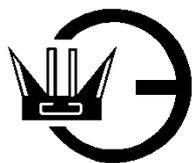


Закрытое акционерное общество  
Научно-производственная компания «Эталон»

Код ОКПД2 26.30.50.123



Утвержден  
908.2241.00.000 РЭ-ЛУ

## **ТАБЛО СВЕТОВОЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЁННОЕ**

**модели ТСВ-1**

**Руководство по эксплуатации**

**908.2241.00.000 РЭ**

1 Назначение и условия эксплуатации.....	3
2 Технические характеристики .....	6
3 Требования надёжности.....	7
4 Комплектность.....	8
5 Конструкция .....	9
6 Маркировка.....	10
7 Упаковка.....	12
8 Использование по назначению .....	12
9 Техническое обслуживание и ремонт .....	14
10 Хранение и транспортирование .....	15
Приложение А Габаритные чертежи Табло, совмещённые с чертежами взрывозащиты.....	16
Приложение Б Схемы подключения Табло .....	25
Приложение В Монтаж табло ТСВ-1 на стене и на потолке, и с козырьком.....	26

Настоящее руководство по эксплуатации (далее по тексту - РЭ) предназначено для изучения устройства и правильной эксплуатации Табло световых взрывозащищённых моделей ТСВ-1, ТСВ-1Р, ТСВ-1С, ТСВ-1Х (далее по тексту - Табло).

К монтажу, технической эксплуатации и техническому обслуживанию Табло может быть допущен аттестованный персонал специализированных организаций, имеющих соответствующие лицензии, ознакомленный с настоящим РЭ и прошедший инструктаж по технике безопасности.

Примечание - Работа световых табло ТСВ-1-РВ и ТСВ-1-РВ-АВ рудничного исполнения и рудничного исполнения с аккумулятором описана в руководстве 908.2757.00.000 РЭ

## **1 Назначение и условия эксплуатации**

Табло соответствует конструкторской документации 908.2241.00.000, 908.2246.00.000, Техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности, ТР ТС 012/2011, ГОСТ Р 52931-2008, ГОСТ 14254-2015, ГОСТ Р 53325-2012, ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ IEC 60079-1-2013, ТУ 4371-117-12150638-2004 и предназначено для непрерывной круглосуточной работы (обеспечение возможности выдачи прерывистой световой текстовой (или знаковой) тревожной сигнализации) в системах пожарной сигнализации и пожаротушения при совместной работе с приёмно-контрольными устройствами.

Габаритные размеры и чертежи средств взрывозащиты Табло приведены в Приложении А.

Табло с шифром МР предназначены для эксплуатации на кораблях, морских судах с неограниченным районом плавания и удовлетворяют требованиям «Правил классификации и постройки морских судов» Российского морского регистра судоходства.

Табло с шифром МР рассчитаны для работы в условиях вибрации, наклонов, ударных нагрузок, в условиях относительной влажности до 100 % при температуре до 50 °С.

Табло могут быть применены в взрывоопасных зонах и помещениях 1 и 2 классов по ГОСТ IEC 60079-10-1-2013, ГОСТ IEC 60079-14-2013.

Степень защиты Табло – IP66 по ГОСТ 14254-2015.

Вид и уровень взрывозащиты Табло – 1Ex db IIB T6 Gb по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ IEC 60079-1-2013.

Табло может эксплуатироваться в различных климатических зонах по ГОСТ 15150 в диапазоне температур и типе атмосферы согласно Таблице 1.

Таблица 1 – Условия эксплуатации Табло ТСВ-1

Модель Табло	Материал корпуса Табло	Климатическое исполнение	Тип атмосферы	Температура эксплуатации
ТСВ-1, ТСВ-1-СН, ТСВ-1-МР, ТСВ-1С, ТСВ-1С-МР	Коррозионностойкая сталь	ОМ2 УХЛ1.1	II, III, IV	от минус 60 до плюс 70 °С
	Алюминиевый сплав		II, III	
ТСВ-1Р, ТСВ-1Р-СН, ТСВ-1Р-МР	Коррозионностойкая сталь	ОМ2 УХЛ1.1	II, III, IV	от минус 60 до плюс 85 °С
	Алюминиевый сплав		II, III	
ТСВ-1Х, ТСВ-1Х-СН, ТСВ-1Х-МР	Коррозионностойкая сталь	ОМ2 УХЛ1.1	II, III, IV	от минус 60 до плюс 70 °С
	Алюминиевый сплав		II, III	

Табло в нерабочем состоянии (хранение, транспортирование и при перерывах в работе) соответствует ГОСТ Р 52931-2008 и условиям хранения и транспортирования 4 по ГОСТ 15150-98.

По устойчивости к воздействию атмосферного давления Табло соответствует группе исполнения Р1 по ГОСТ Р 52931-2008.

Табло по способу защиты человека от поражения электрическим током соответствует I классу по ГОСТ 12.2.091-2012.

По электромагнитной совместимости Табло соответствует требованиям ГОСТ Р 53325-2012 для второй степени жёсткости.

Конструктивное исполнение Табло обеспечивает их пожарную безопасность по ГОСТ Р 53325-2012.

При записи Табло в технической документации и при заказе необходимо указать:

**ТСВ-1-МР-СН-12-Н-Т-К/Ч-18-ПОЖАР ТУ 4371-117-12150638-2004**

**1    2    3 4 5 6 7 8    9                    10**

1-тип прибора:

-**ТСВ-1** – для эксплуатации в диапазоне температур от минус 60 до плюс 70 °С;  
 -**ТСВ-1Р** – для эксплуатации в диапазоне температур от минус 60 до плюс 85 °С;  
 -**ТСВ-1С** – для эксплуатации в диапазоне температур от минус 60 до плюс 70 °С в условиях повышенной освещённости;

-**ТСВ-1Х** – для эксплуатации в диапазоне температур от минус 60 до плюс 70 °С;

2-**МР** – дополнительный шифр приёмки для поставки изделий под техническим надзором Российского Морского Регистра Судоходства;

3- **СН** -дополнительный индекс (скрытая надпись) - кроме ТСВ-1С и моделей с МР;

4 -напряжение питания:

-**12** – напряжение в диапазоне от 10 до 26 В постоянного тока,  
 -**220** – напряжение в диапазоне от 90 до 250 В переменного тока или от 120 до 250 В постоянного тока;

5- материал корпуса:

-**Н** – коррозионностойкая сталь,  
 -**А** – алюминиевый сплав,  
 -**С** – углеродистая качественная конструкционная сталь;

6-тип штуцера кабельного ввода (резьбовой заглушки):

- **Т (или Т-G3/4)** – под прокладку кабеля в трубе, резьба на штуцере G3/4-B,
- **Т-G1/2** – под прокладку кабеля в трубе, резьба на штуцере G1/2-B (используется для кабелей диаметром до 12 мм),
- **К** – для открытой прокладки кабеля,
- **Б**- под бронированный кабель;
- **БСЗ – 14** -под бронированный кабель с возможностью заземления брони кабеля внутри кабельного ввода, диаметры кабеля со снятой броней – от 8 до 14 мм;
- **БСЗ – 18** -под бронированный кабель с возможностью заземления брони кабеля внутри кабельного ввода, диаметры кабеля со снятой броней – от 14 до 18 мм;
- **MG1/2**- под прокладку кабеля диаметром от 8 до 14 мм в металлорукаве РЗ-Ц(Х)15 через соединитель металлорукава ВМ15 (РКН15, МВ(РКн)15);
- **MG3/4**- под прокладку кабеля диаметром от 14 до 18 мм в металлорукаве РЗ-Ц(Х)20 через соединитель металлорукава ВМ20 (РКН20, МВ(РКн)20);
- **М20**- под прокладку кабеля диаметром от 8 до 14 мм в металлорукаве Герда-МГ-16 через соединитель металлорукава Герда-СГ-Н-М20х1,5;
- **М25** - под прокладку кабеля диаметром от 14 до 18 мм в металлорукаве Герда-МГ-22 через соединитель металлорукава Герда-СГ-Н-М25х1,5;
- **3-М20**– съёмная резьбовая заглушка вместо кабельного ввода, резьба на корпусе М25х1,5,
- **3-М25**– съёмная резьбовая заглушка вместо кабельного ввода, резьба на корпусе М25х1,5,
- **3-М27** – съёмная резьбовая заглушка вместо кабельного ввода, резьба на корпусе М27х2;

Примечание – при необходимости поставки с Табло разных кабельных вводов и/или заглушек обозначение писать через плюс, например **К+Б** , **М25+3-М25** или **Т+БСЗ-14**.

7 - цвет свечения надписи / цвет фона: **К** – красный; **З** – зеленый; **Ж** – желтый; **С** – синий, **Б** – белый, **Ч** – чёрный (только фон).

например, **К/Ч** (цвет свечения – красный, цвет фона – чёрный) или **Ж/Ч** (цвет свечения – жёлтый, цвет фона – чёрный).

8 - диаметр подключаемых кабелей:

- без обозначения – от 8 до 14 мм;
- **18** – от 14 до 18 мм;

9 - текст надписи, например, "ПОЖАР" или "ГАЗ! УХОДИ!";

10 - обозначение технических условий;

Примечания

1. Вместо белого фона может быть применён светло-серый фон.

2. Необходимость поставки безаккумуляторных Табло в исполнении для тупикового монтажа (с несъемной заглушкой с одной стороны) оговаривается отдельно.

Примеры записи при заказе:

1 Табло с приёмкой ОКК, постоянное напряжение в диапазоне от 10 до 26 В, корпус из нержавеющей стали, для прокладки кабеля в трубе, резьба G 3/4-В, диаметр подключаемых кабелей – от 8 до 14 мм, цвет свечения – красный, фон – чёрный, текст надписи – ПОЖАР

**ТСВ-1-12- Н - Т - К/Ч - ПОЖАР ТУ 4371-117-12150638-2004**

2 Табло, изготовленное под надзором Российского Морского Регистра судоходства, постоянное напряжение в диапазоне от 10 до 26 В, корпус из нержавеющей стали, для прокладки кабеля в трубе, резьба G 3/4-В, диаметр подключаемых кабелей – от 8 до 14 мм, цвет свечения – красный, фон – чёрный, текст надписи - ПОЖАР

**ТСВ-1-МР- 12- Н - Т - К/Ч - ПОЖАР ТУ 4371-117-12150638-2004**

3 Табло с приёмкой ОКК, диапазон температуры эксплуатации от минус 60 до плюс 85 °С, постоянное напряжение в диапазоне от 10 до 26 В, корпус из нержавеющей стали, для прокладки кабеля в трубе, резьба G 3/4-В, диаметр подключаемых кабелей – от 14 до 18 мм, цвет свечения – красный, фон – белый, текст надписи – ГАЗ! УХОДИ!

**ТСВ-1Р- 12- Н - Т - К/Б-18- ГАЗ! УХОДИ! ТУ 4371-117-12150638-2004**

4 Табло световое взрывозащищённое с приёмкой ОКК, питание постоянным током напряжением в диапазоне от 10 до 26 В, корпус из алюминиевого сплава, кабельный ввод с одной стороны -для прокладки открытого кабеля диаметром от 14 до 18 мм, с другой- для прокладки бронированного кабеля диаметром от 14 до 18 мм, цвет свечения – красный, фон – чёрный, текст надписи – ПОЖАР

**ТСВ-1 – 12 – А – К+Б – К/Ч-18 – ПОЖАР ТУ 4371-117-12150638-2004**

5 Табло для применения в условиях повышенной освещённости с приёмкой ОКК, постоянное напряжение в диапазоне от 10 до 26 В, корпус из алюминия, с заглушками М25х1,5 , цвет свечения – красный, фон – чёрный, текст надписи – ПОЖАР

**ТСВ-1С- 12- А – 3-М25 - К/Ч - ПОЖАР ТУ 4371-117-12150638-2004**

6 Табло с приёмкой ОКК, диапазон температуры эксплуатации от минус 60 до плюс 70 °С, постоянное напряжение в диапазоне от 10 до 26 В, корпус из нержавеющей стали, для монтажа бронированного кабеля диаметром от 8 до 14 мм, цвет свечения – красный, фон – чёрный, текст надписи – ПОЖАР

**ТСВ – 1Х – 12 – Н – Б – К/Ч – ПОЖАР ТУ 4371-117-12150638-2004**

7 Табло световое взрывозащищённое, со скрытой надписью, питание постоянным током напряжением в диапазоне от 10 до 26 В, корпус из коррозионностойкой стали, кабельный ввод с одной стороны -для прокладки открытого кабеля диаметром от 8 до 14 мм, с другой- для прокладки бронированного кабеля диаметром от 8 до 14 мм, диаметр подключаемых кабелей – от 8 до 14 мм, цвет свечения – красный, фон – белый, текст надписи – ПОЖАР

**ТСВ-1 – СН - 12 – Н – К+Б – К/Б – ПОЖАР ТУ 4371-117-12150638-2004**

## 2 Технические характеристики

2.1 Тревожный световой сигнал Табло должен контрастно различаться в телесном угле 90° с расстояния 15 м\* при его (Табло) освещённости:

- для всех моделей табло (кроме ТСВ-1С, с индексом СН)	2 500 лк;
- для всех моделей табло с индексом СН** (скрытая надпись)	500 лк;
- для табло ТСВ-1С (без козырька)	5 000 лк;
- табло ТСВ-1С (с козырьком)	60 000 лк.

\* Для Табло с индексом СН расстояние составляет 10м

\*\* При отключенном напряжении питания надпись табло не различима

2.2 Текст и цвет надписи, контрастный цвет фона определяется заказчиком (например, текст "ПОЖАР" красного цвета, фон - чёрный)

2.3 Частота мигания тревожного светового сигнала Табло находится внутри диапазона от 0,5 до 2 Гц

2.4 Допускаемая продолжительность непрерывной работы Табло в режиме тревожного светового сигнала, ч, не менее

8

2.5 Напряжение питания Табло ТСВ-1-12 - от 10 до 26 В постоянного тока.

Напряжение питания Табло модели ТСВ-1-220 (220±22) В, 50 Гц

2.6 Схема подключения к приёмно-контрольному устройству – двух- или трёхпроводная. Схемы внешних подключений приведены в Приложении Б.

Режимы работы Табло моделей ТСВ-1-12, ТСВ-1Р-12, ТСВ-1С-12 (изменение режимов – переключателями на плате):

1-мигание с частотой от 0,5 до 2,0 Гц при подаче постоянного напряжения питания;

2- мигание с частотой изменения напряжения питания (при подаче постоянного напряжения питания – непрерывное свечение);

3 – мигание с частотой от 0,1 до 10,0 Гц от внешнего управляющего сигнала напряжением от 5 до 24 В, поданному по третьему проводу.

Режим работы Табло модели ТСВ-1-220 - мигание с частотой от 0,5 до 2,0 Гц при подаче напряжения питания (220±22) В, 50 Гц

2.7 Максимальная потребляемая мощность, Вт, не более:

- для всех моделей табло (кроме ТСВ-1С) 6,0

- для табло ТСВ-1С 10,0

Примечание – для приборов с питанием переменным напряжением мощность измеряется в ВА (вольт-амперах).

2.8 Максимальное сечение проводов, подключаемых к клеммам Табло, мм<sup>2</sup>, не более 2,5

2.9 Диаметр подключаемого кабеля при поставке с кабельным вводом, мм

- без обозначения при заказе от 8 до 14

- по заказу от 14 до 18

2.10 Габаритные размеры, мм, не более

ТСВ-1 с заглушками (все модели) 360x183x110

ТСВ-1 с кабельными вводами (все модели) 465x183x110

2.11 Размер надписи ТСВ-1, мм, не менее 245 x 95

2.12 Масса Табло, кг, не более:

- в корпусе из нержавеющей стали 12

- в корпусе из алюминиевого сплава 6

2.13 Табло всех моделей сейсмостойки при установке непосредственно на строительных конструкциях при воздействии землетрясений интенсивностью 9 баллов по MSK-64 при установке над нулевой отметкой до 35 м.

### 3 Требования надёжности

3.1 Срок службы Табло (до списания), лет 10

## 4 Комплектность

Таблица 2 - Комплектность поставки Табло

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
908.2241.00.000, 908.2246.00.000	Табло ТСВ-1 (ТСВ-1Р, ТСВ-1С, ТСВ-1Х)	1 шт.	со штуцерами в соответствии с заказом: под открытый кабель, или под прокладку кабеля в трубе, или под бронированный кабель, под прокладку кабеля в металлорукаве, или с резьбовыми заглушками под кабельные вводы заказчика;
908.2241.00.000 ПС	Паспорт	1 экз.	
908.2241.00.000 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.	на партию Табло не более 10 штук, поставляемых в один адрес
ЗИП для моделей со штуцерами <b>T-G-3/4, T-G-1/2, К, Б, MG1/2, M20</b> , диаметр подключаемого кабеля от 8 до 14 мм (в скобках для ТСВ-1Р)			
908.2013.00.013* (908.2013.00.013-01*)	Кольцо уплотнительное	2 шт.	для кабеля диаметром от 8 до 10 мм
908.2013.00.013-02 (908.2013.00.013-03)		2 шт.	для кабеля диаметром от 10 до 12 мм
908.2013.00.013-04 (908.2013.00.013-05)		2 шт.	для кабеля диаметром от 12 до 14 мм
ЗИП для моделей со штуцерами <b>T-G-3/4, К, Б, MG3/4, M25</b> , диаметр подключаемого кабеля от 14 до 18 мм (в скобках для ТСВ-1Р)			
908.2013.00.013-06 (908.2013.00.013-12)	Кольцо уплотнительное	2 шт.	для кабеля диаметром от 14 до 15 мм
908.2013.00.013-07 (908.2013.00.013-13)		2 шт.	для кабеля диаметром от 15 до 16 мм
908.2013.00.013-08* (908.2013.00.013-14*)		2 шт.	для кабеля диаметром от 16 до 17 мм
908.2013.00.013-09 (908.2013.00.013-15)		2 шт.	для кабеля диаметром от 17 до 18 мм
Комплект ЗИП для моделей со штуцерами <b>БСЗ-14</b> , диаметр подключаемого кабеля со снятой броней от 8 до 14 мм			
908.2013.00.013* 908.2013.00.013-02 908.2013.00.013-04	Кольцо уплотнительное	2 шт.*	для кабеля диаметром от 8 до 10 мм
		2 шт.	для кабеля диаметром от 10 до 12 мм
		2 шт.	для кабеля диаметром от 12 до 14 мм
908.3050.00.004** 908.3050.00.004-01	Кольцо уплотнительное	2 шт.	для кабеля диаметром от 8 до 12 мм
		2 шт.	для кабеля диаметром от 12 до 14 мм
Комплект ЗИП для моделей со штуцерами <b>БСЗ-18</b> , диаметр подключаемого кабеля со снятой броней от 14 до 18 мм			
908.2013.00.013-06 908.2013.00.013-07 908.2013.00.013-08* 908.2013.00.013-09	Кольцо уплотнительное	2 шт.	для кабеля диаметром от 14 до 15 мм
		2 шт.	для кабеля диаметром от 15 до 16 мм
		2 шт.	для кабеля диаметром от 16 до 17 мм
		2 шт.	для кабеля диаметром от 17 до 18 мм
908.3050.00.004-02** 908.3050.00.004-03	Кольцо уплотнительное	2 шт.	для кабеля диаметром от 14 до 16 мм
		2 шт.	для кабеля диаметром от 16 до 18 мм
Примечания: 1 При применении штуцера с присоединительной резьбой G1/2-В кольцо уплотнительное для кабеля диаметром от 12 до 14 мм не применяется и не укладывается. 2*. Два комплекта сменных деталей (штуцер, кольцо уплотнительное для кабеля диаметром от 8 до 10 мм или от 16 до 17 мм, кольцо нажимное и заглушка) установлены на табло при поставке или вложены в комплект ЗИП. При поставке резьбовой заглушки вместо кабельного ввода количество сменных деталей уменьшается в 2 раза. Для моделей с резьбовыми заглушками ЗИП не поставляется. 3**. Для БСЗ в зависимости от материала корпуса и диаметра кабеля дополнительно установлены кольцо уплотнительное, кожух, прижим, шайба - см. рис. А.12-А.17 Приложения А настоящего руководства.			

Комплектность поставки козырька светозащитного модели КС 908.2548 приведена в таблице В.1 Приложения В.

Комплектность поставки монтажных частей для крепления табло на потолке КМЧ 908.2765 приведена в таблице В.2 Приложения В.

## 5 Конструкция

5.1 Конструкция Табло показана на рисунках в Приложении А. Табло представляет собой стальную сварную или литую (из стали 12Х18Н10Т) или литую алюминиевую взрывонепроницаемую оболочку, соответствующую требованиям ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ IEC 60079-1-2013, состоящую из корпуса и крышки.

Внутри взрывонепроницаемой оболочки размещена печатная плата с электронной схемой, излучающими светодиодами, переключателями и клеммами WAGO для внешних подключений. Плата установлена на дне корпуса и закреплена шестью винтами.

На верхней (открытой) части корпуса размещено приклеенное и прижатое крышкой защитное стекло (светопропускающий элемент). Под защитным стеклом находится надпись и светорассеивающее стекло.

Крышка крепится к корпусу с помощью двенадцати или шестнадцати винтов М10.

Герметизированный взрывонепроницаемый кабельный ввод позволяет ввести кабель с наружным диаметром от 8 до 14 мм или от 14 до 18 мм (для бронированных кабелей указанные диаметры относятся к их диаметру по поясной изоляции). В Табло имеется два кабельных ввода, что позволяет подключить несколько штук Табло к цепям питания без применения дополнительных взрывозащищённых клеммных коробок.

Вместо кабельного ввода может быть поставлена резьбовая заглушка с резьбой М20х1,5, М25х1,5 или М27х2 (по заказу).

Самоотвинчивание винтов крышки предохранено применением пружинных шайб, а самоотвинчивание штуцеров кабельных вводов и несанкционированный доступ во внутреннюю полость Табло предотвращается опломбированной проволоочной скруткой.

Прочность электрического контакта проводов кабелей с платой обеспечивается применением клемм WAGO модели 236.

Заземляющие зажимы предохранены от ослабления применением контргаек и пружинных шайб.

Табло имеет наружный зажим заземления со знаком заземления. Внутренний зажим заземления размещён внутри оболочки на стойке, его знак заземления размещён на печатной плате.

Табло крепится на стене четырьмя болтами.

Для крепления табло на потолке необходимо применить комплект монтажных частей КМЧ 908.2765 (см Приложение В, таблица В.2).

В условиях повышенной освещённости необходимо применить светозащитный козырёк КС 908.2548 (см Приложение В, таблица В.1).

Пространственное положение Табло при эксплуатации – любое.

Температура нагрева наружных частей Табло от собственных энергоисточников при любой аварии не превышает 85 °С.

5.2 Описание работы электронной схемы Табло модели ТСВ-1-12 (питание постоянным током)

Схема внешних подключений Табло показана в Приложении Б на рисунках Б.1. и Б.2.

На клеммы "+12" и "-12" подаётся напряжение питания Табло.

На клемму "In" в режиме 3 подаётся входной управляющий сигнал прямоугольной формы частотой от 0 до 10 Гц напряжением от 5 до 24 В; при этом частота мигания Табло совпадает с частотой управляющего сигнала.

Электрическая схема Табло имеет защитный диод для защиты электрической схемы Табло от неправильной подачи напряжения питания и защитный диод для защиты электрической схемы Табло от повышенного напряжения питания (более 28 В) и помех по цепи питания.

Свободные клеммы X7 и X8 могут быть использованы для установки элементов контроля линии связи.

Режимы работы Табло описаны в п. 8.2.4 и таблице 3 настоящего РЭ.

5.3 Описание работы электронной схемы Табло модели ТСВ-1-220 (питание переменным напряжением 220 В частотой 50 Гц).

Схема внешних подключений Табло приведена в Приложении Б на рисунке Б.3. На клеммы X1 и X2 (или X2 и X4) подаётся напряжение питания Табло.

## 6 Маркировка

6.1 На корпусе Табло должна быть нанесена маркировка:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- знак соответствия техническому регламенту ТР ТС 012/2011;
- знак соответствия техническому регламенту ТР2009/013/ВУ (при поставке ТСВ-1 в Республику Беларусь);
- специальный знак взрывобезопасности;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- тип Табло (**ТСВ-1**, или **ТСВ-1P**, **ТСВ-1X** – с расширенным диапазоном температуры эксплуатации, или **ТСВ-1С**- для применения в условиях повышенной освещённости);
- дополнительный шифр приемки (только для шифра **MP**);
- дополнительный индекс **СН** (скрытая надпись) – кроме модели ТСВ-1С;
- напряжение питания, В (**12**- постоянное напряжение в диапазоне от 10 до 26 В, **220** – переменное напряжение 220 В частотой 50 Гц);
- условное обозначение материала корпуса (**Н** – коррозионностойкая сталь; **А**– алюминиевый сплав);
- цвет свечения надписи/ цвет фона;
- диаметр подключаемого кабеля при поставке с кабельным вводом:
  - без обозначения - от 8 до 14 мм;
  - **18** – от 14 до 18 мм;
- температура эксплуатации:
  - для ТСВ-1 и ТСВ-1С ( $-60\text{ °C} \leq t_a \leq +70\text{ °C}$ );
  - для ТСВ-1P ( $-60\text{ °C} \leq t_a \leq +85\text{ °C}$ );
  - для ТСВ-1X ( $-60\text{ °C} \leq t_a \leq +70\text{ °C}$ );
- маркировка взрывозащиты 1Ex db IIB T6 Gb;
- степень защиты от проникновения пыли и влаги (**IP66**);
- наименование органа по сертификации и номер сертификата соответствия (маркируется после выдачи сертификата);
- заводской номер;
- год выпуска.

Примеры выполнения маркировки показаны в Приложении А:

Пример маркировки ТСВ-1 при поставке в Республику Беларусь:



**ТСВ-1-12-Н-К/Ч-18**

$-60\text{ °C} \leq t_a \leq +70\text{ °C}$

**1Ex db IIB T6 Gb IP66**

**НАНИО ЦСВЭ №ТС RU С-RU.AA87.B.01192**

**№ 1235 03. 2018 г.**

Маркировка должна быть нанесена методом лазерной гравировки, количество строчек в маркировке и порядок размещения - произвольные.

6.2 На крышке корпуса Табло должна быть нанесена надпись:  
**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ - ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ!  
ПРОТИРАТЬ ТОЛЬКО ВЛАЖНОЙ ТКАНЬЮ!**

Надписи должны быть нанесены методом лазерной гравировки.

6.3 Маркировка транспортной тары, в которую упаковываются Табло, выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ 14192 и должна, при этом, иметь манипуляционные знаки "Осторожно, хрупкое" и "Боится сырости", "Верх".

6.4 На эксплуатационной документации нанесены специальный знак взрывобезопасности, знак обращения на рынке и знак обращения на рынке государств-членов Таможенного союза.

## 7 Упаковка

7.1 Каждое Табло без шифра МР завернуто в один-два слоя упаковочной бумаги.

Табло с индексом МР законсервированы и упакованы в соответствии с вариантом защиты ВЗ-10 и вариантом упаковки ВУ-5 по ГОСТ 9.014 для хранения в течении одного года в условиях хранения 4 по ГОСТ 15150 без переконсервации.

7.2 Табло, упакованное по п.7.1 настоящего РЭ, размещается в транспортной таре по ГОСТ 2991-85 и ГОСТ 5959-80.

7.3 Количество Табло, упакованных в одну единицу транспортной тары (один ящик), определяется заказом, но не более двух штук. По согласованию с заказчиком допускается упаковка иного количества Табло.

7.4 Сопроводительная документация обернута водонепроницаемой бумагой ГОСТ 8828-89 (или помещена в полиэтиленовую пленку ГОСТ 10354-82 и заварена) и размещена под крышкой транспортной тары. В случае упаковки отгрузочной партии, состоящей из нескольких единиц транспортной тары, пакет с сопроводительной документацией размещён в транспортной таре под номером один.

7.5 Табло в транспортной таре выдерживает воздействие температуры в диапазоне от минус 50 до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха (95±3) % при температуре 35 °С.

## 8 Использование по назначению

8.1 Эксплуатационные ограничения

8.1.1 Табло могут быть применены во взрывоопасных зонах 1 и 2 классов по ГОСТ ИЕС 60079-10-1-2013, ГОСТ ИЕС 60079-14-2013.

8.1.2 Подключаемые к Табло электрические кабели должны быть проложены в трубах или другим способом защищены от растягивающих и скручивающих нагрузок.

8.2 Подготовка изделия к использованию

8.2.1 Перед монтажом Табло необходимо расконсервировать и осмотреть, при этом следует обратить внимание на:

- маркировку взрывозащиты и предупредительную надпись;
- отсутствие повреждений оболочки (на корпусе, крышке и на стекле);
- наличие всех крепежных элементов (болтов, гаек, шайб и т.д.);
- наличие средств уплотнения кабельных вводов;
- наличие заземляющих устройств;
- наличие контргаяк и пружинных шайб.

### **ВНИМАНИЕ! МЕХАНИЧЕСКИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ВЗРЫВОЗАЩИТНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ НЕ ДОПУСКАЮТСЯ**

8.2.2 При монтаже Табло необходимо руководствоваться:

- ГОСТ ИЕС 60079-10-1-2013 Взрывоопасные среды. Часть 10-1. Классификация зон. Взрывоопасные газовые среды;
  - ГОСТ ИЕС 60079-14-2013 Взрывоопасные среды. Часть 14. Проектирование, выбор и монтаж электроустановок;
  - «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ);
  - «Правилами эксплуатации электроустановок потребителей» (ПЭЭП), в том числе главой 3.4 «Электроустановки во взрывоопасных зонах»;
  - «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок, утверждённые приказом Министерства труда России от 24.07.2013 №328н»;
  - РД 78.145-93 – Пособие к руководящему документу. Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приёмки работ. М., ВНИИПО МВД РОССИИ, М.,1993г.;
  - настоящим руководством по эксплуатации;
  - инструкциями на объекты, в составе которых применено Табло.
- 8.2.3 Установка табло на объекте
- 8.2.3.1 Установка табло на стене.

Подготовить отверстия на стене, рисунок разметки стены показан в Приложении А на рис.А.11, рекомендуемая высота установки Табло – не менее 2,3 м над уровнем пола.

Установить табло на стене (болты в комплект поставки не входят).

#### 8.2.3.2 Установка табло со светозащитным козырьком КС на стене

Подготовить отверстия на стене, рисунок разметки стены показан в Приложении А на рис.А.11.

Скобу 3, табло 1 и шайбы 7 (см рис. В.1 Приложения В) установить на стене с помощью болтов 5 (в комплект поставки не входят). С помощью крепежа 4 (болтов, гаек и шайб) установить крышку козырька 2 на скобу 3.

8.2.3.3 Установка табло на потолке. Для установки табло на потолке подготовить отверстия под крепёж на потолке, рисунок разметки стены показан в Приложении В на рис. В.2. Установить скобы 2 из комплекта в таблице В.2 на потолке (крепёж в комплект поставки не входит) – см рис. В.3 Приложения В.

С помощью крепежа 3 (болтов, гаек и шайб) установить табло 1 на скобах 2.

#### 8.2.3.4 Монтаж Табло с козырьком на потолке показан на рис. В.4 Приложения В.

8.2.4 Электрический монтаж Табло осуществить кабелем цилиндрической формы в резиновой (или пластмассовой) изоляции с резиновой (или пластмассовой) оболочкой с заполнением между жилами, подводимым в трубе, либо бронированным кабелем.

### **ВНИМАНИЕ! ПРИМЕНЕНИЕ КАБЕЛЯ С ПОЛИЭТИЛЕНОВОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ ИЛИ В ПОЛИЭТИЛЕНОВОЙ ОБОЛОЧКЕ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.**

Диаметр кабеля должен соответствовать маркировке уплотнительного кольца для него. Момент затяжки гайки кабельного ввода ( $15 \pm 3$ ) Н м.

Количество проводов кабеля необходимо выбирать из применяемой схемы управления (двухпроводной или трёхпроводной). Провода кабеля необходимо разделить на длину от 5 до 7 мм, сечение каждого провода не должно превышать  $2,5 \text{ мм}^2$ . Разделанные провода подключить к соответствующим клеммам WAGO с помощью часовой отвёртки.

Режим работы Табло модели ТСВ-1-12 устанавливается потребителем исходя из возможностей применяемого пульта, переключение схемы управления осуществляется двумя DIP-переключателями «1» и «2» на плате Табло (см. Таблицу 3).

8.2.5 Табло должно быть заземлено с помощью внутреннего и внешнего заземляющих зажимов. При подключении заземления следует руководствоваться требованиями ПУЭ.

При транзите кабеля через Табло второй провод заземления на внутреннем зажиме отделить от первого дополнительной гайкой с шайбами.

8.2.6 Проверить средства электрической защиты Табло. Электрическое сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом.

Таблица 3 – Режимы работы Табло модели ТСВ-1-12

Режим работы	Характеристика режима работы Табло	Количество проводов в кабеле (без заземляющего провода или экрана)	Положение DIP- переключателей на плате	
			1	2
1	мигание с частотой от 0,5 до 2,0 Гц при подаче постоянного напряжения питания	2	выкл (OFF)	выкл (OFF)
2	мигание с частотой изменения напряжения питания	2	выкл (OFF)	вкл (ON)
3	мигание с частотой от 0 до 10 Гц от внешнего управляющего сигнала прямоугольной формы напряжением от 5 до 24 В, поданному по третьему проводу	3	вкл (ON)	вкл (ON)

Примечание – в состоянии поставки в Табло установлен режим работы 1

8.2.7 Перед монтажом все взрывозащитные поверхности и зажимы заземления покрыть противокоррозионной смазкой, например, ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74. Снятую при монтаже крышку со стеклом установить на их штатное место. При этом следует обратить внимание на

908.2241.00.000 РЭ

правильность её установки и на наличие всех крепежных элементов. Крепёжные винты затянуть ключом, момент затяжки  $(15\pm 2)$  Н м.

8.2.8 Корпус и штуцеры кабельных вводов зафиксировать от самоотвинчивания провололочной скруткой и опломбировать. Опломбировать два винта на крышке Табло.

8.2.9 Проверку работоспособности Табло произвести путём подачи на него напряжения питания от штатного приёмно-контрольного устройства.

8.2.10 Ввод Табло в эксплуатацию после монтажа, выполнение мероприятий по технике безопасности произвести в полном соответствии с нормативной документацией, указанной в п.8.2.2 настоящего РЭ.

8.3 Использование Табло

8.3.1 Эксплуатация Табло должно осуществляться в соответствии с:

- ГОСТ ИЕС 60079-10-1-2013 Взрывоопасные среды. Часть 10-1. Классификация зон.

Взрывоопасные газовые среды;

- ГОСТ ИЕС 60079-14-2013 Взрывоопасные среды. Часть 14. Проектирование, выбор и монтаж электроустановок;

- «Правилами эксплуатации электроустановок потребителей» (ПЭЭП), в том числе главой 3.4 «Электроустановки во взрывоопасных зонах»;

- «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок», утвержденными Приказом Минтруда России от 24.07.2013 №328н и зарегистрированных Минюстом России 12 декабря 2013 г. № 30593;

- настоящим руководством по эксплуатации;

- инструкциями на объекты, в составе которых применено Табло.

## **9 Техническое обслуживание и ремонт**

### **9.1 ВНИМАНИЕ! ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТАБЛО ПРОТИРАТЬ ТОЛЬКО ВЛАЖНОЙ ТКАНЬЮ!**

9.2 При эксплуатации Табло необходимо проводить его проверку и техническое обслуживание в соответствии с требованиями ГОСТ ИЕС 60079-17-2013 «Взрывоопасные среды. Часть 17. Проверка и техническое обслуживание электроустановок».

9.3 Периодические осмотры Табло должны проводиться в сроки, которые устанавливаются технологическим регламентом в зависимости от производственных условий, но не реже одного раза в месяц.

При осмотре Табло следует обратить внимание на:

- целостность оболочки (отсутствие на ней вмятин, трещин и других повреждений);

- наличие маркировки взрывозащиты и предупредительной надписи (окраска маркировки взрывозащиты и предупредительной надписи должна быть контрастной фону Табло и сохраняться в течение всего срока службы);

- наличие крепежных деталей, контргаек и пружинных шайб (крепежные винты должны быть равномерно затянуты);

- состояние заземляющих устройств (зажимы заземления должны быть затянуты, электрическое сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом);

- надежность уплотнения вводных кабелей (проверку производят на отключенном от сети Табло, при проверке кабель не должен выдергиваться или проворачиваться в узле уплотнения кабельного ввода);

- качество взрывозащитных поверхностей деталей оболочки Табло, подвергаемых разборке – механические повреждения и коррозия взрывозащитных поверхностей не допускаются).

### **ВНИМАНИЕ! ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТАБЛО С ПОВРЕЖДЁННЫМИ ДЕТАЛЯМИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИМИ ВЗРЫВОЗАЩИТУ, НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.**

9.4 Через каждые 6 месяцев эксплуатации и после каждого аварийного срабатывания Табло проверяется на работоспособность по методике пункта 8.2.9 настоящего РЭ.

9.5 Ремонт Табло должен производиться только на предприятии-изготовителе в соответствии с РД 16407-89 «Электрооборудование взрывозащищенное. Ремонт» и главой 3.4 ПЭЭП «Электроустановки во взрывоопасных зонах».

### **ПО ОКОНЧАНИИ РЕМОНТА ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПРОВЕРЕНЫ ВСЕ ПАРАМЕТРЫ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ В СООТВЕТСТВИИ С ЧЕРТЕЖОМ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ (ПРИЛОЖЕНИЕ А). ОТСТУПЛЕНИЯ НЕ ДОПУСКАЮТСЯ.**

9.6 Табло подлежит техническому освидетельствованию в составе объекта (комплекса) в котором он применён.

## **10 Хранение и транспортирование**

10.1 Хранение и транспортирование Табло в упаковке предприятия-изготовителя может осуществляться в условиях хранения и транспортирования 4 по ГОСТ 15150-69. Тип атмосферы II по ГОСТ 15150-69.

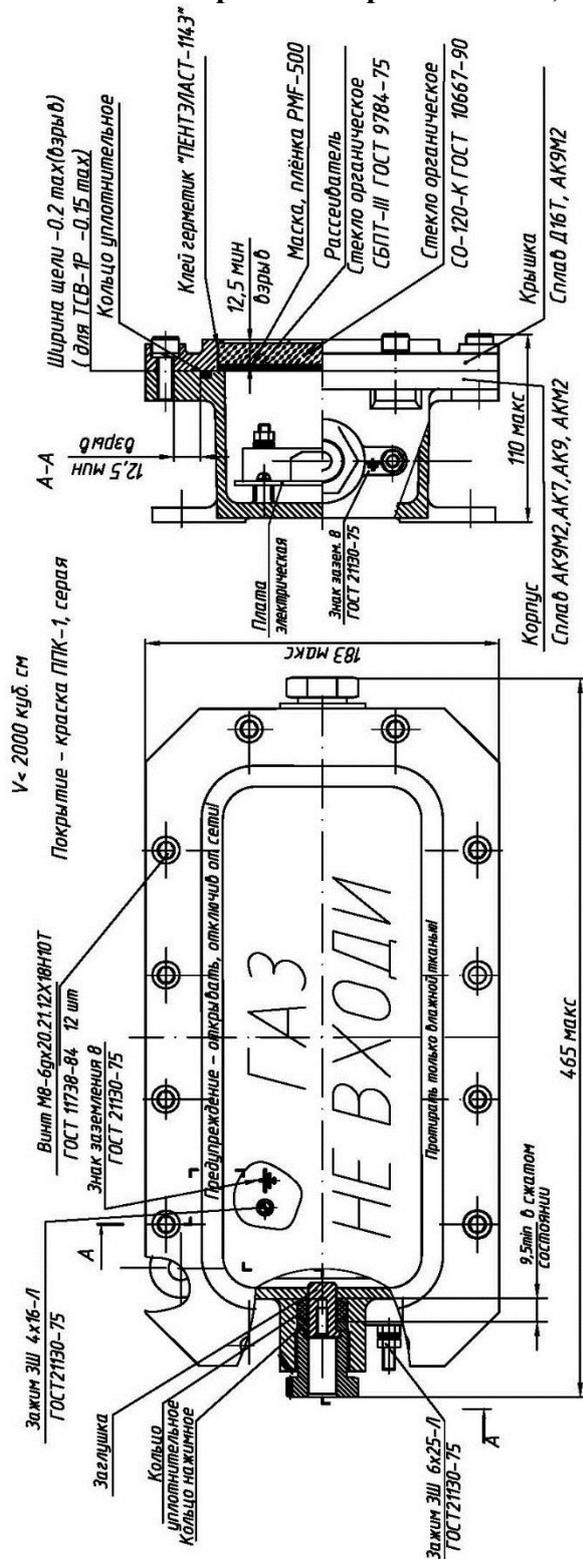
10.2 Предельный срок хранения в указанных условиях без переконсервации – 1 год.

10.3 Табло в упаковке предприятия-изготовителя допускается транспортировать любым видом транспорта.

Во время погрузочно-разгрузочных работ и при транспортировании ящики с Табло не должны подвергаться резким механическим ударам и воздействию атмосферных осадков. Способ укладки ящиков на транспортное средство должен исключать их перемещение при транспортировании.

Приложение А  
(обязательное)

Габаритные чертежи Табло, совмещённые с чертежами взрывозащиты



Примеры маркировки ТСВ-1

 ТСВ-1Х-12-А-К/Ч  
-60 °C ≤ ta ≤ +70 °C  
1Ex db IIВ Т6 Gb IP66  
НАНИО ЦСВЭ

 ТСВ-1-12-А-К/Ч  
-60 °C ≤ ta ≤ +70 °C  
1Ex db IIВ Т6 Gb IP66  
НАНИО ЦСВЭ

 ТСВ-1Р-12-А-К/Ч-18  
-60 °C ≤ ta ≤ +85 °C  
1Ex db IIВ Т6 Gb IP66  
НАНИО ЦСВЭ

№ТС RU C-RU.AA87.B.01192

№ 1235 03. 2018 Г.

№ТС RU C-RU.AA87.B.01192

№ 1236 03. 2018 Г.

№ТС RU C-RU.AA87.B.01192

№ 1237 03. 2018 Г.

Рисунок В.1 – Габаритный чертёж Табло ТСВ-1 в алюминиевом корпусе, монтаж кабеля диаметром от 8 до 18 мм (в скобках указаны параметры для табло ТСВ-1Р-А с расширенным диапазоном температуры эксплуатации). Установочные размеры и кабельные вводы приведены на рисунках ниже.



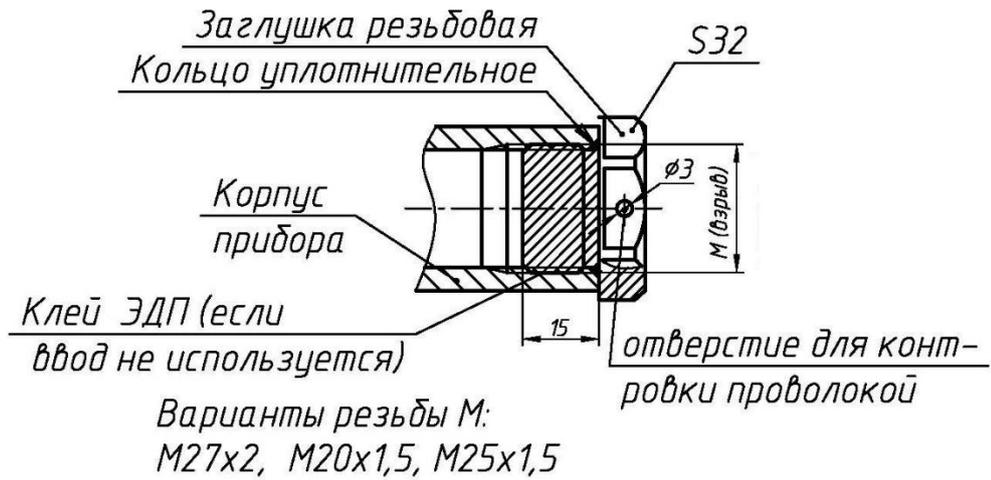


Рисунок А.3 Элементы взрывозащиты при поставке табло с резьбовыми заглушками

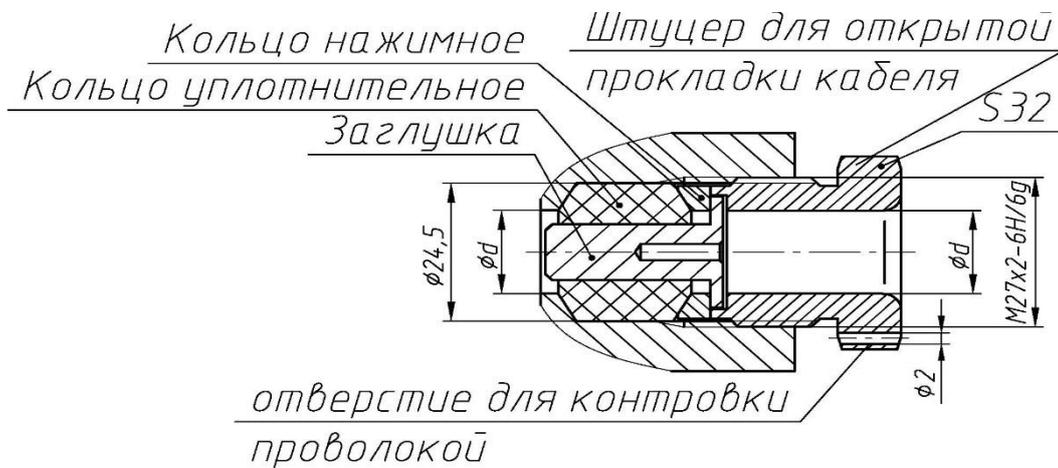


Рисунок А.4 Элементы взрывозащиты кабельного ввода для открытой прокладки кабеля

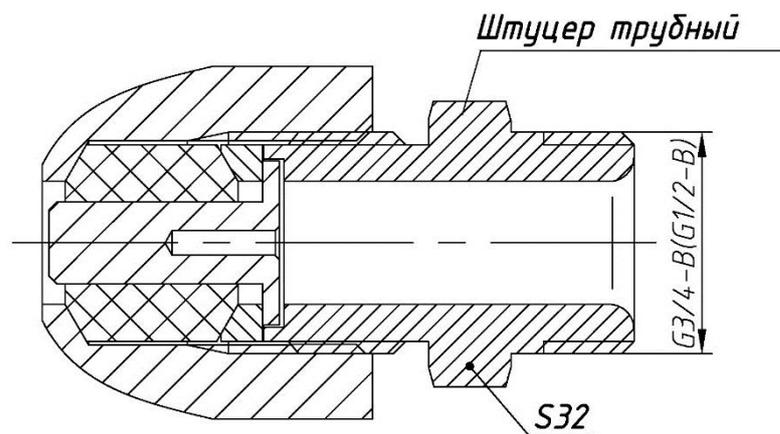


Рисунок А.5 Элементы взрывозащиты кабельного ввода для прокладки кабеля в трубе. Остальное см. рисунок А.4

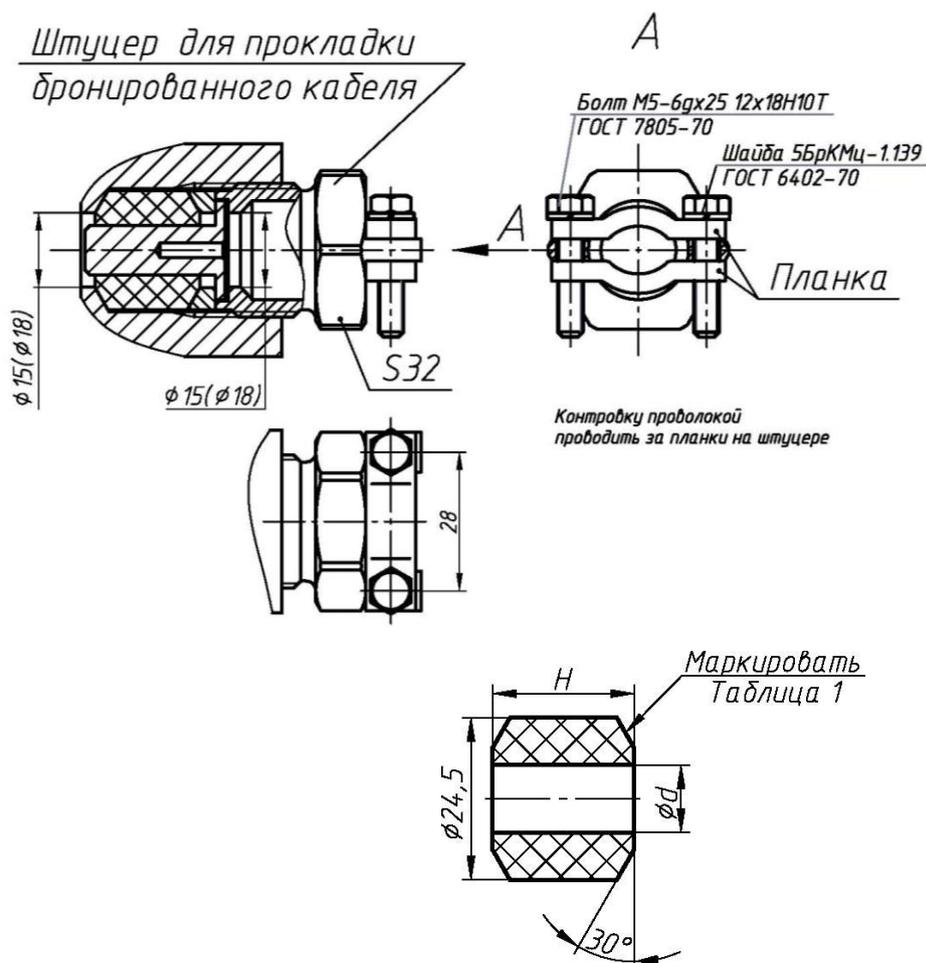


Рисунок А.6 Элементы взрывозащиты кабельного ввода для прокладки бронированного кабеля.

Рис. А.7 Кольцо уплотнительное в свободном состоянии. Переменные размеры приведены в таблице А.1

Таблица А.1

Обозначение	d, мм	Маркировка	H, мм	Материал	Применение
908.2013.00.013	9,6	Ø 8-10, -60...80 °С	21	Смесь резиновая VI-1а-28-ИРП1347 ТУ2512-046-00152081-2003	для всех моделей (кроме ТСВ-1Р) для кабелей диаметром от 8 до 14 мм
908.2013.00.013-02	11,6	Ø 10-12, -60...80 °С			
908.2013.00.013-04	13,6	Ø 12-14, -60...80 °С			
908.2013.00.013-06	14,6	Ø 14-15, -60...80 °С	25	Смесь резиновая IVв-29-В-14-1 ТУ2512-046-00150281-2003	для всех моделей (кроме ТСВ-1Р) для кабелей диаметром от 14 до 18 мм
908.2013.00.013-07	15,6	Ø 15-16, -60...80 °С			
908.2013.00.013-08	16,6	Ø 16-17, -60...80 °С			
908.2013.00.013-09	17,6	Ø 17-18, -60...80 °С			
908.2013.00.013-01	9,6	Ø 8-10, -60...200 °С	21	Смесь резиновая ИРП 1266	для ТСВ-1Р, кабелей диаметром от 8 до 14 мм
908.2013.00.013-03	11,6	Ø 10-12, -60...200 °С			
908.2013.00.013-05	13,6	Ø 12-14, -60...200 °С	25	ТУ 38.005.1166-87	для ТСВ-1Р, кабелей диаметром от 14 до 18 мм
908.2013.00.013-12	14,6	Ø 14-15, -60...200 °С			
908.2013.00.013-13	15,6	Ø 15-16, -60...200 °С			
908.2013.00.013-14	16,6	Ø 16-17, -60...200 °С			
908.2013.00.013-15	17,6	Ø 17-18, -60...200 °С			

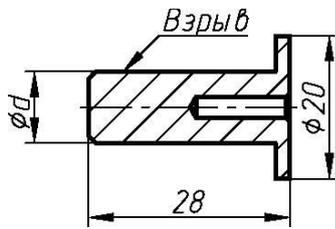
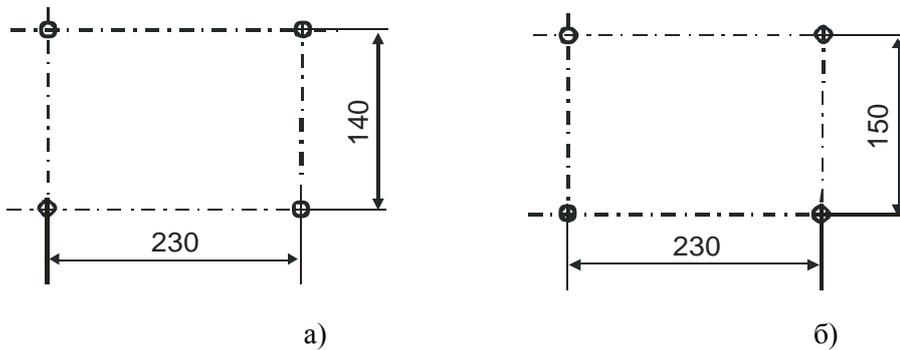


Таблица А.2

d, мм	Диаметр кабеля, мм	Для моделей под ввод кабелей диаметром
10	8-10	8-14 мм
17	16-17	14-18 мм

Рис. А.8 Заглушка, устанавливаемая в кабельный ввод. Переменные размеры приведены в таблице А.2



а) литой корпус из алюминиевого сплава или коррозионностойкой стали

б) сварной корпус из коррозионностойкой стали

Диаметр четырёх крепёжных отверстий в корпусе табло – 10,5 мм

Рисунок А.9 – Варианты разметки стены для установки табло на стене

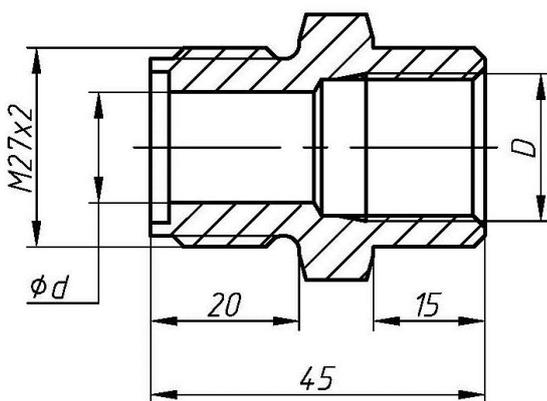
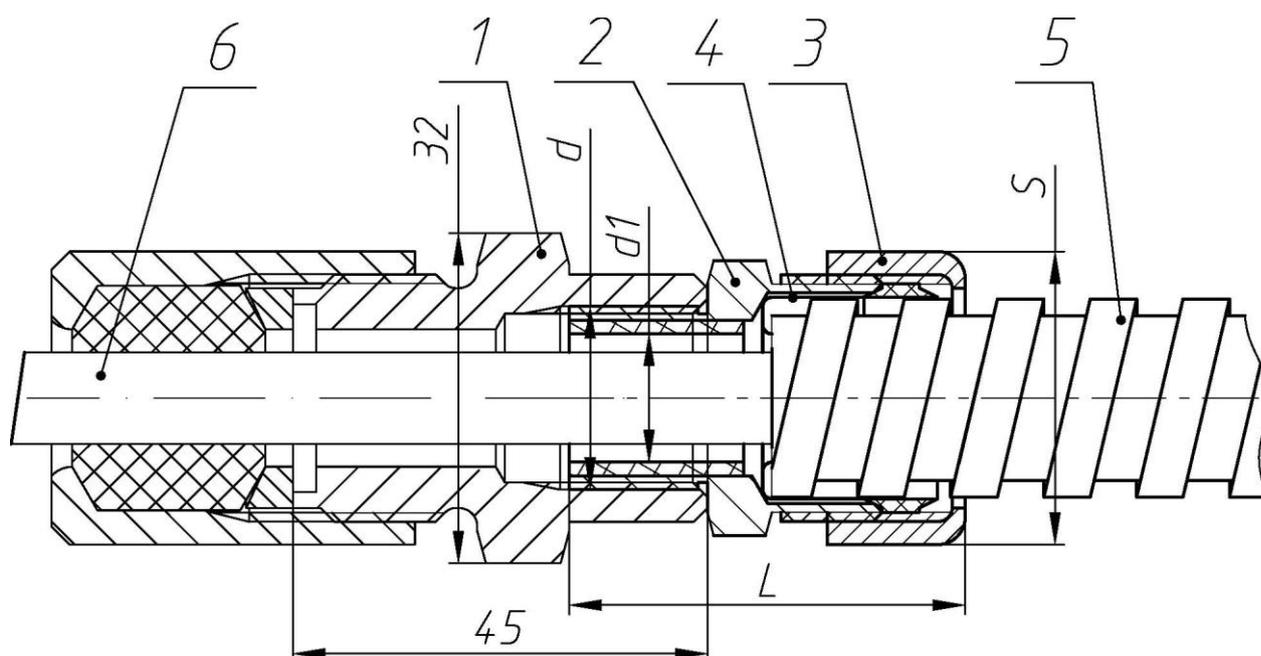


Рисунок А.10 Штуцер под прокладку кабеля в металлорукаве

(см также рис. А.11 и таблицы А.3 и А.4)

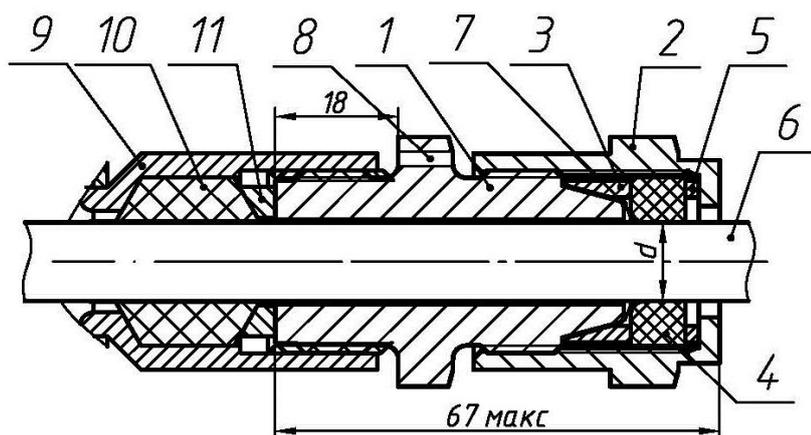
Таблица А.3

Обозначение штуцера	d	d1, мм	Наименование соединителя металлорукава (муфты вводной)	Наименование металлорукава	S, мм	L, мм
908.2013.00.012-29(31,33,38), диаметр кабеля от 8 до 14 мм	G1/2	14	ВМ15, РКн15, МВ(РКН)15	РЗ-Ц(Х)15	32	36
908.2013.00.012-30(32,34,43), диаметр кабеля от 14 до 18 мм	G3/4	18	ВМ20, РКн20, МВ(РКН)20	РЗ-Ц(Х)20	36	39
908.2013.00.012-23(25,27,37) диаметр кабеля от 8 до 14 мм	M20x1,5	14	Герда-СГ-Н-M20x1,5	Герда-МГ-16	32	42
908.2013.00.012-24(26,28,42), диаметр кабеля от 14 до 18 мм	M25x1,5	18	Герда-СГ-Н-M20x1,5	Герда-МГ-22	39	46



- 1 – штуцер (см. таблицу А.3 и рис. А.10 выше);  
 2– штуцер соединителя (муфты вводной) -не поставляется;  
 3 – накидная гайка соединителя (муфты вводной) -не поставляется;  
 4 – оконцеватель металлорукава соединителя (муфты вводной) - не поставляется;  
 5 – металлорукав (не поставляется);  
 6 – прокладываемый кабель

Рисунок А.11 Элементы взрывозащиты кабельного ввода для прокладки кабеля в металлорукаве. Остальное см. таблицу А.4



- 1 – штуцер БСЗ (см рис. А.13 ниже)  
 2 – кожух (см рис. А.14 ниже)  
 3 – прижим (см рис. А.15 ниже)  
 4 – шайба (см рис. А.17 ниже)  
 5- кольцо уплотнительное (см рис. А.16 ниже)  
 6 – кабель  
 7 – броня кабеля (зажата между штуцером 1 и прижимом 3)  
 8 – отверстие для пломбирования  
 9 – отверстие кабельного ввода прибора с резьбой М27х2  
 10 –кольцо уплотнительное (см рис. А.7 и табл. А.1 выше)  
 11- кольцо нажимное (показано на рис. А.4 выше)

Рис. А.12 – Штуцер БСЗ-14 и БСЗ-18 в сборе

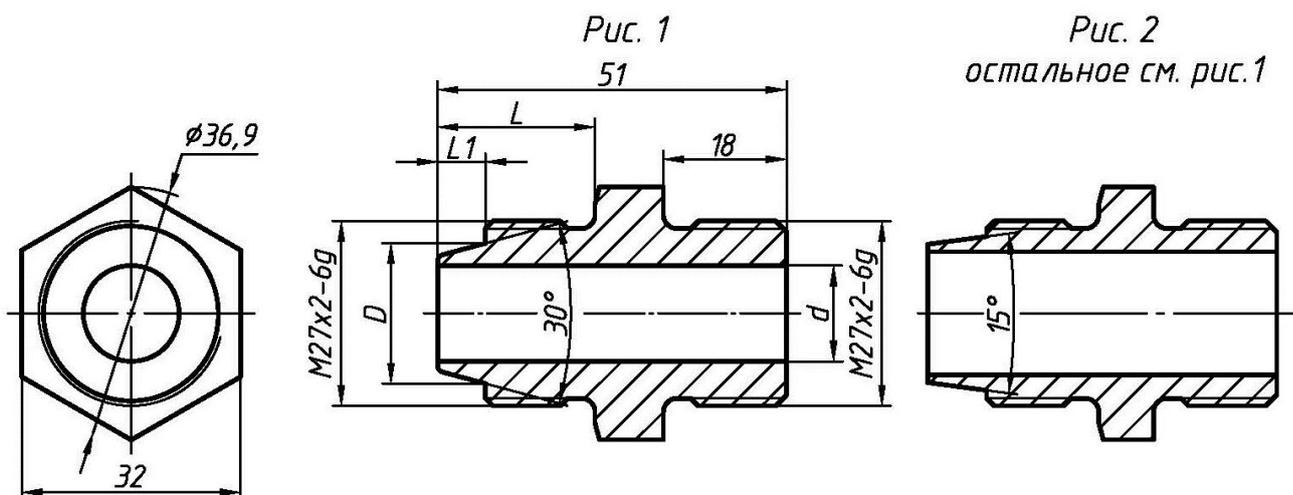


Рис. А.13 –Штуцер БСЗ

Таблица А.4

Обозначение	Рис.	D, мм	d, мм	L, мм	L1, мм	Материал	Применение
908.3050.00.001	1	20,5	14	23	7	Сталь 20	БСЗ-14
-01						Сталь 12Х18Н10Т	
-02						Сплав Д16Т	
-03	2	22,5	18	25	8,6	Сталь 20	БСЗ-18
-04						Сталь 12Х18Н10Т	
-05						Сплав Д16Т	

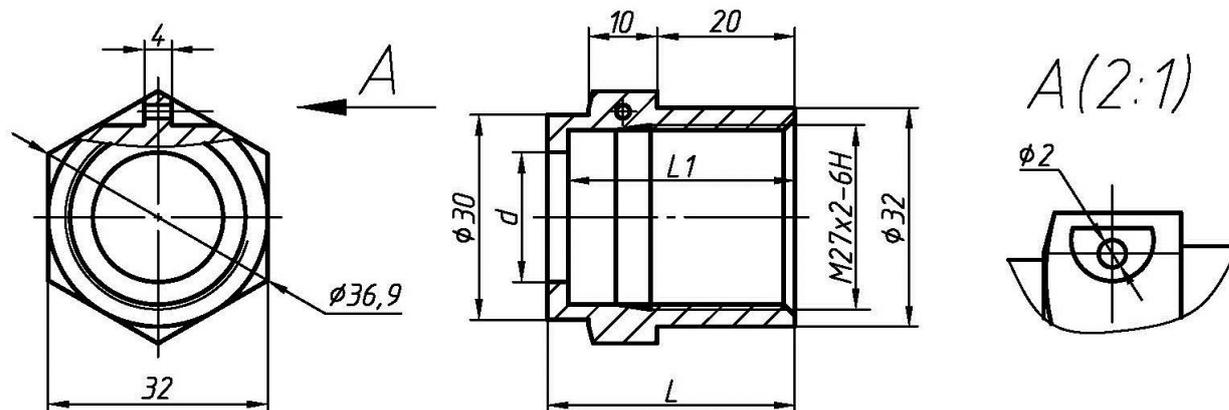


Рис. А.14 – Кожух БСЗ

Таблица А.5

Обозначение	d, мм	L, мм	L1, мм	Материал	Применение
908.3050.00.002	16,5	34	31	Сталь 20	БСЗ-14
-01				Сталь 12Х18Н10Т	
-02				Сплав Д16Т	
-03	19	36	33	Сталь 20	БСЗ-18
-04				Сталь 12Х18Н10Т	
-05				Сплав Д16Т	

Рис. 1

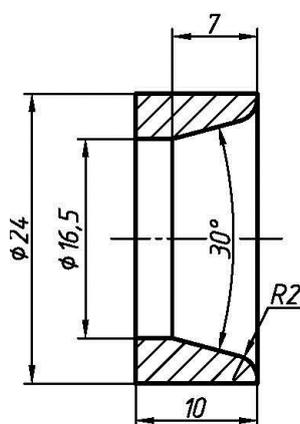


Рис. 2

остальное см. рис.1

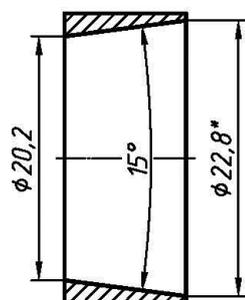
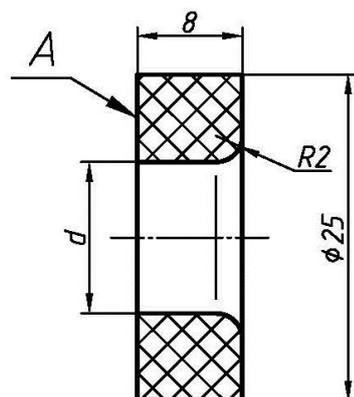


Таблица А.6

Обозначение	Рис	Материал	Применение
908.3050.00.003	1	Сталь 20	БСЗ-14
-01		Сталь 12Х18Н10Т	
-02		Сплав Д16Т	
-03	2	Сталь 20	БСЗ-18
-04		Сталь 12Х18Н10Т	
-05		Сплав Д16Т	

Рис. А.15 - Прижим

Таблица А.7



Обозначение	d, мм	Маркировка (А), наружный диаметр кабеля	Применение
908.3050.00.004	11,6	Ø8-12	БСЗ-14
-01	13,6	Ø12-14	
-02	15,6	Ø14-16	БСЗ-18
-03	18,5	Ø16-19	

Рис. А.16 Кольцо уплотнительное. Материал - резиновая смесь ИРП-1347

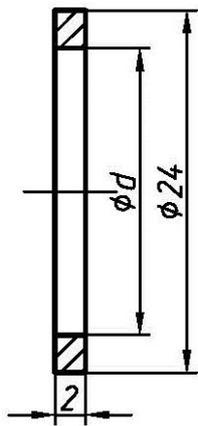
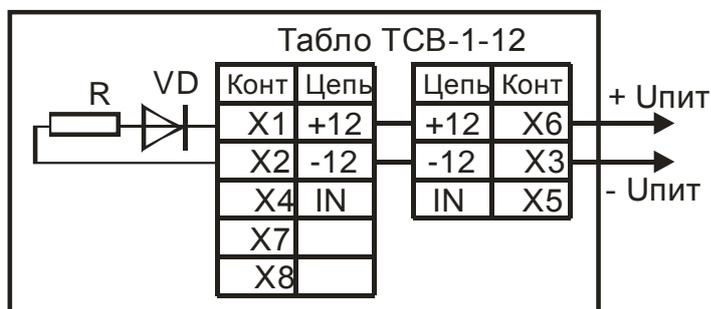


Таблица А.8

Обозначение	d,мм	Применение
908.3050.00.005	16,5	БСЗ-14
-01	19,0	БСЗ-18

Рис. А.17 Шайба. Материал - Сталь 20 ГОСТ 1050-2013  
или Д16Т ГОСТ 4784-97

**Приложение Б**  
**(обязательное)**  
**Схемы подключения Табло**



Диод VD и резистор R рекомендуется устанавливать для контроля цепи шлейфа обратным напряжением. Тип диода и номинал резистора подбираются потребителем. Клеммы X7 и X8 - свободные, предназначены для установки, например, диода VD и резистора R

Рисунок Б.1 - Схема подключения табло ТСВ-1-12, ТСВ-1Р-12, ТСВ-1Х-12 и ТСВ-1С-12 в режимах 1 и 2

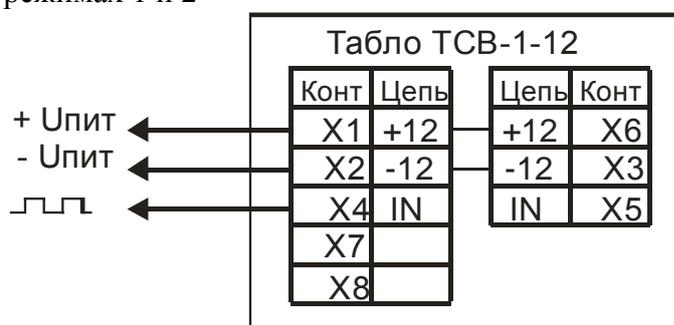


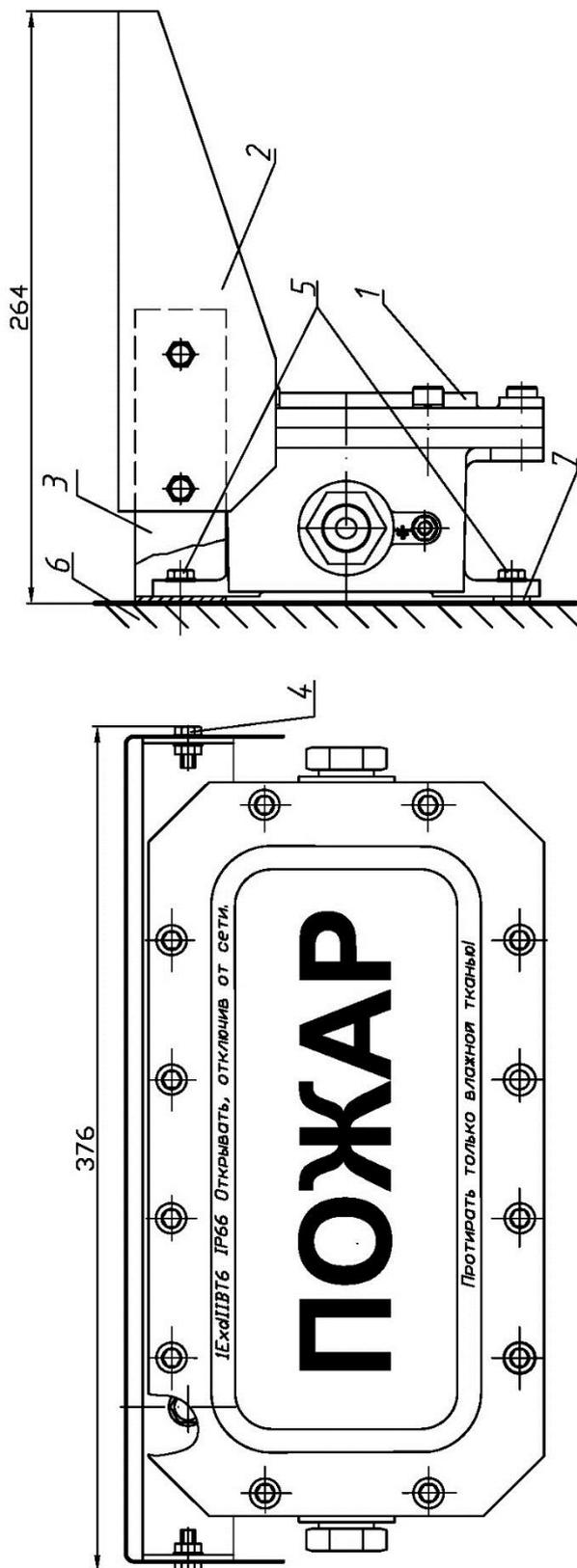
Рисунок Б.2 – Схема подключения табло ТСВ-1-12, ТСВ-1Р-12, ТСВ-1Х-12 и ТСВ-1С-12 в режиме 3



Рисунок Б.3 – Схема подключения табло ТСВ-1-220, ТСВ-1Р-220, ТСВ-1Х-220 и ТСВ-1С-220 (питание переменным напряжением 220 В, 50 Гц)

## Приложение В (справочное)

### Монтаж табло ТСВ-1 на стене и на потолке, и с козырьком

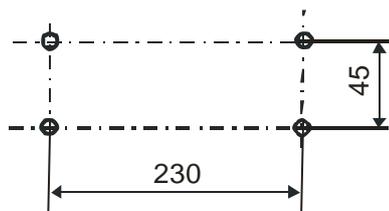


- 1 - табло ТСВ-1, 2 - крышка козырька КС,  
 3 - скоба козырька, 4 - крепеж скобы с крышкой (болт М6х14, гайка М6, шайба плоская и шайба пружинная),  
 5 - болты крепления табло к стене (в комплект не входят), 6 - стена, 7 - шайба (в качестве прокладки)

Рисунок В.1 - монтаж табло с козырьком светозащитным КС 908.2548 на стене

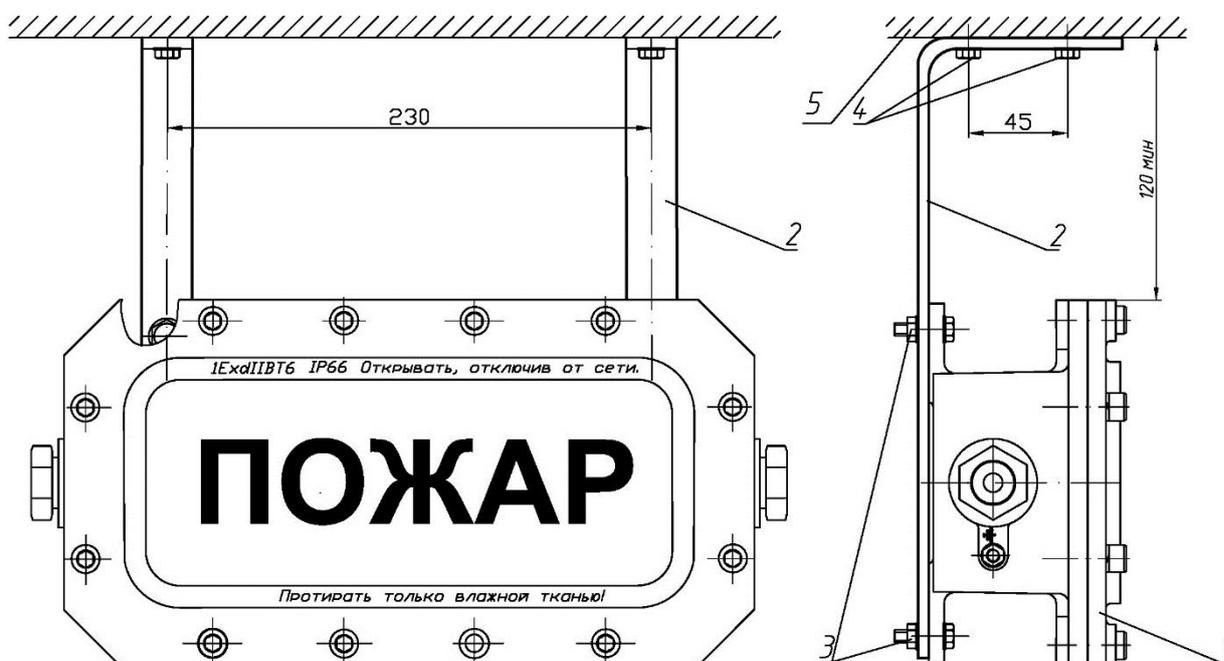
Таблица В.1 - Комплектность поставки козырька светозащитного модели КС 908.2548

Обозначение	Наименование	Кол-во
908.2548.00.001	Скоба	1
908.2548.00.002	Крышка	1
908.2548.00.003	Шайба	2
	Болт М6-6gx14.36.019 ГОСТ 7805-70	4
	Гайка М6-6Н.5.019 ГОСТ 5916-70	4
	Шайба 6.65Г.019 ГОСТ 6402-70	4
	Шайба 6.02.СтЗкп.019 ГОСТ 11371-78	8
908.2548.00.000 ЭТ	Этикетка	1 (на партию)



Диаметр четырёх крепёжных отверстий в скобах – 10,5 мм

Рисунок В.2 – Разметка потолка для установки табло на потолке



1 - табло ТСВ-1, 2 – скоба (2 шт.), 3 – крепёж скобы с табло (болт М10х30, гайка М10, шайба пружинная 10, шайба плоская 10), 4 – крепёж скобы с потолком (в комплект не входит), 5 – потолок

Рисунок В.3 – Монтаж табло ТСВ-1, ТСВ-1С, ТСВ-1Х и ТСВ-1Р на потолке с помощью комплекта монтажных частей КМЧ 908.2765.

Таблица В.2 - Комплектность поставки монтажных частей КМЧ 908.2765 для крепления табло на потолке

Обозначение	Наименование	Кол-во
908.2765.00.001	Скоба	2
	Болт М100-6gx30.36.019 ГОСТ 7805-70	4
	Гайка М10-6Н.5.019 ГОСТ 5916-70	4
	Шайба 10.65Г.019 ГОСТ 6402-70	4
	Шайба 10.02.СтЗкп.019 ГОСТ 11371-78	8

## Приложение В (продолжение)

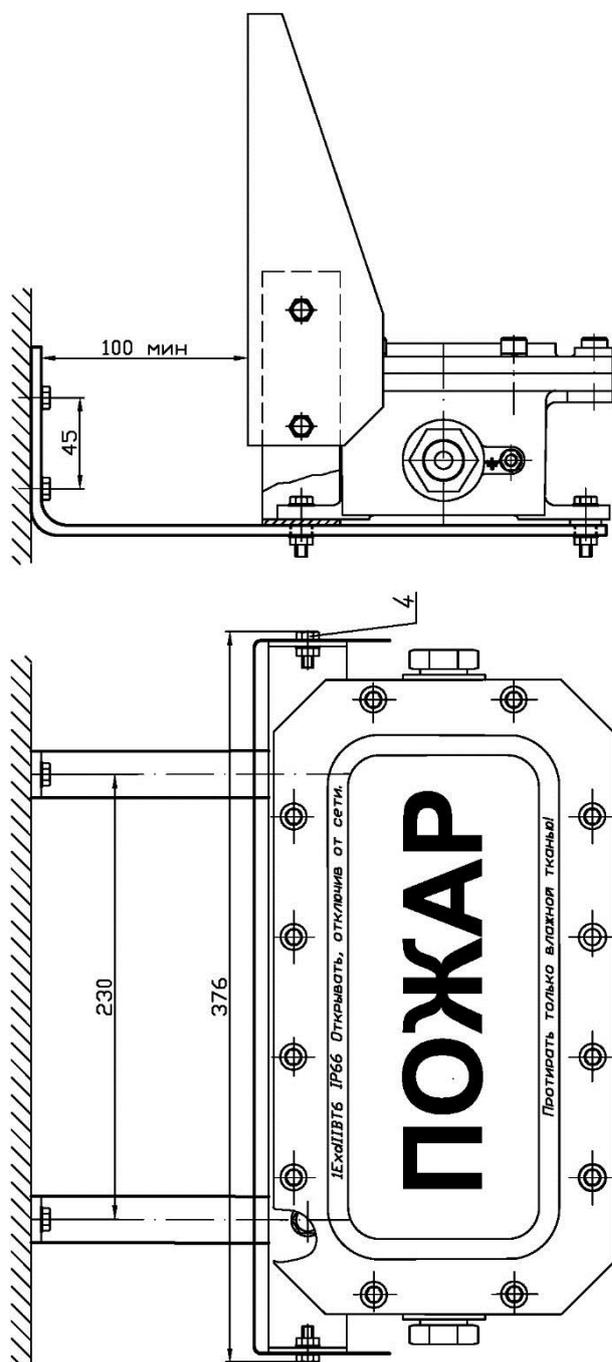


Рисунок В.4 – Монтаж табло ТСВ-1, ТСВ-1С, ТСВ-1Х и ТСВ-1Р с козырьком светозащитным

КС 908.2548 на потолке