

БЛОК ИСКРОЗАЩИТЫ  
НА СТАБИЛИТРОНАХ

# **БИС-1**

Руководство по эксплуатации  
ТЦАФ.426439.029 РЭ

2019

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Описание и работа .....</b>	<b>5</b>
1.1 Назначение изделия .....	5
1.2 Технические характеристики .....	6
1.3 Состав БИС.....	7
1.4 Устройство и работа.....	7
1.5 Маркировка и пломбирование .....	8
1.6 Упаковка .....	9
<b>2. Использование по назначению .....</b>	<b>9</b>
2.1 Эксплуатационные ограничения .....	9
2.2 Подготовка БИС к использованию .....	9
2.3 Установка БИС .....	11
<b>3. Техническое обслуживание БИС .....</b>	<b>12</b>
<b>4. Обеспечение искробезопасности .....</b>	<b>12</b>
4.1 Принцип действия БИС.....	12
<b>5. Транспортирование и хранение БИС.....</b>	<b>12</b>
<b>6. Комплектность .....</b>	<b>13</b>
<b>7. Сроки службы и хранения, гарантии изготовителя.....</b>	<b>13</b>
<b>8. Свидетельство о приемке .....</b>	<b>14</b>
<b>9. Свидетельство об упаковывании.....</b>	<b>14</b>
<b>10. Сведения о рекламациях .....</b>	<b>15</b>
<b>11. Форма сбора информации об отказах.....</b>	<b>15</b>
<b>12. Сведения о вводе БИС-1 в эксплуатацию .....</b>	<b>16</b>

Настоящее руководство по эксплуатации ТЦАФ.426439.029 РЭ является объединенным эксплуатационным документом, включающим в себя разделы руководства по эксплуатации блока искрозащиты на стабилизаторах БИС-1 (в дальнейшем БИС), инструкцию по монтажу, формуляр. Предназначено для ознакомления с составом, техническими характеристиками, устройством, принципом действия и использованием в объеме, необходимом для монтажа и эксплуатации, а также содержит сведения о таре и упаковке, транспортировке, техническом обслуживании, сроке службы и свидетельство о приемке.

## **1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА**

### **1.1 Назначение изделия**

1.1.1 БИС предназначен для сопряжения приборов приемно-контрольных пожарных (ППКП), расположенных вне взрывоопасной зоны, с устройствами и приборами, находящимися в зонах с взрывопожароопасной атмосферой.

1.1.2 БИС обеспечивает выходную искробезопасную цепь с уровнем взрывозащиты «ia» по ГОСТ 31610.11-2014.

1.1.3 БИС является пассивным барьером, относится к классу связанного электрооборудования, имеет маркировку взрывозащиты [Ex ia Ga] ПС и соответствует требованиям ГОСТ 31610.0-2014, ГОСТ 31610.11-2014.

1.1.4 БИС рассчитан на круглосуточную непрерывную работу.

1.1.5 БИС предназначен для совместной работы с ППКП, обеспечивающими в цепи питания БИС номинальное напряжение питания 24 В постоянного тока.

1.1.6 БИС предназначен для установки вне взрывоопасной зоны.

1.1.7 Степень защиты оболочкой БИС — IP55 по ГОСТ 14254-2015.

1.1.8 Пример условного обозначения при заказе: «Блок искрозащиты БИС-1 ТУ 4371-006-23079412-2010».

## 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Максимальное выходное напряжение (напряжение холостого хода) БИС —  $U_0=28,4$  В постоянного тока.

1.2.2 Максимальный выходной ток БИС —  $I_0=83$  мА.

1.2.3 Максимальные значения емкости и индуктивности искробезопасных цепей, которые могут быть подключены к соединительным устройствам БИС без нарушения искробезопасности:  $C_0=0,07$  мкФ,  $L_0=2$  мГн.

1.2.4 Максимальная выходная мощность БИС —  $P_0=0,59$  Вт.

1.2.5 Сумма сопротивлений резисторов БИС — в пределах от 620 до 700 Ом.

1.2.6 Габаритные размеры БИС не более (L x B x H) 135x85,5x46 мм.

1.2.7 Масса БИС не более 200 г.

1.2.8 БИС сохраняет работоспособность при воздействии на него повышенной температуры окружающей среды плюс 55° С.

1.2.9 БИС сохраняет работоспособность после воздействия на него повышенной температуры окружающей среды плюс 55° С.

1.2.10 БИС сохраняет работоспособность при воздействии на него пониженной температуры окружающей сре-

ды минус 40° С.

1.2.11 БИС сохраняет работоспособность при воздействии на него повышенной температуры 40° С при относительной влажности воздуха 93%.

1.2.12 БИС сохраняет работоспособность после воздействия на него повышенной температуры 40° С при относительной влажности воздуха 93%.

1.2.13 БИС сохраняет работоспособность после воздействия на него синусоидальной вибрации (прочность) в диапазоне частот от 10 до 150 Гц с амплитудой:

— смещения, равной 0,075 мм — для частоты ниже частоты перехода (57-62) Гц;

— ускорения, равной 9,81 м/с<sup>2</sup> (1 g) — для частоты выше частоты перехода.

1.2.14 БИС устойчив к воздействию на него одиночных механических ударов полусинусоидальной формы длительностью 30 мс с пиковым ускорением 50 м/с<sup>2</sup> (5 g).

### **1.3 Состав БИС**

1.3.1 БИС состоит из стабилитронов, варистора, последовательно включенных резисторов и предохранителей и представляет собой единый неразборный блок, залитый компаундом.

### **1.4 Устройство и работа**

Принципиальная схема БИС приведена на рисунке А.1 (Приложение А).

1.4.1 При использовании БИС количество энергии, передаваемой в опасную зону, ограничивается до безопасного уровня, при котором не может произойти воспламенение пожаро-

опасной атмосферы. Барьер представляет собой защищенную предохранителем цепь, где стабилитроны ограничивают напряжение до искробезопасных значений, а последовательно включенные резисторы ограничивают ток в цепи опасной зоны.

1.4.2 БИС имеет дополнительный сменный предохранитель для защиты барьера при бросках напряжения или при неправильном подключении.

1.4.3 При работе БИС в нормальном режиме (номинальное напряжение питания  $24 \pm 2$  В постоянного тока) стабилитроны и варистор имеют большое сопротивление и не влияют на работу подключенных к БИС цепей опасной зоны.

1.4.4 Варистор, включенный параллельно ограничительному резистору, ускоряет срабатывание предохранителя.

## 1.5 Маркировка и пломбирование

Маркировка БИС соответствует ГОСТ 31610.0-2014, ГОСТ 31610.11-2014 и чертежам предприятия-изготовителя.

1.5.1 На корпусе БИС расположены две таблички

Содержание первой таблички:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- знак по ТР ТС 012/2011;
- единый знак обращения продукции на рынке государств - членов Таможенного союза;
- обозначение типа изделия — «Блок искрозащиты на стабилитронах БИС-1»;
- маркировка взрывозащиты: [Ex ia Ga] IIC;
- температура окружающей среды при эксплуатации:

- $40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq t_a \leq +55\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- порядковый номер изделия;
- дата изготовления;
- наименование органа сертификации и номер сертификата;
- параметры искробезопасной цепи:  $U_m=250\text{ В}$ ;  $U_0 = 28,4\text{ В}$ ;  $I_0=83\text{ мА}$ ;  $P_0=0,59\text{ Вт}$ ;  $C_0=0,07\text{ мкФ}$ ;  $L_0=2\text{ мГн}$ ;
- степень защиты изделия оболочкой по ГОСТ 14254-2015 (IP55).

Содержание второй таблички: слова «Искробезопасные цепи».

1.5.2 На крышке корпуса крепится пломбирочная чашка.

## **1.6 Упаковка**

1.6.1 БИС упаковывают в индивидуальную потребительскую и транспортную тару, изготовленные в соответствии с чертежами предприятия-изготовителя.

1.6.2 Порядок размещения БИС в потребительской таре, масса и габаритные размеры тары соответствуют чертежам предприятия — изготовителя.

1.6.3 Транспортная тара — типа 1 по ГОСТ 5959-80.

## **2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ**

### **2.1 Эксплуатационные ограничения**

Не допускается установка БИС во взрывоопасной зоне.

### **2.2 Подготовка БИС к использованию**

2.2.1 Меры безопасности.

По способу защиты человека от поражения электрическим током БИС относится к третьему классу по ГОСТ 12.2.007.0-75.

БИС питается низковольтным напряжением (до 30 В) постоянного тока и при работе с ним не существует возможности поражения электрическим током.

БИС соответствует требованиям ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ ИЕС 60065-2013, ГОСТ 31610.0-2014, ГОСТ 31610.11-2014 и является безопасным для обслуживающего персонала при монтаже, как в исправном состоянии, так и в условиях возможных неисправностей.

К работе по монтажу, обслуживанию и эксплуатации БИС допускаются лица, имеющие необходимую квалификацию, ознакомленные с настоящим Руководством по эксплуатации и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

При работе с БИС необходимо соблюдать правила, изложенные в инструкции «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», и руководствоваться требованиями, изложенными в ГОСТ 12.1.019-79, ГОСТ 12.3.019-80, ГОСТ ИЕС 60079-17-2011 и ГОСТ Р МЭК 60079-19-2011.

2.2.2 Объем и последовательность внешнего осмотра БИС.

После получения БИС — подготовить рабочее место, вскрыть упаковку, проверить комплектность согласно настоящему руководству. Если БИС перед вскрытием упаковки находился в условиях отрицательных температур, произвести его выдержку при комнатной температуре не менее четырех часов.

Произвести внешний осмотр БИС и убедиться в отсутствии видимых механических повреждений, наличии маркировки взрывозащиты и пломбы.



## 2.3 Установка БИС

**ВНИМАНИЕ: УСТАНОВКА БИС ДОЛЖНА ПРОИЗВОДИТЬСЯ ТОЛЬКО ВНЕ ВЗРЫВООПАСНОЙ ЗОНЫ.**

2.3.1 Все работы связанные с подключением БИС следует производить при отключенных источниках питания.

2.3.2 К БИС подключаются кабели оборудования, расположенного во взрывоопасной зоне, а также источника питания, расположенного вне взрывоопасной зоны. Максимально допустимые суммарные значения емкости ( $C_0$ ) и индуктивности ( $L_0$ ) искробезопасной цепи не должны превышать значений, указанных в пункте 1.2.3.

Гермовводы БИС рассчитаны на применение кабеля внешним диаметром от 4 до 8 мм.

2.3.3 При монтаже вывинтить винты 10 на крышке 2 (рисунок А.2, приложение А). Снять крышку с корпуса (крышка крепится к корпусу четырьмя угловыми защелками). Закрепить основание корпуса винтами или шурупами в месте расположения БИС (в соответствии с проектом). Установочные размеры БИС приведены на рисунке А.2. Сквозь гермовводы завести кабели, уделяя особое внимание герметизации кабелей в гермовводе. Кабели подключаются к соответствующим контактным колодкам БИС.

**ВНИМАНИЕ: КАБЕЛЬ, ИДУЩИЙ ВО ВЗРЫВООПАСНУЮ ЗОНУ, ДОЛЖЕН БЫТЬ ПОДКЛЮЧЕН К КОНТАКТНОЙ КОЛОДКЕ, ПРОТИВ КОТОРОЙ НАХОДИТСЯ ТАБЛИЧКА «ИСКРОБЕЗОПАСНЫЕ ЦЕПИ».**

Установить крышку 2 на корпус 1. Убедиться, что кабель под табличкой «искробезопасные цепи», действительно идет во взрывопожароопасную зону. Завинтить винты 10. Опломбировать крышку.

### **3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ БИС**

В процессе эксплуатации БИС следует проводить техническое обслуживание.

В техническое обслуживание включают внешний осмотр БИС с целью выявления механических повреждений на корпусе, а также наличия табличек и пломбы.

Рекомендуемая периодичность обслуживания, месяцы: 3

### **4. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСКРОБЕЗОПАСНОСТИ**

#### **4.1 Принцип действия БИС**

Основными элементами, обеспечивающими искробезопасность, являются двунаправленные стабилитроны типа 1,5 КЕ 27СА. БИС обеспечивает на выходе напряжение, не превышающее 28,4 В.

При аварии (случайное попадание напряжения на вход БИС до 250 В любой полярности, а также переменного напряжения) стабилитроны защищают искробезопасную электрическую цепь на время, достаточное для срабатывания предохранителей F1 и F2. С целью уменьшения времени срабатывания предохранителей резистор R1 шунтируется варистором ВР-4-2-33 В.

Балластные резисторы R2, R3 обеспечивают безопасную величину тока в случае короткого замыкания искробезопасной цепи.

Плата БИС, на которой размещаются искрозащитные элементы, залита компаундом.

### **5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ БИС**

БИС в упаковке предприятия-изготовителя транспорти-

руется любым видом транспорта без ограничения дальности в соответствии с ГОСТ Р 52931-2008 (раздел 9).

Условия хранения БИС должно соответствовать условиям хранения 1-3 по ГОСТ 15150-69.

## **6. КОМПЛЕКТНОСТЬ**

Комплект поставки БИС должен соответствовать таблице 1.

*Таблица 1*

<b>Наименование</b>	<b>Количество штук</b>	<b>Примечание</b>
БИС-1 ТЦАФ.426439.029	1	
Руководство по эксплуатации ТЦАФ.426439.029 РЭ	1	
Сертификат соответствия требованиям ТР ТС 012/2011	1	

## **7. СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ, ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

7.1 Назначенный срок службы БИС — 10 лет.

7.2 Средняя наработка БИС на отказ — не менее 60000 часов.

7.3 Гарантийный срок эксплуатации БИС устанавливается 36 мес. с момента ввода его в эксплуатацию.

7.4 Гарантийный срок хранения БИС устанавливается 18 мес. с момента изготовления.

7.5 Замена неисправных БИС в течение гарантийного срока эксплуатации производится при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения.

Изготовитель, в соответствии с ГОСТ Р 52931-2008, гарантирует соответствие БИС требованиям ТУ 4371-006-23079412-2010 при соблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, хранения и транспортирования.

## **8. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ**

Блок искрозащиты на стабилитронах БИС-1 номер

---

соответствует техническим условиям  
ТУ 4371-006-23079412-2010 и признан годным для экс-  
плуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_

Начальник ОТК \_\_\_\_\_

(штамп ОТК)

Содержание драгоценных металлов \_\_\_\_\_

## **9. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ**

Блок искрозащиты на стабилитронах БИС-1 номер

---

упакован согласно требованиям, предусмотренным техни-  
ческой документацией.

Дата упаковки \_\_\_\_\_

Упаковку произвел \_\_\_\_\_

(штамп ОТК)

## 10. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

При отказе в работе или неисправности БИС в период гарантийного срока потребителем должен быть составлен технически обоснованный акт о необходимости отправки БИС предприятию-изготовителю для замены с указанием наименования изделия, его номера, даты выпуска, характера дефекта и возможных причин его возникновения.

Акт составляется с учетом следующих документов:

- Сведения о вводе БИС в эксплуатацию;
- Формы сбора информации (согласно таблице 2),
- Свидетельства о приемке.

Отказавшие изделия с актом направляются по адресу: Россия, 194223, С-Петербург, ул. Курчатова д.10, АО «НИИ «Гириконд».

*Таблица 2*

Дата вы- хода БИС-1 из строя	Краткое содержа- ние рекламации	Принятые меры	Подпись от- ветственного лица

## 11. ФОРМА СБОРА ИНФОРМАЦИИ ОБ ОТКАЗАХ

Одновременно со сведениями о рекламациях потребитель заполняет форму сбора информации об отказах (таблица 3). При отсутствии заполненной формы сбора информации об отказах рекламации не рассматриваются.

Таблица 3

БИС-1	Номер	Дата выпуска	Дата ввода в эксплуатацию
Условия эксплуатации	Дата возникновения отказа	Наработка к моменту отказа	Внешнее проявление отказа
		Предполагаемая причина отказа	
Способ устранения неисправности		Замечания и предложения по повышению качества БИС	
Информация об упаковке изделия			

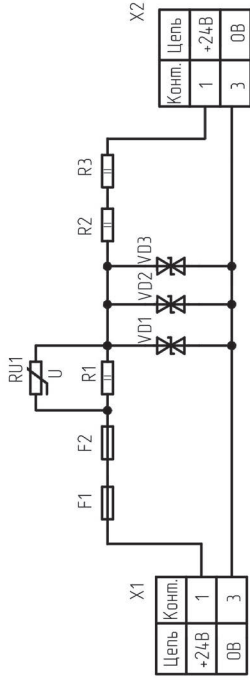
## 12. СВЕДЕНИЯ О ВВОДЕ БИС-1 В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Блок искрозащиты на стабилитронах БИС-1 заводской номер \_\_\_\_\_ введен в эксплуатацию.

М. П.

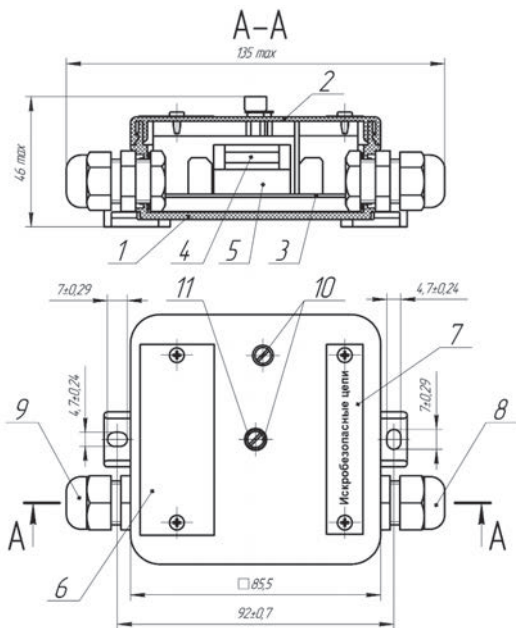
(Подпись и фамилия лица, ответственного за эксплуатацию)

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
(обязательное)



*RU1- Варистор ВР-4-2-33 В R1- Резистор С2-33Н-2-300 Ом X1,X2- Калодка РL301-10  
 F1- Предохранитель 5x20мм 40МА R2, R3- Резистор С2-33Н-2-180 Ом  
 F2- Предохранитель TR-5 50МА VD1...VD3- Стабилитрон 15KE27СА*

Рисунок А.1 Схема электрическая принципиальная БИС-1



- |                   |                             |                        |
|-------------------|-----------------------------|------------------------|
| 1- Корпус         | 5- Держатель предохранителя | 11- Чашка пломбирочная |
| 2- Крышка         | 6 и 7- Таблички             |                        |
| 3- Печатная плата | 8 и 9- Гермоводы            |                        |
| 4- Предохранитель | 10- Винты                   |                        |

Рисунок А.2.- Состав блока искрозащиты на стабилизаторах БИС-1