

**Перспективная энергосберегающая система светового
ограждения мачт**

Введение

Для обеспечения безопасности полётов в ночных условиях и в условиях плохой видимости в соответствии с требованиями Международного комитета по авиационной безопасности (ИКАО) и Межгосударственного авиационного комитета (МАК) на высотных объектах устанавливаются заградительные огни (ЗОМ).

В соответствии с требованиями руководства по эксплуатации гражданских аэродромов РФ (РЭГА РФ-94) искусственные препятствия должны иметь световое ограждение на самой верхней части (точке) и ниже по высоте через каждые 45 м. Для светового ограждения препятствий должны быть использованы заградительные огни, а на особо опасных препятствиях устанавливаются высокоинтенсивные огни. Башни и мачты базовых станций операторов сотовой связи относятся к таким объектам и их необходимо оборудовать заградительными огнями



Введение



+



Лампы накаливания + УЗСОМ

Преимущества:

Низкая стоимость лампы

Недостатки:

Не удовлетворяет п.п. 3.3.29-30 РЭГА РФ-94.

Малый срок службы

Введение

Энергосберегающие лампы + УЭСОМ

Преимущества:

Гальваническая развязка от полезной нагрузки ЭПУ

Недостатки:

Высокая стоимость решения за счет инвертора



Введение

Светодиодные лампы 48 В + УЗК-СОМ



+



Преимущества:

Гальваническая развязка от полезной нагрузки ЭПУ

Относительно невысокая стоимость
Безопасность ЭПУ от перенапряжений и импульсных помех, возникающих при прямых и близких ударах молнии)

Достоинства решения Battery Service

Компания «Бэттери Сервис Групп» впервые применила комплексный подход к решению вопроса светового ограждения мачт базовых станций. В состав решения вошли:

- Светодиодные лампы не вносящие помех в работу оборудования связи и заградительные огни собственного производств
- Согласованная друг с другом многоступенчатая I-II-III класса защита от импульсных помех рассчитанная для цепей 48В,
- Контроль неисправностей линий: падение тока, КЗ, обрыв, перегрузка.
- Блоки управления заградительными огнями с защитой, удаленным управлением и резервированием питания

В результате решение обладает следующими достоинствами для компаний:

- **УМЕНЬШЕНИЕ СТОИМОСТИ ВЛАДЕНИЯ**

Стоимость решения на 50-60% меньше по сравнению с УЭСОМ (220В)

- **СОКРАЩЕНИЕ ЗАТРАТ НА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ**

Отсутствие потребления электроэнергии и как следствие, отсутствие тепловыделения

- **СОКРАЩЕНИЕ ЗАТРАТ НА ОБСЛУЖИВАНИЕ СОМ**

Запатентованная технология самовосстановления работоспособности системы, значительно уменьшает количество выездов персонала

- **БЕЗОПАСНОСТЬ И НАДЕЖНОСТЬ РАБОТЫ**

Система аварийной сигнализации вовремя сообщит о необходимости замены ЗОМ

Предлагаемое решение



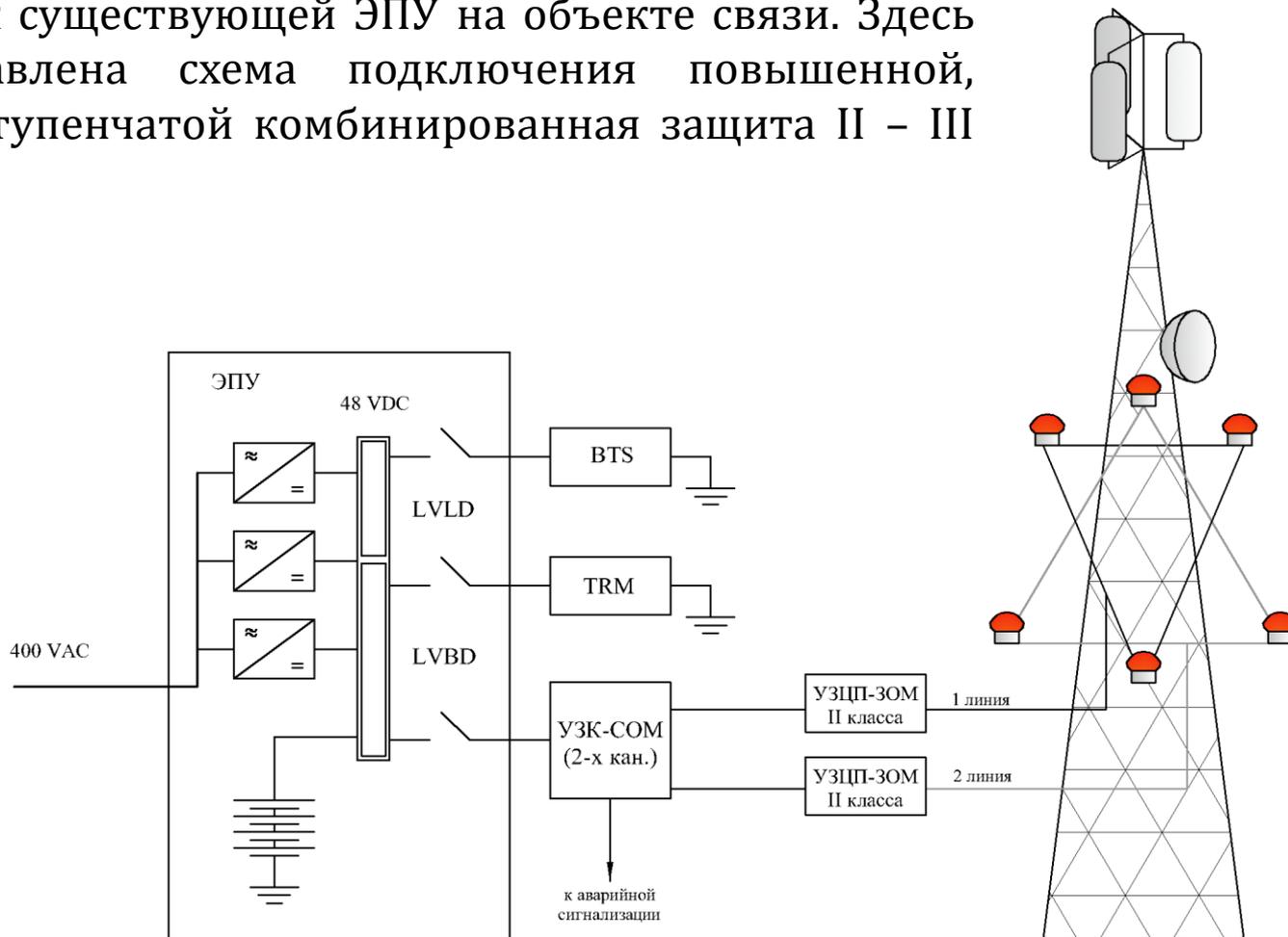
Применение устройства защиты и контроля светового ограждения мачт (УЗК-СОМ) для подключения заградительных огней к существующей ЭПУ на объекте связи (класс защиты III)



Предлагаемое решение



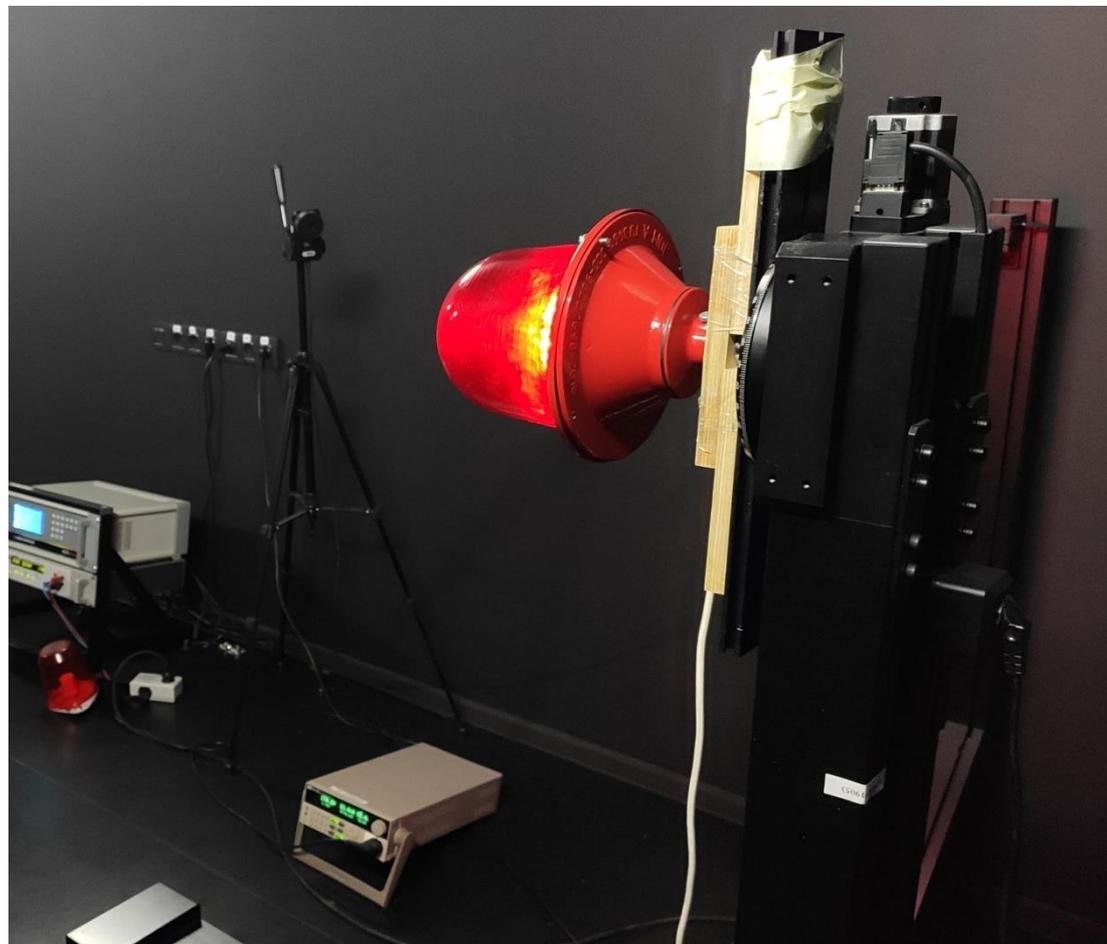
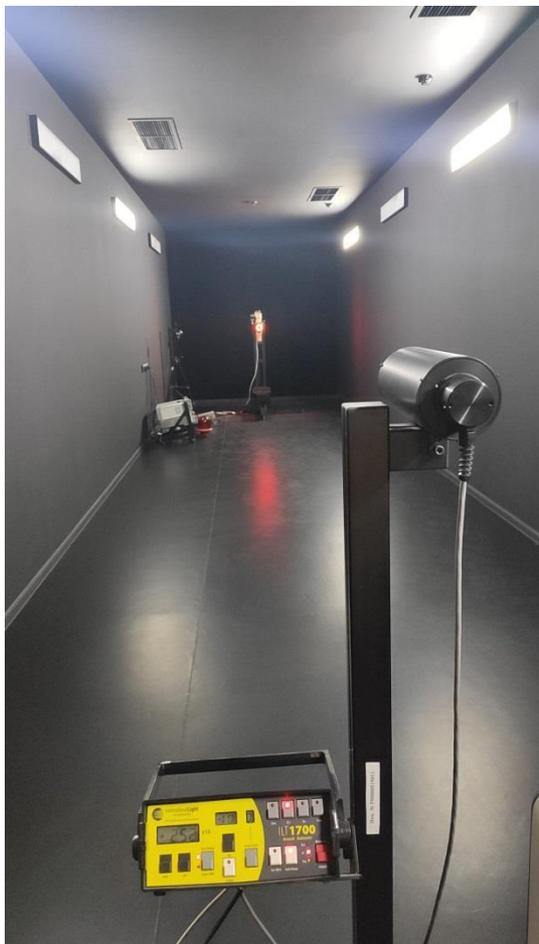
УЗК-СОМ для подключения 2 линий заградительных огней к существующей ЭПУ на объекте связи. Здесь представлена схема подключения повышенной, многоступенчатой комбинированная защита II – III класса.



Состав решения:**Светодиодные лампы 220/48В и колпаки собственного производства.**

Высокое качество лампы и лучшая цена на рынке позволяют дополнительно сэкономить на закупке, а уникальная конструкция колпака обеспечивает удобство монтажа, а также быструю и безопасную замену ламп на высотных объектах.

**Состав решения:
Светодиодные лампы 220/48В и колпаки собственного
производства.**

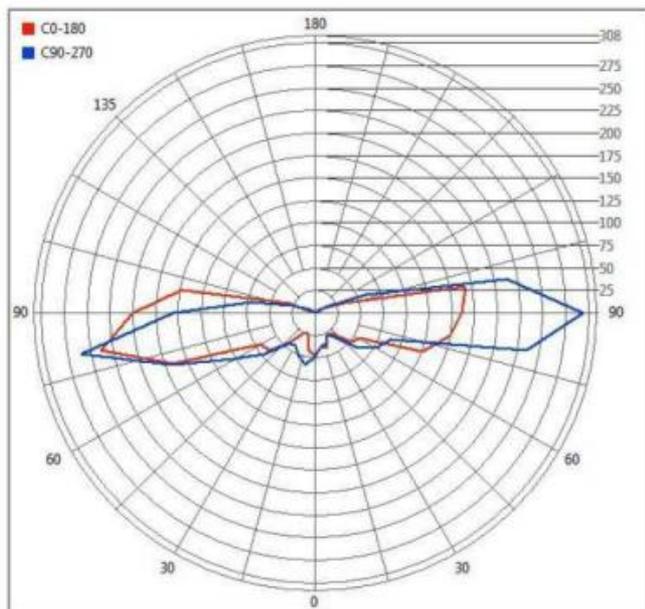




Измеренные параметры:

Световой поток (lm)	Потребляемая мощность (W)	Световая эффективность (lm/W)	Сила света по центральной оси (cd)	Сила света максимальная (cd)
46,2	1,75	26,4	2,2	13,6

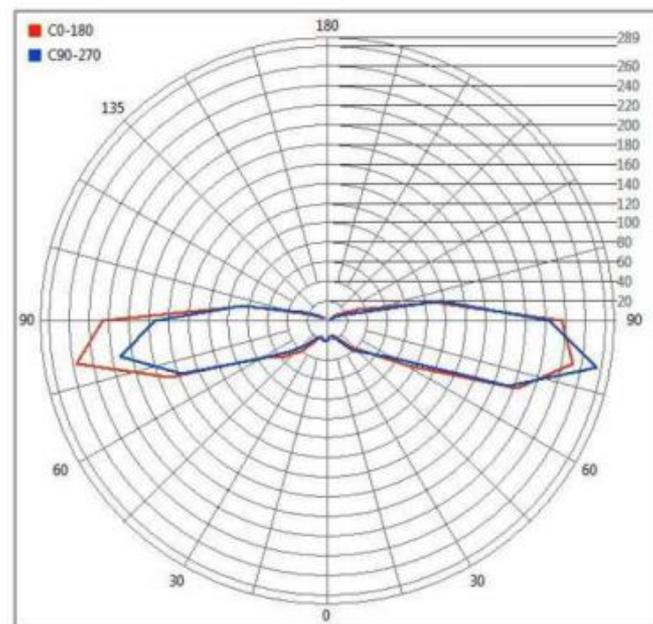
Распределение силы света:



Измеренные параметры:

Световой поток (lm)	Потребляемая мощность (W)	Световая эффективность (lm/W)	Сила света по центральной оси (cd)	Сила света максимальная (cd)
46,0	1,76	26,14	1,0	12,7

Распределение силы света:

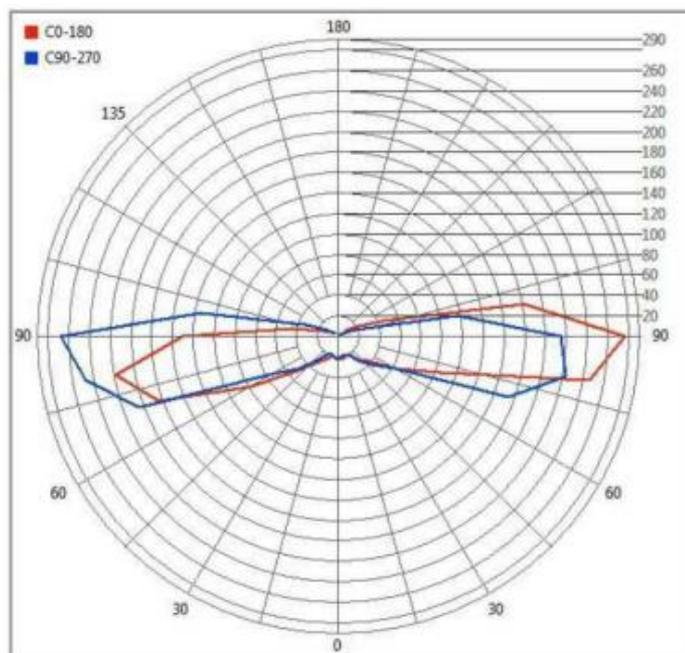




Измеренные параметры:

Световой поток (lm)	Потребляемая мощность (W)	Световая эффективность (lm/W)	Сила света по центральной оси (cd)	Сила света максимальная (cd)
57,6	1,75	32,9	1,3	15,9

Распределение силы света:



Состав решения:

Устройства защиты и контроля зонового ограждения мачт.

К ним относятся:

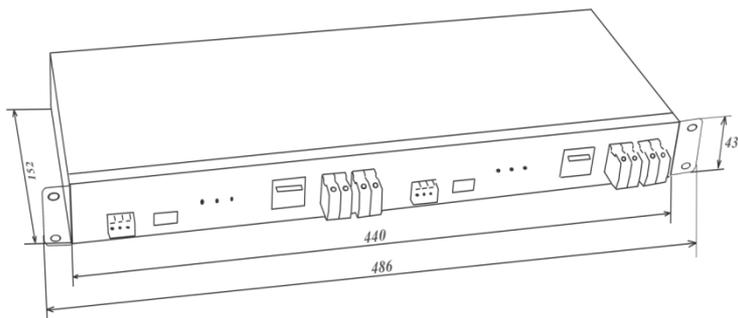
УЗК-СОМ мод. В, УЗК-СОМ мод. А



УЗЦП-ЗОМ

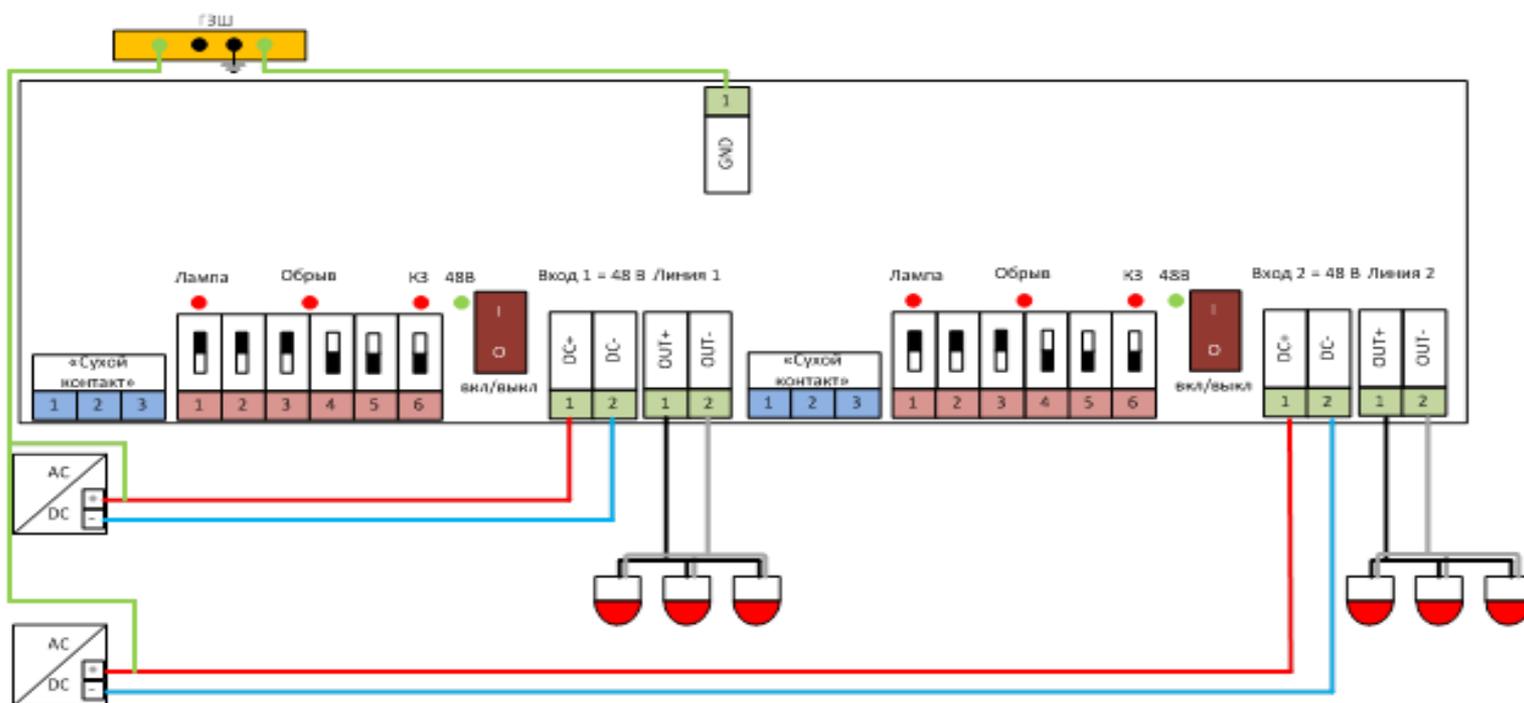


Состав решения: УЗК-СОМ мод. В



- Применяется аналоговая схема;
- Встроенная защита от перенапряжений импульсных помех цепей вторичного электропитания оборудования 48В;
- Самовосстановление работы оборудования системы после прекращения перегрузки, а так же сигнализация об аварии, как при частичном перегорании ламп ЗОМ, так и при авариях: КЗ, обрыв, токовой перегрузке;
- Срок службы 20 лет, гарантия 5 лет;
- Отсутствие потребления электроэнергии и как следствие, отсутствие тепловыделения;
- Уменьшение стоимости владения системой на 50-60% по сравнению с УЭСОМ (220В);
- Сокращение затрат на обслуживание системы СОМ за счет уменьшения количества выездов персонала

Схема подключения УЗК-СОМ мод. В

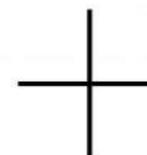
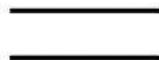


Состав решения: УЗК-СОМ мод. А



- Встроенный ограничитель выходного напряжения в диапазоне 42 — 59 В
- Контроль и индикация перегорания ламп, обрыва линии, КЗ.
- Функция калибровки значений контролируемого тока.
- Защита от короткого замыкания многократного действия

В устройстве применены хорошо зарекомендовавшие себя в устройствах **УЗК-СОМ мод.В** многоразовые предохранители (полимерные позисторы). Их применение значительно сокращает стоимость Блока управления заградительным освещением или УКВ0, т.к. **не нужно приобретать традиционные автоматические выключатели**. А для обслуживания линий светоограждения, в устройстве применены выключатели линий.



Состав решения: УЗК-СОМ мод. В



Описание

Выполняется в виде модульного устройства в боксе (мод.А). Представляет собой полностью готовое к работе устройство, состоящее из двух отдельных модулей: модуля защиты цепей питания УЗЦП-ЗОМ и модуля контроля потребляемого тока УКПТ-ЗОМ, установленных вместе с соединительными клеммами в пластиковый бокс.

Или в виде единого конструктива (мод. Б, В), представляющее собой устройство, собранное на платах, установленных в электротехническую коробку или корпус для установки в 19" стойку.

Контроллер тока выполнен в виде отдельного модуля, который может быть снят и установлен на плату непосредственно на объекте.

Благодаря этому снимаемый для ежегодной поверки контроллер тока может быть без труда заменен на поверенный.

Применение

Светоограждение мачт объектов связи различного назначения: базовых станций мобильной связи и широкополосного беспроводного доступа, радиорелейных станций.

Наиболее экономически эффективное решение светоограждения мачт - светодиодные лампы с питанием 48 VDC от ЭПУ постоянного тока.

УЗК-СОМ обеспечивает дистанционный мониторинг исправности работы группы светодиодных ламп (одного луча) и защиту ЭПУ от заноса импульсных помех при ударе молнии в мачту.

Основные особенности

Контроль потребляемого группой ламп тока является интегральным показателем, позволяющим судить о работе светоограждения.

Встроенная защита от помех защищает не только цепи питания аппаратуры, но и устройство контроля, что значительно повышает надежность.

Встроенная защита от токовых перегрузок при коротком замыкании в кабеле или лампе позволяет предотвратить нарушения в работе ЭПУ и передать сигнал об аварии в систему дистанционного мониторинга.

Возможность настройки УКПТ-ЗОМ непосредственно на объекте.

Не требует дополнительного источника питания - получает питание от контролируемого луча, имеет минимальное потребление энергии.

- ✓ Защита ЭПУ от:
 - ✓ перенапряжений
 - ✓ импульсных помех
 - ✓ короткого замыкания
- ✓ Мониторинг и сигнализация о возможных авариях:
 - ✓ мониторинг лучей светоограждения по уровню потребляемого тока
 - при попадании грозы или перенапряжениях в цепи питания COM
 - при выходе из строя одного или нескольких сигнальных огней COM
- ✓ Повышение надежности системы :
 - ✓ решение имеет более высокую надежность и быстродействие
- ✓ Уменьшение затрат:
 - ✓ на оборудование (нет дополнительной ЭПУ и инвертора 48VDC/220VAC)
 - ✓ на электроэнергию (потребление <1Вт)
- ✓ Преимущества светодиодного модуля перед лампой накаливания:
 - ✓ малое энергопотребление (~10%), по сравнению с лампами накаливания
 - ✓ длительный ресурс - не менее 100 000 часов (~10 лет непрерывной работы)
 - ✓ высокая световая отдача
 - ✓ высокая механическая прочность и надежность

Состав решения: УЗЦП-30М



Описание

УЗЦП-30М предназначено для защиты электропитающей установки от перенапряжений в кабелях питания ламп светограждения, возникающих при прямых ударах молнии в мачту, а так же помех от близких ударов молнии. **В устройстве реализована двухкаскадная схема защиты с дроссельной развязкой**, обеспечивающей быстрдействие и защиту от высокоомощных импульсов тока.



Краткие технические характеристики:

Максимально рабочее напряжение цепи питания:
160В

Максимальный рабочий ток цепи питания: 20А

Номинальный импульсный разрядный ток для устройства III класса защиты: 10 кА; для II класса защиты: 40 кА.

Время срабатывания: 25 нС.

Степень защиты корпуса: IP20.

Состав решения:

Блоки и шкафы управления ЗОМ

BSLZ-1 Блок управления заградительными огнями LEDZOM 2×48-2×48 тип 1



BSLZ-2 Блок управления заградительными огнями LEDZOM 2×220-2×48 «день-ночь» с фотодатчиком тип 2



BSLZ-3 Блок управления заградительными огнями LEDZOM 2×220-2×48 «день-ночь» с фотодатчиком тип 3



Состав решения:**BSLZ-1 Блок управления заградительными огнями LEDZOM 2×48-2×48 тип 1**

Блок управления заградительными огнями серии LEDZOM в исполнении 2×48-2×48, применяется в решениях, где требуется повышенная надежность от перенапряжения и грозозащита. Данное исполнение, позволяет использовать шкаф как блок управления и защиты (аналогично работе устройства УЗК-СОМ мод.В), а так же, исключив контроллер, можно использовать в качестве ЩЗИП (Щит защиты от импульсных перенапряжений).

- Безопасное подключение заградительных огней от штатной системы электропитания 48В;
- Дистанционный контроль и местную светодиодную индикацию состояния линий светового ограждения;
- Защиту от наведенных помех и коротких замыканий линий светового ограждения.
- Удобное подключение оплетки кабелей заградительных огней и УЗИП на шину заземления

Состав решения:

BSLZ-2 Блок управления заградительными огнями LEDZOM 2×220-2×48 «день-ночь» с фотодатчиком тип 2



Шкаф управления LEDZOM обеспечивает:

- работу заградительных огней от сети переменного тока 220 В, а при ее пропадании от аккумуляторных батарей;
- преобразование напряжения и питание заградительных огней от сети постоянного тока 48В;
- дистанционный контроль и местную светодиодную индикацию состояния линий светового ограждения;
- автоматическое включение/выключение заградительных огней в зависимости от уровня естественного освещения в автоматическом режиме (день/ночь);
- грозозащиту и защиту от перенапряжений, наведенных при ударах молнии со стороны линий светового ограждения (опционально);
- подогрев аккумуляторной батареи, в случаях низких температур окружающей среды;

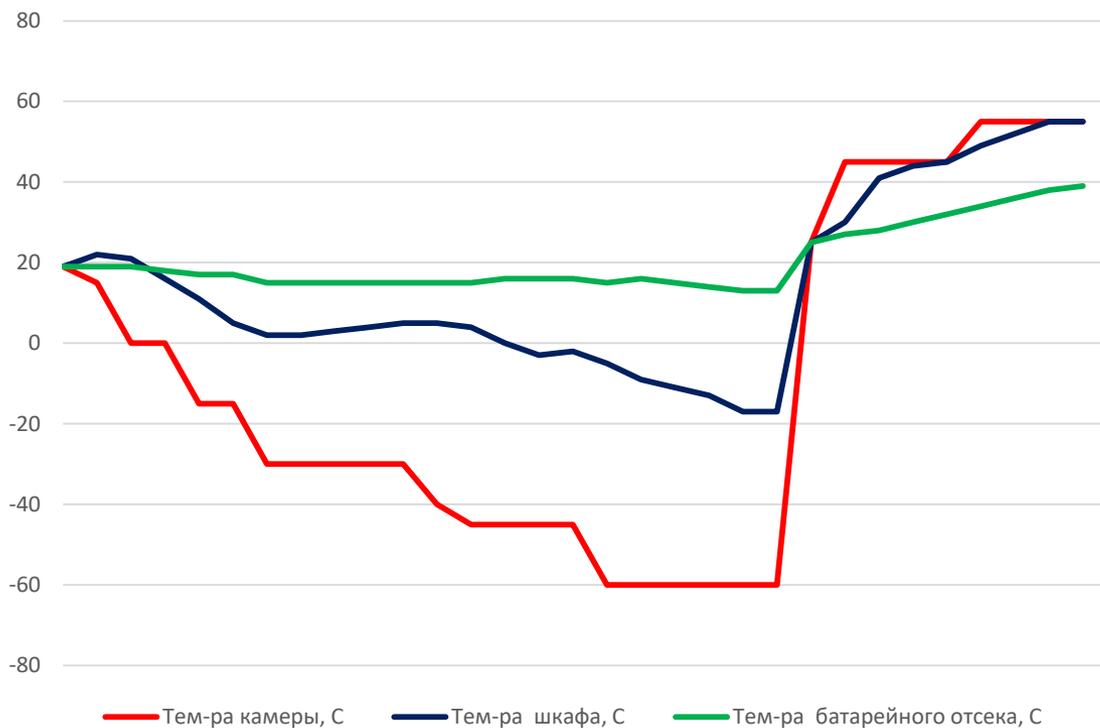
Опционально может быть реализовано:

- контроль за состоянием аккумуляторных батарей;
- режим прерывистого включения огней («мигание») при отсутствии питающего напряжения и разряде аккумуляторных батарей.
- термоизоляция и обогрев аккумуляторного отсека

Состав решения:

BSLZ-2 Блок управления заградительными огнями LEDZOM 2×220-2×48 «день-ночь» с фотодатчиком тип 2

Зависимость температуры внутри блока управления ЗОМ от температуры климатической камеры



Состав решения:

BSLZ-3 Блок управления заградительными огнями LEDZOM 2×220-2×48 «день-ночь» с фотодатчиком тип 3



Блок управления заградительными огнями серии LEDZOM BSLZ-3 обеспечивает:

- работу заградительных огней от сети переменного тока 220 В, а при ее пропадании от аккумуляторных батарей;
- дистанционный контроль и местную светодиодную индикацию состояния линий светового ограждения;
- защиту от наведенных помех и коротких замыканий линий светового ограждения;
- работу в автоматическом (день – ночь) или ручном режиме;
- автоматическое включение/выключение заградительных огней в зависимости от уровня естественного освещения в автоматическом режиме (день/ночь);
- защиту от перенапряжений, наведенных при ударах молнии по цепи питания переменным током и со стороны линий светового ограждения.

Опционально может быть реализовано:

- контроль за состоянием аккумуляторных батарей;
- режим прерывистого включения огней («мигание») при отсутствии питающего напряжения и разряде аккумуляторных батарей;
- термоизоляция и обогрев аккумуляторного отсека



Благодарим за внимание!

www.ledzom.ru