

**ОПОВЕЩАТЕЛИ СВЕТОЗВУКОВЫЕ  
ОХРАННО-ПОЖАРНЫЕ "ТОРТИЛА-Ех"**

Руководство по эксплуатации  
31.6-23389124-014 РЭ

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата



# ОПОВЕЩАТЕЛИ СВЕТОЗВУКОВЫЕ ОХРАННО-ПОЖАРНЫЕ "ТОРТИЛА-Ех"

## ВВЕДЕНИЕ

- Перед эксплуатацией внимательно ознакомьтесь с содержанием настоящего руководства.
- Настоящее руководство распространяется на оповещатели светозвуковые (*световые*) охранно-пожарные взрывозащищенные серии «Тортила».
- Руководство входит в комплект поставки оповещателя и должно постоянно находиться у обслуживающего персонала.
- Руководство содержит сведения по эксплуатации оповещателя и является документом, отражающим его техническое состояние. Заполнение потребителем раздела 17 настоящего руководства является обязательным.
- Установка и монтаж оповещателя во взрывоопасных объектах должны производиться только по проектам специализированных проектных организаций. Выполнение таких работ без проектной документации и по актам обследования не допускается.
- К работе с оповещателями допускается персонал, имеющий необходимую подготовку по монтажу, прошедший инструктаж по технике безопасности в установленном порядке и изучивший настоящее РЭ.

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Оповещатели светозвуковые охранно-пожарные взрывозащищенные «Тортила-Ех» (далее по тексту - оповещатели) относятся к средствам оповещения специального назначения. Предназначены для формирования звуковых и световых сигналов в системах тревожной сигнализации (охранной, пожарной, газовой и др.). Оповещатели могут использоваться для непрерывной (круглосуточной) работы внутри помещения или на открытом воздухе под навесами, в том числе во взрывоопасных зонах, и обеспечивают выдачу светового и звукового сигналов при поступлении напряжения питания (от источника питания или управляющего прибора, приемо-контрольного (ППК) или датчика).

1.2 Оповещатели имеют маркировку взрывозащиты «1ExibIIBT4 X», соответствуют ГОСТ 22782.0, ГОСТ 22782.5 и могут применяться во взрывоопасных зонах согласно гл. 4. ДНАОП 0.00-1.32-01 «Правила устройства электроустановок. Электрооборудование специальных установок» и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Знак «X» в маркировке взрывозащиты указывает на специальные условия безопасного применения оповещателей, заключающиеся в следующем:

1. Оповещатели могут включаться в искробезопасные электрические цепи устанавливаемого вне взрывоопасных зон сертифицированного по взрывозащите электрооборудования, имеющего Свидетельство о взрывозащищенности, маркировка взрывозащиты которого и значения искробезопасных электрических цепей соответствуют маркировке взрывозащиты и значениям искробезопасных электрических цепей оповещателей.

2. Оповещатели «Тортила» «С-05С-12 В-Ех» могут включаться в искробезопасные электрические цепи электрооборудования в количестве не более 1 шт.

3. Оповещатели предназначены для стационарной установки и работы в условиях, при которых при нормальных условиях эксплуатации отсутствуют электризация оболочки путем трения, электростатическая индукция или соприкосновения с электрически заряженными телами.

1.3 По защищенности от воздействия окружающей среды оповещатели имеют взрывозащищенное исполнение по ГОСТ 12997, рассчитаны на круглосуточный режим

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

ЗИзм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата

31.6-23389124-014 РЭ

Лист

3

работы при температуре от минус 40 до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха 93 % (при 40 °С) по ДСТУ ІЕС 60839-1-3 (испытание А-7, жесткость 1)

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 2.1 Общие требования

2.1.1 Оповещатель соответствует требованиям ГОСТ 26342, ГОСТ 22782.0, ГОСТ 22782.5, ГОСТ 12997 и техническим условиям ТУ У 31.6-23389124-014: 2005.

Комплект конструкторской документации (включая технические условия и руководство по эксплуатации) согласован с испытательной организацией в соответствии с ГОСТ 12.2.021.

2.2 Основные характеристики и параметры оповещателей приведены в таблице 1.  
Таблица 1

№ п.п.	Параметры	«С-05С-12 В -Ех»	«С-05С-24 В - Ех»
1	Максимальный потребляемый ток, мА	200	60
2	Максимальное входное напряжение, В	15	27
3	Уровень звукового давления, дБ, не менее	90	
4	Габаритные размеры, мм	145 x 91 x 52	
5	Масса, кг, не более	0,2	
6	Степень защиты оболочки	ІР 54	
7	Диапазон рабочих температур, °С	от -40 до +50	

2.3 Нормальное функционирование оповещателей обеспечивается при длине соединительного кабеля между прибором и устройствами промышленной автоматики не более 1,0 км.

2.4 Корпус оповещателей выполнен из электрорассеивающей пластмассы, имеет нормальную степень механической прочности, обеспечивает защиту внутренних элементов в соответствии с условиями эксплуатации.

2.5 Средняя наработка на отказ оповещателей не менее 40 000 ч. Вероятность безотказной работы за 1000 ч не менее 0,95. Закон распределения времени безотказной работы - экспоненциальный.

2.6 Оповещатели относятся к невосстанавливаемым и неремонтируемым изделиям.

2.7 Средний срок службы оповещателя не менее 10 лет. Критерием предельного состояния оповещателей является технико-экономическая целесообразность его эксплуатации, определяемая экспертным путем.

2.8 Оповещатели должны быть устойчивыми к воздействию пониженной рабочей температуры среды до минус 40 °С (ДСТУ ІЕС 60839-1-3, испытание А-2, жесткость 5).

2.9 Оповещатели должны быть устойчивыми к воздействию повышенной рабочей температуры среды до плюс 50 °С (ДСТУ ІЕС 60839-1-3, испытание А-1, жесткость 1).

2.10 Оповещатели должны быть устойчивыми к воздействию повышенной относительной влажности среды (93 ± 3) % при температуре не выше 40 °С (ДСТУ ІЕС 60839-1-3, испытание А-7, жесткость 1).

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

ЗІзм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата

31.6-23389124-014 РЭ

Лист

4



- усилитель напряжения – транзистор VT4, трансформатор TV1 (С-05С-12 В) и VT3 – VT8 (С-05С-24 В);
- излучатель звуковых сигналов - BQ1;
- компенсационный стабилизатор питания, выполненный на резисторе R10, стабилитронах VD3, VD4 и конденсаторах С3 и С4 (С-05С-24 В);
- защитные диоды VD1, VD2.

3.3 Оповещатели работают следующим образом:

- таймер DA1.1 периодически с частотой 0,5 – 5 Гц подает импульсы на транзистор VT2 и пилообразное напряжение на таймер DA1.2;
- светодиоды мигают с частотой 0,5 – 5 Гц;
- таймер DA1.2 вырабатывает импульсы с переменной частотой;
- транзистор VT4 и трансформатор TV1 (С-05С-12 В – Ех), транзисторы VT3 – VT8 (С-05С-24 В - Ех) усиливают импульсы по напряжению;
- BQ1 излучает импульсы переменной частоты;
- С-05С-24 В – Ех имеет в своем составе параметрический стабилизатор VD3, VD4, R10, С3 и С4.

#### 4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 Оповещатели соответствуют ГОСТ 22782.0, ГОСТ 22782.5, имеют уровень взрывозащиты «Взрывобезопасный», обеспечиваемый видом взрывозащиты «Искробезопасная электрическая цепь».

Взрывозащищенность оповещателей обусловлена знаком «Х» в маркировке взрывозащиты и обеспечивается выполнением конструкции и монтажа электрических цепей в соответствии с требованиями ГОСТ 22782.0 и ГОСТ 22782.5.

4.2 К работе по монтажу, установке, проверке, обслуживанию и эксплуатации оповещателей допускаются лица, ознакомленные с правилами техники безопасности при работе с электрическими устройствами напряжением до 1000 В, изучившие настоящее руководство и прошедшие обязательное практическое обучение работе с взрывозащищенным оборудованием.

#### 5 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ ИЗДЕЛИЯ

5.1 Для обеспечения искробезопасности при монтаже необходимо руководствоваться:

- ДНАОП 0.00-1.32-01. Гл.4. "Правила устройства электроустановок. Электрооборудование специальных установок";
- ГОСТ 22782.0. "Электрооборудование взрывозащищенное "Общие технические требования и методы испытания";
- ГОСТ 22782.5. "Электрооборудование взрывозащищенное с видом взрывозащиты "Искробезопасная электрическая цепь ";
- ГОСТ 12.2.007.0. "Изделия электротехнические. Общие требования безопасности";
- ДНАОП 0.00-1.21. ПБЭЭП. Глава 7.3 "Электроустановки во взрывоопасных зонах";
- главой Э3.2 "Электроустановки во взрывоопасных зонах", ПТЭ и ПТБ, и другими нормативными документами, действующими в данной отрасли промышленности;
- настоящим руководством.

5.2 Перед монтажом оповещатель должен быть осмотрен с целью проверки на отсутствие механических повреждений. При этом необходимо обратить внимание на наличие маркировки взрывозащиты и сохранности заливки самореза на корпусе.

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

ЗИзм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата

31.6-23389124-014 РЭ

Лист

6

5.3 При выборе марки и сечения провода шлейфа необходимо руководствоваться гл.4. ДНАОП 0.00-1.32-01.

5.4 Параметры соединительных линий должны соответствовать требованиям гл.4. ДНАОП 0.00-1.32-01 и п.2.3. данного руководства.

5.5 Монтаж должен проводиться с соблюдением всех мероприятий, обеспечивающих его взрывозащиту и безопасность, в соответствии с требованиями разделов 4 и 5 настоящего руководства.

5.6 Оповещатель устанавливается на стене или другой конструкции во взрывоопасном помещении в следующей последовательности:

- произвести разметку крепления;
- смонтировать элементы крепления (кронштейн) на стене;
- установить оповещатель;
- произвести монтаж оповещателя, подсоединив выводы питания к соответствующим цепям в соответствии с типовой схемой подключения (приложение В).

5.7 Сопротивление подключаемого искробезопасного шлейфа к оповещателям должно быть не более 40 Ом, индуктивность кабеля не более 1 мГн.

## 6 ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ

6.1 Проверьте правильность произведенного монтажа.

6.2 Проверьте работоспособность оповещателя, т.е. его способность передавать тревожные извещения согласно п. 3.3.

6.3 Изделие считается работоспособным и подготовленным к работе, если соответствует требованиям п.6.2.

6.4 При несоответствии устройства требованиям п.6.2. необходимо произвести оценку его технического состояния по п.2.2.

## 7 ПОРЯДОК РАБОТЫ ИЗДЕЛИЯ

7.1 Порядок работы оповещателя, т.е. формирование тревожных извещений согласно п.3.3, определяется типом оповещателя.

## 8 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ И ЕГО ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1 При эксплуатации, выполнении проверок, техническом обслуживании оповещателей во взрывоопасных зонах следует руководствоваться нормативно-техническими документами, указанными в п. 5.

8.3 Все работы по техническому обслуживанию оповещателя должны проводиться с соблюдением всех мероприятий, обеспечивающих его взрывозащиту и безопасность, в соответствии с требованиями разделов 4 - 8 настоящего руководства.

8.4 В процессе эксплуатации оповещателя обслуживающий персонал должен не реже, чем два раза в месяц:

1) проводить внешний осмотр, проверять отсутствие вмятин, видимых механических повреждений на корпусе, кабельного ввода подключения оповещателя и, при необходимости, очищать их от загрязнения;

2) проверять наличие маркировки взрывозащиты;

3) проверять отсутствие подключенных посторонних цепей;

Необходимо не реже одного раза в месяц проверять работоспособность оповещателя по п.3.3.

## 9 ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

9.1 Оценку технического состояния оповещателя выполнять при определении технико-экономической целесообразности эксплуатации и необходимости списания.

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

ЗИзм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата

31.6-23389124-014 РЭ

Лист

7

- 9.2 Методика проверки работоспособности оповещателя:
- 1) подключить оповещатель согласно схеме приложения А;
  - 2) установить напряжение источника GB2 согласно п. 2.2;
  - 3) включая источник питания, сформировать извещения согласно п. 3.3.

## 10 ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ

10.1 Характерные неисправности и методы их устранения приведены в таблице 3  
Таблица 3

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Методы устранения
При подключении оповещателя к источнику питания 12 (24) В не формируется световой или звуковой сигнал	Неисправен оповещатель	Заменить оповещатель
	Не соответствует полярность подключения	Изменить полярность

## 11 МАРКИРОВКА

11.1 Маркировка оповещателей должна соответствовать требованиям ГОСТ 26828, чертежей, ТУ У 31.6-23389124-014:2005 и выполняться на украинском языке.

11.2 На корпусе каждого оповещателя должна быть наклеена этикетка, на которой должны быть указаны:

- а) товарный знак предприятия-изготовителя;
- б) условное обозначение оповещателя;
- в) дата изготовления (месяц, год);
- г) напряжение питания «=12 В» («=24 В»);
- д) знак соответствия по ДСТУ 2296 (при сертификации);
- е) обозначение ТУ;
- ж) заводской номер;
- з) надпись «Вироблено в Україні».

Оповещатель должен иметь дополнительную этикетку с маркировкой взрывозащиты «ІЕхіbІІВТ4 Х».

Этикетка должна быть расположена на видном месте (на колпачке) оповещателя.

Надписи на этикетке следует производить любым способом, обеспечивающим четкость и сохранность обозначений в течение всего срока службы оповещателей.

11.3 Транспортная маркировка должна соответствовать требованиям ГОСТ 14192 и ТУ У 31.6-23389124-014:2005.

Транспортная маркировка должна выполняться на украинском языке и на языке, указанном в договоре при поставке за пределы Украины и содержать:

- а) наименование, местонахождение и товарный знак предприятия-изготовителя;
- б) наименование: Оповещатель световой «ТОРТИЛА»;
- в) обозначение ТУ У 31.6-23389124-014:2005;
- г) количество оповещателей в упаковке;
- д) дату выпуска;
- е) штамп ОТК;
- ж) знак соответствия по ДСТУ 2296 (при сертификации);
- з) надпись «Вироблено в Україні»;
- и) маркировка взрывозащиты «ІЕхіbІІВТ4 Х».

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

ЗИзм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата

31.6-23389124-014 РЭ

Лист

8

Транспортная маркировка должна наноситься на одну из боковых сторон транспортной тары (ящика, коробки) любым способом, обеспечивающим сохранность надписей.

## 12 УПАКОВКА

12.1 Упаковка оповещателей должна соответствовать требованиям ГОСТ 23088 с дополнениями и уточнениями, приведенными в данном подразделе.

12.2 Каждый оповещатель должен быть вложен в пакет из полиэтилена по ГОСТ 10354.

12.3 Оповещатели должны быть уложены в ящики из картона коробочного по ГОСТ 7933 или картона гофрированного по ГОСТ 9142.

12.4 В транспортную тару должен быть вложен паспорт на оповещатель.

12.5 Транспортная тара с упакованными оповещателями должна быть проверена, оклеена лентой клеевой по ГОСТ 18251 или лентой из бумаги по ГОСТ 9095 и опечатана службой технического контроля предприятия-изготовителя.

12.6 По согласованию с заказчиком допускается применение других видов упаковки, а также поставка оповещателей в транспортной таре заказчика.

## 13 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

13.1 Транспортирование оповещателей в упаковке предприятия-изготовителя должно соответствовать:

для макроклиматических районов с умеренным и холодным климатом на суше условиям хранения 5 по ГОСТ 15150,

13.2 Оповещатели допускается транспортировать железнодорожным и (или) автомобильным транспортом, при условии соблюдения правил перевозки грузов, действующих на каждом виде транспорта.

13.3 Условия транспортирования оповещателей в части воздействия механических факторов - по ГОСТ 12997, группа N2.

13.4 Оповещатели хранят в упакованном виде по условиям 2 ГОСТ 15150.

13.5 Погрузочно-разгрузочные работы должны выполняться с соблюдением требований ГОСТ 12.3.009.

13.6 Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования, при хранении на складах ящики с оповещателями не должны подвергаться резким ударам, воздействию влаги.

Способ укладки и крепления ящиков на транспортирующее средство должен исключать их перемещение.

13.7 Хранить и транспортировать оповещатели в упаковке в любом положении.

## 14 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

14.1 Изготовитель гарантирует соответствие оповещателей требованиям технических условий ТУ У 31.6-23389124-014: 2005 при соблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа, установленных в настоящем руководстве.

14.2 Гарантийный срок эксплуатации - 18 месяцев со дня ввода оповещателей в эксплуатацию.

14.3 Гарантийный срок хранения – 12 месяцев с момента изготовления оповещателя.

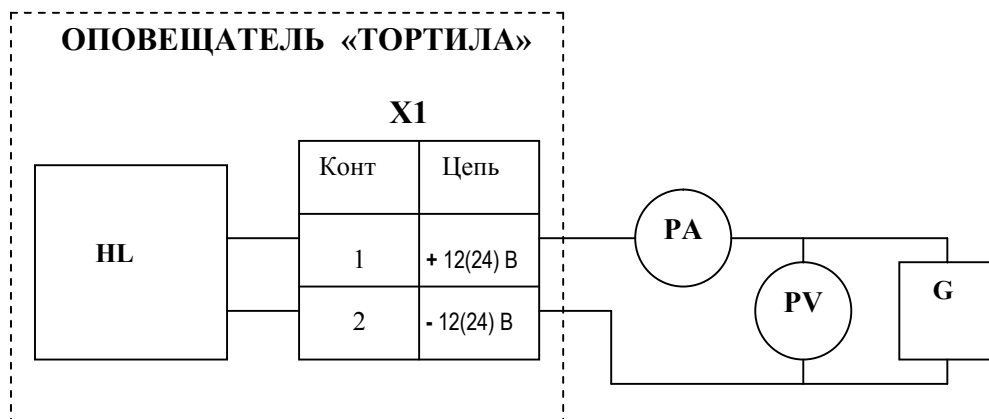
**14.4 Гарантийные обязательства предприятия-изготовителя прекращаются в случае утери руководства на данное изделие, при нарушении потребителем требований п.14.1 и по истечении гарантийного срока эксплуатации.**

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата	31.6-23389124-014 РЭ	Лист
ЗИзм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата		



ПРИЛОЖЕНИЕ А

СХЕМА ДЛЯ ПРОВЕРКИ ПАРАМЕТРОВ ОПОВЕЩАТЕЛЕЙ «ТОРТИЛА»



HL – плата излучателя светозвукового (светового);

РА – амперметр;

PV – вольтметр;

G – источник напряжения постоянного тока 12 (24) В;

X1 – Коробка распределительная (выводы – черный – «минус» источника питания (оповещатель «ТОРТИЛА»))

Рисунок А.1

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

ЗИзм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ОПОВЕЩАТЕЛЕЙ «ТОРТИЛА»

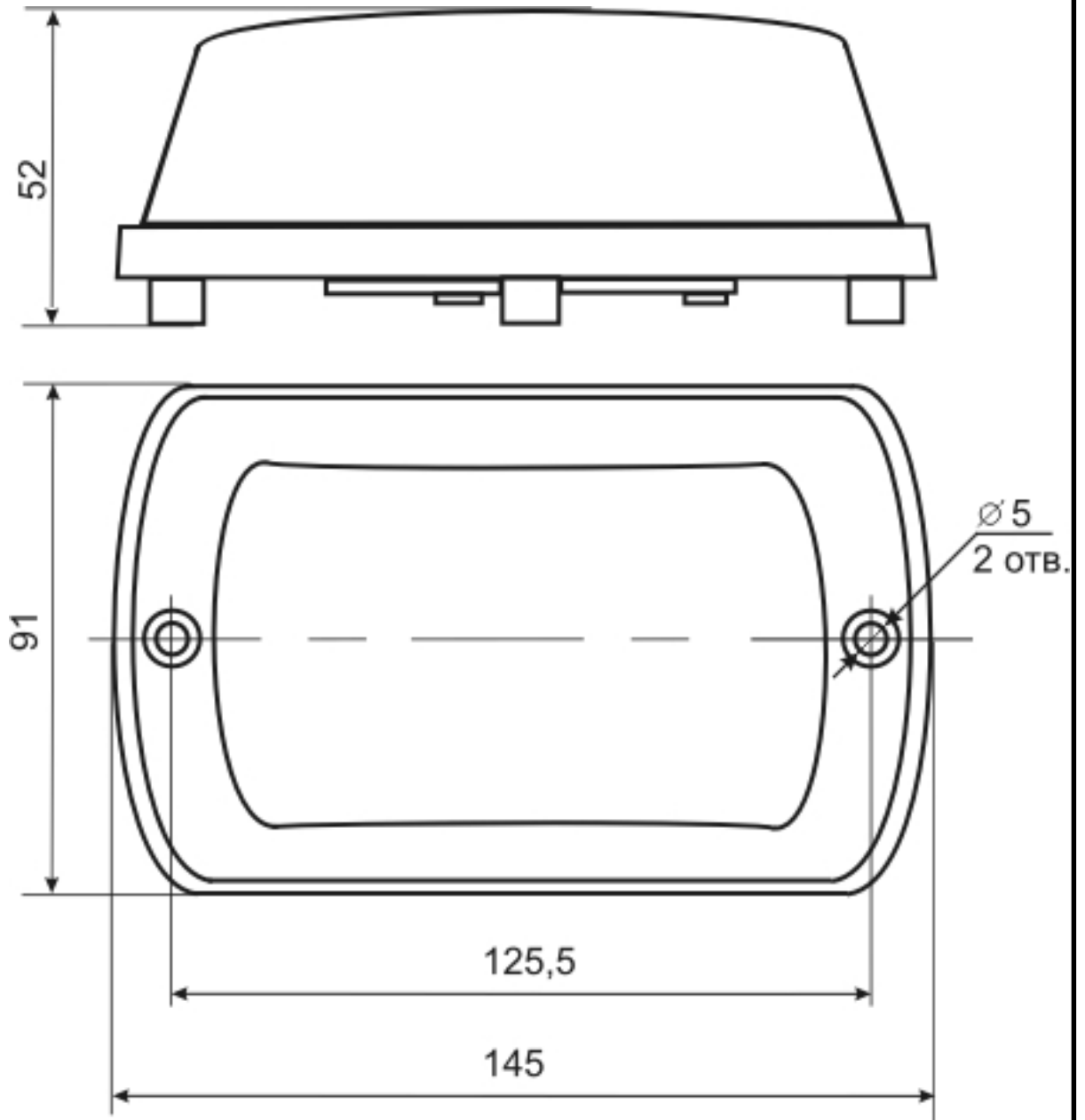


Рисунок Б.1

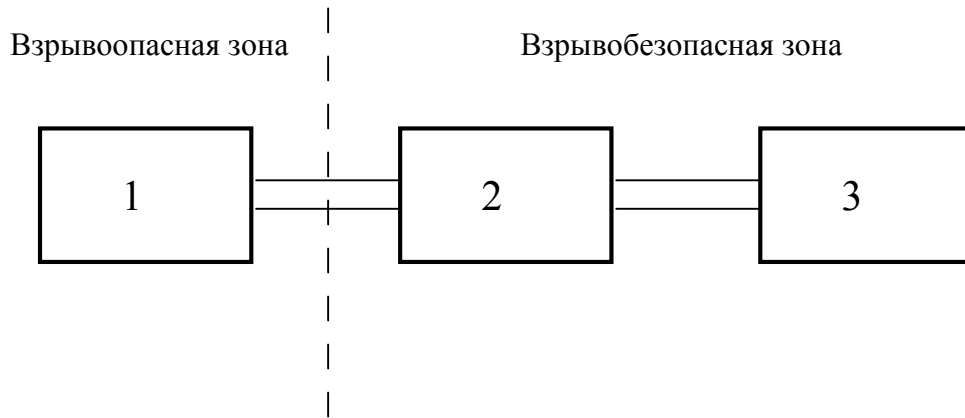
Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам инв. №	Инв. № дубл
Подп. и дата	
Инв. № подл	

ЗИзм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата

31.6-23389124-014 РЭ

ПРИЛОЖЕНИЕ В

СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ОПОВЕЩАТЕЛЕЙ С ПРИБОРАМИ



- 1 - оповещатель «ТОРТИЛА», черный вывод оповещателя подключается к «минусу» источника;
- 2 – барьер искрозащиты;
- 3 - источник постоянного тока напряжением 12 (24) В.

Рисунок В.1

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

ЗИзм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
-------	------	---------	-------	------

31.6-23389124-014 РЭ

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПАЛЬНЫЕ ОПОВЕЩАТЕЛЕЙ

«ТОРТИЛА» С-05С-12 В - Ех

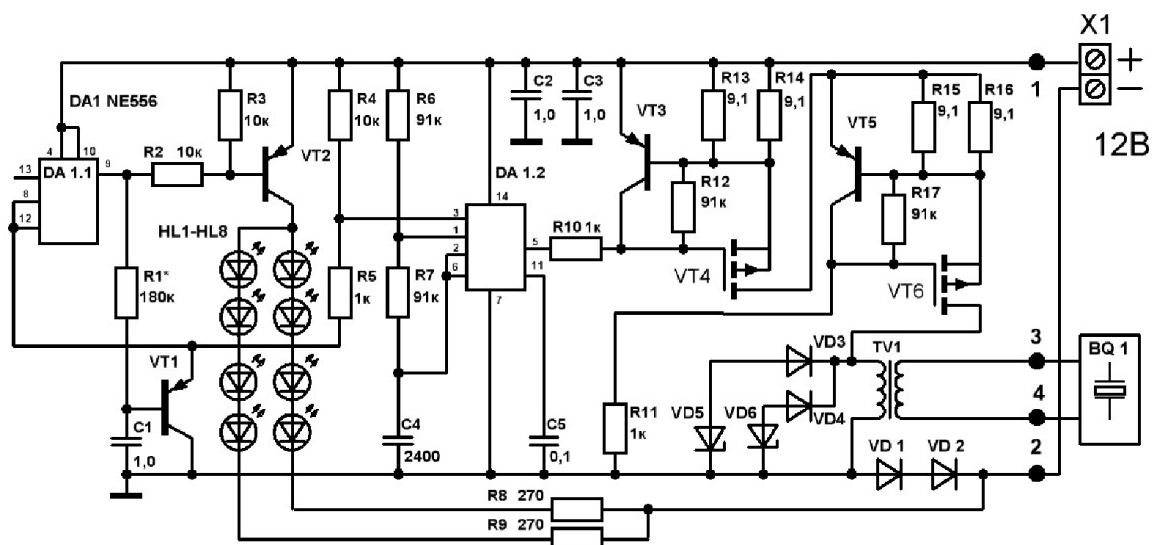


Рисунок Г.1

перечень элементов:

C1-C3	Конденсатор В37472К5 – 1,0 мкФ±20%,	– 3
C4	Конденсатор В37472К5 – 2400 пФ±20%,	– 1
C5	Конденсатор В37472К5 – 0,1 мкФ±20%,	– 1
R1	Резистор CR1206 - 180 кОм ± 5%,	– 1
R2-R4	Резистор CR1206 - 10 кОм±5%,	– 3
R5, R10, R11	Резистор CR1206 - 1 кОм±5%,	– 2
R6, R7, R12, R17	Резистор CR1206 - 91 кОм±5%,	– 2
R8, R9	Резистор CR1206 - 270 Ом±5%,	– 3
R13, R14, R15, R16	Резистор CR1206 - 9,1 Ом±5%,	– 2
DA1	Микросхема NE556D	– 1
VD1 – VD4	Диод LL4007	– 4
VD5, VD6	Стабилитрон BZV55-C30	– 2
VT1, VT2	Транзистор BC857B	– 3
VT3, VT5	Транзистор BCP52-16	– 3
VT4, VT6	Транзистор IRFR9024	– 3
HL1 ÷ HL8	Светодиод 5203SBR1DC	– 8
BQ1	Пьезокерамический излучатель АГ-03	– 1
TV1	Трансформатор ТВ-1-12 В - Ех	– 1
X1	Коробка распределительная КМС 1-4	– 1

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

31.6-23389124-014 РЭ

Лист

ЗИзм. Лист № докум Подп. Дата

14

«ТОРТИЛА» С-05С-24 В -Ех

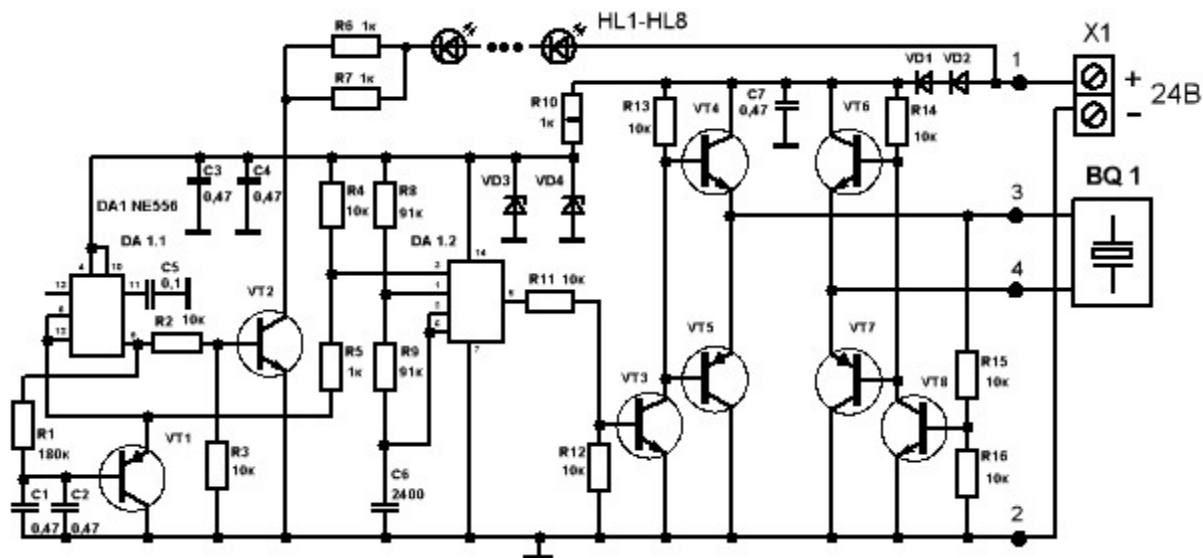


Рисунок Г.2

перечень элементов:

C1 – C4, C7	Конденсатор В37472К5 – 0,47 мкФ±20%,	– 5
C5	Конденсатор В37472К5 – 0,1 мкФ±20%,	– 1
C6	Конденсатор В37472К5 – 2400 пФ±20%,	– 1
R1	Резистор CR1206 -180 кОм ± 5%,	– 1
R2 – R4, R11 – R16	Резистор CR1206 - 10 кОм ± 5%,	– 9
R5 – R7	Резистор CR1206 - 1 кОм ± 5%,	– 3
R8, R9	Резистор CR1206 - 91 кОм ± 5%,	– 2
R10	Резистор CR2512 - 1 кОм ± 5%,	– 1
DA1	Микросхема NE556D	– 1
VD1, VD2	Диод LL4007	– 2
VD3, VD4	Стабилитрон ВZV55-С13	– 2
VT1, VT5, VT7	Транзистор BC857B	– 3
VT2 - VT4, VT6, VT8	Транзистор BC847B	– 5
HL1 – HL8	Светодиод 5203SBR1DC	– 8
BQ1	Пьезокерамический излучатель АГ-03	– 1
X1	Коробка распределительная КМС 1-4	– 1

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

ЗИзм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
-------	------	---------	-------	------

31.6-23389124-014 РЭ

Лист

15