



**Протон**



**Светильники светодиодные осветительные  
типа ССО**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
КЕНС. 676253.087 РЭ**

Дата утверждения: 26.06.2020г.

АО «Протон»

г. Орёл

Настоящее руководство по эксплуатации (далее РЭ) предназначено для эксплуатации светильников светодиодных осветительных типа ССО (далее светильники).

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

К электрическому монтажу, осмотру и обслуживанию светильников должны допускаться лица, прошедшие инструктаж и обучение безопасным методам труда, проверку знаний правил безопасности с присвоением соответствующей квалификационной группы по технике безопасности.

## 1 Описание и работа

### 1.1 Назначение светильников

1.1.1 Светильники светодиодные осветительные типа ССО белого цвета свечения предназначены для работы в сети переменного тока для наружного и внутреннего освещения объектов во взрывоопасных зонах класса 2 согласно ГОСТ ИЕС 60079-10-1-2011, зонах опасных по воспламенению горючей пыли согласно ГОСТ ИЕС 61241-1-2-2011.

### 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Номинальное напряжение питания 230В переменного тока, частотой 50 Гц. Диапазон напряжения питания от 176 В до 264 В, род тока переменный (50±10%) Гц.

1.2.2 Относительная влажность до 95% (при температуре +40°C).

1.2.3 Цветовая температура свечения:

Т - (теплый цвет свечения) от 3 000 К до 4 000 К,

Н - (нормальный цвет свечения) от 4 000 К до 6 000 К.

1.2.4 Коэффициент пульсации светового потока не более 5%.

1.2.5 Коэффициент мощности не менее 0,95.

1.2.6 Климатическое исполнение УХЛ, категория размещения 1 по ГОСТ 15150-69.

1.2.7 Класс защиты от поражения электрическим током I по ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011. Класс защиты от поражения электрическим током II по ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011 для типов светильников ССО-А-220-003-06-Н,Т-УХЛ1-Ех, ССО-А-220-004-06-Н,Т-УХЛ1-Ех;

1.2.8 Маркировка взрывозащиты светильников в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Марка светильника	Тип светильника	Маркировка взрывозащиты для взрывоопасных газовых сред	Маркировка взрывозащиты для взрывоопасных пылевых сред
Спектр-30-Ех	ССО-А-220-003-Н,Т-УХЛ1-Ех	2Ех nR е ИС Т5 Gc X	Ех tc IIIС Т95°С Dc X
Спектр-50-Ех	ССО-Б-220-004-Н,Т-УХЛ1-Ех	2Ех nR е ИС Т5 Gc X	Ех tc IIIС Т95°С Dc X
Спектр-70-Ех	ССО-А-220-010-Н,Т-УХЛ1-Ех	2Ех nR е ИС Т5 Gc X	Ех tc IIIС Т95°С Dc X
Спектр-100-Ех	ССО-Б-220-005-Н,Т-УХЛ1-Ех	2Ех nR е ИС Т5 Gc X	Ех tc IIIС Т95°С Dc X
Спектр-30А-Ех	ССО-А-220-003-01-Н,Т-УХЛ1-Ех	2Ех nR е ИС Т5 Gc X	Ех tc IIIС Т95°С Dc X
Спектр-50А-Ех	ССО-А-220-004-01-Н,Т-УХЛ1-Ех	2Ех nR е ИС Т5 Gc X	Ех tc IIIС Т95°С Dc X
Спектр-70А-Ех	ССО-А-220-010-01-Н,Т-УХЛ1-Ех	2Ех nR е ИС Т5 Gc X	Ех tc IIIС Т95°С Dc X
Спектр-100А-Ех	ССО-А-220-005-01-Н,Т-УХЛ1-Ех	2Ех nR е ИС Т5 Gc X	Ех tc IIIС Т95°С Dc X
Спектр-30АВС	ССО-А-220-003-06-Н,Т-УХЛ1-Ех	2Ех nR е ИС Т5 Gc X	Ех tc IIIС Т95°С Dc X
Спектр-50АВС	ССО-А-220-004-06-Н,Т-УХЛ1-Ех	2Ех nR е ИС Т5 Gc X	Ех tc IIIС Т95°С Dc X

Знак Х, следующий за Ех-маркировкой светильников, означает, что при их эксплуатации необходимо соблюдать следующие условия применения:

- при эксплуатации необходимо соблюдать условия применения, указанные в действующих сертификатах соответствия требованиям ТР ТС 012/2011 на взрывозащищенные устройства и Ех-компоненты, входящие в состав светильников;

- запрещается вскрывать оболочку светильников. Светильники могут вскрываться только на заводе-изготовителе, который проводит проверку каждого светильника на герметичность и окончательную герметизацию;

- при транспортировке, монтаже, демонтаже и эксплуатации необходимо оберегать светильники от ударов, падения и других механических воздействий, влекущих за собой нарушение герметичности и взрывозащищенности светильников;

- светильники должны эксплуатироваться таким образом, чтобы были исключены систематические внешние воздействия, которые могут привести к накоплению электростатического заряда на их поверхности. Очистка корпусов изделий должна выполняться только с помощью влажной ткани с добавлением антистатика;

- необходимо выполнять все требования по эксплуатации и эксплуатационные ограничения, приведенные в Руководстве по эксплуатации «Светильники светодиодные осветительные типа ССО» КЕНС.676253.087 РЭ от 26.06.2020г;

- самостоятельный ремонт светильников не допускается, при необходимости обращаться к изготовителю или его авторизованному представителю.

1.2.9 Источник света – модуль полупроводниковый светодиодный.

1.2.10 Диапазон температур окружающей среды от минус 40 до плюс 60°С.

1.2.11 Степень защиты от внешних воздействий IP65 по ГОСТ 14254-96.

1.2.12 Назначенный срок службы светильников при соблюдении условий эксплуатации – 10 лет.

1.2.13 Срок хранения со дня изготовления составляет 3 года.

1.2.14 Пожаробезопасность соответствует НПБ 249-97, ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011.

1.2.15 Сопротивление изоляции токоведущих частей не менее 2 МОм.

1.2.16 Сопротивление цепи заземления не более 0,5 Ом.

1.2.17 Электрические и светотехнические параметры светильников должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 2.

Таблица 2

Марка светильника	Тип светильника	Световой поток*, не менее, лм	Номинальная потребляемая мощность**, Вт
Спектр-30-Ех	ССО-А-220-003-Н,Т-УХЛ1-Ех	3250	26
Спектр-50-Ех	ССО-Б-220-004-Н,Т-УХЛ1-Ех	7440	62
Спектр-70-Ех	ССО-А-220-010-Н,Т-УХЛ1-Ех	11250	90
Спектр-100-Ех	ССО-Б-220-005-Н,Т-УХЛ1-Ех	15620	125
Спектр-30А-Ех	ССО-А-220-003-01-Н,Т-УХЛ1-Ех	3250	26
Спектр-50А-Ех	ССО-А-220-004-01-Н,Т-УХЛ1-Ех	7750	62
Спектр-70А-Ех	ССО-А-220-010-01-Н,Т-УХЛ1-Ех	11250	90
Спектр-100А-Ех	ССО-А-220-005-01-Н,Т-УХЛ1-Ех	15620	125
Спектр-30АВС	ССО-А-220-003-06-Н,Т-УХЛ1-Ех	3250	26
Спектр-50АВС	ССО-А-220-004-06-Н,Т-УХЛ1-Ех	7750	62

\*Световой поток указан для светодиодного модуля при температуре кристалла 25°С. Для уточнения светового потока светильников необходимо смотреть ies-файл на светильники.

\*\*Значение номинальной потребляемой мощности может отличаться на ±10 %.

1.2.18 Масса светильников должна соответствовать значениям, указанным в таблице 3.

Таблица 3

Марка светильника	Тип светильника	Масса светильника, кг, не более
Спектр-30-Ех	ССО-А-220-003-Н,Т-УХЛ1-Ех	3,0
Спектр-50-Ех	ССО-Б-220-004-Н,Т-УХЛ1-Ех	5,5
Спектр-70-Ех	ССО-А-220-010-Н,Т-УХЛ1-Ех	6,0
Спектр-100-Ех	ССО-Б-220-005-Н,Т-УХЛ1-Ех	10,0
Спектр-30А-Ех	ССО-А-220-003-01-Н,Т-УХЛ1-Ех	3,0
Спектр-50А-Ех	ССО-А-220-004-01-Н,Т-УХЛ1-Ех	5,5
Спектр-70А-Ех	ССО-А-220-010-01-Н,Т-УХЛ1-Ех	6,0
Спектр-100А-Ех	ССО-А-220-005-01-Н,Т-УХЛ1-Ех	10,0
Спектр-30АВС	ССО-А-220-003-06-Н,Т-УХЛ1-Ех	3,5
Спектр-50АВС	ССО-А-220-004-06-Н,Т-УХЛ1-Ех	6,0

1.2.19 Общий вид, конструкция и габаритные размеры светильников приведены на рисунке 1:

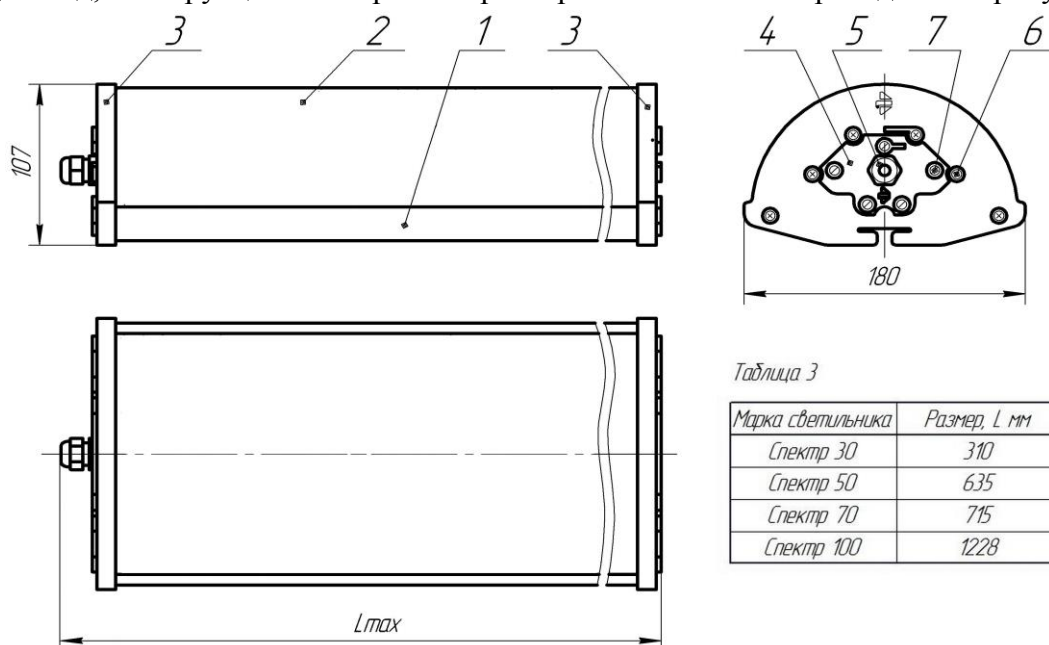


Рисунок 1

1 - корпус; 2 - стекло защитное; 3 - крышка; 4 - крышка малая; 5 - кабельный ввод; 6,7 - крепежные винты.

Таблица 3

Марка светильника	Размер, L мм
Спектр 30	310
Спектр 50	635
Спектр 70	715
Спектр 100	1228

\* Для светильников типа ССО-А-220-003-06-Н,Т-УХЛ1-Ех: L = 425 мм.

Для светильников типа ССО-А-220-004-06-Н,Т-УХЛ1-Ех: L = 715 мм.

1.3 Комплектность поставки:

1.3.1 В комплект поставки светильников входит:

- светильник – 1 шт.,
- комплект крепления – 1 шт.,
- паспорт – 1 шт.,
- руководство по эксплуатации – 1 шт.,
- копия сертификата – 1 шт.,
- упаковочная тара – 1 шт.

## 1.4 Устройство и работа

1.4.1. Светильники состоят (см. Рис.1) из корпуса, изготовленного из алюминиевого сплава, который является несущим элементом светильников (поз.1), прозрачного неокрашенного защитного стекла из ударопрочного поликарбоната (поз.2), двух крышек с резиновыми уплотнителями (поз.3), двух крышек малых (поз.4) с установленным кабельным вводом (поз.5), крепежных винтов (поз.6 и поз.7).

1.4.2. Назначение составных частей светильников видно из рисунка:

- корпус светильников с защитным стеклом и двумя крышками является неразборным элементом, обеспечивающим необходимую герметичность и защиту светодиодных модулей и источника питания от воздействия окружающей среды;
- крышка малая герметично закрывает полость в крышке с помощью винтов (поз.7), в которой установлено контактное устройство, к которому производится подключение сетевого провода;

## 1.5 Маркировка

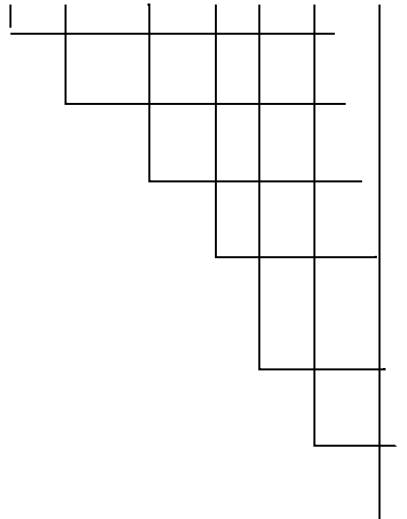
Маркировка наносится на передней части корпуса светильников (под стеклом), на хорошо видимом месте, таким образом, чтобы она была видна до и после установки светильников, способом, обеспечивающим стойкость к воздействиям внешней среды.

1.5.1 Маркировка светильников должна содержать:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование предприятия-изготовителя;
- марку и тип светильника;
- шифр технических условий;
- адрес предприятия-изготовителя;
- номинальное напряжение питания;
- максимальная потребляемая мощность;
- предельную температуру окружающей среды;
- код IP;
- год и месяц изготовления;
- порядковый номер светильника с п. 29.2 ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011);
- знак обращения продукции на рынке Евразийского экономического союза;
- специальный знак взрывобезопасности (приложение 2 к ТР ТС 012/2011);
- наименование или знак органа по сертификации и номер сертификата в соответствии с п. 29.2 ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011);
- специальную Ex-маркировку для взрывоопасной газовой среды в соответствии с п. 29.3 ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) и/или для взрывоопасной пылевой среды в соответствии с п. 29.4 ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011).
- бирки с предупредительными надписями: «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ – ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ», «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ – БЕРЕЧЬ ОТ УДАРА», «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ – ОПАСНОСТЬ ПОТЕНЦИАЛЬНОГО ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО ЗАРЯДА СМ. ИНСТРУКЦИИ».

## 1.5.2 Структура условного обозначения светильников

ССО-Х-XXX-XXX-XX-Х-XXX-Ех



буква, обозначающая группу по типу кривой силы света (А – косинусная, Б – широкая);

трехзначное число, обозначающее номинальное напряжение питания («220» – 230 В АС);

трехзначное число, обозначающее номер серии (003, 004, 005, 010);

двухзначное число (01, 06), обозначающее способ крепления светильников на кронштейн (указывается при комплектации светильников кронштейнами);

буква, обозначающая цвет свечения (Н – нормальный, Т – теплый);

буквы и цифра, обозначающие климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69;

знак, указывающий, что электрооборудование соответствует стандартам на взрывозащиту.

## 1.6 Упаковка

1.6.1 Упаковка светильников по ГОСТ 23216-78 для условий хранения 2С по ГОСТ 15150-69.

1.6.2 Светильники упаковывают в транспортную тару, обеспечивающую их сохранность и защиту от механических повреждений.

1.6.3 На транспортной таре должны быть нанесены манипуляционные знаки: «Хрупкое – осторожно», «Беречь от влаги», «Верх», «Максимальное количество при складировании» по ГОСТ 14192-96.

## 2 Использование по назначению

## 2.1. Конструктивное исполнение

2.1.1. Основное конструктивное исполнение светильников типа ССО-А-220-003-Н,Т-УХЛ1-Ех, ССО-Б-220-004-Н,Т-УХЛ1-Ех, ССО-А-220-010-Н,Т-УХЛ1-Ех, ССО-Б-220-005-Н,Т-УХЛ1-Ех предусматривает крепление на консольную опору диаметром до 48 мм.

2.1.2. Основное конструктивное исполнение светильников типа ССО-А-220-003-01-Н,Т-УХЛ1-Ех, ССО-А-220-004-01-Н,Т-УХЛ1-Ех, ССО-А-220-010-01-Н,Т-УХЛ1-Ех, ССО-А-220-005-01-Н,Т-УХЛ1-Ех, ССО-А-220-003-06-Н,Т-УХЛ1-Ех, ССО-А-220-004-06-Н,Т-УХЛ1-Ех предусматривает установку на плоскую поверхность.

## 2.2. Подготовка к использованию

2.2.1 Монтаж светильников на опоры освещения и элементы металлоконструкций производить с помощью двух хомутов (см. рис.2 поз.1). Крепление хомутов к светильникам производить с помощью болтового соединения, где болт (рис.2 поз.2) устанавливается в Т-образный паз (рис.2 поз.3), выполненный в основании корпуса светильников и проворачивается на 90° до упора.

При монтаже светильников «Спектр-100-Ех» расстояние между хомутами должно быть не менее 800 мм.

Для обеспечения герметичности крышка светильников с кабельным вводом при его установке на консоли опоры должна быть внизу.

2.2.2. Для подключения светильников к электрической сети необходимо:

- ввести сетевой провод через кабельный ввод (рис.1 поз.5) в крышке малой (рис.1 поз.4) и подсоединить его к контактному устройству, согласно маркировке;

- установить крышку малую (рис.1 поз.4) на крышку (рис.1 поз.3) и закрутить винты (рис.1 поз.7) до упора;
- закрутить гайку кабельного ввода (рис.1 поз.5) на всю длину резьбы.
- подключение провода внешнего заземления производится к винту, расположенному на корпусе светильников (рис.2 поз.4) и имеющему маркировку « $\perp$ ».

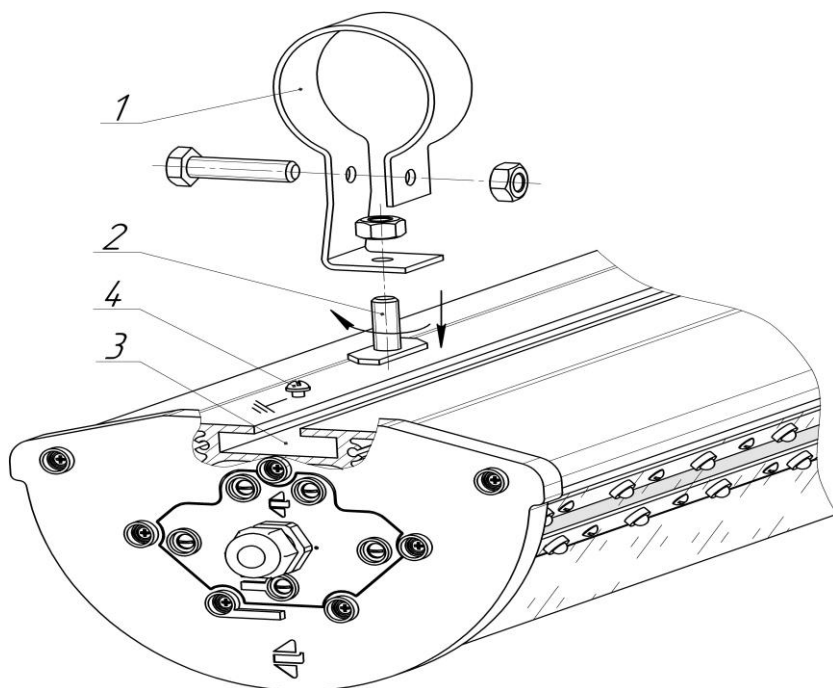


Рис.2 Крепление светильников

1. Хомут;
2. Болт;
3. Т-образный паз;
4. Винт заземления.

2.2.3. Крепление светильников на плоскую поверхность производить с помощью двух кронштейнов (см. рис.3 поз.1). Кронштейны вставить с торцов светильников в отверстия крышки (рис.3 поз.2) и крепить к стене или потолку используя дюбель-гвозди или другой крепеж.

2.2.4 Для подключения светильников к электрической сети необходимо:

- ввести сетевой провод внешним диаметром не менее 5 мм не более 9 мм через кабельный ввод (рис.1 поз.5) в крышке малой (рис.1 поз.4) и подсоединить его к контактному устройству, согласно маркировке;
- установить крышку малую (рис.1 поз.4) на крышку (рис.1 поз.3) и закрутить винты (рис.1 поз.7) до упора;
- закрутить гайку кабельного ввода (рис.1 поз.5) на всю длину резьбы.

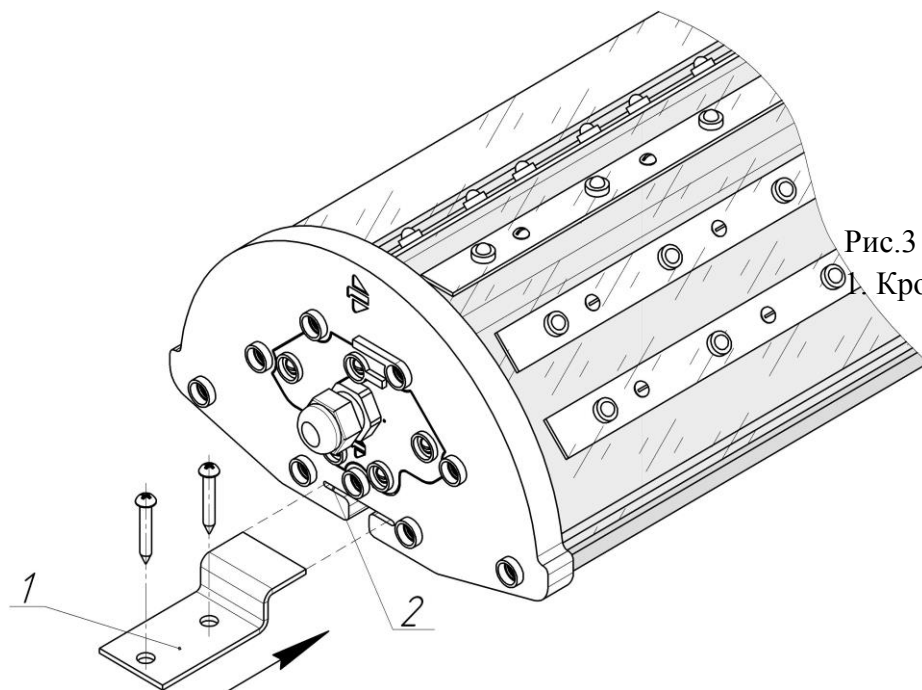


Рис.3 Крепление светильников  
1. Кронштейн; 2. Крышка.

Подключение провода внешнего заземления производится к винту, расположенному на корпусе светильников и имеющему маркировку « $\perp$ ».

### 2.3 Указание мер безопасности.

2.3.1 Для обеспечения безопасности при эксплуатации светильников **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**:

- эксплуатировать светильники в зонах, не соответствующих маркировке по взрывозащите;
- производить любые работы со светильниками не отключив от сети;
- сборку и эксплуатацию светильников с повреждённой изоляцией проводов;
- эксплуатировать светильники без подключения заземления;
- вскрывать взрывозащищённую оболочку светильников\*;
- при монтаже и демонтаже светильников допускать удары и другие дефекты, влекущие за собой нарушение взрывозащищённости светильников. При повреждении корпуса (его составных компонентов) эксплуатация светильников должна быть прекращена.

#### Примечание:

\* - контрольные испытания оболочки с ограниченным пропуском газов «nR» проводятся на заводе-изготовителе.

2.3.2 При монтаже и эксплуатации светильников необходимо руководствоваться:

- правилами устройств электроустановок (ПУЭ);
- настоящим руководством по эксплуатации.

## 3 Средства обеспечения взрывозащиты

3.1 Взрывозащищённость светильников обеспечивается заключением электрических частей в оболочку с ограниченным пропуском газов «nR» и оболочку вида «е».

3.2 Ввод кабеля в оболочку осуществляется с помощью сертифицированного кабельного ввода.

3.3 Подключение светильников осуществляется по средствам применения сертифицированных клемм.

3.4 На боковой крышке светильников нанесена предупредительная надпись: «Открывать, отключив от сети».

3.5 На корпусе светильников (под стеклом) нанесена бирка с Ex-маркировкой и бирки с предупредительными надписями, согласно п. 1.5.1 настоящего руководства по эксплуатации.

3.6 Светильники имеют внутренние и внешние зажимы заземления и знаки заземления.



#### **4 Требования к персоналу**

4.1 К работе по монтажу, установке, проверке технической эксплуатации и обслуживанию светильника должны допускаться лица, прошедшие производственное обучение, ознакомленные с настоящим руководством по эксплуатации и прошедшие инструктаж по безопасному обслуживанию.

#### **5 Техническое обслуживание**

5.1 Исправность светильников, надежность в работе и длительность сроков службы могут быть обеспечены только при условии соблюдения правил эксплуатации и технического обслуживания.

5.2 В процессе технического обслуживания производится диагностирование средств обеспечения взрывозащиты и безопасности.

5.3 При проведении технического обслуживания необходимо:

- произвести осмотр светильников, отключив от сети;
- проверить качество уплотнений и кабельных вводов, влияющие на взрывозащищенность светильников;
- проверить заземление, при необходимости затянуть до упора.

#### **6 Перечень критических отказов, возможных ошибок персонала, приводящих к аварийным режимам работы светильников и действий, предотвращающих указанные ошибки**

Перечень критических отказов, приводящих к аварийным режимам работы светильников:

- нарушение герметичности светильника;
- наличие на стекле и корпусных деталях светильника забоин, вмятин и других дефектов, влекущих за собой нарушение целостности взрывозащищенной оболочки;
- отсутствие уплотнений и кабельных вводов;
- отсутствие заземления светильников.

Для предотвращения ошибок при подключении светильников, обслуживающий персонал должен быть ознакомлен с настоящим руководством по эксплуатации.

#### **7 Параметры предельных состояний**

Категорически запрещается эксплуатировать светильники при:

- механических повреждениях корпуса, стекла, крышек;
- отсутствии хотя бы одного винта для крепления крышек к корпусу;
- отсутствии или повреждении уплотнений;
- нарушении целостности оболочки;
- отсутствии заземления.

#### **8 Хранение и транспортирование**

8.1 Светильники должны храниться в упакованном виде по ГОСТ 23216-78 для условий хранения 2С по ГОСТ 15150-69.

8.2 Транспортирование светильников можно производить любым видом транспорта на любые расстояния.

8.3 При хранении и транспортировании светильников должен быть предохранён от попадания атмосферных осадков.

## 9 Утилизация

9.1 Все материалы, используемые в светильниках, не представляют опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды. После окончания эксплуатации они должны быть утилизированы в соответствии с действующими правилами.

## 10 Гарантии изготовителя

10.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие светильников требованиям ТУ и нормальную работу в течение 5 лет с даты изготовления при условии соблюдения потребителем правил транспортирования, хранения и монтажа.

10.2. В течение гарантийного срока ремонт или замена вышедших из строя светильников осуществляется предприятием-изготовителем безвозмездно при соблюдении потребителем указаний по монтажу и эксплуатации.

## 11 Сведения о рекламациях

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

Адрес предприятия-изготовителя:

Россия, 302040, город Орёл, улица Лескова, дом 19, АО «Протон».

11.2 В рекламационном акте указать тип светильников, дефекты и неисправности, условия, при которых они выявлены, время с начала эксплуатации светильников.

К акту необходимо приложить копию платёжного документа на прибор.

## 12 Свидетельство о приёмке

12.1 Светильники изготовлены в соответствии с действующими техническими условиями ТУ 3461–005–41677105–09 и признаны годными к эксплуатации.

Место для штампа ОТК

---

Дата