

ОКПД2 26.51.43



# **Барьеры искрозащиты ЕТ А 151, ЕТ А 152**

**Руководство по эксплуатации**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1</b>	<b>Требования безопасности .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Описание и работа.....</b>	<b>6</b>
2.1	Назначение .....	6
2.2	Условия окружающей среды .....	6
2.3	Технические характеристики .....	7
2.4	Комплектность.....	9
2.5	Устройство и работа.....	9
2.5.1	Модулятор .....	9
2.5.2	Разделительный трансформатор .....	10
2.5.3	Барьер искрозащиты.....	10
2.6	Обеспечение искробезопасности .....	10
2.7	Конструкция.....	11
2.8	Маркировка и пломбирование .....	11
<b>3</b>	<b>использование по назначению.....</b>	<b>13</b>
3.1	Эксплуатационные ограничения.....	13
3.2	Подготовка к использованию .....	14
3.2.1	Распаковывание .....	14
3.2.2	Первичная проверка .....	14
3.2.3	Порядок установки и монтажа .....	14
3.3	Использование по назначению.....	16
<b>4</b>	<b>Техническое обслуживание .....</b>	<b>17</b>
<b>5</b>	<b>Текущий ремонт .....</b>	<b>18</b>
<b>6</b>	<b>Транспортирование и хранение .....</b>	<b>19</b>
	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А (Справочное) Перечень нормативных документов .....</b>	<b>20</b>
	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Б (Справочное) Внешний вид и габаритный чертеж .....</b>	<b>21</b>
	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ В (Обязательное) Схемы подключения.....</b>	<b>23</b>

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления с конструкцией, принципом действия, характеристиками барьеров искрозащиты ЕТ А 151 и ЕТ А 152 (далее – барьер искрозащиты), а также указаниями, необходимыми для правильной и безопасной эксплуатации.

Перечень нормативных документов приведен в приложении А.

Внешний вид и габаритные чертежи барьеров искрозащиты ЕТ А 151 и ЕТ А 152 приведены в приложении Б.

Схемы подключения приведены в приложении В.

Авторские права на настоящий документ принадлежат ООО "Завод ПСА "ЭлеСи". Копирование и распространение настоящего документа без письменного разрешения владельца авторских прав запрещено.

Контактная информация:

- почтовый адрес: ООО "Завод ПСА "ЭлеСи", 634021, г. Томск, ул. Алтайская, 161а;
- тел. +7 (3822) 499-494; e-mail: [service@elesy.ru](mailto:service@elesy.ru)

## 1 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

1.1 Перед началом работы с барьером искрозащиты необходимо тщательно изучить настоящее РЭ. При работе с барьером искрозащиты требуется соблюдать указанные ниже требования безопасности.

1.2 Барьер искрозащиты по способу защиты человека от поражения электрическим током относится ко II классу по ГОСТ 12.2.007.0.

1.3 Барьер искрозащиты относится к оборудованию класса А по ГОСТ 30805.22. При использовании в бытовой обстановке это оборудование может нарушать функционирование других технических средств в результате создаваемых промышленных радиопомех. В этом случае, от пользователя может потребоваться принятие адекватных мер.

1.4 При эксплуатации барьера искрозащиты необходимо соблюдение требований гл. 7.3 ПУЭ, гл. 3.4 "Электроустановки во взрывоопасных зонах" Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭ) и Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок.

1.5 Барьер искрозащиты не должен устанавливаться во взрывоопасной зоне.

1.6 Барьер искрозащиты имеет взрывозащиту вида "Искробезопасная электрическая цепь уровня ia". Для обеспечения и сохранности параметров искрозащиты при монтаже и эксплуатации следует соблюдать указания 3.1 и 3.3.

1.7 Не допускается работа, хранение или транспортирование барьера искрозащиты в условиях, выходящих за рамки указанных в настоящем РЭ.

1.8 Не допускается эксплуатация барьера искрозащиты со снятыми или имеющими повреждения корпусными деталями.

1.9 Не допускается попадание на оболочку и внутренние части барьера искрозащиты агрессивных химических веществ и их паров.

1.10 Не допускается для очистки внешних поверхностей барьера искрозащиты от пыли или загрязнений применять органические растворители и абразивные вещества.

1.11 Питание барьера искрозащиты должно осуществляться от источника постоянного тока напряжением от 20 до 30 В.

1.12 Входные (неискробезопасные) цепи и цепи питания барьера искрозащиты допускают работу с оборудованием общего назначения с питанием от промышленной сети переменного тока напряжением не более 250 В.

1.13 Запрещается производить подключение или отключение внешних цепей барьера искрозащиты при включенном напряжении питания.

1.14 Не допускается вносить какие-либо изменения в схему и монтаж барьера искрозащиты, нарушать защитные покрытия на плате и компонентах.

1.15 Ремонт барьера искрозащиты должен проводиться предприятием-изготовителем либо специализированными организациями.

1.16 Барьер искрозащиты не содержит факторов, опасных для окружающей среды и здоровья человека, не содержит и не выделяет загрязняющих и отравляющих веществ в объекты окружающей среды и не требует специальных мер для утилизации.

## **2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА**

### **2.1 Назначение**

2.1.1 Барьер искрозащиты ЕТ А 151, ЕТ А 152 с выходной искробезопасной электрической цепью уровня "ia" и маркировкой взрывозащиты [Ex ia Ma] I X и [Ex ia Ga] II X соответствует ГОСТ 31610.0, ГОСТ 31610.11, устанавливается вне взрывоопасной зоны и предназначен для электрического разделения и питания устройств, расположенных во взрывоопасной зоне.

Область применения барьера искрозащиты – взрывоопасные зоны помещений и наружных установок, согласно маркировке взрывозащиты, гл. 7.3 ПУЭ и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования, расположенного вне взрывоопасной зоны и связанного внешними искробезопасными цепями с электротехническими устройствами, установленными во взрывоопасной зоне.

Барьер искрозащиты ЕТ А 151 имеет один канал, барьер искрозащиты ЕТ А 152 имеет 2 независимых канала. В остальном барьеры искрозащиты идентичны.

2.1.2 Полное наименование барьера искрозащиты при заказе образуется из наименования барьера искрозащиты, его условного наименования и обозначения технических условий.

Пример записи полного наименования барьеров искрозащиты:

***Барьер искрозащиты ЕТ А 151 ТУ 26.51.43-101-73742749-2021.***

***Барьер искрозащиты ЕТ А 152 ТУ 26.51.43-101-73742749-2021.***

2.1.3 Сведения о сертификации барьера искрозащиты приведены на сайте компании [www.elsesy.ru](http://www.elsesy.ru).

### **2.2 Условия окружающей среды**

2.2.1 По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающей среды барьер искрозащиты относится к группе С3 с расширенным диапазоном температур по ГОСТ Р 52931.

- рабочий диапазон температур барьера искрозащиты – от минус 40 до плюс 60 °С.
- относительная влажность воздуха – до 95 % при температуре плюс 40 °С.

2.2.2 По устойчивости к механическим воздействиям барьер искрозащиты относится к группе исполнения N2 по ГОСТ Р 52931 и выдерживает воздействия синусоидальных вибраций с частотой от 10 до 55 Гц и амплитудой смещения (половинный размах) 0,35 мм.

2.2.3 Барьер искрозащиты сохраняет свои технические характеристики при воздействии одиночных ударов с параметрами:

- пиковое ускорение – до 150 м/с<sup>2</sup>;
- длительность ударного импульса – 11 мс;
- форма ударной волны – полусинусоида.

## 2.3 Технические характеристики

2.3.1 Технические характеристики барьеров искрозащиты ET A 151 и ET A 152 приведены в таблице 1.

Таблица 1 –Технические характеристики барьера искрозащиты ET A 151 и ET A 152

Наименование параметра	Ед. изм.	Значение		Примечание
		ET A 151	ET A 152	
<b>Общие параметры</b>				
1 Количество входов (на один канал): – вход питания – вход управления	шт.	1 1	2 2	Напряжение постоянного тока, дискретный сигнал управления
2 Количество выходов (на один канал)	шт.	1	2	
<b>Параметры входного дискретного сигнала</b>				
3 Уровень логического «0»	В	от 0 до 5,0		Вход может быть прямым или инверсным
4 Уровень логической «1»	В	от 19 до 30		
5 Входной ток при 30 В (для входа управления), не более	мА	6		
<b>Параметры выходной (искробезопасной) цепи</b>				
6 Состояние "Выключено" - не более		1,0		
7 Напряжение холостого хода	В	от 22,0 до 25,5		
8 Напряжение на нагрузке 500 Ом - не менее		14		
9 Ток короткого замыкания, не более	мА	20		
10 Задержка включения (переход выхода в состояние "Включено"), не более	мс	20		Нагрузка 500 Ом
<b>Параметры искробезопасной цепи</b>				
11 Максимальное выходное ( $U_0$ ) напряжение:	В	25,2		
12 Максимальный выходной ( $I_0$ ) ток:	мА	87,0		
13 Максимальная внешняя емкость ( $C_0$ ): I IIA IIB IIC	мкФ	4,7 2,78 0,8 0,10		Включая параметры соединительного кабеля
14 Максимальная внешняя индуктивность ( $L_0$ ): I IIA IIB IIC	мГн	100 90 40 9,0		

Таблица 1 – Технические характеристики барьера искрозащиты ET A 151 и ET A 152

Наименование параметра	Ед. изм.	Значение		Примечание
		ET A 151	ET A 152	
<b>Параметры электробезопасности</b>				
15 Напряжение гальванического разделения между цепями: – выходная (искробезопасная) цепь и входы управления – выходная (искробезопасная) цепь и вход питания – вход управления и входы питания между собой – выходы (искробезопасная цепь) каналов 1 и 2 между собой (для ET A 152)	В	1500		Эффективное значение напряжения переменного тока
		1500		
		750		
		500		
<b>Параметры питания</b>				
16 Номинальный диапазон напряжений питания постоянного тока	В	от 19 до 30		Имеется защита от обратной полярности
17 Допустимый уровень пульсаций	мВ	50		
18 Потребляемая мощность одного канала, не более	Вт	1,6	3,2	
19 Возможность горячего подключения	-	Есть		
<b>Параметры надежности</b>				
20 Средняя наработка на отказ, не менее	ч	80 000		
21 Средний срок службы, не менее	лет	15		
<b>Конструктивные параметры</b>				
22 Сечение подсоединительных проводов	мм <sup>2</sup>	от 0,14 до 2,08		
23 Степень защиты корпуса	–	IP30		
24 Габаритные размеры, не более	мм	12,6×103,3×113,6		
25 Масса, не более	кг	0,3		
Примечание - Характеристики, приведенные с допусками или предельными значениями, считаются гарантированными. Значения без допусков являются справочными				

2.3.2 Минимально допустимое электрическое сопротивление изоляции гальванически разделенных цепей барьера искрозащиты:

- 40 МОм – при нормальных условиях;
- 10 МОм – при верхних значениях температуры для рабочих условий;
- 2 МОм – при верхнем значении относительной влажности.

## 2.4 Комплектность

В комплект поставки барьера искрозащиты входят:

1. Барьер искрозащиты ЕТ А 151 (ЕТ А 152) ТУ 26.51.43-101-73742749-2021 – 1 шт.;
2. Паспорт – 1 экз.;
3. Гарантийный талон – 1 экз.;
4. Упаковка – 1 компл.

Примечания:

1 Руководство по эксплуатации и копии разрешительных документов на изделие размещены в электронном виде на сайте компании [www.elesy.ru](http://www.elesy.ru).

2 По согласованию с заказчиком комплект поставки может изменяться.

## 2.5 Устройство и работа

Структурная схема барьера искрозащиты приведена на рисунке 1.

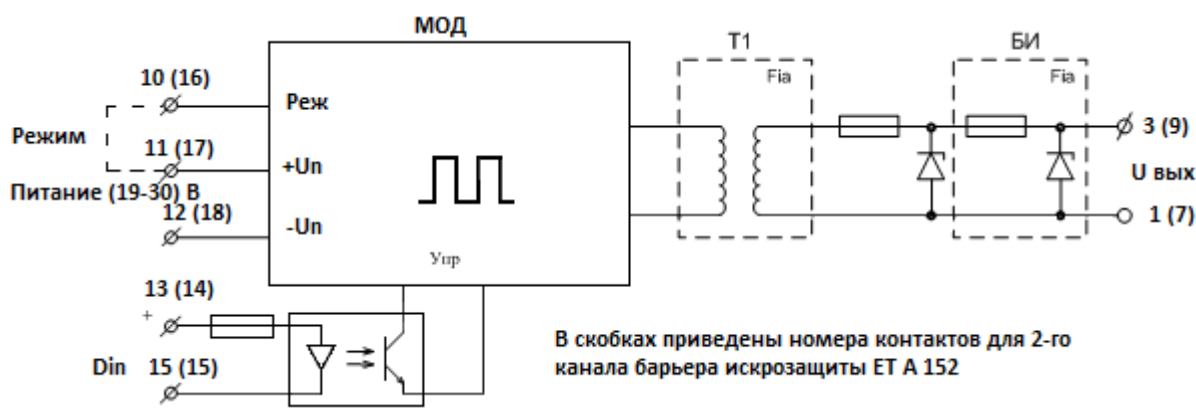


Рисунок 1 – Структурная схема барьера искрозащиты ЕТ А 151 (ЕТ А 152)

Барьер искрозащиты состоит из следующих функциональных узлов:

- 1 МОД – модулятор;
- 2 Т – разделительный трансформатор;
- 3 БИ – барьер искрозащиты.

### 2.5.1 Модулятор

Модулятор представляет собой управляемый генератор импульсов. Модулятор преобразует входное напряжение питания (19-30) В постоянного тока в переменное напряжение постоянной амплитуды. Вход «Din» предназначен для удаленного включения/выключения модулятора. Вход (перемычка) «Режим» управляет логикой работы входа «Din». Установка режимов работы барьера искрозащиты приведена в п.3.2.3.2.

Для отображения состояния выхода барьера искрозащиты предусмотрен один светодиодный индикатор "Р". Описание логики работы индикатора приведено в таблице 2.



**Таблица 2**

<b>Состояние индикатора «Р»</b>	<b>Режим работы</b>
Зеленый цвет свечения	Выход барьера искрозащиты в состоянии "Включено" (в том числе и в режиме КЗ)
Индикатор погашен	Выход барьера искрозащиты в состоянии "Выключено"

### **2.5.2 Разделительный трансформатор**

Разделительный трансформатор (Т) служит для электрического разделения входных и выходных цепей барьера искрозащиты и выполнен из двух дросселей, связанных промежуточной обмоткой. Для защиты обмоток разделительного трансформатора от превышения допустимого тока и перемены полярности питающего напряжения во входной цепи модулятора предусмотрен предохранитель и диод.

### **2.5.3 Барьер искрозащиты**

Барьер искрозащиты предназначен для ограничения тока и напряжения, передаваемых во взрывоопасную зону в рабочем и аварийном режимах работы с целью исключения воспламенения взрывоопасной среды.

## **2.6 Обеспечение искробезопасности**

Взрывозащищенное исполнение барьера искрозащиты ЕТ А 151 (ЕТ А 152) обеспечивается выполнением требований ГОСТ 31610.0 и видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь уровня "ia" по ГОСТ 31610.11 за счет следующих конструктивных и схемотехнических решений:

– гальванической развязки искроопасных цепей, гальванически связанных с искробезопасными цепями, от внешней сети питания, обеспечиваемой высокочастотным разделительным трансформатором, собранном на связанных через изолированную промежуточную обмотку секциях на дросселях L5(L105) и L6 (L106). Дроссели выполнены на ферритовых кольцевых сердечниках фирмы EPCOS. Первичная обмотка трансформатора защищена предохранителем с плавкой вставкой на 250 мА. Трансформатор конструктивно выполнен в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.11-2014;

– ограничения напряжения и тока в цепи питания и передачи сигнала напряжения постоянного тока до искробезопасных значений с помощью барьера искробезопасности на троированных стабилитронах и резисторах, выполненного в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.11-2014. Барьер искробезопасности ограничивает напряжение и ток в цепи питания и передачи сигнала постоянного тока до значений, указанных в таблице 1;

– обеспечения путей утечки, электрических зазоров и электрической прочности изоляции между искроопасными цепями, гальванически связанными с искробезопасными, и силовой внешней цепью, выдерживающей испытательное напряжение 1500 В (эффективное значение) в течение одной минуты, что соответствует требованиям ГОСТ 31610.11;

– ограничения суммарной емкости и индуктивности нагрузки и линии связи до искробезопасных значений в соответствии с особыми условиями эксплуатации барьера искрозащиты, отмеченными знаком X в маркировке взрывозащиты.

## 2.7 Конструкция

Барьер искрозащиты выполнен в унифицированном пластмассовом корпусе серии ME MAX фирмы "Phoenix Contact" (Германия). Корпус имеет разъем для установки его на монтажный рельс типа DIN 35.

Корпус обеспечивает степень защиты IP30 по ГОСТ 14254.

Внутри корпуса расположена печатная плата с элементами электронной схемы барьера искрозащиты. На плате установлены залитые компаундом разделительные трансформаторы, разделительные оптроны, блоки искрозащиты и защиты на троированных стабилитронах и резисторах. Для защиты элементов, обеспечивающих взрывозащищенность барьера искрозащиты, от электрической перегрузки установлены плавкие предохранители.

**Внимание!** Все установленные в барьере искрозащиты предохранители не являются сменными. При их перегорании барьер искрозащиты подлежит ремонту.

На лицевой панели барьера искрозащиты расположены индикаторы режима работы каналов ("1" и "2"), товарный знак предприятия – изготовителя, а также нанесена маркировка взрывозащищенного исполнения «Ex».

На боковой поверхности корпуса барьера искрозащиты указаны маркировка взрывозащиты, выходные параметры напряжения  $U_0$ , тока  $I_0$  и допустимые значения индуктивности  $L_0$  и емкости  $C_0$  нагрузки (с учетом линий связи), приведена надпись "Искробезопасная цепь" и диапазон рабочих температур.

Разъемы для подключения искробезопасных и искроопасных цепей расположены на противоположных сторонах корпуса барьера искрозащиты и маркированы в соответствии с ГОСТ 31610.11-2014.


Монтаж барьера искрозащиты выполнен на печатной плате с применением технологии поверхностного монтажа.

## 2.8 Маркировка и пломбирование

Маркировка барьера искрозащиты соответствует ГОСТ 26828, ГОСТ 31610.0, ГОСТ 31610.11. На боковые стороны барьера искрозащиты нанесена следующая информация:

- полное наименование барьера искрозащиты;
- маркировка взрывозащиты;
- наименование, код органа по сертификации;
- номер сертификата взрывозащищенного оборудования;
- таблица параметров искробезопасной цепи;
- обозначение рабочего температурного диапазона;
- параметры питающих напряжений и мощности;
- символ "Прибор II класса защиты" в соответствии с ГОСТ 25874;
- единый знак обращения продукции на рынке;
- заводской порядковый номер;
- дата изготовления (год и месяц);
- матричный код, расшифровка матричного кода;
- схема подключения внешних цепей.

На лицевой панели барьера искрозащиты указаны:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное наименование барьера искрозащиты;
- условное обозначение индикаторов;
- переключатель режимов работы;
- обозначение взрывозащищенного исполнения (  )

Для сохранности маркировки в течение всего срока службы не допускается использовать для очистки мест маркировки органические растворители и абразивных вещества.

Барьер искрозащиты не имеет мест пломбирования и устанавливается в закрытых шкафах или корпусах.

### 3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

#### 3.1 Эксплуатационные ограничения

На всех этапах эксплуатации требуется обязательное соблюдение указанных ниже ограничений на параметры барьера искрозащиты.

3.1.1 Барьер искрозащиты следует устанавливать на монтажный рельс, закрепленный на вертикальной несущей поверхности, ось рельса может располагаться вертикально или горизонтально. От смещения вдоль рельса в процессе эксплуатации барьер искрозащиты защищен при помощи установки упоров.

3.1.2 Питание барьера искрозащиты должно производиться от источника постоянного тока, имеющего выходное напряжение от 19 до 30 В.

3.1.3 Во взрывоопасную зону каждая искробезопасная цепь должна прокладываться отдельным двухпроводным кабелем.

3.1.4 Температура окружающей среды в месте установки барьера искрозащиты должна быть от минус 40 до плюс 60 °С.

3.1.5 К входным (неискробезопасным) цепям сигнализации и питания барьера искрозащиты допускается подключать оборудование общего назначения с питанием от промышленной сети переменного тока напряжением не более 250 В.

3.1.6 Не допускается попадание на оболочку и внутренние части барьера искрозащиты агрессивных химических веществ и их паров.

3.1.7 Знак **X** после маркировки взрывозащиты означает, что при эксплуатации изделия необходимо соблюдать следующие особые условия:

- к искробезопасным цепям барьера искрозащиты могут подключаться потребители энергии, подключаемые по двухпроводной схеме и эксплуатируемые во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно маркировке взрывозащиты, гл. 7.3. ПУЭ и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах, имеющие сертификаты о взрывозащищенности;

- допустимая суммарная емкость (емкость нагрузки и линии связи), которая может быть подключена к искробезопасной цепи барьера искрозащиты при эксплуатации во взрывоопасных зонах, не должна превышать значения, указанного в таблице 1;

- допустимая суммарная индуктивность (индуктивность нагрузки и линии связи), которая может быть подключена к искробезопасной цепи барьера искрозащиты при эксплуатации во взрывоопасных зонах, не должна превышать значения, указанного в таблице 1;

- при использовании барьера искрозащиты в условиях со степенью загрязнения 2 в соответствии с ГОСТ 31610.11 необходимо размещать барьер искрозащиты в дополнительную оболочку со степенью защиты не менее IP54.

## **3.2 Подготовка к использованию**

### **3.2.1 Распаковывание**

После хранения или транспортирования барьера искрозащиты при отрицательной температуре следует выдержать барьер искрозащиты в упакованном виде в течение двух часов при комнатной температуре.

Извлечь барьер искрозащиты из транспортной тары, проверить соответствие комплектности и заводского номера записи в паспорте.

### **3.2.2 Первичная проверка**

Первичная проверка технического состояния барьера искрозащиты проводится после длительного хранения барьера искрозащиты или получения барьера искрозащиты из ремонта.

Первичная проверка проводится по программе детальной проверки в соответствии с таблицей . Если барьер искрозащиты получен с предприятия-изготовителя и не хранился длительное время, то объем проверки может быть сокращен и проводится по пунктам 1-4 таблицы 6.

### **3.2.3 Порядок установки и монтажа**

#### **3.2.3.1 Обеспечение взрывобезопасности при монтаже**

При монтаже барьера искрозащиты следует руководствоваться настоящим РЭ, гл. 7.3 ПУЭ, гл. 3.4 "Электроустановки во взрывоопасных зонах" ПТЭ и другими нормативными документами, действующими в отрасли промышленности, в которой производится эксплуатация барьера искрозащиты.

Барьер искрозащиты должен устанавливаться вне взрывоопасной зоны.

При проведении монтажных работ необходимо соблюдать эксплуатационные ограничения, указанные в 3.1.

При подключении следует тщательно соблюдать указанное в данном описании назначение контактов разъёмов. Все подключения к барьеру искрозащиты следует проводить, отключив его от питания.

#### **3.2.3.2 Установка режимов работы барьера искрозащиты**

Перед монтажом и подключением барьера искрозащиты на месте эксплуатации необходимо установить режим работы барьера искрозащиты с помощью подключения входа «Din» и установки/снятия перемычки «Режим» в соответствии с таблицей 3 и 4.

При необходимости управления выходом логическими уровнями при постоянно поданном питании устанавливается режим логического управления (таблица 3) с инверсией или без инверсии (относительно входа управления). Схема подключения приведена на рисунке В.1.

Если в процессе функционирования не предполагается изменение состояния выхода (искробезопасный разделитель питания) или управление выходом производится коммутацией входного напряжения питания, то устанавливается режим по таблице 4. Схема подключения приведена на рисунке В.2.

Таблица 3 - Управление уровнем выхода состоянием логического входа Din

Состояние входа "Питание"	Состояние переключки «Режим»	Состояние входа Din	Состояние выхода
Напряжение от 19 до 30 В постоянного тока (Питание подано)	Переключка «Режим» установлена (прямой режим)	«Низкий» уровень (напряжение от 0 до 5 В постоянного тока)	Отключен
		«Высокий» уровень (напряжение от 19 до 30 В постоянного тока)	Включен
	Переключка «Режим» снята (инверсный режим)	«Низкий» уровень (напряжение от 0 до 5 В постоянного тока)	Включен
		«Высокий» уровень (напряжение от 19 до 30 В постоянного тока)	Отключен

Таблица 4 - Управление уровнем выхода состоянием входа питания

Состояние переключки «Режим»	Состояние входа Din	Состояние входа "Питание"	Состояние выхода
Переключка «Режим» снята (инверсный режим)	Вход не подключен или «Низкий» уровень (напряжение от 0 до 5 В постоянного тока)	Напряжение от 0 до 5 В постоянного тока (Питание снято)	Отключен
		Напряжение от 19 до 30 В постоянного тока (Питание подано)	Включен

### 3.2.3.3 Монтаж и демонтаж

Установить барьер искрозащиты на рельс монтажный, для чего зацепить паз корпуса с верхней стороны за кромку рельса, предварительно совместив паз с разъемом, и надавить на корпус со стороны металлического фиксатора. Для облегчения установки рекомендуется с помощью отвертки слегка оттянуть защелку фиксатора.

Для снятия барьера искрозащиты с рельса необходимо с помощью отвертки оттянуть защелку фиксатора, потянуть за корпус со стороны фиксатора, затем вывести из зацепления с рельсом верхнюю сторону корпуса.

### 3.2.3.4 Подключение внешних цепей

Барьер искрозащиты допускает подключение одно- и многожильных медных проводников сечением от 0,14 до 2,08 мм<sup>2</sup>. Для подсоединения нескольких проводников рекомендуется использовать только многожильный провод с опрессовкой наконечником. Назначение контактов барьера искрозащиты указано в таблице 5. Схемы подключения барьера искрозащиты приведены в приложении В.

Таблица 5

Номер контакта	Наименование цепи	Характеристика цепи
Контакты барьера искрозащиты ET A 151 и 1-го канала барьера искрозащиты ET A 152		
3	+U <sub>ВЫХ</sub>	Искробезопасная цепь Выход канала 1
2	–	
1	Общ. вых	
10	Режим	
11	Питание (+)	Цепь питания от 19 до 30 В Канала 1
12	Питание (–)	
13	+Din	Вход управления канала 1
15	Общ. Din	
Контакты 2-го канала барьера искрозащиты ET A 152		
9	+U <sub>ВЫХ</sub>	Искробезопасная цепь Выход канала 2
8	–	
7	Общ. вых	
16	Режим	
17	Питание (+)	Цепь питания от 19 до 30 В канала 2
18	Питание (–)	
14	+Din	Вход управления канала 2
15	Общ. Din	

При подключении рекомендуется соблюдать следующую последовательность:

- 1) проверить соответствие величины питающего напряжения норме от 19 до 30 В. Убедиться, что все подключаемые цепи обесточены;
- 2) подключить к барьеру искрозащиты цепи питания и сигнальные линии согласно таблице 4 в следующем порядке:
  - а) снять изоляцию с проводника на расстоянии (5–6) мм. Скрутить или опрессовать зачищенный конец в случае использования многожильного провода;
  - б) отверткой открутить винт, вставить в контакт разъема провод, затянуть винт отверткой;
- 3) подать напряжение питания на барьер искрозащиты. На лицевой панели должен засветиться индикатор "Р" зеленым цветом;
- 4) измерить напряжение холостого хода между выходными контактами 1 и 3 для первого канала и 7 и 9 для второго канала (для ET A 152). Оно должно быть в пределах от 22,0 до 25,5;
- 5) снять напряжение питания с барьера искрозащиты.

### 3.3 Использование по назначению

При эксплуатации барьера искрозащиты необходимо соблюдение требований гл. 7.3 ПУЭ, гл. 3.4 "Электроустановки во взрывоопасных зонах" ПТЭ, Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и других нормативных документов, регламентирующих действия обслуживающего персонала на объекте установки барьера искрозащиты.

В ходе эксплуатации необходимо контролировать и поддерживать в норме условия работы барьера искрозащиты в соответствии с указаниями в разделе 1 и 3.1, эксплуатационными ограничениями и мерами при обеспечении взрывобезопасности при

монтаже, а также проводить техническое обслуживание в соответствии с указаниями раздела 4.

## 4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание барьера искрозащиты должно проводиться подготовленным персоналом, действующим в соответствии с рабочими инструкциями по обеспечению безопасности на объекте эксплуатации барьера искрозащиты, ПТЭЭП и другими нормативными документами, регламентирующими действия обслуживающего персонала на месте эксплуатации барьера искрозащиты.

Техническое обслуживание включает в себя регулярные периодические проверки, которые могут быть визуальными или непосредственными (с применением дополнительного инструмента и оборудования).

Объём проверок барьера искрозащиты в ходе эксплуатации для разных уровней контроля указан в таблице 6. Периодичность и режим проверок устанавливаются регламентом на месте эксплуатации барьера искрозащиты, но следует проводить не менее одной непосредственной проверки в год. По результатам периодической проверки барьер искрозащиты может быть подвергнут детальной проверке.

Если в ходе проверок выявлено отклонение параметров барьера искрозащиты от нормы или нарушение его конструкции, барьер искрозащиты следует вывести из эксплуатации и направить на ремонт.

Таблица 6

Наименование проверки	Содержание проверки	Уровень проверки		
		Д	Н	В
1 Проверка маркировки	Убедиться, что маркировка на корпусе барьера искрозащиты в сохранности и хорошо различима	+	+	
2 Отсутствие видимых несанкционированных изменений	Визуально убедиться в целостности корпуса барьера искрозащиты и подводящего монтажа (при наличии)	+	+	+
3 Проверка напряжения питания барьера искрозащиты	При помощи вольтметра убедиться, что напряжение питания на клеммах барьера искрозащиты находится в пределах от 19 до 30 В	+	+	
4 Проверка индикатора режима работы «Р»	При поданном питающем напряжении убедиться в работе индикатора «Р» на лицевой панели согласно таблице 2.	+	+	+
5 Проверка напряжения холостого хода и тока короткого замыкания выхода по току	Измерить напряжение холостого хода между выходными контактами 1 и 3 для первого канала и 7 и 9 для второго канала (для ЕТ А 152). Оно должно быть в пределах от 20,0 до 25,2. Измерить ток короткого замыкания между контактами 1 и 3 (7 и 9). Он должен составлять (10–15) мА.	+		



Таблица 6

Наименование проверки	Содержание проверки	Уровень проверки		
		Д	Н	В
6 Проверка электрического сопротивления изоляции	Замкнуть между собой контакты 10, 11, 12; замкнуть между собой контакты 13, 14, 15; замкнуть между собой контакты 1, 3. Для барьера искрозащиты ЕТ А 152 дополнительно замкнуть между собой контакты 16, 17, 18; Замкнуть между собой контакты 7, 9. Проверить сопротивление изоляции между образованными цепями мегаомметром с рабочим напряжением 500 В. Сопротивление должно быть не менее 40 МОм	+		
<p><b>Примечания</b></p> <p>1 Знаком «+» обозначены проверки, проведение которых обязательно при указанном уровне контроля.</p> <p>2 Обозначение уровней проверки: Д – детальная, Н – непосредственная, В – визуальная</p>				

## 5 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Ремонт барьера искрозащиты проводится только предприятием-изготовителем либо специализированными организациями в соответствии с требованиями РД 16.407, ГОСТ 31610.19.

**Внимание!** Все установленные в барьере искрозащиты предохранители не являются сменными. При их выходе из строя барьер искрозащиты подлежит ремонту.

## 6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Технические характеристики барьера искрозащиты сохраняются при транспортировании и хранении в транспортной таре предприятия-изготовителя при следующих воздействиях:

- температуре окружающей среды – от минус 55 до плюс 70 °С и относительной влажности от 5 до 100 % без конденсации влаги;
- уровне синусоидальной вибрации – не более чем по группе F3 ГОСТ Р 52931;
- ударах со средним значением пикового ударного ускорения  $98 \text{ м/с}^2$ , длительности ударного импульса 16 мс и свободном падении с высоты согласно ГОСТ Р 52931;
- атмосферном давлении – от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

При транспортировании и хранении барьер искрозащиты должен быть защищен (закрит) от прямого попадания атмосферных осадков.

Условия хранения барьеров искрозащиты в упаковке предприятия-изготовителя у поставщика и потребителя должны соответствовать категории 2 по ГОСТ 15150.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ А**

*(Справочное)*

### **Перечень нормативных документов**

1. ГОСТ 12.2.007.0-75 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Изделия электротехнические. Общие требования безопасности;
2. ГОСТ 30805.22-2013 (CISPR 22:2006) Совместимость технических средств электромагнитная. Оборудование информационных технологий. Радиопомехи промышленные. Нормы и методы измерений;
3. ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования;
4. ГОСТ 31610.19-2014 (IEC 60079-19:2010) Взрывоопасные среды. Часть 19. Ремонт, проверка и восстановление электрооборудования
5. ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) Взрывоопасные среды. Часть 11. Оборудование с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i»;
6. ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP) (с Поправкой);
7. ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды;
8. ГОСТ 26828-86 Изделия машиностроения и приборостроения. Маркировка;
9. ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия;
10. ГОСТ 25874-83 Аппаратура радиоэлектронная, электронная и электротехническая. Условные функциональные обозначения;
11. РД 16.407-2000 Электрооборудование взрывозащищенное. Ремонт.

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**  
*(Справочное)*  
**Внешний вид и габаритный чертеж**

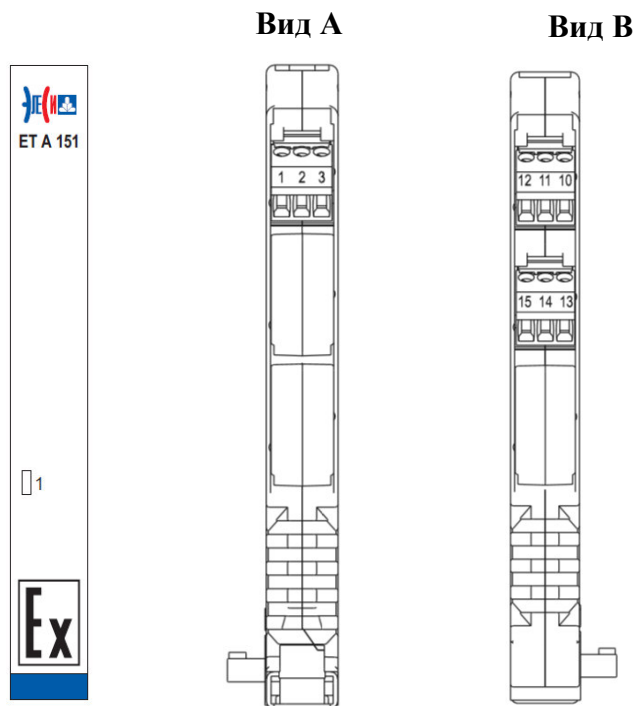
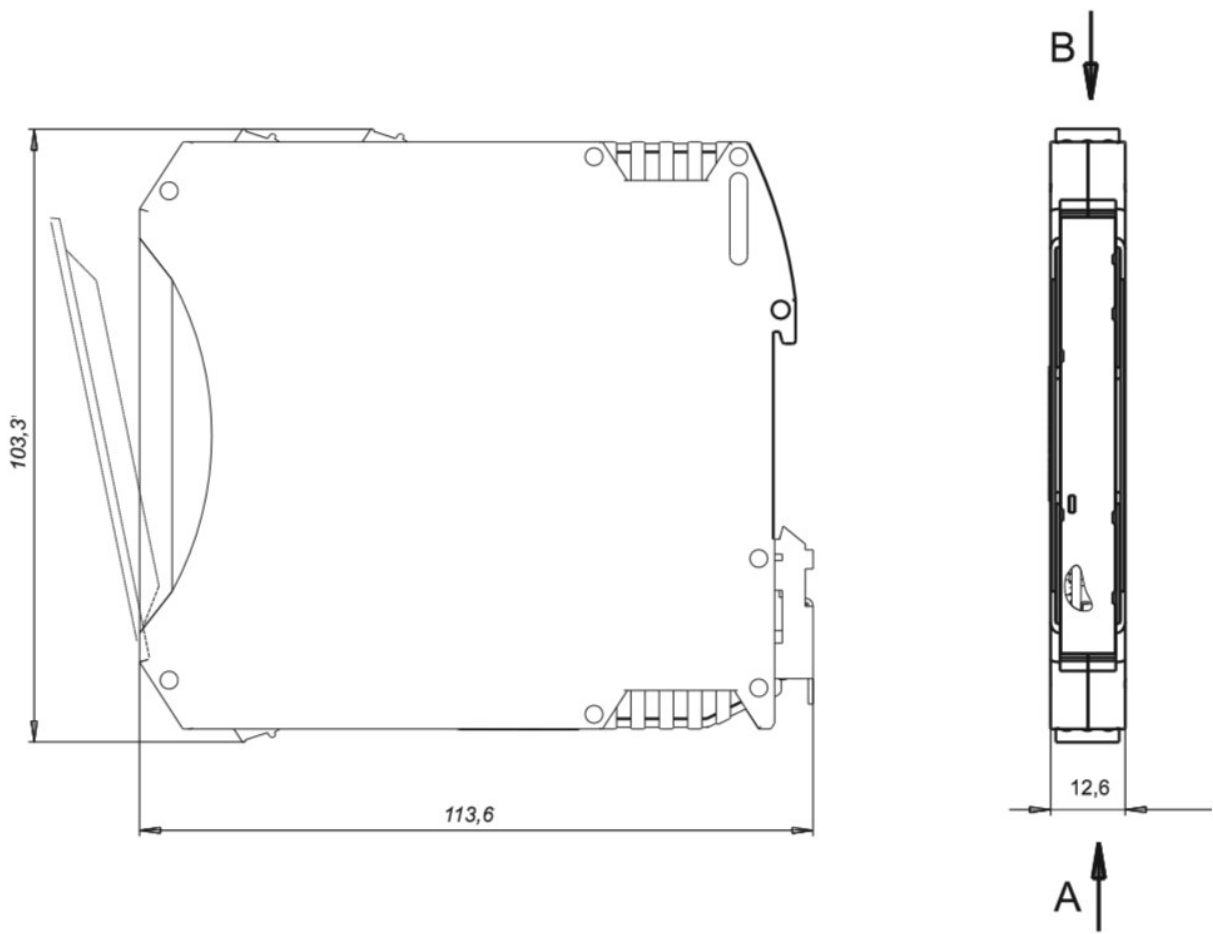


Рисунок Б.1– Внешний вид и габаритный чертеж барьера искрозащиты ET A 151

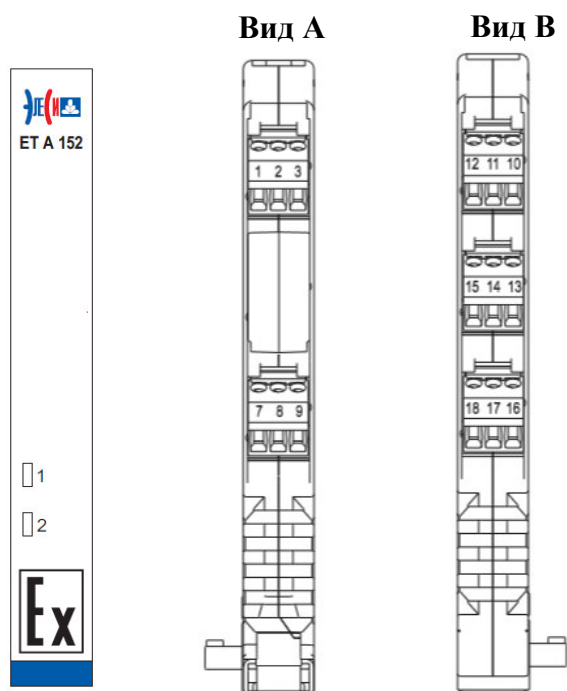
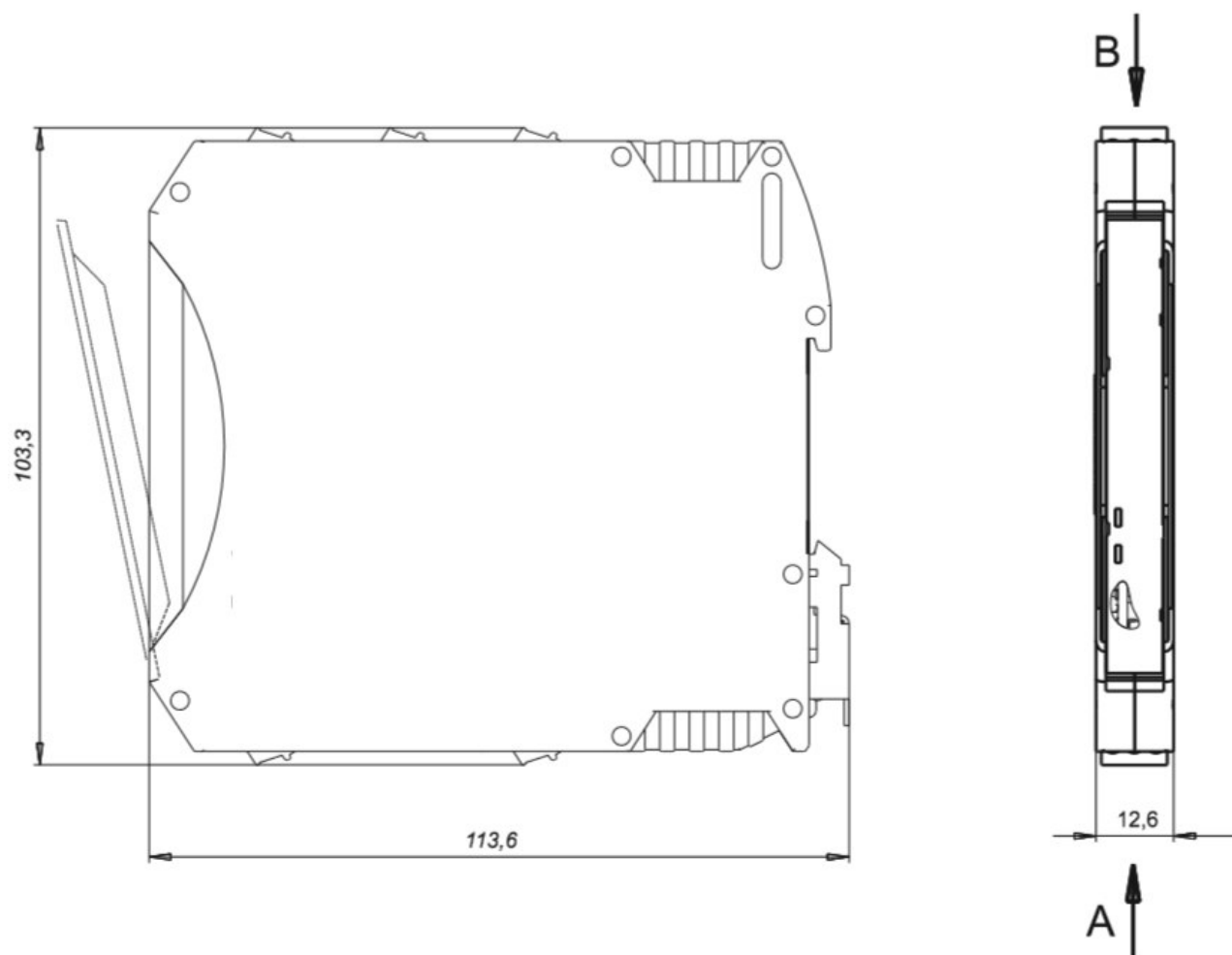


Рисунок Б.2 – Внешний вид и габаритный чертеж барьера искрозащиты ET A 152

**ПРИЛОЖЕНИЕ В**  
(Обязательное)  
**Схемы подключения**

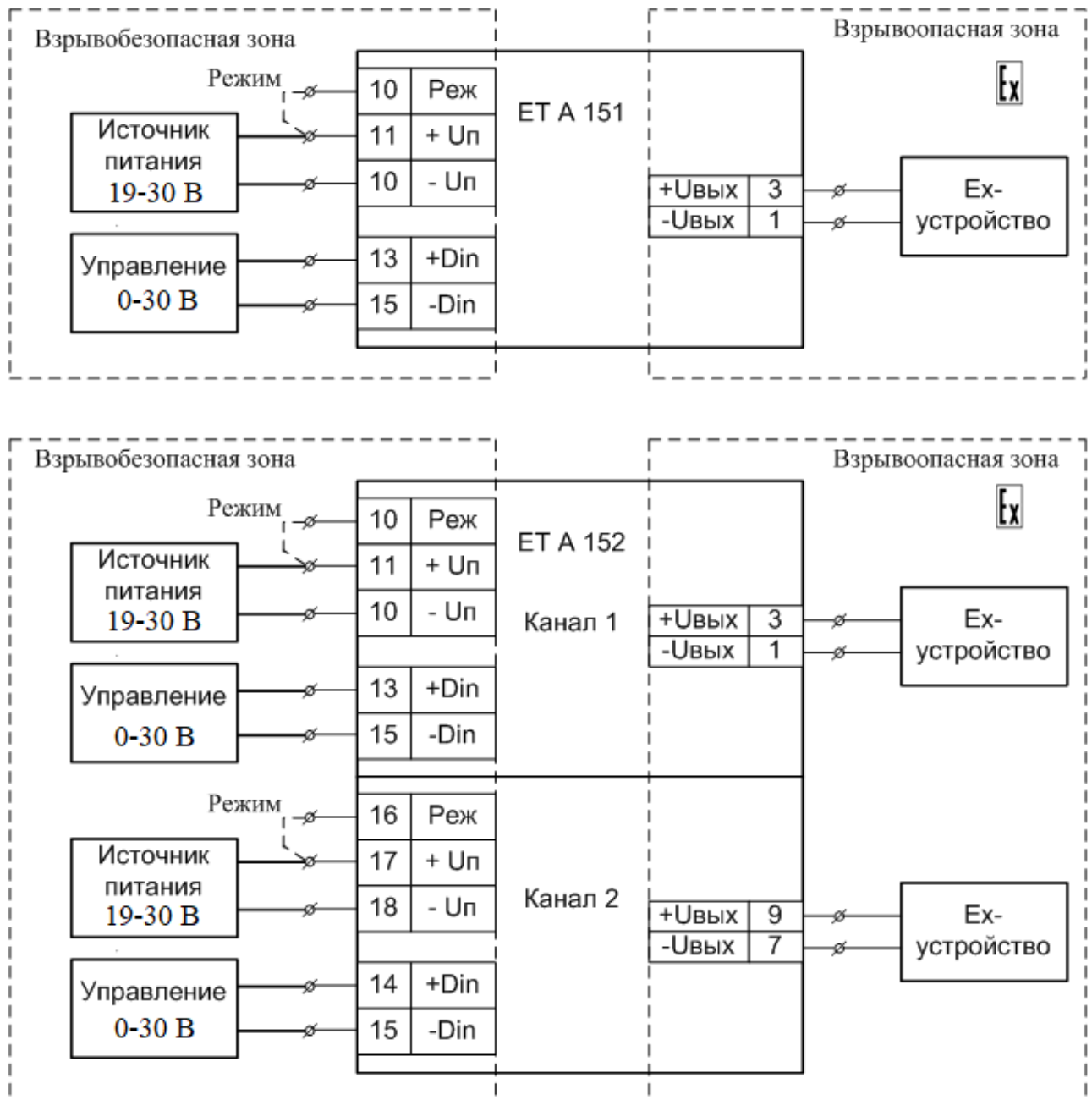


Рисунок В.1 – Схема подключения барьера искрозащиты в режиме логического управления

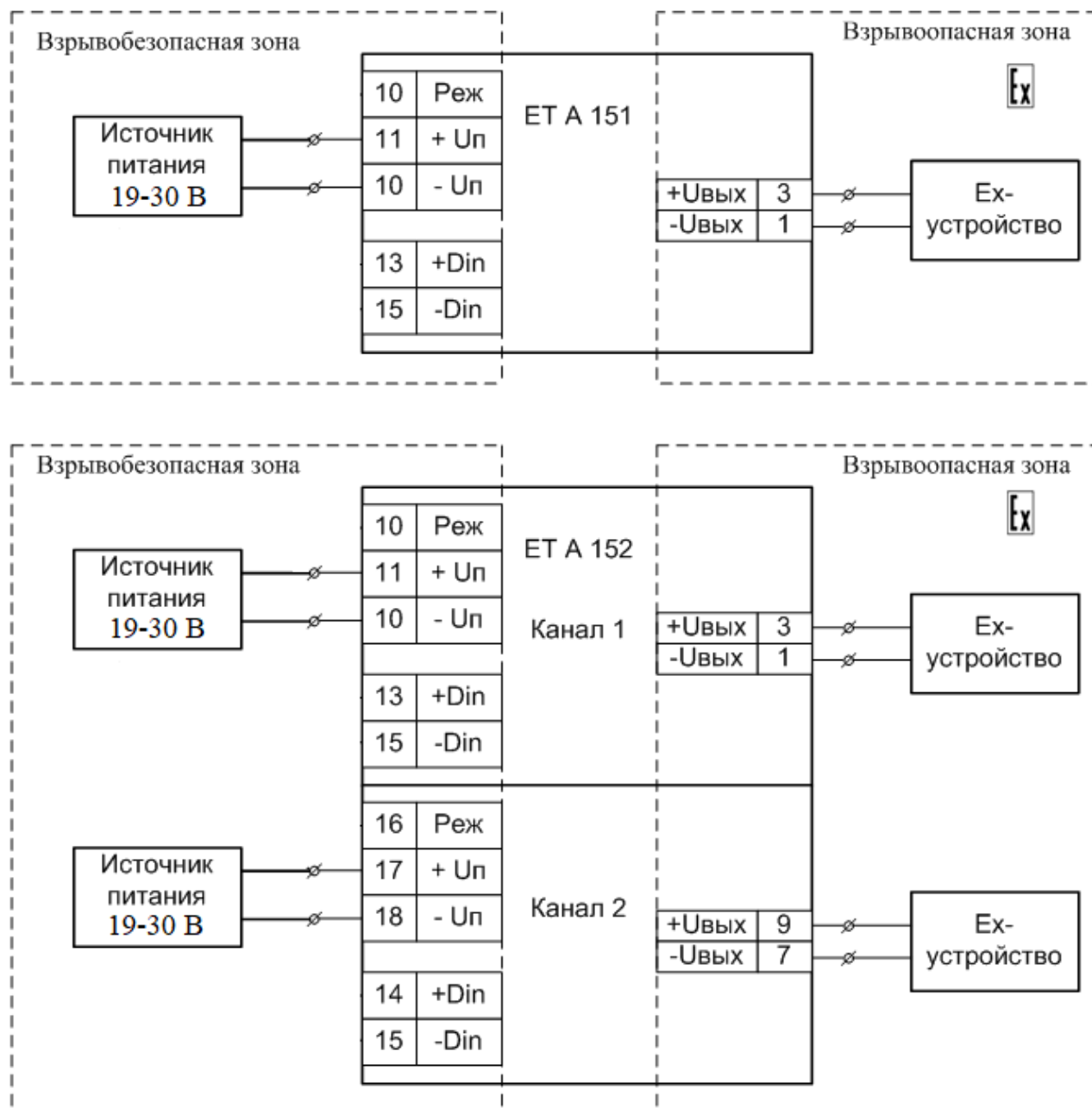


Рисунок В.2 – Схема подключения барьера искрозащиты в режиме управления питанием