

ДКПП 31.62.11.500

УКНД 13.320

**ОПОВЕЩАТЕЛИ СВЕТОВЫЕ (СВЕТОЗВУКОВЫЕ)
ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ "Плай"**

Руководство по эксплуатации
31.6-33888041-001 РЭ

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

2007

Содержание

1 ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 НАЗНАЧЕНИЕ	3
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	4
3 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ.....	6
4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	6
5 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ ИЗДЕЛИЯ.....	6
6 ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ	7
7 ПОРЯДОК РАБОТЫ ИЗДЕЛИЯ	7
8 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ И ЕГО ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	7
9 ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ	8
10 ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	8
11 МАРКИРОВКА	8
12 УПАКОВКА	9
13 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	9
14 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	10
15 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ.....	10
16 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	10
17 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ	10
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Схема для проверки параметров оповещателей «ПЛАЙ»	11
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Габаритные размеры оповещателей «ПЛАЙ»	12
ПРИЛОЖЕНИЕ В. Схема соединения оповещателей с приборами	13
ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Схемы электрические принципиальные оповещателей	14

Подп. и дата		Инв. № дубл		Взам инв. №		Подп. и дата		
Инв. № подл.	Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата	31.6-33888041-001 РЭ		
Разраб.	Сербина	Голоско	Ситор	Чередниченко	Мелетич	Литера	Лист	Листов
Провер.	Голоско	Ситор	Чередниченко	Мелетич	Мелетич	А	2	17
Гл.констр.	Ситор	Чередниченко	Мелетич	Мелетич	Мелетич	Оповещатели световые Руководство по эксплуатации ЧП «СЕНКО»		
Н. Контр.	Чередниченко	Мелетич	Мелетич	Мелетич	Мелетич			
Утвердил	Мелетич	Мелетич	Мелетич	Мелетич	Мелетич			

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 10 °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).

2.11 Оповещатели должны быть устойчивыми к воздействию синусоидальной вибрации ((ДСТУ ІЕС 60839-1-3, испытание А-4, жесткость 1) с параметрами:

- диапазон частот, Гц - от 10 до 55
- амплитуда ускорения, м/с² - 0,981
- амплитуда смещения, мм - 0,35
- воздействие по всем трем осям:
- количество циклов по каждой оси, шт. - 5
- длительность воздействия по каждой оси, мин - 25
- скорость качания частоты, октава/мин - 1

2.12 Оповещатели должны быть устойчивыми к воздействию одиночных механических ударов (ДСТУ ІЕС 60839-1-3, испытание А-3, жесткость 1) с параметрами:

- временная характеристика - половинный синус
- пиковое ускорение, м/с² - 500
- длительность ударного импульса, мс - 11
- воздействие по всем трем осям:
- количество ударов по каждой оси в одном направлении - 3
- количество направлений по каждой оси - 2

2.13 Оповещатели в транспортной таре должны быть прочными к следующим механико-динамическим нагрузкам (по ГОСТ 12997), действующим вдоль трех взаимно-перпендикулярных осей (или в направлении, обозначенном на таре):

- а) вибрациям по группе N2: частота 10-55 Гц, амплитуда смещения - 0,35 мм;
- б) ударам со значением пикового ударного ускорения 98 м/с²; длительность ударного импульса 16 мс, число ударов (1000±10) для каждого направления;
- в) ударам при свободном падении с высоты 0,25 м.

2.14 Оповещатели в транспортной таре должны быть прочными к следующим климатическим воздействиям:

- 1) резкой смены температур от минус 50 до плюс 50 °С;
- 2) повышенной влажности воздуха (95±3) % при температуре плюс 35 °С.

2.15 Состав и комплект поставки оповещателя соответствует таблице 2.

Таблица 2

Наименование и условное обозначение	Кол. (шт.)	Примечание
Оповещатель световой "Плай" (взрывозащищенный)	1	
Руководство по эксплуатации 31.6-33888041-001 РЭ	1	На партию 100 шт.
Паспорт 31.6-33888041-001 ПС	1	

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

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

31.6-33888041-001 РЭ

Лист

5

3 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

3.1 Конструктивно оповещатели выполнены согласно ГОСТ 22782.0, ГОСТ 22782.5 в пластмассовом корпусе настенного типа, который состоит из основания, верхней крышки и электронного блока (приложение Б).

Верхняя крышка корпуса и основание корпуса с установленным электронным блоком соединены между собой саморезами. Через отверстие в основание корпуса пропущен кабельный ввод (провод черного цвета подключен к минусу электронного блока).

3.2 Принципиальные схемы оповещателей приведены в приложении Г.

В состав электронных блоков оповещателей входят:

- источники света на светодиодах;
- стабилизатор тока, выполненный на транзисторах VT1, VT2 (кроме **Плай 2.1**);
- таймер DA1 (**Плай 1.2**);
- излучатель звуковых сигналов - базер HA1 (**Плай 1.2**);
- компенсационный стабилизатор питания, выполненный на резисторе R7, стабилитронах VD3, VD4 и конденсаторе C2 (**Плай 1.2-24В**);
- защитные диоды VD1, VD2 (кроме **Плай 2.1**).

3.3 Оповещатели работают следующим образом:

Плай 1.1 - при подаче на выводы оповещателя напряжения от 9 В до 27 В светодиоды светятся, а транзисторы VT1, VT2 ограничивают ток до безопасного значения.

Плай 1.2 – при подаче напряжения светодиоды светятся, таймер DA1 периодически с частотой 0,5 – 5 Гц подает на базер напряжение и базер излучает прерывистый сигнал. **Плай 1.2 - 24В** имеет в своем составе параметрический стабилизатор VD3, VD4, R7 и C2.

Плай 2.1 - при подаче на выводы оповещателя напряжения начинают светиться светодиоды. Ток через светодиоды ограничивается резисторами.

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 «X» 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 ";

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

ЗИзм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата

31.6-33888041-001 РЭ

Лист

6

- 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 пломб.

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 принимать и 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 не соответствии 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:

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

ЗИзм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата

31.6-33888041-001 РЭ

Лист

7

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.

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 (27) В не формируется световой сигнал	Неисправен оповещатель	Замените оповещатель
	Не соответствует полярность подключения	Измените полярность

11 МАРКИРОВКА

11.1 Маркировка оповещателей должна соответствовать требованиям ГОСТ 26828, чертежей, ТУ У 31.6-33888041-001:2005 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 «IExibПВТ4 X».

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 31.6-33888041-001:2005.

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

З/Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата

31.6-33888041-001 РЭ

Лист

8

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 «ШЛЯХ» («ПЛАЙ»);
- в) обозначение ТУ У 31.6-33888041-001:2005;
- 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 «IExibПВТ4 Х».

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.

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

ЗИзм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата

31.6-33888041-001 РЭ

Лист

9

14 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

14.1 Изготовитель гарантирует соответствие оповещателей требованиям технических условий ТУ У 31.6-33888041-001: 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.

15 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Оповещатель звуковой взрывозащищенный "Плай-_____"
заводской № _____ упакован в соответствии с требованиями технических условий ТУ У 31.6-33888041-001: 2005.

Упаковщик _____
личная подпись расшифровка подписи число, месяц, год

16 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Оповещатель звуковой взрывозащищенный "Плай-_____"
заводской № _____ соответствует техническим условиям ТУ У 31.6-33888041-001: 2005 и признан годным для эксплуатации

Контролер ОТК _____
М.П личная подпись расшифровка подписи число, месяц, год

17 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

17.1 При отказе в работе или неисправности оповещателя в период гарантийного срока и необходимости его отправки потребителем предприятию-изготовителю, потребителем должен быть составлен акт о предъявлении рекламации.

17.2 В таблице 4 регистрируются все предъявляемые рекламации и их краткое содержание.

Таблица 4

Дата	Содержание рекламации	Каким образом вышел из строя	Должность, фамилия и подпись ответственного лица

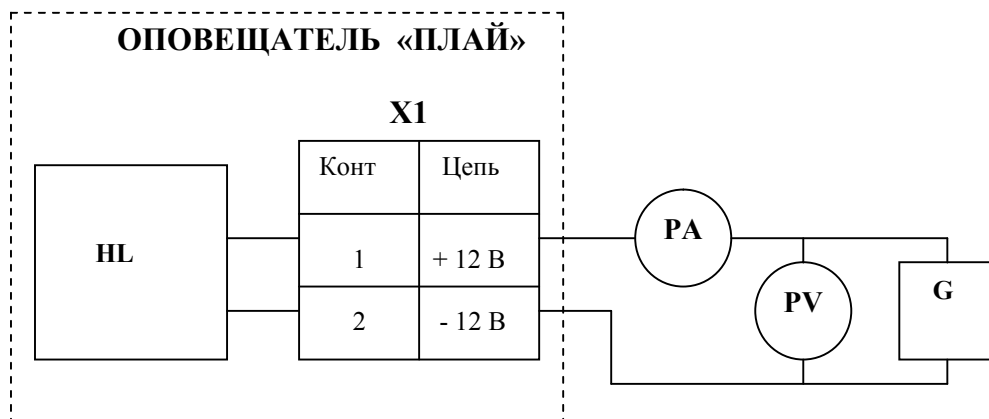
	Подп. и дата
	Инв. № дубл
	Взам инв. №
	Подп. и дата
	Инв. № подл

ЗИзм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата

31.6-33888041-001 РЭ

ПРИЛОЖЕНИЕ А

СХЕМА ДЛЯ ПРОВЕРКИ ПАРАМЕТРОВ ОПОВЕЩАТЕЛЕЙ «ПЛАЙ»



HL – плата излучателя светового (светозвукового);

PA – амперметр;

PV – вольтметр;

G – источник напряжения постоянного тока 12 В;

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

Рисунок А.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
-------	------	---------	-------	------

31.6-33888041-001 РЭ

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ОПОВЕЩАТЕЛЕЙ «ПЛАЙ»

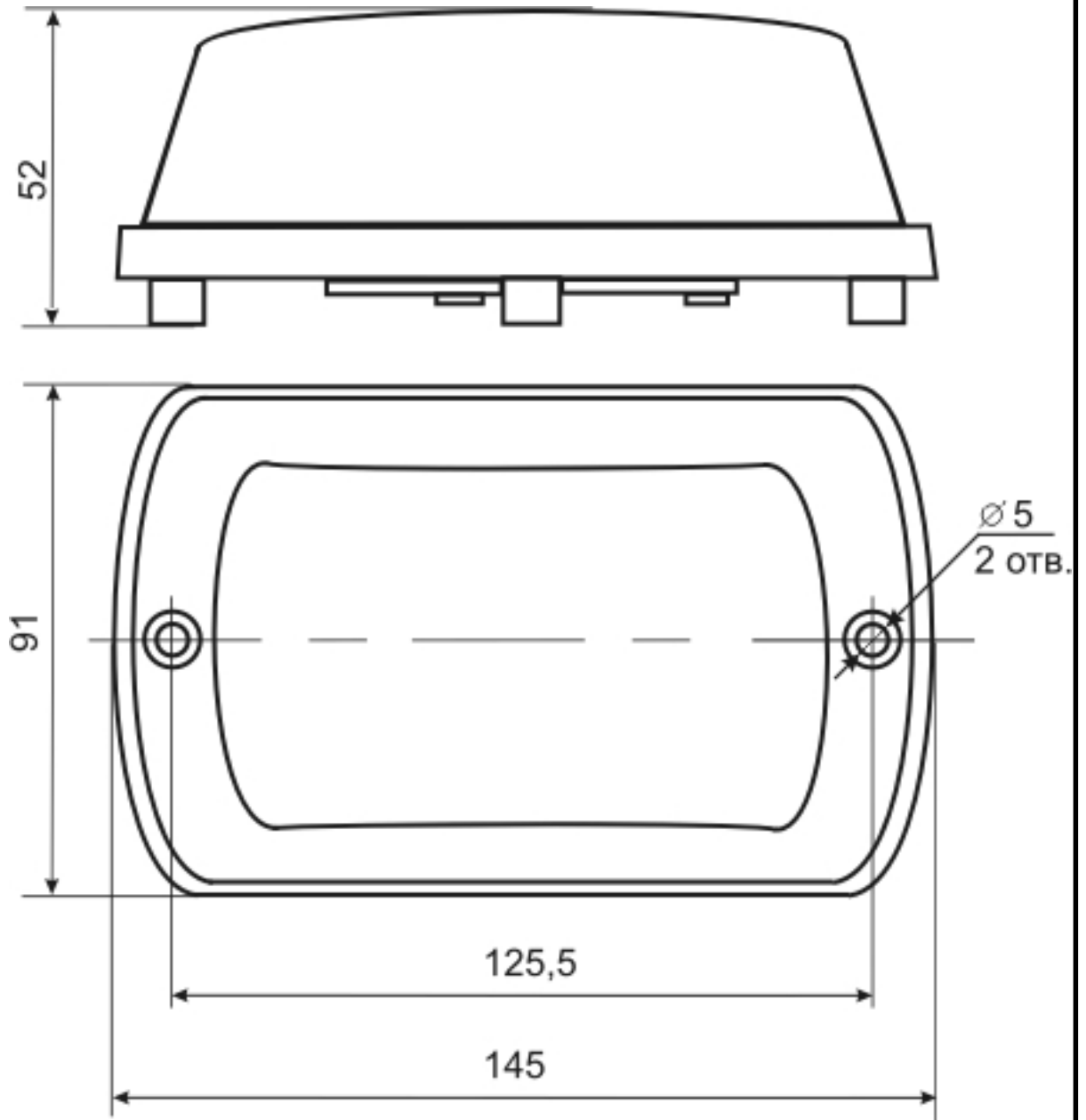


Рисунок Б1

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

ЗИзм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата

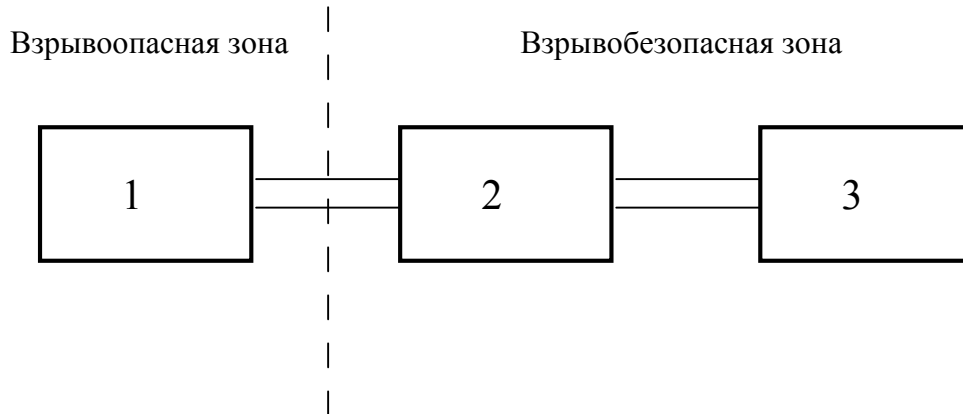
31.6-33888041-001 РЭ

Лист

12

ПРИЛОЖЕНИЕ В

СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ОПОВЕЩАТЕЛЕЙ С ПРИБОРАМИ



1 - оповещатель «ПЛАЙ», 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
-------	------	---------	-------	------

31.6-33888041-001 РЭ

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ ОПОВЕЩАТЕЛЕЙ

«ПЛАЙ-1.1-12/24 В -Ех» (У-05-12/24 В - Ех)

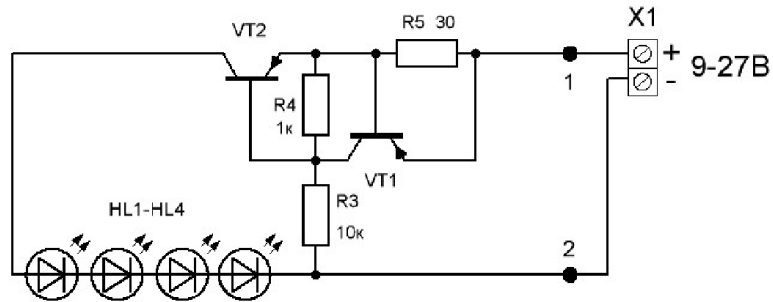


Рисунок Г.1

перечень элементов:

R3	Резистор CR1206-10 кОм±5%,	- 1
R4	Резистор CR1206-1 кОм±5%,	- 1
R5	Резистор CR2010-30 Ом±5%,	- 1
VT1	Транзистор BC857B	- 1
VT2	Транзистор BCP52-16/T1	- 1
HL1 ÷ HL4	Светодиод SF-5Y3SC-B	- 4
X1	Коробка распределительная КМС 1-4	- 1

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

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

31.6-33888041-001 РЭ

«ПЛАЙ-1.2- 12 В - Ех» (У-05Б-12 В - Ех)

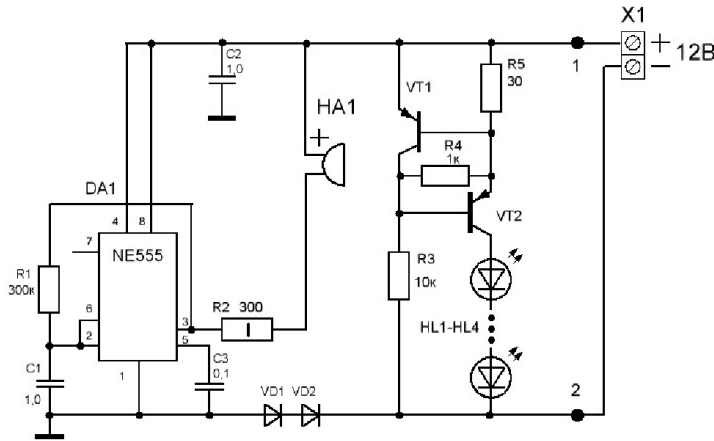


Рисунок Г.2

«ПЛАЙ-1.2- 12 В - Ех» (У-05БП-12 В - Ех)

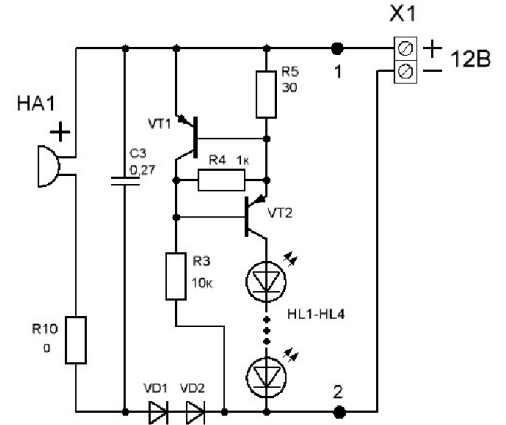


Рисунок Г.3

перечень элементов:

C1, C2	Конденсатор В37472К5 – 1,0 мкФ±20%,	– 2
C3	Конденсатор В37472К5 – 0,1 мкФ±20%,	– 1
R1	Резистор CR1206 - 300 кОм ± 5%,	– 1
R2	Резистор CR2512 - 300 Ом ± 5%	– 1
R4	Резистор CR1206 - 1 кОм ± 5%,	– 1
R3	Резистор CR1206 - 10 кОм ± 5%,	– 1
R5	Резистор CR2010 - 30 Ом ± 5%,	– 1
R10	Резистор CR1206 - 0 Ом ± 5%,	– 1
DA1	Микросхема NE555D	– 1
VD1, VD2	Диод LL4148,	– 2
VT1	Транзистор BC857B	– 1
VT2	Транзистор BCP52-16/T1	– 1
HA1	Базер KPI2610	– 1
HA1	Базер KPI2610AM	– 1
HL1 ÷ HL4	Светодиод SF-5Y3SC-B	– 4
X1	Коробка распределительная КМС 1-4	– 1

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

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

31.6-33888041-001 РЭ

Лист

15

«ПЛАЙ-2.1-12 В-Ех» (АО-05-12 В Ех)

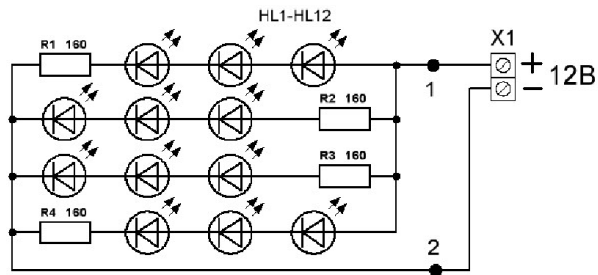


Рисунок Г.6

перечень элементов:

R1 ÷ R4	Резистор CR-1206 - 160 Ом ± 5%,	- 4
HL1 ÷ HL12	Светодиод 5034W2C-BUB-C	- 12
X1	Коробка распределительная КМС 1-4	- 1

«ПЛАЙ-2.1-24 В-Ех» (АО-05-24 В Ех)

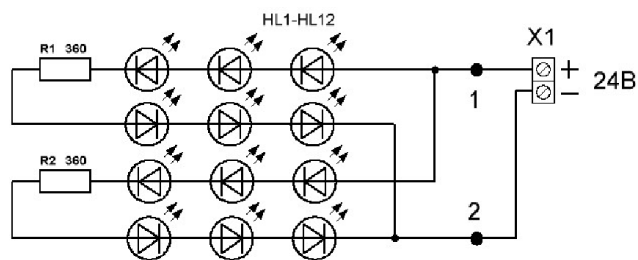


Рисунок Г.7

перечень элементов

R1, R2	Резистор CR-1206 - 360 Ом ± 5%	- 2
HL1 ÷ HL12	Светодиод 5034W2C-BUB-C	- 12
X1	Коробка распределительная КМС 1-4	- 1

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

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