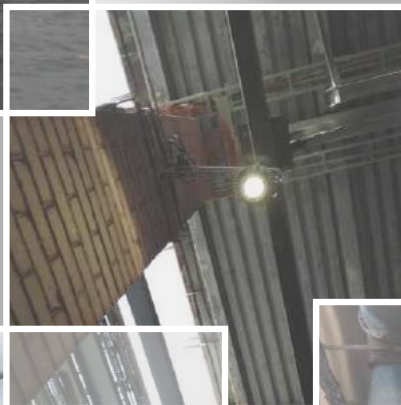




EXELEDTM

ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ СВЕТОДИОДНЫЕ
СИСТЕМЫ ОСВЕЩЕНИЯ



Надежная техника для
экстремальных условий
эксплуатации

Компания «Эксэл» специализируется на разработке и поставке высококачественного взрывозащищенного оборудования на рынок России и СНГ. Значительный опыт работы в сфере поставок взрывозащищенного, пылезащищенного, пожаробезопасного оборудования позволяет нам оперативно и точно решать поставленные клиентом задачи по выбору оптимального электрооборудования и гарантировать высокое качество, надежность и долговечность поставляемых систем.



НАШИ КЛИЕНТЫ:



РОСНЕФТЬ



СлавНефть-Я
ЯРОСЛАВНЕФТЕОРГСИНТЕЗ

ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ КАБЕЛЬНЫЕ ВВОДЫ



ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ ПОСТЫ УПРАВЛЕНИЯ



ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ КОРОБКИ



ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ ШКАФЫ



ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ УСТРОЙСТВА СИГНАЛИЗАЦИИ



ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ СВЕТИЛЬНИКИ



Содержание

02

Введение

03

Особенности эксплуатации
светодиодных светильников
во взрывозащищенном исполнении

Проблема экономической эффективности
взрывозащищенных светодиодных
светильников

Технические проблемы, влияющие
на окупаемость (срок службы)
взрывозащищенных светодиодных
светильников

08

Ключевые преимущества EXELED™

10

Модуль – основа системы освещения

Использование вторичной оптики
для формирования различных КСС

Модульность конструкции

Построение систем освещения

13

Системы освещения EXELED™

Возможность расположения драйвера
тока на удалении

Формирование кода для заказа EXELED™

EXELED-0

EXELED-1

EXELED-H

EXELED-P2-H

EXELED-P2

EXELED-P3

EXELED-P4

22

Аксессуары

Введение

Переход на светодиодное освещение, произошедший в промышленности за последние годы, был связан не только с повышением энергоэффективности освещения, но и с техническими проблемами, со многими из которых производителям осветительной техники пришлось столкнуться впервые.

Особенно значительные проблемы возникли в области взрывозащищённого светодиодного освещения, что было вызвано техническим противоречием, возникающим вследствие, с одной стороны, необходимостью предусмотрения мер по герметизации светильника (в целях обеспечения взрывозащиты), и мер по усиленной вентиляции корпуса (в целях отвода тепла и влаги от светодиода и драйвера).

Как показала практика, многие производители взрывозащищённых светодиодных светильников не смогли успешно решить указанное техническое противоречие, ввиду чего на многих промышленных предприятиях России **начала накапливаться значительная статистика отказов взрывозащищённых светодиодных светильников.**

Основной проблемой явилось то, что в большинстве случаев вышедшие из строя светильники оказывались неремонтопригодными, то есть фактически одноразовыми. Учитывая же то, что, вследствие их значительной стоимости, срок службы, необходимый для получения экономического эффекта по сравнению с традиционными светильниками, составляет от 7 до 15 лет, многие потребители столкнулись со значительными убытками, возникшими из-за приобретения неудачно сконструированных светильников. Изучив статистику и причины отказов, наша **компания разработала первый в России взрывозащищённый светодиодный светильник,** в конструкции которого предусмотрены все меры, предотвращающие преждевременный

выход светильника из строя и повышающие удобство проектирования, монтажа и обслуживания.

Комплекс конструктивных мер, использованных в светильнике EXELED™ позволяет гарантировать экономическую эффективность от использования светодиодных систем освещения во взрывоопасных зонах.

Ключевыми особенностями светильников EXELED™ являются:



ЭКОНОМИЧНОСТЬ

конструкция светильника предусматривает надёжную и долговременную службу, что гарантирует окупаемость по сравнению с традиционными взрывозащищёнными светильниками.



ГИБКОСТЬ

возможность построения любых систем освещения с помощью универсального светодиодного модуля.



УПРАВЛЯЕМОСТЬ

возможность создания систем управления взрывозащищённым освещением.

Особенности эксплуатации светодиодных светильников во взрывозащищенном исполнении

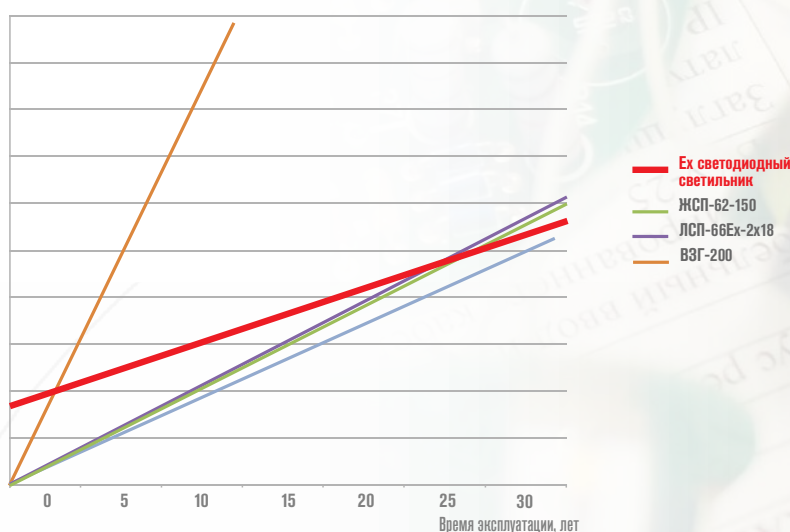
Проблема экономической эффективности взрывозащищенных светодиодных светильников

Экономическая эффективность замены традиционных светильников на светодиодные не вызывает сомнений. В среднем, светодиодный светильник, заменяющий люминесцентную или ртутную лампу, окупается за 2–3 года. В последнее время производители научились делать СД-светильники, способные с выгодой заменять даже натриевые лампы (ДНаТ). Но это всё касается только сферы общепромышленных светильников, совершенно другую картину мы увидим, если войдём в область взрывозащищённых светильников. Значительно более дорогой корпус и необходимость применения множества

Как видно из графиков, даже в случае нового строительства срок окупаемости светодиодных светильников составляет от 7 до 15 лет (исключением является энергетически неэффективный светильник марки ВЗГ-200). Если же рассматривать вариант замены уже установленных традиционных взрывозащищенных светильников на светодиодные аналоги, срок окупаемости увеличивается до 15–30 лет, что делает модернизацию экономически нецелесообразной и удерживает эксплуатирующие организации от принятия решения о выделении средств на модернизацию освещения.

Сравнение Exeled с традиционными светильниками (замена существующих)

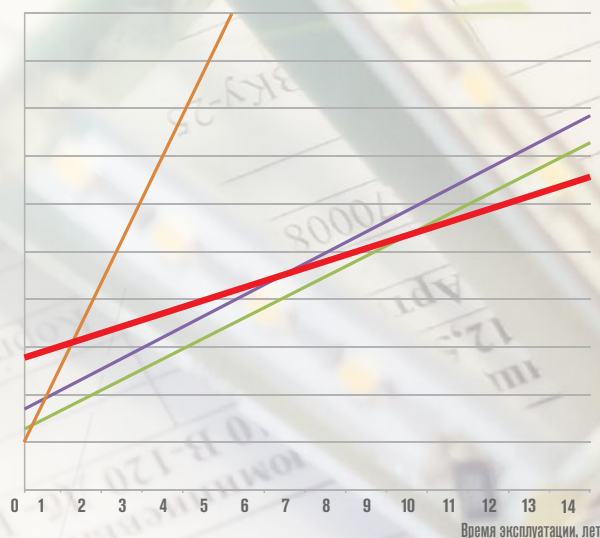
Вложения, руб.



специальных мер взрывозащиты неизбежно и значительно удорожает стоимость светильника. Для того, чтобы наглядно пояснить данный тезис, рассмотрим такой показатель, как стоимость жизненного цикла светильника. Под продолжительностью жизненного цикла мы подразумеваем совокупную стоимость светильника, а также стоимости расхода электроэнергии исходя из цикла работы 12/7 и стоимости запасных частей — блоков питания и ламп.

Сравнение Exeled с традиционными светильниками (новое строительство)

Вложения, руб.



УНИКАЛЬНАЯ ЗАПАТЕНТОВАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ СИСТЕМ ОСВЕЩЕНИЯ EXELED ПОЗВОЛЯЕТ ДОБИТЬСЯ ГАРАНТИРОВАННОЙ ОКУПАЕМОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ В СРОК 7–10 ЛЕТ ДАЖЕ В СЛУЧАЕ ЗАМЕНЫ УСТАНОВЛЕННЫХ ТРАДИЦИОННЫХ СВЕТИЛЬНИКОВ.

ДЛЯ ОЗНАКОМЛЕНИЯ С ТЕХНОЛОГИЕЙ ЗАКАЖИТЕ ПРЕЗЕНТАЦИЮ ПО ТЕЛЕФОНУ

+7(812) 448-54-16

Особенности эксплуатации светодиодных светильников во взрывозащищенном исполнении

Технические проблемы, влияющие на окупаемость (срок службы) взрывозащищенных светодиодных светильников

ПРОБЛЕМА 1. Перегрев светодиода

Световое излучение светодиода, как и других источников света, со временем снижается. Однако светодиод, в отличие от других типов источников, не перегорает со временем, но тускнеет.

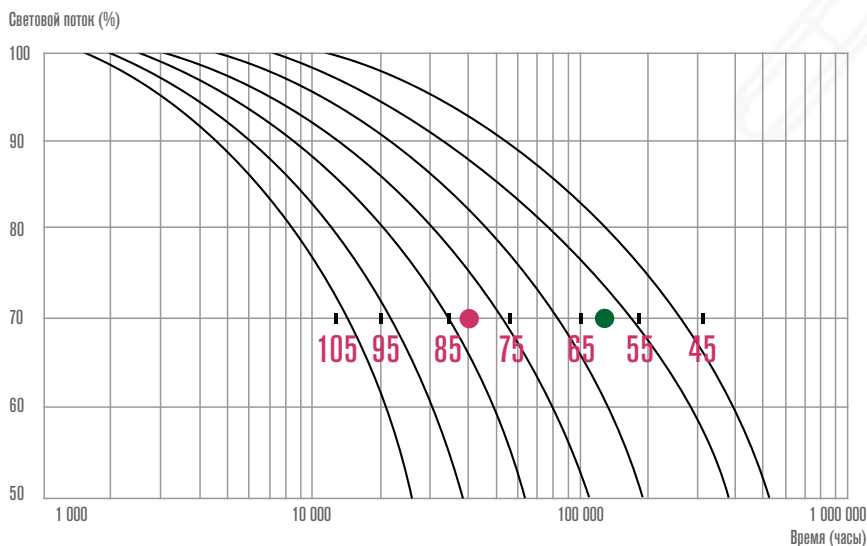
Согласно установленным нормам, за срок службы светодиода называется период, за который световой поток модуля достигнет 70% от изначального. Эта характеристика условно называется L70. Стандартом для показателя L70 является срок в 50 000 часов (или приблизительно 10 лет при средней продолжительности тёмного и сумеречного времени суток на планете в 14 часов).

Все производители диодов исходят из этого показателя и гарантируют в технической документации его выполнение. Однако, светильник, изготовленный на базе такого светодиода будет работать на протяжении расчетного времени

ТОЛЬКО если температура кристалла находится в заданных производителем параметрах. Как правило эта температура должна быть в пределах 60–65 °С. Между тем, огромное большинство производителей взрывозащищенных светильников не уделяют должное внимание теплоотводу, используя корпуса светильников для ламп накаливания, или заливая светодиоды компаундом.

Как видно из графика на стр. 5, уже при повышении температуры кристалла до 75–85 °С срок L70 может сокращаться до 20–30 тыс часов, то есть более чем в два раза!

Поэтому, приобретая светильники указанных выше конструкции, потребитель должен осведомиться о температуре в точке контакта подложки светодиода с радиатором и установить расчётный срок службы светодиода (по документации изготовителя светодиодов).



Особенности эксплуатации светодиодных светильников во взрывозащищенном исполнении

Технические проблемы, влияющие на окупаемость (срок службы) взрывозащищенных светодиодных светильников

ПРОБЛЕМА 2. Перегрев светодиода или переохлаждение драйвера

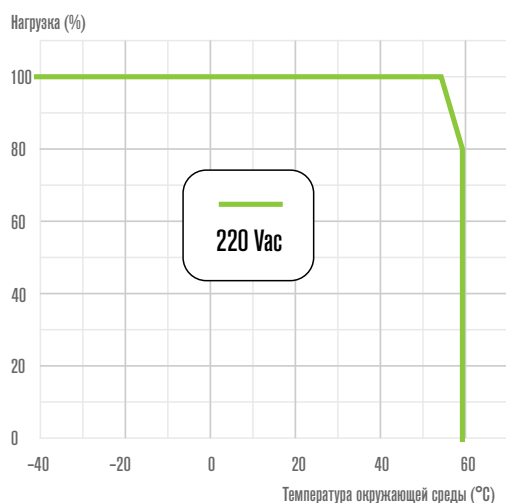
Срок службы драйвера — второго важнейшего элемента конструкции — так же сильно зависит от условий эксплуатации. Драйвер состоит из большого количества электронных элементов, каждый из которых может испортиться, и даже ведущие мировые производители обещают расчетный срок службы своих драйверов 25–30 тыс. часов (порядка 5 лет). Очевидно, что срок службы драйвера значительно меньше срока службы диода, поэтому его конструкция должна предусматривать возможность замены.

Кроме этого, драйвер может выйти из строя, как из-за слишком низкой, так и из-за слишком высокой температуры. Максимальная температура эксплуатации, определяемая параметрами

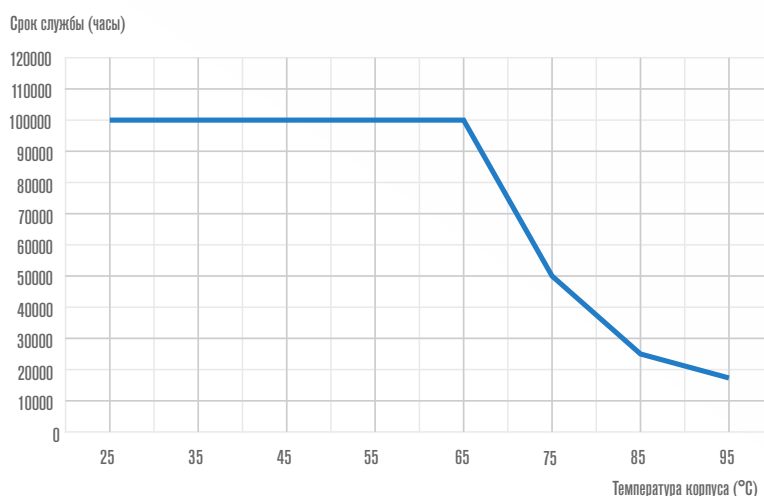
элементов драйвера $-55... +60^{\circ}\text{C}$, между тем, большинство отечественных производителей указывают на шильде диапазон температур эксплуатации в $-60...+60^{\circ}\text{C}$. Между тем, в том случае, если драйвер установлен в одном корпусе со светодиодом, а ещё хуже, над светодиодом, то дополнительный нагрев драйвера может достигать $20-30^{\circ}\text{C}$, что при нагреве окружающей среды уже до $+30^{\circ}\text{C}$ обязательно приведёт к его разрушению.

Очевидно, что потребитель должен удостовериться в соответствии конструкции драйвера тока температурам, возникающим на нём в режиме эксплуатации.

Снижение выходной мощности драйвера



Зависимость срока службы диода от температуры в контрольной точке



Особенности эксплуатации светодиодных светильников во взрывозащищенном исполнении

Технические проблемы, влияющие на окупаемость (срок службы) взрывозащищенных светодиодных светильников

ПРОБЛЕМА 3. Образование конденсата

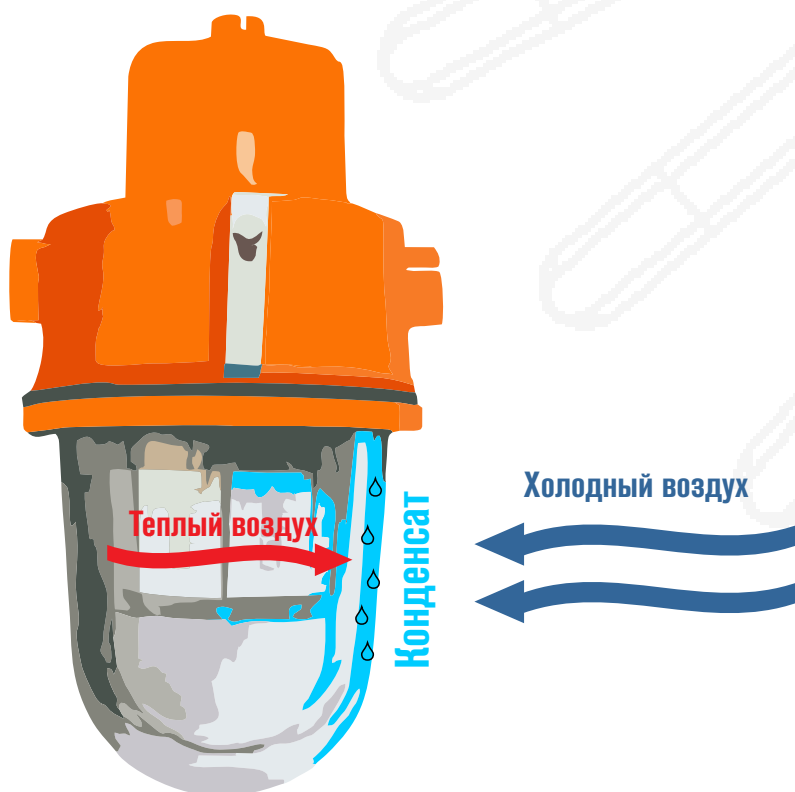
ВНУТРИ СВЕТИЛЬНИКА

Следующим важным фактором, влияющим на срок службы и вообще на работоспособность взрывозащищенного светодиодного светильника является образование конденсата.

Герметичные корпуса защищают от пыли и влаги снаружи, но не могут препятствовать образованию конденсата внутри изделия. Происходит это из-за перепада температур: в процессе нагрева температура воздуха внутри плафона увеличивается, и влажность его увеличивается. При резком изменении температуры – выпадении осадков, перепаде температур и т.п. воздух над поверхностями переходит через «точку росы», что приводит к выпадению конденсата, способствующего окислению внутренних деталей.

Если в области общепромышленных уличных светильников ситуация уже начала исправляться за счет того, что производители используют клапаны выравнивания давления, то во взрывозащищенных светильниках, где эти клапаны должны иметь повышенную надежность (предотвращать передачу взрыва изнутри корпуса в атмосферу, но, между тем, свободно пропускать воздух, содержащий влагу) такие системы компенсации давления практически не применяются.

Следствием этого может явиться значительное количество воды, накопившееся в светильнике, которое может привести к короткому замыканию, к разрушению корпуса вследствие обледенения или к окислению контактных поверхностей.



Особенности эксплуатации светодиодных светильников во взрывозащищенном исполнении

Технические проблемы, влияющие на окупаемость (срок службы) взрывозащищенных светодиодных светильников

ПРОБЛЕМА 4. Неремонтопригодность

Как мы установили, взрывозащищенный светодиодный светильник может прийти в негодность по одной из следующих причин: выход из строя светодиода или блока питания вследствие перегрева или переохлаждения, а также из-за короткого замыкания по причине конденсации влаги. Столкнувшись с поломкой вследствие одной из причин, потребитель во многих случаях может столкнуться со следующей картиной: светильник, даже выпущенный ведущим производителем, оказывается неремонтопригодным.

Основных конструктивных факторов неремонтопригодности два:

- 1) не подлежит замене светодиодный модуль (светодиод в таких светильниках, как правило залит компаундом, или недоступен вследствие герметичности плафона);
- 2) не подлежит замене драйвер (драйвер, залит компаундом полностью или не имеет клеммника для отсоединения и замены на новый).



Все перечисленные, а также многие другие факторы, влияющие на экономическую эффективность взрывозащищенных светодиодных светильников, конструкторы компании «Эксэл» учли при создании современного светильника EXELED™.

Ключевые преимущества Exeled

1

Светодиод и драйвер могут быть заменены без демонтажа светильника

2

Драйвер расположен в отдельном корпусе, что предотвращает перегрев драйвера от воздействия светодиода

3

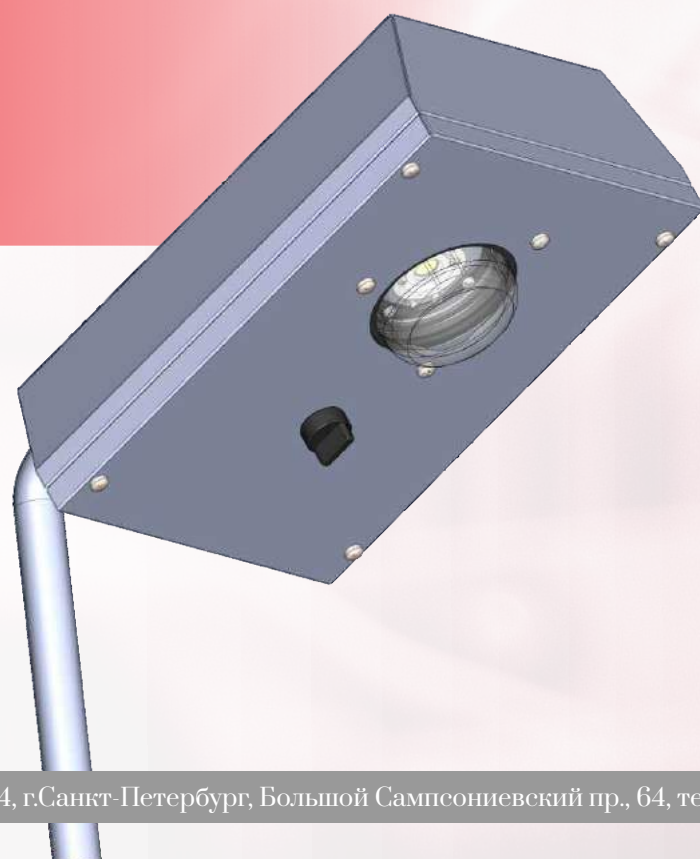
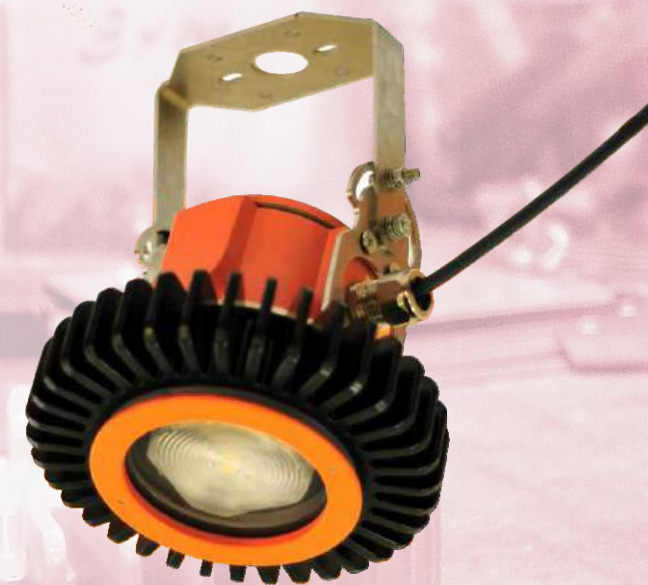
Для предотвращения образования конденсата предусмотрен специальный вентиляционный клапан (защищено патентом)

4

Универсальные модули могут располагаться на удалении до 100 м от драйвера тока, возможен вынос шкафа управления из взрывоопасной зоны (защищено патентом)

5

Тепловой расчет гарантирует эффективный срок службы светодиода в 100000 ч



6

От универсального модуля может быть получена КСС любого типа

7

Возможен обогрев драйвера при температурах до -70 С (защищено патентом)

8

Универсальные модули могут быть собраны в светильники любой мощности, что позволяет хранить однотипный ЗИП для всех светильников на объекте (защищено патентом)

9

Возможно исполнение с аккумуляторным блоком (от 30 до 180 мин.)

10

Универсальный модуль может быть помещен в нержавеющий корпус

Модуль — основа системы освещения

Светильник EXELED™ — первый в мире взрывозащищённый светодиодный светильник при разработке которого были использована идеология кастомизации (решение запатентовано).

Применение универсального взрывозащищённого светодиодного модуля позволяет решать огромный спектр технических задач, для решения которых в прошлом могли потребоваться десятки разных светильников от разных производителей.



I. Использование вторичной оптики для формирования различных КСС

В светильнике EXELED™ в полной мере использована ключевая особенность светодиодного источника света, а именно – точечность излучения. Эта особенность позволяет получать любую кривую силы света не за счёт размещения множества диодов в пространстве, а за счёт использования вторичной оптики.

Использование вторичной оптики позволяет получать разные КСС от стандартного светового модуля.

В светильнике EXELED™ эта уникальная особенность использована в полной мере. Просто заменяя линзы (доступно только в процессе сборки на предприятии), мы можем получить различные КСС – равномерную, широкую или концентрированную (прожектор), полуширокую (аналог люминесцентного светильника) и проч.

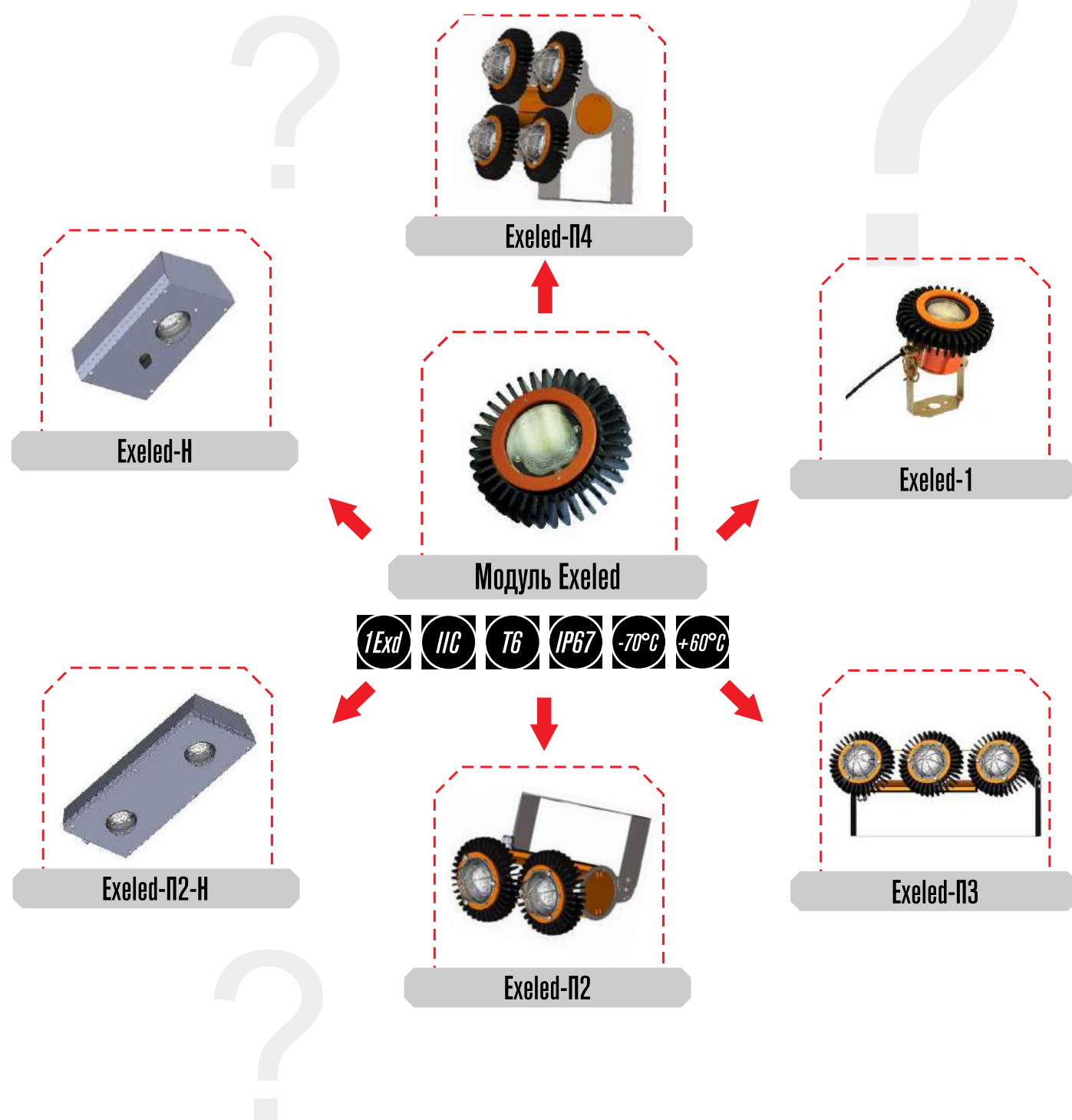


Примеры КСС для EXELED-I смотрите на стр.24 КСС для всех типов светильников, а также файлы Dialux вы можете получить, обратившись в отдел развития компании «Эксэл».

Модуль — основа системы освещения

2. Модульность конструкции

Но это ещё не всё! Объединяя универсальные модули в сборки по 2, 3, 4 модулей получить световой поток от 800 до 20 000 люмен от каждой сборки.



Модуль — основа системы освещения

3. Построение систем освещения

Кроме описанных выше причин, влияющих на неэффективность использования светодиодных светильников, существуют и другие, не менее важные.

Во-первых, известно, что вследствие того, что светодиод является электронным прибором, использование светодиодного освещения позволяет не только осуществлять коммутацию освещения, как это практикуется в традиционных системах освещения, но и реализовать плавное регулирование освещённости. Особенно востребованной эта функция является на промышленных предприятиях, в цехах, где постоянное присутствие технологического персонала не требуется. Между тем, практически нигде в промышленных цехах такая функция не реализуется.

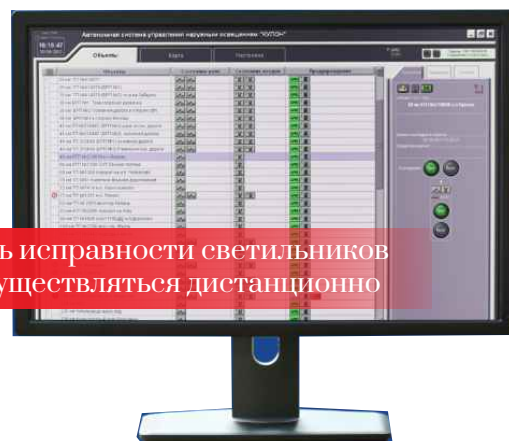
Во-вторых, известно, в соответствии с нормативной документацией (СП52.13330.2016) изначально закладываемая освещённость объекта увеличивается в 1,5 раза, с таким расчётом, чтобы к достижению срока «L70», освещённость достигла нормативного значения. Таким образом, потребитель сталкивается с ситуацией, когда затраты на электроэнергию в первые 5–10 лет работы объекта в 1,5–3 раза превышают нормативные.

Применение патентованных решений по удаленному расположению драйверов тока в светильниках EXELED™, позволяет потребителю перейти на новый уровень в создании промышленных систем освещения.

Компания «Эксэл» предлагает использовать при разработке проектов освещения Шкафы управления освещением ШУО. Шкафы предназначены для адресного управления режимами работы (0–100% мощности) светодиодных светильников и их автоматической диагностики. Контроллер шкафа может быть настроен на включе-

ние/отключение линии освещения, как по внутреннему астрономическому расписанию, так и внешнему воздействию: от датчиков освещенности, движения и (или) от автоматизированного рабочего места диспетчерского пункта (АРМ ДП). К преимуществам системы управления относятся:

- исключение необходимости высотных работ на срок до 20 лет;
- освещенность рабочих мест всегда будет соответствовать нормативной на 100%;
- будет оптимизирован расход электроэнергии и увеличен срок службы светильников
- предохранение от перегрева в цехах, где под потолком скапливается горячий воздух;
- возможность удаленного расположения драйверов;
- минимизация травматичных ситуаций;
- снижение себестоимости обслуживания.



Контроль исправности светильников
будет осуществляться дистанционно

Системы освещения Exeled

Возможность расположения драйвера тока на удалении



Удаленное размещение до 100 метров позволяет исключить необходимость высотных работ по замене расходных деталей. Таким образом, к одному драйверу можно подключить группу светильников.

Все пусковые устройства расположены в выносном шкафу Exd или общепромышленном исполнении.

Для получения опросного листа на разработку системы управления освещением Exeled обратитесь в отдел развития компании «Эксэл».

Системы освещения Exeled

Формирование кода для заказа EXELED™

EXELED – X1 – X2 – X3 – X4 – X5 – X6 – X7 – X8 – X9 – X10 – X11 – X12

X1

Исполнение:

- **0** – одиночный модуль;
- **1** – одиночный светильник;
- **Н** – светильник в корпусе из нержавеющей стали;
- **П2-Н** – прожектор из двух светильников, корпус из нержавеющей стали;
- **П2 ... П4** – прожектор из 2–4 светильников.

X2

Величина светового потока Лм и мощности Вт (определяется выходным током драйвера, мА):

- **800/5** – 800 Лм (5 Вт);
- **1300/9** – 1300 Лм (9 Вт);
- **2000/12** – 2000 Лм (12 Вт);
- **3600/25** – 3600 Лм (25 Вт);
- **5080/39** – 5080 Лм (39 Вт);
- **10150/78** – 10150 Лм (78 Вт);
- **15500/117** – 15500 Лм (117 Вт);
- **20300/156** – 20300 Лм (156 Вт).

X3

Питающее напряжение и частота:

- **30–50 В**, диапазон DC;
 - **220–370 В**, диапазон DC (под заказ 90–305 В, диапазон AC);
 - **176–264 В**, диапазон AC (под заказ 127–431 В, диапазон DC).
- По умолчанию частота 50 Гц (допускается не указывать), по спецзаказу – 60 Гц, например «110/60» – 110 В, 60 Гц.

X4

Кривая силы света:

- **К (1100 Кд)** – концентрированная;
- **Л/Д** – полуширокая/ косинусная;
- **Д/Г** – косинусная/ глубокая;
- **Ш** – широкая;
- **Д** – косинусная (без оптики);
- **Л** – полуширокая;
- **Г** – глубокая;
- **К (2300 Кд)** – концентрированная;
- **С** – синусная;
- **Э** – специальная.

X5

Тип крепления светильника/модулей:

- **1** – поворотный кронштейн на стену/потолок;
- **2** – кронштейн на трубу;
- **3** – кронштейн на трубу 2;
- **4** – с крюком.

X6

Тип кабельного ввода и их количество, например, «СВВКм-20/1» (см. стр. 22)

X7

Температура света, К:

- **2,7** – 2700 К;
- **3** – 3000 К;
- **3,5** – 3500 К;
- **4** – 4000 К (по умолчанию);
- **5** – 5000 К;
- **6,5** – 6500 К.

X8

Индекс цветопередачи:

- **70–97 CRI (Ra)**.
- 80 CRI (Ra) (по умолчанию).

X9

Время работы светильника от аккумулятора:

- **30** минут;
- **60** минут;
- **90** минут;
- **180** минут;
- **360** минут.

X10

Необходимость матового рассеивателя (для уменьшения ослепляющего эффекта):

- **0** – без матового рассеивателя;
- **М** – с матовым рассеивателем.

X11

Обогрев:

- **0** – без обогрева;
- **1** – с обогревом 12/24/48/60 В DC;
- **2** – с обогревом 220 В AC.

X12

Охлаждение:

- **0** – без охлаждения;
- **1** – с охлаждением 12/24/48/60 В DC;
- **2** – с охлаждением 220 В AC.

EXELED-0

взрывозащищенный одиночный алюминиевый светодиодный светильник с постоянно подсоединенным кабелем

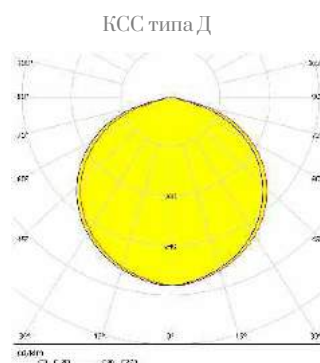


Код	Габаритные размеры, мм	Масса, кг	Маркировка взрывозащиты
EXELED-0	190x55 (плоское стекло) 190x114 (выпуклое стекло)	1,6 2,28	IEEx db IIC T6 T4 / Ex tb IIC T85°C T135°C Db

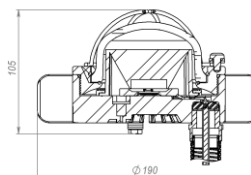
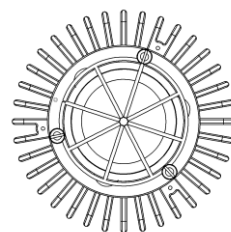
Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение питания, В	176 В–264 В AC / 250 В–370 В DC
Частота тока, Гц	50–60
Пульсации светового потока согласно СП 52.13330.2011 (актуализированная редакция СНиП 23-05-95), %	1
Коэффициент мощности, не менее	0,98
Класс защиты от поражений электрическим током	I по ГОСТ Р МЭК 60598-1
Степень защиты от внешних воздействий	IP67
Климатическое исполнение	УХЛ1, ОМ1-4 или М1-4
Температурный диапазон окружающей среды, °С	-40... 60; -60... +60; -70... +60 -40... +130
Цветовая температура излучения, К	2 700–6 500 (4 000 по умолчанию)
Индекс цветопередачи, Ra, не менее	70, 80 (по умолчанию), 90, 97
Количество вводов (см. стр. 22)	до 2-х, M25/M20
Типы креплений (см. стр. 23)	Поворотный кронштейн на стену, потолок; кронштейн на трубу, с крюком
Материал кронштейна	Нержавеющая сталь
Сечение проводников, мм ²	0,75... 2,5
Цвет корпуса	RAL 7035 (другой по выбору)
Материал корпуса	Морской алюминий с низким содержанием меди
Световая отдача светильника, лм/Вт, не менее	90
Класс светораспределения по ГОСТ Р 54350	П, Н, Р
Тип кривой силы света по ГОСТ Р 54350 (см. стр. 24)	К (1100 Кд), Л/Д, Д/Г, Ш, Д, Л, Г, К (2300 Кд), С, специальное распределение силы света (Э)
Особенности	Защита от образования конденсата

Световой поток (Лм)	Мощность (Вт)
800	5
1 300	9
2 000	12
2 500	17
3 600	25
5 000	39

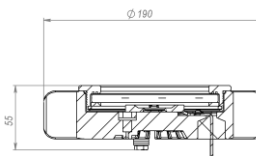
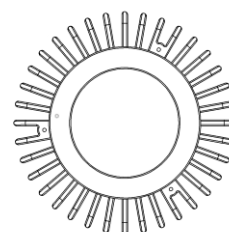
В таблице приведены некоторые из возможных пар Лм/Вт для светильников. Другие пары могут достигаться за счет настройки величины тока драйвера.



Выпуклое стекло



Плоское стекло



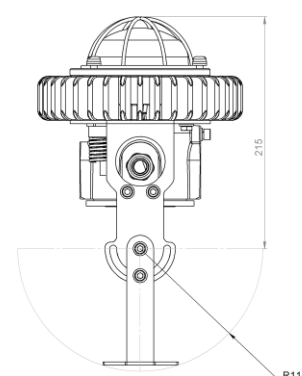
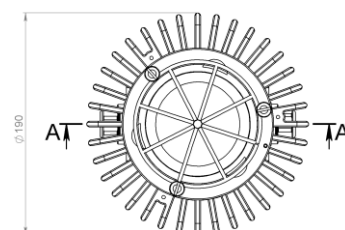
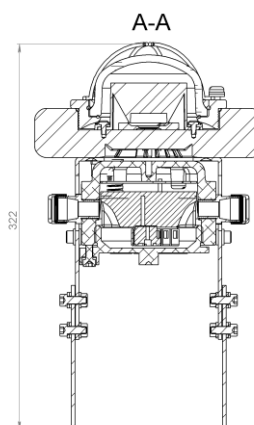
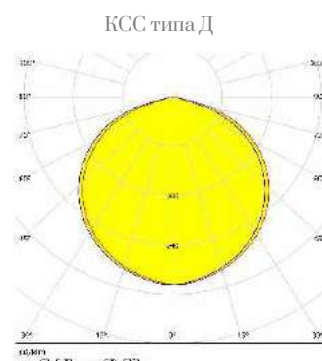
EXELED-1

взрывозащищенный одиночный алюминиевый светодиодный светильник с постоянно подсоединенной компактной коробкой



Код	Габаритные размеры, мм	Масса, кг	Маркировка взрывозащиты
EXELED-1	190x228x275	4,26	IEEx db IIC T6 T4 / Ex tb IIC T85°C T135°C Db

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение питания, В	176 В–264 В AC / 250 В–370 В DC
Частота тока, Гц	50–60
Пульсации светового потока согласно СП 52.13330.2011 (актуализированная редакция СНиП 23-05-95), %	1
Коэффициент мощности, не менее	0,98
Класс защиты от поражений электрическим током	I по ГОСТ Р МЭК 60598-1
Степень защиты от внешних воздействий	IP67
Климатическое исполнение	УХЛ1, ОМ1-4 или М1-4
Температурный диапазон окружающей среды, °С	-40... 60; -60... +60; -70... +60 -40... +130
Цветовая температура излучения, К	2 700–6 500 (4 000 по умолчанию)
Индекс цветопередачи, Ra, не менее	70, 80 (по умолчанию), 90, 97
Количество вводов (см. стр. 22)	до 2-х, M25/M20
Типы креплений (см. стр. 23)	Поворотный кронштейн на стену, потолок; кронштейн на трубу, с крюком
Материал кронштейна	Нержавеющая сталь
Сечение проводников, мм ²	0,75... 2,5
Цвет корпуса	RAL 7035 (другой по выбору)
Материал корпуса	Морской алюминий с низким содержанием меди
Световая отдача светильника, лм/Вт, не менее	90
Класс светораспределения по ГОСТ Р 54350	П, Н, Р
Тип кривой силы света по ГОСТ Р 54350 (см. стр. 24)	К (1100 Кд), Л/Д, Д/Г, Ш, Д, Л, Г, К (2300 Кд), С, специальное распределение силы света (Э)
Особенности	Защита от образования конденсата

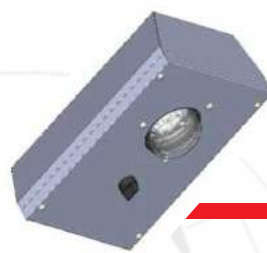


Световой поток (Лм)	Мощность (Вт)
800	5
1300	9
2 000	12
2 500	17
3 600	25
5 000	39

В таблице приведены некоторые из возможных пар Лм/Вт для светильников. Другие пары могут достигаться за счет настройки величины тока драйвера.

EXELED-H

взрывозащищенный одиночный светодиодный светильник в корпусе из нержавеющей стали



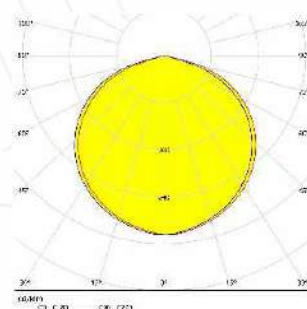
Код	Габаритные размеры, мм	Масса, кг	Маркировка взрывозащиты
EXELED-H	395x265x162	8,9	IEEx e db m IIC T6 T3 /Ex tb IIC T85°C T200°C Db

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение питания, В	176 В–264 В AC / 250 В–370 В DC
Частота тока, Гц	50–60
Пульсации светового потока согласно СП 52.13330.2011 (актуализированная редакция СНиП 23–05–95), %	1
Коэффициент мощности, не менее	0,98
Класс защиты от поражений электрическим током	I по ГОСТ Р МЭК 60598–1
Степень защиты от внешних воздействий	IP67
Климатическое исполнение	УХЛ1, ОМ1–4, или М1–4
Температурный диапазон окружающей среды, °С	-40... +60; -60... +60; -70... +60 -40... +130
Цветовая температура излучения, К	2700-6500 (4000 по умолчанию)
Индекс цветопередачи, Ra, не менее	70, 80 (по умолчанию), 90, 97
Время работы от аккумулятора, мин	30, 60, 90, 180, 360
Количество вводов (см. стр. 22)	до 4-х, M25/M20
Типы креплений (см. стр. 23)	Поворотный кронштейн на стену, потолок; кронштейн на трубу, с крюком, встраиваемый
Материал кронштейна	Нержавеющая сталь
Сечение проводников, мм²	0,75... 2,5
Цвет корпуса	RAL 7035 (другой по выбору)
Материал корпуса	Нержавеющая сталь
Световая отдача светильника, лм/Вт, не менее	90
Класс светораспределения по ГОСТ Р 54350	П, Н, Р
Тип кривой силы света по ГОСТ Р 54350 (см. стр. 24)	К (100 Кд), Л/Д, Д/Г, Ш, Д, Л, Г, К (2300 Кд), С, специальное распределение силы света (Э)
Особенности	Защита от образования конденсата

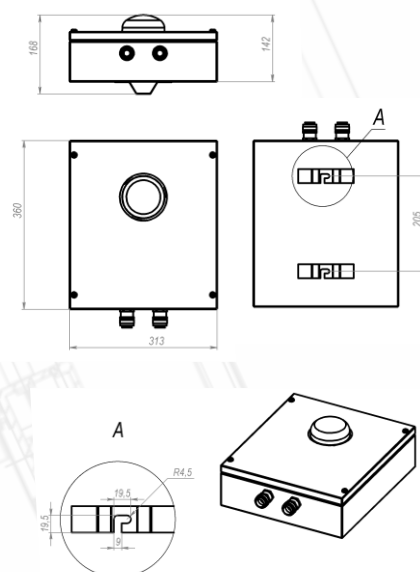
Световой поток (Лм)	Мощность (Вт)
800	5
1300	9
2 000	12
2 500	17
3 600	25
5 000	39

В таблице приведены некоторые из возможных пар Лм/Вт для светильников. Другие пары могут достигаться за счет настройки величины тока драйвера.

КСС типа Д

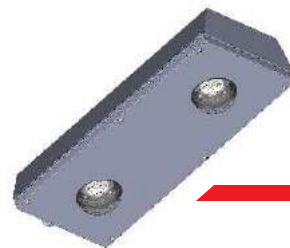


- легкая замена аккумулятора, блока питания и светодиода без демонтажа светильника;
- отключение питания переключателем в крышке корпуса;
- индикация зарядки аккумулятора;
- защита от полного разряда аккумулятора.



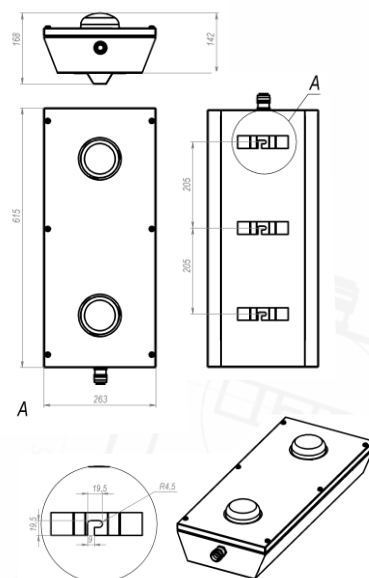
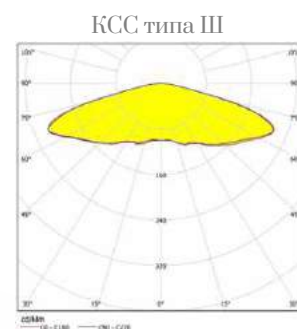
EXELED-P2-H

взрывозащищенный светодиодный прожектор из двух светильников в корпусе из нержавеющей стали



Код	Габаритные размеры, мм	Масса, кг	Маркировка взрывозащиты
EXELED-P2-H	615x263x168	14,6	IEEx db IIC T6 T4 /Ex tb IIC T85°C T135°C Db

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение питания, В	176 В–264 В AC / 250 В–370 В DC
Частота тока, Гц	50–60
Пульсации светового потока согласно СП 52.13330.2011 (актуализированная редакция СНиП 23-05-95), %	1
Коэффициент мощности, не менее	0,98
Класс защиты от поражений электрическим током	I по ГОСТ Р МЭК 60598-1
Степень защиты от внешних воздействий	IP67
Климатическое исполнение	УХЛ1, ОМ1–4, или М1–4
Температурный диапазон окружающей среды, °С	-40... +60; -60... +60; -70... +60 -40... +130
Цветовая температура излучения, К	2700-6500 (4000 по умолчанию)
Индекс цветопередачи, Ra, не менее	70, 80 (по умолчанию), 90, 97
Время работы от аккумулятора, мин	30, 60, 90, 180, 360
Количество вводов (см. стр. 22)	до 4-х, M25/M20
Типы креплений (см. стр. 23)	Поворотный кронштейн на стену, потолок; кронштейн на трубу, с крюком, встраиваемый
Материал кронштейна	Нержавеющая сталь
Сечение проводников, мм²	0,75... 2,5
Цвет корпуса	RAL 7035 (другой по выбору)
Материал корпуса	Морской алюминий с низким содержанием меди
Световая отдача светильника, лм/Вт, не менее	90
Класс светораспределения по ГОСТ Р 54350	П, Н, Р
Тип кривой силы света по ГОСТ Р 54350 (см. стр. 24)	К (1100 Кд), Л/Д, Д/Г, Ш, Д, Л, Г, К (2300 Кд), С, специальное распределение силы света (Э)
Особенности	Защита от образования конденсата



Световой поток (Лм)	Мощность (Вт)
5 000	39
10 000	78

В таблице приведены некоторые из возможных пар Лм/Вт для светильников. Другие пары могут достигаться за счет настройки величины тока драйвера.

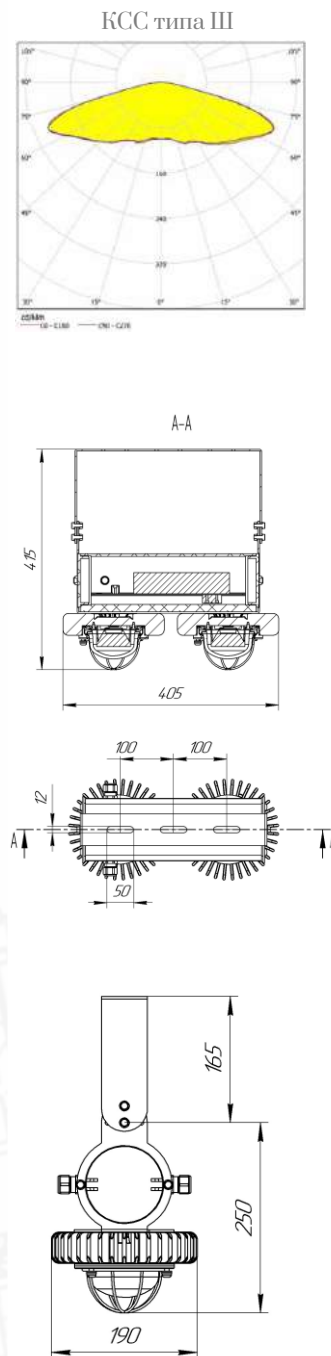
EXELED-P2

взрывозащищенный светодиодный прожектор из двух алюминиевых светильников



Код	Габаритные размеры, мм	Масса, кг	Маркировка взрывозащиты
EXELED-P2	405x190x415	9,5	IEEx db IIC T6 T4 /Ex tb IIC T85°C T135°C Db

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение питания, В	176 В–264 В AC / 250 В–370 В DC
Частота тока, Гц	50–60
Пульсации светового потока согласно СП 52.13330.2011 (актуализированная редакция СНиП 23-05-95), %	1
Коэффициент мощности, не менее	0,98
Класс защиты от поражений электрическим током	I по ГОСТ Р МЭК 60598-1
Степень защиты от внешних воздействий	IP67
Климатическое исполнение	УХЛ1, ОМ1–4, или М1–4
Температурный диапазон окружающей среды, °С	-40... +60; -60... +60; -70... +60 -40... +130
Цветовая температура излучения, К	2 700–6 500 (4 000 по умолчанию)
Индекс цветопередачи, Ra, не менее	70, 80 (по умолчанию), 90, 97
Количество вводов (см. стр. 22)	до 2-х, M25/M20
Типы креплений (см. стр. 23)	Поворотный кронштейн на стену, потолок; кронштейн на трубу, с крюком
Материал кронштейна	Нержавеющая сталь
Сечение проводников, мм²	0,75... 2,5
Цвет корпуса	RAL 7035 (другой по выбору)
Материал корпуса	Морской алюминий с низким содержанием меди
Световая отдача светильника, лм/Вт, не менее	90
Класс светораспределения по ГОСТ Р 54350	П, Н, Р
Тип кривой силы света по ГОСТ Р 54350 (см. стр. 24)	К (1100 Кд), Л/Д, Д/Г, Ш, Д, Л, Г, К (2300 Кд), С, специальное распределение силы света (Э)
Особенности	Защита от образования конденсата



Световой поток (Лм)	Мощность (Вт)
5 000	39
10 000	78

В таблице приведены некоторые из возможных пар Лм/Вт для светильников. Другие пары могут достигаться за счет настройки величины тока драйвера.

EXELED-ПЗ

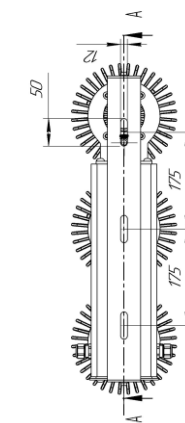
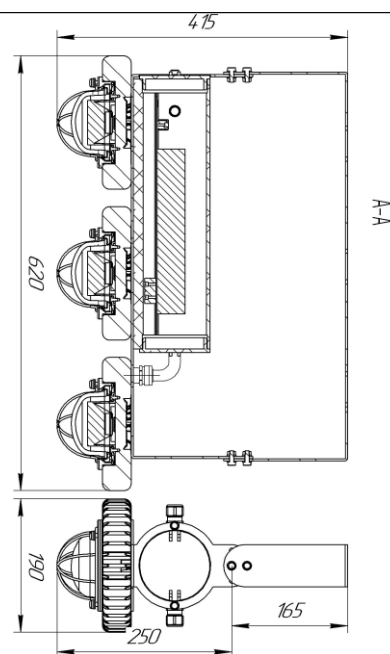
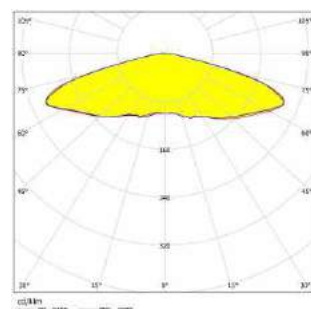
взрывозащищенный светодиодный прожектор из трех алюминиевых светильников



Код	Габаритные размеры, мм	Масса, кг	Маркировка взрывозащиты
EXELED-ПЗ	620x190x415	13,7	IEEx db IIC T6 T4 / Ex tb IIC T85°C T135°C Db

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение питания, В	176 В–264 В AC / 250 В–370 В DC
Частота тока, Гц	50–60
Пульсации светового потока согласно СП 52.13330.2011 (актуализированная редакция СНиП 23-05-95), %	1
Коэффициент мощности, не менее	0,98
Класс защиты от поражений электрическим током	I по ГОСТ Р МЭК 60598-1
Степень защиты от внешних воздействий	IP67
Климатическое исполнение	УХЛ1, ОМ1–4, или М1–4
Температурный диапазон окружающей среды, °С	-40... +60; -60... +60; -70... +60 -40... +130
Цветовая температура излучения, К	2 700–6 500 (4 000 по умолчанию)
Индекс цветопередачи, Ra, не менее	70, 80 (по умолчанию), 90, 97
Количество вводов (см. стр. 22)	до 2-х, М25/М20
Типы креплений (см. стр. 23)	Поворотный кронштейн на стену, потолок; кронштейн на трубу, с крюком
Материал кронштейна	Нержавеющая сталь
Сечение проводников, мм²	0,75... 2,5
Цвет корпуса	RAL 7035 (другой по выбору)
Материал корпуса	Морской алюминий с низким содержанием меди
Световая отдача светильника, лм/Вт, не менее	90
Класс светораспределения по ГОСТ Р 54350	II, H, P
Тип кривой силы света по ГОСТ Р 54350 (см. стр. 24)	К (1100 Кд), Л/Д, Д/Г, Ш, Д, Л, Г, К (2300 Кд), С, специальное распределение силы света (Э)
Особенности	Защита от образования конденсата

КСС типа III



Световой поток (Лм)	Мощность (Вт)
10 000	78
15 000	117

В таблице приведены некоторые из возможных пар Лм/Вт для светильников. Другие пары могут достигаться за счет настройки величины тока драйвера.

EXELED-П4

взрывозащищенный светодиодный прожектор из четырех алюминиевых светильников



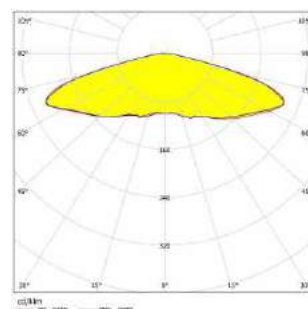
Код	Габаритные размеры, мм	Масса, кг	Маркировка взрывозащиты
EXELED-П4	445x396x460	18	IEEx db IIC T6 T4 / Ex tb IIC T85°C T135°C Db

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение питания, В	176 В–264 В AC / 250 В–370 В DC
Частота тока, Гц	50–60
Пульсации светового потока согласно СП 52.13330.2011 (актуализированная редакция СНиП 23-05-95), %	1
Коэффициент мощности, не менее	0,98
Класс защиты от поражений электрическим током	I по ГОСТ Р МЭК 60598-1
Степень защиты от внешних воздействий	IP67
Климатическое исполнение	УХЛ1, ОМ1–4, или М1–4
Температурный диапазон окружающей среды, °С	-40... +60; -60... +60; -70... +60 -40... +130
Цветовая температура излучения, К	2 700–6 500 (4 000 по умолчанию)
Индекс цветопередачи, Ra, не менее	70, 80 (по умолчанию), 90, 97
Количество вводов (см. стр. 22)	до 2-х, M25/M20
Типы креплений (см. стр. 23)	Поворотный кронштейн на стену, потолок; кронштейн на трубу, с крюком
Материал кронштейна	Нержавеющая сталь
Сечение проводников, мм²	0,75... 2,5
Цвет корпуса	RAL 7035 (другой по выбору)
Материал корпуса	Морской алюминий с низким содержанием меди
Световая отдача светильника, лм/Вт, не менее	90
Класс светораспределения по ГОСТ Р 54350	П, Н, Р
Тип кривой силы света по ГОСТ Р 54350 (см. стр. 24)	К (1100 Кд), Л/Д, Д/Г, Ш, Д, Л, Г, К (2300 Кд), С, специальное распределение силы света (Э)
Особенности	Защита от образования конденсата

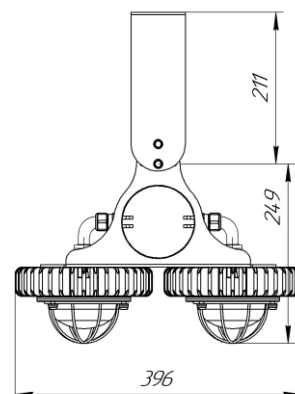
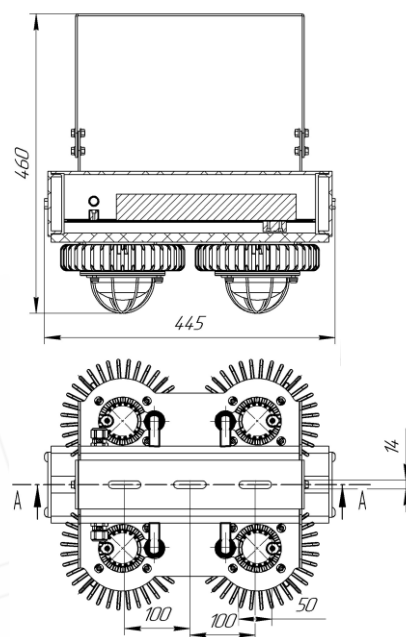
Световой поток (Лм)	Мощность (Вт)
10 000	78
15 000	117
20 000	156

В таблице приведены некоторые из возможных пар Лм/Вт для светильников. Другие пары могут достигаться за счет настройки величины тока драйвера.

КСС типа Ш



A-A



Аксессуары

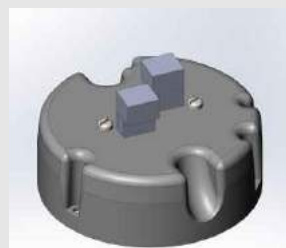
Взрывозащищенные вводы (сальники)

предназначены для введения небронированных кабелей, кабелей под металлорукав, под трубную подводку, кабелей с ленточной или плетеной броней в корпуса взрывозащищенного оборудования. Имеют допуск для эксплуатации во взрывоопасных зонах классов ВIа, ВIб, ВIг (зона I и зона 2 МЭК).



Небронированный кабель	Бронированный кабель	Под металлорукав	Под трубу	Заглушка резьбовая взрывозащищенная
ВВКм - 20 м для кабеля 3-9 мм	АВВКм-20м16 для кабеля 3-8 мм; для брони 8-16 мм	СВВКм-20м для кабеля 3-9 мм; МРПИ/РЗЦХ 8, 10, 12, 15	ТВВКм-16 для кабеля 3-9 мм; под трубу G3/8	AD-16/20
ВВКм - 20 для кабеля 6-14 мм	АВВКм-20 для кабеля 7,5-12 мм; для брони 8-16 мм	СВВКм-20 для кабеля 6-14 мм; МРПИ/РЗЦХ 15, 18, 20	ТВВКм-20 для кабеля 6-14 мм; под трубу G1/2	AD-20
ВВКм-25 для кабеля 12,6-18 мм	АВВКм-25 для кабеля 13-18 мм; для брони 10-21 мм	СВВКм-25 для кабеля 12,6-18 мм; МРПИ 20, 22, РЗЦХ 20, 22	ТВВКм-25 для кабеля 12,6-18 мм; под трубу G3/4	AD-25

Коды и модели ЗИПов



ЗИП Блок питания
ЗИП БПх1(х2)

х1 – величина светового потока Лм и мощности Вт (определяет выходным током драйвера, мА):

- 800/5 – 800 Лм (5 Вт);
- 1 300/9 – 1 300 Лм (9 Вт);
- 2 000/12 – 2 000 Лм (12 Вт);
- 3 600/25 – 3 600 Лм (25 Вт);
- 5 000/39 – 5 000 Лм (39 Вт);
- 10 000/78 – 10 000 Лм (78 Вт);
- 15 000/117 – 15 000 Лм (117 Вт);
- 20 000/156 – 20 000 Лм (156 Вт);

х2 – питающее напряжение и частота:

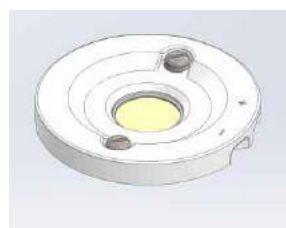
- 50 В (DC): 30 – 50 В (DC) (БСНН – Безопасное Сверхнизкое Напряжение);
- 220 В (AC/DC): 220 В–370 В (DC)

(под заказ 90–305 В AC);

- 176 В–264 В (AC) (под заказ 127–431 В DC);

По умолчанию частота 50 Гц (допускается не указывать), по спецзаказу – 60 Гц,

Например, ЗИП БП 5 000/39 (220) – запасной блок питания для величина светового потока 5 000 Лм и выдаваемой мощности 39 Вт с питающим напряжением 220 вольт



ЗИП Светодиод
ЗИП Сх

Где х - температура света, К:

- 2,7 – 2,700 К;
- 3 – 3,000К;
- 3,5 – 3,500К;
- 4 – 4,000К (по умолчанию);
- 5 – 5,000К;
- 6,5 – 6,500К.

Например, ЗИП С4К – запасной светодиод с температурой света 4,000К



Инструмент: ключ радиусный.

Код: ИРК.

Для:

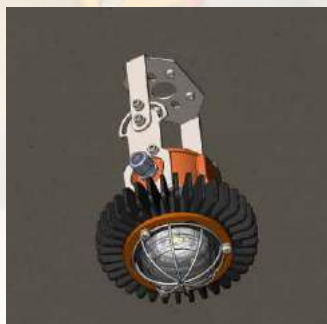
- доступа в отсек со светодиодом;
- плотной фиксации крышки с корпусом.

Аксессуары

Крепления



К стене (код 1)



К потолку (код 1)



На трубе 1 (код 1)



На трубе 2 (код 2)

Чертежи креплений с примерами кодировок

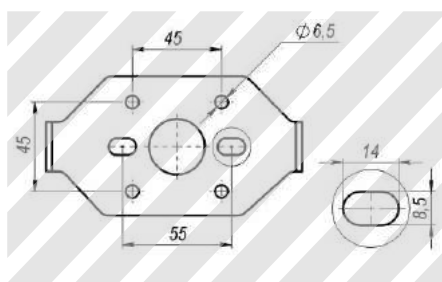


Рисунок 1. Крепление для одиночного светильника (на стену, на потолок, на трубу 1)
EXELED - 1 - 5 000/39 - 220 - Д - 1

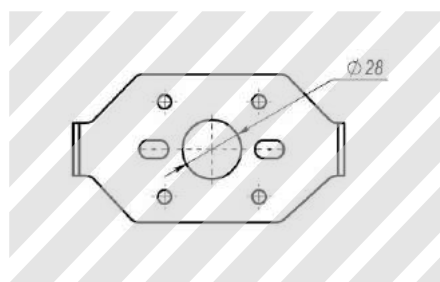


Рисунок 2. Крепление для одиночного светильника (на трубу 2)
EXELED - 1 - 5 000/39 - 220 - Ш - 2

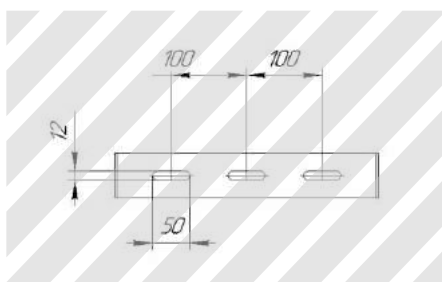


Рисунок 3. Крепление для прожектора из двух светильников
EXELED - П2 - 10 000/78 - 220 - Г - 1

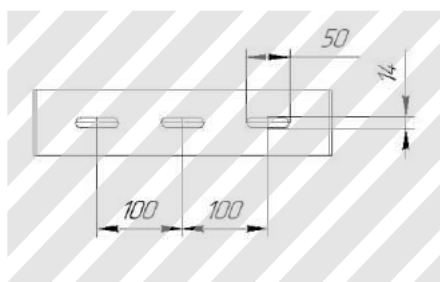


Рисунок 4. Крепление для прожектора из трех светильников
EXELED - П3 - 15 000/117 - 220 - Л - 1

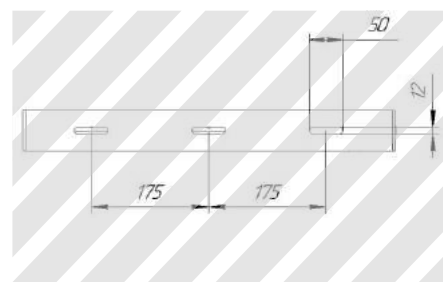


Рисунок 5. Крепление для прожектора из четырех светильников
EXELED - П4 - 20 000/156 - 220 - Л - 1

Примеры КСС

Использование вторичной оптики позволяет получать разные КСС от стандартного светового модуля.

