

**СВЕТИЛЬНИК ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЙ
ПЫЛЕВЛАГОНЕПРОНИЦАЕМЫЙ
СЕРИИ «КВАДРО»**

Руководство по эксплуатации
ПРАЦ.676146.028 РЭ

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ) предназначено для работы со светильником взрывозащищенным пылевлагонепроницаемым серии «КВАДРО» (в дальнейшем - светильники).

В РЭ приведены сведения о конструкции изделий, правила эксплуатации и условия работы, рекомендации по техническому обслуживанию и ремонту, а также другие сведения, необходимые для правильной эксплуатации изделий.

К монтажу и эксплуатации изделий допускаются лица, прошедшие проверку знаний ПТЭ и ПТБ и изучившие настоящее РЭ.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение изделий

1.1.1 Светильники предназначены для общего и местного освещения в производственных, складских и прочих помещениях, а также на открытых площадках.

1.1.2 Светильники предназначены для установки во взрывоопасных зонах классов 1 и 2 согласно ГОСТ IEC 60079-10-1-2011, ГОСТ IEC 60079-14-2011 и другим документам, регламентирующим применяемость электрооборудования во взрывоопасных зонах, и имеют маркировку по взрывозащите 1Ex d e IIB T5 Gb или 1Ex d e IIB T6 Gb в зависимости от типа светильника и мощности устанавливаемого источника света.

1.1.3 Кабельные вводы обеспечивают уплотнение 3-жильных кабелей круглой формы с наружным диаметром 9 - 16 мм. Для присоединения светильников допускаются только кабели, рекомендованные ПУЭ для установки во взрывоопасных зонах.

1.1.4 Светильники предназначены для стационарной установки на стену или потолок. Светильники исполнения «КВАДРО-А» предназначены для автомобильного базирования. В светильниках с транзитной присоединительной коробкой помимо подключения собственно светильника предусмотрена возможность транзита через коробку групповой сети.

Светильники аварийного освещения АО-1 и АО-3 предназначены для работы как от питающей сети, так и при её отключении в течение одного или трех часов соответственно. При наличии напряжения на светильнике светит источник основного освещения – 2 лампы КЛЛ или комбинация светодиодов общей мощностью, указанной в наименовании светильника. При отключенной сети светит источник аварийного освещения – одна лампа КЛЛ или один светодиодный модуль мощностью 3 Вт, в зависимости от источника света. Светильники аварийного освещения могут работать как в постоянном, так и в непостоянном режимах работы, в зависимости от подключения, в соответствии с рисунком 7.

Аварийные светильники в состоянии поставки имеют переключку между контактами L1 и L2 клеммной колодки в соответствии с рисунком 7. В этом случае при подаче напряжения на контакт L1 светят оба источника освещения, основной и аварийный. В случае отключения напряжения (преднамеренного или аварийного) источник основного освещения отключается, источник аварийного освещения продолжает светить.

При отсутствии переключки на контакте L1 клеммной колодки, напряжение питания подается через выключатель, а на контакт L2 – напрямую от линии питания в соответствии с рисунком 7. При размыкании выключателя источник основного освещения и источник аварийного освещения гаснут,

светильник не светит. При отключении линии питания включается источник аварийного освещения вне зависимости от положения выключателя на L1. Так обеспечивается режим непостоянного действия аварийного светильника.

От контактной колодки в корпус светильника отходят три провода L1, L2, N отвечающие за:

- L1 – основное освещение;
- L2 – аварийное освещение;
- N – ноль.

На базе светильника КВАДРО Д по специальному заказу могут быть изготовлены светильники направленного света «прожекторы». Пример записи обозначения «прожектор» при заказе: Прожектор КВАДРО Д-30 10 УХЛ1

1.1.5 Климатическое исполнение и категория размещения У1 или УХЛ1 по ГОСТ 15150-69. При этом диапазон рабочих температур окружающего воздуха для исполнения У1 составляет:

от минус 20 до плюс 40 °С для светильников с люминесцентными лампами, и для светильников аварийного освещения,

от минус 40 до плюс 40 °С для остальных светильников.

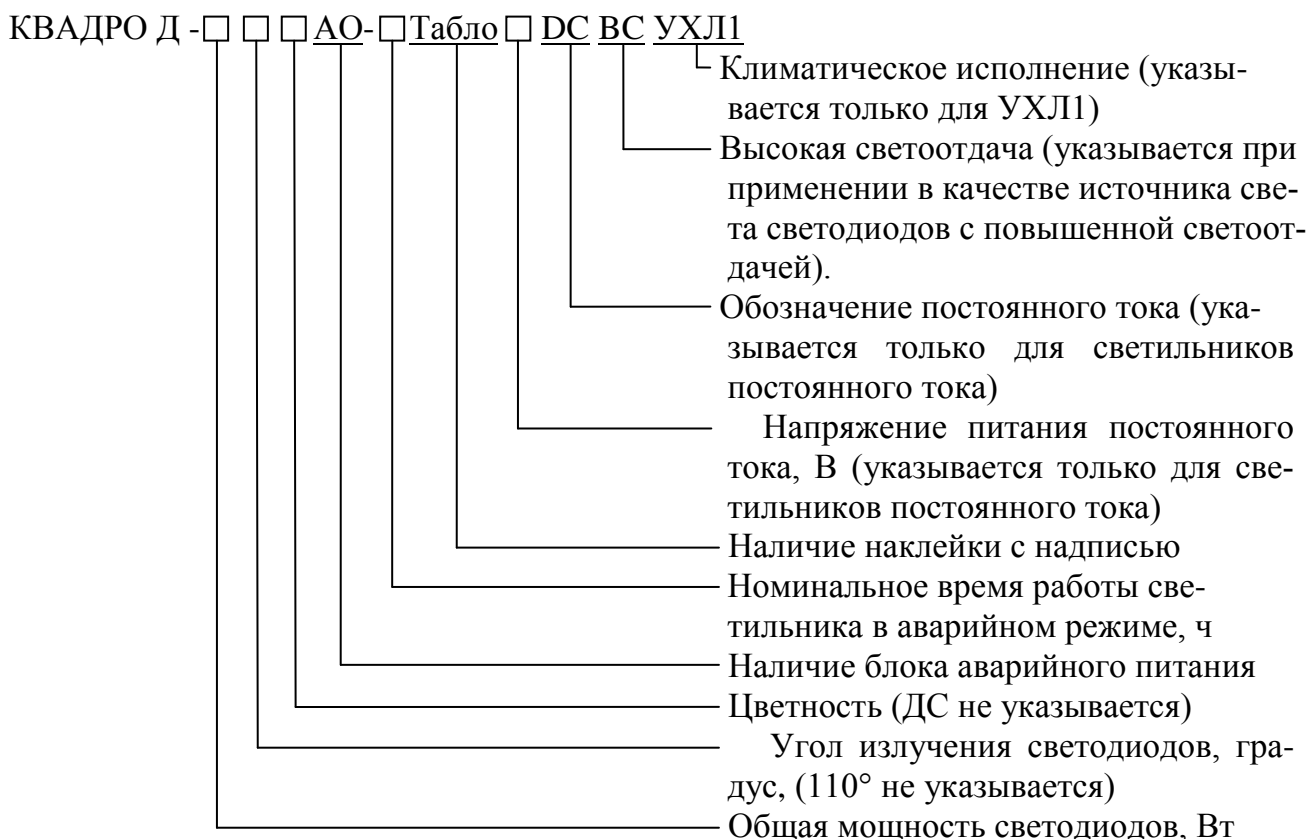
Диапазон рабочих температур для светильников исполнения УХЛ1 – от минус 60 до плюс 40 °С. В исполнении УХЛ1 могут выпускаться только светильники с лампами накаливания, с газоразрядными лампами высокого давления и со светодиодами (условные обозначения источников света Н, А, Ж, Г, Р, Д).

1.1.6 Предприятие имеет право вносить не отраженные в настоящем РЭ изменения в конструкции деталей и узлов, направленные на улучшение технико – экономических параметров и не влияющие на взрывозащиту изделия

1.1.7 Расшифровка условного обозначения светильников с газоразрядными лампами, лампами накаливания и автолампами:



Расшифровка условного обозначения светильников со светодиодами:



Пример записи условного обозначения при заказе для варианта светильника аварийного освещения с аккумулятором на 3 часа, одной люминесцентной лампой мощностью 9 Вт, патроном типа 2G7, электронным ПРА, климатического исполнения У1:

Светильник КВАДРО-Ф-1x9 (2G7) Э АО-3.

Пример записи условного обозначения при заказе для варианта светильника со светодиодами общей мощностью 24 Вт, углом излучения 50°, холодным белым цветом свечения, питанием 24 В постоянного тока, климатического исполнения УХЛ1:

Светильник КВАДРО Д-24 50 ХБ 24ДС УХЛ1.

1.2 Комплектность

- светильник - 1 шт.;
- руководство по эксплуатации - 1 шт.;
- упаковка - 1 комплект.

Базовая поставка светильника:

- один кабельный ввод (тупиковый монтаж) без защитной решетки;
- светильник направленного света «прожектор» комплектуется поворотным устройством.

Примечания

1 Лампы в комплект поставки не входят.

2 Потребитель по дополнительному заказу может приобрести:

- дополнительный кабельный ввод для транзитного монтажа;
- защитную решетку (рисунок 5);
- поворотный подвес (рисунок 6).

Рекомендованные к применению кабельные вводы и заглушки:

- Кабельный ввода Ex d $\frac{3}{4}$ маркировка 1Ex d IIC Gb, производитель ООО «Гагаринский светотехнический завод», сертификат № ЕАЭС RU C-RU.AM02.B.00276/19, срок действия сертификата по 29.12.2024 г.
- Заглушка Ex d G $\frac{3}{4}$ маркировка 1Ex d IIC Gb U, производитель ООО «Гагаринский светотехнический завод», сертификат № TC RU C-RU.AЯ45.B.00673, срок действия сертификата по 26.10.2021 г.
- или иные другие кабельные вводы и заглушки, имеющие сертификат соответствия требованиям Технического регламента Таможенного союза ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» от 18.10.2011 г.

1.3 Технические характеристики

Наименование параметра	Номинальное значение
1.3.1 Напряжение питания сети переменного тока 50 Гц, В	12, 24, 36, 48, 110 – 230
1.3.2 Напряжение питания постоянного тока для светильников типа КВАДРО-Д, В	указано в условном обозначении светильника
1.3.3 Напряжение питания для КВАДРО-А, В	12 или 24
1.3.4 Класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ IEC 60598-1-2017	I
1.3.5 Группа условий эксплуатации: Для светильников КВАДРО-А Для остальных светильников	M18 M2
1.3.6 Количество ламп, шт.	указано в условном обозначении светильника
1.3.7 Тип, мощность ламп, Вт	указано в условном обозначении светильника
1.3.8 Тип патрона	указано в условном обозначении светильника
1.3.9 Максимальная мощность светодиодов, Вт, не более	80
1.3.10 Маркировка взрывозащиты по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011): Светильники с лампами ДНаТ, ДРИ, ДРЛ и лампами накаливания Остальные варианты светильников	1Ex d e IIB T5 Gb 1Ex d e IIB T6 Gb
1.3.11 Коэффициент мощности, не менее	0,85
1.3.12 Масса, кг, не более: Светильники с лампами типа ДНаТ, ДРИ, ДРЛ Остальные варианты светильников	11 9
1.3.13 Габаритные, установочные и присоединительные размеры светильников	согласно рисункам 3, 4, 5
1.3.14 Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-2015:	IP66/IP67
1.3.15 Время работы в аварийном режиме, ч	указано в условном обозначении светильника

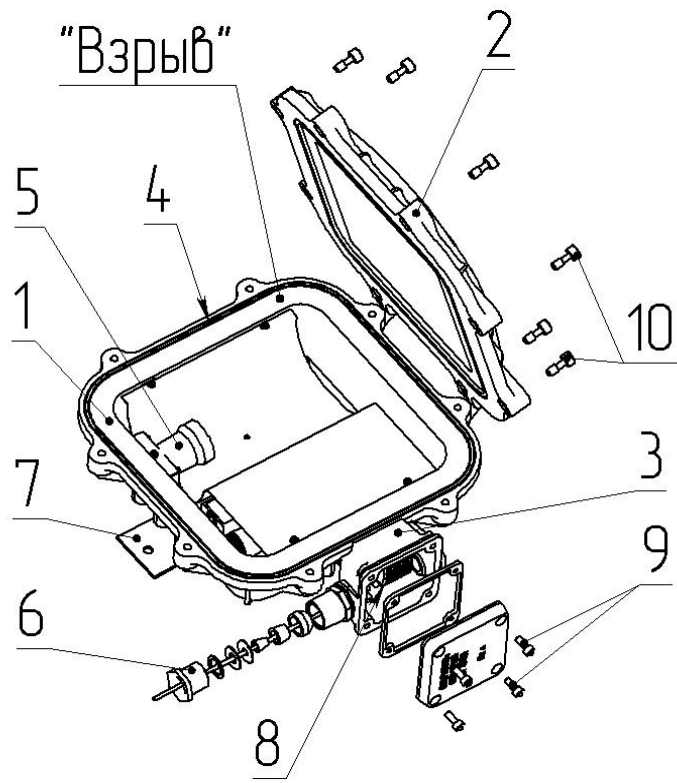


Рисунок 1

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Оболочка светильника состоит из двух частей – корпуса поз.1 и обечайки со стеклом поз.2 как показано на рисунке 1.

1.4.2 Стекло герметично заделано в металлическую обечайку. Узел неразборный. С корпусом обечайка соединяется с помощью восьми винтов М8 поз.10, обеспечивающих взрывонепроницаемое соединение, обозначенное на рисунке словом “Взрыв”. Соединение уплотняется резиновой прокладкой поз.4, вклеенной в специальную канавку на корпусе светильника.

1.4.3 На корпусе светильника герметично укреплен корпус вводной коробки поз.3 (соединение неразборное). Внутри вводной коробки установлена клеммная колодка поз.8. Подвод монтажных проводов от клеммной колодки к патрону и ПРА осуществляется через проходной изолятор (соединение герметичное и неразборное).

1.4.4 Вводная коробка закрывается крышкой, фиксирующейся 4 специальными винтами поз.9. В корпус вводной коробки вворачиваются кабельные вводы 3/4” или М25х1,5 поз.6, обеспечивающие подключение 3^x-жильного небронированного кабеля диаметром 9...16 мм (4-5ⁿ-жильного кабеля диаметром 9...16 мм - по специальному заказу).

1.4.5 Светильник крепится к потолку или стене посредством планки поз.7 при помощи двух болтов (винтов) М8 или на поворотную скобу подвеса (рисунок 6). Светильники направленного света крепятся при помощи поворотного устройства.

1.4.6 Принцип взрывозащиты светильника основан на следующих особенностях:

- в случае взрыва внутри оболочки светильника температура газов, выходящих во внешнюю среду, меньше, чем температура воспламенения газов внешней среды;
- оболочка светильника способна выдерживать внутреннее избыточное давление взрыва;
- максимальная температура наружных частей светильников не превышает температуры, определяемой температурным классом;
- максимальная температура внутренних и наружных частей присоединительной коробки, включая ее крышку и кабельные вводы, не превышает 90 °С.

1.5 Средства измерений, инструменты, принадлежности

1.5.1 Для вскрытия взрывонепроницаемых оболочек, для подключения светильников к электросети и смены ламп, а также для монтажа и профилактического обслуживания используется обычный электромонтажный инструмент и измерительные приборы.

1.6 Маркировка

1.6.1 Маркировка светильников содержит:

- наименование или изображение товарного знака предприятия-изготовителя;
- условное обозначение светильника;
- маркировку взрывозащиты по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011);
- обозначение степени защиты от внешних воздействий оболочки светильников;
- номинальное напряжение питания;
- номинальную мощность источников света;
- cosφ (у светильников для ламп накаливания не указывается);
- диапазон рабочих температур;
- номер сертификата;
- изображение единого знака обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза;
- изображение специального знака взрывобезопасности;
- предупредительную надпись «ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ»;

- для светильников аварийного освещения надпись “ВСКРЫВАТЬ ОБОЛОЧКУ СВЕТИЛЬНИКА ВНЕ ВЗРЫВООПАСНОЙ ЗОНЫ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ”;

- заводской номер;
- клеймо технического контроля.

1.7 Упаковка

1.7.1 Готовые светильники укладываются в полиэтиленовые пакеты и упаковываются в короба из гофрокартона.

1.7.2 Упаковка светильников, поставляемых в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы, должна соответствовать ГОСТ 15846-2002.

Примечание - Упаковка светильников может устанавливаться контрактом на поставку.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

2.1 Подключение светильника к питающей сети необходимо проводить в следующем порядке:

- закрепить светильник на поддерживающую конструкцию пола или потолка;
- отвернуть винты и снять крышку вводной коробки;
- отвернуть втулку кабельного ввода, надеть ее на кабель, надеть на кабель шайбы и уплотнительные кольца, как показано на рисунке 1;
- подсоединить жилы кабеля к контактам клеммной колодки и к контактам заземления;
- произвести уплотнение кабеля путем ввинчивания втулки в корпус кабельного ввода (крутящий момент 40 Нм);
- прикрепить крышку вводной коробки винтами;
- выкрутить винты, соединяющие обечайку с корпусом*;
- открыть обечайку, при этом обратить внимание на наличие и целостность прокладки*;
- ввернуть (вставить) лампу в патрон*;
- закрыть обечайку и завернуть винты крепления (крутящий момент 15 Нм)*;
- проверить работу светильника путем подачи напряжения.

На светильники типа «Табло» до подключения к питающей сети крепить прилагаемую наклейку. Для этого вымыть стекло светильника, с наклейки снять защитный слой, увлажнить стекло и клеевой слой наклейки с помощью пульверизатора, сориентировать наклейку относительно сторон светильника, приложить клеящим слоем к стеклу, выровнять, тщательно пригладить валиком или чистой ветошью, выдавив из-под наклейки воздушные и водяные пузыри, дать просохнуть.

ВНИМАНИЕ!

При подсоединении жил кабеля к контактам необходимо соблюдать следующие требования:

- диаметр жил, подсоединяемых к одному контакту заземления, должен быть одинаковым;
- минимальное сечение жил кабеля – 0,5 мм²;
- максимальное сечение жил кабеля – 2,5 мм².

Для светильников аварийного освещения, обязательны требования указанные в руководстве по эксплуатации БАП, приложенные дополнительно к данному руководству.

2.2 Организация эксплуатации светильников и выполнение мероприятий по технике безопасности должны проводиться в соответствии с требованиями “Правил устройства электроустановок”.

* Не выполнять для светильников со светодиодами.

2.3 Необходимо соблюдать следующее:

- монтаж, сборку и разборку, смену ламп должен производить персонал, изучивший настоящий документ и проинструктированный по мерам безопасности при работах на электроустановках;
- необходимо устанавливать в светильник только те источники света, тип и мощность которых указаны на наклейке, размещенной на светильнике;
- визуально проверять светильник на отсутствие повреждений деталей оболочки и целостность уплотнительных элементов.

2.4 Перечень критических отказов, возможных ошибок персонала, приводящих к аварийным режимам оборудования, и действий, предотвращающих указанные ошибки:

- Потеря герметичности вводной коробки.

Может произойти при неполном уплотнении кабеля в кабельном вводе при монтаже светильника, связанным, например, с дефектом кабеля, а также при недостаточном прижиге крышки вводной коробки. Для предотвращения такой ситуации необходимо тщательно проверять качество уплотнения кабеля и прижима крышки вводной коробки.

- Перегрев контактов клеммной колодки.

Может произойти, если площадь контакта будет меньше сечения провода, например, при монтаже светильника многожильным проводом в прижимной контакт колодки попадают не все жилы. Для обеспечения хорошего контакта необходимо следить за состоянием жил кабеля и качеством прижима.

- Выход из строя светильника из-за перегрева.

Может произойти в случае значительного ухудшения теплоотвода от корпуса светильника, связанного с накоплением пыли на ребрах охлаждения и других элементах корпуса. Для предотвращения этого необходимо периодически проводить очистку корпуса светильника от пыли.

- Повреждение поверхностей «Взрыв»

Может произойти при обслуживании светильника, в случае неаккуратного обращения. Для предотвращения не допускать ударов и повреждений поверхностей «Взрыв».

2.5 ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- эксплуатировать светильники в зонах, не соответствующих маркировке по взрывозащите;
- открывать обечайку светильника, не отключив его от сети;
- эксплуатировать светильники без подключения заземления;
- вскрывать оболочку светильников аварийного освещения во взрывоопасной зоне;
- монтировать кабель с другим диаметром, чем указанный в п.1.1.3;
- эксплуатировать светильник без заглушки в свободном вводе;
- эксплуатировать светильник с дефектами на взрывозащитных поверхностях, закрашивать поверхности «Взрыв»;
- производить ремонт светильников в условиях эксплуатации.

2.6 Заземление корпусов светильников должно осуществляться отдельной жилой кабеля.

2.7 При транзитной прокладке групповой сети через присоединительные коробки светильников потребитель должен обеспечить одновременное отключение всех светильников одним аппаратом.

2.8 Взрывозащищенность светильников обеспечивается заключением источника света и комплектующих во взрывонепроницаемую оболочку, которая выдерживает внутреннее давление взрыва и исключает передачу взрыва в окружающую взрывоопасную среду. Взрывонепроницаемая оболочка удовлетворяет требованиям ГОСТ ИЕС 60079-1-2011. Вводная коробка имеет защиту вида “d” по ГОСТ Р МЭК 60079-7-2012. Параметры взрывонепроницаемых соединений и средства взрывозащиты показаны на рисунке 2.

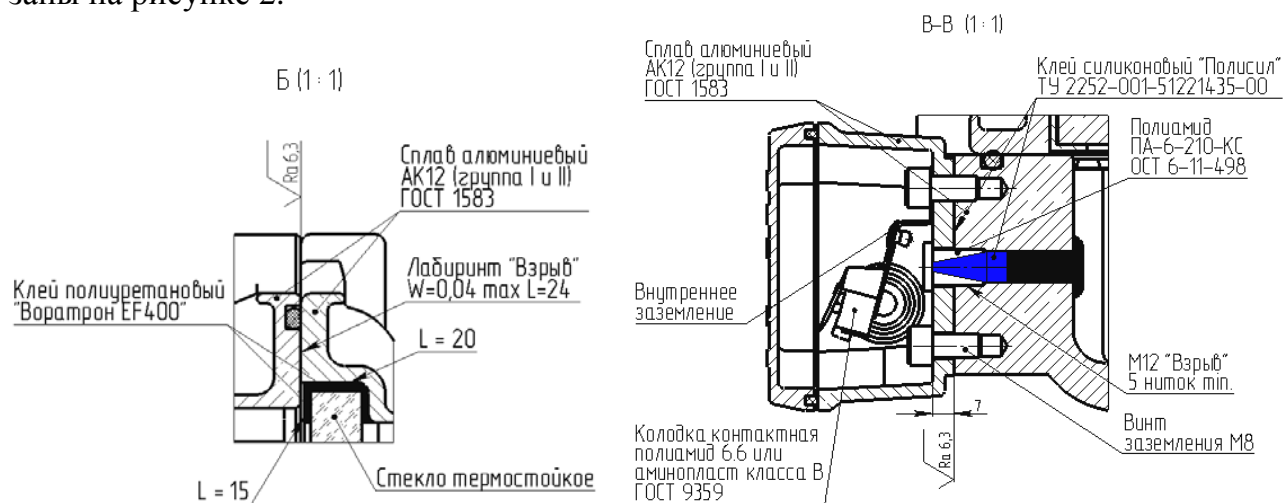


Рисунок 2

2.9 Светильники обеспечены средствами, способствующими сохранению взрывонепроницаемости при эксплуатации:

- выполнена предупредительная надпись “ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ”;
- для светильников аварийного освещения выполнена надпись “ВСКРЫВАТЬ ОБОЛОЧКУ СВЕТИЛЬНИКА ВНЕ ВЗРЫВООПАСНОЙ ЗОНЫ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ”;
- установлены внутренний и наружный винты заземления, рядом выполнены знаки заземления, светильник заземляется отдельной жилой кабеля;
- защитное стекло термостойкое и выдерживает удар энергией не менее 4 Дж;
- кабель уплотнен при помощи кабельного ввода, свободный вход коробки заглушен пробкой;
- степень защиты светильника от воздействия факторов внешней среды IP66/IP67 по ГОСТ 14254-2015.

2.10 Монтаж светильников и подвод электропитания к ним должен производиться в строгом соответствии с главой Э 3.4 ПЭЭП и ПТБ, “Инструкцией по монтажу электрооборудования силовых осветительных сетей взрывоопасных зон”, ПУЭ и настоящим руководством.

2.11 Перед монтажом светильники должны подвергаться внешнему осмотру, особое внимание необходимо обращать на целостность оболочки светильника, резиновых прокладок, стекла и соединения “Взрыв”.

2.12 Место присоединения жил кабеля должно быть тщательно зачищено с целью создания надежного контакта. После присоединения контакт должен быть защищен от коррозии путем нанесения смазки ЦИАТИМ 221 ГОСТ 9433-80.

2.13 Следует проводить не реже одного раза в год техническое обслуживание светильников, для чего необходимо:

- отключить светильник от сети;
- протереть светильник и произвести внешний осмотр;
- снять крышку коробки и подтянуть контактные соединения, включая винты заземления;
- открыть светильник и произвести осмотр поверхности “Взрыв” на отсутствие дефектов;
- проверить целостность уплотнительных элементов, при необходимости заменить их;
- заменять уплотнительные кольца один раз в четыре года;
- извлечь лампу и проверить контакты патрона, очистить окисную пленку, протереть контакты тампоном, смоченным уайт-спиритом ГОСТ 3134-78 (не выполнять для светильников со светодиодами);
- собрать светильник в обратной последовательности.

3 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

3.1 Светильники могут храниться в помещениях или под навесами, где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе при температуре от плюс 50 до минус 60 °С и относительной влажности 80 % при 15 °С. Для светильников аварийного освещения температура хранения от плюс 50 до минус 5 °С.

3.2 В воздухе помещения не должно быть кислотных и щелочных примесей. Светильники должны храниться в заводской упаковке.

3.3 Светильники транспортируются в крытых транспортных средствах (воздушным, железнодорожным, водным или автомобильным транспортом) с числом перегрузок от 3 до 4 в соответствии с "Правилами перевозки грузов".

4 УТИЛИЗАЦИЯ

4.1 Лампы типа ДРЛ, используемые в светильниках типа КВАДРО-Р, лампы типа ДНаТ, используемые в светильниках типа КВАДРО-Ж, лампы типа ДРИ, используемые в светильниках типа КВАДРО-Г, лампы КЛЛ, используемые в светильниках типа КВАДРО-Ф, подлежат обязательной утилизации в соответствии с указаниями в эксплуатационной документации на эти лампы.

4.2 Аккумуляторы, входящие в состав светильников аварийного освещения, подлежат специальной утилизации.

4.3 Остальные материалы, используемые в светильниках, не представляют опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды. После окончания эксплуатации они не требуют специальной утилизации и могут быть сданы как вторичное сырье в соответствии с действующими правилами.

4.4 Медный провод, входящий в состав пускорегулирующих аппаратов, и алюминиевые детали, представляющие собой отходы цветных металлов, подлежат сбору и реализации в соответствии с ГОСТ Р 54564-2011.

5 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1 Изготовитель гарантирует соответствие светильников требованиям технических условий ПРАЦ.676146.028 ТУ при соблюдении указанных в них условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

5.2 Срок службы светильников (кроме уплотнительных элементов) - 10 лет.

5.3 Гарантийный срок хранения светильников 40 месяца с момента изготовления.

5.4 Гарантийный срок эксплуатации 36 месяцев со дня ввода в эксплуатацию в пределах гарантийного срока хранения.

6 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

6.1 Рекламационные претензии предъявляются предприятию поставщику в случае выявления дефектов и неисправностей, ведущих к выходу из строя светильников ранее окончания гарантийного срока.

В рекламационном акте указать:

- тип светильника;
- заводской номер;
- дату ввода в эксплуатацию;
- дефекты, неисправности и условия, при которых они выявлены.

7 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Светильник КВАДРО _____ № _____
условное обозначение заводской номер

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

Изделие принял

Начальник ОТК _____
(подпись, дата, клеймо)

(расшифровка подписи)

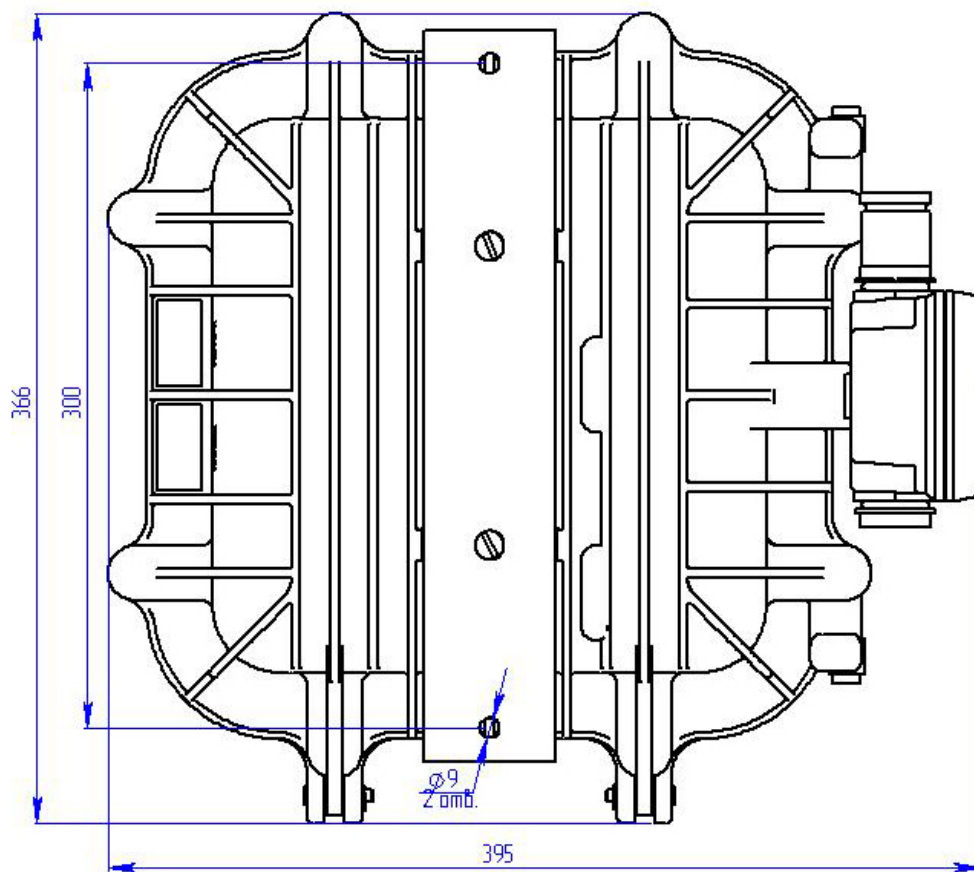


Рисунок 3 – Вид светильника со стороны задней стенки

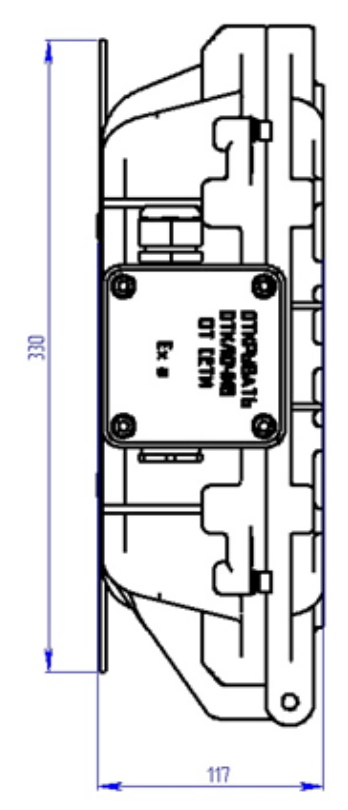


Рисунок 4 – Светильник без решётки

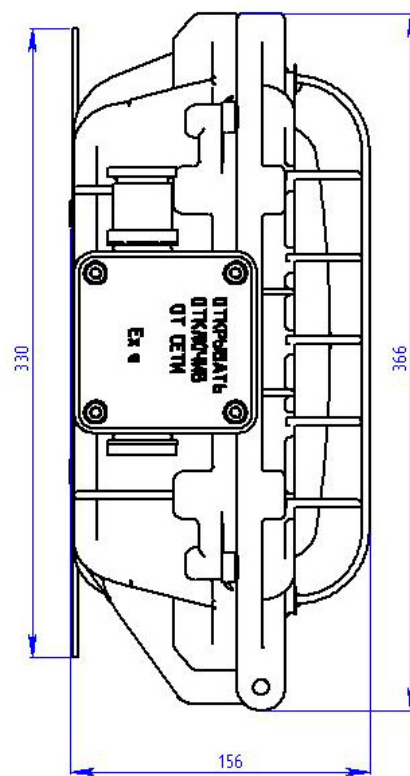


Рисунок 5 – Светильник с решёткой

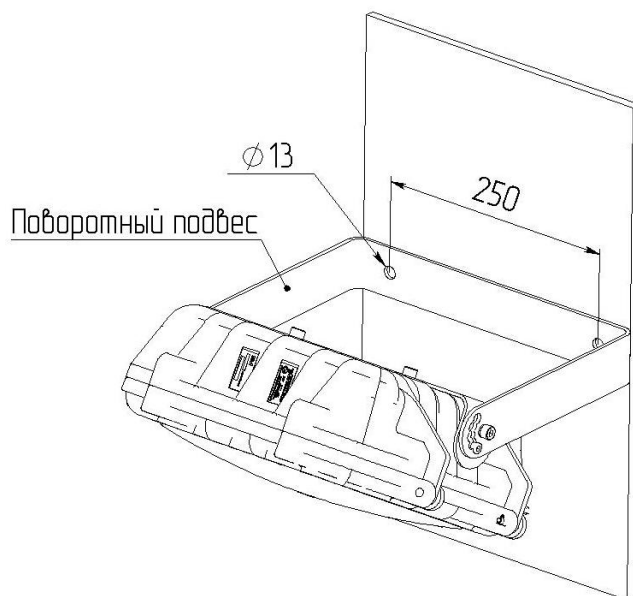
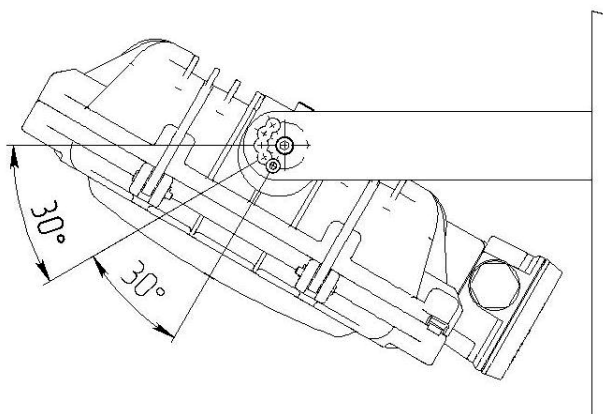


Рисунок 6 – Светильник с поворотным подвесом

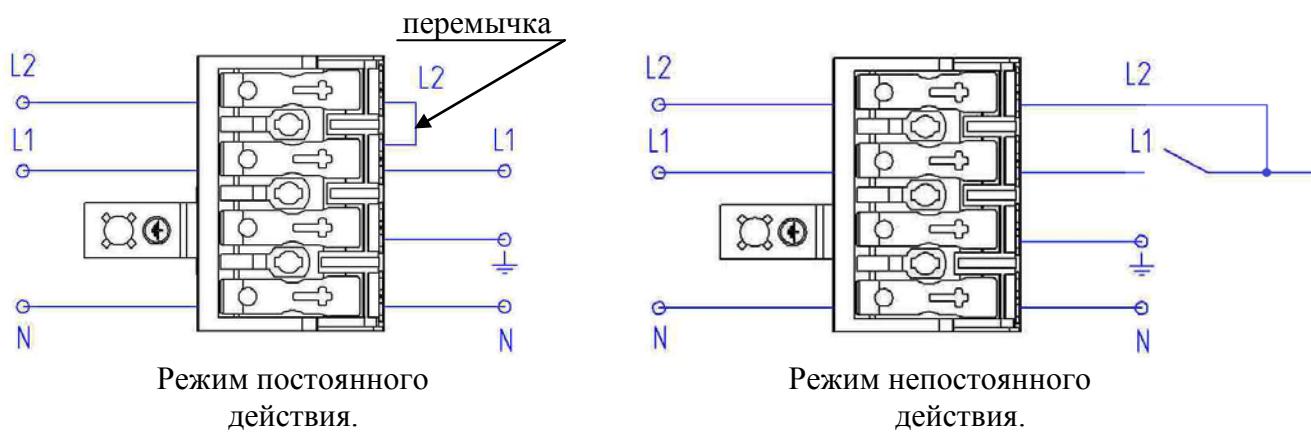


Рисунок 7 – Варианты подключения.

ООО «Гагаринский светотехнический завод»
 Россия 215010, Смоленская обл., г. Гагарин,
 ул.Советская, 73. Тел. (48135) 3-47-28,
 тел.(48135)3-47-85 – тех. отдел,
 факс 3-44-39 E-mail: sbyt@gstz.ru