

**Светосигнальное устройство  
взрывозащищенное  
ОРБИТА МК С ЗГР  
(заградительные огни)**

**Руководство по эксплуатации  
СМД 676621 331 000 РЭ**

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на светосигнальное устройство взрывозащищенное ОРБИТА МК С ЗГР (далее по тексту – заградительные огни, устройство) и описывает технические характеристики, конструкцию и принцип действия, а также сведения, необходимые для правильной эксплуатации изделия.

Перед началом работы необходимо ознакомиться с настоящим руководством, так как эксплуатация изделия должна проводиться лицами, ознакомленными с принципом работы и конструкцией изделия.

К монтажу, технической эксплуатации и техническому обслуживанию оповещателя может быть допущен аттестованный персонал специализированных организаций, имеющих соответствующие лицензии, ознакомленный с настоящим паспортом и прошедший инструктаж по ТБ.

## **1 НАЗНАЧЕНИЕ И УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Заградительные огни серии Орбита МК С ЗГР предназначены для световой маркировки высотных объектов, представляющих угрозу безопасности воздушного движения, а также для светосигнализации на наземных объектах, таких как башни связи, антенные мачты, дымовые трубы, нефтяные вышки, мачты ЛЭП.

Заградительные огни соответствуют требованиям ТР/ТС 012/2011, ГОСТ 31610.0-2014, ГОСТ ИЕС 60079-1-2011, ГОСТ 14254-2015, ТУ 4371-001-81888935-2010.

Вид и уровень взрывозащиты устройства – IEx d IIВ Т6 Gb по ГОСТ 31610.0-2014. Заградительные огни могут быть применены во взрывоопасных зонах 1 и 2 классов по ГОСТ ИЕС 60079-10-1-2011 и ГОСТ ИЕС 60079-14-2011 и во взрывоопасных зонах и помещениях всех классов в соответствии с «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ) гл. 7.3 и другими нормативно-техническими документами, регламентирующими применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Степень защиты устройства от воды и пыли по ГОСТ 14254-2015 соответствует IP67.

Заградительные огни рассчитаны на эксплуатацию при температуре окружающей среды от минус 60°C до плюс 70°C, вид климатического исполнения УХЛ1 по ГОСТ 15150-69. Атмосферное давление от 84 до 106.7 кПа.

Корпус устройства может быть выполнен из алюминиевого сплава, либо из нержавеющей стали.

Заградительные огни выпускаются в двух исполнениях: с номинальным напряжением питания 48В постоянного тока, либо 36В переменного тока; и 220В переменного тока.

По способу защиты человека от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75 устройство соответствует I классу (с напряжением питания 220В) и III классу (с напряжением питания 48В).

По электромагнитной совместимости устройство соответствует требованиям ГОСТ Р 50009-2000 и НПБ 57-97 для второй степени жёсткости.

Конструктивное исполнение устройства обеспечивает их пожарную безопасность по ГОСТ 12.1.004-91 и НПБ 77-98.

В нерабочем состоянии (хранение, транспортирование и при перерывах в работе) устройство соответствует ГОСТ 12997-84 и условиям хранения и транспортирования 4 по ГОСТ 15150.

Заградительные огни комплектуется взрывозащищенными кабельными вводами серии КВ, КВ ТУ 27.33.13-138-81888935-2019 (1 шт для сдвоенных, 2 шт для одиночных).

Присоединительная резьба кабельных вводов М20х1,5. Кабельные вводы позволяют ввести и вывести кабели круглого сечения различных диаметров:

- для открытой прокладки присоединяемого кабеля (индекс в обозначении - К);
- для прокладки присоединяемого кабеля в трубе с внутренней или наружной резьбой G1/2 (1/2ТВ, 1/2ТН);
- для присоединения бронированного кабеля (Б);
- для присоединения бронированного кабеля с двойным уплотнением (Б2)
- для присоединения кабеля в металлорукаве РЗЦХ-10мм, РЗЦХ-12мм, РЗЦХ-15мм или РЗЦХ-20мм (КМ10, КМ12, КМ15, КМ20).

Система обозначения при заказе:

**Орбита МК С ЗГР – 1X – 48 – А – КМ10 – Т**  
                   1                  2  3  4          5          6

1. Обозначение серии прибора:
  - **Орбита МК С ЗГР** – устройство светосигнальное взрывозащищенное;
2. Вариант комплектации:
  - **1X** – одиночные заградительные огни;
  - **2X** – сдвоенные заградительные огни;
3. Напряжение питания:
  - **48** – постоянное напряжение 48В (36В переменного тока);
  - **220** – переменное напряжение 220В;
4. Материал корпуса:
  - **А** – алюминиевый сплав;
  - **Н** – нержавеющая сталь;
5. Тип кабельного ввода:
  - **К** – для открытой прокладки кабеля диаметром 6,5-13,9 мм;
  - **1/2ТВ** – для прокладки кабеля диаметром 6,5-13,9 мм в трубе с присоединительной внутренней резьбой G1/2;
  - **1/2ТН** – для прокладки кабеля диаметром 6,5-13,9 мм в трубе с присоединительной наружной резьбой G1/2;
  - **Б** – для прокладки бронированного кабеля с диаметром внутренней оболочки 6,5-13,9 мм;
  - **Б2** – для прокладки с двойным уплотнением бронированного кабеля с наружной частью диаметром 12,5-20,9 мм и диаметром внутренней оболочки 6,5-13,9 мм;
  - **КМ10** – для прокладки кабеля диаметром 3,1-8,6 мм в металлорукаве РЗЦХ-10;
  - **КМ12** – для прокладки кабеля диаметром 3,1-8,6 мм в металлорукаве РЗЦХ-12;
  - **КМ15** – для прокладки кабеля диаметром 6,1-11,7 мм в металлорукаве РЗЦХ-15;
  - **КМ20** – для прокладки кабеля диаметром 6,5-13,9 мм в металлорукаве РЗЦХ-20.
6. Тип крепления:
  - **Т** – крепление на трубу с резьбой G3/4;
  - **без обозначения** – крепление на плоскую поверхность.

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Основные технические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1

Маркировка взрывозащиты по ГОСТ 31610.0-2014	1Ex d IIB T6 Gb
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015	IP 67
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ1
Рабочая температура окружающей среды	$-60^{\circ}\text{C} < T_a < +70^{\circ}\text{C}$
Номинальное напряжение питания (допустимый диапазон)	Постоянное напряжение 48Vdc (35-60В), либо переменное напряжение 36Vac $\pm$ 10% 50-60Гц
	Переменное напряжение 220Vac (-20%+10%), 50-60Гц
Ток потребления (для одиночного устройства), не более	При постоянном напряжении 35-60Vdc: 0,45А при переменном напряжении 36Vac: 0,4А
	При переменном напряжении 220Vac: 0,1А
Компоновка	1X (одиночные): 1 светосигнальное устройство 2X (сдвоенные): 2 светосигнальных устройства + КВМК Тип А
Тип источника света	1X: 9 светодиодов высокой яркости красного цвета 2X: 18 светодиодов высокой яркости красного цвета
Яркость, не менее	35 кд
Режим работы комплекта светодиодов	Постоянное свечение
Сечение подключаемых проводов	1X (одиночные): 0,2-2,5 мм <sup>2</sup>
	2X (сдвоенные): 0,5-6 мм <sup>2</sup>
Материал корпуса	А: алюминиевый сплав Н: нержавеющая сталь
Масса, кг, не более	1X – А: 3,5 кг
	2X – А: 8,5 кг 1X – Н: 6,5 кг 2X – Н: 14,0 кг
Габаритные размеры (с учетом крепления на трубу), мм	1X: 150 x 150 x 250
	2X: 455 x 153 x 380

2.2 Схема подключения к приёмно-контрольному устройству – двухпроводная, либо трехпроводная с проводом заземления. Корпус устройства должен быть заземлен при помощи внешнего или внутреннего зажима заземления.

2.3 Комплект светодиодов обеспечивает распространение светового потока в диапазоне 360 градусов в горизонтальной плоскости и 250 градусов в вертикальной.

### 3 ТРЕБОВАНИЯ НАДЕЖНОСТИ

3.1 Срок службы заградительных огней (до списания) 10 лет;

3.2 Заградительные огни предназначены для круглосуточной непрерывной работы;

3.3 Средняя наработка на отказ в дежурном режиме не менее 60000 ч;

## 4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

### 4.1 Комплектация заградительных огней:

- Светосигнальное устройство – 1 шт.;
- Кабельные вводы – 1 шт для сдвоенных, 2 шт для одиночных (тип - по заказу);
- Паспорт – 1 шт.;
- Руководство по эксплуатации – 1 шт на партию;
- Сертификат соответствия – 1 шт на партию по запросу.

## 5 КОНСТРУКЦИЯ ЗАГРАДИТЕЛЬНЫХ ОГНЕЙ И ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

Конструкция светосигнального взрывозащищенного устройства Орбита МК С ЗГР в зависимости от исполнения представляет собой:

- 2 взрывозащищенных оболочки на базе Орбиты МК М С, соединенных между собой коммутационной коробкой КВМК тип-А, расположенных на индивидуальном кронштейне;
- 1 взрывозащищенную оболочку на базе Орбиты МК М С, расположенную на индивидуальном кронштейне.

Корпуса, выполненные либо из алюминиевого сплава, либо коррозионно-стойкой стали, имеют взрывозащиту вида «взрывонепроницаемая оболочка "d"» с маркировкой IEx d IIB T6 Gb по ГОСТ 31610.0-2014.

Конструкция светосигнального устройства Орбита МК С ЗГР приведена на рис.1. Внутри корпуса заградительных огней (поз.1) размещена печатная плата (поз.2) с клеммами для внешних подключений. Плата установлена на дне корпуса и закреплена с помощью четырех винтов. Верхняя часть корпуса закрыта крышкой (поз.3). В крышку установлен прозрачный рассеивающий колпачок (поз.4) для равномерного распределения светового потока и столбик с комплектом светодиодов красного цвета (поз.5). Рассеиватель защищен от механических повреждений стальной решеткой (поз.6). Крышка навинчивается на корпус за счет собственной резьбы. Между корпусом и рассеивателем имеется уплотнительная прокладка. При исполнении со сдвоенными заградительными огнями для их связи используется коммутационная коробка КВМК тип-А, связанная с огнями с помощью резьбовых штуцеров (поз.7). Коммутационная коробка состоит из корпуса (поз.8) и навинчивающейся на него крышки (поз.9). Внутри расположены 2 клеммы Wago 221-613 (поз.10) для подведения питания заградительных огней. При одиночном исполнении подключение осуществляется через клеммы на печатной плате. Светосигнальное устройство оснащено сертифицированными кабельными вводами (поз.11), позволяющим вводить кабель круглого сечения различных диаметров (в зависимости от исполнения). Все устройство в сборе установлено на собственном кронштейне (поз.12), позволяющим производить установку как на плоскую поверхность, так и на трубу с наружной резьбой G3/4. Крепление на трубу предусматривает фиксирующие винты, защищающие кронштейн от самораскручивания. Самоотвинчивание крышек предотвращается применением проволочной скрутки.

Заградительные огни имеют наружный и внутренний зажимы заземления.

Устройство имеет один режим работы – постоянное свечение комплекта светодиодов.

При одиночном исполнении питание подводится к клеммам X1 и X5. Клеммы X2 и X6 используются при подключении заградительных огней последовательно в линию питания. К сдвоенным заградительным огням питание подводится через коммутационную коробку КВМК

тип-А с помощью двух клемм Wago 221-613 (рис.2). При питании постоянным током подключать без учета полярности.

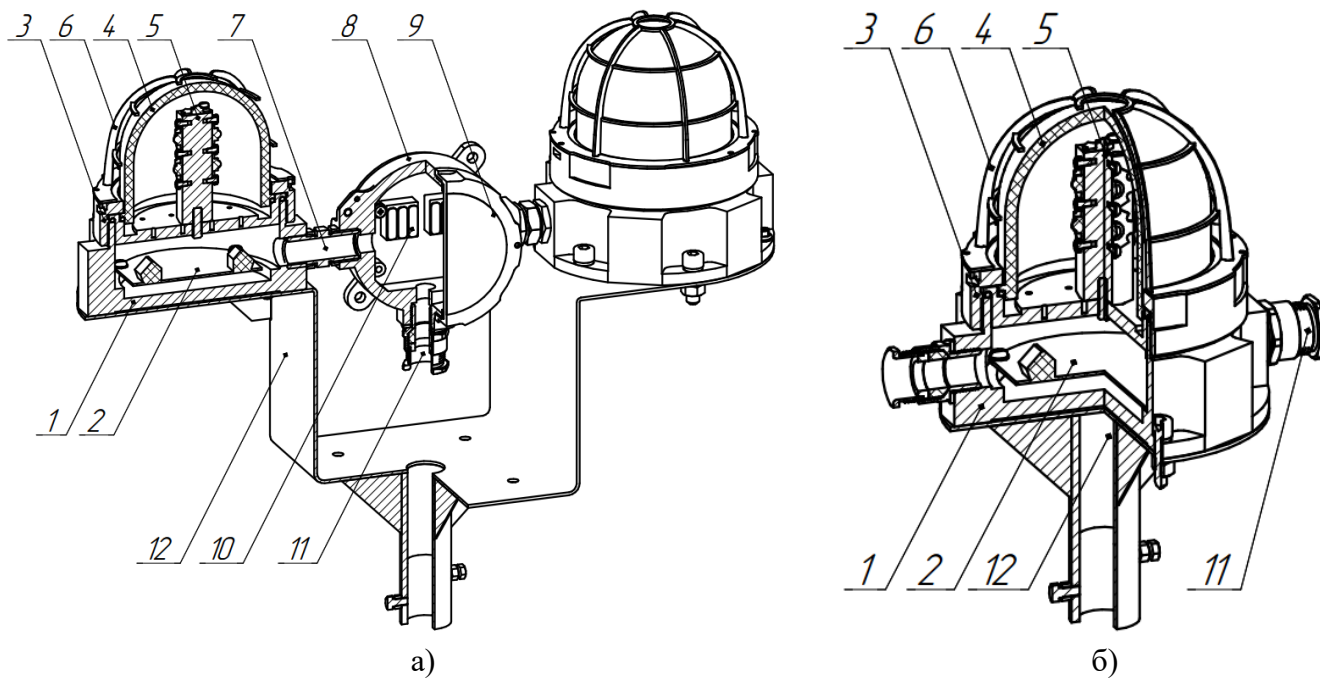
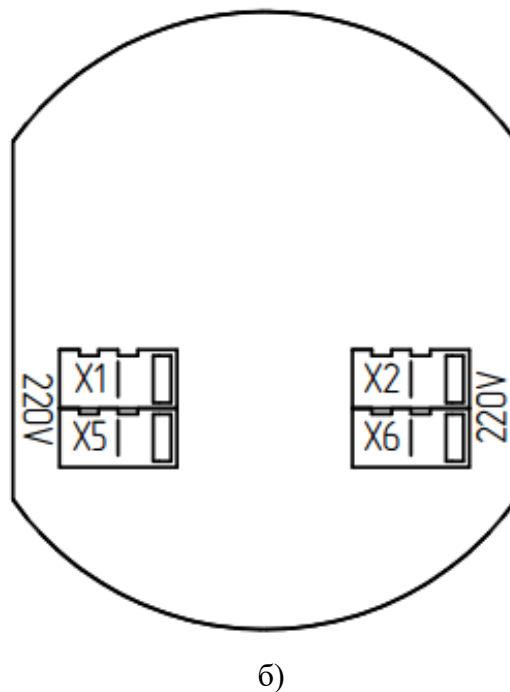
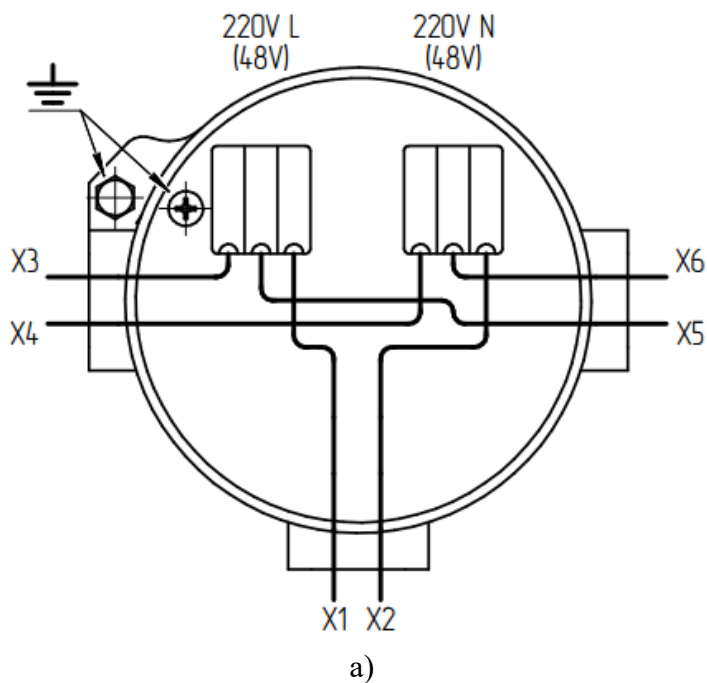


Рис. 1 Конструкция заградительных огней  
 а) сдвоенное исполнение заградительных огней  
 б) одиночное исполнение заградительных огней



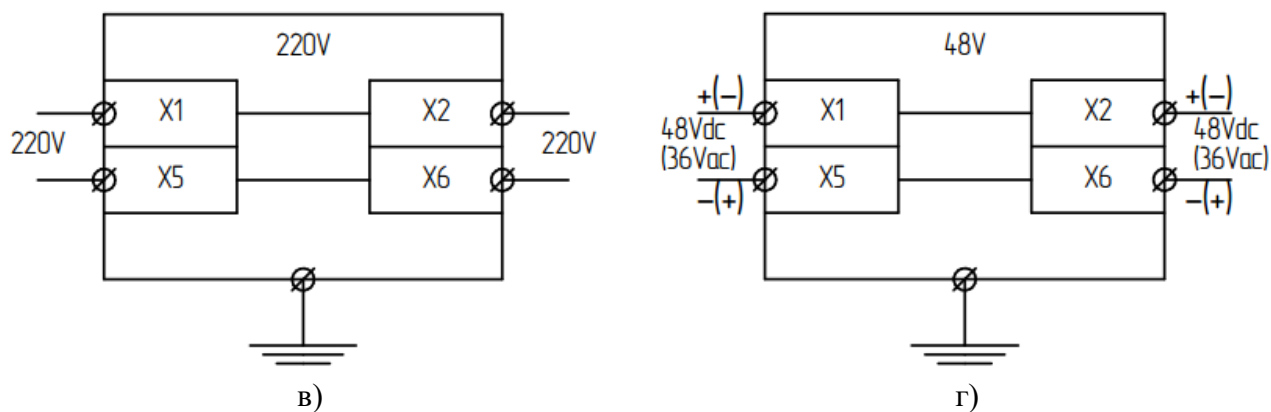


Рис. 2 Схема подключения и расположения монтажных клемм заградительных огней.

При питании постоянным током подключать без учета полярности.

- а) двойное исполнение, схема подключения в коммутационной коробке
- б) одиночное исполнение, расположение монтажных клемм на печатной плате
- в) одиночное исполнение, схема подключения питания 220V на печатной плате
- г) одиночное исполнение, схема подключения питания 48Vdc на печатной плате

## 6 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

6.1 На корпусе устройства должна быть нанесена маркировка:

- устройство светосигнальное взрывозащищенное **ОРБИТА МК С ЗГР**;
- температура окружающего воздуха  $(-60^{\circ}\text{C} \leq t_a \leq +70^{\circ}\text{C})$ ;
- маркировка взрывозащиты **1Ex d IIB T6 Gb**;
- степень защиты от проникновения пыли и влаги **IP67**;
- напряжение питания **220В** или **48В**;
- заводской номер;
- год выпуска.

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

6.2 Маркировка транспортной тары, в которую упаковываются заградительные огни, выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ 14192-96 и имеет манипуляционные знаки "Осторожно, хрупкое" и "Боится сырости", "Верх".

6.3 После установки на объекте устройство пломбируют.

## 7 УПАКОВКА

7.1 Каждое устройство завернуто в один-два слоя упаковочной бумаги или полиэтиленовой плёнки.

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

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

7.4 Сопроводительная документация обернута водонепроницаемой бумагой ГОСТ 8828-89 (или помещена в полиэтиленовую пленку ГОСТ 10354-82) и размещена под крышкой

транспортной тары. В случае упаковки отгрузочной партии, состоящей из нескольких единиц транспортной тары, пакет с сопроводительной документацией размещён в транспортной таре под номером один.

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

## **8 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ**

### **8.1 Эксплуатационные ограничения**

8.1.1 Заградительные огни могут быть применены во взрывоопасных зонах 1 и 2 классов по ГОСТ ИЕС 60079-10-1-2011 и ГОСТ ИЕС 60079-14-2011.

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

### **8.2 Подготовка изделия к использованию**

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

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

#### **ВНИМАНИЕ!**

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

8.2.2 При монтаже устройства необходимо руководствоваться:

- ГОСТ ИЕС 60079-10-1-2011 – Взрывоопасные среды. Часть 10-1. Классификация зон. Взрывоопасные газовые среды;
- ГОСТ ИЕС 60079-14-2011– Взрывоопасные среды. Часть 14. Проектирование, выбор и монтаж электроустановок;
- «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ);
- «Правилами эксплуатации электроустановок потребителей» (ПЭЭП), в том числе главой 3.4 «Электроустановки во взрывоопасных зонах»;
- «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТБ);
- Правила безопасности при эксплуатации дымовых вентиляционных промышленных труб, Требования ИКАО;
- настоящим руководством по эксплуатации;
- инструкциями на объекты, в составе которых применено светосигнальное устройство.

8.2.3 Подготовить плоскую горизонтальную или вертикальную поверхность под крепежные отверстия устройства, либо трубу с наружной резьбой G3/4 для навинчивания патрубков кронштейна (рис. А).



8.2.4 Подвод питания устройства осуществить кабелем круглого сечения в резиновой (или пластмассовой) изоляции с резиновой (или пластмассовой) оболочкой с заполнением между жилами. Диаметр кабеля должен соответствовать проходному диаметру кабельного ввода.

**ВНИМАНИЕ!**

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

Установку кабеля в кабельном вводе производить в соответствии с чертежами, приведенными в приложении В. Для бронированного кабеля броню необходимо разделить и равномерно распределить между гайкой (поз.5) и кольцом (поз.9). Металлорукав должен быть полностью навинчен на штуцер (поз.7). После затяжки кабель не должен проворачиваться и смещаться в кабельном вводе.

8.2.5 Схема подключения приведена на рис.2. Провода кабеля необходимо разделить на длину 5...7 мм, сечение каждого провода не должно превышать 2,5 мм<sup>2</sup> для одиночного исполнения заградительных огней и 6 мм<sup>2</sup> для сдвоенного исполнения. Разделанные провода подключить к соответствующим клеммам отжав контакты с помощью специального инструмента или отвёртки. При подключении питания постоянным током полярность не учитывается. Исполнение с номинальным напряжением «48В» допускает питание от источника переменного тока 36В.

8.2.6 Устройство должно быть заземлено с помощью внутреннего или внешнего зажима заземления. При подключении заземления следует руководствоваться требованиями ПУЭ. При транзите кабеля через оповещатель второй провод заземления на внутреннем зажиме отделить от первого дополнительной гайкой с шайбами. Электрическое сопротивление заземляющего устройства (зажимов заземления) оповещателя не должно превышать 4 Ом.

8.2.7 Перед монтажом все взрывозащитные поверхности и зажимы заземления покрыть противокоррозионной смазкой, например, ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433. Снятую при монтаже крышку с колбой установить на штатное место. При этом следует обратить внимание на правильность её установки и на наличие всех крепежных и фиксирующих элементов. Крышку плотно затянуть по резьбе и зафиксировать проволоочной скруткой.

8.2.9 Проверку работоспособности заградительных огней произвести путём подачи на них напряжения питания от штатного приёмно-контрольного устройства.

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

### **8.3 Использование устройства.**

8.3.1 Эксплуатация устройства должна осуществляться в соответствии с:

- ГОСТ ИЕС 60079-10-1-2011 – Взрывоопасные среды. Часть 10-1. Классификация зон. Взрывоопасные газовые среды;
- ГОСТ ИЕС 60079-14-2011– Взрывоопасные среды. Часть 14. Проектирование, выбор и монтаж электроустановок;
- «Правилами эксплуатации электроустановок потребителей» (ПЭЭП), в том числе главой 3.4 «Электроустановки во взрывоопасных зонах»;
- «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТБ);
- настоящим руководством по эксплуатации;
- инструкциями на объекты, в составе которых применено устройство.

## **9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ**

### **ВНИМАНИЕ!**

### **ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ УСТРОЙСТВО ПРОТИРАТЬ ТОЛЬКО ВЛАЖНОЙ ТКАНЬЮ!**

9.1 При эксплуатации устройства необходимо проводить его проверку и техническое обслуживание в соответствии с требованиями ГОСТ ИЕС 60079-17-2011.

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

При осмотре устройства следует обратить внимание на:

- целостность оболочки (отсутствие на ней вмятин, трещин и других повреждений);
- наличие маркировки взрывозащиты и предупредительной надписи (окраска маркировки взрывозащиты и предупредительной надписи должна быть контрастной фону устройства и сохраняться в течение всего срока службы);
- наличие крепежных деталей, контргаек и пружинных шайб (крепежные винты должны быть равномерно затянуты);
- состояние заземляющих устройств (зажимы заземления должны быть затянуты, электрическое сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом);
- надежность уплотнения вводных кабелей (проверку производят на отключенном от сети устройстве, при проверке кабель не должен выдергиваться или проворачиваться в узле уплотнения кабельного ввода);
- качество взрывозащитных поверхностей деталей оболочки устройства, подвергаемых разборке (наличие противокоррозионной смазки на взрывозащитных поверхностях; механические повреждения и коррозия взрывозащитных поверхностей не допускаются).

### **ВНИМАНИЕ!**

### **ЭКСПЛУАТАЦИЯ УСТРОЙСТВА С ПОВРЕЖДЁННЫМИ ДЕТАЛЯМИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИМИ ВЗРЫВОЗАЩИТУ, НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.**

9.3 Ремонт должен производиться только на предприятии-изготовителе. По окончании ремонта должны быть проверены все параметры взрывозащиты в соответствии с требованиями. Отступления не допускаются.

9.4 Устройство подлежит техническому освидетельствованию в составе объекта (комплекса), в котором он применён.

## **10 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ**

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

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

10.3 Заградительные огни в упаковке предприятия-изготовителя допускается транспортировать любым видом транспорта. Во время погрузочно-разгрузочных работ и при

транспортировании ящики с устройством не должны подвергаться резким механическим ударам и воздействию атмосферных осадков. Способ укладки ящиков на транспортное средство должен исключать их перемещение при транспортировании.

**Адрес предприятия-изготовителя:**

445009. Самарская обл. г.Тольятти, Новозаводская 2а, строение 309.

ООО «Компания СМД»

Тел. (8482) 949-112

Факс (8482) 616-940

e-mail: [smd@inbox.ru](mailto:smd@inbox.ru)

<http://www.smd-tlt.ru/>

Приложение А

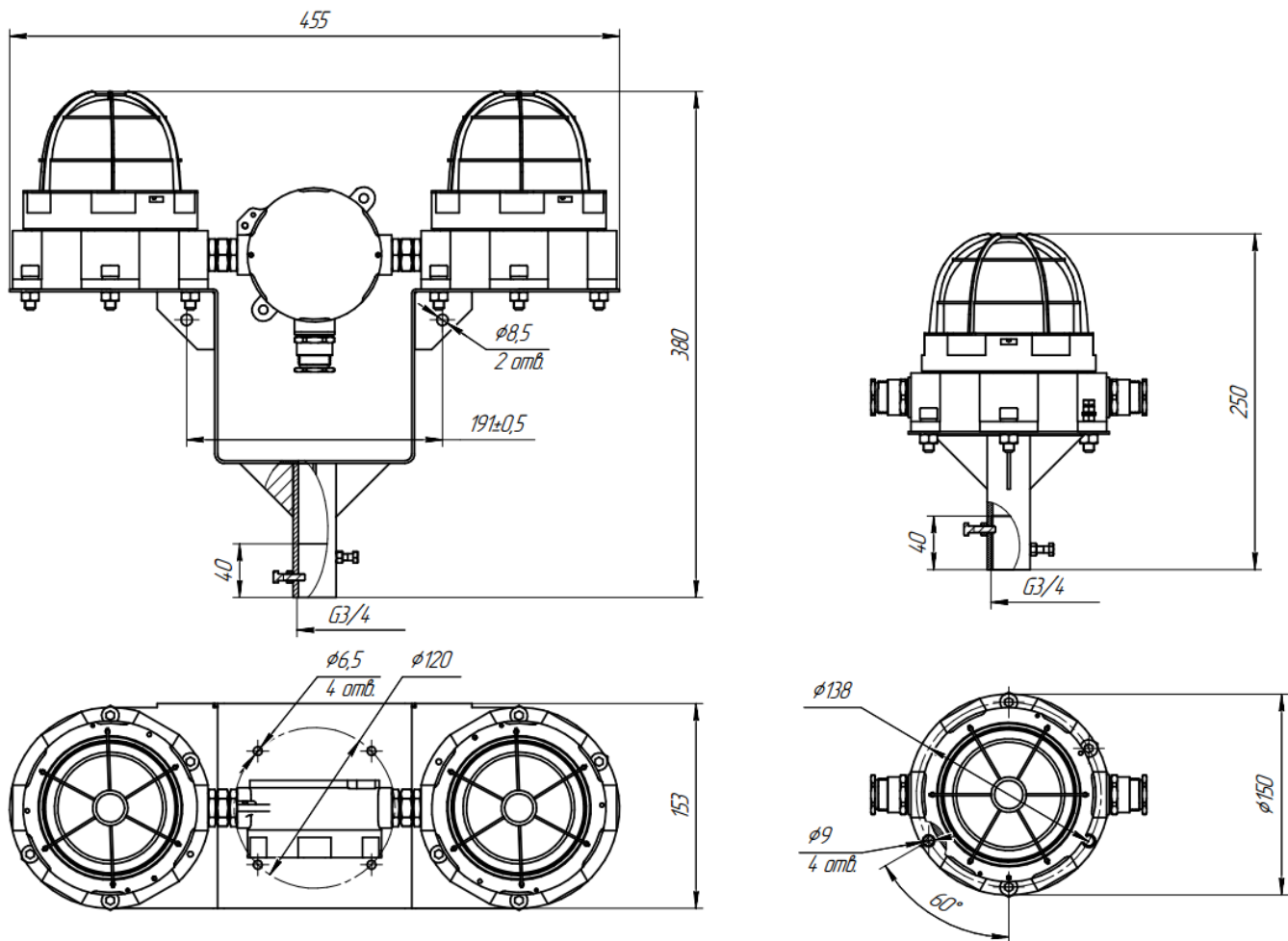
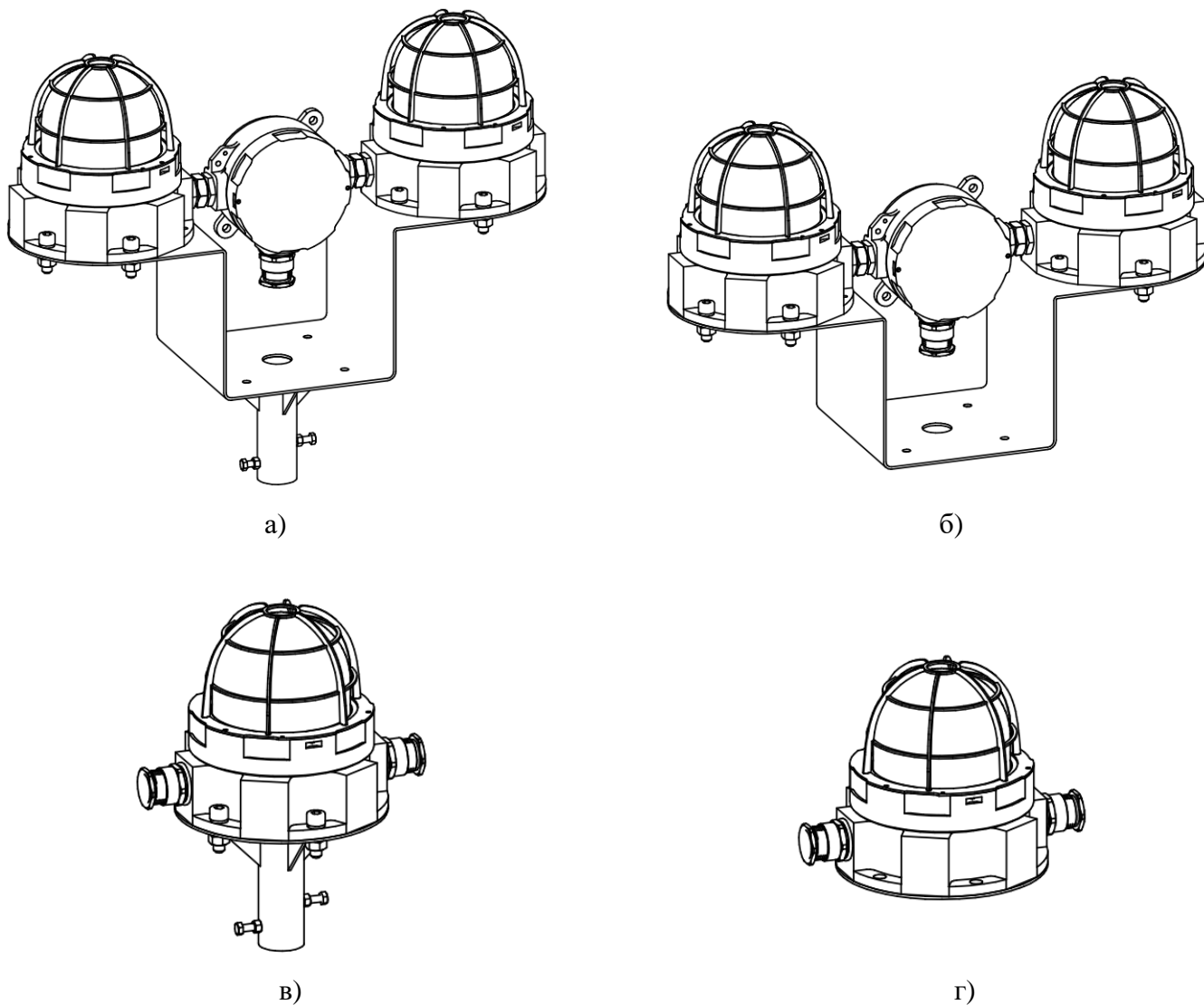


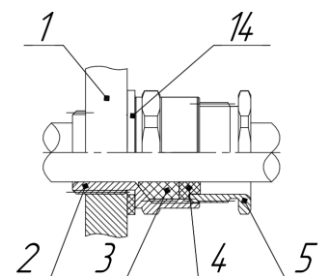
Рис. А. Габаритные и установочные размеры двойного и одиночного исполнения Орбита МК С ЗГР

## Приложение Б

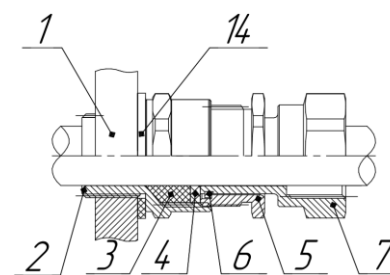


**Рис. Б. Варианты установки сдвоенного и одиночного исполнения Орбита МК С ЗГР**

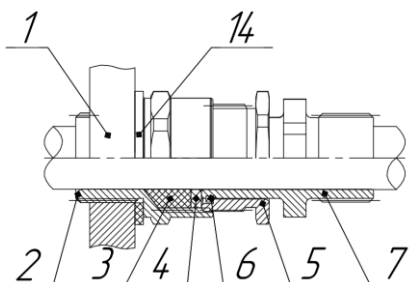
- а) сдвоенные заградительные огни с вариантом крепления на трубу с резьбой G3/4
- б) сдвоенные заградительные огни с вариантом крепления на плоскую поверхность
- в) одиночный заградительный огонь с вариантом крепления на трубу с резьбой G3/4
- г) одиночный заградительный огонь с вариантом крепления на плоскую поверхность



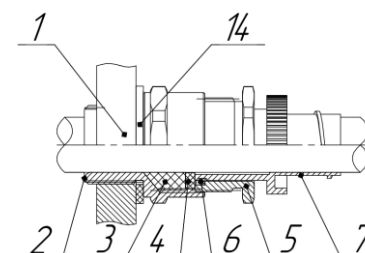
а) Открытая прокладка кабеля



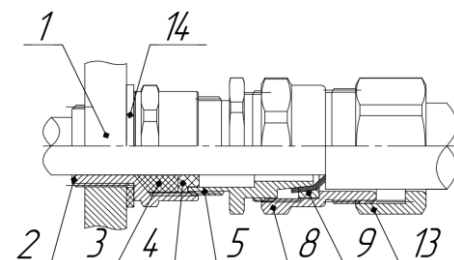
б) Прокладка кабеля в трубе с внутренней резьбой



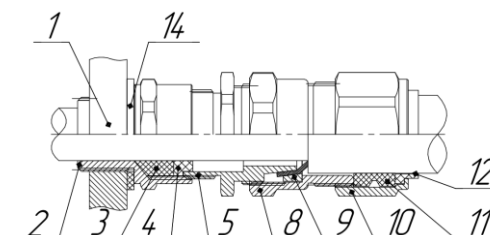
в) Прокладка кабеля в трубе с внешней резьбой



г) Прокладка кабеля в металлорукаве



д) Прокладка бронированного кабеля



е) Прокладка бронированного кабеля с двойным уплотнением

1 – Оболочка; 2 – Корпус ввода; 3 – Кольцо уплотнительное кабеля; 4 – Шайба нажимная; 5 – Гайка нажимная уплотнения кабеля; 6 – Кольцо стопорное; 7 – Штуцер; 8 – Гайка поджатия брони; 9 – Кольцо поджатия брони; 10 – Гайка нажимная уплотнения внешней оболочки бронекабеля; 11 – Кольцо уплотнительное внешней оболочки бронекабеля; 12 – Шайба упорная; 13 – Гайка торцевая; 14 – Шайба уплотнительная.

**Рис.В. Варианты монтажа кабельного ввода.**