



ТАБЛО СВЕТОВЫЕ И КОМБИНИРОВАННЫЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ

Руководство по эксплуатации

565.0158.00.000 РЭ

Содержание

| | | |
|---|---|----|
| 1 | Назначение и условия эксплуатации | 3 |
| 2 | Технические характеристики | 6 |
| 3 | Требования надёжности | 7 |
| 4 | Комплектность | 7 |
| 5 | Конструкция Табло | 7 |
| 6 | Описание работы Табло | 10 |
| 7 | Обеспечение взрывобезопасности | 10 |
| 8 | Маркировка | 11 |
| 9 | Упаковывание | 12 |
| 10 | Использование по назначению | 12 |
| 11 | Требования электробезопасности | 14 |
| 12 | Техническое обслуживание и ремонт | 14 |
| 13 | Транспортирование и хранение | 15 |
| Приложение А (обязательное) Общий вид, чертежи обеспечения взрывозащиты | | 16 |
| Приложение Б (обязательное) Монтажный комплект для крепления табло на потолке | | 22 |
| Приложение В (обязательное) Светозащитный козырек | | 25 |
| Приложение Г (обязательное) Схемы подключения | | 28 |
| Приложение Д (обязательное) Диаграмма направленности звука | | 33 |

| | | | | | |
|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--|
| 332/5 | | | | | |
| <i>Инв. № подл.</i> | <i>Подп. и дата</i> | <i>Взам. инв. №</i> | <i>Инв. № дубл.</i> | <i>Подп. и дата</i> | |

Настоящее руководство по эксплуатации (далее по тексту – РЭ) предназначено для изучения устройства и правильной эксплуатации взрывозащищенных световых табло моделей ExTC-1, ExTC-2, ExTC-3 и комбинированных (светозвуковых) табло моделей ExTK-1, ExTK-2, ExTK-3 (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 ТБ.

1 Назначение и условия эксплуатации

Настоящее Руководство по эксплуатации распространяется на взрывозащищенные световые табло моделей ExTC-1, ExTC-2, ExTC-3 и взрывозащищенные комбинированные табло моделей ExTK-1, ExTK-2, ExTK-3, изготавливаемые по РПБЦ.425113.003 ТУ

Табло предназначены для подачи световых или световых и звуковых сигналов, и могут быть применены в системах пожарной, охранно-пожарной сигнализации и пожаротушения, иного технологического оборудования в химической, нефтегазовой, угольной и других областях промышленности.

Световые табло представляют собой односекционный корпус с кабельными вводами. В корпусе расположена рабочая плата со световыми элементами и клеммами для подключения табло к пульту управления и установки добавочных элементов согласования прибора со шлейфом сигнализации.

Комбинированные (светозвуковые) табло представляют собой двухсекционный корпус с кабельными вводами. В большем отсеке расположена рабочая плата со световыми элементами и клеммами для подключения табло к пульту управления и установки добавочных элементов согласования прибора со шлейфом сигнализации, во втором (меньшем) отсеке – звуковой излучатель.

Табло соответствует требованиям ГОСТ Р 53325-2012, ГОСТ 26342-84, ГОСТ ИСО 7731-2007, Технического регламента Таможенного Союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах», ГОСТ 31610.0-2014, ГОСТ ИЕС 60079-1-2011, ГОСТ Р МЭК 60079-7-2012, ГОСТ ИЕС 60079-14-2013, ГОСТ Р МЭК 60079-18-2018, ГОСТ ИЕС 60079-31-2013, ГОСТ ИЕС 61241-0-2011, ГОСТ ИЕС 61241-1-2-2011, РПБЦ.425113.003 ТУ и имеют маркировку взрывозащиты в зависимости от модели в соответствии с Таблицей 1. Табло могут применяться в зонах, опасных по воспламенению взрывоопасных газов и пыли, классов 1, 2, 20, 21, 22 по ГОСТ ИЕС 60079-10-1-2013, ГОСТ ИЕС 60079-10-2-2011.

Табло являются восстанавливаемыми изделиями и предназначены для поставки отечественным потребителям, а также для экспорта.

Изготовление изделий при поступлении заказ-наряда на экспорт производится по действующей конструкторской и технологической документации.

При поставке на экспорт эксплуатационная и товаросопроводительная документация выполняется изготовителем в соответствии с ГОСТ Р 2.901-99, инструкцией ГИУ и ГТУ 3000-81 и условиями контракта (заказ-наряда).

Основные технические характеристики Табло приведены в Таблице 1.

Таблица 1 – Модели и основные технические характеристики Табло

| Модели световых табло | ExTC-1 | ExTC-2 | ExTC-3 |
|---|---|---|--------|
| Маркировка взрывозащиты световых табло | 1Ex d IIB T5 Gb Ex ta IIIС T85°C Da | 1Ex e mb IIC T5 Gb Ex ta IIIС T85°C Da | |
| Модели светозвуковых табло | ExTK-1 | ExTK-2 | ExTK-3 |
| Маркировка взрывозащиты светозвуковых табло | 1Ex d mb IIB T5 Gb Ex ta IIIС T85°C Da | 1Ex d e mb IIC T5 Gb Ex ta IIIС T85°C Da | |
| Масса световых табло, кг, не более | 4,7 | 2,4 | 1,8 |

Продолжение Таблицы 2

| | | | |
|--|--|---------|---------|
| Габаритные размеры световых табло без кабельных вводов, мм | 330x176 | 260x160 | 160x100 |
| Масса светозвуковых табло, кг не более | 5,4 | 3,1 | 2,5 |
| Габаритные размеры светозвуковых табло без кабельных вводов, мм | 330x245 | 260x235 | 160x175 |
| Размер светового экрана, мм | 253x100 | 185x110 | 105x65 |
| Режим работы световых табло (в зависимости от комбинации подключения клемм согласно Приложению Г) <i>при питании напряжением постоянного тока</i> | <p>Режим 1 – мигание с частотой от 0,5 до 2,0Гц со скважностью 2 при подаче напряжения питания постоянного тока</p> <p>Режим 2 – мигание с частотой изменения тока (при подаче напряжения питания постоянного тока – непрерывное свечение)</p> <p>Режим 3 – мигание с частотой от 0 до 10Гц от внешнего управляющего сигнала прямоугольной формы напряжением от 5 до 24В, поданному по третьему проводу</p> <p><i>Примечание – Режим 3 не применяется в системах пожарной сигнализации</i></p> | | |
| Режим работы световых табло <i>при питании напряжением переменного тока</i> | <p>Режим 1 – мигание с частотой от 0,5 до 2,0Гц со скважностью 2 при подаче напряжения питания</p> | | |
| Режим работы светозвуковых табло (в зависимости от комбинации подключения клемм согласно Приложению Г) <i>при питании напряжением постоянного тока</i> | <p>Режим 1 – звуковой сигнал типа «сирена» и мигание с частотой от 0,5 до 2,0Гц со скважностью 2 при подаче напряжения питания постоянного тока</p> <p>Режим 2 – звуковой сигнал типа «сирена» и мигание экрана с частотой изменения тока (при подаче напряжения питания постоянного тока – непрерывное свечение)</p> <p>Режим 3 – звуковой сигнал типа «сирена» и мигание экрана с частотой от 0 до 10Гц от внешнего управляющего сигнала прямоугольной формы напряжением от 5 до 24В, поданному по третьему проводу</p> <p><i>Примечание – Режим 3 не применяется в системах пожарной сигнализации</i></p> | | |
| Режим работы светозвуковых табло <i>при питании напряжением переменного тока</i> | <p>Режим 1 – звуковой сигнал типа «сирена» и мигание экрана с частотой от 0,5 до 2,0Гц со скважностью 2 при подаче напряжения питания переменного тока</p> | | |
| Возможный цвет светового сигнала | К – красный; З – зеленый; Ж – желтый, С – синий, Б – белый | | |
| Возможный цвет фона экрана | К – красный, Ж – желтый, С – синий, З – зеленый, Ч – чёрный, Б – белый или светло-серый Для моделей со скрытой надписью – только белый | | |
| Возможность поставки со скрытой надписью | Да (невидимая надпись без активации табло) | | |
| Различимость светового сигнала | при освещённости до 1000лк в телесном угле 90° с расстояния 15м, для модели с индексом СН до 500лк | | |
| Звуковое давление светозвуковых табло на расстоянии 1м и меняющаяся (модулированная) частота. | 105дБ, от 1,5 до 3кГц при температуре эксплуатации от минус 40°С до плюс 55°С и 95дБ в остальных диапазонах температур Диаграмма направленности приведена в Приложении Д | | |

| | | |
|---|---|-----|
| Возможность поставки козырька | Да | |
| Возможность поставки комплекта для крепления табло на потолке | Да | |
| Напряжение питания | 12 – напряжение от 9 до 28В постоянного тока 220 – напряжение от 187 до 243 В переменного тока частотой 50Гц | |
| Допускаемая продолжительность непрерывной работы в режиме оповещения, минут, не более | Световых табло – 500 Комбинированных табло – 180 | |
| Потребляемая мощность световых табло, Вт, не более | 8,0 | 6,0 |
| Потребляемая мощность комбинированных табло, Вт, не более | 10,0 | 8,0 |
| Материал корпуса | алюминиевый сплав | |
| Климатическое исполнение | ДЗ по ГОСТ Р52931 и ХЛ 1.1 по ГОСТ 15150 | |
| Температура эксплуатации | от минус 60 до плюс 70°С | |
| Тип атмосферы по ГОСТ 15150-69 | II, III | |
| Стойкость к механическим ВВФ (группа исполнения) | V1 по ГОСТ Р 52931-2008 M25 по ГОСТ 30631-99 | |
| Степень защиты от пыли и воды по ГОСТ 14254-96 | IP66 | |
| Количество кабельных вводов | Один, по заказу – два | |
| Возможный тип кабельных вводов | К – для открытой прокладки кабеля Б – для бронированного кабеля Р – для кабеля в металлорукаве Т G1/2, Т G3/4 – для трубной прокладки кабеля, П M25x1.5, П M27x1.5 – резьбовые патрубки для установки кабельных вводов заказчика (поставляется в комплекте с технологической резьбовой заглушкой) | |
| Возможный диаметр присоединяемого кабеля, мм | 6-8, 8-12, 12-14, 13-19,5 | |
| Возможное сечение жил проводников, подключаемых к клеммам табло, мм ² | 0,25-2,5 | |
| Покрытие | Полимерное, цвет – светло-серый (RAL7035) или по заказу | |
| <i>Примечание: Электрическая схема табло, рассчитанных на работу от напряжения постоянного тока, имеет защитный диод от неправильной подачи напряжения питания и диод для защиты от повышенного напряжения питания (свыше 28 вольт) и помех по цепи питания</i> | | |

Порядок записи Табло в технической документации и при заказе:

Табло X-X-X(X-X)X-X/X-X-СН-РПБЦ.425113.003 ТУ (X)

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

- 1- Наименование изделия – **Табло** и модель согласно Таблице 1, например, Табло ExTC-1;
- 2- Напряжение питания Табло согласно Таблице 1:
12– от 10,8 до 28В постоянного тока;
220 - напряжение от 187 до 243 В переменного тока частотой 50Гц;
- 3- Тип кабельных вводов, в скобках – диапазон диаметра кабеля по поясной изоляции согласно Таблице 1. При заказе табло с одним вводом дополнительно указывается сторона расположения ввода (П - справа, Л - слева), например, Б(12-14)П.

Примечание:

1) Совместимость кабельных вводов типа Р с металлорукавами:

Р(6-8) диаметр кабеля 6-8 мм – металлорукав РЗ-Ц-12, РЗ-Ц-Х-12, Герда-МГ-12-П,

Р(8-12) диаметр кабеля 8-12 мм – металлорукав РЗ-Ц-15, РЗ-Ц-Х-15, Герда-МГ-15-П,

Р(12-14) диаметр кабеля 12-14 мм – металлорукав РЗ-Ц-18, РЗ-Ц-Х-18, Герда-МГ-18-П,

Р(13-19,5) диаметр кабеля 13-19.5мм – металлорукав РЗ-Ц-22, РЗ-Ц-Х-22, Герда-МГ-22-П;

2) Возможна установка кабельных вводов с другими диапазонами диаметра присоединяемого кабеля;

3) При поставке табло с одним кабельным вводом, второй ввод закрыт несъемной резьбовой заглушкой.

- 4- Цвет свечения надписи/цвет фона согласно Таблице 1, например, К/Ч (цвет свечения – красный, цвет фона – чёрный);
- 5- Текст надписи на экране табло, например, «ПОЖАР» или «ГАЗ! УХОДИ!»;
- 6- **СН**–при необходимости выполнения надписи скрытой (невидимой без активации табло, в соответствии с требованиями СП5.13130.2009), фон только белый;
- 7- Обозначение настоящих технических условий - РПБЦ.425113.003 ТУ
- 8- Дополнительная информация к заказу (при необходимости):
 - наличие козырька – **Козырек**,
 - наличие монтажного комплекта для крепления табло к потолку – **МК**,
 - цвет корпуса по системе RAL, в случае отличия от RAL7035

Примеры записи табло при заказе:

1) Табло комбинированное (светозвуковое) взрывозащищённое модели ExTK-1 с маркировкой взрывозащиты 1Ex d mb IIB T5 Gb/Ex ta IIIС Т85°С Da с размерами согласно Приложению А, питание напряжением в диапазоне от 10,8 до 28В постоянного тока (12), с двумя кабельными вводами для бронированного кабеля с диаметром по поясной изоляции 12-14 мм (2Б(12-14)), цвет свечения светодиодов – красный, цвет фона – черный (К/Ч), текст надписи «Пожар»

Табло ExTK-1-12-2Б(12-14)-К/Ч-Пожар-РПБЦ.425113.003 ТУ

2) То же, но с одним кабельным вводом, расположенным с левой стороны табло, в комплекте со светозащитным козырьком, корпус окрашен в красный цвет

Табло ExTK-1-12-Б(12-14)Л-К/Ч-Пожар-РПБЦ.425113.003 ТУ (Козырек, RAL3001)

3) То же, но надпись выполнена скрытой – невидимой без активации табло

Табло ExTK-1-12-Б(12-14)Л-К/Б-Пожар-СН-РПБЦ.425113.003 ТУ (Козырек, RAL3001)

2 Технические характеристики

- 2.1 Эксплуатация Табло допускается в условиях температуры окружающей среды в диапазоне, указанном в Таблице 1.
- 2.2 Эксплуатация Табло допускается в условиях влажности окружающей среды, соответствующей климатическому исполнению, указанному в Таблице 1.
- 2.3 Табло предназначено для работы в атмосфере по ГОСТ 15150-69 согласно Таблице 1.
- 2.4 Устойчивость Табло к атмосферному давлению соответствует группе Р1 по ГОСТ Р 52931-2008.

- 2.5 Исполнение Табло в части стойкости к воздействию внешних механических факторов соответствует Таблице 1.
- 2.6 Масса Табло соответствует значениям, указанным в Таблице 1.
- 2.7 Габаритные и присоединительные размеры, размеры экрана Табло соответствует значениям, указанным в Таблице 1 и Приложении А.
- 2.8 Вид и уровень взрывозащиты конкретной модели Табло соответствует Таблице 1.
- 2.9 Степень защиты Табло от пыли и воды IP66 по ГОСТ 14254-96.
- 2.10 Цвет светового сигнала Табло согласно заказу соответствует Таблице 1.
- 2.11 Цвет фона Табло согласно заказу соответствует Таблице 1.
- 2.12 Возможные режимы работы Табло соответствуют Таблице 1.
- 2.13 Различимость светового сигнала Табло соответствует Таблице 1.
- 2.14 Звуковое давление и частота звука комбинированных Табло соответствует Таблице 1.
- 2.15 Продолжительность непрерывной работы Табло в режиме оповещения не должна превышать значений, указанных в Таблице 1.
- 2.16 Напряжение питания Табло должно соответствовать Таблице 1.
- 2.17 Мощность, потребляемая Табло не превышает значений, указанных в Таблице 1.
- 2.18 Корпус Табло имеет покрытие в соответствии с Таблицей 1.
- 2.19 Работоспособность Табло в условиях воздействия электромагнитных помех второй степени жесткости соответствует критерию качества функционирования А по ГОСТ Р53325-2012.
- 2.20 Уровень промышленных радиопомех, создаваемых Табло, соответствует требованиям ГОСТ Р 53325-2012.

3 Требования надёжности

- 3.1 Средняя наработка на отказ в дежурном режиме, часов, не менее 60000.
- 3.2 Срок службы Табло не менее 10 лет.
- 3.3 Вероятность безотказной работы Табло за 2000 часов работы не менее 0,99.

4 Комплектность

- 4.1 Комплектность поставки Табло указана в Таблице 2.

Таблица 2 – Комплектность поставки Табло

| Обозначение | Наименование изделия | Кол. | Примечание |
|--|---|--------|---|
| Согласно заказу | Табло модели согласно заказу | 1 шт. | с кабельными вводами согласно заказу |
| Согласно КД | Козырек светозащитный | 1 шт. | только при наличии в заказе |
| Согласно КД | Комплект для монтажа на потолке | 1 шт. | только при наличии в заказе |
| Трубка 403 ТУР-ХМ 4/2 ГОСТ 17675 | Трубка термоусадочная | 0,1м | для изоляции навесных элементов согласования шлейфа |
| 565.0158.00.000 ПС | Паспорт | 1 экз. | |
| 565.0158.00.000 РЭ | Руководство по эксплуатации | | 1 экз. на каждые 25 Табло, но не менее 1 в один адрес |
| Сертификат | Заверенные копии сертификатов на Табло, копия сертификата на кабельный ввод | | 1 экз. в один адрес |

5 Конструкция Табло

- 5.1 Конструкция Табло приведена в приложении А.
- 5.2 Конструкция светового Табло модели ЕхТС-1.
- 5.2.1 Табло представляет собой взрывонепроницаемую оболочку из алюминиевого сплава, соответствующую требованиям ГОСТ 31610.0-2014, ГОСТ ИЕС 60079-1-2011, состоящую из корпуса с кабельными вводами и крышки.

- 5.2.2 Внутри взрывонепроницаемой оболочки размещена печатная плата с клеммами, электронной схемой и излучающими светодиодами. Плата установлена на стойках на дне корпуса и закреплена винтами.
- 5.2.3 Для герметизации соединения между крышкой и корпусом установлена резиновая прокладка.
- 5.2.4 В крышку вклеено защитное стекло (светопропускающий элемент). Под защитным стеклом находится надпись и светорассеивающее стекло.
- 5.2.5 Крышка Табло крепится к корпусу винтами.
- 5.2.6 Табло может поставляться как с двумя кабельными вводами для подключения в последовательный шлейф пожарной сигнализации, так и с одним вводом – для тупикового монтажа. Неиспользуемый выход корпуса закрывается несъемной резьбовой заглушкой.
- 5.2.7 Табло может поставляться как со встроенными (сертифицированными в составе табло), так и с присоединенными (сертифицированными отдельно) кабельными вводами.
- 5.2.8 Герметизированный взрывонепроницаемый кабельный ввод позволяет ввести кабель с наружным диаметром 6-14 мм или 13-19,5 мм (для бронированных кабелей указанные диаметры относятся к их диаметру по поясной изоляции).
- 5.2.9 Табло может поставляться со съемными резьбовыми заглушками (с резьбой M25x1,5 или M27x1.5) под кабельные вводы заказчика.
- 5.2.10 Самоотвинчивание винтов крышки предохранено применением пружинных шайб, а несанкционированный доступ во внутреннюю полость Табло предотвращен опломбировкой двух винтов крышки.
- 5.3 Конструкция светового Табло моделей ExTC-2, ExTC-3.
- 5.3.1 Табло представляет собой оболочку из алюминиевого сплава, соответствующую требованиям ГОСТ 31610.0-2014, состоящую из корпуса с кабельными вводами и крышки.
- 5.3.2 Внутри оболочки размещена печатная плата с клеммами, электронной схемой и излучающими светодиодами. Плата установлена на стойках на дне корпуса и закреплена винтами. Плата, за исключением клемм, залита компаундом в соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 60079-18-2012.
- 5.3.3 Для герметизации соединения между крышкой и корпусом установлена силиконовая прокладка.
- 5.3.4 В крышку вклеено защитное стекло (светопропускающий элемент). Под защитным стеклом находится надпись и светорассеивающее стекло.
- 5.3.5 Крышка Табло крепится к корпусу винтами.
- 5.3.6 Табло может поставляться как с двумя кабельными вводами для подключения в последовательный шлейф пожарной сигнализации, так и с одним вводом – для тупикового монтажа.
- 5.3.7 Табло поставляется сертифицированными Ex-кабельными вводами.
- 5.3.8 Герметизированный взрывонепроницаемый кабельный ввод позволяет ввести кабель с наружным диаметром 6-14 мм или 13-19,5 мм (для бронированных кабелей указанные диаметры относятся к их диаметру по поясной изоляции).
- 5.3.9 Несанкционированный доступ во внутреннюю полость Табло предотвращен опломбировкой двух винтов крышки.
- 5.4 Конструкция комбинированного Табло модели ExTK-1.
- 5.4.1 Табло представляет собой взрывонепроницаемую сварную оболочку из алюминиевого сплава, соответствующую требованиям ГОСТ 31610.0-2014, ГОСТ IEC 60079-1-2011, состоящую из двухсекционного корпуса с кабельными вводами и двух крышек.
- 5.4.2 Внутри большего (светового) отсека оболочки размещена печатная плата с клеммами, электронной схемой и излучающими светодиодами. Плата установлена на стойках на дне корпуса и закреплена винтами.
- 5.4.3 Для герметизации соединения между крышкой и корпусом светового отсека установлена резиновая прокладка.
- 5.4.4 В крышку светового отсека вклеено защитное стекло (светопропускающий элемент). Под защитным стеклом находится надпись и светорассеивающее стекло.
- 5.4.5 Крышка светового отсека крепится к корпусу винтами.

- 5.4.6 Табло может поставляться как с двумя кабельными вводами для подключения в последовательный шлейф пожарной сигнализации, так и с одним вводом – для тупикового монтажа. Неиспользуемый выход корпуса закрывается несъемной резьбовой заглушкой.
- 5.4.7 Табло может поставляться как со встроенными (сертифицированными в составе табло), так и с присоединенными (сертифицированными отдельно) кабельными вводами, установленными в световом отсеке.
- 5.4.8 Герметизированный взрывонепроницаемый кабельный ввод позволяет ввести кабель с наружным диаметром 6-14 мм или 13-19,5 мм (для бронированных кабелей указанные диаметры относятся к их диаметру по поясной изоляции).
- 5.4.9 Табло может поставляться со съемными резьбовыми заглушками (с резьбой M25x1,5 или M27x1,5) под кабельные вводы заказчика.
- 5.4.10 Самоотвинчивание винтов крышки светового отсека предохранено применением пружинных шайб, а несанкционированный доступ в его внутреннюю полость предотвращен опломбировкой двух винтов крышки.
- 5.4.11 Внутри меньшего отсека оболочки установлен звукоизлучающий элемент и плата с электронной схемой.
- 5.4.12 Звуковой отсек залит компаундом и закрыт несъемной крышкой.
- 5.4.13 Плата звукового элемента и светоизлучающая плата соединены проводами, проложенными через соединяющие отсеки корпуса ниппеля и частично залитыми компаундом.
- 5.5 Конструкция комбинированного Табло моделей ЕхТК-2, ЕхТК-3.
- 5.5.1 Табло представляет собой сварную оболочку из алюминиевого сплава, соответствующую требованиям ГОСТ 31610.0-2014, состоящую из двухсекционного корпуса с кабельными вводами и двух крышек.
- 5.5.2 Внутри большего (светового) отсека оболочки размещена печатная плата с клеммами, электронной схемой и излучающими светодиодами. Плата установлена на стойках на дне корпуса и закреплена винтами. Плата, за исключением клемм, залита компаундом в соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 60079-18-2012.
- 5.5.3 Для герметизации соединения между крышкой и корпусом светового отсека установлена силиконовая прокладка.
- 5.5.4 В крышку светового отсека клеено защитное стекло (светопропускающий элемент). Под защитным стеклом находится надпись и светорассеивающее стекло.
- 5.5.5 Крышка светового отсека крепится к корпусу винтами.
- 5.5.6 Табло может поставляться как с двумя кабельными вводами для подключения в последовательный шлейф пожарной сигнализации, так и с одним вводом – для тупикового монтажа.
- 5.5.7 Табло поставляется сертифицированными Ех-кабельными вводами, установленными в световом отсеке.
- 5.5.8 Герметизированный взрывонепроницаемый кабельный ввод позволяет ввести кабель с наружным диаметром 6-14 мм или 13-19,5 мм (для бронированных кабелей указанные диаметры относятся к их диаметру по поясной изоляции).
- 5.5.9 Несанкционированный доступ во внутреннюю полость светового отсека предотвращен опломбировкой двух винтов крышки.
- 5.5.10 Внутри меньшего отсека оболочки установлен звукоизлучающий элемент и плата с электронной схемой.
- 5.5.11 Звуковой отсек залит компаундом и закрыт несъемной крышкой.
- 5.5.12 Плата звукового элемента и светоизлучающая плата соединены проводами, проложенными через соединяющие отсеки корпуса ниппеля и частично залитыми компаундом.
- 5.6 Электрический монтаж табло производится внутри корпуса посредством присоединения проводников к клеммам, расположенным на плате.
- 5.7 Табло имеет наружный и внутренний зажимы заземления со знаками заземления.
- 5.8 Пространственное положение Табло при эксплуатации – любое
- 5.9 Табло крепится на стене четырьмя болтами.
- 5.10 Для крепления Табло на потолке рекомендуется применять монтажный комплект согласно Приложению Б.

5.11 Для предотвращения попадания на поверхность стекла прямых солнечных лучей и осадков рекомендуется применять светозащитный козырёк согласно приложению В.

6 Описание работы Табло

6.1 Схемы подключений Табло показаны в Приложении Г

6.2 Описание работы Табло при питании напряжением от 10,8 до 28В постоянного тока.

6.2.1 Табло имеет три режима работы, устанавливаемые подключением питающих проводников к различным клеммам на плате:

- Режим 1 (подача напряжения питания постоянного тока на клеммы «X1» и «X3») - мигание светового сигнала с частотой от 0,5 до 2,0Гц со скважностью 2 (и включение звуковой сирены для комбинированных табло). Клеммы «X2» и «X4» не используются;

- Режим 2 (подача напряжения питания постоянного тока на клеммы «X2» и «X3») - мигание светового сигнала с частотой изменения тока (и включение звуковой сирены для комбинированных табло). При подаче на эти клеммы напряжения питания постоянного тока – непрерывное свечение. Клеммы «X1» и «X4» не используются;

- Режим 3 (подача напряжения питания постоянного тока на клеммы «X2», «X3» и внешнего управляющего сигнала прямоугольной формы напряжением от 5 до 24В на клемму «X4») – мигание с частотой от 0 до 10Гц (и включение звуковой сирены для комбинированных табло). Клемма «X1» не используется.

6.2.2 Электрическая схема табло имеет защитный диод от неправильной подачи напряжения питания и диод для защиты от повышенного напряжения питания (свыше 28 вольт) и помех по цепи питания

6.3 Описание работы Табло при питании напряжением 220В переменного тока частотой 50Гц.

6.3.1 Табло имеет только один режим работы – мигание с частотой от 0,5 до 5,0 Гц при подаче напряжения питания переменного тока на клеммы «X1» и «X2». Полярность не имеет значения.

7 Обеспечение взрывобезопасности

7.1 Взрывобезопасность Табло обеспечивается выполнением требований:

7.1.1 Оболочка Табло выдерживает воздействие одиночных ударов с энергией:

- 4 Дж для светопропускающего элемента,
- 7 Дж для корпуса.

7.1.2 Максимальная температура наружной поверхности Табло, максимальная температура элементов электронных схем Табло со средствами взрывозащиты вида «е», максимальная температура наружной поверхности компаунда Табло со средствами взрывозащиты вида «т» во всем диапазоне температуры эксплуатации с учетом возможного допустимого отклонения напряжения питания не превышает 100°C.

7.1.3 Конструктивное исполнение Табло обеспечивает исключение опасности воспламенения от зарядов статического электричества и фрикционных искр при эксплуатации изделий, а именно:

а) материалы, используемые для изготовления оболочки Табло, содержат по массе не более 7,5% (в сумме) - магния, титана и циркония;

б) площадь наружной поверхности светопропускающего элемента не более 40000 мм² для группы ПВ;

в) для предотвращения возможности накопления статического электричества на поверхности крышки Табло группы ПС нанесена надпись «Предупреждение! Протирать только влажной тканью!»

7.1.4 На лицевой крышке Табло выполнена предупредительная надпись «Предупреждение! Открывать, отключив от сети!»

7.1.5 Табло оснащено взрывозащищенными кабельными вводами с соответствующим уровнем взрывозащиты, сертифицированными отдельно или в составе изделий.

7.1.6 Взрывозащита вида «взрывонепроницаемая оболочка «d» звукового излучателя Табло обеспечена прочностью неразъемной оболочки излучателя ограниченного свободного объёма (менее 10 см³);

7.1.7 Взрывозащита вида «взрывонепроницаемая оболочка «д» корпуса Табло моделей ExTC-1, ExTK-1 обеспечена:

- а) прочностью оболочки к воздействию внутреннего давления взрыва;
- б) выполнением плоского взрывозащищенного соединения с параметрами: длина соединения не менее 25 мм, длина соединения до отверстия – не менее 9мм, ширина щели – не более 0,2мм, шероховатость сопрягаемых поверхностей не более Ra6,3 по ГОСТ 2789-73, без пор, зарезов, царапин и других механических повреждений,
- в) резьбовые поверхности для присоединения кабельных вводов или заглушек имеют не менее пяти полных неповрежденных витков резьбы с полями допуска 6H/6g и осевую длину не менее 8 мм.

7.1.8 Взрывозащита вида «герметизация компаундом «т» Табло обеспечена:

- а) герметизацией искроопасных элементов компаундом с соответствующими условиям эксплуатации характеристиками - термостойкость от минус 60 до плюс 250°С,
- б) обеспечением расстояний в компаунде от токопроводящих частей до деталей корпуса и звукового излучателя не менее 3 мм;
- в) обеспечением расстояний в компаунде между токопроводящими частями не менее 1 мм;
- г) размещением в Табло невозстановливаемого термopредохранителя, срабатывающего при температуре внутри корпуса выше 100°С и токе потребления более 2,0 А;
- д) отсутствием пустот, неоднородностей, расслоений, инородных включений в компаунде.

7.1.9 Взрывозащита вида «повышенная защита вида «е» Табло обеспечена:

- а) применением сертифицированных Ex-е клемм,
- б) обеспечением расстояний от контактных поверхностей клемм до стенок корпуса (воздушный зазор) не менее 10мм, расстояний по поверхности диэлектрика (путь утечки) – не менее 12 м.
- в) заключением навесных элементов (диодов и резисторов), устанавливаемых Потребителем в клеммы, в диэлектрик (термоусадочную трубку), который обеспечивает сопротивление изоляции и напряжение пробоя в соответствии с требованиями Приложения Г настоящего РЭ.

7.1.10 Взрывозащита вида «защита оболочкой «т» Табло обеспечена:

- а) степенью защиты оболочки Табло от проникновения влаги и пыли IP66 по ГОСТ 14254-96,
- б) ограничением максимальной температуры наружной поверхности корпуса Табло во всем диапазоне температуры эксплуатации с учетом возможного допустимого отклонения напряжения питания уровнем 85°С,
- в) ограничением тока короткого замыкания внешнего источника питания Табло величиной 23А.

7.1.11 Эффективность и достаточность средств, обеспечивающих взрывозащиту Табло подтверждается наличием сертификата соответствия требованиям ТР ТС 012/2011

8 Маркировка

8.1 Табло имеет маркировку и предупредительные надписи в соответствии с требованиями ГОСТ Р 31610-0-2014, ТР ТС 012/2011, ГОСТ Р 53325-2012.

8.2 На лицевой крышке Табло нанесена предупредительная надпись «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ!», на задней крышке (крышке звукового отсека) – «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! НЕ ОТКРЫВАТЬ!».

8.3 На лицевой крышке Табло группы ПС дополнительно нанесена надпись: «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! ПРОТИРАТЬ ТОЛЬКО ВЛАЖНОЙ ТКАНЬЮ!»

8.4 На боковой стенке Табло нанесено:

- товарный знак или название предприятия-изготовителя;
- знак обращения на рынке;
- знак обращения на рынке государств – членов Таможенного союза;
- специальный знак взрывобезопасности;
- наименование изделия (**Табло**), модель изделия и напряжение питания (**12** или **220**), цвет свечения для световых и комбинированных Табло/ цвет фона согласно Таблице 1, наличие скрытой надписи – **СН**;

- диапазон температуры эксплуатации согласно Таблице 1;
- степень защиты от проникновения пыли и влаги согласно – **IP66**;
- маркировка взрывозащиты согласно Таблице 1;
- ток короткого замыкания источника питания ($I_{кз} \leq 23A$);
- напряжение питания согласно Таблице 1;
- потребляемая мощность согласно Таблице 1;
- наименование органа по сертификации и номер сертификата соответствия ТР ТС;
- заводской номер;
- месяц, год выпуска.

Тип и количество кабельных вводов в маркировке не указывается.

Маркировка может быть выполнена в одну или несколько строк. Последовательность расположения составных частей маркировки по строкам и в пределах одной строки определяется изготовителем.

Пример маркировки Табло


ООО «ЕХ-ПРИБОР»
Табло ЕхТК-1-12-К/Б-СН IP66

1Ex d mb IIВ Т5 Gb/Ex ta IIIС Т85°С Da
-60°С ≤ ta ≤ 70°С I_{кз} ≤ 23А

U=12В P=10Вт
ФГУП ВНИИФТРИ
ТС RU C-RU.11ВН02.В.00667
Зав.№150 Дата 02.18

8.5 Маркировка нанесена методом лазерной гравировки шрифтом 3...5 Пр3 по ГОСТ 26.020. Допускается маркировка фотохимическим способом на табличках, закрепляемых на корпусах.

8.6 Маркировка транспортной тары соответствует требованиям ГОСТ 14192 и содержит манипуляционные знаки «Хрупкое. Осторожно», «Беречь от влаги», «Верх», основные, дополнительные и информационные надписи.

8.7 Знак обращения на рынке и знак обращения на рынке стран ТС нанесены на эксплуатационной документации и таре.

9 Упаковывание

9.1 Упаковывание Табло производится по чертежам предприятия-изготовителя. Транспортная тара изготовлена по ГОСТ 5959-80 или ГОСТ 2991-85.

9.2 Перед упаковыванием Табло оборачиваются водонепроницаемой бумагой по ГОСТ 8828-89.

9.3 Количество Табло, упакованных в одну единицу транспортной тары (один ящик), определяется заказом, но не более 2 шт. По согласованию с заказчиком допускается упаковка иного количества Табло.

9.4 Сопроводительная документация помещена в полиэтиленовую пленку ГОСТ 10354-82, запаяна и помещена 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.

9.5 Табло в транспортной таре выдерживает воздействие температуры в диапазоне от минус 65 до плюс 70°С, влажности до (95+3)% при температуре 35°С.

10 Использование по назначению

10.1 Эксплуатационные ограничения

10.1.1 Табло могут быть применены в зонах, опасных по воспламенению взрывоопасных газов и пыли, классов 1, 2, 20, 21, 22 по ГОСТ ИЕС 60079-10-1-2013, ГОСТ ИЕС 60079-10-2-2011.

10.2 Обеспечение взрывобезопасности при монтаже.

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

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

- наличие маркировки взрывозащиты (цвет маркировки взрывозащиты должен быть контрастным цвету корпуса и сохраняться в течение всего срока службы);
 - наличие и видимая целостность элементов заземления корпуса;
 - отсутствие повреждений клемм и кабельных вводов,
 - наличие всех уплотнительных и крепежных элементов.
- 10.2.2 При монтаже Табло необходимо руководствоваться:
- ГОСТ ИЕС 60079-10-1-2013 Взрывоопасные среды. Часть 10-1. Классификация зон. Взрывоопасные газовые среды;
 - ГОСТ ИЕС 60079-10-2-2011 Взрывоопасные среды. Часть 10-2. Классификация зон. Взрывоопасные пылевые среды;
 - ГОСТ ИЕС 60079-14-2013 Взрывоопасные среды. Часть 14. Проектирование, выбор и монтаж электроустановок;
 - ГОСТ ИЕС 60079-17-2013 Взрывоопасные среды. Часть 17. Проверка и техническое обслуживание;
 - «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ);
 - «Правил эксплуатации электроустановок потребителей» (ПЭЭП), в том числе главы 3.4 «Электроустановки во взрывоопасных зонах»;
 - «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТБ);
 - РД 009-01-96 Установки пожарной автоматики. Правила технического содержания;
 - РД 78.145-93 Пособие к руководящему документу. Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приёмки работ;
 - настоящим руководством по эксплуатации;
 - инструкциями на изделия (комплексы), в составе которых применены Табло.
- 10.2.3 Табло должно быть заземлено. При подключении заземления следует руководствоваться требованиями ПУЭ.
- 10.2.4 Электрическое сопротивление между корпусом и его внешним и внутренним зажимом заземления не должно превышать 2 Ом.
- 10.2.5 После монтажа зажимы заземления покрыть противокоррозионной консистентной смазкой, например, ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74.
- 10.2.6 Ввод Табло в эксплуатацию после монтажа, выполнение мероприятий по технике безопасности произвести в полном соответствии с нормативной документацией, указанной в п.10.2.2 настоящего РЭ.
- 10.2.7 Монтаж и подключение Табло производится следующим образом:
- 1) Снять крышку и установить Табло на место в соответствии со схемой монтажа, указанной в проектной документации. Присоединительные размеры, внешний вид табло показаны в Приложении А;
 - 2) Раскрутить кабельные вводы и продеть через них кабель. Сделать разметку разделки кабеля таким образом, чтобы выход поясной изоляции кабеля из кабельного ввода был не менее 5 мм, а длины хватало для монтажа на клеммы и шпильку внутреннего заземления;
 - 3) Разделать жилы кабеля на длину 5-7 мм и вставить их в клеммы согласно схемам подключения в Приложении Г в зависимости от напряжения питания и требуемого режима работы Табло, исключив при этом наличие свободных участков оголенных проводников вне клемм.
 - 4) Произвести монтаж заземляющей жилы кабеля на шпильку внутреннего заземления.
 - 5) Убедиться в полноценном закреплении каждого проводника в клемме;
 - 6) При необходимости проведения контроля целостности шлейфа, произвести расчет и установку дополнительных элементов согласно схемам подключения и рекомендациям в Приложении Г настоящего Руководства по эксплуатации
 - 7) Собрать вдоль кабеля части кабельных вводов и произвести затяжку штуцеров усилием 30 ± 5 Нм, тем самым зафиксировать кабель в корпусе табло. Проверить отсутствие выдергивания и прокручивания кабеля в кабельном вводе.
 - 8) Произвести внешнее заземление Табло.

9) Проверить электрическое сопротивление внутреннего и наружного заземления Табло и произвести смазку зажимов заземления.

10) Установить крышку Табло на штатное место.

11) Произвести пломбирование крышки.

10.3 Использование Табло

10.3.1 Эксплуатация Табло должна осуществляться в соответствии с:

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

Взрывоопасные газовые среды;

- ГОСТ ИЕС 60079-10-2-2011 Взрывоопасные среды. Часть 10-2. Классификация зон.

Взрывоопасные пылевые среды;

- ГОСТ ИЕС 60079-14-2011 Взрывоопасные среды. Часть 14. Проектирование, выбор и монтаж электроустановок;

- ГОСТ ИЕС 61241-1-2-2011 Электрооборудование, применяемое в зонах, опасных по воспламенению горючей пыли. Часть 1. Электрооборудование, защищенное оболочками и ограничением температуры поверхности. Раздел 2. Выбор, установка и эксплуатация;

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

- «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТБ);

- настоящим руководством по эксплуатации;

- инструкциями на устройства, в составе которых применено Табло.

11 Требования электробезопасности

11.1 По способу защиты человека от поражения электрическим током по ГОСТ ИЕС 61140-2012 Табло соответствуют классу защиты I;

11.2 Конструкция Табло обеспечивает наличие внутреннего и наружного заземления.

11.3 Изоляция Табло выдерживает без пробоя испытательное напряжение синусоидального тока частотой 50Гц величиной:

- для приборов с напряжением питания 220В 1500В;

- для остальных приборов 560В.

11.4 Электрическое сопротивление изоляции между корпусом и цепями электрической схемы:

а) не менее 20МОм при температуре 20°C и относительной влажности не более 80%;

б) не менее 5МОм при температуре 70°C и относительной влажности не более 80%;

в) не менее 1МОм при температуре 35°C и относительной влажности (95±2)%;

12 Техническое обслуживание и ремонт

12.1 При эксплуатации Табло необходимо проводить его проверку и техническое обслуживание в соответствии с требованиями ГОСТ ИЕС 60079-17-2013.

12.2 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 (цвет маркировки взрывозащиты должен быть контрастным цвету корпуса Табло и сохраняться в течение всего срока службы);

- наличие и видимая целостность заземления Табло;

- надежность крепления кабеля - при проверке кабель не должен выдергиваться или проворачиваться в штупере ввода (проверку производят на отключенном от сети Табло);

- отсутствие нагаров и оплавлений на клеммах (проверку производят на отключенном от сети Табло).

12.3 Ремонт Табло должен производиться только на предприятии-изготовителе в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60079-19-2014 и главой 3.4 ПЭЭП «Электроустановки во взрывоопасных зонах».

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

12.4 Табло подлежат техническому освидетельствованию в составе объекта (комплекса) в котором они применены.

13 Транспортирование и хранение

13.1 Табло в упаковке предприятия-изготовителя допускается транспортировать крытым автомобильным и железнодорожным транспортом, а также самолетами в негерметизированных отсеках при температуре окружающего воздуха от минус 65 до плюс 70°C. Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования упаковки с Табло не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков. Способ укладки ящиков на транспортирующее средство должен исключать их перемещение.

13.2 Хранение Табло должно осуществляться в условиях по группе 3 (Ж3) ГОСТ 15150 (неотапливаемые помещения с температурой от минус 50 до плюс 50°C).

13.3 Срок хранения в упаковке предприятия-изготовителя – 2 года без переконсервации.

Приложение А
(обязательное)

Общий вид, чертежи обеспечения взрывозащиты

Ширина шели 0,2 max

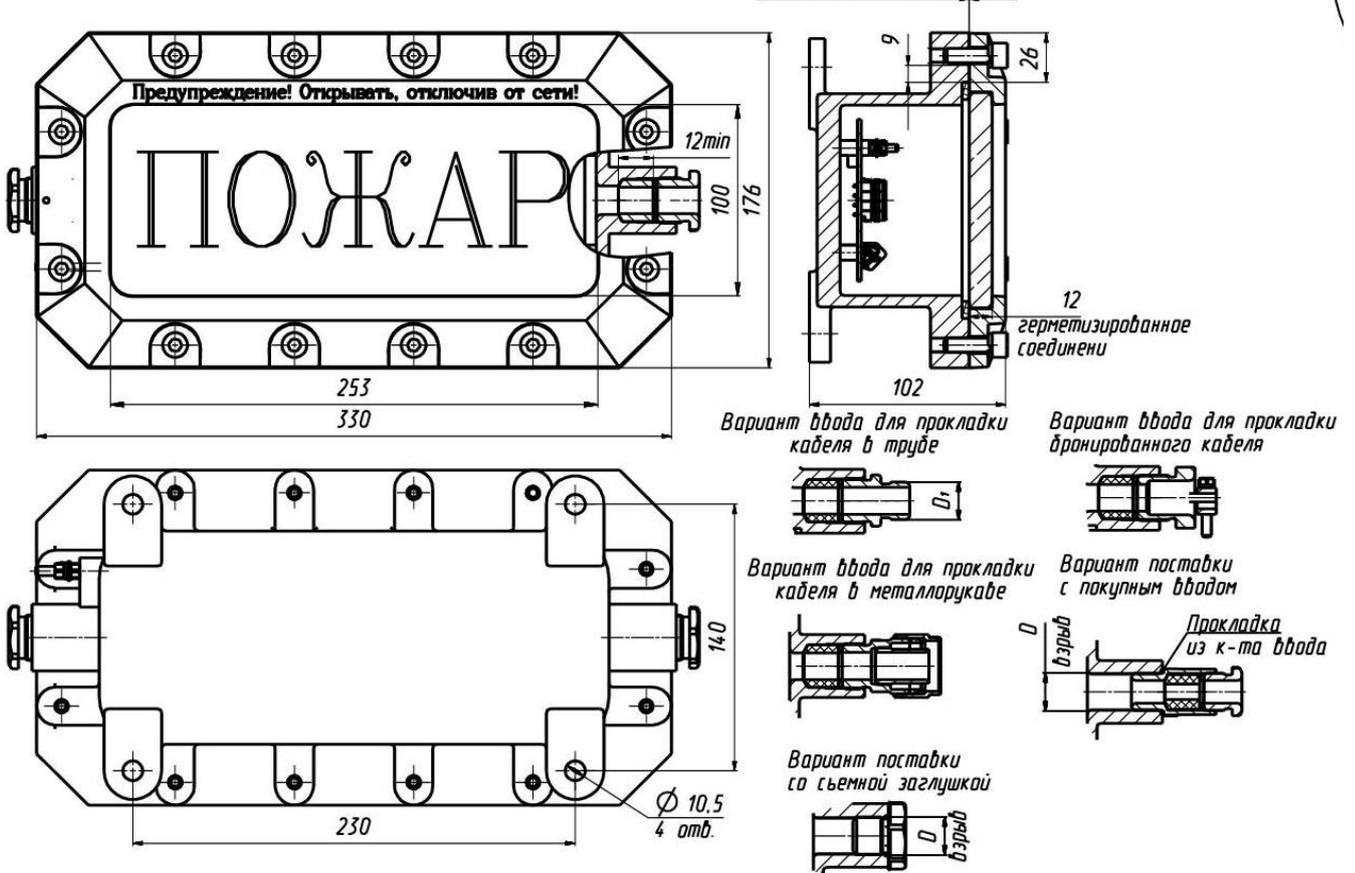


Рис. А.1 Общий вид с элементами обеспечения взрывозащиты, габаритные, присоединительные размеры табло световых моделей ExTC-1.

Приложение А (продолжение)

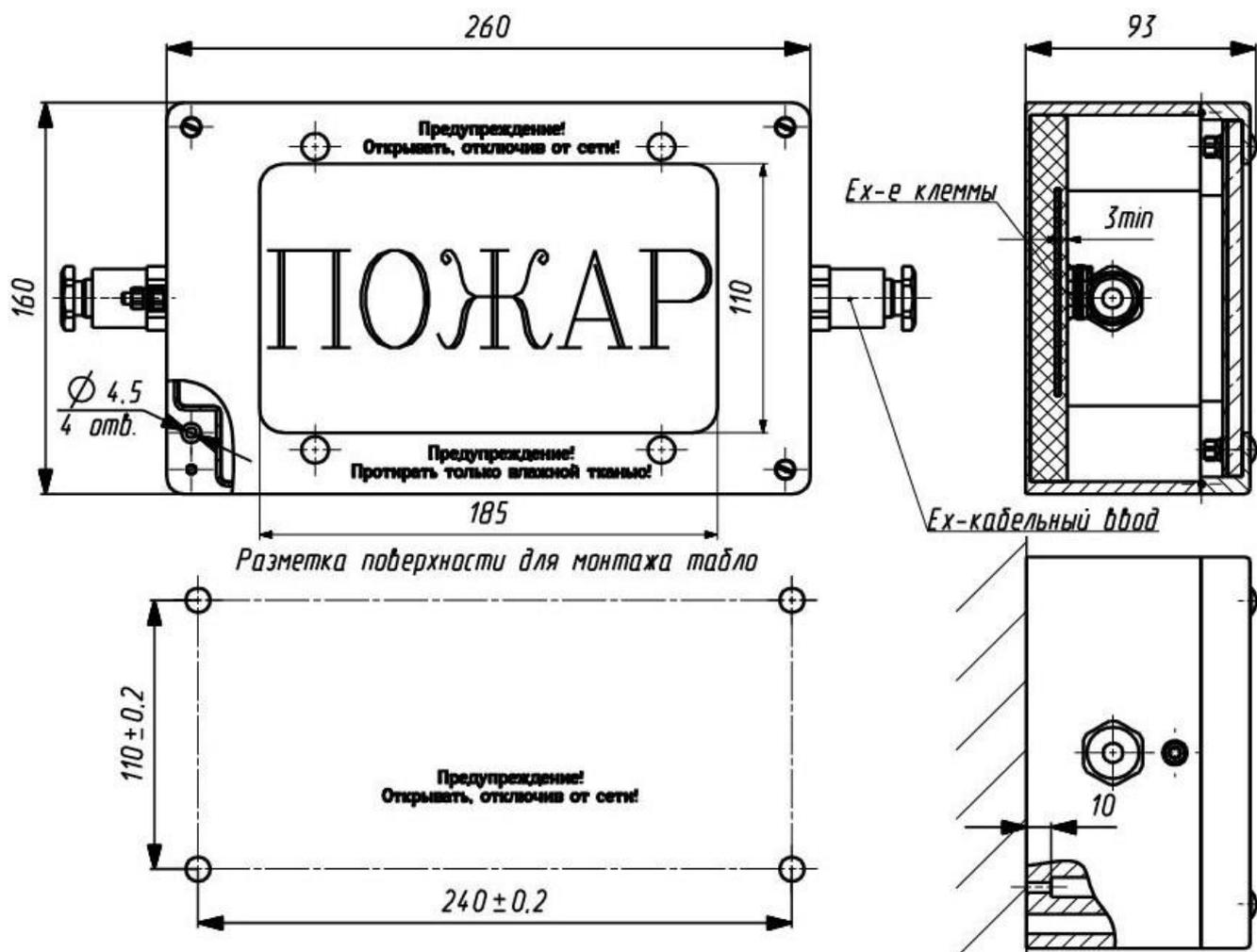
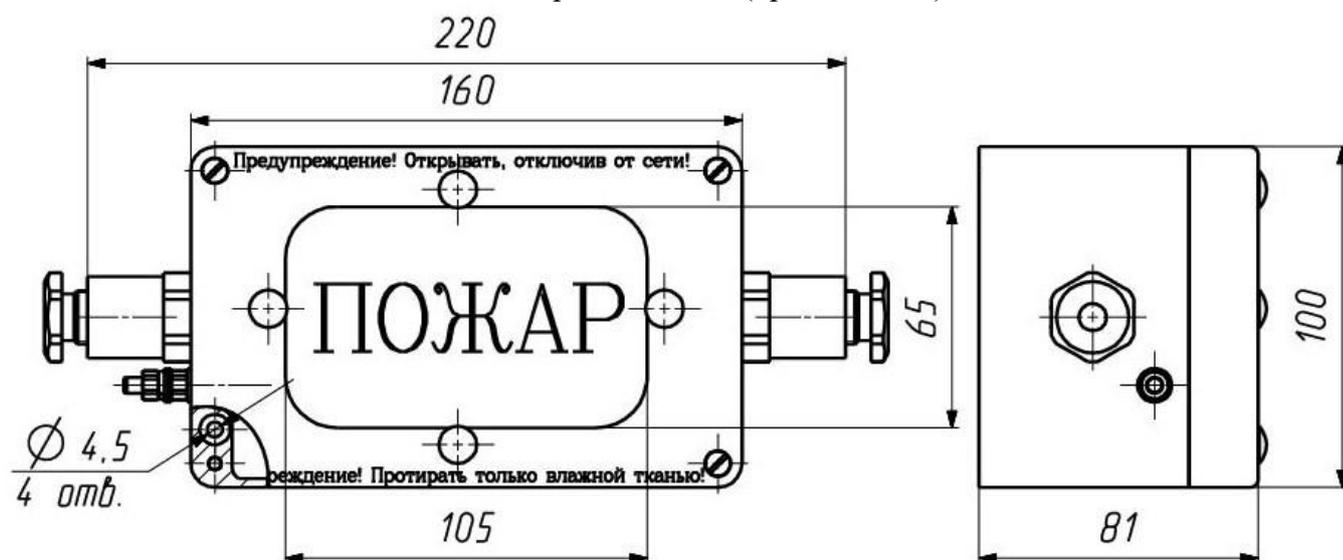


Рис.А.2. Общий вид с элементами обеспечения взрывозащиты, габаритные, присоединительные размеры табло светового модели ExTC-2.

Приложение А (продолжение)



Разметка поверхности для монтажа табла

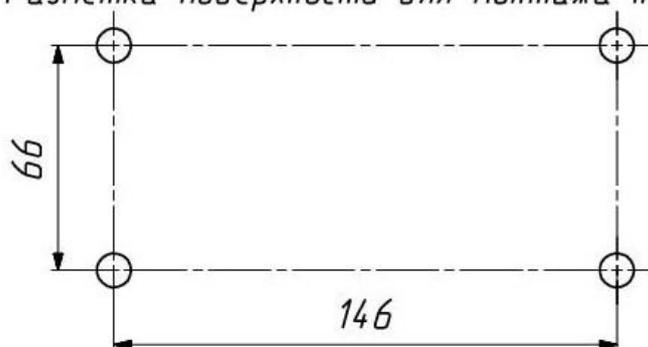


Рис.А.3. Общий вид с элементами обеспечения взрывозащиты, габаритные, присоединительные размеры табла светового модели ExTC-3 (Остальное см. Рис. А.2).

Приложение А (продолжение)

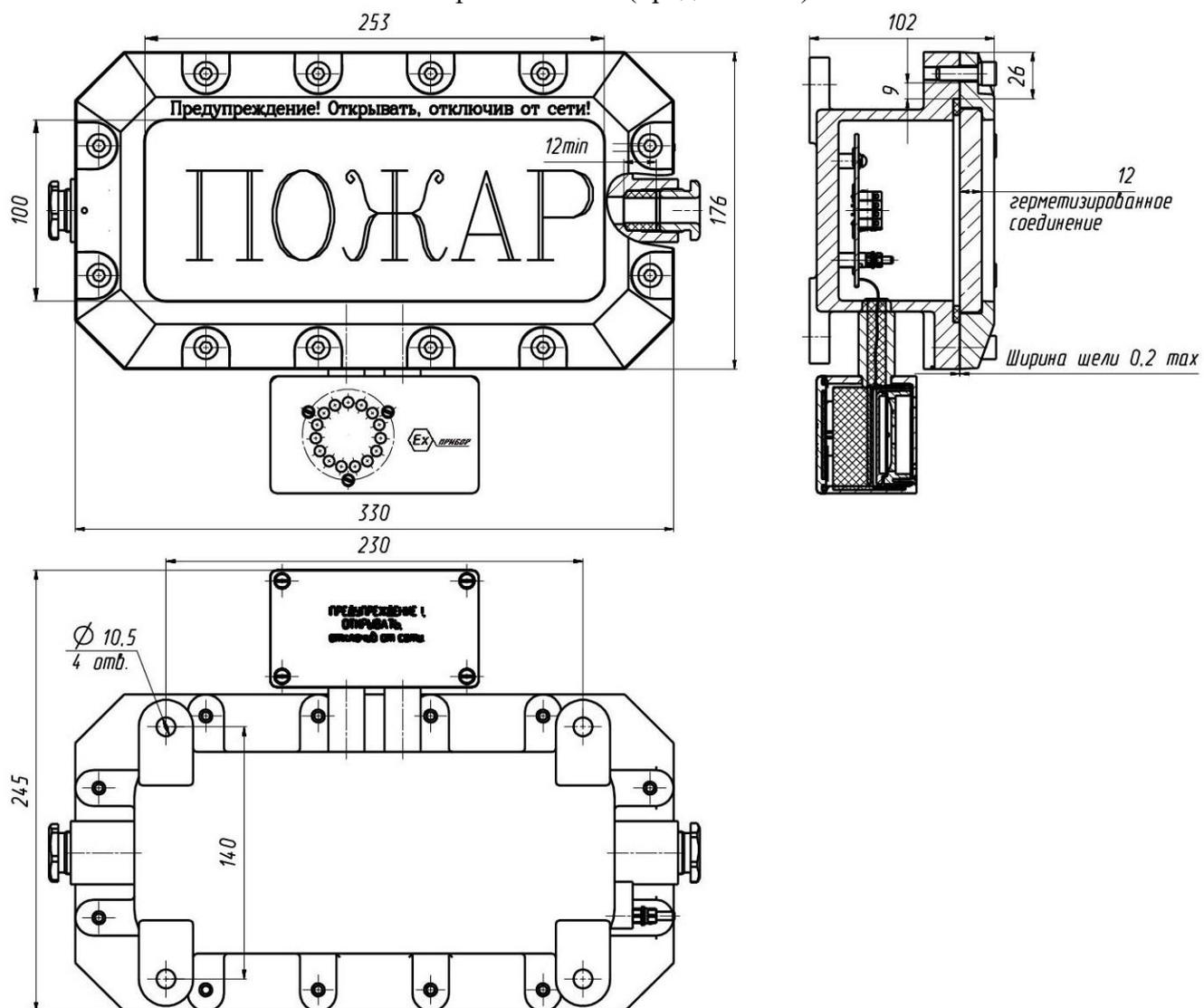


Рис.А.4. Общий вид с элементами обеспечения взрывозащиты, габаритные, присоединительные размеры табло комбинированной модели ExTK-1 (остальное см. Рис.А.1, А.7).

Приложение А (продолжение)

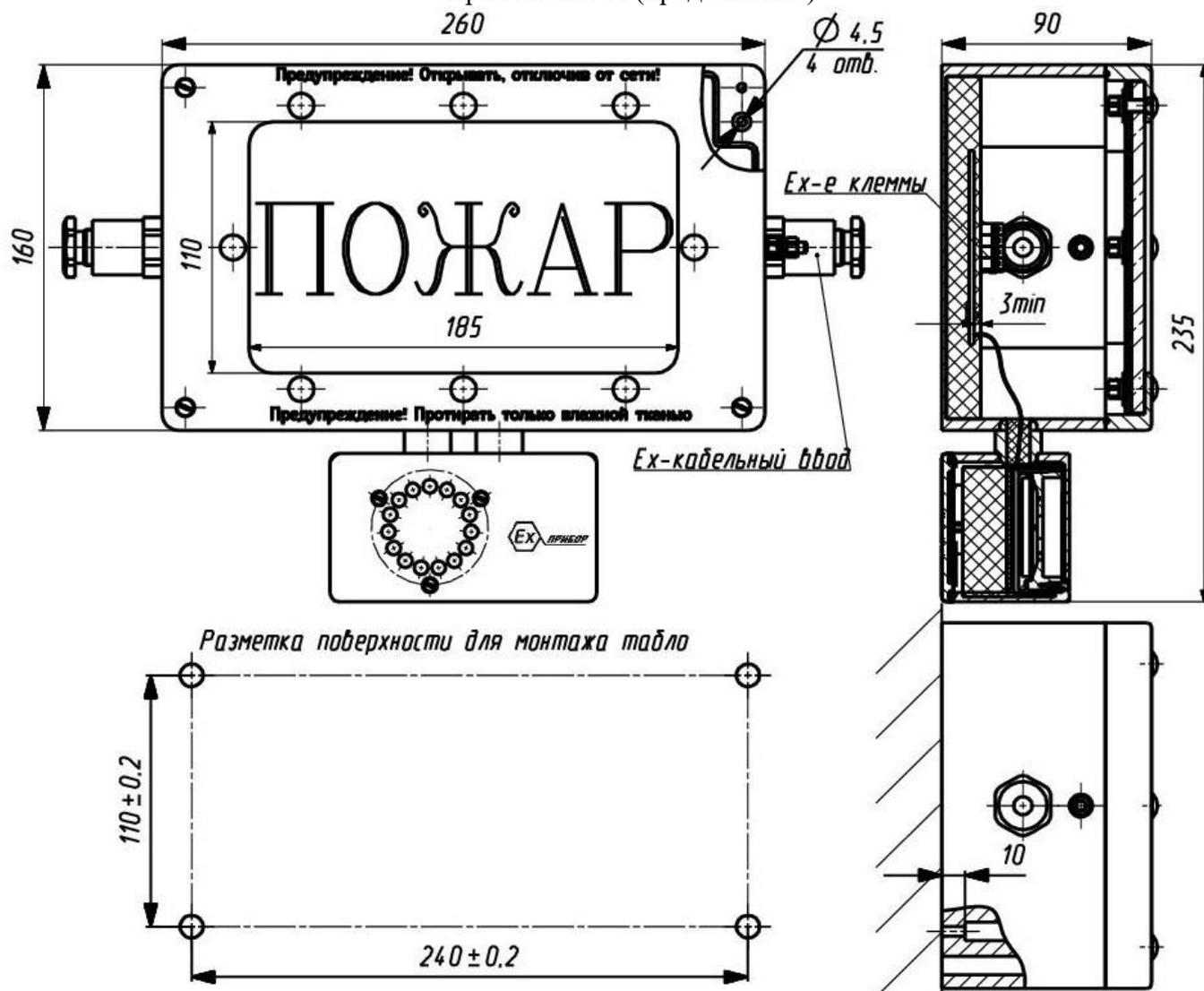


Рис.А.5. Общий вид с элементами обеспечения взрывозащиты, габаритные, присоединительные размеры табло комбинированного модели ExTK-2 (остальное см. Рис. А.7).

Приложение А (продолжение)

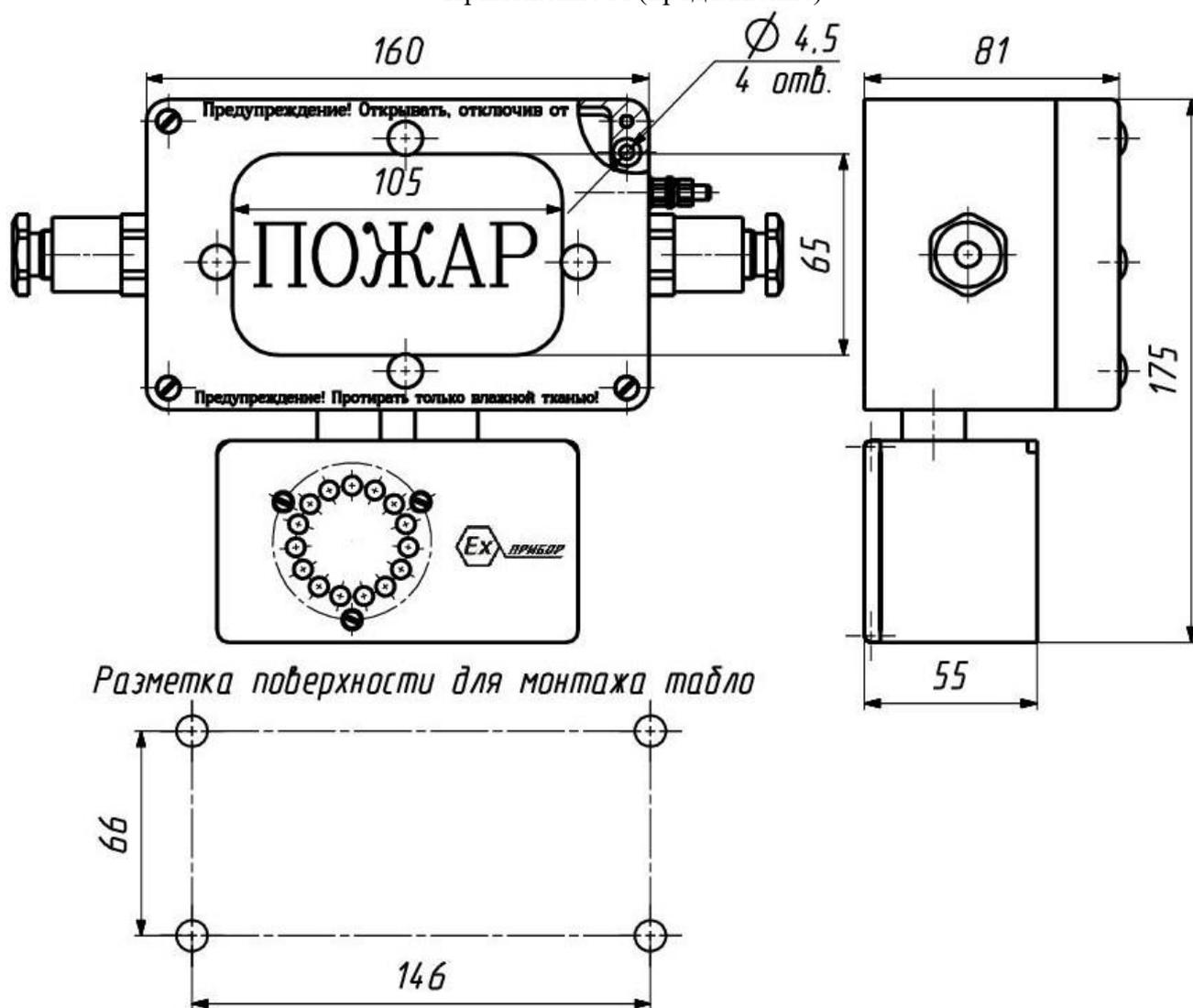


Рис.А.6. Общий вид с элементами обеспечения взрывозащиты, габаритные, присоединительные размеры табло световой модели ExTK-3 (Остальное см. Рис. А.5, А.7)

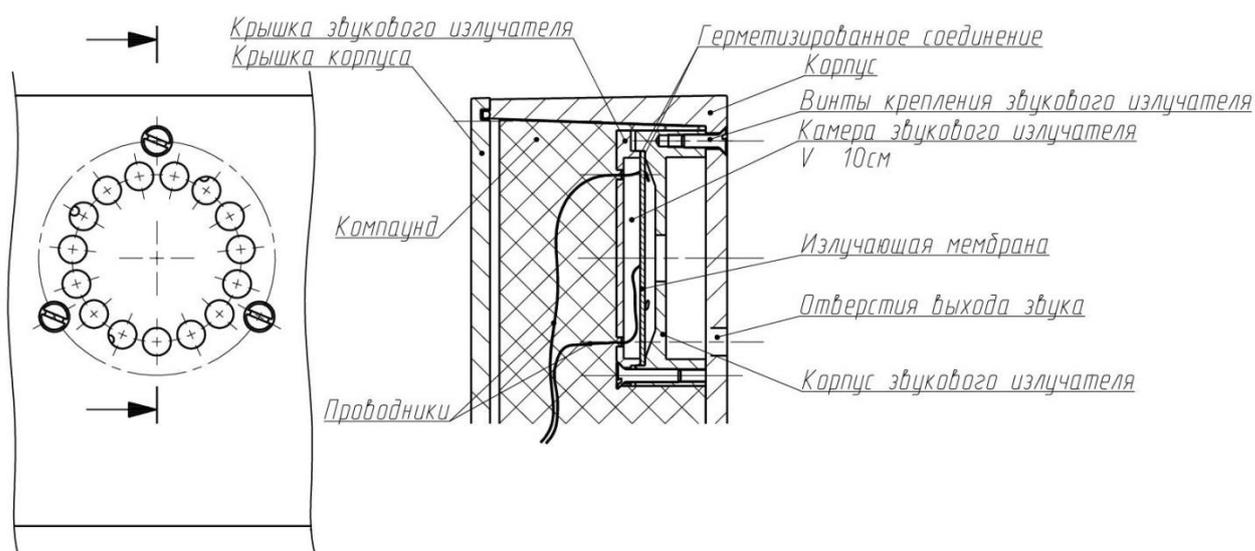


Рис.А.7. Чертеж взрывозащиты звукового излучателя комбинированных Табло

Приложение Б
(обязательное)

Монтажный комплект для крепления табло на потолке

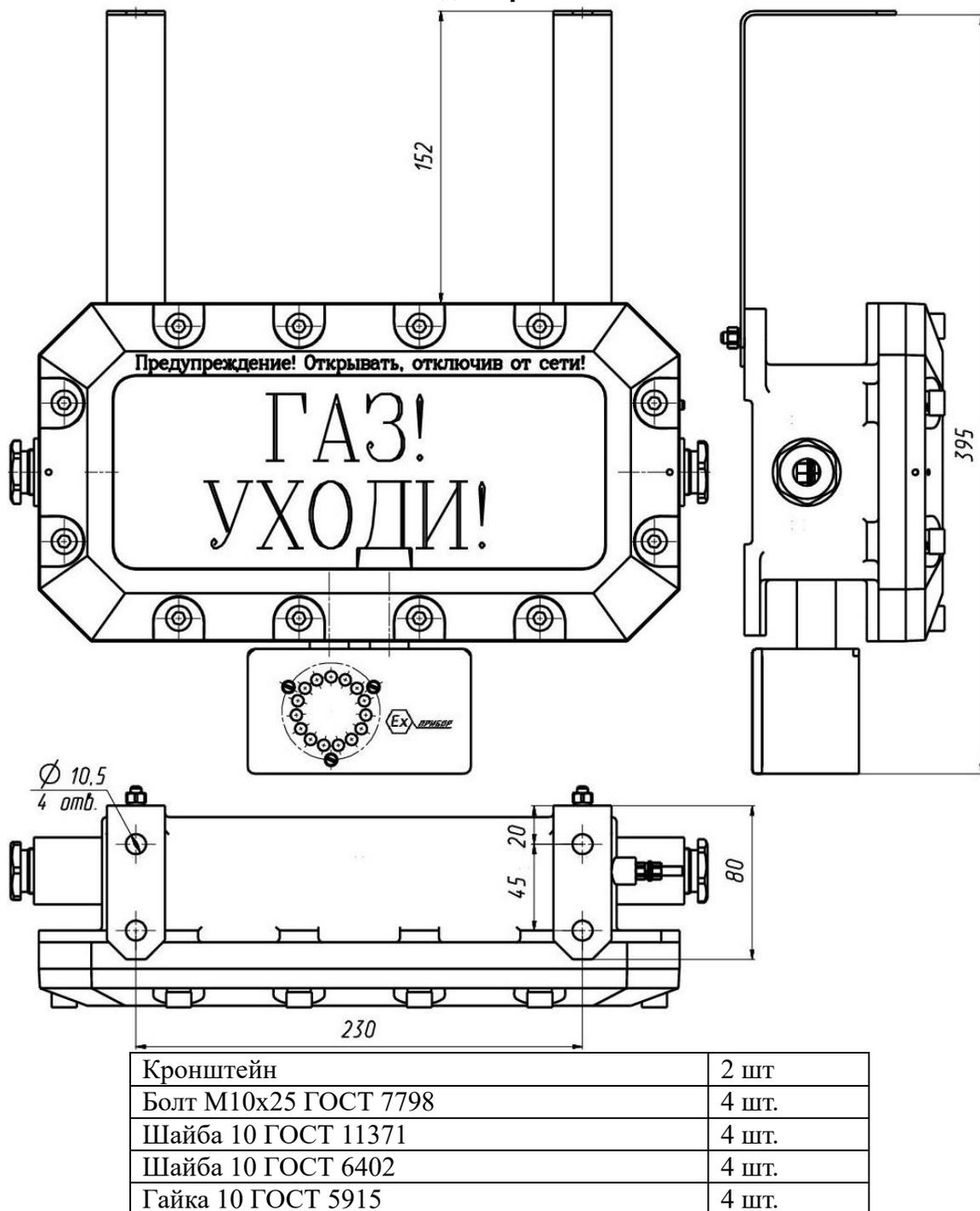
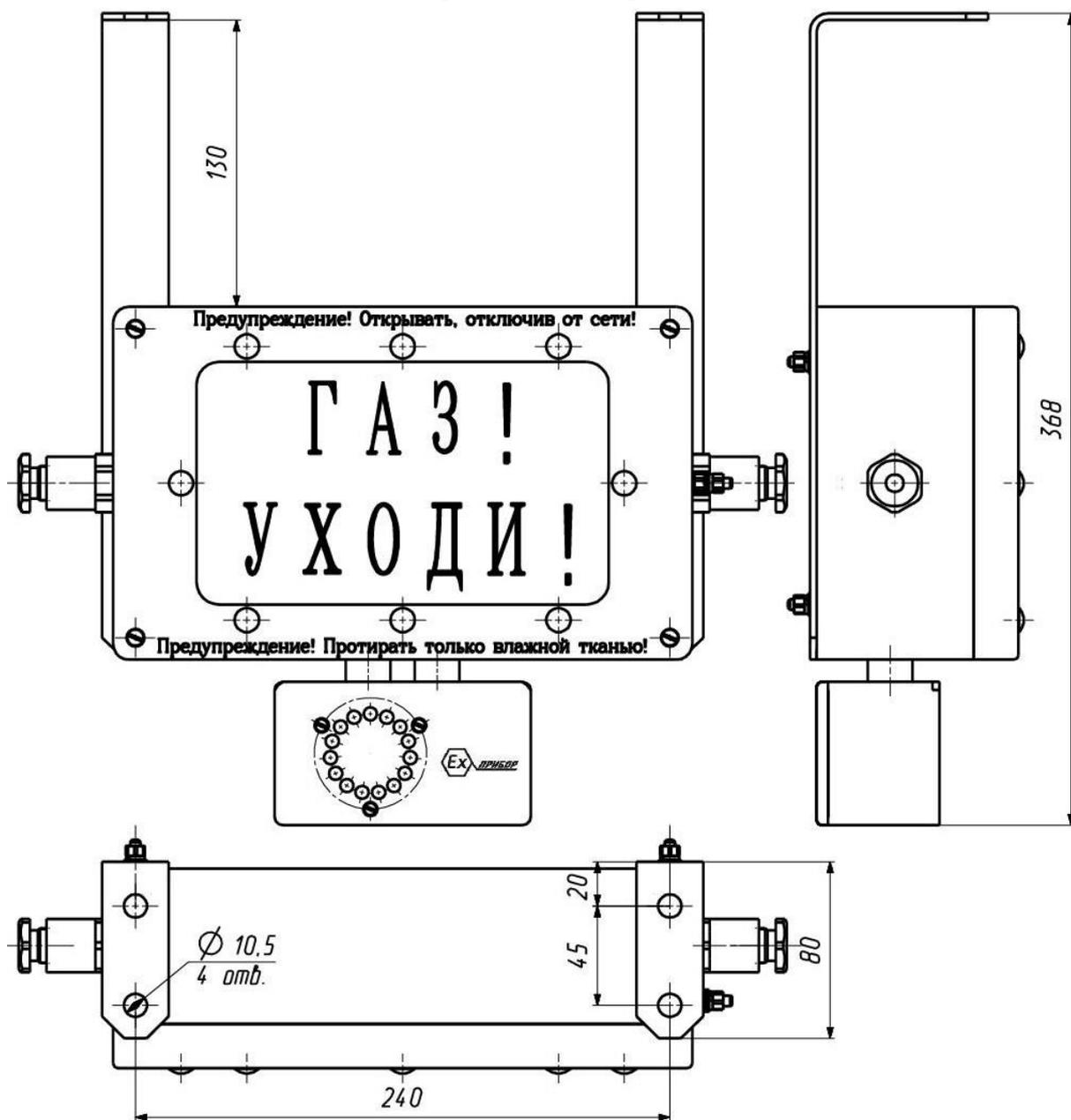


Рис.Б.1. Комплект для монтажа табло ExTC-1, ExTK-1 на потолке

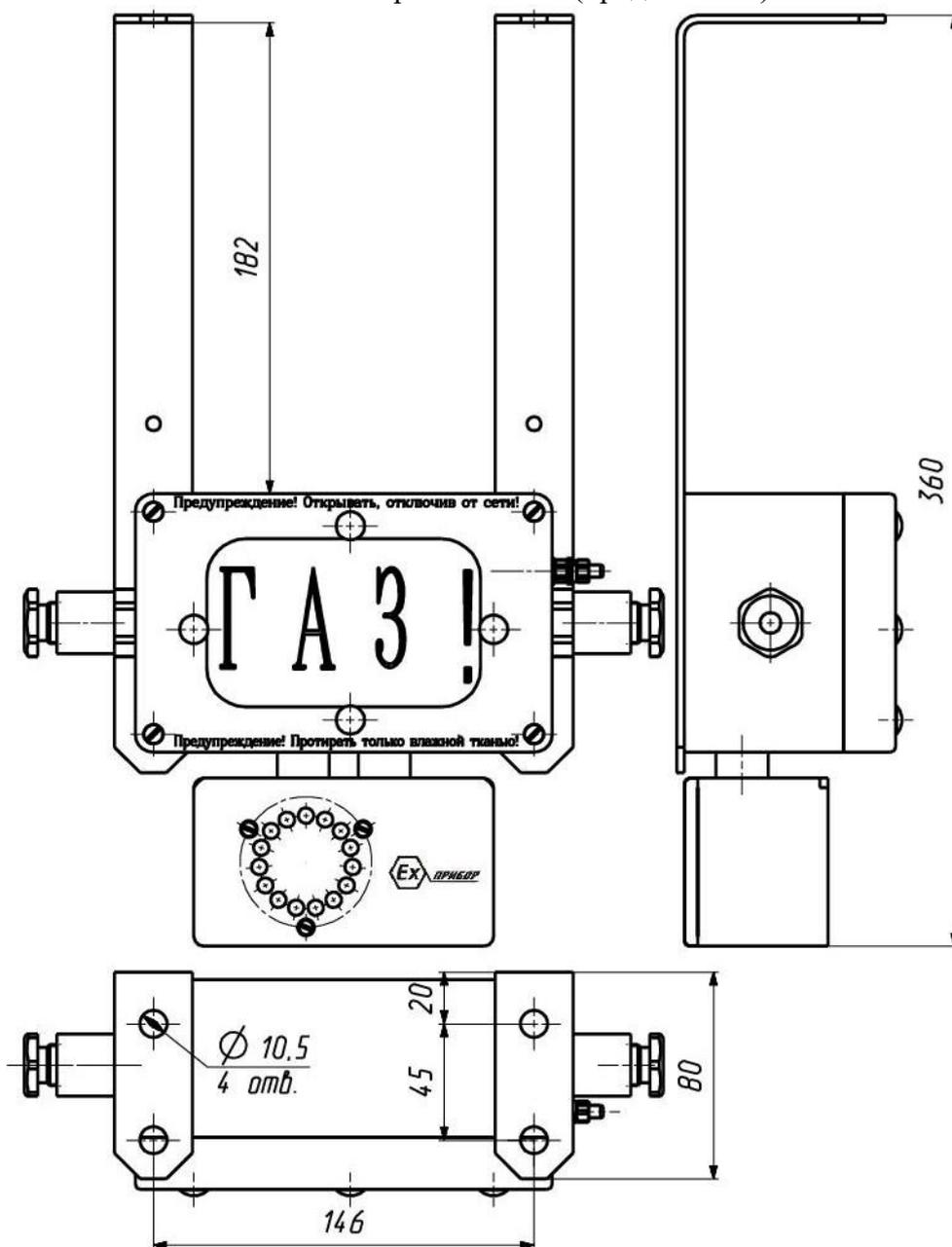
Приложение Б (продолжение)



| | |
|----------------------|-------|
| Кронштейн | 2 шт |
| Винт М4х25 ГОСТ 7798 | 4 шт. |
| Шайба 4 ГОСТ 11371 | 4 шт. |
| Шайба 4 ГОСТ 6402 | 4 шт. |
| Гайка 4 ГОСТ 5915 | 4 шт. |

Рис.Б.2. Комплект для монтажа Табло ExTC-2, ExTK-2 на потолке

Приложение Б (продолжение)



| | |
|----------------------|-------|
| Кронштейн | 2 шт |
| Винт М4х25 ГОСТ 7798 | 4 шт. |
| Шайба 4 ГОСТ 11371 | 4 шт. |
| Шайба 4 ГОСТ 6402 | 4 шт. |
| Гайка 4 ГОСТ 5915 | 4 шт. |

Рис.Б.3. Комплект для монтажа Табло ExТС-3, ExТК-3 на потолке

Приложение В
(обязательное)
Светозащитный козырек

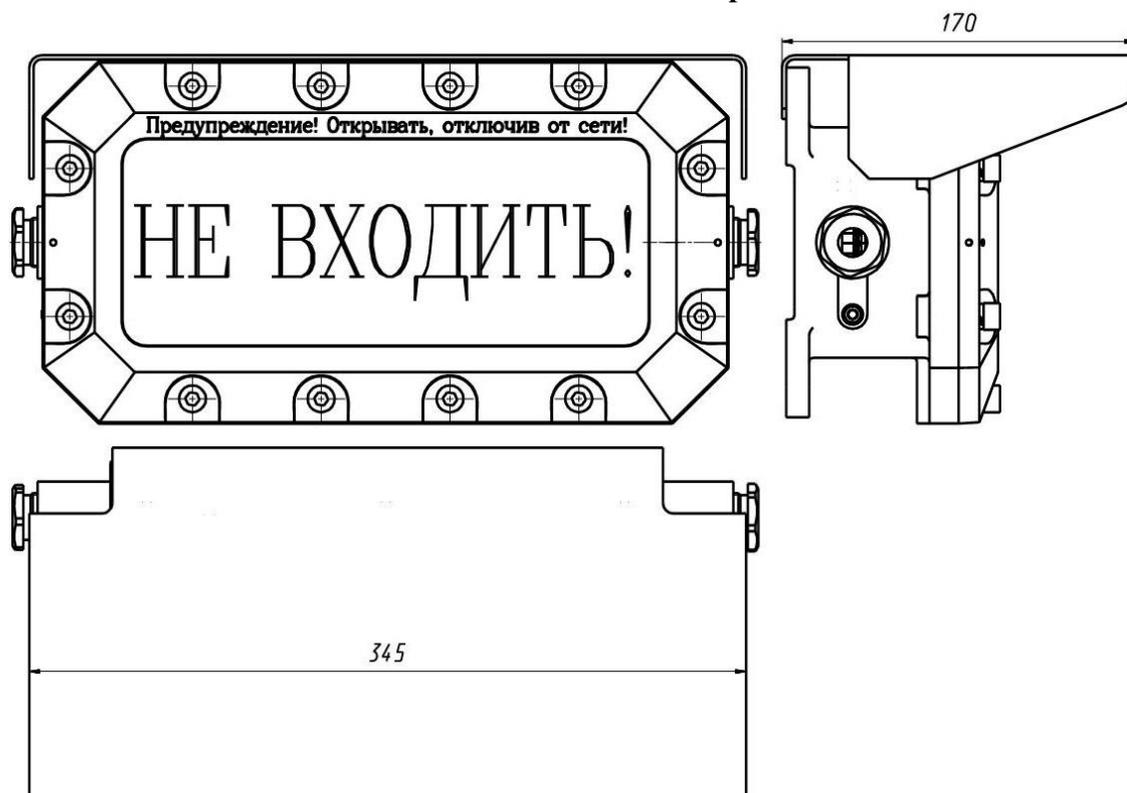


Рис.В.1. Светозащитный козырек для табло ExTC-1

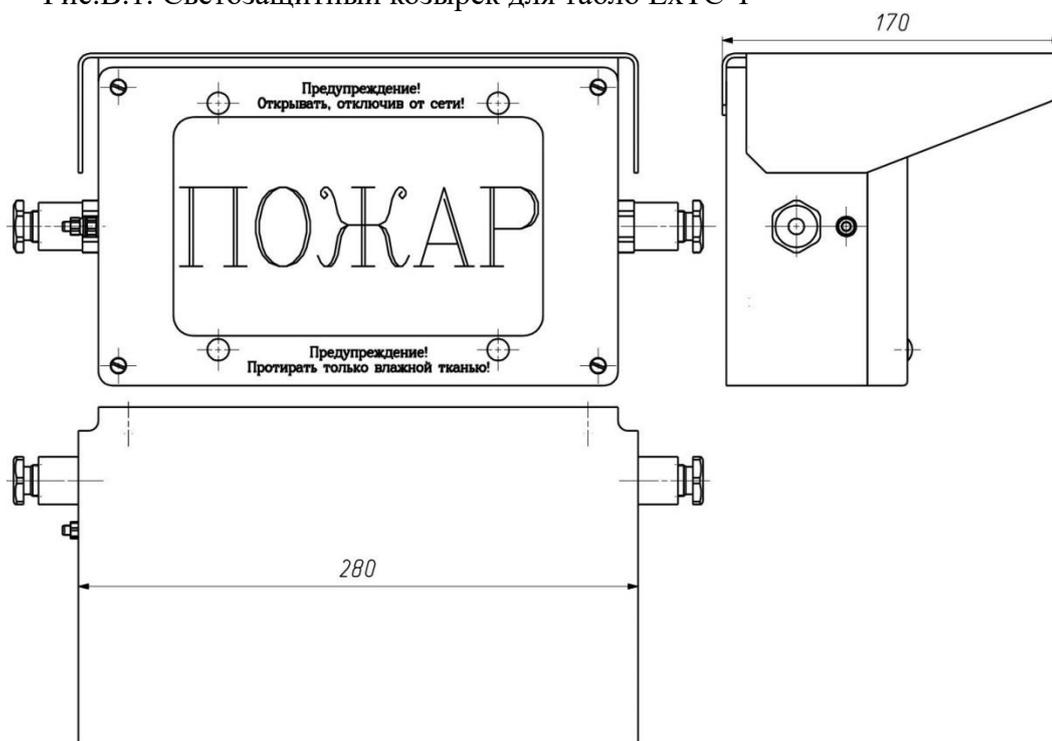


Рис.В.2. Светозащитный козырек для табло ExTC-2

Приложение В (продолжение)

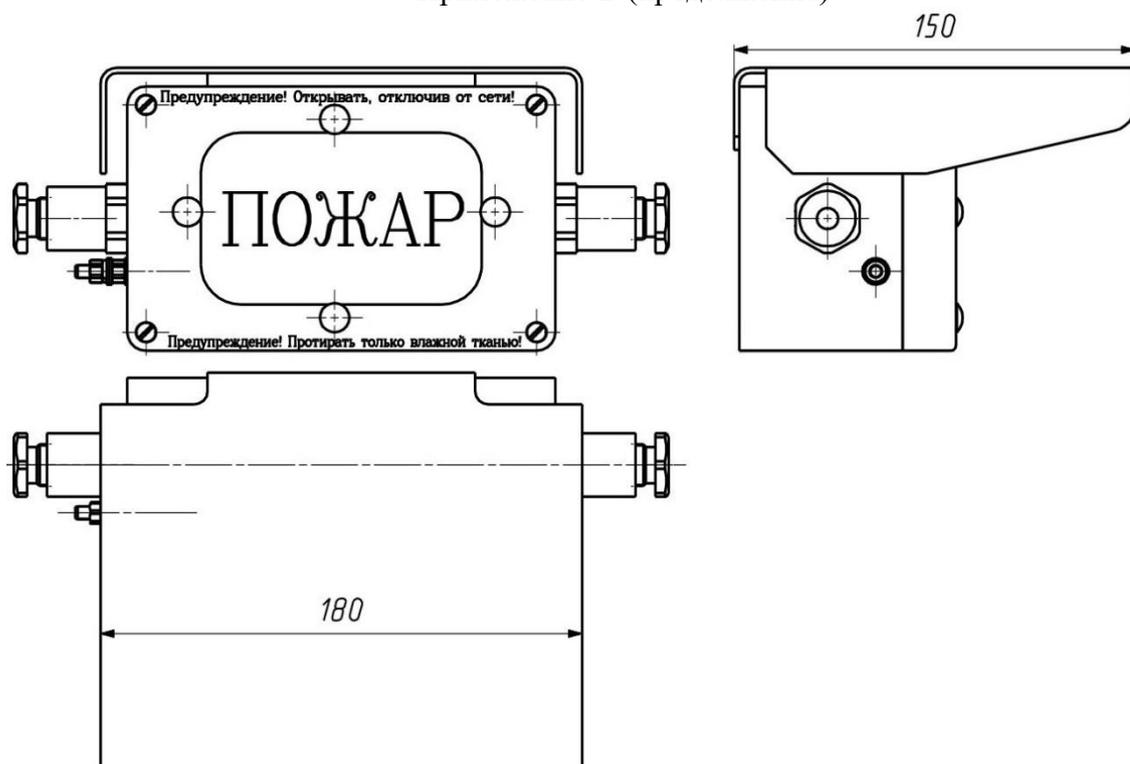


Рис.В.3. Светозащитный козырек для табло ExTC-3

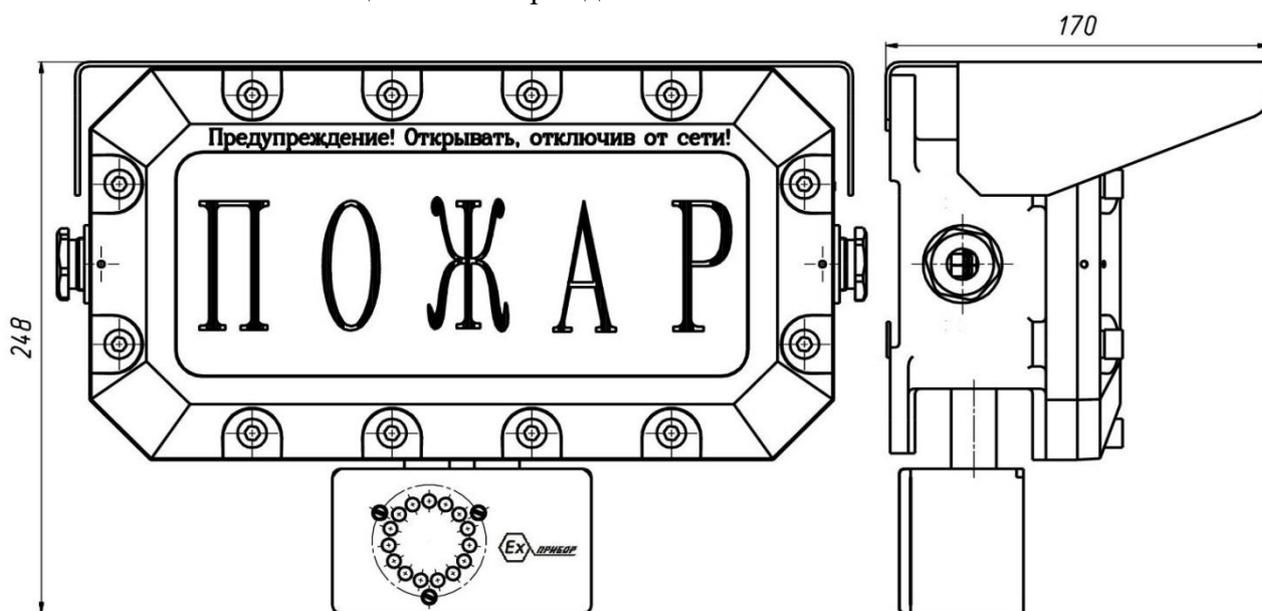


Рис.В.4. Светозащитный козырек для табло ExTK-1



Рис.В.5. Светозащитный козырек для табло ExTK-2

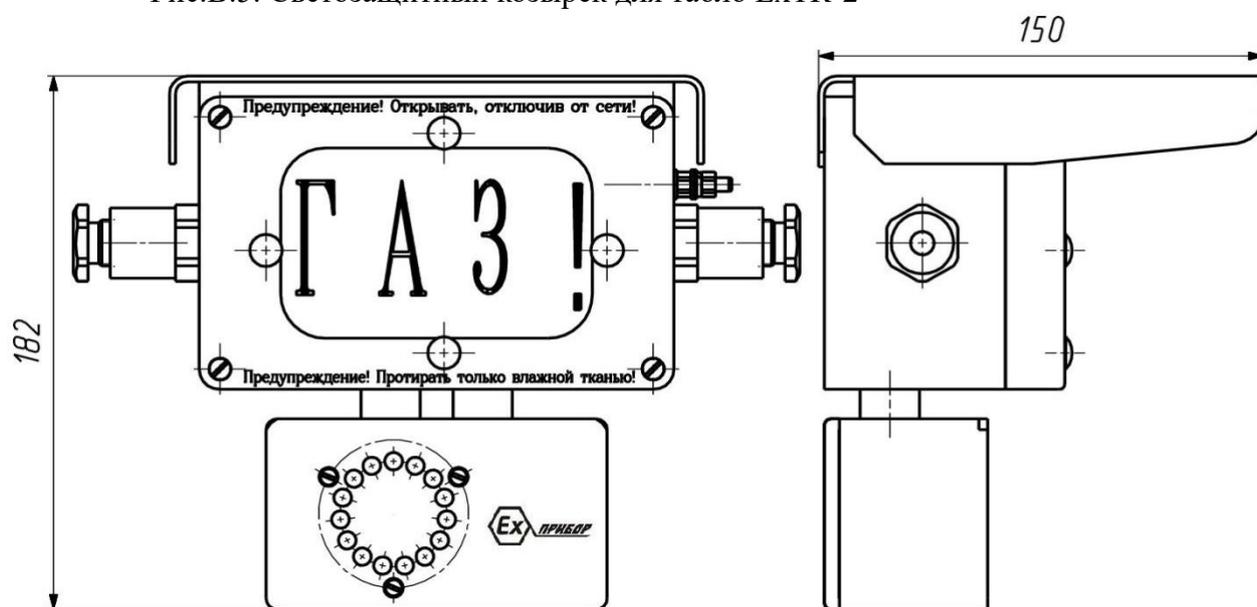


Рис.В.6. Светозащитный козырек для табло ExTK-3

Приложение Г
(обязательное)
Схемы подключения

Внимание! Проводники наружного и внутреннего заземления на схемах не показаны. Данные проводники подключить на шпильки наружного и внутреннего заземления табло.

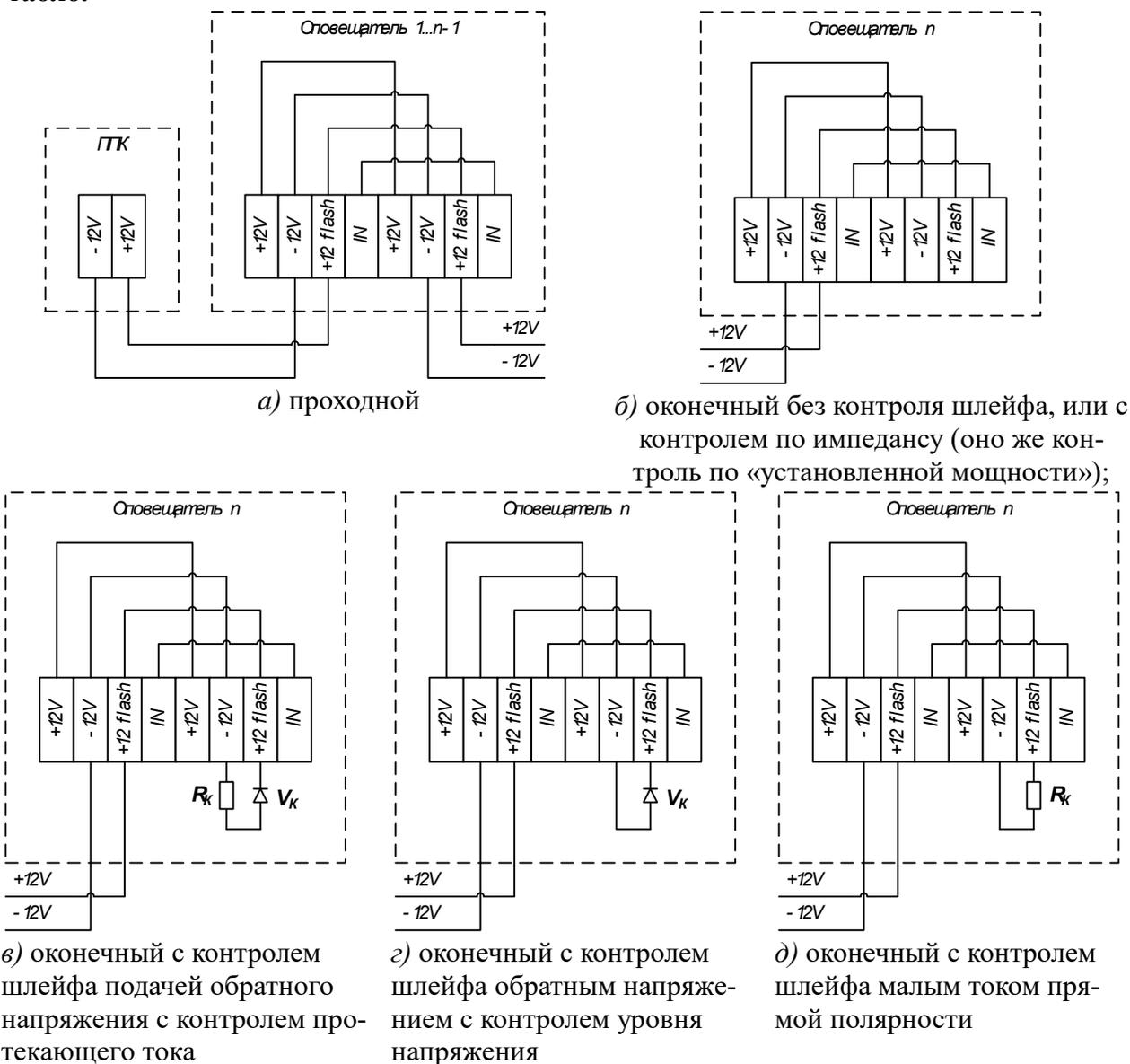


Рис. Г.1. Схемы подключения табло в режиме 1 при питании напряжением постоянного тока.

Приложение Г (продолжение)

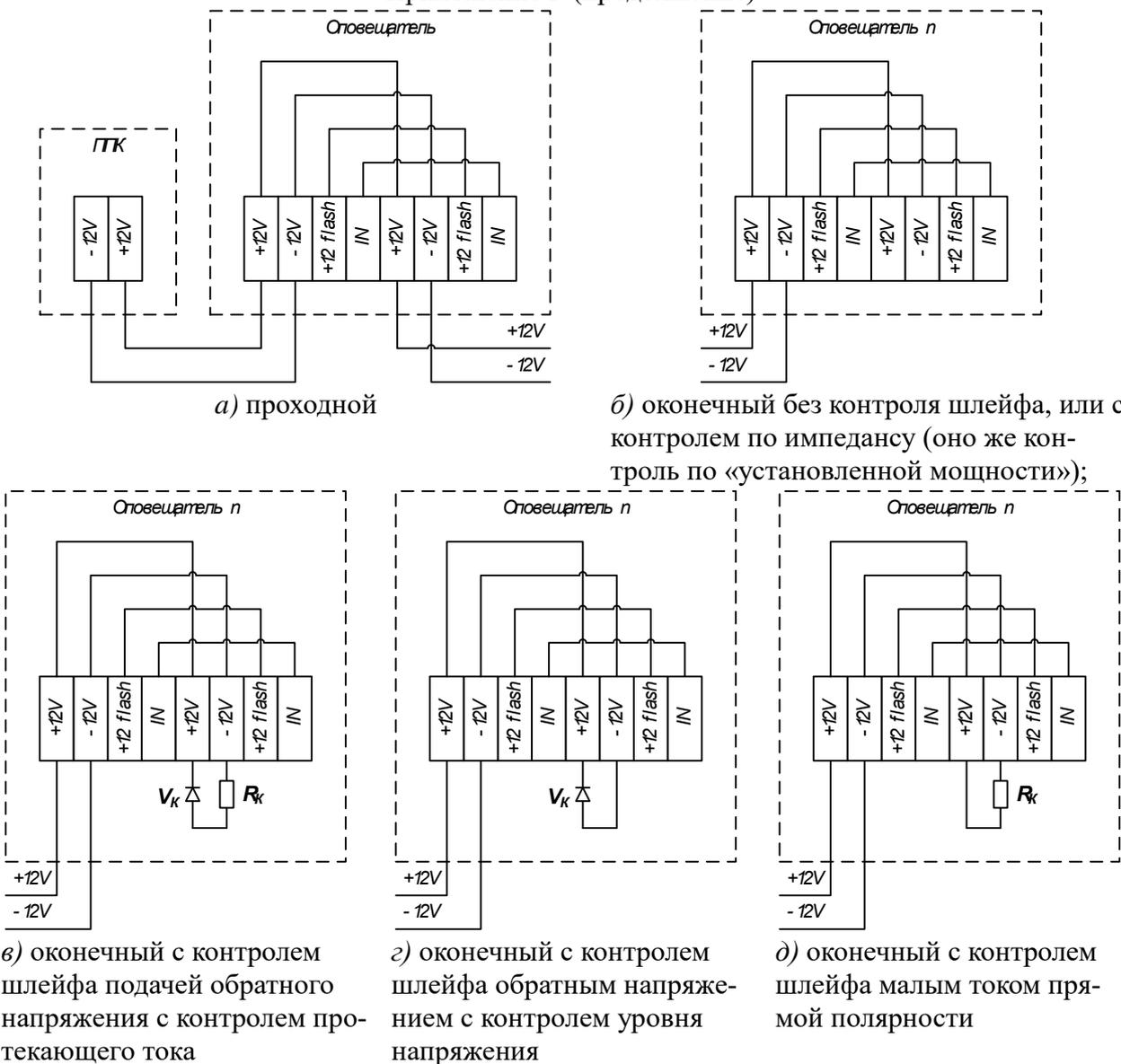


Рис. Г.2. Схемы подключения табло в Режиме 2 при питании напряжением постоянного тока

Приложение Г (продолжение)

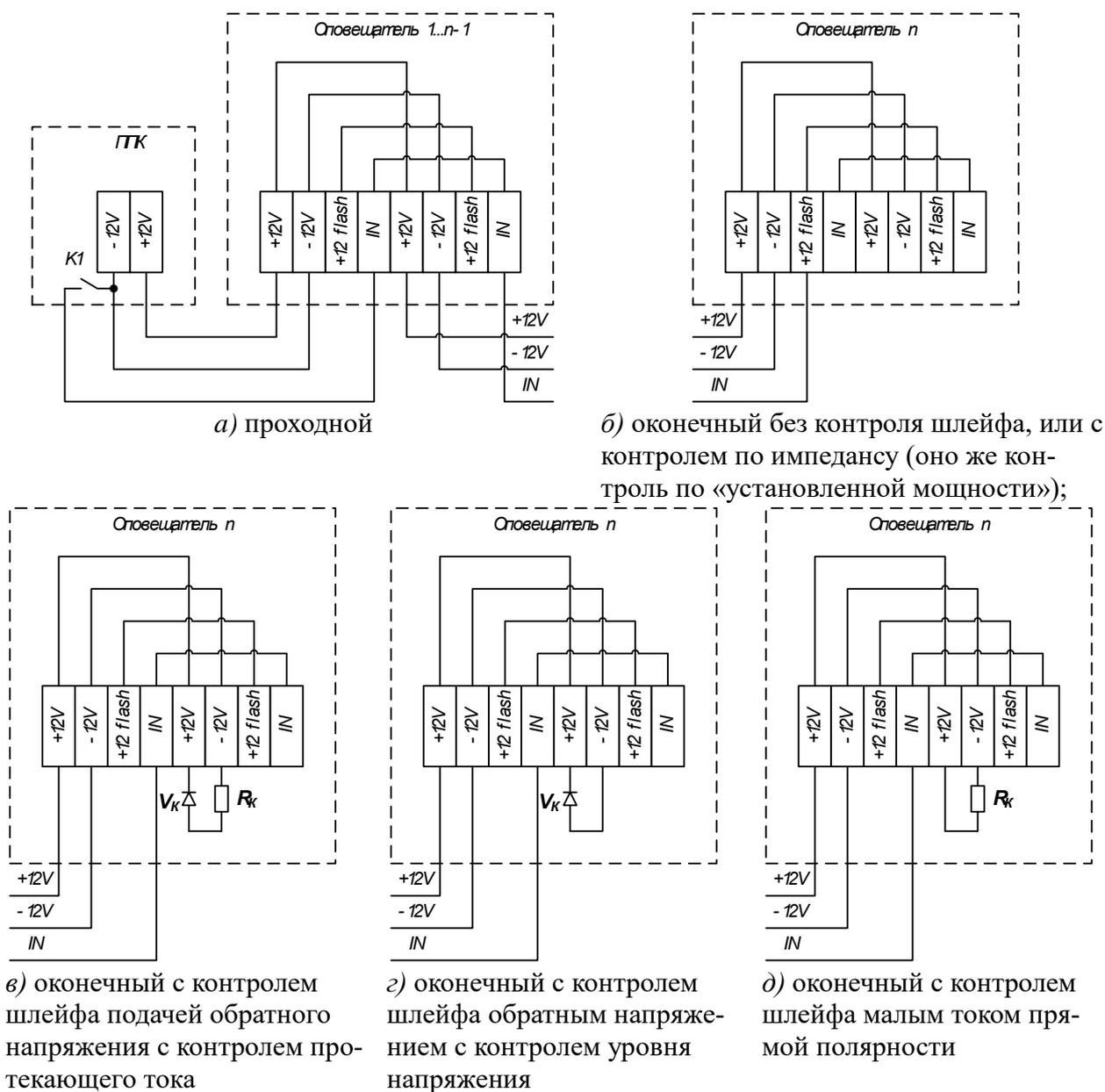


Рис. Г.3. Схемы подключения табло в Режиме 3 при питании напряжением постоянного тока

Рис. Г.4. Схемы подключения табло при питании напряжением переменного тока

Приложение Г (продолжение)

Элементы согласования Табло со шлейфом сигнализации (Rк, Vк) подбираются потребителем самостоятельно в соответствии с применяемым пультом и методом контроля шлейфа.

Установка элементов Rк, Vк может быть произведена в клеммном отсеке табло, или в отдельной взрывозащищенной коробке во взрывоопасной зоне, или в коробке во взрывобезопасной зоне.

Установка дополнительных элементов в клеммы на плате Табло допускается при соблюдении и фиксации в Таблице Г.1 следующих условий:

а) Перед установкой в клеммы подобранные элементы (Rк, Vк) поместить в прилагаемую в комплекте Табло термоусадочную трубку 403ТУР-ХМ 4/2 ГОСТ 17675-87, визуально проверить отсутствие разрывов в трубке, измерить напряжение пробоя (U пр) и сопротивление изоляции (Rиз) между оголенными концами элемента и наружной поверхностью трубки, которые должны быть не менее 560В и 100 МОм (при напряжении 100В) соответственно.

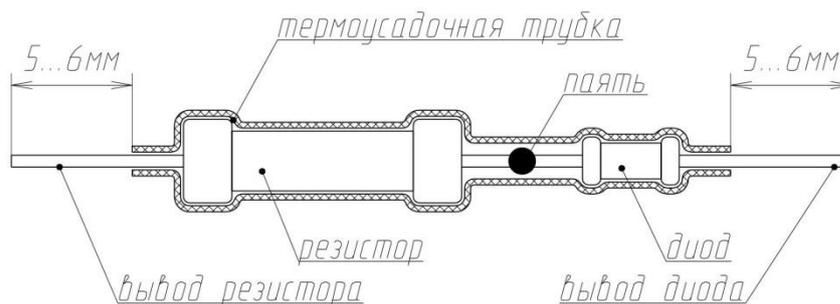


Рис.Г.5 Подготовка элементов Rк и Vк к установке в клеммы на плате табло

Внимание! Наличие оголенных выводов резисторов и диодов вне клемм недопустимо!

б) Мощность (P), выделяемая сборкой (Rк, Vк) в виде тепла, не должна превышать 5Вт (определено допустимой рассеиваемой мощностью 5,8Вт корпуса табло ЕхТС-3 с запасом)

$$P = \frac{U \times U}{S} \quad (1)$$

где

U – напряжение питания оповещателя при контроле целостности шлейфа обратным напряжением, В

R –сопротивление сборки (Rк, Vк), Ом

S –скважность импульсов обратного напряжения, определяемая по формуле:

Приложение Г (продолжение)

$$S = \frac{T}{t} \quad (2)$$

T – длительность периода следования импульсов обратного напряжения, с

t – длина импульса обратного напряжения, с.

Пример:

приемно-контрольный прибор (ПКП) контролирует целостность шлейфа обратным напряжением 28В с длиной импульса 70мс и периодом следования импульсов – 1с.

Таким образом, скважность импульсов обратного напряжения согласно (2):

$$S = \frac{1}{0,07} = 14,3$$

и тогда, минимальное сопротивление сборки (Rк, Vк) исходя из (1) должно быть:

$$R = \frac{U^2}{P \times S} = \frac{28^2}{1 \times 14,3} = 54,8 \text{ (Ом)}$$

Для большинства применяемых ПКП – Rк>800Ом, при этом P согласно (1) не превысит 0,069 Вт.

- в) Номинальная рассеиваемая мощность R_n резистора R_k или цепи из них должна превышать рассчитанную для конкретного случая мощность P .
 Например, если рассчитываемая мощность P не более 0,069 Вт, то резистор с номинальной рассеиваемой мощностью $R_n=0,125$ Вт отлично подойдет.
- г) Учет установленных добавочных элементов

Таблица Г.1

| Дата | R_k (номинал, Ом и мощность, Вт) | Диод (марка) | Сопротивления изоляции ($R_{из}$) и напряжения пробоя ($U_{пр}$) сборки (R_k, V_k) | Должность, ФИО, подпись |
|------------|------------------------------------|--------------|--|-------------------------|
| 25.04.2019 | 800 Ом, 0,125 Вт | КД 1401 | $R_{из} \geq 100$ МОм, $U_{пр} \geq 560$ В | Мастер Петров И.И. |
| | | | | |

Приложение Д
(обязательное)
Диаграмма направленности звука

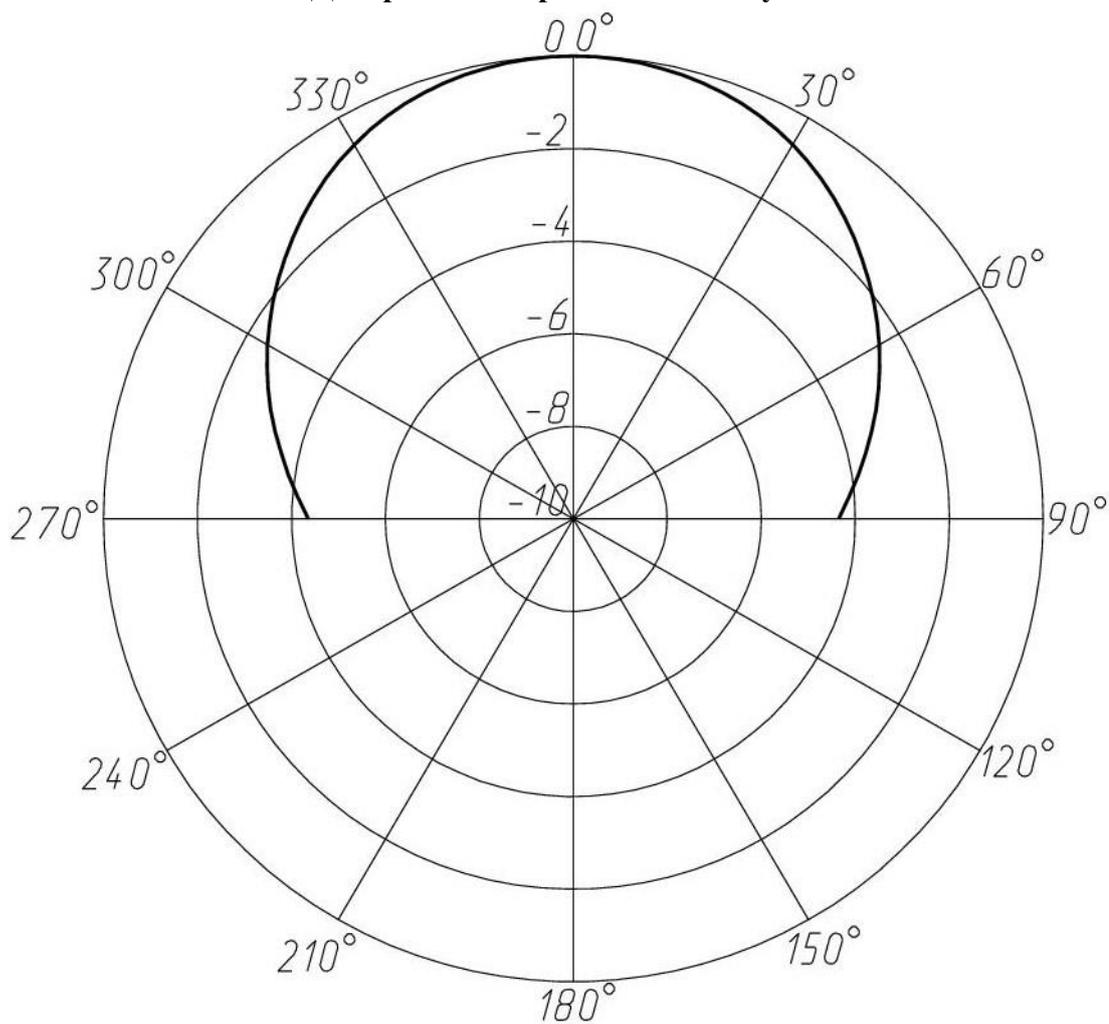


Рис.Д.1. Диаграмма направленности звука табло

Лист регистрации изменений

| Изм. | Номера листов (страниц) | | | | Всего листов (страниц) в докум. | Номер докум. | Входящий № сопроводит. докум. и дата | Подпись | Дата |
|------|-------------------------|------------|-------|----------------|---------------------------------|--------------|--------------------------------------|---------|------|
| | измененных | замененных | новых | аннулированных | | | | | |
| | | | | | | | | | |