



# GALAD

Светодиодное освещение

2  
0  
1  
1







## Введение

Уважаемые дамы и господа!

У Вас в руках – тематический каталог «Светодиодные светильники GALAD». В нем представлены изделия, которые начали выпускаться на наших предприятиях в 2009 году, а также готовятся к производству в 2010.

GALAD – это российская торговая марка, объединяющая продукцию крупнейших в стране заводов по производству светотехнической продукции – Лихославльский Завод Светотехнических Изделий «Светотехника» (ЛЗСИ) и Кадошкинский Электротехнический Завод (КЭТЗ).

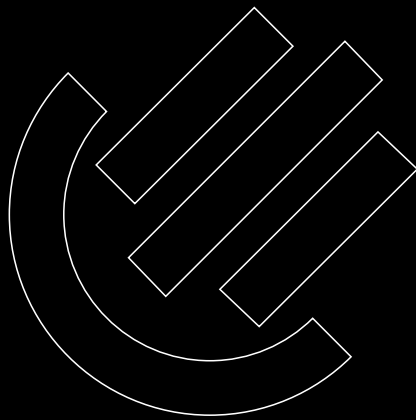
Светодиоды как отдельное направление в светотехнике существуют десятки лет, а их качественные параметры постоянно растут. Сегодня мы наблюдаем период интенсивного развития светодиодного направления; светодиоды по совокупности параметров начинают конкурировать с традиционными тепловыми и разрядными источниками света.

Оставаясь крупнейшим российским производителем светильников и прожекторов для разрядных ламп, мы активно работаем в области полупроводниковой светотехники.

Светодиодные светильники GALAD – это сплав самых современных технологий и квалификации конструкторов и разработчиков, опыт которых исчисляется десятилетиями.

В этом каталоге мы объединили техническую информацию о светодиодных светильниках GALAD с рекомендациями по их применению в различных областях освещения (уличное, архитектурное, промышленное, внутреннее).

В каталоге GALAD Вы всегда найдете решение.



## СТРУКТУРА ХОДИНГА



Централизованное управление всеми бизнесами холдинга.



Группа компаний «СВЕТОСЕРВИС» предлагает комплексные решения для световых систем всех видов:

- проектирование,
- подбор и поставка оборудования,
- монтаж и эксплуатация.



GALAD — крупнейшее научно-производственное объединение, специализирующееся на выпуске светотехнического оборудования. Предприятие образовано на базе трех крупнейших в России отраслевых заводов: Лихославльского завода Светотехника, Кадошкинского электротехнического завода и Московского опытного светотехнического завода.



Opora Engineering – это российская торговая марка, представляющая продукцию одноименного завода в г. Туле. Opora Engineering производит опоры и металлоконструкции для уличного освещения: силовые и несиловые, граненые и трубчатые, фланцевые, анкерные и прямо-стоечные. Производятся десятки видов кронштейнов, как классических, так и декоративных. Высокомачтовые опоры с мобильной или стационарной короной, опоры ЛЭП, опоры контактной сети, молниеотводы и т.д. Широкий выбор как серийной номенклатуры, так и заказных позиций.



Торговая компания.  
Эксклюзивный дистрибьютор продукции компаний GALAD и OPORA ENGINEERING.

СОДЕРЖАНИЕ

12

16

20

32

40

44

54



## Уличное освещение

Светильники для освещения магистралей, шоссе, автобанов, улиц, проездов, территорий микрорайонов и дворов.



## Освещение тоннелей и подземных переходов

Светильники для транспортных и пешеходных тоннелей, подземных переходов



## Прожекторное освещение

Прожекторы для освещения больших пространств, а также спортивного, архитектурного, рекламного и прочих видов освещения



## Офисно-административное освещение

Потолочные светильники для освещения офисов, общественных и административных зданий



## Освещение в ЖКХ

Настенные и потолочные светильники для помещений с временным пребыванием людей: лестниц, коридоров, подъездов жилых домов



## Специальное освещение

Информационные табло, панели, указатели, светильники для аварийного освещения, УФ-облучатели и пр.



## Светодиодные лампы

Лампы на светодиодах, предназначенные для прямой замены традиционных источников света.



# ГЛОССАРИЙ ПО СВЕТОДИОДНОЙ ТЕМАТИКЕ

В каталоге применяются следующие понятия, обозначения и термины:

**Бинирование** – алгоритм сортировки произведённых чипов по группам. Изначально, вследствие неизбежных погрешностей технологии производства произведённые в одной серии чипы отличаются между собой по электрическим (напряжение, ток и др.) и светотехническим (световой поток, цвет излучения, угол излучения и т.д.) параметрам. Параметры каждого чипа измеряются на соответствующих установках и ему присваиваются «бины» - номера групп по каждому из измеренных параметров.

**Бин** – обозначение диапазона значений, в пределах которых находится данный параметр чипа. Обозначения вводятся производителями светодиодной техники и приводятся в каталогах. Каждый светодиод имеет обозначение, включающее перечень бинов по каждому из параметров, по которым проводилась сортировка чипов.

**Блок питания (драйвер, преобразователь)** – устройство, обеспечивающее электрические параметры, необходимые для нормальной работы светодиодов в номинальном режиме (режиме рабочих значений напряжения и тока, отличающихся от стандартных сетевых).

**Вторичная оптика** – линза или зеркальный отражатель из пластика, монтирующиеся на один или группу светодиодов, представляет отдельный компонент, не являющийся частью светодиода. Использование вторичной оптики позволяет изменить светораспре-

деление СД, например, сосредоточить излучение в нужном угле или сделать его несимметричным.

**Индекс цветопередачи** – параметр источника света, позволяющий оценить, насколько достоверно будут восприниматься человеком цвета объектов, освещенных данным ИС. Рассчитывается с помощью усреднения по определенному алгоритму изменений цвета набора тестовых образцов, освещенных данным ИС (лампой), по сравнению с цветом этих же образцов, освещенных эталонным ИС (лампой).

**Коэффициент полезного действия светильника (КПД)** – отношение светового потока, вышедшего из светильника, к световому потоку ИС (ламп).

**Отвод тепла** – для мощных СД требуется система теплоотвода, поскольку повышение температуры чипа сокращает световой поток и срок службы СД. Чем больше различных слоёв находится между чипом и окружающей средой (куда в итоге отводится тепло), тем больше суммарное тепловое сопротивление, тем выше температура чипа и тем быстрее сокращается срок его службы.

**Первичная оптика** – линза, представляющая собой сформированную каплю эпоксидной смолы, силикона или пластика. Контактует непосредственно с поверхностью чипа и выполняет функции герметизации чипа, защиты от внешних воздействий, формирование светораспределения светодиода. Первичная оптика является составной частью светодиода.

**Плата** – пластина, внутри или на поверхности которой сформированы электрические цепи, соединяющие элементы схемы, устанавливаемые в отведённые им монтажные площадки. Установка светодиодов на плату происходит методом пайки.

**Подложка** – вариант внутренней системы теплоотвода – отвода тепла от чипа. Подложка выполняется из материала с хорошей теплопроводностью. Чип монтируется на подложку, подложка соприкасается с платой, через которую тепло отводится с помощью внешней системы теплоотвода.

**Рабочий ток,  $I$**  – ток, протекающий через источник света во время его работы в номинальном режиме.

**Радиатор** – вариант внешней системы отвода тепла от платы со светодиодами, основанный на увеличении площади теплоотвода. Представляет собой изделие из материала с хорошей теплопроводностью (металла) с максимально большой поверхностью – с большим количеством ребер или выступов в форме игл. Плата устанавливается на радиатор и тепло рассеивается в

окружающую среду со всей его поверхности.

**Световой поток** – фактически «количество излучённого света». Это мощность излучения ИС, оцененная по световому ощущению глаза человека. Измеряется в люменах (лм).

**Световая отдача** – параметр, характеризующий эффективность преобразования энергии в свет. Световая отдача – это отношение светового потока ИС (в люменах) к его мощности (в Ваттах). Измеряется в лм/Вт. Чем больше световая отдача, тем более эффективен данный источник света.

**Светодиод (светоизлучающий диод, СД, LED)** – источник света, основой которого является полупроводниковый чип. При пропускании через чип электрического тока генерируется оптическое излучение. Светодиод состоит из чипа, первичной оптики, внутренней системы теплоотвода и корпуса.

**Светодиодный модуль** – один или несколько светодиодов, объединённых в одном корпусе и/или на одной плате, обладающий некими стандартными размерами. Большое количество разнообразных модулей позволяет конструировать из них различные варианты световых приборов. Стандартные размеры модуля позволяют подобрать к нему соответствующих размеров и конструкции теплоотводящую систему, систему вторичной оптики, корпус.

**Срок службы** – продолжительность работы светодиода до момента, когда его световой поток снижается до 70% от номинального значения. Измеряется в часах.

**Угол рассеяния** – параметр, характеризующий степень рассеяния светового пучка светодиода (с линзой или без) относительно направления с максимальной силой света. Определяется как плоский угол в меридиональной плоскости, в пределах которого сила света светодиода не ниже заданного значения (10 или 50%) от максимальной силы света. Измеряется в градусах.

**Цветопередача** – свойство источника света, характеризующее, насколько достоверно воспринимается среднестатистическим человеком цвет объекта, освещенного данным ИС. Цветопередача оценивается с помощью индекса цветопередачи, который может иметь значения от 0 до 100. Если цвет объектов воспринимается неестественным, продолжительная работа в условиях такого освещения ведет к повышению утомляемости, раздражительности, и, как следствие – к неэффективности труда и невозможности нормального отдыха.

**Чип** – кристалл полупроводника с обработанной поверхностью и напаянными контактами.

# Программа для расчета наружного освещения Light-In-Night Road



Программа разработана специалистами ЗАО НПСП «Светосервис» в 2003 году как удобный инструмент для расчёта дорожного освещения по стандартам РФ. Постоянно ведётся работа по модернизации, выпускаются обновления и в настоящее время программа имеет возможность моделировать геометрию и рассчитывать освещение широкого спектра различных объектов уличного освещения.

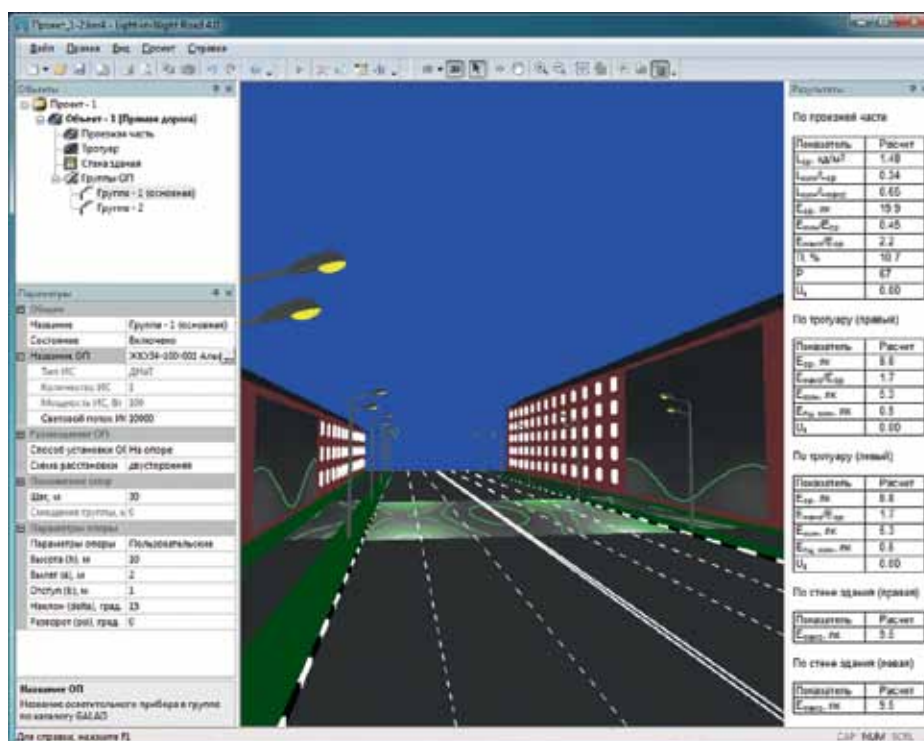
Light-In-Night Road - единственный сертифицированный программный продукт в России в области светотехнических расчётов. Программа имеет сертификат устанавливающий соответствие требованиям российских нормативных документов по освещению: СНиП23-05-95, МГСН 2.06-99 и ГОСТ 26824-86. Наличие сертификата дает преимущества

при согласовании проектов в территориальных управлениях государственной вневедомственной экспертизы (Мосгосэкспертизе), ГИБДД и других согласующих организациях.

Программа позволяет проектировать:

- освещение автобанов, автомагистралей, шоссе (дороги категории А);
- освещение городских и сельских улиц, дорог, проезжих частей, бульваров (дороги категории Б);
- освещение дворов, проездов, переулков (дороги категории В);
- освещение площадей, пешеходных зон, садово-парковых территорий, скверов, зон отдыха, наружных территорий школ, детских садов и т.д.
- освещение периметров охраняемых зон, наружных территорий промышленных объектов;
- освещение паркингов, автостоянок, АЗС;
- наружное освещение прочих объектов.

Программа включает обучающую справку, пошаговый инструктаж и мастер создания проектов для легкого освоения программы для начинающих пользователей.



# Особенности Light-In-Night Road:

1

Простой и интуитивно понятный интерфейс.

2

Функция автоматического подбора оптимального шага между опорами, при котором обеспечивается выполнение заданных норм.

3

Встроенная база опор и кронштейнов для уличного и наружного освещения производства российского предприятия Opora Engineering. При светотехническом проектировании можно сразу выбрать не только светильник, но и опоры, что облегчает и ускоряет работу, а также очень удобно для формирования выходных протоколов и спецификаций.

4

Встроенная база светильников GALAD, что чрезвычайно удобно, так как сразу после установки программы можно приступить к проектированию.

5

Интегрированный помощник по нормам СНиП 23.05-95\* (с изменениями в 2003г.), использование которого позволяет достоверно убедиться в соответствии светотехнических расчетов нормам, принятым в РФ, и существенно облегчает процедуру согласования проекта.

6

В отличие от зарубежных программ светотехнического проектирования, в программе Light-In-Night заложены характеристики дорожных покрытий, соответствующие действующему в России ГОСТ26824-86. Светотехнические расчеты, выполненные в программе с учетом данных характеристик, являются абсолютно достоверными и в наибольшей степени соответствующими российским реалиям, нежели расчеты, проведенные в аналогичных программах с отличными от российских типами асфальтов.

7

Наглядное представление результатов, возможность гибкого формирования выходного протокола.

*Установка и обновление версий программы и базы данных световых приборов GALAD в формате ies осуществляется бесплатно через сайт [www.l-i-n.ru](http://www.l-i-n.ru). Возможно также бесплатное получение программы и базы на CD, с условиями приобретения можно ознакомиться на сайте компании BL TRADE [www.bl-trade.ru](http://www.bl-trade.ru).*

## СВЕТОДИОДНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ: УЛИЦЫ И ДОРОГИ





## ОСОБЕННОСТИ ОСВЕЩЕНИЯ УЛИЦ И ДОРОГ

Светильники подвергаются воздействию осадков (снега, дождя), в воздухе находится пыль, со стороны дороги поднимается грязь и выхлопные газы

Для различных регионов характерны разные условия: серьезные перепады температур, влажности, атмосферного давления

Под воздействием ветра и движения тяжелых машин светильники испытывают ветровые и вибрационные нагрузки

Согласно СНиП 23-05-95 дороги имеют категоричность (категории А, Б и В). В зависимости от категории необходимо обеспечивать различные уровни яркости и освещенности проезжей части

Обеспечение равномерности освещения проезжей части является ключевым требованием к осветительной установке

На дороге необходимо предотвращать ослепление водителей

На дорогах существуют ситуации (развязки, перекрестки и т.д.), требующие специальных решений

Обслуживание светильника дорого и трудоемко

Форс-мажорный выход из строя светодиодного модуля

## СВЕТОДИОДНЫЕ РЕШЕНИЯ GALAD

Светильники полностью герметичны, имеют степень защиты от проникновения пыли и влаги IP65, не требуют вскрытия, поскольку внутрь ничего не попадает

Светильники могут выпускаться в различных климатических исполнениях, по желанию: У1, ХЛ1. Климатическое исполнение соответствует ГОСТ 15150-69. Светильники могут работать в диапазоне температур от -60 до +45°C

Светильники соответствуют группе условий эксплуатации М2 по "ГОСТ 17516.1-90 ИЗДЕЛИЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ. Общие требования в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам"

Модульная конструкция светильников позволяет увеличивать (уменьшать) световой поток светильника за счет увеличения (уменьшения) длины модулей, общая концепция, дизайн при этом остаются неизменными

Модульная конструкция светильников обеспечивает формирование КСС типа ШО (широкая осевая), что соответствует светораспределению традиционных светильников GALAD и не требует уменьшения шага опор для выполнения норм. То есть не нужны дополнительные затраты при реконструкции освещения. Светильники GALAD с разрядными лампами можно заменять на светодиодные светильники GALAD без изменения шага опор и потерь в равномерности

В светильниках Galad обеспечен защитный угол

Возможность применения вторичной оптики для формирования требуемого светораспределения под конкретный проект

Светодиоды имеют длительный срок службы, в течение которого не требуется их замена

Модульная конструкция позволяет при возникновении необходимости заменять отдельные модули, не демонтируя светильник целиком



# ДКУ01 Key Light

Светильник консольный

ДКУ01-40x1-001  
ДКУ01-80x1-001  
ДКУ01-120x1-001  
ДКУ01-160x1-001

Освещение улиц, дорог со средней и низкой интенсивностью движения транспорта (категории Б и В), площадей, автостоянок, железнодорожных платформ, дворовых территорий, площадей перед торговыми центрами

Напряжение, В  
 $220 \pm 10\%$

Номинальная частота, Гц  
50

Климатическое исполнение  
У1, ХЛ1

Габаритные размеры  
(L x B x H), мм  
L x 407 x 148





## Технические параметры

| Наименование    | Тип источника света | Номинальная мощность, Вт | КПД, % (не менее) | Тип кривой силы света (КСС) | Степень защиты | Длина L, мм | Масса, кг (не более) |
|-----------------|---------------------|--------------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|-------------|----------------------|
| ДКУ01-40x1-001  | Светодиод           | 40                       | 94                | Широкая осевая              | IP65           | 325         | 4,42                 |
| ДКУ01-80x1-001  | Светодиод           | 80                       | 94                | Широкая осевая              | IP65           | 620         | 8,23                 |
| ДКУ01-120x1-001 | Светодиод           | 120                      | 94                | Широкая осевая              | IP65           | 915         | 10,91                |
| ДКУ01-160x1-001 | Светодиод           | 160                      | 94                | Широкая осевая              | IP65           | 1210        | 13,66                |

## Модификации

- 001 – базовая модификация: крепление на стандартный кронштейн диаметром 50мм

## Пример маркировки для заказа:

ДКУ01-80x1-001 У1 (ХБЦ)

ХБЦ – холодно-белая цветность (по умолчанию)

ТБЦ – тепло-белая цветность

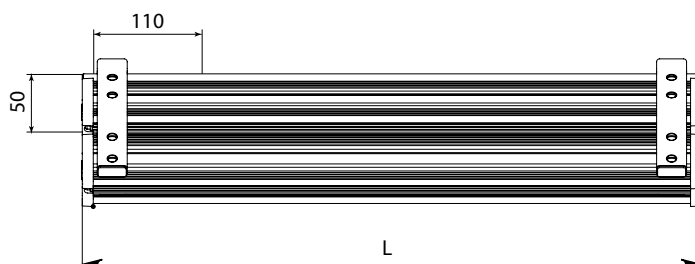
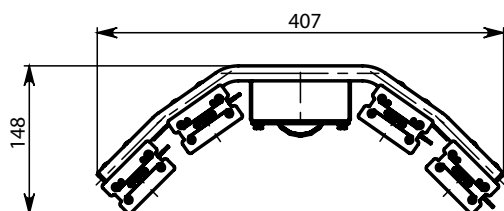
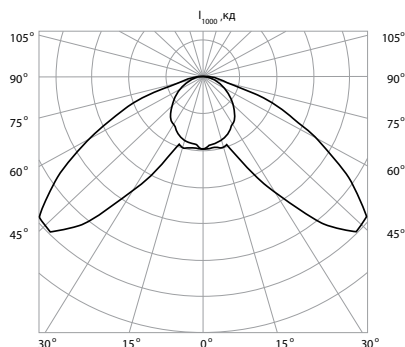
## Конструкция и обслуживание

- Светильник состоит из 4 линейных светодиодных модулей, каждый из которых содержит 10, 20, 30 или 40 светодиодов мощностью 1 Вт
- Корпус модуля изготовлен из алюминия методом экструзии
- Боковые крышки изготовлены из листовой стали
- Защитное стекло силикатное закалённое
- Установка блока питания предусмотрена либо на несущем основании светильника, либо в опоре
- Для обслуживания или замены возможен демонтаж отдельных модулей, крепящихся к несущей на 4 винтах

## Преимущества

- Не подвержен коррозии, так как металлические части имеют защитное покрытие
- Антивандалный
- Виброустойчивый
- Модульная конструкция обеспечивает должный отвод тепла, светодиоды работают в номинальном температурном режиме
- Оригинальная конструкция светильника с разнонаправленной ориентацией модулей позволяет обеспечить меньшее, чем у традиционных консольных светильников, слепящее действие на водителей и пешеходов
- Светильник может использоваться в системах управления освещением
- Использование различных модификаций позволяет получить световые потоки 4000-16000 лм, близкие лампам ДРИ мощностью 70-150 Вт или лампам ДРЛ мощностью 80-250 Вт
- Модульная конструкция позволяет при необходимости заменить отдельный модуль, не демонтируя светильник целиком

ДКУ01-80x1-001





СВЕТОДИОДНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ:  
ТОННЕЛИ И ПОДЗЕМНЫЕ ПЕШЕХОДНЫЕ ПЕРЕХОДЫ

## ОСОБЕННОСТИ ОСВЕЩЕНИЯ ТОННЕЛЕЙ И ПОДЗЕМНЫХ ПЕШЕХОДНЫХ ПЕРЕХОДОВ

Освещение под землёй должно быть максимально комфортным для людей

Светильники располагаются в доступных для вандалов местах и могут подвергаться попыткам разрушения

Помещения находятся под землей, в них затруднена вентиляция, в то же время практически постоянно присутствуют люди

Низкие потолки

Светильники подвергаются сильному загрязнению, на них летит пыль, грязь с дороги (в туннелях), так же под землей может быть высокая влажность

Постоянное присутствие людей или машин в переходе или туннеле затрудняет замену источников света

## СВЕТОДИОДНЫЕ РЕШЕНИЯ GALAD

Белый свет светодиодов привычнее и более приятен для глаз, чем жёлтый свет натриевых ламп

Защитное стекло изготовлено из ударопрочного поликарбоната

Светодиодный светильник не содержит вредных веществ (в т. ч. ртути), поэтому даже если его разбить он не повредит человеку

Благодаря миниатюрности светодиодов, светильник имеет малые габаритные размеры

Светильники полностью герметичны, имеют степень защиты от проникновения пыли и влаги IP65, их можно мыть струями воды

Светодиоды имеют длительный срок службы, в течение которого не требуется их замена



# ДВУ 25

Светильник потолочный  
встраиваемый/накладной

ДВУ25-24x1-001

ДВУ25-24x1-002

Освещение подземных пешеходных переходов,  
проходов, подъездов зданий

Напряжение, В  
~220 ± 10%  
-48 ± 10%

Номинальная  
частота, Гц  
50

Климатическое исполнение  
У1, ХЛ1

Габаритные размеры  
(Ø x H), мм  
Ø305x42  
Ø350x187



## Технические параметры

| Наименование   | Напряжение питающей сети, В | Тип кривой силы света (КСС) | Степень защиты | Класс защиты от поражения электрическим током | КПД, % (не менее) | Масса, кг (не более) |
|----------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------|-----------------------------------------------|-------------------|----------------------|
| ДВУ25-24х1-001 | 48                          | Косинусная                  | IP65           | III                                           | 85                | 1,2                  |
| ДВУ25-24х1-002 | 220                         | Косинусная                  | IP65           | I                                             | 85                | 1,5                  |

## Модификации

- 001 – напряжение питающей сети -  $48 \pm 10$  В, габаритные размеры  $\varnothing 305 \times 42$ , класс защиты от поражения электрическим током III
- 002 – напряжение питающей сети  $\sim 220 \pm 10$  В, коробка с блоком питания изготовлена из алюминиевого сплава, габаритные размеры  $\varnothing 350 \times 187$

## Пример маркировки для заказа:

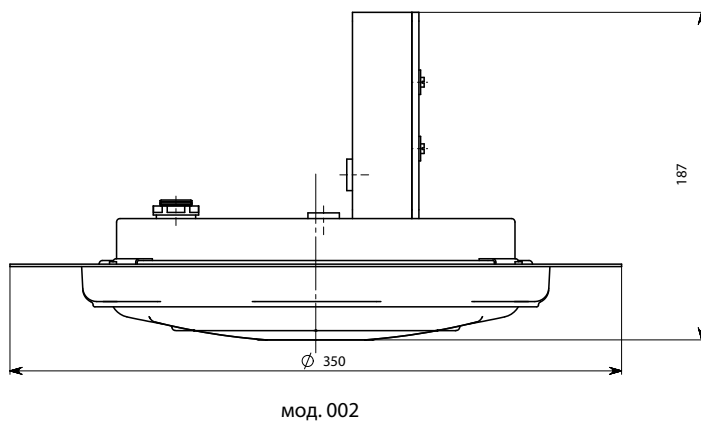
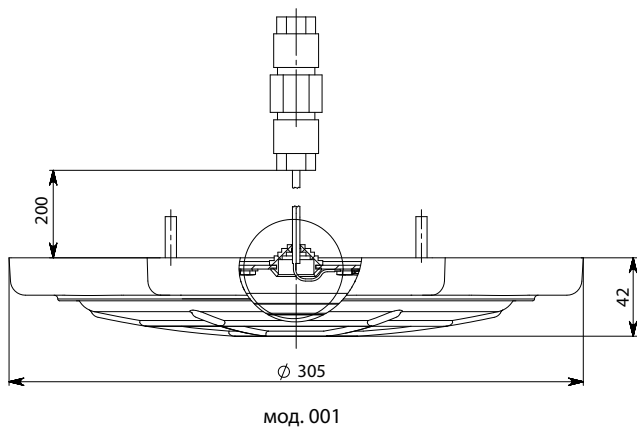
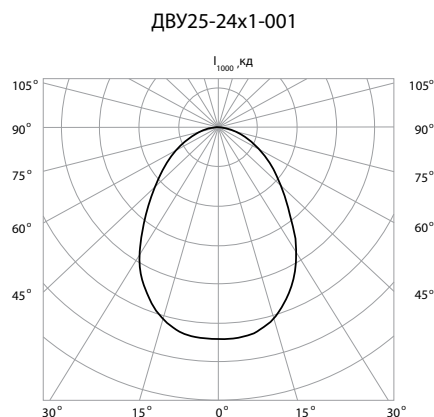
ДВУ25-24х1-001

## Конструкция и обслуживание

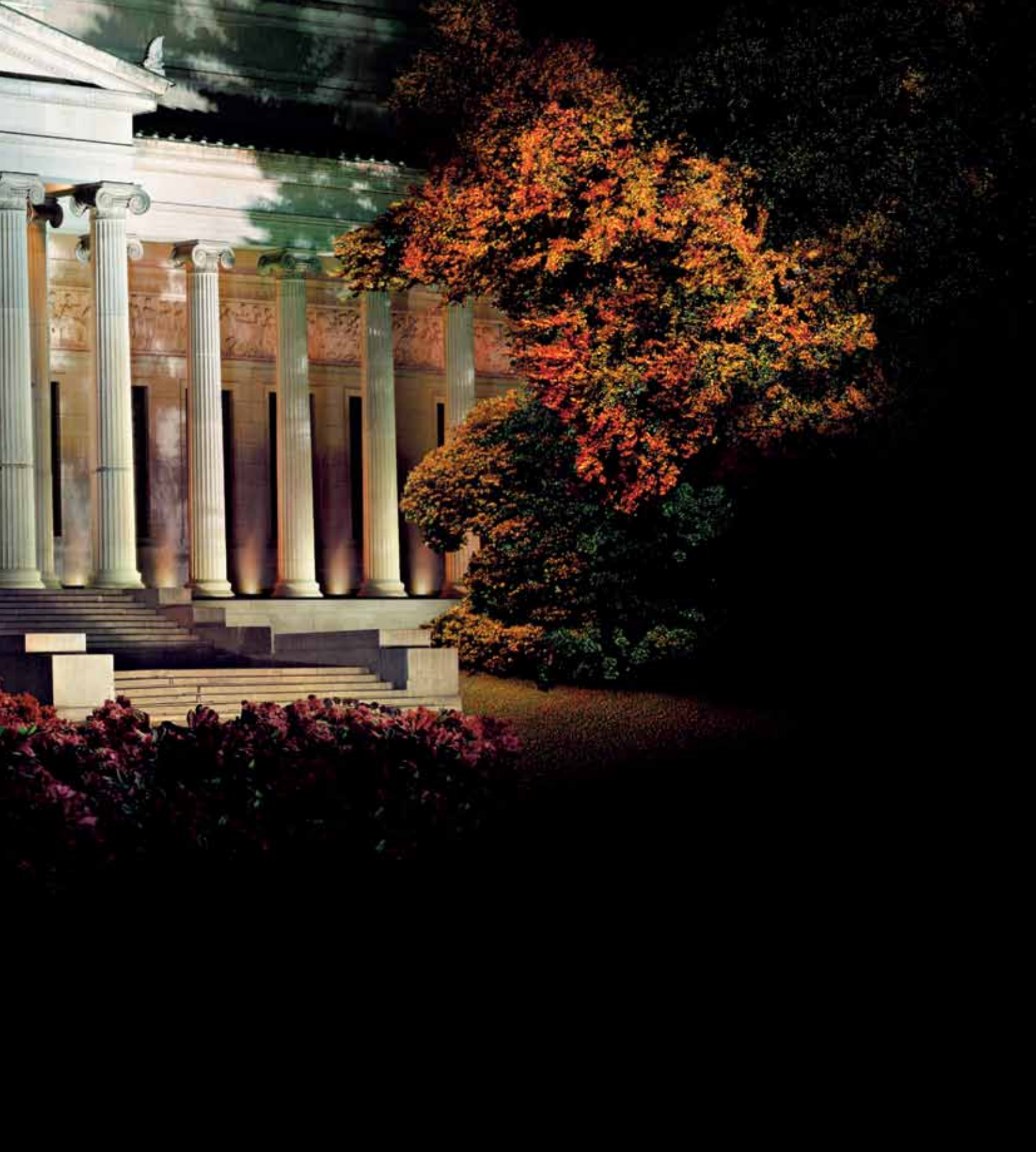
- Корпус (мод. 002) и декоративное кольцо изготовлены из листовой стали и защищены порошковым покрытием
- Крышка изготовлена из алюминиевого сплава методом литья под давлением
- Защитное стекло из светостабилизированного поликарбоната
- Светильник (мод. 001) рекомендуется устанавливать в нишу потолка или в подвесной потолок
- Для установки светильника модификации 001 необходимо подсоединить питающие провода к разъёму. Установить светильник в нишу и закрепить винтами крышку
- Для установки светильника модификации 002 необходимо открутить винты и снять крышку со стеклом. Пропустить питающие провода через ввод, подсоединить их к клеммной колодке и закрепить корпус в нише

## Преимущества

- Не подвержен коррозии, так как металлические части имеют защитное покрытие
- Виброустойчивый
- Антивандалность: поликарбонат – материал с высокой механической прочностью и устойчивостью к ударным нагрузкам
- Стабильность: светостабилизированный поликарбонат не меняет оптических свойств с течением времени
- Светильник может использоваться в системах управления освещением
- Светильник модификации 001 имеет класс защиты от поражения электрическим током III







СВЕТОДИОДНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ: ПРОЖЕКТОРНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

## ОСОБЕННОСТИ ПРОЖЕКТОРНОГО ОСВЕЩЕНИЯ СВЕТОДИОДНЫЕ РЕШЕНИЯ GALAD

Разнообразие освещаемых объектов требует различных видов форм КСС

В архитектурном освещении для создания яркого запоминающегося образа здания или памятника часто ключевым моментом является использование белого света определённой цветности или применение цветной подсветки

Размеры освещаемых объектов могут быть совершенно различны (например – расстояние между окнами на фасаде здания)

Возможны вибрационные нагрузки

Прожекторы часто расположены световым отверстием вверх, на защитное стекло попадают дождь и снег, на фасаде зданий оседает пыль и грязь

Для некоторых объектов нежелателен нагрев.

Светильники часто находятся в труднодоступных местах, их обслуживание затруднено

Форс-мажорный выход из строя светодиодного модуля

Модульная конструкция позволяет использовать линейки разной длины, комбинировать их, устанавливать нужный угол наклона каждой линейки и создавать оптимальную конфигурацию светильника под конкретный проект. Возможно так же использование вторичной оптики – различных линз

Существуют широкий спектр светодиодов с различными цветами излучения, возможно применение в линейках светодиодов одного или нескольких цветов

В едином профиле можно изготовить светодиодные линейки различной длины и подобрать оптимальную длину для конкретного проекта

Прожекторы виброустойчивы, использование светодиодов исключает проблему «выкручивания лампы из патрона»

Прожекторы полностью герметичны, имеют степень защиты от проникновения пыли и влаги IP65, не требуют вскрытия, поскольку внутрь ничего не попадает

В излучении светодиодов нет ИК составляющей, поэтому они не нагревают освещаемую поверхность

Светодиоды имеют длительный срок службы, в течение которого не требуется их замена

Модульная конструкция позволяет при возникновении необходимости заменять отдельные модули, не демонтируя прожектор целиком



Освещение больших открытых пространств, спортивных сооружений, железнодорожных и промышленных объектов, а так же архитектурное освещение

# ДО 01

Модульный светодиодный прожектор

Д001-20x1-02  
Д001-30x1-03  
Д001-40x1-04  
Д001-40x1-02  
Д001-60x1-03  
Д001-80x1-04  
Д001-60x1-02  
Д001-90x1-03  
Д001-120x1-04  
Д001-80x1-02  
Д001-120x1-03  
Д001-160x1-04

Напряжение, В  
~220 ± 10%

Номинальная частота, Гц  
50

Климатическое исполнение  
У1, ХЛ1

Габаритные размеры (L x B x H), мм  
В таблице





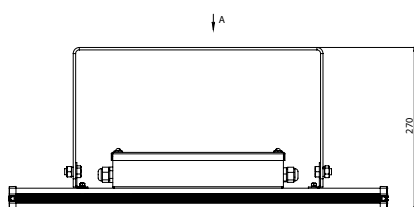
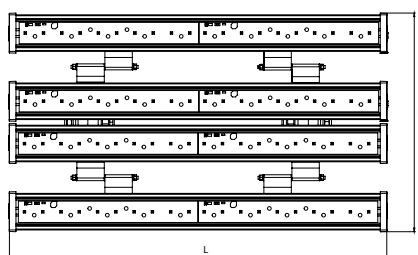
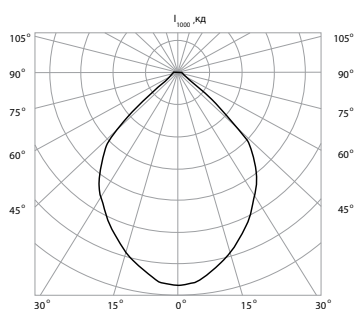
## Технические параметры

| Наименование  | Тип источника света | Кол-во модулей (светодиодов в каждом) | Номинальная мощность, Вт | КПД, % (не менее) | Степень защиты | Габаритные размеры (L x B x H), мм | Масса, кг (не более) |
|---------------|---------------------|---------------------------------------|--------------------------|-------------------|----------------|------------------------------------|----------------------|
| ДОО1-20x1-02  | Светодиод           | 2(10)                                 | 20                       | 94                | IP65           | 310x120x270                        | 1,9                  |
| ДОО1-30x1-03  | Светодиод           | 3(10)                                 | 30                       | 94                | IP65           | 310x180x270                        | 2,7                  |
| ДОО1-40x1-04  | Светодиод           | 4(10)                                 | 40                       | 94                | IP65           | 310x360x270                        | 3,5                  |
| ДОО1-40x1-02  | Светодиод           | 2(20)                                 | 40                       | 94                | IP65           | 620x120x270                        | 3,5                  |
| ДОО1-60x1-03  | Светодиод           | 3(20)                                 | 60                       | 94                | IP65           | 620x180x270                        | 5,1                  |
| ДОО1-80x1-04  | Светодиод           | 4(20)                                 | 80                       | 94                | IP65           | 620x360x270                        | 6,7                  |
| ДОО1-60x1-02  | Светодиод           | 2(30)                                 | 60                       | 94                | IP65           | 915x120x270                        | 5,1                  |
| ДОО1-90x1-03  | Светодиод           | 3(30)                                 | 90                       | 94                | IP65           | 915x180x270                        | 7,5                  |
| ДОО1-120x1-04 | Светодиод           | 4(30)                                 | 120                      | 94                | IP65           | 915x360x270                        | 9,9                  |
| ДОО1-80x1-02  | Светодиод           | 2(40)                                 | 80                       | 94                | IP65           | 1210x120x270                       | 6,7                  |
| ДОО1-120x1-03 | Светодиод           | 3(40)                                 | 120                      | 94                | IP65           | 1210x180x270                       | 9,9                  |
| ДОО1-160x1-04 | Светодиод           | 4(40)                                 | 160                      | 94                | IP65           | 1210x360x270                       | 10,5                 |

## Модификации

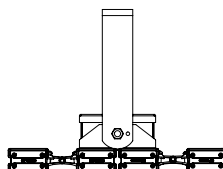
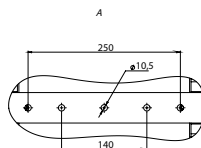
- Мод.02 – прожектор состоит из 2 модулей (количество светодиодов в каждом – 10, 20, 30 или 40)
- Мод.03 – прожектор состоит из 3 модулей
- Мод.04 – прожектор состоит из 4 модулей

ДОО1-80x1-001



## Конструкция и обслуживание

- Основа системы – модуль из тонкого алюминиевого профиля, содержащий от 2 до 4 светодиодных линеек
- Каждая линейка состоит из 10 светодиодов мощностью по 1 Вт
- Корпуса модулей изготовлены из алюминия методом экструзии
- Боковые крышки изготовлены из листовой стали
- Защитное стекло силикатное закалённое
- Прожектор устанавливается на поворотный кронштейн
- Кронштейн входит в комплект



## Преимущества

- Прожектор не подвержен коррозии
- Модульная конструкция позволяет при необходимости заменить отдельный модуль, не демонтируя прожектор целиком
- Прожектор обладает антивандальными свойствами
- Прожектор виброустойчив
- Модульная конструкция облегчает отвод тепла от светильника
- Прожектор пыле- и влагонепроницаем
- Металлические части прожектора имеют защитное покрытие, предохраняющее от негативного воздействия окружающей среды
- Прожектор может использоваться в системах управления освещением
- Модули могут вращаться на кронштейне, что позволяет установить нужный наклон модулей



# ДДУ65 Гамма

прожектор

ДДУ65-20x1-001/201/011/211  
 ДДУ65-20x1-002/202/012/212  
 ДДУ65-30x1-001/201/011/211  
 ДДУ65-30x1-002/202/012/212  
 ДДУ65-40x1-001/201/011/211  
 ДДУ65-40x1-002/202/012/212

Архитектурное освещение фасадов, зданий,  
сооружений, памятников

Напряжение, В  
 $\sim 220 \pm 10\%$   
 $48 \pm 10\%$

Номинальная  
частота, Гц  
 50

Климатическое исполнение  
 У1, ХЛ1

Габаритные размеры  
 (L x B x H), мм  
 Lx75x165



## Модификации

ДДУ65-20-XXX

- Напряжение питания
  - 1 – ~220 В
  - 2 – -48 В
- Наличие выводных проводов
  - 0 – нет
  - 1 – есть
- Количество кабельных вводов
  - 0 – 1 ввод
  - 2 – 2 ввода



Кронштейн установочный

## Конструкция и обслуживание

- Корпус изготовлен из алюминия методом экструзии
- Боковые крышки изготовлены из литого под давлением алюминия
- Защитное стекло силикатное закаленное
- Прожектор устанавливается на любую поверхность (горизонтальную, вертикальную, наклонную) с помощью двух регулируемых кронштейнов, которые входят в комплект поставки
- Для технического обслуживания необходимо снять ближайшую к сальниковому вводу боковую крышку, для этого вывернуть 4 винта с внутренним шестигранником S=3. Затем выдвинуть панель на расстояние, необходимое для отключения проводов от клеммной колодки, и вытащить панель из корпуса

## Преимущества

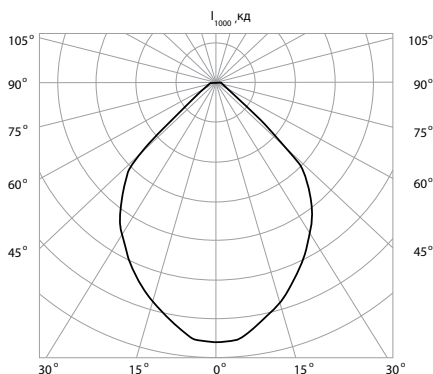
- Не подвержен коррозии, так как металлические части имеют защитное покрытие
- Антивандалный
- Виброустойчивый
- Модульная конструкция обеспечивает должный отвод тепла, светодиоды работают в номинальном температурном режиме
- Удобный и быстрый монтаж, т.к. изделие самодостаточно: блок питания находится внутри корпуса
- Возможность сквозной прокладки питающего кабеля
- Прожектор может комплектоваться различными вариантами вторичной оптики, как стандартными, так и заказными
- Прожектор может использоваться в системах управления освещением
- Прожектор может поворачиваться на кронштейне

## Пример маркировки для заказа:

ДДУ65-40x1-201 (0023 ХБЦ)

- ХБЦ – холодно-белая цветность
- ТБЦ – тепло-белая цветность
- Тип вторичной оптики (см. таблицу)
- Выбор модификации (см. расшифровку модификаций)

ДДУ65-40x1-001

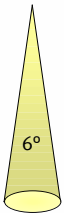
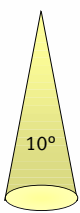
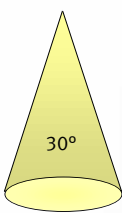
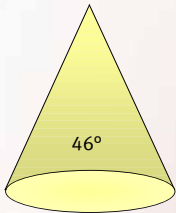
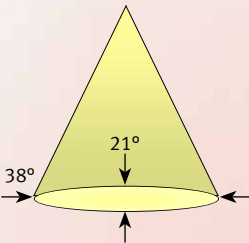


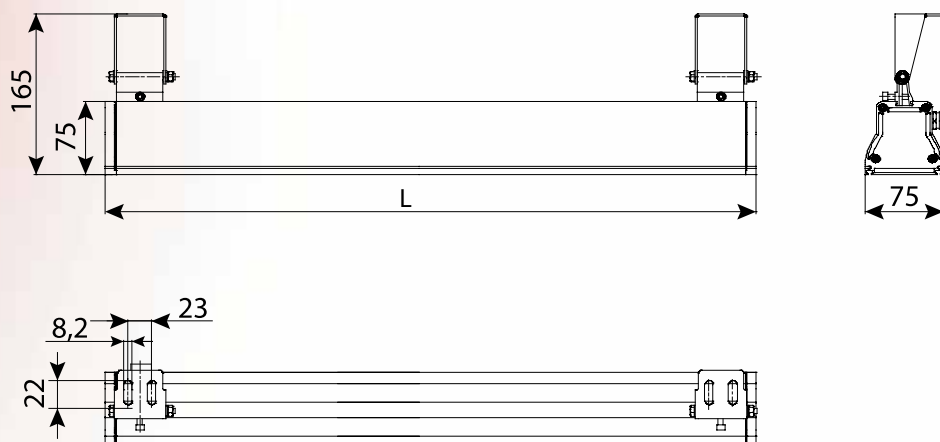
## Прожекторы

| Наименование               | Тип источника света | Номинальная мощность, Вт | Напряжение, В | КПД, %<br>(не менее) | Степень защиты | Размер L, мм | Масса, кг<br>(не более) |
|----------------------------|---------------------|--------------------------|---------------|----------------------|----------------|--------------|-------------------------|
| ДДУ65-20x1-001/201/011/211 | Светодиод           | 20                       | ~220          | 94                   | IP65           | 602          | 1,9                     |
| ДДУ65-20x1-002/202/012/212 | Светодиод           | 20                       | -48           | 94                   | IP65           | 602          | 1,9                     |
| ДДУ65-30x1-001/201/011/211 | Светодиод           | 30                       | ~220          | 94                   | IP65           | 902          | 2,8                     |
| ДДУ65-30x1-002/202/012/212 | Светодиод           | 30                       | -48           | 94                   | IP65           | 902          | 2,8                     |
| ДДУ65-40x1-001/201/011/211 | Светодиод           | 30                       | ~220          | 94                   | IP65           | 1202         | 3,7                     |
| ДДУ65-40x1-002/202/012/212 | Светодиод           | 30                       | -48           | 94                   | IP65           | 1202         | 3,7                     |



## Вторичная оптика

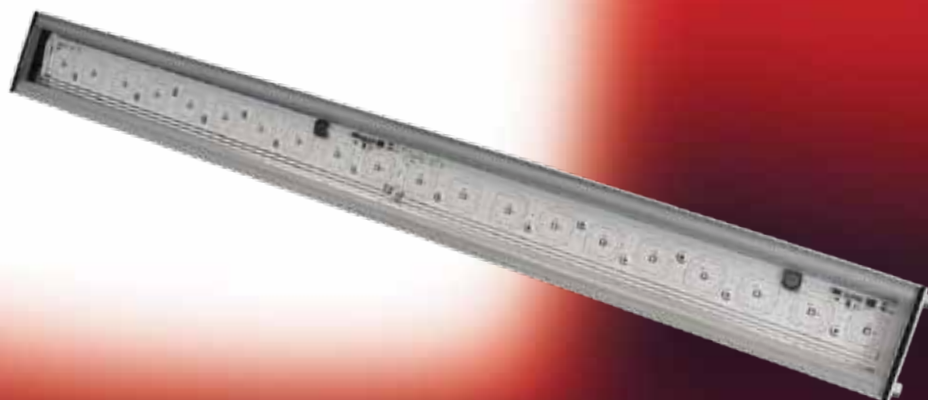
| Тип вторичной оптики                                        | нет оптики | 0003                                                                               | 0005                                                                               | 0015                                                                               | 0023                                                                                 | 1119                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Угол рассеяния в горизонтальной плоскости, градусов         | 118        | 6                                                                                  | 10                                                                                 | 30                                                                                 | 46                                                                                   | 21                                                                                   |
| Угол рассеяния в вертикальной плоскости, градусов           | 118        | 6                                                                                  | 10                                                                                 | 30                                                                                 | 46                                                                                   | 38                                                                                   |
| Распределение                                               |            |  |  |  |  |  |
| возможна комплектация нетиповой вторичной оптикой под заказ |            |                                                                                    |                                                                                    |                                                                                    |                                                                                      |                                                                                      |





# ДДУ71

прожектор



Архитектурное освещение фасадов зданий,  
сооружений, памятников

ДДУ71-10x1-01  
ДДУ71-20x1-01  
ДДУ71-30x1-01  
ДДУ71-40x1-01

Напряжение, В  
~220 ± 10%

Номинальная  
частота, Гц  
50

Климатическое исполнение  
У1, ХЛ1

Габаритные размеры  
(L x B x H), мм  
Lx65x40





## Модификации

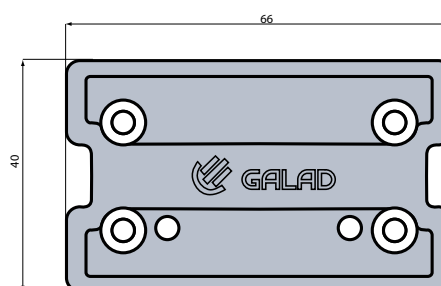
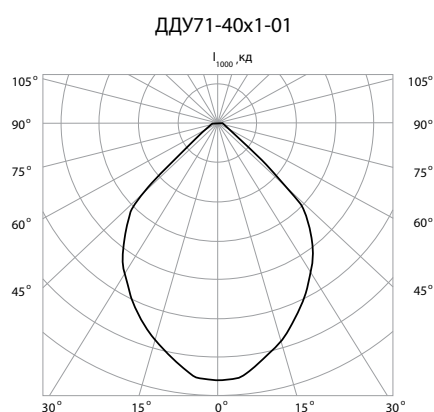
- 01 – линейный прожектор, содержащий от 10 до 40 светодиодов
- Прожектор комплектуется внешним блоком питания

## Конструкция и обслуживание

- Корпус изготовлен из алюминия методом экструзии
- Боковые крышки изготовлены из листовой стали
- Защитное стекло силикатное закалённое
- Прожектор имеет пазы, что позволяет помещать узел крепления к кронштейну в любом месте и перемещать узел крепления вдоль паза
- Прожектор устанавливается на любую поверхность (горизонтальную, вертикальную, наклонную) с помощью двух поворотных кронштейнов, которые входят в комплект поставки

## Преимущества

- Не подвержен коррозии, так как металлические части имеют защитное покрытие
- Антивандальный
- Виброустойчивый
- Модульная конструкция обеспечивает должный отвод тепла, светодиоды работают в номинальном температурном режиме
- Возможность установки в труднодоступных и узких местах: так как блок питания находится снаружи корпуса и крепится отдельно, есть возможность упростить процедуру обслуживания, поместив его в более удобном месте, чем сам прожектор
- Прожектор может комплектоваться различными вариантами вторичной оптики, как стандартными, так и заказными
- Прожектор может использоваться в системах управления освещением
- Прожектор может поворачиваться на кронштейне
- Возможность сквозной прокладки питающего кабеля и соединения светильников "шлейфом"



## Примеры конструкций:

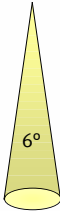
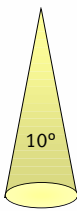
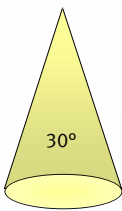
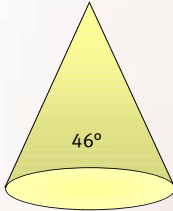
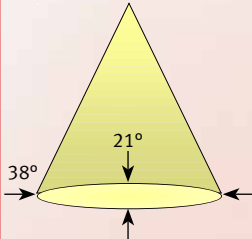


Линейные системы

## Технические параметры

| Наименование  | Тип лампы | Номинальная мощность, Вт | КПД %, не менее | Степень защиты | Длина L, мм | Масса не более, кг |
|---------------|-----------|--------------------------|-----------------|----------------|-------------|--------------------|
| ДДУ71-10х1-01 | LED       | 10                       | 94              | IP65           | 325         | 1,1                |
| ДДУ71-20х1-01 | LED       | 20                       | 94              | IP65           | 620         | 1,9                |
| ДДУ71-30х1-01 | LED       | 30                       | 94              | IP65           | 915         | 2,7                |
| ДДУ71-40х1-01 | LED       | 40                       | 94              | IP65           | 1210        | 3,5                |

## Вторичная оптика

| Тип вторичной оптики                                        | нет оптики | 0003                                                                               | 0005                                                                               | 0015                                                                               | 0023                                                                                 | 1119                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Угол рассеяния в горизонтальной плоскости, градусов         | 118        | 6                                                                                  | 10                                                                                 | 30                                                                                 | 46                                                                                   | 21                                                                                   |
| Угол рассеяния в вертикальной плоскости, градусов           | 118        | 6                                                                                  | 10                                                                                 | 30                                                                                 | 46                                                                                   | 38                                                                                   |
| Распределение                                               |            |  |  |  |  |  |
| возможна комплектация нетиповой вторичной оптикой под заказ |            |                                                                                    |                                                                                    |                                                                                    |                                                                                      |                                                                                      |

## Пример маркировки для заказа:

ДДУ71-40x1-01 У1 (0023ХБЦ)

ХБЦ – холодно-белая цветность (по умолчанию)

ТБЦ- тепло-белая цветность

Тип вторичной оптики (см. таблицу)

СВЕТОДИОДНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ:  
ОФИСНО-АДМИНИСТРАТИВНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ



## ОСОБЕННОСТИ ОФИСНО- АДМИНИСТРАТИВНОГО ОСВЕЩЕНИЯ

Освещение в местах с постоянным пребыванием людей должно быть комфортным

Светильники должны быть экологически безопасными

Светильники должны быть электрически безопасными

Светильники должны работать бесшумно

Светильники должны иметь стандартные размеры, чтобы встраиваться в существующие типы потолков

Большое количество светильников в административном или офисном здании требует больших трудовых и денежных затрат на замену источников света

## СВЕТОДИОДНЫЕ РЕШЕНИЯ GALAD

Мягкий равномерный белый свет светодиодов не утомляет глаза. Светильник не оказывает слепящего действия, так как оснащён матовым рассеивателем. Так же светодиодный свет характеризуется отсутствием пульсации в излучении, что не раздражает глаз

Светодиодный светильник не содержит ртути и других отравляющих веществ

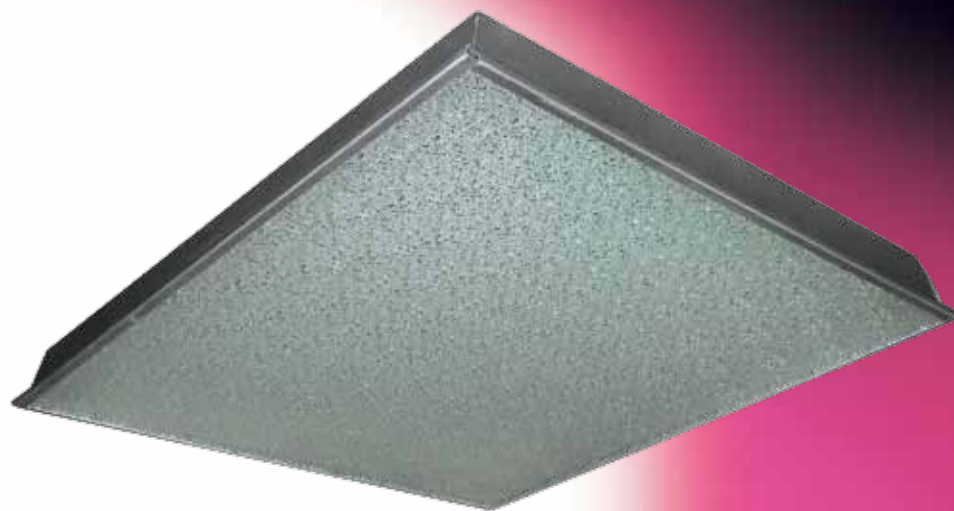
Светодиоды работают на постоянном напряжении и токе

Светодиодные светильники оснащены ЭПРА, который в отличие от ЭМПРА полностью исключает возможный эффект акустического резонанса

Светильники выпускаются нескольких типовых размеров – 600х600, 1200х300 и подходят для встраивания в потолки типа Армстронг

Светодиоды имеют длительный срок службы, в течение которого не требуется их замена





# ДВО/ДПО 01

Светильник офисный

ДВО01-20-101/102  
ДВО01-30-101/102  
ДВО01-30-001/002/201/202  
ДВО01-40-001/002/201/202  
ДВО01-60-001/002/201/202

ДПО01-20-101/102  
ДПО01-30-101/102  
ДПО01-30-001/002/201/202  
ДПО01-40-001/002/201/202  
ДПО01-60-001/002/201/202

Напряжение, В  
~220 ± 10%

Номинальная  
частота, Гц  
50

Климатическое исполнение  
УХЛ4

Габаритные размеры  
(L x B), мм  
В таблице

Освещение помещений с постоянным пребыва-  
нием людей: офисов, общественных, админист-  
ративных зданий





## Модификации

- 001 – размеры 595x595 мм, рассеиватель «колотый лёд»
- 002 – размеры 595x595 мм, рассеиватель матовый
- 201 – размеры 295x1195 мм, рассеиватель «колотый лёд»
- 202 – размеры 295x1195 мм, рассеиватель матовый
- 101 – размеры 295x595 мм, рассеиватель «колотый лёд»
- 102 – размеры 295x595 мм, рассеиватель матовый
- Комплектуется встроенным ЭПРА

## Пример маркировки для заказа:

ДВО01-60-001 УХЛ4

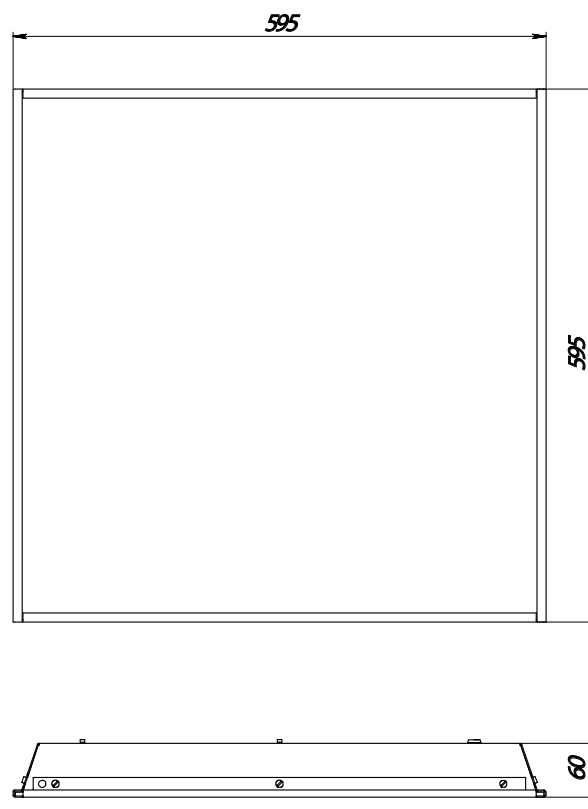
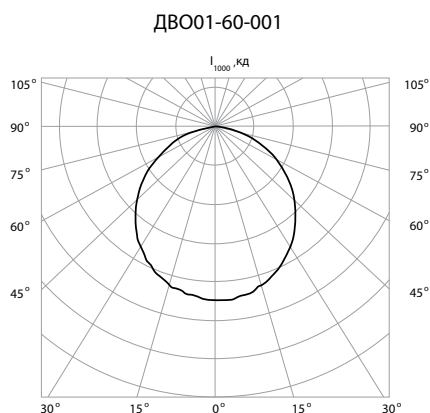
## Конструкция и обслуживание

- Корпус изготовлен из металла
- Защитное стекло - светотехнический акрил с высоким коэффициентом пропускания, прозрачный типа «колотый лёд» или матовый СБ (стекло блочное)
- Установка: потолочный накладной или потолочный встраиваемый



## Преимущества

- Светильник работает без необходимости замены и обслуживания источников света
- Светильник не оказывает слепящего действия, так как в его конструкции исключен прямой свет
- Светильник не содержит ртути и других вредных веществ
- Возможна дополнительная экономия электроэнергии за счет выборочного отключения части светодиодов либо применения датчиков присутствия человека
- Светильник обладает высоким КПД – 90%



## Технические параметры

| Наименование | Тип источника света | Способ установки | Номинальная мощность , Вт | КПД, % (не менее) | Степень защиты | Габаритные размеры LxB, мм | Материал рассеивателя | Заменяет светильник с люмин. лампами |
|--------------|---------------------|------------------|---------------------------|-------------------|----------------|----------------------------|-----------------------|--------------------------------------|
| ДВО01-30-001 | Светодиод           | Встраиваемый     | 30                        | 90                | IP50           | 595x595                    | Колотый лед           | 4x18                                 |
| ДВО01-40-001 | Светодиод           | Встраиваемый     | 40                        | 90                | IP50           | 595x595                    | Колотый лед           | 4x18                                 |
| ДВО01-60-001 | Светодиод           | Встраиваемый     | 60                        | 90                | IP50           | 595x595                    | Колотый лед           | 4x18                                 |
| ДВО01-30-002 | Светодиод           | Встраиваемый     | 30                        | 90                | IP50           | 595x595                    | Матовый               | 4x18                                 |
| ДВО01-40-002 | Светодиод           | Встраиваемый     | 40                        | 90                | IP50           | 595x595                    | Матовый               | 4x18                                 |
| ДВО01-60-002 | Светодиод           | Встраиваемый     | 60                        | 90                | IP50           | 595x595                    | Матовый               | 4x18                                 |
| ДВО01-30-201 | Светодиод           | Встраиваемый     | 30                        | 90                | IP50           | 295x1195                   | Колотый лед           | 2x36                                 |
| ДВО01-40-201 | Светодиод           | Встраиваемый     | 40                        | 90                | IP50           | 295x1195                   | Колотый лед           | 2x36                                 |
| ДВО01-60-201 | Светодиод           | Встраиваемый     | 60                        | 90                | IP50           | 295x1195                   | Колотый лед           | 2x36                                 |
| ДВО01-30-202 | Светодиод           | Встраиваемый     | 30                        | 90                | IP50           | 295x1195                   | Матовый               | 2x36                                 |
| ДВО01-40-202 | Светодиод           | Встраиваемый     | 40                        | 90                | IP50           | 295x1195                   | Матовый               | 2x36                                 |
| ДВО01-60-202 | Светодиод           | Встраиваемый     | 60                        | 90                | IP50           | 295x1195                   | Матовый               | 2x36                                 |
| ДВО01-20-101 | Светодиод           | Встраиваемый     | 20                        | 90                | IP50           | 295x595                    | Колотый лед           | 2x18                                 |
| ДВО01-30-101 | Светодиод           | Встраиваемый     | 30                        | 90                | IP50           | 295x595                    | Колотый лед           | 2x18                                 |
| ДВО01-20-102 | Светодиод           | Встраиваемый     | 20                        | 90                | IP50           | 295x595                    | Матовый               | 2x18                                 |
| ДВО01-30-102 | Светодиод           | Встраиваемый     | 30                        | 90                | IP50           | 295x595                    | Матовый               | 2x18                                 |

| Наименование | Тип источника света | Способ установки | Номинальная мощность, Вт | КПД, % (не менее) | Степень защиты | Габаритные размеры LxB, мм | Материал рассеивателя | Заменяет светильник с люмин. лампами |
|--------------|---------------------|------------------|--------------------------|-------------------|----------------|----------------------------|-----------------------|--------------------------------------|
| ДПО01-30-001 | Светодиод           | Потолочный       | 30                       | 90                | IP50           | 595x595                    | Колотый лед           | 4x18                                 |
| ДПО01-40-001 | Светодиод           | Потолочный       | 40                       | 90                | IP50           | 595x595                    | Колотый лед           | 4x18                                 |
| ДПО01-60-001 | Светодиод           | Потолочный       | 60                       | 90                | IP50           | 595x595                    | Колотый лед           | 4x18                                 |
| ДПО01-30-002 | Светодиод           | Потолочный       | 30                       | 90                | IP50           | 595x595                    | Матовый               | 4x18                                 |
| ДПО01-40-002 | Светодиод           | Потолочный       | 40                       | 90                | IP50           | 595x595                    | Матовый               | 4x18                                 |
| ДПО01-60-002 | Светодиод           | Потолочный       | 60                       | 90                | IP50           | 595x595                    | Матовый               | 4x18                                 |
| ДПО01-30-201 | Светодиод           | Потолочный       | 30                       | 90                | IP50           | 295x1195                   | Колотый лед           | 2x36                                 |
| ДПО01-40-201 | Светодиод           | Потолочный       | 40                       | 90                | IP50           | 295x1195                   | Колотый лед           | 2x36                                 |
| ДПО01-60-201 | Светодиод           | Потолочный       | 60                       | 90                | IP50           | 295x1195                   | Колотый лед           | 2x36                                 |
| ДПО01-30-202 | Светодиод           | Потолочный       | 30                       | 90                | IP50           | 295x1195                   | Матовый               | 2x36                                 |
| ДПО01-40-202 | Светодиод           | Потолочный       | 40                       | 90                | IP50           | 295x1195                   | Матовый               | 2x36                                 |
| ДПО01-60-202 | Светодиод           | Потолочный       | 60                       | 90                | IP50           | 295x1195                   | Матовый               | 2x36                                 |
| ДПО01-20-101 | Светодиод           | Потолочный       | 20                       | 90                | IP50           | 295x595                    | Колотый лед           | 2x18                                 |
| ДПО01-30-101 | Светодиод           | Потолочный       | 30                       | 90                | IP50           | 295x595                    | Колотый лед           | 2x18                                 |
| ДПО01-20-102 | Светодиод           | Потолочный       | 20                       | 90                | IP50           | 295x595                    | Матовый               | 2x18                                 |
| ДПО01-30-102 | Светодиод           | Потолочный       | 30                       | 90                | IP50           | 295x595                    | Матовый               | 2x18                                 |



# ДВО 02

Светильник офисный



Освещение помещений с постоянным пребыванием людей: офисов, общественных, административных зданий

ДВО02-24-001/101  
ДВО02-48-001/201/301/401/501  
ДВО02-12-601  
ДВО02-24-601

Напряжение, В  
~220 ± 10%  
-24

Номинальная частота, Гц  
50

Климатическое исполнение  
УХЛ4

Габаритные размеры  
(L x B), мм  
В таблице



## Технические параметры

| Наименование | Тип источника света | Номинальная мощность, Вт | КПД, % (не менее) | Степень защиты | Габаритные размеры (LxB), мм | Заменяет светильник с люмин. лампами |
|--------------|---------------------|--------------------------|-------------------|----------------|------------------------------|--------------------------------------|
| ДВО02-24-001 | Светодиод           | 24                       | 90                | IP50           | 595x595                      | 4x18                                 |
| ДВО02-48-001 | Светодиод           | 48                       | 90                | IP50           | 595x595                      | 4x18                                 |
| ДВО02-24-101 | Светодиод           | 24                       | 90                | IP50           | 295x595                      | 2x18                                 |
| ДВО02-48-201 | Светодиод           | 48                       | 90                | IP50           | 295x1195                     | 2x36                                 |
| ДВО02-48-301 | Светодиод           | 48                       | 90                | IP50           | 128x1195                     | 1x28                                 |
| ДВО02-48-401 | Светодиод           | 48                       | 90                | IP50           | 222x1195                     | 2x28                                 |
| ДВО02-48-501 | Светодиод           | 48                       | 90                | IP50           | 222x1495                     | 2x35                                 |
| ДВО02-12-601 | Светодиод           | 12                       | 90                | IP50           | 300x300                      | -                                    |
| ДВО02-24-601 | Светодиод           | 24                       | 90                | IP50           | 300x300                      | -                                    |

## Модификации

- 001 - размеры 595x595 мм,
- 101 - размеры 295x595 мм,
- 201 - размеры 295x1195 мм,
- 301 - размеры 128x1195 мм,
- 401 - размеры 222x1195 мм,
- 501 - размеры 222x1495 мм,
- 601 - размеры 300x300 мм
- Комплектуется встроенным ЭПРА

## Пример маркировки для заказа:

ДВО02-40-001 УХЛ4

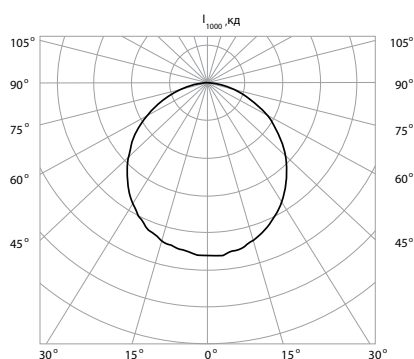
## Конструкция и обслуживание

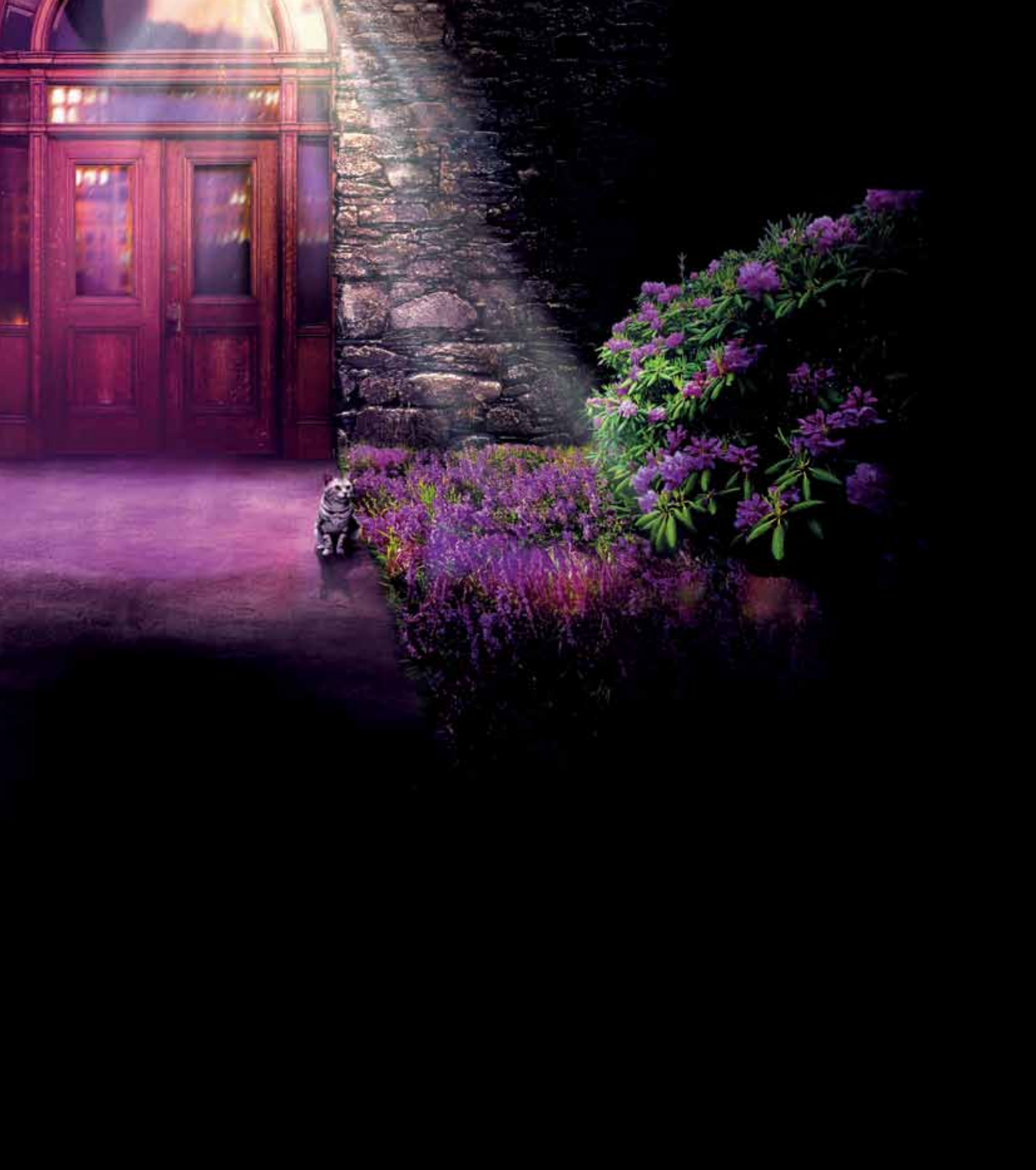
- Корпус может быть изготовлен из алюминия или оцинкованной стали
- Рассеиватель – матовый светотехнический акрил с высоким коэффициентом пропускания

## Преимущества

- Светильник работает без необходимости замены и обслуживания источников света
- Светильник не оказывает слепящего действия, так как в его конструкции исключен прямой свет
- Светильник не содержит ртути и других вредных веществ, не нужно задумываться об утилизации ламп
- светильник обладает высоким КПД - 90%

ДВО02-48-001





СВЕТОДИОДНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ:  
ОСВЕЩЕНИЕ ОБЪЕКТОВ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА



## ОСОБЕННОСТИ ОСВЕЩЕНИЯ ЖКХ

Нужно энергоэффективное решение – нормы СНиП по освещённости должны выполняться при минимальном расходе электроэнергии

Светильники должны быть небольшими

Коридоры и лестничные клетки – достаточно запылённые помещения

Часты случаи вскрытия светильников с целью похищения лампы

Светильники нередко подвергаются нападениям вандалов

В помещениях присутствуют люди, недопустимо загрязнение среды (например, ртутью)

Межквартирные коридоры часто бывают заставлены вещами жильцов

В домах устанавливается большое количество светильников и замена источников света в них требует соответственно больших трудовых и денежных затрат

## СВЕТОДИОДНЫЕ РЕШЕНИЯ GALAD

Светодиодный светильник 12 Вт по световому потоку заменяет светильник с лампой накаливания 60 Вт. Кроме того, светильники оснащены оптико-акустическим датчиком присутствия человека. Светильник работает только тогда, когда он нужен, в остальное время энергия не тратится впустую

Благодаря миниатюрности светодиодов, светильники очень компактны

Светильники имеют степень защиты от пыли и влаги IP43

Светодиодная плата не является отдельно функционирующим изделием, поэтому не является целью вандализма. Кроме того, светильник снабжен утопленными в корпус специальными винтами, которые невозможно отвернуть обычной отверткой

Рассеиватель изготовлен из поликарбоната – чрезвычайно прочного пластика, а светодиоды – сами по себе гораздо более ударопрочны, чем лампы в стеклянной колбе

Светодиодный светильник не содержит вредных веществ

В излучении светодиодов нет ИК составляющей, поэтому они не нагревают освещаемую поверхность

Светодиоды имеют длительный срок службы, в течение которого не требуется их замена



# ДБ064

Светильник для помещений  
с временным пребыванием людей

ДБ064-6x2-001УХЛ4  
ДБ064-6x2-002УХЛ4  
ДБ064-6x2-003УХЛ4  
ДБ064-6x2-004УХЛ4  
ДБ064-6x2-005УХЛ4

Освещение объектов ЖКХ: лифтовых  
холлов, лестничных площадок, коридоров,  
вспомогательных помещений с временным  
пребыванием людей

Напряжение, В  
~220 ± 10%  
48 ± 10%

Номинальная  
частота, Гц  
50

Климатическое исполнение  
УХЛ4

Габаритные размеры  
(L x B x H), мм  
380x156x70



## Технические параметры

| Наименование  | Коэффициент мощности (не менее) | Тип источника света | Номинальная мощность, Вт | Напряжение, В | КПД, % (не менее) | Степень защиты | Масса кг, (не более) |
|---------------|---------------------------------|---------------------|--------------------------|---------------|-------------------|----------------|----------------------|
| ДБО64-6х2-001 | 0,98                            | Светодиод           | 12                       | 48            | 72                | IP43           | 0,85                 |
| ДБО64-6х2-002 | 0,98                            | Светодиод           | 12                       | 220           | 72                | IP43           | 1,40                 |
| ДБО64-6х2-003 | 0,98                            | Светодиод           | 12                       | 48            | 72                | IP43           | 0,85                 |
| ДБО64-6х2-004 | 0,98                            | Светодиод           | 12                       | 220           | 72                | IP43           | 1,40                 |
| ДБО64-6х2-005 | 0,98                            | Светодиод           | 12                       | 220           | 72                | IP43           | 1,40                 |

## Модификации

- 001 – напряжение питания 48 В, блок питания вне светильника
- 002 – напряжение питания 220 В, блок питания внутри светильника
- 003 - напряжение питания 48 В, блок питания с датчиком (свет + звук) вне светильника
- 004 - напряжение питания 220 В, блок питания с датчиком (свет + звук) внутри светильника. Датчик может быть диммируемый (режимы 100% и 20%) – указать при заказе. Если нет указания, поставляется датчик, работающий по принципу (вкл-выкл)
- 005 - напряжение питания 220 В, блок питания с датчиком (свет) внутри светильника

## Пример маркировки для заказа:

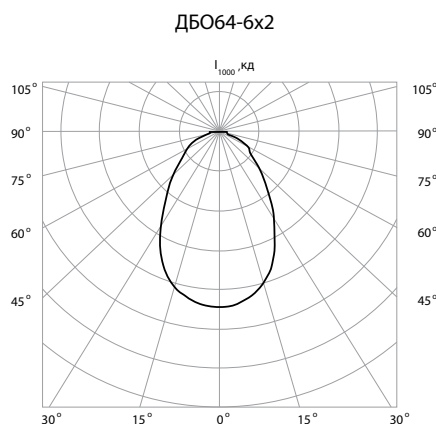
ДБО64-6х2-004 УХЛ4  
(с диммируемым датчиком)

## Конструкция и обслуживание

- Основание изготовлено из стального оцинкованного листа
- Рассеиватель изготовлен из светостабилизированного поликарбоната
- Для технического обслуживания светильника необходимо снять рассеиватель, который крепится к основанию при помощи 4 винтов, рассчитанных на шестигранник

## Преимущества

- Антивандалность: поликарбонат – материал с высокой механической прочностью и устойчивостью к ударным нагрузкам
- Стабильность: светостабилизированный поликарбонат не меняет оптических свойств с течением времени
- Светильник защищен от вскрытия, так как винты «утоплены» в рассеивателе и доступны только для специального инструмента – шестигранника определенного размера
- Датчик присутствия позволяет экономить электроэнергию, т. к. светильник включается при условии недостаточной естественной освещенности и наличия шума
- Пороги чувствительности по освещенности выбраны исходя из норм освещения в подъездах
- Пороги чувствительности к шуму выбраны исходя из опыта эксплуатации в реальных условиях





СВЕТОДИОДНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ: ИНДИКАЦИЯ И УКАЗАТЕЛИ

## ОСОБЕННОСТИ ИНДИКАЦИОННОГО И ЭВАКУАЦИОННОГО ОСВЕЩЕНИЯ

Указатель должен быть хорошо заметен, а надпись – легко различима

Указатели располагаются в доступных для вандалов местах и могут подвергаться попыткам разрушения

На наружные указатели садятся птицы и загрязняют их

Указатели, установленные на улице, подвергаются воздействию атмосферных осадков (дождь, снег), на них попадает пыль и грязь

Наружные указатели находятся под воздействием УФ-излучения, содержащегося в солнечном свете

Для указателей с наклеивающейся пленкой нежелателен нагрев с внутренней стороны, так как со временем пленка может отслоиться

По городу установлено большое количество указателей и их замена потребует больших трудовых и денежных затрат

## СВЕТОДИОДНЫЕ РЕШЕНИЯ GALAD

Светодиодные указатели GALAD имеют эстетически привлекательный внешний вид, обладают достаточной яркостью и обеспечивают отличную видимость названия улицы, номера дома, указателя направления выхода и т.д.

Указатели конструктивно продуманы, состоят из малого количества деталей, плотно соединённых - их невозможно вскрыть или разобрать. Материал рассеивателя ударопрочен

Благодаря миниатюрности светодиодов, указатели имеют совсем небольшую толщину, что исключает такую возможность

Указатели полностью герметичны, имеют степень защиты от проникновения пыли и влаги IP65, их можно мыть струями воды

Материалы, из которых изготовлен рассеиватель – светостабилизированный поликарбонат или термостойкое силикатное стекло не чувствительны к УФ-излучению, не желтеют и не тускнеют в течение всего срока службы

В излучении светодиодов нет ИК составляющей, поэтому они не нагревают поверхность рассеивателя

Светодиоды имеют длительный службы, в течение которого не требуется их замена





# ДБУ67

Светодиодный светильник

ДДБУ67-10-01  
ДБУ67-20-01  
ДБУ67-30-01  
ДБУ67-40-01  
ДБУ67-10-02

Общее освещение стоянок общественного транспорта. Архитектурное освещение фасадов зданий, сооружений, памятников

Напряжение, В  
~220 ± 10%

Номинальная частота, Гц  
50

Климатическое исполнение  
У1, ХЛ1

Габаритные размеры  
(Ø x L), мм  
Ø56xL





## Технические параметры

| Наименование | Тип источника света | Мощность, Вт | Тип кривой силы света | КПД, % (не менее) | Степень защиты | Длина L, мм | Класс защиты от поражения электрическим током | Масса, кг (не более) |
|--------------|---------------------|--------------|-----------------------|-------------------|----------------|-------------|-----------------------------------------------|----------------------|
| ДБУ67-10-01  | Светодиод           | 10           | Синусная              | 95                | IP65           | 302         | I                                             | 4,4                  |
| ДБУ67-20-01  | Светодиод           | 20           | Синусная              | 95                | IP65           | 602         | I                                             | 8,3                  |
| ДБУ67-30-01  | Светодиод           | 30           | Синусная              | 95                | IP65           | 902         | I                                             | 9,9                  |
| ДБУ67-40-01  | Светодиод           | 40           | Синусная              | 95                | IP65           | 1202        | I                                             | 11,1                 |
| ДБУ67-10-02  | Светодиод           | 10           | Синусная              | 95                | IP65           | 302         | III                                           | 5,4                  |

## Модификации

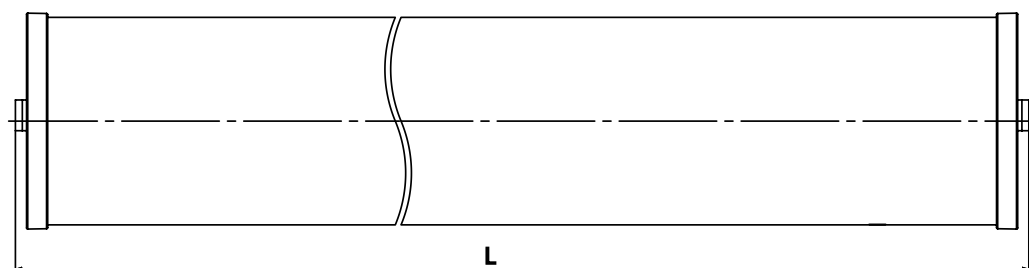
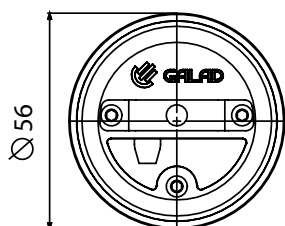
- 01 – без блока с солнечной батареей
- 02 – с блоком с солнечной батареей

## Конструкция и обслуживание

- Светильник состоит из светодиодов, мощностью 1 Вт
- Светодиодная линейка заключена в трубу из светостабилизированного поликарбоната
- Боковые крышки изготовлены из литого под давлением алюминия
- Светильник устанавливается на кронштейн
- Плата крепится на алюминиевый профиль

## Преимущества

- Долговечность: металлические детали защищены порошковым покрытием
- Устойчивость к УФ излучению: рассеиватель сохраняет неизменный коэффициент пропускания
- Антивандалность - ударопрочное защитное стекло
- Виброустойчивость
- В светильнике реализован необходимый светодиодам теплоотвод
- Высокая степень защиты от воздействия окружающей среды IP65 – светильник пыле- и влагонепроницаем
- Светодиоды имеют очень высокий срок службы, в течение которого не требуется их замена
- Дизайн: оригинальный





# ДСУ66

Светодиодный светильник

ДСУ66-20-001

**Временное, аварийное, сигнальное освещение  
промышленных, железнодорожных объектов,  
строительных зон, функциональных помещений**

Напряжение, В  
~220 ± 10%

Номинальная  
частота, Гц  
50

Климатическое исполнение  
УХЛ1

Габаритные размеры  
(Ø x H), мм  
Ø130x280



## Технические параметры

| Наименование | Тип источника света | Мощность, Вт | Тип кривой силы света | КПД, % (не менее) | Степень защиты | Класс защиты от поражения электрическим током | Масса, кг (не более) |
|--------------|---------------------|--------------|-----------------------|-------------------|----------------|-----------------------------------------------|----------------------|
| ДСУ66-20-01  | Светодиод           | 40           | Синусная              | 88                | Ip65           | I                                             | 4,40                 |

## Модификации

- 01 – стандартная модификация: матовый белый рассеиватель

## Пример маркировки для заказа:

ДСУ66-20-001 (цвет)

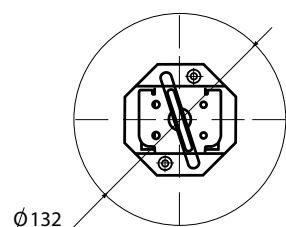
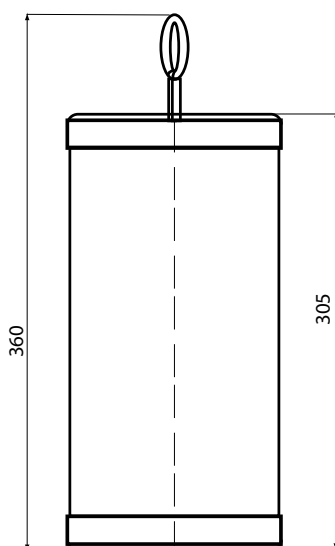
При необходимости указать желаемый цвет рассеивателя

## Конструкция и обслуживание

- Светильник представляет собой трубу из светостабилизированного поликарбоната (диаметр 130мм), в которой расположены 4 светодиодные линейки и блок питания
- Боковые крышки изготовлены из стального проката с порошковым покрытием
- Светильник рекомендуется устанавливать на подвес
- Для технического обслуживания необходимо снять нижнюю крышку, затем рассеиватель. Это обеспечит доступ к светодиодным линейкам и блоку питания

## Преимущества

- Антивандалность - ударопрочный рассеиватель
- Долговечность: металлические детали защищены порошковым покрытием
- Устойчивость к УФ излучению: защитное стекло сохраняет неизменный коэффициент пропускания
- Высокая степень защиты от воздействия окружающей среды IP65 – светильник полностью пыле- и влагонепроницаем
- Виброустойчивость
- Теплоотвод: обеспечен необходимый для светодиодов отвод тепла





# ДБУ69

Необслуживаемые  
указатели

Обозначение номеров домов и названий улиц  
для облегчения навигации в городе оператив-  
ным службам, автомобилистам, жителям и  
гостям города

ДБУ69-10-001 У1 (К1)  
ДБУ69-15-001 У1 (К2)  
ДБУ69-40-001 У1 (К3)  
ДБУ69-15-001 У1 (К4)  
ДБУ69-20-001 У1 (К5)  
ДБУ69-40-001 У1 (К7)  
ДБУ69-40-001 У1 (К9)  
ДБУ69-50-001 У1 (К10)  
ДБУ69-60-001 У1 (К11)  
ДБУ69-40-001 У1 (К8 ретро)  
ДБУ69-50-001 У1 (К12 ретро)  
ДБУ69-10-001 У1 (К13 ретро)  
ДБУ69-5-001 У1 (ПГ)

Напряжение, В  
~220 ± 10%

Номинальная  
частота, Гц  
50

Климатическое исполнение  
У1, ХЛ1



## Технические параметры

| Наименование                | Условное обозначение | Тип источника света |                                                                                    | Коэффициент мощности (не менее) | Размеры, LxBxH  | Номинальная мощность, Вт | Степень защиты |
|-----------------------------|----------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------|--------------------------|----------------|
| ДБУ69-10-001 У1 (К1)        | K1                   | Светодиод           |   | 0,98                            | 350 x 350 x 20  | 10                       | IP54           |
| ДБУ69-15-001 У1 (К2)        | K2                   | Светодиод           |   | 0,98                            | 450 x 450 x 20  | 15                       | IP54           |
| ДБУ69-40-001 У1 (К3)        | K3                   | Светодиод           |   | 0,98                            | 600 x 600 x 20  | 40                       | IP54           |
| ДБУ69-15-001 У1 (К4)        | K4                   | Светодиод           |   | 0,98                            | 450 x 350 x 20  | 15                       | IP54           |
| ДБУ69-20-001 У1 (К5)        | K5                   | Светодиод           |   | 0,98                            | 600 x 450 x 20  | 20                       | IP54           |
| ДБУ69-40-001 У1 (К7)        | K7                   | Светодиод           |   | 0,98                            | 1250 x 350 x 20 | 40                       | IP54           |
| ДБУ69-40-001 У1 (К9)        | K9                   | Светодиод           |   | 0,98                            | 1300 x 450 x 20 | 40                       | IP54           |
| ДБУ69-50-001 У1 (К10)       | K10                  | Светодиод           |   | 0,98                            | 1600 x 450 x 20 | 50                       | IP54           |
| ДБУ69-60-001 У1 (К11)       | K11                  | Светодиод           |   | 0,98                            | 1850 x 450 x 20 | 60                       | IP54           |
| ДБУ69-40-001 У1 (К8 ретро)  | K8*                  | Светодиод           |   | 0,98                            | 1250 x 350 x 20 | 40                       | IP54           |
| ДБУ69-50-001 У1 (К12 ретро) | K12*                 | Светодиод           |   | 0,98                            | 1600 x 450 x 20 | 50                       | IP54           |
| ДБУ69-10-001 У1 (К13 ретро) | K13*                 | Светодиод           |   | 0,98                            | 430 x 340 x 20  | 10                       | IP54           |
| ДБУ69-5-001 У1 (ПГ)         | ПГ                   | Светодиод           |  | 0,98                            | 150 x 150 x 20  | 5                        | IP54           |

\* - ДОМОВЫЕ ЗНАКИ, УСТАНАВЛИВАЕМЫЕ ВНУТРИ САДОВОГО КОЛЬЦА Г. МОСКВЫ

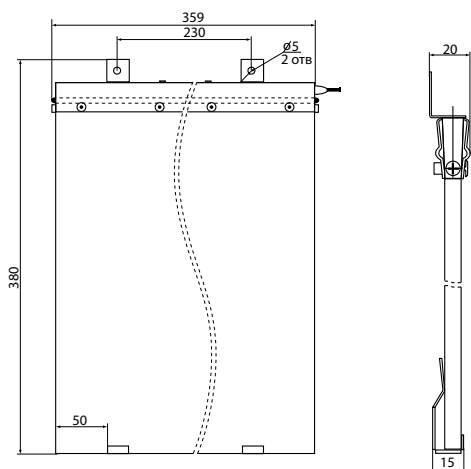
## Модификации

ДБУ69-40-001 У1 (К9)

Тип указателя

Климатическое исполнение

Мощность, Вт



## Конструкция и обслуживание

- Источник света – светодиодная линейка, расположенная в торце рассеивателя
- ЭПРА устанавливается рядом со светильником на стене дома в распаечной коробке
- Указатель не нуждается в обслуживании и замене источников света
- Основу указателя составляет оргстекло толщиной 8 мм
- Срок службы – 10 лет

## Преимущества

- Светодиодные источники света не требуют замены в течение всего срока эксплуатации указателя
- Экономия потребления электроэнергии до 5 раз
- Антивандальный
- Рассеиватель не желтеет под воздействием ультрафиолетового излучения и сохраняет свои оптические свойства
- Степень защиты указателя IP – защищен от попадания пыли и влаги



# ДВО73

Указатель эвакуационного  
освещения в тоннелях

ДВО73-7x1-001

Аварийное освещение в тоннелях

Напряжение, В  
~220 ± 10%

Номинальная  
частота, Гц  
50

Климатическое исполнение  
У1, ХЛ1

Габаритные размеры  
(Ø x H), мм  
Ø377x119





## Технические параметры

| Наименование  | Коэффициент мощности<br>(не менее) | Тип источника<br>света | Номинальная<br>мощность, Вт | КПД, %<br>(не менее) | Степень защиты | Масса, кг<br>(не менее) |
|---------------|------------------------------------|------------------------|-----------------------------|----------------------|----------------|-------------------------|
| ДВО73-7х1-001 | 0,98                               | Светодиод              | 10                          | 85                   | IP68           | 3,5                     |

## Модификации

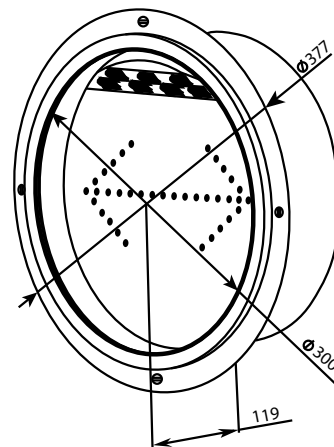
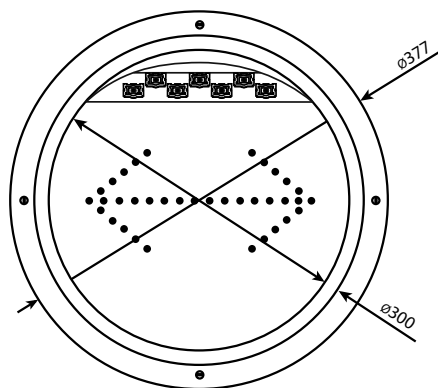
- 001 – базовая модификация

## Конструкция и обслуживание

- Корпус светильника изготовлен из кислотостойкой нержавеющей стали
- Оптический отсек имеет степень защиты IP68 и является необслуживаемым
- Отсек закрыт закаленным стеклом толщиной 5 мм, и выступает от облицовочных панелей не более 10 мм, что исключает механические повреждения при эксплуатации
- Светильник комплектуется аккумулятором, обеспечивающим непрерывную работу в аварийном режиме не менее 3-х часов. Аккумулятор обеспечивает работу в пределах температур от -30 до +50°C
- Преобразователи напряжения: AC/DC (из 220В переменного тока в 48 В постоянного тока для питания светильника в штатном режиме) и DC/DC (с 12В постоянного тока от свинцового аккумулятора в 48В постоянного тока для питания светильника в аварийном режиме)
- Помимо светящегося указателя, в светильнике установлен светодиодный элемент для освещения путей эвакуации
- Светильник комплектуется герметичным разъемом с внутренней стороны, что обеспечивает легкость монтажа и демонтажа

## Преимущества

- Не подвержен коррозии
- Виброустойчивый
- Самая высокая степень защиты IP68: светильник абсолютно герметичен





LEDLAMP – СВЕТОДИОДНЫЕ ЛАМПЫ

Светодиодная лампа – это современный полупроводниковый источник света. Лампа содержит плату с белыми светодиодами, которые при пропускании через них электрического тока излучают свет.

Светодиодные лампы GALAD содержат встроенный ЭПРА и предназначены для прямой замены стандартных ламп накаливания, компактных люминесцентных ламп и линейных люминесцентных ламп.

Бесспорным достоинством светодиодных ламп является их высокая световая отдача – 100 лм/Вт, превосходящая значения ЛН, КЛЛ и ЛЛ и сравнимая со световой отдачей металлогалогенных разрядных ламп. Так же светодиодная лампа имеет большой срок службы – 30 000 часов, что так же значительно больше, чем у ЛН и ЛЛ, а значит источник света будет служить долго. В лампах используются светодиоды с индексом цветопередачи – 75 (категория по цветопередаче 2A), а значит цвета передаются качественно и выглядят естественно. Кроме того к преимуществам LEDLAMP можно отнести вибростойкость, экологическую безопасность (они не содержат ртути) и отсутствие пульсаций, что делает свет комфортным для глаз.

Одним из недостатков таких источников света принято считать необходимость тщательно продуманного теплоотвода, поскольку неправильный тепловой режим работы светодиодов приводит к их перегреву, а как следствие – к снижению светового потока и срока службы лампы. В лампах GALAD LEDLAMP необходимый теплоотвод реализуется при помощи металлических радиаторов и обеспечивает все условия для стабильной работы.

В настоящее время светодиодные лампы применяются в бытовом, офисном, торговом освещении. Там, где необходима высокая освещённость рабочих поверхностей и хорошая цветопередача. Высокая световая отдача LEDLAMP позволяет значительно снизить потребляемую мощность и сэкономить до 30% электроэнергии.



# LEDLAMP A

Светодиодная лампа

LEDLAMP A 2W/840

LEDLAMP A 3W/840

LEDLAMP A 5W/840

Для прямой замены ламп накаливания.  
Освещение офисных, жилых помещений.  
Освещение производственных и складских  
помещений, торговых и выставочных залов,  
витрин

Напряжение, В  
~220 ± 10%

Номинальная  
частота, Гц  
50

Климатическое исполнение

Габаритные размеры  
(Ø x H), мм  
Ø55x100



## Технические параметры

| Наименование     | Номинальная мощность, Вт | Патрон | Световой поток, лм | Цветовая температура, К | Индекс цветопередачи Ra | Масса, кг |
|------------------|--------------------------|--------|--------------------|-------------------------|-------------------------|-----------|
| LEDLAMP A 2W/840 | 2                        | E27    | 200                | 4000                    | 78                      | 0,1       |
| LEDLAMP A 3W/840 | 3                        | E27    | 300                | 4000                    | 78                      | 0,1       |
| LEDLAMP A 5W/840 | 5                        | E27    | 500                | 4000                    | 78                      | 0,1       |

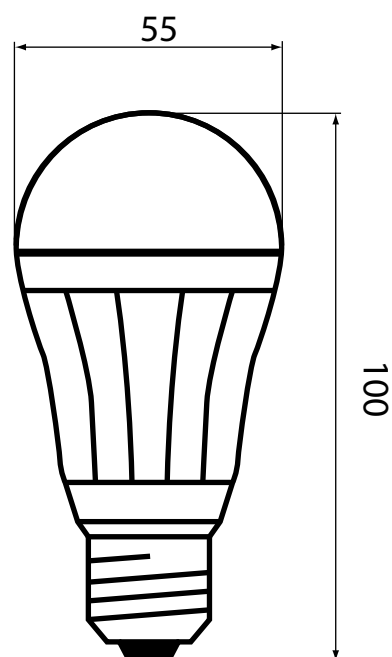
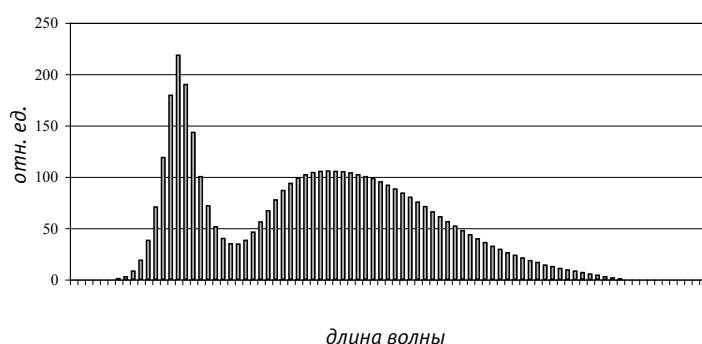
### Рекомендуемые типы пускорегулирующих аппаратов

- ПРА встроен в корпус лампы

### Рекомендуемые типы светильников для комплектации (проверяйте соответствие патрона!)

- Светильники для помещений
- Настольные светильники
- Торшерные светильники
- Промышленные светильники

Спектр лампы LEDLAMP A



# LEDLAMP T8

Светодиодная лампа

LEDLAMP T8 9W  
LEDLAMP T8 9W M  
LEDLAMP T8 14W  
LEDLAMP T8 14W M

Для прямой замены ламп люминесцентных ламп T8.  
Освещение офисных, жилых помещений.  
Освещение производственных и складских помещений, торговых и выставочных залов, витрин.  
Архитектурное освещение фасадов зданий.

Напряжение, В  
~220 ± 10%

Номинальная  
частота, Гц  
50

Климатическое исполнение

Габаритные размеры  
(Ø x L), мм  
Ø26xL





## Технические параметры

| Наименование         | Номинальная мощность, Вт | Патрон | Рассеиватель | Световой поток, лм | Цветовая температура, К | Индекс цветопередачи | Масса, кг | Длина L, мм |
|----------------------|--------------------------|--------|--------------|--------------------|-------------------------|----------------------|-----------|-------------|
| LEDLAMP T8 9W/860    | 9                        | G13    | Прозр        | 550                | 6000                    | 75                   | 0,1       | 590         |
| LEDLAMP T8 9W/840    | 9                        | G13    | Прозр        | 600                | 4000                    | 75                   | 0,1       | 590         |
| LEDLAMP T8 9W/860 M  | 9                        | G13    | Мат          | 450                | 6000                    | 75                   | 0,1       | 590         |
| LEDLAMP T8 9W/840 M  | 9                        | G13    | Мат          | 500                | 4000                    | 75                   | 0,1       | 590         |
| LEDLAMP T8 14W/860   | 14                       | G13    | Прозр        | 1100               | 6000                    | 75                   | 0,2       | 1200        |
| LEDLAMP T8 14W/840   | 14                       | G13    | Прозр        | 1150               | 4000                    | 75                   | 0,2       | 1200        |
| LEDLAMP T8 14W/860 M | 14                       | G13    | Мат          | 900                | 6000                    | 75                   | 0,2       | 1200        |
| LEDLAMP T8 14W/840 M | 14                       | G13    | Мат          | 950                | 4000                    | 75                   | 0,2       | 1200        |

## Рекомендуемые типы пускорегулирующих аппаратов

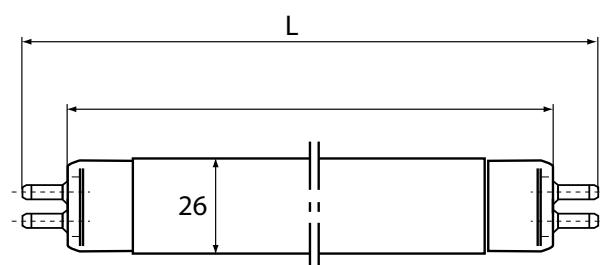
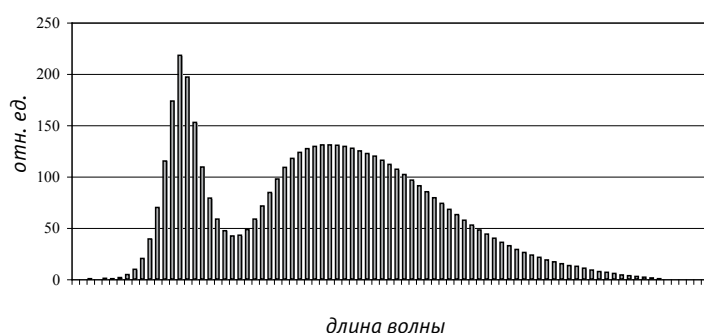
- ПРА встроен в корпус лампы

## Рекомендуемые типы светильников для комплектации

- Светильники для помещений
- Промышленные светильники
- Светильники для офисно-административных помещений



Спектр лампы LEDLAMP T8



# РАСШИФРОВКА ПИКТОГРАММ

## Источник света



светодиод

## Области применения



площади



функционально-декоративное освещение, скверы, парки и т д



улицы и дороги с высокой и средней интенсивностью движения



улицы и дороги со средней и низкой интенсивностью движения



дворы, территории микрорайонов



АЗС



парковки, автостоянки



тоннели



фасады зданий, архитектурное освещение



рекламные щиты



подъезды зданий, коридоры, подземные пешеходные переходы



лестницы и лифтовые холлы



памятники



большие открытые пространства



железнодорожные платформы



железнодорожные станции



промышленные помещения, цеха, склады

## Тип КСС



заливающее освещение



концентрированная КСС



асимметричная КСС



широкая осевая КСС



широкая боковая КСС



информационный указатель

## Конструктивные особенности



внутреннее освещение



наружное освещение



степень защиты IP65



класс защиты 1 от поражения электрическим током



класс защиты 3 от поражения электрическим током



возможен контакт с воспламеняющейся поверхностью



подключение светового прибора



светильник с опто-акустическим датчиком



минимальное расстояние до освещаемой поверхности



электронный ПРА

## Преимущества



светостабилизированный поликарбонат



вандалопрочный



устойчив к коррозии



повторное использование



энергосберегающий



защита от вскрытия



соответствие российским стандартам



соответствие европейским нормам электромагнитной совместимости



129626  
Россия, Москва  
пр-т Мира, 106

ТЕЛ/ФАКС:  
+7 495 785-37-40  
+7 495 788-65-93  
+7 495 742-09-08

[WWW.GALAD.RU](http://WWW.GALAD.RU)