ТЕХНОЛОГИИ ЭРВИСТ БЕЗОПАСНОСТИ

43 7136

Код продукции

Оповещатель пожарный комбинированный «Плазма»

Руководство по эксплуатации ЭСА 762461.001 РЭ

Сертификат соответствия
С-RU.ПБ02.В.00153 от 06.04.2011

ПБ 02

Сертификат соответствия требованиям на взрывозащищенное оборудование
РОСС RU.ГБ06.В00926 от 06.04.2011 г

ГБ06

1 Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения и правильной эксплуатации оповещателя пожарного комбинированного «Плазма».

В руководстве даны конструктивные данные, необходимые при эксплуатации, указания об установке и техническом обслуживании, включая устранение неисправностей, о хранении оповещателя.

Эксплуатация и техническое обслуживание оповещателя должны выполняться персоналом, изучившим инструкцию по эксплуатации, прошедшим инструктаж по технике безопасности и электробезопасности. При появлении шумов, нарушений изоляции, повреждения компаунда, искрений необходимо отключить оповещатель и обратиться на предприятие-изготовитель.

2 Назначение

Оповещатель пожарный комбинированный «Плазма» (далее – оповещатель) предназначен для оповещения людей о пожаре посредством светового информационного табло и звукового сигнала.

Оповещатель соответствует ФЗ России от 22.07.2008г. № 123-ФЗ, ГОСТ Р 53325-2009, ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 513130.10-99, ТУ4372-014-11861194-2010.

Взрывобезопасное исполнение оповещателя «Плазма» может применяться в подземных выработках шахт, рудников и их наземных строениях, а также в закрытых помещениях различных зданий, сооружений и других промышленных объектах и во взрывоопасных зонах согласно классификации гл.7.3 ПУЭ (шестое издание) и других директивных документов, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных зонах в соответствии с установленной маркировкой взрывозащиты (электрооборудование подгрупп IIA, IIB, IIC температурного класса Т6 по ГОСТ Р 51330.13).

Оповещатель «Плазма» может применяться на открытых площадках, в неотапливаемых, частично отапливаемых и отапливаемых закрытых помещениях.

Взрывобезопасное исполнение оповещателя «Плазма» Ex имеет вид взрывозащиты «искробезопасная цепь ia», маркировку взрывозащиты **0ExiaIICT6 X / POExiaI X** по ГОСТ Р 51330.0.

Знак “X”, следующий за маркировкой взрывозащиты оповещателя, означает, что подключаемые к оповещателю приемно-контрольный прибор или источник питания должны иметь искробезопасные электрические цепи по ГОСТ Р 51330.10, а их искробезопасные параметры (уровень искробезопасной электрической цепи и подгруппа электрооборудования) должны соответствовать условиям применения оповещателя «Плазма» Ex во взрывоопасной зоне. Для исключения появления на поверхности смотрового

стекла электростатических зарядов, во взрывоопасной зоне необходимо избегать конвекционных потоков; протирка (чистка) поверхности допускается только влажной тканью.

При отсутствии у прибора или источника выхода, обеспечивающую искробезопасную электрическую цепь ia, оповещатель «Плазма» Ex подключается через активный барьер искрозащиты «Плазма» АБИЗ, входящий в комплект оповещателя «Плазма» Ex.

Маркировка барьера «Плазма» АБИЗ **[Exia]IIC X/[Exia]I X**. Знак «X», следующий за маркировкой взрывозащиты барьера искрозащиты «Плазма» АБИЗ, означает, что питание барьера искрозащиты «Плазма» АБИЗ в составе оповещателя пожарного «Плазма» должно проводиться по электрической линии с гальванической развязкой от сети, выполненной по ГОСТ 51330.10.

Степень защиты оболочки оповещателя «Плазма» IP68 по ГОСТ 14254. Питается номинальным напряжением 12В постоянного тока.

Общепромышленное исполнение оповещателя «Плазма» имеет степень защиты оболочки IP68 по ГОСТ 14254. Питается номинальным напряжением 12В постоянного тока либо от сети 220В 50Гц (см.индекс исполнения).

Оповещатель рассчитан на круглосуточную работу при температурах окружающего воздуха от минус 55 до +85°С и относительной влажности до 98% при температуре 35°С.

Конструкция оповещателя допускает его эксплуатацию в условиях воздействия агрессивных сред.

Класс изделия по степени защиты человека от поражения электрическим током – III по ГОСТ 12.2.007.0.

Обозначение оповещателя пожарного комбинированного «Плазма» строится по типу:

Оповещатель «Плазма» **И-Т** ТУ 4371-014-11861194-2010, где:

И – исполнение

Ex – взрывобезопасное;

П – общепромышленное с питанием 12В постоянного тока;

П220 – общепромышленное с питанием 220В 50Гц.

Т – тип оповещения

С – только световое;

СЗ – комбинированное (светозвуковое)

При заказе определяется вид и содержание надписи светового табло.

Обозначение активного барьера искрозащиты «Плазма» АБИЗ строится по типу:

«Плазма» АБИЗ **Т** ТУ 4371-014-11861194-2010, где:

Т – тип оповещения

С – только световое;

СЗ – комбинированное (светозвуковое).

3 Описание и работа изделия

3.1 Оповещатель комбинированный «Плазма» представляет собой моноблок, содержащий световое табло, звуковой оповещатель, коммутационный отсек. В оповещателе используется герметичная оболочка, изготовленная из малоуглеродистой стали с полимерным покрытием.

3.2 На передней панели расположено световое табло, выход звукового оповещателя, коммутационный лючок. Справа размещается герметичный кабельный ввод, контакт для заземления.

3.3 В коммутационном отсеке находятся клеммники для подключения внешнего питания, микропереключатели выбора режима оповещателя.

3.4 Оповещатель комбинированный «Плазма» обеспечивает:

- функционирование светового табло, снабженного надписью и пиктограммой;
- функционирование звукового излучателя с установленной тональностью.

3.5 Оповещатель световой «Плазма» обеспечивает функционирование светового табло, снабженного надписью и пиктограммой в соответствии с выбранным режимом свечения.

3.6 В оповещателе «Плазма» предусмотрено:

- выбор режима светового канала (постоянное свечение, мигающее);
- выбор яркости светового канала (повышенная, нормальная);
- выбор тона звукового канала.

3.7 В оповещателе взрывозащищенного исполнения «Плазма» Ex дополнительно предусмотрены:

- независимое питание светового и звукового каналов оповещения;
- внешний активный искрозащитный барьер «Плазма» АБИЗ, обеспечивающий защиту «искрозащитная цепь **ia**» для каждого из каналов.

3.8 В оповещателе общепромышленного исполнения с питанием 12В «Плазма» П дополнительно предусмотрено независимое питание светового и звукового каналов оповещения.

3.9 Активный барьер искрозащиты «Плазма» АБИЗ представляет собой единый неразборный блок, залитый компаундом и помещенный в пластмассовый корпус. При попадании высокого напряжения в искробезопасные цепи (идущие от ПКП или ИЭ к барьеру) барьер обеспечивает перегорание встроенного предохранителя и тем самым отключает защитную цепь от опасного напряжения. Защита от превышения тока в искрозащитной цепи обеспечивается утроением ячейки активной токовой защиты. Тип барьера «Плазма» АБИЗ должен иметь тип аналогичный типу оповещения «Плазма» (С или С3).

4 Основные технические характеристики

4.1 Оповещатель пожарный комбинированный «Плазма»

Наименование параметра	Исполнение		
	Взрывобезопасное	Общепромышленное с питанием 12В	Общепромышленное с питанием 220В 50Гц
Наименование исполнения	«Плазма» Ex	«Плазма» П	«Плазма» П220
Номинальное напряжение питания, В	12	12	220
Диапазон питающих напряжений, В	9 – 13,8	9 – 13,8	165 - 253
Максимальный потребляемый ток, по каналам, не более, мА	Свет -140 Звук - 60	Свет - 300 Звук - 100	35
Максимальный ток потребления светового канала вЫключенного режима ЯРКО, не более, мА	Свет – 80	Свет - 180	--
Максимальная суммарная потребляемая мощность, не более, Вт	3,1	5,6	6
Уровень звукового давления на расстоянии (1,00±0,05)м, не менее, дБ	95		
Частота генерируемых звуковых сигналов, кГц	3-4		
Частота мигания, Гц	1,5 ± 0,5		
Параметры взрывозащиты 0ExiaIICT6 / POExiaI по ГОСТ Р 51330.10			
максимальное входное напряжение Ui, В	20	---	---
максимальный входной ток Ii, мА	Свет – 200 Звук – 200	---	---
Макс.внутренняя емкость Ci, мкФ	Свет – 0,02 Звук – 0,02	---	---
Макс. внутренняя индуктивность Li, мГн	Свет – 0,4 Звук – 0,4	---	---
Степень защиты оболочки	IP68		
Диапазон рабочих температур, °С	от -55 до +85	от -55 до +85	от -55 до +85
Относительная влажность, %	98		
Габаритные размеры, не более, мм (без учета кабельных вводов и креплений)	Длина 465 Высота 150 Толщина 35		
Масса, не более, кг (без учета каб.вводов)	4,5	4,0	4,0

4.2 Барьер искрозащиты «Плазма» АБИЗ

Наименование параметра	
Количество каналов	2 (1)
Маркировка взрывозащиты	[Exia]IIC X/[Exia]I X
Напряжение питания барьера, В	9-20
Максимальное напряжение искроопасной цепи (Um), В	250
Максимальное выходное напряжение барьера (Uo), В	20
Максимальный выходной ток барьера (Io), мА	200
Максимальная внешняя ёмкость (Co), мкФ	0,11
Максимальная внешняя индуктивность (Lo), мГн	0,4
Степень защиты оболочки	IP54
Габаритные размеры барьера, мм, не более (длина, ширина, высота)	160 x 80 x 55
Масса, не более, кг	0,4
Рабочие условия применения барьера: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % (без конденсации влаги)	 от -10 до +60 до 95

ВНИМАНИЕ !
Барьер «Плазма» АБИЗ является невосстанавливаемым изделием и ремонту не подлежит

5 КОМПЛЕКТНОСТЬ

5.1 Комплект поставки оповещателя пожарного комбинированного «Плазма»

Обозначение	Наименование и условное обозначение	Кол-во	Примечание
ТУ 4371-014-11861194-2010	Оповещатель пожарный комбинированный «Плазма»	1 шт.	Указанного исполнения
ЭСА 762461.001 РЭ	Оповещатель пожарный комбинированный «Плазма». Руководство по эксплуатации	1 экз.	По одному на оповещатель, по одному на 10 шт. «Плазма» АБИЗ
Чертежный номер ЭСА 523261.002	Активный барьер искрозащитный «Плазма» АБИЗ	1 шт	Дополнительная комплектация к «Плазма» Ех. Отдельный заказ.

5.2 Стандартные варианты надписей светового табло оповещателя «Плазма»

Номер п/п	Вид табло	Наименование надписи, пиктограммы. Номер по ГОСТ Р 12.4.026-2001
1	ПОЖАР	ПОЖАР (красный фон)
2	АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА	АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА (красный фон)
3	ГАЗ НЕ ВХОДИТЬ!	ГАЗ, НЕ ВХОДИТЬ! (красный фон)
4	ГАЗ УХОДИ!	ГАЗ, УХОДИ! (красный фон)
5	ПОРОШОК НЕ ВХОДИТЬ!	ПОРОШОК, НЕ ВХОДИТЬ! (красный фон)
6	ПОРОШОК УХОДИ!	ПОРОШОК, УХОДИ! (красный фон)
7	ПЕНА НЕ ВХОДИТЬ!	ПЕНА НЕ ВХОДИТЬ! (красный фон)
8	ПЕНА УХОДИ!	ПЕНА УХОДИ! (красный фон)
9	АЭРОЗОЛЬ НЕ ВХОДИТЬ!	АЭРОЗОЛЬ НЕ ВХОДИТЬ! (красный фон)
10	АЭРОЗОЛЬ УХОДИ!	АЭРОЗОЛЬ УХОДИ! (красный фон)
11	ВЫХОД	E22 УКАЗАТЕЛЬ ВЫХОДА (зеленый фон)

5.3 Кроме стандартных надписей текст надписи, пиктограмма, цвет фона могут быть определены Заказчиком. Размер видимой части табло 360 х 120 мм.

5.4 Основной вид упаковки при поставке оповещателя – в картонной коробке по одному оповещателю с установленным табло и одному герметичному кабельному вводу (согласно заказа).

6 Меры безопасности

6.1 К работе с оповещателем допускаются лица, знающие их устройство, изучившие настоящее РЭ, а также прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с электроустановками, в том числе во взрывоопасных зонах.
6.2 При работе с оповещателями должны выполняться мероприятия по технике безопасности в соответствии с требованиями «Правил эксплуатации электроустановок потребителей» (ПЭЭП), в том числе гл. 3.4 «Электроустановки во взрывоопасных зонах» «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТБ), «Правила устройства электроустановок» (ПУЭ) гл.7.3 (издание шестое).
6.3 Оповещатель по способу защиты человека от поражения электрическим током удовлетворяет требованиям II класса согласно ГОСТ 12.2.007.0.
6.4 При ремонте, монтаже и эксплуатации оповещателя необходимо выполнять меры безопасности в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

7 Упаковка изделия

7.1 Оповещатель упаковывается в индивидуальную картонную коробку, в коробку вкладывается паспорт, руководство по эксплуатации.

В состав маркировки упаковки входит содержание надписи светового табло.

7.2 Объем и последовательность внешнего осмотра.
7.2.1 Вскрыть коробку с оповещателем, проверить комплектность по п.5.1, 5.2.
7.2.2 Провести внешний осмотр, убедиться в отсутствии видимых механических повреждений.
7.2.3 Проверить маркировку оповещателя, которая содержит сведения, предусмотренные ГОСТ Р 53325-2009:

- условное обозначение;
- наименование или торговую марку предприятия-изготовителя и держателя сертификата;
- степень защиты оболочки;
- номер изделия;
- год выпуска изделия;
- знак соответствия Техническому регламенту.

7.2.4 Маркировка оповещателя взрывобезопасного исполнения должна дополнительно соответствовать требованиям ГОСТ Р 51330.0 и содержать:

- предупредительная надпись "Открывать, отключив от сети";
- маркировка взрывозащиты 0ExiaIICT6 X / POExiaI X;
- диапазон рабочих температур $-55^0C \le ta \le 85^0C$;
- напряжение питания, Ui, Ii, Ci, Li;
- знак Росстандарта.

7.2.5 Проверить маркировку клеммников оповещателя
7.2.4 Маркировка активного барьера искрозащиты «Плазма» АБИЗ должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 51330.0 и содержать:

- маркировка взрывозащиты [Exia]IIC X/[Exia]I X;
- диапазон рабочих температур $-40^0C \le ta \le 60^0C$;
- напряжение питания, Um, Uo, Io, Co, Lo;
- знак Росстандарта.

8 Установка на объекте

8.1 Общие принципы монтажа оповещателя во взрывоопасной зоне.

Монтаж систем сигнализации и автоматики во взрывоопасных зонах следует проводить в строгом соответствии с проектом.

Перед монтажом оповещатель, устанавливаемый во взрывоопасной зоне, должен быть тщательно осмотрен на предмет наличия маркировки по взрывозащите, предупреждающих надписей, пломб, заземляющих контактов и не должны иметь видимых дефектов.

Прокладку кабелей и проводов, а также заземление оповещателя следует проводить в соответствии с требованиями проекта и ПУЭ. Типы проводов и кабелей, а также способ их прокладки, выбираются исходя из класса взрывоопасной зоны. Во взрывоопасных зонах любого класса допускается применение проводов с резиновой и ПВХ изоляцией; кабелей с резиновой, ПВХ и бумажной изоляцией в резиновой, ПВХ и металлической оболочках. Во взрывоопасных зонах любого класса не допускается применение проводов и кабелей с полиэтиленовой изоляцией и оболочкой. Во взрывоопасных зонах классов В-I и В-Ia должны применяться провода и кабели с медными жилами. Применение проводов и кабелей с алюминиевыми жилами допускается во взрывоопасных зонах классов: В-Iб, В-Iг, В-II, В-IIa. Вводы кабелей должны быть сделаны с помощью специализированных вводных устройств, а места вводов уплотнены (см. п.5.2). Соответствующие требования по уплотнению кабелей, проводов предъявляются при переходе кабельной трассы из взрывоопасной зоны в зону с другим классом опасности или в зону взрывобезопасную.

8.2 Оповещатель устанавливается на стенах или других конструкциях помещения в местах, не препятствующим работе звукового канала оповещателя, а так же обеспечивающих контрастное восприятие надписи табло при естественном и искусственном освещении с расстояния не менее 5 м, а также исключающих попадания грязи.

8.3 Перед установкой делается разметка крепления корпуса к стене.

9 Подключение внешних соединений

9.1 Взрывобезопасное исполнение оповещателя «Плазма» Ex подключается к искробезопасным электрическим цепям по ГОСТ Р 51330.10 с искробезопасными параметрами (уровень искробезопасной электрической цепи и подгруппа электрооборудования) соответствующими условиям применения оповещателя «Плазма» во взрывоопасной зоне.

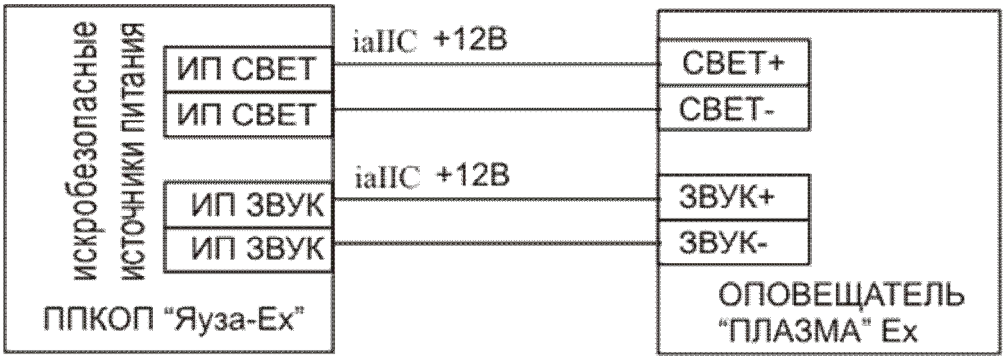


Рис.1 Подключение оповещателя «Плазма» Ex к искробезопасным выходам ППКОП «Яуза-Ex». **Внимание!** При подключении к ИП ППКОП «Яуза-Ex» переключатель ЯРКО оповещателя – **вЫключить!**

9.1.1 При отсутствии искробезопасного выхода оповещения у приемно-контрольного прибора или источника питания, оповещатель подключается к ним через барьер искрозащиты «Плазма» АБИЗ.

9.1.1.1 Приемно-контрольный прибор с выходом оповещения по напряжению

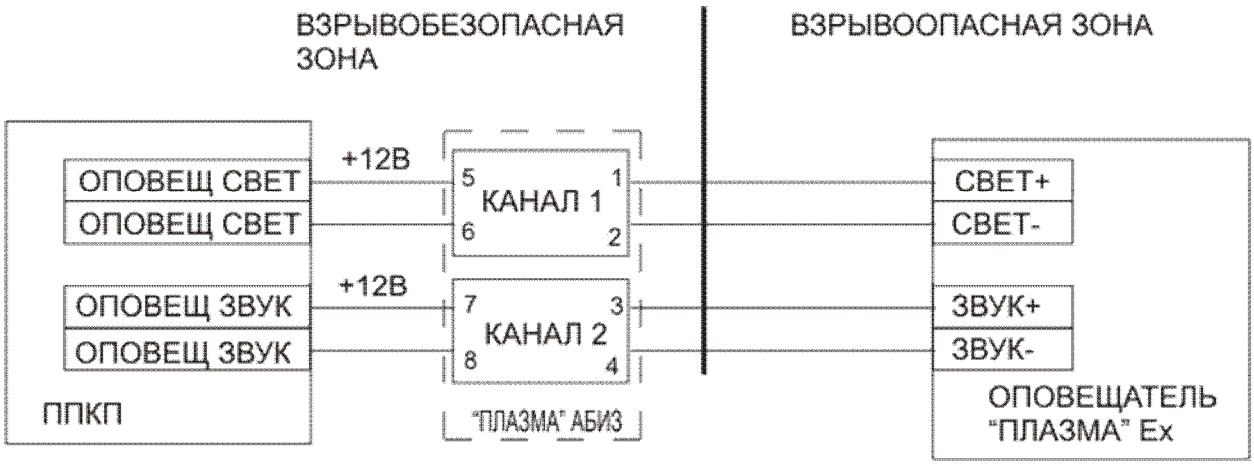


Рис.2 Подключение оповещателя «Плазма» Ex к неискробезопасным каналам оповещения приемно-контрольного прибора через 2-х канальный барьер искрозащиты «Плазма» АБИЗ

Внимание! Если ток потребления светового канала оповещателя «Плазма» Ex больше выходного тока ППКП, то **вЫключить** переключатель ЯРКО оповещателя (см.п.4.1, максимальный ток потребления).

9.1.1.2 Приемно-контрольный прибор с релейными выходами каналов оповещения

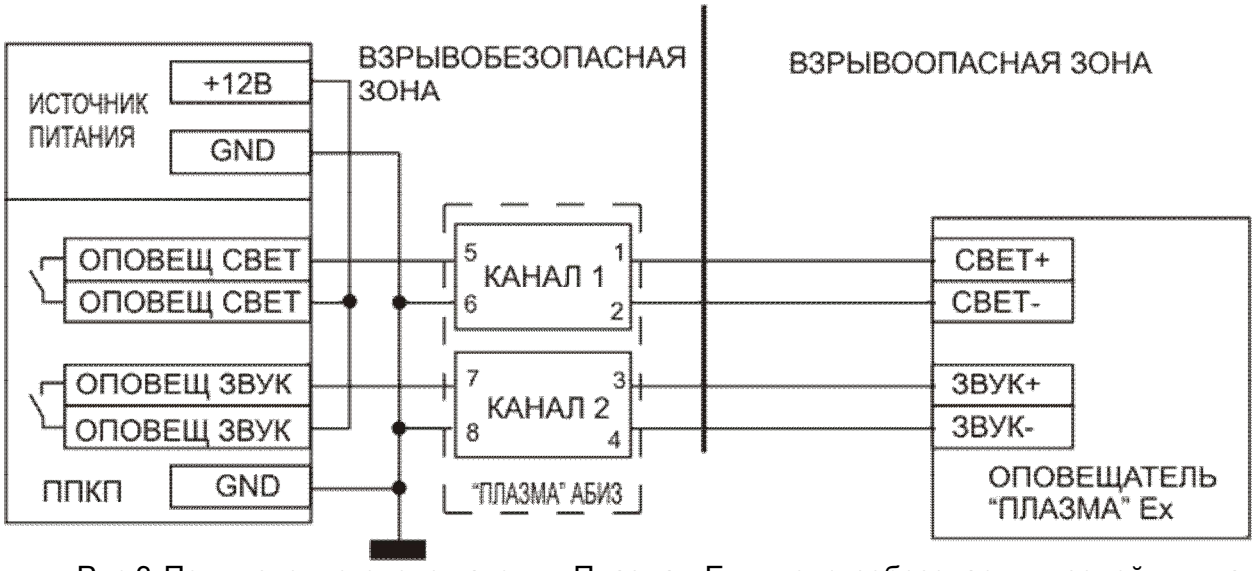


Рис.3 Подключение оповещателя «Плазма» Ex к неискробезопасным релейным каналам оповещения приемно-контрольного прибора через 2-х канальный барьер искрозащиты «Плазма» АБИЗ.

9.2 **Далее для ВСЕХ типов оповещателя!** Обесточить входные кабельные линии.
9.3 Открутить гайку крышки коммутационного отсека, используя ключ на **8**,снять крышку.
9.4 Установить герметичный кабельный ввод (если не установлен при поставке).
9.5 Ввести кабельные линии через герметичный кабельный ввод.
9.6 Подключить кабельные линии (КЛ) к клеммам оповещателя:
9.6.1 Для оповещателей с номинальным напряжением питания 12В постоянного тока.
9.6.1.1 КЛ подключаются с соблюдением полярности:

- канал светового оповещения к клеммам **+СВЕТ** и **–СВЕТ**;
- канал звукового оповещения к клеммам **+ЗВУК** и **–ЗВУК**.

9.6.1.2 При необходимости контроля целостности КЛ приёмно-контрольным прибором, установить на клеммы канала оконечного оповещателя резистор или диод в соответствии с требованиями ПКП.
9.6.2 Для оповещателя с питанием от сети провода сетевого питания подключаются к клеммам **220В**, заземляющий провод к клемме **ЗЕМЛЯ** платы оповещателя (средняя клемма). **При наличии питающей сети светится красный светодиод, установленный на плате коммутационного отсека.**
9.7 Выбрать режим работы светового канала:
9.7.1 Переключатель в положении МИГАНИЕ переводит в мигающий режим.
9.7.2 Переключатель в положении ЯРКО обеспечивает максимальную яркость табло.
9.8 Выбрать режим работы звукового канала, пользуясь переключателями ТОН и ТРЕЛЬ подобрать желаемое звучание.
Внимание! Звук весьма громкий, нужно быть осторожным при подборе звучания.
9.9 Подключить заземление к внешнему болту корпуса. ⏚
9.10 Закрыть крышку коммутационного отсека, завернуть гайку крышки.
Внимание! Крышка должна быть закрыта тщательно, в противном случае будет нарушена защита оболочки от внешних воздействий.
9.11 Опломбировать крышку коммутационного отсека оповещателя.

9.12 Барьер «Плазма» АБИЗ подключается в соответствии с маркировкой. Входы «Прибор» подключаются к выходу ПКП или ИЭ. Выходы «Искробезопасная цепь» - к входу оповещателя «Плазма». Подключение проводится с соблюдением полярности (см. рис.2-4, маркировку). После подключения опломбировать крышку барьера.

10 Возможные неисправности и их устранение.

Таблица 4

Неисправность	Причина	Устранение
При подаче питания на клеммы оповещателя «Плазма» не горит табло и/или нет звука	Нет контакта в месте подсоединения	Проверить подсоединение
	Для оповещателя «Плазма» Ex с барьером «Плазма» АБИЗ	Если на вход барьера подано напряжение, а на выходе «Плазма» АБИЗ напряжения нет, то заменить барьер

11 Техническое обслуживание

11.1 Техническое обслуживание должно производиться потребителем. Персонал, назначенный для проведения необходимый для технического обслуживания, должен состоять из электриков, прошедших специальную подготовку и иметь разряд не ниже третьего.
11.2 Для поддержания оповещателя в исправном состоянии в период эксплуатации необходимо проведение регламентных работ.
11.2.1 Регламентные работы проводятся с периодичностью не реже одного раза в полгода и включают в себя внешний осмотр и контроль работоспособности по внешним признакам: равномерное свечение табло, звучание звукового оповещателя.
11.2.2 При вероятном попадании воды в отверстия корпуса над звуковым излучателем, удалить ее продувкой сжатым воздухом**.**
11.3 Внимание: все работы, проводимые с оповещателем при открытой крышке коммутационного отсека, необходимо выполнять при отключенном входном напряжении.

12 Хранение и транспортирование

Оповещатель необходимо хранить в отапливаемом хранилище при температуре от +5 до +30°С, при относительной влажности воздуха не более 80%, без конденсации влаги и при отсутствии в воздухе кислотных и других вредных примесей. хранение оповещателей в неотапливаемом хранилище, под навесом или на открытой площадке не допускается.

Оповещатель допускается транспортировать всеми видами транспорта в упаковке изготовителя или в упаковке, обеспечивающей не худшую сохранность.

При погрузке и транспортировании должна быть обеспечена сохранность от механических повреждений и порчи покрытия.

13 Утилизация

Утилизации подлежат все части оповещателя.

14 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Оповещатель пожарный комбинированный «Плазма» Ex-СЗ Ex-С П-СЗ П-С П220-СЗ П220-С	ТУ4372-014-11861194-2010 заводской № _____
Барьер искрозащиты «Плазма» АБИЗ	

изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документации и признан годным к эксплуатации.
Надпись на табло:

	ВЫХОД		ПОЖАР		АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА
	ПОРОШОК НЕ ВХОДИТЬ!		ПОРОШОК УХОДИ!		ГАЗ НЕ ВХОДИТЬ!
	ГАЗ УХОДИ!		ПЕНА НЕ ВХОДИТЬ!		ПЕНА УХОДИ!
	АЭРОЗОЛЬ НЕ ВХОДИТЬ!		АЭРОЗОЛЬ УХОДИ!		

Прочее _____

Главный контролер

М.П. _____ _____
личная подпись расшифровка подписи

_____
год, месяц, число

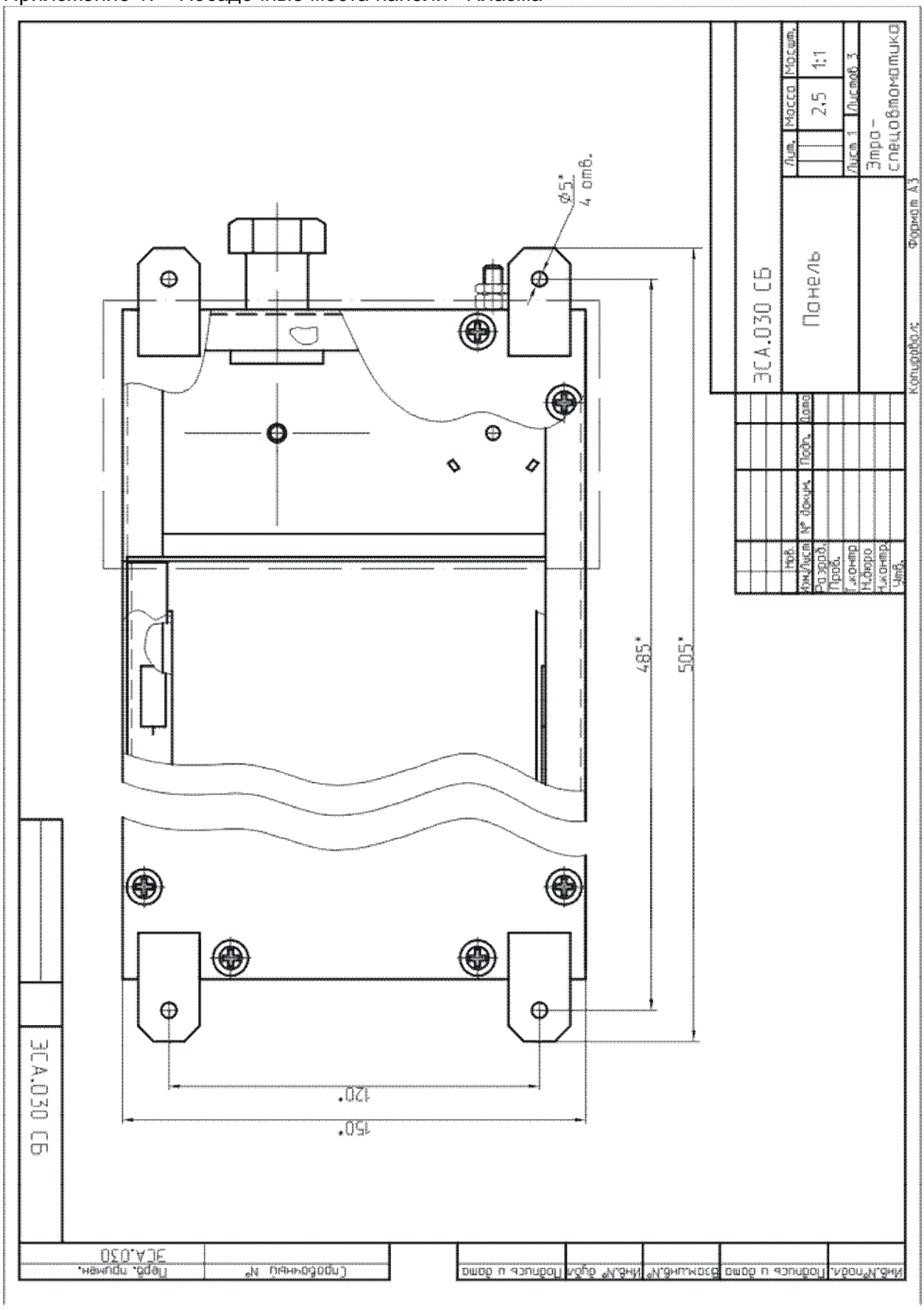
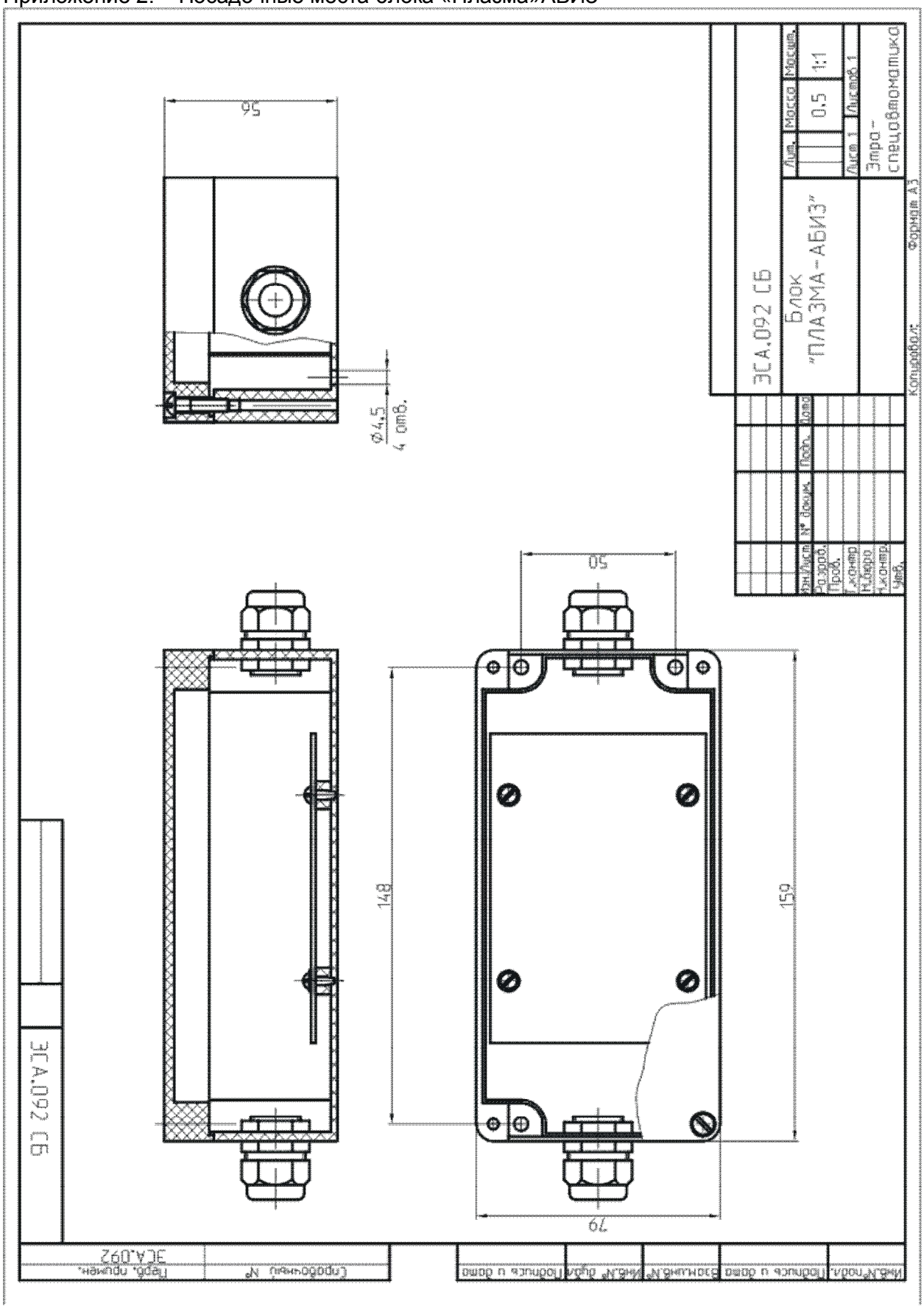
Производство и поставка

ООО «Компания Эрвист»
123098, г.Москва, ул. Новощукинская, д.7, корп.1, стр.3
тел/факс (499) 190-2355, 190-5625, 193-3128, 193-3176
E-mail: info@ervist.ru
URL: www.ervist.ru

Изготовитель:

ООО "Этра-спецавтоматика",
630015, г. Новосибирск, ул. Планетная, д.30, корп.12
тел./факс. (383) 278-72-59
E-mail: etra.e@yandex.ru, etra.s@yandex.ru
URL: www.etra.ru

Приложение 1. – Посадочные места панели «Плазма»



Приложение 2. – Посадочные места блока «Плазма»АБИЗ