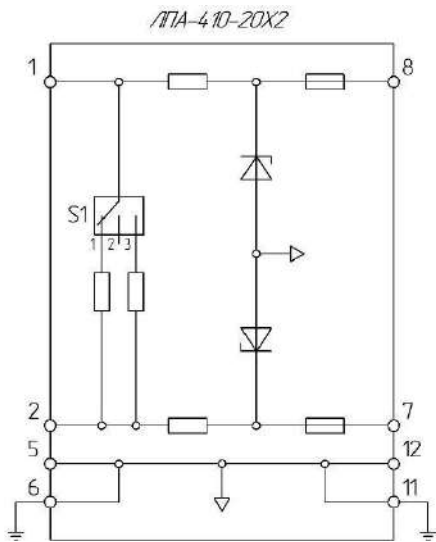


Рисунок 36 - Структурная схема барьеров ЛПА-410 для работы с сигналами интерфейсов RS-485 и RS-422

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	
Ине. № подл.	
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
	Дата

ОЛПА-21.018.08 РЭ

Лист

59

# Приложение В

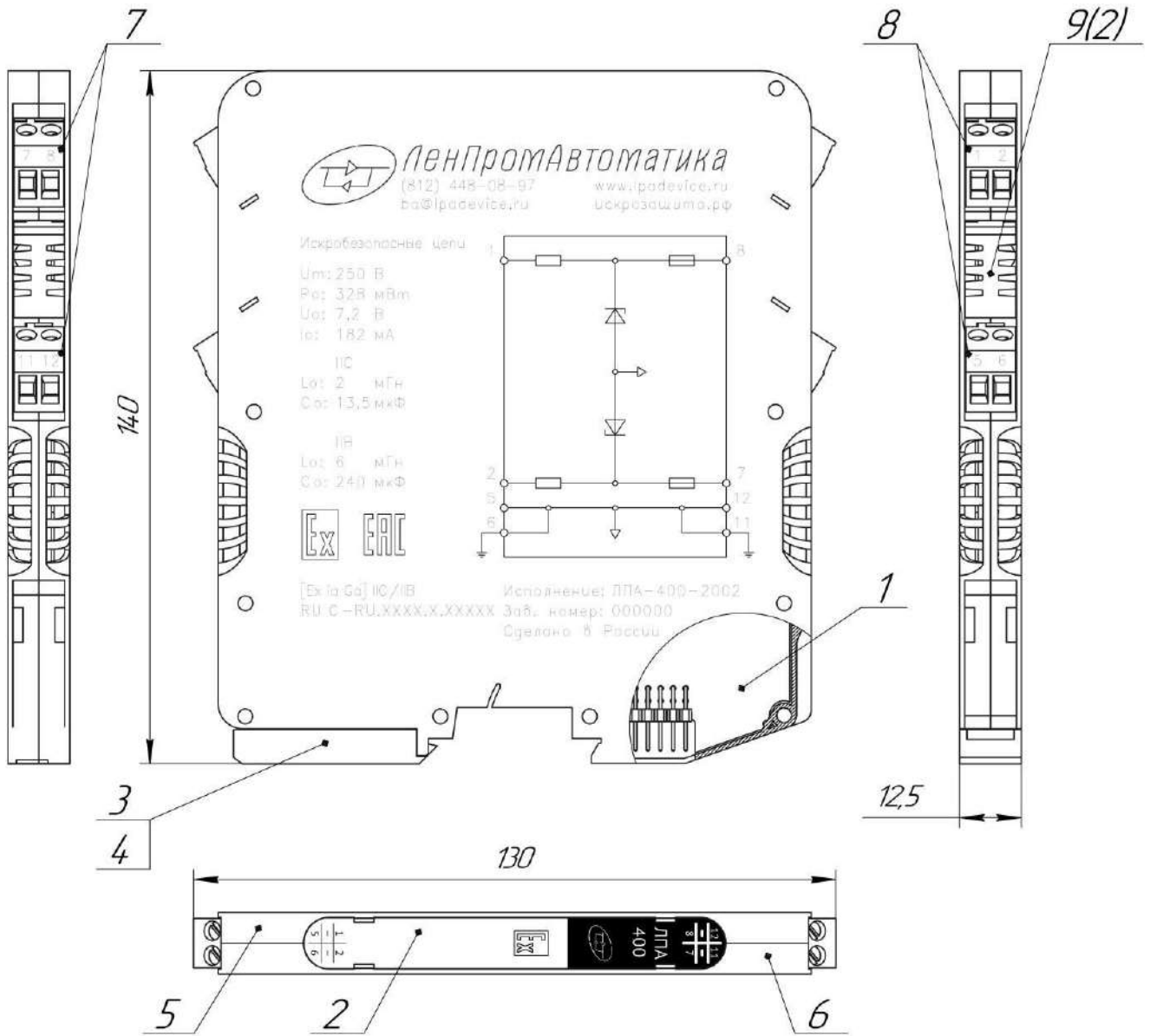


Рисунок 37 — Конструкция барьеров серии ЛПА-400

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	
Ине. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ОЛПА-21.018.08 РЭ

Лист
60

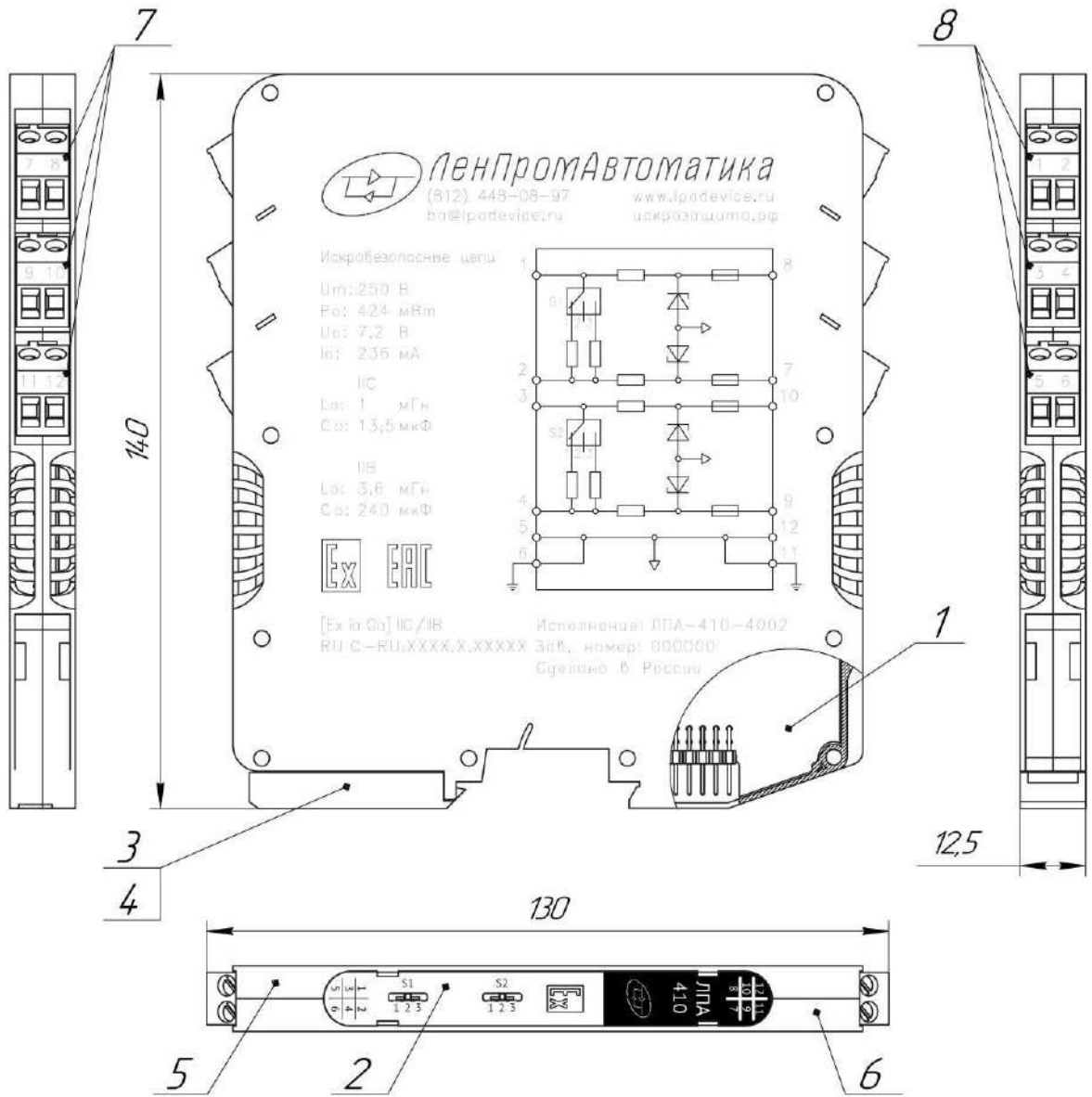


Рисунок 38 — Конструкция барьеров серии ЛПА-410

**ЗАКАЗАТЬ**

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
Ине. № подл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ОЛПА-21.018.08 РЭ

Лист
61