



СЧАСТЬЕ СВЕТА.

Человек счастлив, когда видит плоды своего труда. Свет помогает ему в этом, хороший свет способствует повышению качества жизни, сохранению здоровья. Световые решения на базе светильников АСТЗ всегда ориентированы на удовлетворение потребностей людей.

Современные системы освещения, произведенные под маркой Ardatov, используют энергоэффективные твердотельные (LED) и газоразрядные источники света. Применение систем управления по аналоговым протоколам и DALI создают условия для существенной экономии электроэнергии. Применение высококачественных материалов и комплектующих, использование опыта квалифицированных инженеров и рабочих обеспечивает гарантированный долгий срок службы изделий.

АСТЗ имеет разветвленную сеть региональных представителей, инженерный центр, сертифицированную лабораторию. Предприятие ориентировано на реализацию проектных решений. Осуществляются подбор оборудования, светотехнические расчеты, разработка нестандартных модификаций светильников, техническая поддержка решений, в том числе для обеспечения проектирования в цифровой форме.

Основной целью деятельности АСТЗ является удовлетворение потребностей в качественном энергоэффективном освещении. Развивая и преумножая традиции и опыт, мы работаем на перспективу, открыты к контактам и сотрудничеству. Наша готовность сделать хорошее еще лучше, экономичное еще более эффективным, позволит в будущем обеспечивать высочайшее качество.

АСТЗ. Естественное стремление к свету!

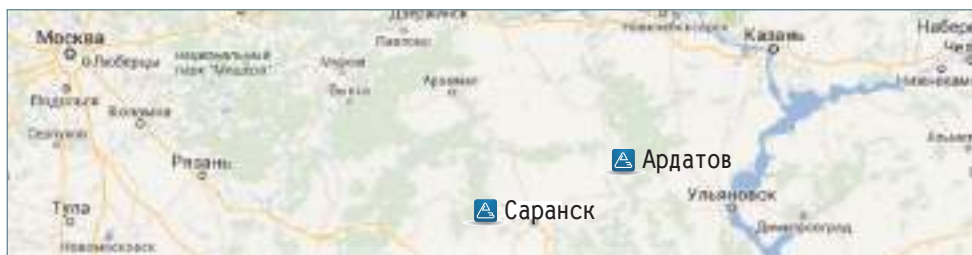


АРДАТОВСКИЙ
СВЕТОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАВОД



1949 г. «Государственный союзный светотехнический завод Министерства электропромышленности СССР».
2018 г. ОАО «Ардатовский светотехнический завод»: 15000 м², более 600 работающих, более 2500 моделей осветительных приборов.





ОАО "АСТЗ"
431890, Россия, Республика Мордовия, Ардатовский район, п. Тургенево, ул. Заводская, 73
www.astz.ru
mirsveda@astz.ru

СЕРТИФИКАЦИЯ

Все изделия, выпускаемые ОАО «АСТЗ», сертифицированы в специальных центрах, аккредитованных Федеральной службой по аккредитации, и соответствуют требованиям распространяющихся на данную продукцию технических регламентов Таможенного союза.

В настоящее время у стран - участниц Таможенного союза (России, Беларуси, Армении, Киргизии и Казахстана) существует единое экономическое пространство, благодаря чему подразумевается свободное беспрошльное перемещение товаров между этими странами. Получение Сертификата Таможенного союза производится в соответствии с решением Комиссии Таможенного Союза за № 319 от 18.06.2010 под названием «О техническом регулировании в Таможенном союзе». Помимо этого Решением коллегии Евразийской экономической комиссии за №293 от 25.12.2012 введены в силу еще два основополагающих документа подобного рода сертификации. Это Единые формы декларации о соответствии и сертификата соответствия техническим регламентам Таможенного союза. Сертификат Таможенного союза - документ обязательного подтверждения соответствия.

ЕАС Единый знак обращения продукции на рынке расшифровывается как Евразийское соответствие (Eurasian Conformity).

Единый знак обращения свидетельствует о том, что продукция, маркированная им, прошла все установленные в технических регламентах Таможенного союза процедуры оценки (подтверждения) соответствия и соответствует требованиям всех распространяющихся на данную продукцию технических регламентов Таможенного союза.

Если продукция не подлежит обязательной сертификации, но заявитель или производитель все же оформил сертификат соответствия, то продукция маркируется знаком соответствия добровольной сертификации.

Знак соответствия наносится на упаковку, товарный ярлык или этикетку к продукции. Знак соответствия для обязательной и добровольной сертификации информирует покупателя продукции о том, что продукция сертифицирована и соответствует установленным стандартам качества, и на нее оформлен сертификат соответствия.





СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

ОАО «АСТЗ» признано соответствующим стандартам систем менеджмента ISO 9001:2011. Сертификат действителен для проектирования, производства и продажи светотехнической продукции.

Международные стандарты ISO 9000 (Система Менеджмента Качества) разработаны на основе мирового опыта в области управления качеством.

Эти стандарты содержат требования к организации менеджмента производства, при которой обеспечивается предсказуемый и стабильно высокий уровень качества продукции или услуг. С точки зрения стандартов серии ISO 9000, качественной считается та продукция, которая удовлетворяет как специфицированным (прописанным), так и предполагаемым (не прописанным) ожиданиям клиента.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

ОАО «Ардатовский светотехнический завод» постоянно работает над повышением качества и надежности своей продукции. ОАО «АСТЗ» дает 3-х летнюю гарантию на свою продукцию при продажах через официальную дилерскую сеть. Гарантийные обязательства ОАО «АСТЗ», распространяются на все светильники, их корпуса, оптические элементы, балласты, зажигающие устройства и другие электротехнические компоненты, элементы крепления, установки и подсоединения светильников к сети, элементы управления, системы установки и аксессуары.

Гарантия на продукцию действует при соблюдении следующих условий: продукция транспортировалась, хранилась, монтировалась и эксплуатировалась с соблюдением требований производителя, изложенных в паспорте изделия, ТУ, инструкциях по монтажу и эксплуатации, условиях поставки, Правилах технической эксплуатации электроустановок для потребителей и других, обязательных для сторон правилах, установленных дополнительно в рамках договоров.



Гарантия не распространяется на лампы и другие источники света, а также на стартеры для люминесцентных ламп. Не могут признаваться гарантийными случаями претензии по изменению оттенков окрашенных поверхностей и пластиковых частей светильников в процессе их эксплуатации. При возникновении обоснованной претензии производитель принимает неисправную продукцию для проведения технической экспертизы и принятия решений по рекламации.

Предъявление рекламаций (претензий) по гарантии на продукцию осуществляется в гарантийный срок, указанный в паспорте готового изделия. Рекламация предъявляется производителю через дистрибьютора согласно установленной форме. Выполнение гарантийных обязательств происходит в рамках законодательства РФ и в соответствии с договорами между партнерами и ОАО «АСТЗ».

ОАО «АСТЗ» подписана «Хартия по противодействию коррупции», направленная на развитие честного бизнеса.

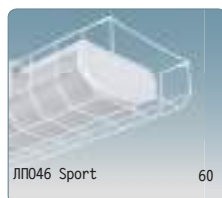
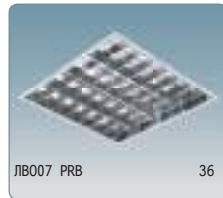
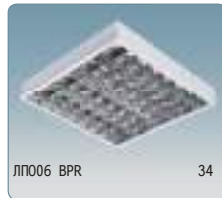
Количество присоединившихся к Хартии участников постоянно растет. Понимая значимость донесения до клиентов своей позиции, ведущие участники рынка разработали специальный знак «Честная позиция».



ОБЗОР ПРОДУКЦИИ

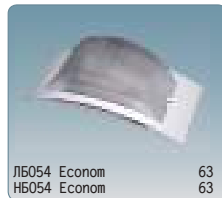
ОБЩЕСТВЕННОЕ
ОСВЕЩЕНИЕ

ВСТРАИВАЕМЫЕ И ПОТОЛОЧНЫЕ
СВЕТИЛЬНИКИ



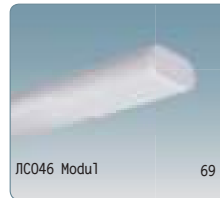
ОБЩЕСТВЕННОЕ
ОСВЕЩЕНИЕ

НАСТЕННЫЕ
СВЕТИЛЬНИКИ



**ОБЩЕСТВЕННОЕ
ОСВЕЩЕНИЕ**

ПОДВЕСНЫЕ
СВЕТИЛЬНИКИ



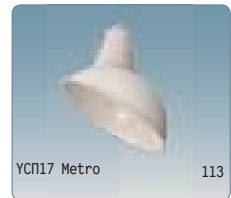
**ПРОМЫШЛЕННОЕ
ОСВЕЩЕНИЕ**

СВЕТИЛЬНИКИ
ЛИНЕЙНЫЕ

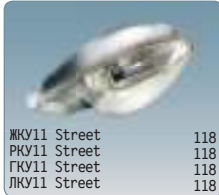


**ПРОМЫШЛЕННОЕ
ОСВЕЩЕНИЕ**

ПОДВЕСНЫЕ СВЕТИЛЬНИКИ
ДЛЯ ПОМЕЩЕНИЙ С ВЫСОКИМИ
ПРОЛЕТАМИ



**УЛИЧНОЕ
ОСВЕЩЕНИЕ**



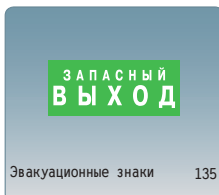
**СПЕЦИАЛЬНОЕ
ОСВЕЩЕНИЕ**
ТЕПЛИЧНЫЕ СВЕТИЛЬНИКИ



**СПЕЦИАЛЬНОЕ
ОСВЕЩЕНИЕ**
ОБЛУЧАТЕЛИ



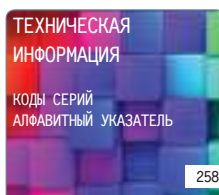
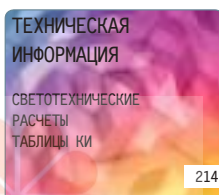
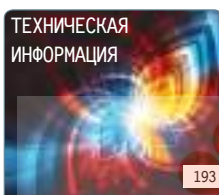
**СПЕЦИАЛЬНОЕ
ОСВЕЩЕНИЕ**
АВАРИЙНЫЕ УКАЗАТЕЛИ



**ПУСКОРегулирующая
АППАРАТУРА**



**СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
ОСВЕЩЕНИЕМ**



РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА

ОАО «АСТЗ» имеет сеть региональных представителей в городах России и подразделение предпроектной подготовки, которое проводит светотехнические расчеты.

Информация по Региональным представительствам доступна на сайте по адресу:

<http://www.astz.ru/ru/contacts/representatives/>

ПРОЕКТЫ

Имеется богатый опыт реализации крупных промышленных и муниципальных объектов: Газпром, АвтоВАЗ, ГАЗ, ЕВРАЗ, Северсталь, атомные и гидроэлектростанции; освещение улиц и автомагистралей, школ, детских садов и больниц Москвы, Санкт-Петербурга и других городов на всей территории Российской Федерации.

СОТРУДНИЧЕСТВО

Мы всегда готовы предложить эффективное, современное и экономически выгодное решение для вас. Специалисты управления регионального развития готовы оказать любую поддержку в вашей повседневной работе проектировщиков, инженеров, специалистов по закупке.



ПОДБОР ОБОРУДОВАНИЯ
И СОГЛАСОВАНИЕ
СПЕЦИФИКАЦИЙ



СВЕТОТЕХНИЧЕСКИЕ
РАСЧЕТЫ ЛЮБОЙ
СЛОЖНОСТИ



ВЫЕЗД ИНЖЕНЕРА И
ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ
ОБРАЗЦОВ НА ОБЪЕКТЫ



ПРОГРАММА РЕГИСТРАЦИИ
И ЗАЩИТЫ ПРОЕКТОВ ДЛЯ
ПАРТНЕРОВ



РАЗРАБОТКА
НЕСТАНДАРТНЫХ
МОДИФИКАЦИЙ
СВЕТИЛЬНИКОВ ПОД
ПРОЕКТ



РАСЧЕТ ОКУПАЕМОСТИ И
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ



ГИПЕРМАРКЕТ "МАГНИТ"
Г. СЛАНЦЫ



ЛОГИСТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС



СКЛАДСКОЙ КОМПЛЕКС "ЛОГО-ПАРК"
Г. КАЛУГА



ТОРГОВЫЙ ЦЕНТР "МАСТЕР"
Г. САРАНСК



ЖИЛОЙ КОМПЛЕКТ "УНИВЕРСИТЕТСКИЙ"
Г. ЕКАТЕРИНБУРГ



ХОЛОДИЛЬНО-СКЛАДСКОЙ КОМПЛЕКС "МХ-LOGISTIC"
Г. МОСКВА



УНИВЕРМАГ
Г. ЯРОСЛАВЛЬ



СКЛАД "ПЯТЕРОЧКА"
Г. РОСТОВ-НА-ДОНУ

РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ (ПРИМЕРЫ)



ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОМЕЩЕНИЯ ЗАВОДА "АНГСТРЕМ"
Г. ЗЕЛЕНОГРАД



ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1
С. РОМОДАНОВО, РЕСПУБЛИКА МОРДОВИЯ



ВОИНСКАЯ ЧАСТЬ ЧФ РФ
Г. СЕВАСТОПОЛЬ



ТОРГОВЫЙ ЦЕНТР "СТРЕЛКА"
Г. ЕКАТЕРИНБУРГ



ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЦЕХА "ЕВРАЗ"
Г. НОВОКУЗНЕЦК



АВТОТЕХЦЕНТР
Г. ЧЕБОКСАРЫ



СКЛАД ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ "ДОЛЕАН"
Г. САРАНСК



ЦЕНТР ОЛИМПИЙСКОЙ ПОДГОТОВКИ
Г. САРАНСК

РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ (ПРИМЕРЫ)



БИЗНЕС-ЦЕНТР "СОЮЗ"
Г. САРАНСК



ГИПЕРМАРКЕТ "МАГНИТ"
Г. ВЫБОРГ



ТЕХНОПАРК "УНИВЕРСИТЕТСКИЙ"
Г. ЕКАТЕРИНБУРГ



ДЕТСКАЯ ПОЛИКЛИНИКА "НОВАЯ БОЛЬНИЦА"
Г. ЕКАТЕРИНБУРГ



ЖИЛОЙ КОМПЛЕКС "КВАРТАЛ ХУДОЖНИКОВ"
Г. ЕКАТЕРИНБУРГ



СТАДИОН "УРАЛМАШ"
Г. ЕКАТЕРИНБУРГ



АВТОЦЕНТР "ФОЛЬКСВАГЕН" НА ТАЛЛИНСКОМ ШОССЕ
Г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГ



САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПЕТРА ВЕЛИКОГО (СПбПУ) Г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ (ПРИМЕРЫ)



АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ СОРТИРОВОЧНЫЙ ЦЕНТР EXIST



СУПЕРМАРКЕТ SPAR
Г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГ



НПП ОРИОН
Г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГ



ДЕТСКИЙ САД МИКРОРАЙОН "ТАВЛА"
Г. САРАНСК



ОПТОВОЛОКОННЫЕ СИСТЕМЫ
Г. САРАНСК



АКАДЕМИЧЕСКАЯ ТЭЦ
Г. ЕКАТЕРИНБУРГ



ТОРГОВО-РАЗВЛЕКАТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС "ФЕСТИВАЛЬ"
Г. ЕКАТЕРИНБУРГ



МЕТРАН (EMERSON)
Г. ЧЕЛЯБИНСК

СТРУКТУРА КАТАЛОГА

В каталоге продукции представлен весь основной ассортимент ОАО «АСТЗ». Каталог состоит из разделов: «Общественное освещение», «Промышленное освещение», «Уличное освещение», «Специальное освещение». В разделе «Техническая информация» приведены фотометрические данные, коды групп изделий, общая техническая информация.

СТРУКТУРА ЛИСТА КАТАЛОГА

1 НАИМЕНОВАНИЕ ПРОДУКТА

2 УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК

3 КОНСТРУКЦИЯ ПРОДУКТА

4 ФОТОМЕТРИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДЛЯ МОДЕЛИ-ТИПОПРЕДСТАВИТЕЛЯ

Приведены в относительных единицах кд/1000 лм. Оптический КПД (%), для газоразрядных источников света.

5 ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА

6 РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ

7 РАСШИФРОВКА МОДИФИКАЦИЙ


8 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Заказываются дополнительно.


NEW НОВЫЕ ИЗДЕЛИЯ

Технические данные могут быть уточнены.

1 **ЛВ004 PRS**
Ту 3461-016-05014332-94



ЛВ004-4x18-031 PRS HF

2 

3 **КОНСТРУКЦИЯ**

4 **ФОТОМЕТРИЯ**

5 **ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА**

6 **РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ**

7 **РАСШИФРОВКА МОДИФИКАЦИЙ**

8 **ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ**

5 **ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА**

Предназначены для общего освещения общественных и иных помещений.

ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА

- Функциональный классический дизайн.
- Светостабилизированный полимерный материал рассеивателя сохраняет коэффициент пропускания в течение срока службы, не желтеет и не мутнеет.
- Высокая энергоэффективность ЭПРА А1, А2, встроенный корректор обеспечивает малые потери, высокий коэффициент мощности, минимизация глубины пульсации.
- Возможность работы в осветительных установках с системами управления освещением.
- Безопасность. Версии с блоком аварийного питания.

6 **РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ**

PRS коммерческое название.
HF HF - ЭПРА А2.

RA ЭПРА А1 с управлением по протоколу 1-10В.
RD ЭПРА А1 с управлением по протоколу DALI.
БАП наличие блока аварийного питания.
GR для потолков «Грильято».

7 **РАСШИФРОВКА МОДИФИКАЦИЙ**

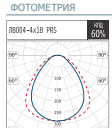
Вторая цифра 0 - ЭПРА;
1 - ЭПРА;
2 - ЭПРА (PF не менее 0,85);
3 - ЭПРА А2;
4 - ЭПРА А1.

Третья цифра 1 - прозрачный призматический (рассеиватель).

8 **ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ**

Наименование	Код	Масса, кг
Скоба (комплект 4 шт.)	5000000002	0.05

4 **ФОТОМЕТРИЯ**



22

www.astz.ru

Все светильники соответствуют общим требованиям ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011, ГОСТ Р 54350-2015, ГОСТ 55705-2013.

Информация в каталоге имеет общий характер. Технические данные могут быть изменены без дополнительного уведомления. Специальную техническую информацию по монтажу и утилизации можно найти в паспорте на конкретное изделие. Если отсутствуют указания, то светильники поставляются без источников света и стартеров для ЛЛ.

СТРУКТУРА ЛИСТА КАТАЛОГА

ОБЩЕСТВЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Рис 1



Рис 2



Наименование	Рис	Размеры, мм			
		L	B	H	A
ЛВ004-2x14	1	595	295	69	595
ЛВ004-2x28	1	1195	295	69	1195
ЛВ004-4x14	1	595	595	69	595
ЛВ004-4x28	1	1195	595	69	1195
ЛВ004-2x18	2	629	295	75	595
ЛВ004-2x36	2	1239	295	75	1195
ЛВ004-4x18	2	629	595	75	595
ЛВ004-4x36	2	1239	595	75	1195
ЛВ004-2x14 GR	1	590	290	69	590
ЛВ004-2x28 GR	1	1190	290	69	1190
ЛВ004-4x14 GR	1	590	590	69	590
ЛВ004-4x28 GR	1	1190	590	69	1190
ЛВ004-2x18 GR	2	629	290	105	590
ЛВ004-2x36 GR	2	1239	290	105	1190
ЛВ004-4x18 GR	2	629	590	105	590
ЛВ004-4x36 GR	2	1239	590	105	1190

Наименование	Код	Масса, кг	Наименование	Код	Масса, кг
ЛВ004 PRS для ЛЛ TS G5			ЛВ004 PRS для ЛЛ TS G5 для потолков «Грильято»		
ЛВ004-2x14-031 PRS HF	1070214031	2,20	ЛВ004-2x14-031 PRS GR HF	1124214031	2,20
ЛВ004-2x14-041 PRS	1070214041	2,20	ЛВ004-2x14-041 PRS GR	1124214041	2,20
ЛВ004-2x28-031 PRS HF	1070228031	3,63	ЛВ004-2x28-031 PRS GR HF	1124228031	3,63
ЛВ004-2x28-041 PRS	1070228041	3,63	ЛВ004-2x28-041 PRS GR	1124228041	3,63
ЛВ004-2x28-031 PRS HF БАП	1070228081	4,63	ЛВ004-4x14-031 PRS GR HF	1124414031	3,47
ЛВ004-2x28-041 PRS БАП	1070228091	4,63	ЛВ004-4x14-041 PRS GR	1124414041	3,47
ЛВ004-4x14-031 PRS HF	1070414031	3,47	ЛВ004-4x14-031 PRS GR HF БАП	1124414081	4,47
ЛВ004-4x14-041 PRS	1070414041	3,47	ЛВ004-4x14-041 PRS GR БАП	1124414091	4,47
ЛВ004-4x14-031 PRS HF БАП	1070414081	4,47	ЛВ004-4x28-031 PRS GR HF	1124428031	5,98
ЛВ004-4x14-041 PRS БАП	1070414091	4,47	ЛВ004-4x28-041 PRS GR	1124428041	5,98
ЛВ004-4x28-031 PRS HF	1070428031	5,98			
ЛВ004-4x28-041 PRS	1070428041	5,98			
ЛВ004-4x28-031 PRS HF БАП	1070428081	6,98			
ЛВ004-4x28-041 PRS БАП	1070428091	6,98			

9 РИСУНОК С ГАБАРИТНЫМИ И УСТАНОВОЧНЫМИ РАЗМЕРАМИ
Выполнены схематично без соблюдения масштаба.

10 ТАБЛИЦА МОДЕЛЕЙ С УКАЗАНИЕМ РАЗМЕРОВ

11 ТАБЛИЦА МОДЕЛЕЙ С УКАЗАНИЕМ КОДОВ ЗАКАЗА И ХАРАКТЕРИСТИК

12 ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ
Приведены без конкретной адаптации изделия.



ARDATOV

23

Актуальная информация, в том числе фотометрические данные (таблицы коэффициентов использования, изображения кривых сил света и т.п.) размещена на astz.ru.
На сайте размещена информация по каталогу, технической поддержке, паспорта, сертификаты, рекламные материалы, актуальные прайс-листы с базовыми ценами, информация о представительствах в регионах, координаты торговых партнеров, информация о компании.
Пусковые токи светодиодных светильников приведены в паспорте на конкретные световые приборы.

Торговые марки АСТЗ®, АСТЗ®, АРДАТОВ® зарегистрированы.

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ СВЕТИЛЬНИКОВ

ЛСП44 - 2x36 - 001 Flagman БАП

1 2 3 4

5

6

7

8

9

1 ОБОЗНАЧЕНИЕ ИСТОЧНИКА СВЕТА
Д - светодиоды (LED) Н - лампа накаливания Л - прямые трубчатые люминесцентные Ф - фигурные люминесцентные Р - ртутные типа ДРЛ Г - ртутные типа ДРИ Ж - натриевые типа ДНаТ Э - эритемные люминесцентные Б - бактерицидные

2 ОБОЗНАЧЕНИЕ СПОСОБА УСТАНОВКИ
С - подвесные П - потолочные В - встраиваемые Б - настенные Т - венчающие К - консольные

3 ОБОЗНАЧЕНИЕ ОСНОВНОГО НАЗНАЧЕНИЯ ГОСТ-17677
П - для промышленных и производственных зданий О - для общественных зданий Б - для жилых (бытовых) помещений У - для наружного освещения
ОБОЗНАЧЕНИЕ ОСНОВНОГО НАЗНАЧЕНИЯ ГОСТ-6047
0 - прожектор общего назначения

4 НОМЕР СЕРИИ

5 КОЛИЧЕСТВО ЛАМП В СВЕТИЛЬНИКЕ
--



















6 МОЩНОСТЬ ЛАМП (Вт)

7 МОДИФИКАЦИЯ
Расшифровка цифр дается непосредственно в описании светильника

8 КОММЕРЧЕСКОЕ НАЗВАНИЕ

9 ПРИМЕНЯЕМЫЕ УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
HF - ЭПРА А2 RA - ЭПРА с управлением по протоколу 1-10В RD - ЭПРА с управлением по протоколу DALI MW - микроволновый датчик MWR - регулируемый микроволновый датчик EL - с лампой аварийного освещения HT - для температуры окружающего воздуха +60°C БАП - блок аварийного питания, климатическое исполнение светильника УХЛ4

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК

	Класс защиты I от поражения электрическим током (знак заземления)		220В AC Номинальное напряжение, В Частота питающей сети 50 Гц
	Класс защиты II от поражения электрическим током		24В DC Номинальное напряжение постоянного тока, В
	Класс защиты III от поражения электрическим током		220В AC/DC Номинальное напряжение переменного/постоянного тока, В
	Степень защиты светильника в максимальной комплектации		
	Трубчатая люминесцентная лампа Трубчатая эритемная лампа Трубчатая бактерицидная лампа		Компактная люминесцентная лампа
	Ртутные лампы высокого давления		Металлогалогенные лампы высокого давления
	Натриевые лампы высокого давления		Лампы накаливания
	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69		Ультрафиолетовое излучение (средневолновый диапазон 280-315 нм)
	Защитный угол, не менее 43°		Ультрафиолетовое излучение (коротковолновый диапазон 240-260 нм)
	Единый знак обращения продукции на рынке государств - членов Таможенного союза		



ОСОБЕННОСТИ ОСВЕЩЕНИЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

При планировании освещения важно учитывать множество факторов. Основными из них являются назначение помещения, наличие в нем естественного света, функциональное и декоративное значение имеющихся окон, конструкция потолка и особенности мебели. При неизменном расположении мебели осветительная система может соответствовать ее размещению, создавая световые акценты в нужных местах. Если планировка помещения регулярно изменяется, должна быть обеспечена высокая равномерность горизонтальной освещенности. Однозначно, при планировании освещения должна учитываться специфика использования помещения.

С особой точки зрения принято подходить к освещению офисных помещений, потому как освещение в офисах играет наиболее важную роль, нежели освещение обычных квартир и различных центров развлечений. От «правильного» освещения в офисе напрямую зависит трудовая деятельность, работающих в нем людей, а не просто подача света в помещении. Высокое качество света и стабильное функционирование светильников не только обеспечивают оптимальное освещение рабочего места, но и благотворно влияют на самочувствие сотрудников. Использование эффективных светильников с максимальной цветопередачей способствует увеличению производительности труда, повышению внимательности, сокращению количества ошибок и бракованной продукции.

Освещение торговых залов также имеет свои особенности. В современных магазинах большая роль отводится освещению торговых и подсобных площадей. Свет играет двойную роль: с одной стороны, он должен обеспечить комфортную обстановку для персонала и посетителей, с другой – выгодно акцентировать зоны выкладки товара и подчеркнуть какие-либо элементы дизайна.

Эффективная подсветка витрин и грамотное освещение торгового зала создают качественно новый облик магазина и привлекают в него покупателей. Освещение не только создает комфортную обстановку в магазине, но и стимулирует продажи.



ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕЕ ОСВЕЩЕНИЕ

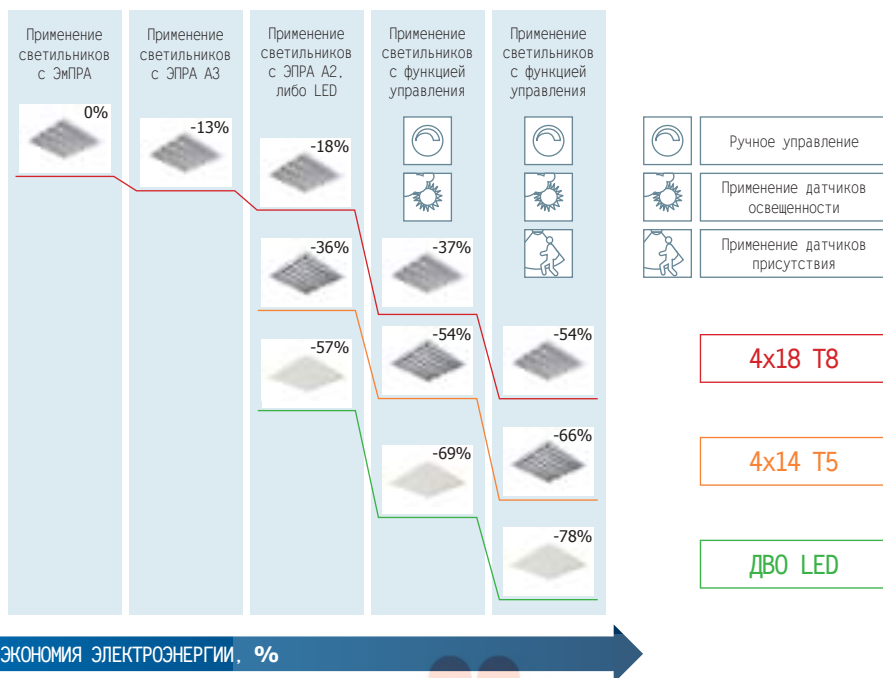


Энергоэффективное освещение помогает создать оптимальную световую среду и сэкономить электроэнергию.

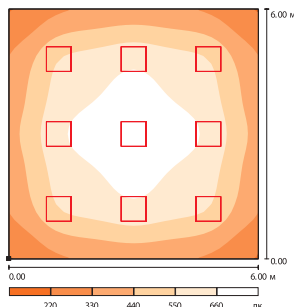
Основные направления повышения энергоэффективности:

1. Переход к использованию световых приборов на основе светодиодов (LED).
2. Использование электронных ПРА в светильниках с люминесцентными лампами.
3. Использование ламп T5 - люминесцентных ламп нового поколения. Светильники с люминесцентными лампами типа T5 и ЭПРА имеют световую отдачу до 100 лм/Вт и являются наиболее эффективными массовыми световыми приборами.
4. Использование систем управления освещением, включая цифровые протоколы DALI.
5. Оптимизация освещения с использованием компьютерных моделей, например, DIALux.

ПОТЕНЦИАЛ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ



ПРИМЕР СВЕТОВОГО РЕШЕНИЯ ДЛЯ ОФИСА



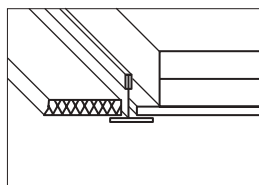
Общественно-административное освещение: ДВО12-38-001 Prizma 840
Высота помещения: 3.0 м
Рабочая поверхность: 0.8 м
Коэффициенты отражения: Потолок 70%, Стены 50%, Пол 20%
Световая отдача: 86 лм/Вт (Световой поток - 3255 лм, мощность - 38 Вт)
Коэффициент мощности: 0.98
Индекс цветопередачи: 80 (по СНИП требуется 75-90)
Показатель дискомфорта: 15 (UGR)
Коэффициент пульсации: 1% (по СНИП требуется <10%)

9 светильников - средняя освещенность 534 лк

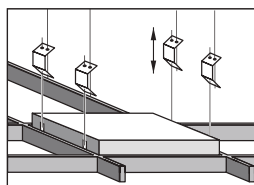
Для обеспечения экономии электроэнергии могут быть установлены светильники ДВО12 RA или RD, совместно с датчиками освещенности или присутствия. Для обеспечения безопасности один из светильников может быть с блоком аварийного питания (БАП) - ДВО12 EM3.

СХЕМА УСТАНОВКИ ВСТРАИВАЕМЫХ СВЕТИЛЬНИКОВ

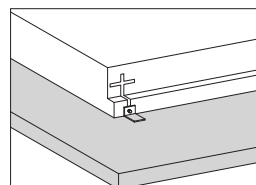
Встраиваемые светильники серии ДВО/ЛВО устанавливаются индивидуально в унифицированные модульные подвесные потолки с видимым Т - образным профилем. При монтаже светильников в иные типы потолков (Грильятто, реечный, подшивной и т.п.) используются дополнительные элементы. Установка массивных светильников должна осуществляться на самостоятельную несущую конструкцию.



Установка светильников в Т - образный профиль



Установка светильников GR на подвесах



Установка светильников в подшивной потолок на скобы



ЛВ004 PRS

ТУ 3461-016-05014332-94

ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для общего освещения общественных и иных помещений.

ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА

- Функциональный классический дизайн.
- Светостабилизированный полимерный материал рассеивателя сохраняет коэффициент пропускания в течение срока службы, не желтеет и не мутнеет.
- Высокая энергоэффективность ЭПРА А1, А2, встроенный корректор обеспечивает малые потери, высокий коэффициент мощности, минимизация глубины пульсаций.
- Возможность работы в осветительных установках с системами управления освещением.
- Безопасность. Версии с блоком аварийного питания.



ЛВ004-4x18-031 PRS HF



КОНСТРУКЦИЯ

Корпус	Листовая сталь, окрашен белой порошковой краской.
Рассеиватель	Полимерный материал с сотовыми призматическими преломляющими элементами. Устойчив к воздействию ультрафиолетового излучения. Устанавливается в корпус скрытыми пружинами.
Технические данные	В зависимости от модификации комплектуются: ЭмПРА, 220В, 50 Гц; ЭПРА, коэффициент мощности не менее 0,96. Возможна установка блока аварийного питания.
Установка	Встраивается в подвесные потолки типа "Армстронг" (600x600 мм). Устанавливается в потолки "Грильято" (модели с индексом GR). Устанавливается в подшивные потолки (заказывается дополнительно: скоба), размеры ниши на странице 146. Схемы монтажа светильников на странице 146.

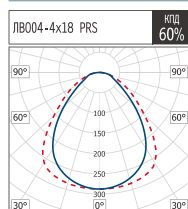
РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ

PRS	коммерческое название.
HF	HF - ЭПРА А2.
RA	ЭПРА А1 с управлением по протоколу 1-10В.
RD	ЭПРА А1 с управлением по протоколу DALI.
БАП	наличие блока аварийного питания.
GR	для потолков «Грильято».

РАСШИФРОВКА МОДИФИКАЦИЙ

Вторая цифра	0 - ЭмПРА; 1 - ЭПРА; 2 - ЭмПРА (PF не менее 0,85); 3 - ЭПРА А2; 4 - ЭПРА А1.
Третья цифра (рассеиватель)	1 - прозрачный призматический.

ФОТОМЕТРИЯ

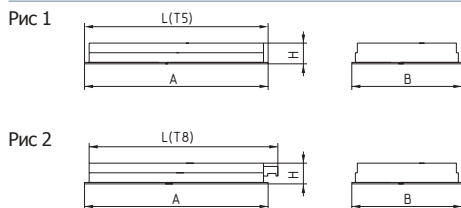


АКСЕССУАРЫ

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Наименование	Код	Масса, кг
Скоба (комплект 4 шт.)	5000000002	0.05

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



Наименование	Рис	Размеры, мм			
		L	B	H	A
ЛВО04-2x14	1	595	295	69	595
ЛВО04-2x28	1	1195	295	69	1195
ЛВО04-4x14	1	595	595	69	595
ЛВО04-4x28	1	1195	595	69	1195
ЛВО04-2x18	2	629	295	75	595
ЛВО04-2x36	2	1239	295	75	1195
ЛВО04-4x18	2	629	595	75	595
ЛВО04-4x36	2	1239	595	75	1195
ЛВО04-2x14 GR	1	590	290	69	590
ЛВО04-2x28 GR	1	1190	290	69	1190
ЛВО04-4x14 GR	1	590	590	69	590
ЛВО04-4x28 GR	1	1190	590	69	1190
ЛВО04-2x18 GR	2	629	290	105	590
ЛВО04-2x36 GR	2	1239	290	105	1190
ЛВО04-4x18 GR	2	629	590	105	590
ЛВО04-4x36 GR	2	1239	590	105	1190

Наименование	Код	Масса, кг
ЛВО04 PRS для ЛЛ T5 G5		
ЛВО04-2x14-031 PRS HF	1070214031	2.20
ЛВО04-2x14-041 PRS	1070214041	2.20
ЛВО04-2x28-031 PRS HF	1070228031	3.63
ЛВО04-2x28-041 PRS	1070228041	3.63
ЛВО04-2x28-031 PRS HF БАП	1070228081	4.63
ЛВО04-2x28-041 PRS БАП	1070228091	4.63
ЛВО04-4x14-031 PRS HF	1070414031	3.47
ЛВО04-4x14-041 PRS	1070414041	3.47
ЛВО04-4x14-031 PRS HF БАП	1070414081	4.47
ЛВО04-4x14-041 PRS БАП	1070414091	4.47
ЛВО04-4x28-031 PRS HF	1070428031	5.98
ЛВО04-4x28-041 PRS	1070428041	5.98
ЛВО04-4x28-031 PRS HF БАП	1070428081	6.98
ЛВО04-4x28-041 PRS БАП	1070428091	6.98

Наименование	Код	Масса, кг
ЛВО04 PRS для ЛЛ T5 G5 для потолков «Грильято»		
ЛВО04-2x14-031 PRS GR HF	1124214031	2.20
ЛВО04-2x14-041 PRS GR	1124214041	2.20
ЛВО04-2x28-031 PRS GR HF	1124228031	3.63
ЛВО04-2x28-041 PRS GR	1124228041	3.63
ЛВО04-4x14-031 PRS GR HF	1124414031	3.47
ЛВО04-4x14-041 PRS GR	1124414041	3.47
ЛВО04-4x14-031 PRS GR HF БАП	1124414081	4.47
ЛВО04-4x14-041 PRS GR БАП	1124414091	4.47
ЛВО04-4x28-031 PRS GR HF	1124428031	5.98
ЛВО04-4x28-041 PRS GR	1124428041	5.98



Наименование	Код	Масса, кг	Наименование	Код	Масса, кг
ЛВО04 PRS для ЛЛ Т8 G13			ЛВО04 PRS для ЛЛ Т8 G13 для потолков "Грильято"		
ЛВО04-2x18-001 PRS	1070218001	1.85	ЛВО04-2x18-001 PRS GR	1124218001	2.05
ЛВО04-2x18-011 PRS	1070218011	1.55	ЛВО04-2x18-011 PRS GR	1124218011	1.75
ЛВО04-2x18-021 PRS	1070218021	1.85	ЛВО04-2x18-021 PRS GR	1124218021	2.05
ЛВО04-2x18-031 PRS HF	1070218031	1.55	ЛВО04-2x18-031 PRS GR HF	1124218031	1.75
ЛВО04-2x18-041 PRS	1070218041	1.70	ЛВО04-2x18-041 PRS GR	1124218041	1.75
ЛВО04-2x36-001 PRS	1070236001	3.50	ЛВО04-2x36-001 PRS GR	1124236001	3.70
ЛВО04-2x36-011 PRS	1070236011	2.50	ЛВО04-2x36-011 PRS GR	1124236011	2.70
ЛВО04-2x36-021 PRS	1070236021	3.50	ЛВО04-2x36-021 PRS GR	1124236021	3.70
ЛВО04-2x36-031 PRS HF	1070236031	2.50	ЛВО04-2x36-031 PRS GR HF	1124236031	2.70
ЛВО04-2x36-041 PRS	1070236041	2.75	ЛВО04-2x36-041 PRS GR	1124236041	2.70
ЛВО04-2x36-001 PRS БАП	1070236051	4.50	ЛВО04-2x36-001 PRS GR БАП	1124236051	4.70
ЛВО04-2x36-011 PRS БАП	1070236061	3.50	ЛВО04-2x36-011 PRS GR БАП	1124236061	3.70
ЛВО04-2x36-021 PRS БАП	1070236071	4.50	ЛВО04-2x36-021 PRS GR БАП	1124236071	4.70
ЛВО04-2x36-031 PRS HF БАП	1070236081	3.50	ЛВО04-2x36-031 PRS GR HF БАП	1124236081	3.70
ЛВО04-2x36-041 PRS БАП	1070236091	3.75	ЛВО04-2x36-041 PRS GR БАП	1124236091	3.70
ЛВО04-4x18-001 PRS	1070418001	3.00	ЛВО04-4x18-001 PRS GR	1124418001	3.20
ЛВО04-4x18-011 PRS	1070418011	2.20	ЛВО04-4x18-011 PRS GR	1124418011	2.40
ЛВО04-4x18-021 PRS	1070418021	3.00	ЛВО04-4x18-021 PRS GR	1124418021	3.20
ЛВО04-4x18-031 PRS HF	1070418031	2.20	ЛВО04-4x18-031 PRS GR HF	1124418031	2.40
ЛВО04-4x18-041 PRS	1070418041	2.35	ЛВО04-4x18-041 PRS GR	1124418041	2.40
ЛВО04-4x18-001 PRS БАП	1070418051	4.00	ЛВО04-4x18-001 PRS GR БАП	1124418051	4.20
ЛВО04-4x18-011 PRS БАП	1070418061	3.20	ЛВО04-4x18-011 PRS GR БАП	1124418061	3.40
ЛВО04-4x18-021 PRS БАП	1070418071	4.00	ЛВО04-4x18-021 PRS GR БАП	1124418071	4.20
ЛВО04-4x18-031 PRS HF БАП	1070418081	3.20	ЛВО04-4x18-031 PRS GR HF БАП	1124418081	3.40
ЛВО04-4x18-041 PRS БАП	1070418091	3.35	ЛВО04-4x18-041 PRS GR БАП	1124418091	3.40
ЛВО04-4x36-001 PRS	1070436001	5.40	ЛВО04-4x36-001 PRS GR	1124436001	5.60
ЛВО04-4x36-011 PRS	1070436011	3.60	ЛВО04-4x36-011 PRS GR	1124436011	3.80
ЛВО04-4x36-021 PRS	1070436021	5.40	ЛВО04-4x36-021 PRS GR	1124436021	5.60
ЛВО04-4x36-031 PRS HF	1070436031	3.60	ЛВО04-4x36-031 PRS GR HF	1124436031	3.80
ЛВО04-4x36-041 PRS	1070436041	3.75	ЛВО04-4x36-041 PRS GR	1124436041	3.80
ЛВО04-4x36-001 PRS БАП	1070436051	6.40	ЛВО04-4x36-001 PRS GR БАП	1124436051	6.60
ЛВО04-4x36-011 PRS БАП	1070436061	4.60	ЛВО04-4x36-011 PRS GR БАП	1124436061	4.80
ЛВО04-4x36-021 PRS БАП	1070436071	6.40	ЛВО04-4x36-021 PRS GR БАП	1124436071	6.60
ЛВО04-4x36-031 PRS HF БАП	1070436081	4.60	ЛВО04-4x36-031 PRS GR HF БАП	1124436081	4.80
ЛВО04-4x36-041 PRS БАП	1070436091	4.75	ЛВО04-4x36-041 PRS GR БАП	1124436091	4.80

ЛП004 PRS

ТУ 3461-052-05014337-2012

ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для общего освещения общественных и иных помещений.

ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА

- Функциональный классический дизайн.
- Светостабилизированный полимерный материал рассеивателя сохраняет коэффициент пропускания в течение срока службы, не желтеет и не мутнеет.
- Высокая энергоэффективность ЭПРА, малые потери, встроенный корректор обеспечивает высокий коэффициент мощности, минимизация глубины пульсаций.
- Возможность работы в осветительных установках с системами управления освещением.
- Безопасность. Версии с блоком аварийного питания.



ЛП004-4x18-021 PRS



КОНСТРУКЦИЯ

Корпус	Листовая сталь, окрашен белой порошковой краской.
Рассеиватель	Полимерный материал с сотовыми призматическими преломляющими элементами. Устойчив к воздействию ультрафиолетового излучения. Устанавливается в корпус скрытыми пружинами.
Технические данные	В зависимости от модификации комплектуются: ЭмПРА, 220В, 50 Гц; ЭПРА, коэффициент мощности не менее 0,96. Возможна установка блока аварийного питания.
Установка	Крепление на горизонтальную несущую поверхность.

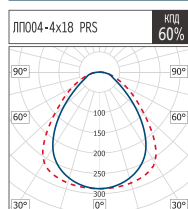
РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ

PRS	коммерческое название.
HF	HF - ЭПРА А2.
RA	ЭПРА А1 с управлением по протоколу 1-10В.
RD	ЭПРА А1 с управлением по протоколу DALI.
БАП	наличие блока аварийного питания.

РАСШИФРОВКА МОДИФИКАЦИЙ

Вторая цифра	0 - ЭмПРА; 1 - ЭПРА; 2 - ЭмПРА (PF не менее 0,85); 3 - ЭПРА А2; 4 - ЭПРА А1.
Третья цифра (рассеиватель)	1 - прозрачный призматический.

ФОТОМЕТРИЯ



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Рис 1

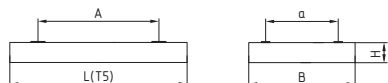
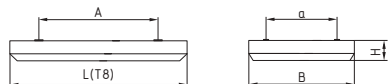


Рис 2



Наименование	Рис	Размеры, мм			
		L	B	H	Аха
ЛПО04-2x14	1	593	293	69	420x220
ЛПО04-2x28	1	1193	293	69	750x220
ЛПО04-4x14	1	593	593	69	520x300
ЛПО04-4x28	1	1193	593	69	750x300
ЛПО04-2x18	2	625	325	75	420x220
ЛПО04-2x36	2	1225	325	75	750x220
ЛПО04-4x18	2	625	625	75	520x300
ЛПО04-4x36	2	1225	625	75	750x300

Наименование	Код	Масса, кг
ЛПО04 PRS для ЛЛ T5 G5		
ЛПО04-2x14-031 PRS HF	1071214031	1.10
ЛПО04-2x28-031 PRS HF	1071228031	1.10
ЛПО04-2x28-031 PRS HF БАП	1071228081	2.10
ЛПО04-4x14-031 PRS HF	1071414031	1.10
ЛПО04-4x14-041 PRS	1071414041	1.50
ЛПО04-4x14-031 PRS HF БАП	1071414081	1.50
ЛПО04-4x14-041 PRS БАП	1071414091	2.30
ЛПО04-4x28-031 PRS HF	1071428031	2.35
ЛПО04-4x28-041 PRS	1071428041	3.30

Наименование	Код	Масса, кг
ЛПО04 PRS для ЛЛ T8 G13		
ЛПО04-2x18-001 PRS	1071218001	1.90
ЛПО04-2x18-011 PRS	1071218011	1.60
ЛПО04-2x18-021 PRS	1071218021	1.90
ЛПО04-2x18-031 PRS HF	1071218031	1.60
ЛПО04-2x18-041 PRS	1071218041	1.80
ЛПО04-2x36-001 PRS	1071236001	3.50
ЛПО04-2x36-011 PRS	1071236011	2.50
ЛПО04-2x36-021 PRS	1071236021	3.50
ЛПО04-2x36-031 PRS HF	1071236031	2.50
ЛПО04-2x36-041 PRS	1071236041	2.70
ЛПО04-2x36-001 PRS БАП	1071236051	4.50
ЛПО04-2x36-011 PRS БАП	1071236061	3.50
ЛПО04-2x36-021 PRS БАП	1071236071	4.50
ЛПО04-2x36-031 PRS HF БАП	1071236081	3.50
ЛПО04-2x36-041 PRS БАП	1071236091	5.50
ЛПО04-4x18-001 PRS	1071418001	3.50
ЛПО04-4x18-011 PRS	1071418011	2.70
ЛПО04-4x18-021 PRS	1071418021	3.50
ЛПО04-4x18-031 PRS HF	1071418031	2.70
ЛПО04-4x18-041 PRS	1071418041	2.90
ЛПО04-4x18-001 PRS БАП	1071418051	4.50
ЛПО04-4x18-011 PRS БАП	1071418061	3.70
ЛПО04-4x18-021 PRS БАП	1071418071	4.50
ЛПО04-4x18-031 PRS HF БАП	1071418081	3.70
ЛПО04-4x18-041 PRS БАП	1071418091	5.50
ЛПО04-4x36-001 PRS	1071436001	5.98
ЛПО04-4x36-011 PRS	1071436011	4.05
ЛПО04-4x36-021 PRS	1071436021	5.98
ЛПО04-4x36-031 PRS HF	1071436031	4.05
ЛПО04-4x36-041 PRS	1071436041	4.25
ЛПО04-4x36-001 PRS БАП	1071436051	6.98
ЛПО04-4x36-011 PRS БАП	1071436061	5.05
ЛПО04-4x36-021 PRS БАП	1071436071	6.98
ЛПО04-4x36-031 PRS HF БАП	1071436081	5.05
ЛПО04-4x36-041 PRS БАП	1071436091	5.25

ЛВ005 OPL

ТУ 3461-016-05014332-94

ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для общего освещения общественных и иных помещений.

ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА

- Функциональный классический дизайн.
- Светостабилизированный полимерный материал рассеивателя сохраняет коэффициент пропускания в течение срока службы, не желтеет и не мутнеет.
- Высокая энергоэффективность ЭПРА А1, А2, встроенный корректор обеспечивает малые потери, высокий коэффициент мощности, минимизация глубины пульсаций.
- Возможность работы в осветительных установках с системами управления освещением.
- Безопасность. Версии с блоком аварийного питания.



ЛВ005-4x18-021 OPL



КОНСТРУКЦИЯ

Корпус	Листовая сталь, окрашен белой порошковой краской.
Рассеиватель	Опаловый полимерный материал. Устойчив к воздействию ультрафиолетового излучения. Устанавливается в корпус скрытыми пружинами.
Технические данные	В зависимости от модификации комплектуются: ЭМПРА, 220В, 50 Гц; ЭПРА, коэффициент мощности не менее 0,96. Возможна установка блока аварийного питания.
Установка	Встраивается в подвесные потолки типа "Армстронг" (600x600 мм). Устанавливается в потолки "Грильято" (модели с индексом GR). Устанавливается в подшивные потолки (заказывается дополнительно: скоба), размеры ниши на странице 146. Схемы монтажа светильников на странице 146.

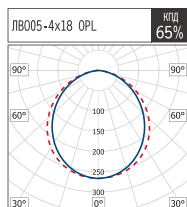
РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ

OPL	коммерческое название.
HF	HF - ЭПРА А2.
RA	ЭПРА А1 с управлением по протоколу 1-10В.
RD	ЭПРА А1 с управлением по протоколу DALI.
БАП	наличие блока аварийного питания.
GR	для потолков «Грильято».

РАСШИФРОВКА МОДИФИКАЦИЙ

Вторая цифра	0 - ЭМПРА; 1 - ЭПРА; 2 - ЭМПРА (PF не менее 0,85); 3 - ЭПРА А2; 4 - ЭПРА А1.
Третья цифра (рассеиватель)	1 - опаловый.

ФОТОМЕТРИЯ



АКСЕССУАРЫ

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Наименование	Код	Масса, кг
Скоба (комплект 4 шт.)	5000000002	0.05

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Рис 1

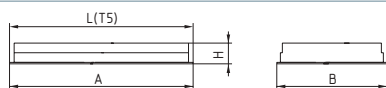
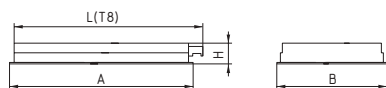


Рис 2



Наименование	Рис	Размеры, мм			
		L	B	H	A
ЛВО05-2x14	1	595	295	69	595
ЛВО05-2x28	1	1195	295	69	1195
ЛВО05-4x14	1	595	595	69	595
ЛВО05-4x28	1	1195	595	69	1195
ЛВО05-2x18	2	629	295	75	595
ЛВО05-2x36	2	1239	295	75	1195
ЛВО05-4x18	2	629	595	75	595
ЛВО05-4x36	2	1239	595	75	1195
ЛВО05-2x14 GR	1	590	290	69	590
ЛВО05-2x28 GR	1	1190	290	69	1190
ЛВО05-4x14 GR	1	590	590	69	590
ЛВО05-4x28 GR	1	1190	590	69	1190
ЛВО05-2x18 GR	2	629	290	105	590
ЛВО05-2x36 GR	2	1239	290	105	1190
ЛВО05-4x18 GR	2	629	590	105	590
ЛВО05-4x36 GR	2	1239	590	105	1190

Наименование	Код	Масса, кг
ЛВО05 OPL для ЛЛ T5 G5		
ЛВО05-2x14-031 OPL HF	1072214031	2.23
ЛВО05-2x14-041 OPL	1072214041	2.23
ЛВО05-2x28-031 OPL HF	1072228031	3.63
ЛВО05-2x28-041 OPL	1072228041	3.63
ЛВО05-2x28-031 OPL HF БАП	1072228081	4.63
ЛВО05-2x28-041 OPL БАП	1072228091	4.63
ЛВО05-4x14-031 OPL HF	1072414031	3.47
ЛВО05-4x14-041 OPL	1072414041	3.47
ЛВО05-4x14-031 OPL HF БАП	1072414081	4.47
ЛВО05-4x14-041 OPL БАП	1072414091	4.47
ЛВО05-4x28-031 OPL HF	1072428031	5.95
ЛВО05-4x28-041 OPL	1072428041	5.95
ЛВО05-4x28-031 OPL HF БАП	1072428081	6.95
ЛВО05-4x28-041 OPL БАП	1072428091	6.95

Наименование	Код	Масса, кг
ЛВО05 OPL для ЛЛ T5 G5 для потолков "Грильято"		
ЛВО05-2x14-031 OPL GR HF	1125214031	2.23
ЛВО05-2x14-041 OPL GR	1125214041	2.23
ЛВО05-2x28-031 OPL GR HF	1125228031	3.63
ЛВО05-2x28-041 OPL GR	1125228041	3.63
ЛВО05-4x14-031 OPL GR HF	1125414031	3.47
ЛВО05-4x14-041 OPL GR	1125414041	3.47
ЛВО05-4x14-031 OPL GR HF БАП	1125414081	4.47
ЛВО05-4x14-041 OPL GR БАП	1125414091	4.47
ЛВО05-4x28-031 OPL GR HF	1125428031	5.95
ЛВО05-4x28-041 OPL GR	1125428041	5.95



Наименование	Код	Масса, кг
ЛВО05 OPL для ЛЛ Т8 G13		
ЛВО05-2x18-001 OPL	1072218001	2.05
ЛВО05-2x18-011 OPL	1072218011	1.75
ЛВО05-2x18-021 OPL	1072218021	2.05
ЛВО05-2x18-031 OPL HF	1072218031	1.75
ЛВО05-2x18-041 OPL	1072218041	1.75
ЛВО05-2x36-001 OPL		
ЛВО05-2x36-011 OPL	1072236011	2.70
ЛВО05-2x36-021 OPL	1072236021	3.70
ЛВО05-2x36-031 OPL HF	1072236031	2.70
ЛВО05-2x36-041 OPL	1072236041	2.70
ЛВО05-2x36-001 OPL БАП	1072236051	4.70
ЛВО05-2x36-011 OPL БАП	1072236061	3.70
ЛВО05-2x36-021 OPL БАП	1072236071	4.70
ЛВО05-2x36-031 OPL HF БАП	1072236081	3.70
ЛВО05-2x36-041 OPL БАП	1072236091	3.70
ЛВО05-4x18-001 OPL		
ЛВО05-4x18-011 OPL	1072418011	2.40
ЛВО05-4x18-021 OPL	1072418021	3.20
ЛВО05-4x18-031 OPL HF	1072418031	2.40
ЛВО05-4x18-041 OPL	1072418041	2.40
ЛВО05-4x18-001 OPL БАП	1072418051	4.20
ЛВО05-4x18-011 OPL БАП	1072418061	3.40
ЛВО05-4x18-021 OPL БАП	1072418071	4.20
ЛВО05-4x18-031 OPL HF БАП	1072418081	3.40
ЛВО05-4x18-041 OPL БАП	1072418091	3.40
ЛВО05-4x36-001 OPL		
ЛВО05-4x36-011 OPL	1072436011	3.60
ЛВО05-4x36-021 OPL	1072436021	5.40
ЛВО05-4x36-031 OPL HF	1072436031	3.60
ЛВО05-4x36-041 OPL	1072436041	3.75
ЛВО05-4x36-001 OPL БАП	1072436051	6.40
ЛВО05-4x36-011 OPL БАП	1072436061	4.60
ЛВО05-4x36-021 OPL БАП	1072436071	6.40
ЛВО05-4x36-031 OPL HF БАП	1072436081	4.60
ЛВО05-4x36-041 OPL БАП	1072436091	4.75

Наименование	Код	Масса, кг
ЛВО05 OPL для ЛЛ Т8 G13 для потолков "Грильято"		
ЛВО05-2x18-001 OPL GR	1125218001	1.85
ЛВО05-2x18-011 OPL GR	1125218011	1.55
ЛВО05-2x18-021 OPL GR	1125218021	1.85
ЛВО05-2x18-031 OPL GR HF	1125218031	1.55
ЛВО05-2x18-041 OPL GR	1125218041	1.70
ЛВО05-2x36-001 OPL GR		
ЛВО05-2x36-011 OPL GR	1125236011	2.50
ЛВО05-2x36-021 OPL GR	1125236021	3.50
ЛВО05-2x36-031 OPL GR HF	1125236031	2.50
ЛВО05-2x36-041 OPL GR	1125236041	2.75
ЛВО05-2x36-001 OPL GR БАП	1125236051	4.50
ЛВО05-2x36-011 OPL GR БАП	1125236061	3.50
ЛВО05-2x36-021 OPL GR БАП	1125236071	4.50
ЛВО05-2x36-031 OPL GR HF БАП	1125236081	3.50
ЛВО05-2x36-041 OPL GR БАП	1125236091	3.75
ЛВО05-4x18-001 OPL GR		
ЛВО05-4x18-011 OPL GR	1125418011	2.20
ЛВО05-4x18-021 OPL GR	1125418021	3.00
ЛВО05-4x18-031 OPL GR HF	1125418031	2.20
ЛВО05-4x18-041 OPL GR	1125418041	2.35
ЛВО05-4x18-001 OPL GR БАП	1125418051	4.00
ЛВО05-4x18-011 OPL GR БАП	1125418061	3.20
ЛВО05-4x18-021 OPL GR БАП	1125418071	4.00
ЛВО05-4x18-031 OPL GR HF БАП	1125418081	3.20
ЛВО05-4x18-041 OPL GR БАП	1125418091	3.35
ЛВО05-4x36-001 OPL GR		
ЛВО05-4x36-011 OPL GR	1125436011	3.80
ЛВО05-4x36-021 OPL GR	1125436021	5.60
ЛВО05-4x36-031 OPL GR HF	1125436031	3.80
ЛВО05-4x36-041 OPL GR	1125436041	3.80
ЛВО05-4x36-001 OPL GR БАП	1125436051	6.60
ЛВО05-4x36-011 OPL GR БАП	1125436061	4.80
ЛВО05-4x36-021 OPL GR БАП	1125436071	6.60
ЛВО05-4x36-031 OPL GR HF БАП	1125436081	4.80
ЛВО05-4x36-041 OPL GR БАП	1125436091	4.80

ЛП005 OPL

ТУ 3461-052-05014337-2012

ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для общего освещения общественных и иных помещений.

ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА

- Функциональный классический дизайн.
- Рассеянный свет от опалового рассеивателя не оказывает слепящего воздействия.
- Высокая энергоэффективность ЭПРА, малые потери, встроенный корректор обеспечивает высокий коэффициент мощности, минимизация глубины пульсаций.
- Возможность работы в осветительных установках с системами управления освещением.
- Безопасность. Версии с блоком аварийного питания.



ЛП005-4x18-041 OPL



КОНСТРУКЦИЯ

Корпус	Листовая сталь, окрашен белой порошковой краской.
Рассеиватель	Опаловый полимерный материал. Устойчив к воздействию ультрафиолетового излучения. Устанавливается в корпус скрытыми пружинами.
Технические данные	В зависимости от модификации комплектуются: ЭмПРА, 220В, 50 Гц; ЭПРА, коэффициент мощности не менее 0,96. Возможна установка блока аварийного питания.
Установка	Крепление на горизонтальную несущую поверхность.

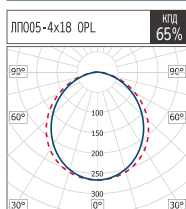
РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ

OPL	коммерческое название.
NF	NF - ЭПРА А2.
RA	ЭПРА А1 с управлением по протоколу 1-10В.
RD	ЭПРА А1 с управлением по протоколу DALI.
БАП	наличие блока аварийного питания.

РАСШИФРОВКА МОДИФИКАЦИЙ

Вторая цифра	0 - ЭмПРА; 1 - ЭПРА; 2 - ЭмПРА (PF не менее 0,85); 3 - ЭПРА А2; 4 - ЭПРА А1.
Третья цифра (рассеиватель)	1 - опаловый.

ФОТОМЕТРИЯ



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Рис 1

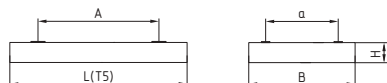
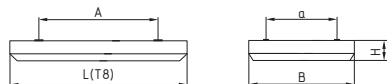


Рис 2



Наименование	Рис	Размеры, мм			
		L	B	H	Аха
ЛПО05-2x14	1	593	293	69	420x220
ЛПО05-2x28	1	1193	293	69	750x220
ЛПО05-4x14	1	593	593	69	520x300
ЛПО05-4x28	1	1193	593	69	750x300
ЛПО05-2x18	2	625	325	75	420x220
ЛПО05-2x36	2	1225	325	75	750x220
ЛПО05-4x18	2	625	625	75	520x300
ЛПО05-4x36	2	1225	625	75	750x300

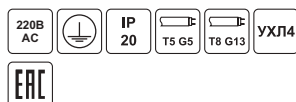
Наименование	Код	Масса, кг
ЛПО05 OPL для ЛЛ T5 G5		
ЛПО05-2x14-031 OPL HF	1073214031	1.10
ЛПО05-2x28-031 OPL HF	1073228031	1.10
ЛПО05-2x28-031 OPL HF БАП	1073228081	1.10
ЛПО05-4x14-031 OPL HF	1073414031	1.10
ЛПО05-4x14-041 OPL	1073414041	1.50
ЛПО05-4x14-031 OPL HF БАП	1073414081	1.50
ЛПО05-4x14-041 OPL БАП	1073414091	2.30
ЛПО05-4x28-031 OPL HF	1073428031	2.35
ЛПО05-4x28-041 OPL	1073428041	3.30
ЛПО05-4x28-031 OPL HF БАП	1073428081	3.35
ЛПО05-4x28-041 OPL БАП	1073428091	4.30

Наименование	Код	Масса, кг
ЛПО05 OPL для ЛЛ T8 G13		
ЛПО05-2x18-001 OPL	1073218001	1.90
ЛПО05-2x18-011 OPL	1073218011	1.60
ЛПО05-2x18-021 OPL	1073218021	1.90
ЛПО05-2x18-031 OPL HF	1073218031	1.60
ЛПО05-2x18-041 OPL	1073218041	1.80
ЛПО05-2x36-001 OPL	1073236001	3.50
ЛПО05-2x36-011 OPL	1073236011	2.50
ЛПО05-2x36-021 OPL	1073236021	3.50
ЛПО05-2x36-031 OPL HF	1073236031	2.50
ЛПО05-2x36-041 OPL	1073236041	2.70
ЛПО05-2x36-001 OPL БАП	1073236051	4.50
ЛПО05-2x36-011 OPL БАП	1073236061	3.50
ЛПО05-2x36-021 OPL БАП	1073236071	4.50
ЛПО05-2x36-031 OPL HF БАП	1073236081	3.50
ЛПО05-2x36-041 OPL БАП	1073236091	5.50
ЛПО05-4x18-001 OPL	1073418001	3.50
ЛПО05-4x18-011 OPL	1073418011	2.70
ЛПО05-4x18-021 OPL	1073418021	3.50
ЛПО05-4x18-031 OPL HF	1073418031	2.70
ЛПО05-4x18-041 OPL	1073418041	2.90
ЛПО05-4x18-001 OPL БАП	1073418051	4.50
ЛПО05-4x18-011 OPL БАП	1073418061	3.70
ЛПО05-4x18-021 OPL БАП	1073418071	4.50
ЛПО05-4x18-031 OPL HF БАП	1073418081	3.70
ЛПО05-4x18-041 OPL БАП	1073418091	5.50
ЛПО05-4x36-001 OPL	1073436001	5.98
ЛПО05-4x36-011 OPL	1073436011	4.05
ЛПО05-4x36-021 OPL	1073436021	5.98
ЛПО05-4x36-031 OPL HF	1073436031	4.05
ЛПО05-4x36-041 OPL	1073436041	4.25
ЛПО05-4x36-001 OPL БАП	1073436051	6.98
ЛПО05-4x36-011 OPL БАП	1073436061	5.05
ЛПО05-4x36-021 OPL БАП	1073436071	6.98
ЛПО05-4x36-031 OPL HF БАП	1073436081	5.05
ЛПО05-4x36-041 OPL БАП	1073436091	5.25

ЛВ006 ВРР



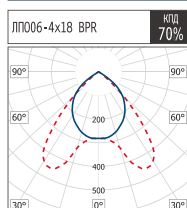
ЛВ006-4x14-031 ВРР НФ БАП



КОНСТРУКЦИЯ

Корпус	Листовая сталь, окрашен белой порошковой краской.
Решетка	Бипараболическая зеркальная из анодированного алюминия. Устанавливается в корпус скрытыми пружинами.
Технические данные	В зависимости от модификации комплектуются: ЭмПРА, 220В, 50 Гц; ЭПРА, коэффициент мощности не менее 0,96. Возможна установка блока аварийного питания.
Установка	Встраивается в подвесные потолки типа "Армстронг" (600x600 мм). Устанавливается в потолки "Грильято" (модели с индексом GR). Устанавливается в подшивные потолки (заказывается дополнительно: скоба), размеры ниши на странице 146. Схемы монтажа светильников на странице 146.

ФОТОМЕТРИЯ



ТУ 3461-016-05014332-94

ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для общего освещения общественных и иных помещений.

ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА

- Функциональный классический дизайн.
- Двойная параболическая оптическая система обеспечивает высокое качество света в помещениях с изменяемой планировкой.
- Высокая энергоэффективность ЭПРА А1, А2, встроенный корректор обеспечивает малые потери, высокий коэффициент мощности, минимизация глубины пульсаций.
- Возможность работы в осветительных установках с системами управления освещением.
- Минимизация дискомфорта.

РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ

ВРР	коммерческое название.
НФ	НФ - ЭПРА А2.
РА	ЭПРА А1 с управлением по протоколу 1-10В.
RD	ЭПРА А1 с управлением по протоколу DALI.
БАП	наличие блока аварийного питания.
GR	для потолков «Грильято».

РАСШИФРОВКА МОДИФИКАЦИЙ

Вторая цифра	2 - ЭмПРА (PF не менее 0,85); 3 - ЭПРА А2; 4 - ЭПРА А1.
Третья цифра	1 - двойная зеркальная параболическая решетка.

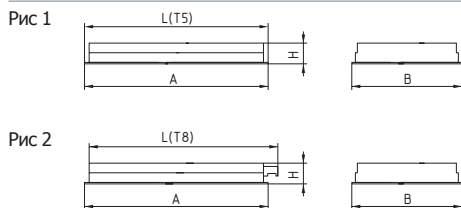
АКСЕССУАРЫ

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Наименование	Код	Масса, кг
Скоба (комплект 4 шт.)	5000000002	0.05



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



Наименование	Рис	Размеры, мм			
		L	B	H	A
ЛВО06-2x14	1	595	295	90	595
ЛВО06-2x28	1	1195	295	90	1195
ЛВО06-4x14	1	595	595	90	595
ЛВО06-4x28	1	1195	595	90	1195
ЛВО06-2x18	2	629	295	95	595
ЛВО06-2x36	2	1239	295	95	1195
ЛВО06-4x18	2	629	595	95	595
ЛВО06-4x36	2	1239	595	95	1195
ЛВО06-2x14 GR	1	590	290	90	590
ЛВО06-2x28 GR	1	1190	290	90	1190
ЛВО06-4x14 GR	1	590	590	90	590
ЛВО06-4x28 GR	1	1190	590	90	1190
ЛВО06-2x18 GR	2	629	290	105	590
ЛВО06-2x36 GR	2	1239	290	105	1190
ЛВО06-4x18 GR	2	629	590	105	590
ЛВО06-4x36 GR	2	1239	590	105	1190

Наименование	Код	Масса, кг
--------------	-----	-----------

ЛВО06 ВРР для ЛЛ Т5 G5		
ЛВО06-2x14-031 ВРР HF	1074214031	2.30
ЛВО06-2x14-041 ВРР	1074214041	2.30
ЛВО06-2x28-031 ВРР HF	1074228031	4.50
ЛВО06-2x28-041 ВРР	1074228041	4.50
ЛВО06-2x28-031 ВРР HF БАП	1074228081	5.50
ЛВО06-2x28-041 ВРР БАП	1074228091	5.50
ЛВО06-4x14-031 ВРР HF	1074414031	3.50
ЛВО06-4x14-041 ВРР	1074414041	3.50
ЛВО06-4x14-031 ВРР HF БАП	1074414081	4.50
ЛВО06-4x14-041 ВРР БАП	1074414091	4.50
ЛВО06-4x28-031 ВРР HF	1074428031	5.90
ЛВО06-4x28-041 ВРР	1074428041	5.90
ЛВО06-4x28-031 ВРР HF БАП	1074428081	6.90
ЛВО06-4x28-041 ВРР БАП	1074428091	6.90

Наименование	Код	Масса, кг
--------------	-----	-----------

ЛВО06 ВРР для ЛЛ Т5 G5 для потолков "Грильято"		
ЛВО06-2x14-031 ВРР GR HF	1126214031	2.30
ЛВО06-2x14-041 ВРР GR	1126214041	2.30
ЛВО06-2x28-031 ВРР GR HF	1126228031	4.50
ЛВО06-2x28-041 ВРР GR	1126228041	4.50
ЛВО06-4x14-031 ВРР GR HF	1126414031	3.50
ЛВО06-4x14-041 ВРР GR	1126414041	3.50
ЛВО06-4x14-031 ВРР GR HF БАП	1126414081	4.50
ЛВО06-4x14-041 ВРР GR БАП	1126414091	4.50
ЛВО06-4x28-031 ВРР GR HF	1126428031	5.90
ЛВО06-4x28-041 ВРР GR	1126428041	5.90

Наименование	Код	Масса, кг
--------------	-----	-----------

ЛВО06 ВРР для ЛЛ Т8 G13		
ЛВО06-2x18-021 ВРР	1074218021	2.37
ЛВО06-2x18-031 ВРР HF	1074218031	2.02
ЛВО06-2x18-041 ВРР	1074218041	2.17

Наименование	Код	Масса, кг
--------------	-----	-----------

ЛВО06 ВРР для ЛЛ Т8 G13 для потолков "Грильято"		
ЛВО06-2x18-021 ВРР GR	1126218021	2.60
ЛВО06-2x18-031 ВРР GR HF	1126218031	2.20
ЛВО06-2x18-041 ВРР GR	1126218041	2.20

ЛВО06-2x36-021 ВРР	1074236021	4.31
ЛВО06-2x36-031 ВРР HF	1074236031	3.41
ЛВО06-2x36-041 ВРР	1074236041	3.56
ЛВО06-2x36-021 ВРР БАП	1074236071	5.31
ЛВО06-2x36-031 ВРР HF БАП	1074236081	4.41
ЛВО06-2x36-041 ВРР БАП	1074236091	4.56

ЛВО06-2x36-021 ВРР GR	1126236021	4.50
ЛВО06-2x36-031 ВРР GR HF	1126236031	3.60
ЛВО06-2x36-041 ВРР GR	1126236041	3.60
ЛВО06-2x36-021 ВРР GR БАП	1126236071	5.50
ЛВО06-2x36-031 ВРР GR HF БАП	1126236081	4.60
ЛВО06-2x36-041 ВРР GR БАП	1126236091	4.60

ЛВО06-4x18-021 ВРР	1074418021	4.31
ЛВО06-4x18-031 ВРР HF	1074418031	3.41
ЛВО06-4x18-041 ВРР	1074418041	3.56
ЛВО06-4x18-021 ВРР БАП	1074418071	5.31
ЛВО06-4x18-031 ВРР HF БАП	1074418081	4.41
ЛВО06-4x18-041 ВРР БАП	1074418091	4.56

ЛВО06-4x18-021 ВРР GR	1126418021	4.30
ЛВО06-4x18-031 ВРР GR HF	1126418031	3.60
ЛВО06-4x18-041 ВРР GR	1126418041	3.60
ЛВО06-4x18-021 ВРР GR БАП	1126418071	5.30
ЛВО06-4x18-031 ВРР GR HF БАП	1126418081	4.60
ЛВО06-4x18-041 ВРР GR БАП	1126418091	4.60

ЛВО06-4x36-021 ВРР	1074436021	7.66
ЛВО06-4x36-031 ВРР HF	1074436031	5.71
ЛВО06-4x36-041 ВРР	1074436041	5.86
ЛВО06-4x36-021 ВРР БАП	1074436071	8.66
ЛВО06-4x36-031 ВРР HF БАП	1074436081	6.71
ЛВО06-4x36-041 ВРР БАП	1074436091	8.66

ЛВО06-4x36-021 ВРР GR	1126436021	7.90
ЛВО06-4x36-031 ВРР GR HF	1126436031	5.90
ЛВО06-4x36-041 ВРР GR	1126436041	5.90
ЛВО06-4x36-021 ВРР GR БАП	1126436071	8.90
ЛВО06-4x36-031 ВРР GR HF БАП	1126436081	6.90
ЛВО06-4x36-041 ВРР GR БАП	1126436091	6.90

ЛПО06 BPR

ТУ 3461-052-05014337-2012

ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для общего освещения общественных и иных помещений.

ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА

- Функциональный классический дизайн.
- Двойная параболическая оптическая система обеспечивает высокое качество света в помещениях с изменяемой планировкой.
- Высокая энергоэффективность ЭПРА, малые потери, встроенный корректор обеспечивает высокий коэффициент мощности, минимизация глубины пульсаций.
- Возможность работы в осветительных установках с системами управления освещением.
- Минимизация дискомфорта.

РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ

BPR	коммерческое название.
NF	NF - ЭПРА A2.
RA	ЭПРА A1 с управлением по протоколу 1-10V.
RD	ЭПРА A1 с управлением по протоколу DALI.
БАП	наличие блока аварийного питания.

РАСШИФРОВКА МОДИФИКАЦИЙ

Вторая цифра	2 - ЭмПРА (PF не менее 0,85); 3 - ЭПРА A2; 4 - ЭПРА A1.
Третья цифра	1 - двойная зеркальная параболическая решетка.



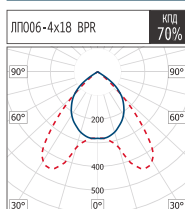
ЛПО06-4x14-041 BPR БАП



КОНСТРУКЦИЯ

Корпус	Листовая сталь, окрашен белой порошковой краской.
Решетка	Бипараболическая зеркальная из анодированного алюминия. Устанавливается в корпус скрытыми пружинами.
Технические данные	В зависимости от модификации комплектуются: ЭмПРА, 220В, 50 Гц; ЭПРА, коэффициент мощности не менее 0,96. Возможна установка блока аварийного питания.
Установка	Крепление на горизонтальную несущую поверхность.

ФОТОМЕТРИЯ



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Рис 1

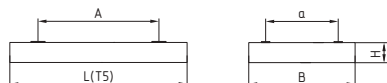
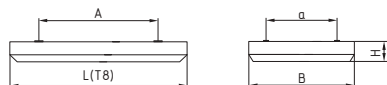


Рис 2



Наименование	Рис	L	Размеры, мм		
			B	H	Аха
ЛПО06-2x14	1	593	293	90	420x220
ЛПО06-2x28	1	1193	293	90	750x220
ЛПО06-4x14	1	593	593	90	520x300
ЛПО06-4x28	1	1193	593	90	750x300
ЛПО06-2x18	2	625	325	95	420x220
ЛПО06-2x36	2	1225	325	95	750x220
ЛПО06-4x18	2	625	625	95	520x300
ЛПО06-4x36	2	1225	625	95	750x300

Наименование	Код	Масса, кг
ЛПО06 ВРР для ЛЛ Т5 G5		
ЛПО06-2x14-031 ВРР НФ	1075214031	1.70
ЛПО06-2x28-031 ВРР НФ	1075228031	4.20
ЛПО06-4x14-031 ВРР НФ	1075414031	3.90
ЛПО06-4x14-041 ВРР	1075414041	4.10
ЛПО06-4x14-031 ВРР НФ БАП	1075414081	4.90
ЛПО06-4x14-041 ВРР БАП	1075414091	5.10
ЛПО06-4x28-031 ВРР НФ	1075428031	7.30
ЛПО06-4x28-041 ВРР	1075428041	7.30

Наименование	Код	Масса, кг
ЛПО06 ВРР для ЛЛ Т8 G13		
ЛПО06-2x18-021 ВРР	1075218021	1.90
ЛПО06-2x18-031 ВРР НФ	1075218031	1.60
ЛПО06-2x18-041 ВРР	1075218041	1.70
ЛПО06-2x36-021 ВРР	1075236021	3.50
ЛПО06-2x36-031 ВРР НФ	1075236031	2.50
ЛПО06-2x36-041 ВРР	1075236041	2.70
ЛПО06-2x36-021 ВРР БАП	1075236071	4.50
ЛПО06-2x36-031 ВРР НФ БАП	1075236081	3.50
ЛПО06-2x36-041 ВРР БАП	1075236091	3.70
ЛПО06-4x18-021 ВРР	1075418021	4.12
ЛПО06-4x18-031 ВРР НФ	1075418031	3.37
ЛПО06-4x18-041 ВРР	1075418041	3.57
ЛПО06-4x18-021 ВРР БАП	1075418071	5.12
ЛПО06-4x18-031 ВРР НФ БАП	1075418081	4.37
ЛПО06-4x18-041 ВРР БАП	1075418091	4.57
ЛПО06-4x36-021 ВРР	1075436021	7.66
ЛПО06-4x36-031 ВРР НФ	1075436031	5.71
ЛПО06-4x36-041 ВРР	1075436041	5.91
ЛПО06-4x36-021 ВРР БАП	1075436071	8.66
ЛПО06-4x36-031 ВРР НФ БАП	1075436081	6.71
ЛПО06-4x36-041 ВРР БАП	1075436091	6.91



ЛВ007 PRB

ТУ 3461-016-05014332-94

ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для общего освещения общественных и иных помещений.

ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА

- Функциональный классический дизайн.
- Высокая энергоэффективность ЭПРА А1, А2, встроенный корректор обеспечивает малые потери, высокий коэффициент мощности, минимизация глубины пульсаций.
- Возможность работы в осветительных установках с системами управления освещением.
- Безопасность. Версии с блоком аварийного питания.



ЛВ007-4x14-031 PRB HF



КОНСТРУКЦИЯ

Корпус	Листовая сталь, окрашен белой порошковой краской.
Решетка	Параболическая зеркальная из анодированного алюминия. Устанавливается в корпус скрытыми пружинами.
Технические данные	В зависимости от модификации комплектуются: ЭмПРА, 220В, 50 Гц; ЭПРА, коэффициент мощности не менее 0,96. Возможна установка блока аварийного питания.
Установка	Встраивается в подвесные потолки типа "Армстронг" (600x600 мм). Устанавливается в потолки "Грильято" (модели с индексом GR). Устанавливается в подшивные потолки (заказывается дополнительно: скоба), размеры ниши на странице 146. Схемы монтажа светильников на странице 146.

РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ

PRB	коммерческое название.
HF	HF - ЭПРА А2.
RA	ЭПРА А1 с управлением по протоколу 1-10В.
RD	ЭПРА А1 с управлением по протоколу DALI.
БАП	наличие блока аварийного питания.
GR	для потолков «Грильято».

РАСШИФРОВКА МОДИФИКАЦИЙ

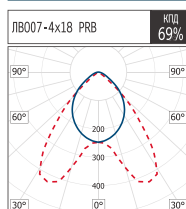
Вторая цифра	2 - ЭмПРА (PF не менее 0,85); 3 - ЭПРА А2; 4 - ЭПРА А1.
Третья цифра	1 - зеркальная параболическая решетка.

АКСЕССУАРЫ

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Наименование	Код	Масса, кг
Скоба (комплект 4 шт.)	5000000002	0.05

ФОТОМЕТРИЯ



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Рис 1

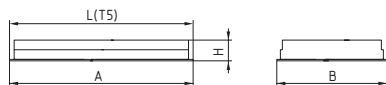
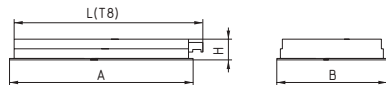


Рис 2



Наименование	Рис	Размеры, мм			
		L	B	H	A
ЛВО07-2x14	1	595	295	90	595
ЛВО07-2x28	1	1195	295	90	1195
ЛВО07-4x14	1	595	595	90	595
ЛВО07-4x28	1	1195	595	90	1195
ЛВО07-2x18	2	629	295	95	595
ЛВО07-2x36	2	1239	295	95	1195
ЛВО07-4x18	2	629	595	95	595
ЛВО07-4x36	2	1239	595	95	1195
ЛВО07-2x14 GR	1	590	290	90	590
ЛВО07-2x28 GR	1	1190	290	90	1190
ЛВО07-4x14 GR	1	590	590	90	590
ЛВО07-4x28 GR	1	1190	590	90	1190
ЛВО07-2x18 GR	2	629	290	105	590
ЛВО07-2x36 GR	2	1239	290	105	1190
ЛВО07-4x18 GR	2	629	590	105	590
ЛВО07-4x36 GR	2	1239	590	105	1190

Наименование	Код	Масса, кг
ЛВО07 PRB для ЛЛ T5 G5		
ЛВО07-2x14-031 PRB HF	1076214031	2.30
ЛВО07-2x14-041 PRB	1076214041	2.30
ЛВО07-2x28-031 PRB HF	1076228031	4.50
ЛВО07-2x28-041 PRB	1076228041	4.50
ЛВО07-4x14-031 PRB HF	1076414031	3.50
ЛВО07-4x14-041 PRB	1076414041	3.50
ЛВО07-4x14-031 PRB HF БАП	1076414081	4.50
ЛВО07-4x14-041 PRB БАП	1076414091	4.50
ЛВО07-4x28-031 PRB HF	1076428031	5.90
ЛВО07-4x28-041 PRB	1076428041	5.90

Наименование	Код	Масса, кг
ЛВО07 PRB для ЛЛ T5 G5 для потолков "Грильято"		
ЛВО07-2x14-031 PRB GR HF	1127214031	2.30
ЛВО07-2x14-041 PRB GR	1127214041	2.30
ЛВО07-2x28-031 PRB GR HF	1127228031	4.50
ЛВО07-2x28-041 PRB GR	1127228041	4.50
ЛВО07-4x14-031 PRB GR HF	1127414031	3.50
ЛВО07-4x14-041 PRB GR	1127414041	3.50
ЛВО07-4x14-031 PRB GR HF БАП	1127414081	4.50
ЛВО07-4x14-041 PRB GR БАП	1127414091	4.50
ЛВО07-4x28-031 PRB GR HF	1127428031	5.90
ЛВО07-4x28-041 PRB GR	1127428041	5.90

Наименование	Код	Масса, кг
ЛВО07 PRB для ЛЛ T8 G13		
ЛВО07-2x18-021 PRB	1076218021	2.37
ЛВО07-2x18-031 PRB HF	1076218031	2.02
ЛВО07-2x18-041 PRB	1076218041	2.17

Наименование	Код	Масса, кг
ЛВО07 PRB для ЛЛ T8 G13 для потолков "Грильято"		
ЛВО07-2x18-021 BPR GR	1127218021	2.60
ЛВО07-2x18-031 BPR GR HF	1127218031	2.20
ЛВО07-2x18-041 BPR GR	1127218041	2.20

ЛВО07-2x36-021 PRB	1076236021	4.31
ЛВО07-2x36-031 PRB HF	1076236031	3.41
ЛВО07-2x36-041 PRB	1076236041	3.56
ЛВО07-2x36-021 PRB БАП	1076236071	5.31
ЛВО07-2x36-031 PRB HF БАП	1076236081	4.41
ЛВО07-2x36-041 PRB БАП	1076236091	4.56

ЛВО07-2x36-021 BPR GR	1127236021	4.50
ЛВО07-2x36-031 BPR GR HF	1127236031	3.60
ЛВО07-2x36-041 BPR GR	1127236041	3.60
ЛВО07-2x36-021 BPR GR БАП	1127236071	5.50
ЛВО07-2x36-031 BPR GR HF БАП	1127236081	4.60
ЛВО07-2x36-041 BPR GR БАП	1127236091	4.60

ЛВО07-4x18-021 PRB	1076418021	4.31
ЛВО07-4x18-031 PRB HF	1076418031	3.41
ЛВО07-4x18-041 PRB	1076418041	3.56
ЛВО07-4x18-021 PRB БАП	1076418071	5.31
ЛВО07-4x18-031 PRB HF БАП	1076418081	4.41
ЛВО07-4x18-041 PRB БАП	1076418091	4.56

ЛВО07-4x18-021 BPR GR	1127418021	4.30
ЛВО07-4x18-031 BPR GR HF	1127418031	3.60
ЛВО07-4x18-041 BPR GR	1127418041	3.60
ЛВО07-4x18-021 BPR GR БАП	1127418071	5.30
ЛВО07-4x18-031 BPR GR HF БАП	1127418081	4.60
ЛВО07-4x18-041 BPR GR БАП	1127418091	4.60

ЛВО07-4x36-021 PRB	1076436021	7.66
ЛВО07-4x36-031 PRB HF	1076436031	5.71
ЛВО07-4x36-041 PRB	1076436041	5.86
ЛВО07-4x36-021 PRB БАП	1076436071	8.66
ЛВО07-4x36-031 PRB HF БАП	1076436081	6.71
ЛВО07-4x36-041 PRB БАП	1076436091	8.66

ЛВО07-4x36-021 BPR GR	1127436021	7.90
ЛВО07-4x36-031 BPR GR HF	1127436031	5.90
ЛВО07-4x36-041 BPR GR	1127436041	5.90
ЛВО07-4x36-021 BPR GR БАП	1127436071	8.90
ЛВО07-4x36-031 BPR GR HF БАП	1127436081	6.90
ЛВО07-4x36-041 BPR GR БАП	1127436091	6.90



ЛП007-4x14-041 PRB



КОНСТРУКЦИЯ

Корпус	Листовая сталь, окрашен белой порошковой краской.
Решетка	Параболическая зеркальная из анодированного алюминия. Устанавливается в корпус скрытыми пружинами.
Технические данные	В зависимости от модификации комплектуются: ЭмПРА, 220В, 50 Гц; ЭПРА, коэффициент мощности не менее 0,96. Возможна установка блока аварийного питания.
Установка	Крепление на горизонтальную несущую поверхность.

ЛП007 PRB

ТУ 3461-052-05014337-2012

ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для общего освещения общественных и иных помещений.

ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА

- Функциональный классический дизайн.
- Параболическая оптическая система обеспечивает высокое качество света в помещениях с изменяемой планировкой.
- Минимизация дискомфорта.
- Высокая энергоэффективность ЭПРА А1, А2, встроенный корректор обеспечивает малые потери, высокий коэффициент мощности, минимизация глубины пульсаций.
- Возможность работы в осветительных установках с системами управления освещением.
- Безопасность. Версии с блоком аварийного питания.

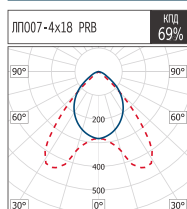
РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ

PRB	коммерческое название.
HF	HF - ЭПРА А2.
RA	ЭПРА А1 с управлением по протоколу 1-10В.
RD	ЭПРА А1 с управлением по протоколу DALI.
БАП	наличие блока аварийного питания.

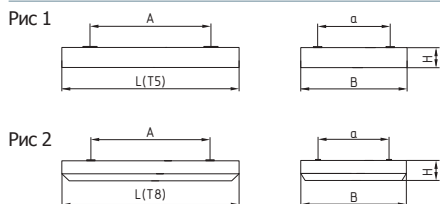
РАСШИФРОВКА МОДИФИКАЦИЙ

Вторая цифра	2 - ЭмПРА (PF не менее 0,85); 3 - ЭПРА А2; 4 - ЭПРА А1.
Третья цифра	1 - зеркальная параболическая решетка.

ФОТОМЕТРИЯ



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



Наименование	Рис	L	Размеры, мм		
			B	H	Аха
ЛПО07-2x14	1	593	293	90	420x220
ЛПО07-2x28	1	1193	293	90	750x220
ЛПО07-4x14	1	593	593	90	520x300
ЛПО07-4x28	1	1193	593	90	750x300
ЛПО07-2x18	2	625	325	95	420x220
ЛПО07-2x36	2	1225	325	95	750x220
ЛПО07-4x18	2	625	625	95	520x300
ЛПО07-4x36	2	1225	625	95	750x300

Наименование	Код	Масса, кг
ЛПО07 PRB для ЛЛ T5 G5		
ЛПО07-2x14-031 PRB HF	1077214031	1.70
ЛПО07-2x28-031 PRB HF	1077228031	4.20
ЛПО07-2x28-031 PRB HF БАП	1077228081	5.20
ЛПО07-4x14-031 PRB HF	1077414031	3.90
ЛПО07-4x14-041 PRB	1077414041	4.10
ЛПО07-4x14-031 PRB HF БАП	1077414081	4.90
ЛПО07-4x14-041 PRB БАП	1077414091	5.10
ЛПО07-4x28-031 PRB HF	1077428031	7.30
ЛПО07-4x28-041 PRB	1077428041	7.30
ЛПО07-4x28-031 PRB HF БАП	1077428081	8.30
ЛПО07-4x28-041 PRB БАП	1077428091	8.30

Наименование	Код	Масса, кг
ЛПО07 PRB для ЛЛ T8 G13		
ЛПО07-2x18-021 PRB	1077218021	1.90
ЛПО07-2x18-031 PRB HF	1077218031	1.60
ЛПО07-2x18-041 PRB	1077218041	1.70
ЛПО07-2x36-021 PRB	1077236021	3.50
ЛПО07-2x36-031 PRB HF	1077236031	2.50
ЛПО07-2x36-041 PRB	1077236041	2.70
ЛПО07-2x36-021 PRB БАП	1077236071	4.50
ЛПО07-2x36-031 PRB HF БАП	1077236081	3.50
ЛПО07-2x36-041 PRB БАП	1077236091	3.70
ЛПО07-4x18-021 PRB	1077418021	4.12
ЛПО07-4x18-031 PRB HF	1077418031	3.37
ЛПО07-4x18-041 PRB	1077418041	3.57
ЛПО07-4x18-021 PRB БАП	1077418071	5.12
ЛПО07-4x18-031 PRB HF БАП	1077418081	4.37
ЛПО07-4x18-041 PRB БАП	1077418091	4.57
ЛПО07-4x36-021 PRB	1077436021	7.66
ЛПО07-4x36-031 PRB HF	1077436031	5.71
ЛПО07-4x36-041 PRB	1077436041	5.91
ЛПО07-4x36-021 PRB БАП	1077436071	8.66
ЛПО07-4x36-031 PRB HF БАП	1077436081	6.71
ЛПО07-4x36-041 PRB БАП	1077436091	6.91



ЛВ010 Comfort

ТУ 3461-016-05014332-94

ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для общего освещения общественных и иных помещений.

ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА

- Функциональный светильник отраженного света. Оптическая система минимизирует дискомфорт.
- Высокая энергоэффективность ЭПРА, малые потери, встроенный корректор обеспечивает высокий коэффициент мощности, минимизация глубины пульсаций.



ЛВ010-2x36-001 Comfort P



КОНСТРУКЦИЯ

Корпус	Листовая сталь, окрашен белой порошковой краской.
Рассеиватель	Сталь, окрашен белой порошковой краской.
Технические данные	В зависимости от модификации комплектуются: ЭМПРА, 220В, 50 Гц; ЭПРА, коэффициент мощности не менее 0,96.
Установка	Встраивается в подвесные потолки типа "Армстронг" (600x600 мм). Схемы монтажа светильников на странице 146.

РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ

Comfort коммерческое название.
HF HF - ЭПРА А2.

РАСШИФРОВКА МОДИФИКАЦИЙ

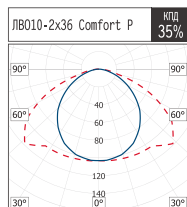
Вторая цифра 0 - ЭМПРА (PF не менее 0,85);
1 - ЭПРА А2.
Третья цифра 1 - перфорированный Р;
(рассеиватель) 2 - с прямоугольными отверстиями L.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



Наименование	Размеры, мм		
	L	B	H
ЛВ010-2x36	595	595	112

ФОТОМЕТРИЯ



ЛВ010 Rastr

ТУ 3461-016-05014332-94

ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для общего освещения общественных и иных помещений.

ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА

- Функциональный классический дизайн.
- Оптическая система с V-образным зеркальным рас-тром обеспечивает высокий КПД.
- Высокая энергоэффективность ЭПРА А1, А2, встроенный корректор обеспечивает малые потери, высокий коэффициент мощности, минимизация глубины пульсаций.
- Возможность работы в осветительных установках с системами управления освещением.



ЛВ010-4x18-031 Rastr HF



КОНСТРУКЦИЯ

Корпус	Листовая сталь, окрашен белой порошковой краской.
Решетка	Экранирующая зеркальная из анодированного алюминия. Устанавливается в корпус скрытыми пружинами.
Технические данные	В зависимости от модификации комплектуются: ЭМПРА, 220В, 50 Гц; ЭПРА, коэффициент мощности не менее 0,96. Возможна установка блока аварийного питания.
Установка	Встраивается в подвесные потолки типа "Армстронг" (600x600 мм). Устанавливается в потолки "Грильято" (модели с индексом GR). Устанавливается в подшивные потолки (заказывается дополнительно: скоба), размеры ниши на странице 146. Схемы монтажа светильников на странице 146.

РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ

PRB	коммерческое название.
HF	HF - ЭПРА А2.
RA	ЭПРА А1 с управлением по протоколу 1-10В.
RD	ЭПРА А1 с управлением по протоколу DALI.
БАП	наличие блока аварийного питания.
GR	для потолков «Грильято».

РАСШИФРОВКА МОДИФИКАЦИЙ

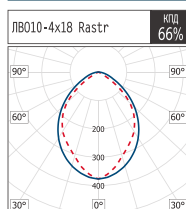
Вторая цифра	0 - ЭМПРА; 1 - ЭПРА; 2 - ЭМПРА (PF не менее 0,85); 3 - ЭПРА А2; 4 - ЭПРА А1.
Третья цифра	1 - зеркальная решетка.

АКСЕССУАРЫ

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Наименование	Код	Масса, кг
Скоба (комплект 4 шт.)	5000000002	0.05

ФОТОМЕТРИЯ



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Рис 1

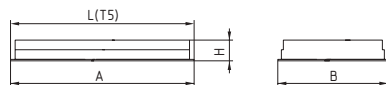
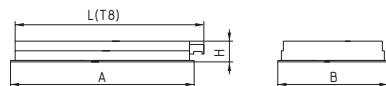


Рис 2



Наименование	Рис	Размеры, мм			
		L	B	H	A
ЛВО10-2x14	1	595	295	69	595
ЛВО10-2x28	1	1195	295	69	1195
ЛВО10-4x14	1	595	595	69	595
ЛВО10-4x28	1	1195	595	69	1195
ЛВО10-2x18	2	629	295	75	595
ЛВО10-2x36	2	1239	295	75	1195
ЛВО10-4x18	2	629	595	75	595
ЛВО10-4x36	2	1239	595	75	1195
ЛВО10-2x14 GR	1	590	290	69	590
ЛВО10-2x28 GR	1	1190	290	69	1190
ЛВО10-4x14 GR	1	590	590	69	590
ЛВО10-4x28 GR	1	1190	590	69	1190

Наименование	Код	Масса, кг
ЛВО10 Rastr для ЛЛ T5 G5		
ЛВО10-2x14-031 Rastr HF	1110214031	2.50
ЛВО10-2x14-041 Rastr	1110214041	2.50
ЛВО10-2x28-031 Rastr HF	1110228031	3.70
ЛВО10-2x28-041 Rastr	1110228041	3.70
ЛВО10-2x28-031 Rastr HF БАП	1110228081	4.70
ЛВО10-2x28-041 Rastr БАП	1110228091	4.70
ЛВО10-4x14-031 Rastr HF	1110414031	3.90
ЛВО10-4x14-041 Rastr	1110414041	3.90
ЛВО10-4x14-031 Rastr HF БАП	1110414081	4.90
ЛВО10-4x14-041 Rastr БАП	1110414091	4.90
ЛВО10-4x28-031 Rastr HF	1110428031	6.00
ЛВО10-4x28-041 Rastr	1110428041	6.00
ЛВО10-4x28-031 Rastr HF БАП	1110428081	7.00
ЛВО10-4x28-041 Rastr БАП	1110428091	7.00
ЛВО10 Rastr для ЛЛ T5 G5 для потолков "Грильято"		
ЛВО10-2x14-031 Rastr GR HF	1130214031	2.50
ЛВО10-2x14-041 Rastr GR	1130214041	2.50
ЛВО10-2x28-031 Rastr GR HF	1130228031	3.70
ЛВО10-2x28-041 Rastr GR	1130228041	3.70
ЛВО10-4x14-031 Rastr GR HF	1130414031	3.90
ЛВО10-4x14-041 Rastr GR	1130414041	3.90
ЛВО10-4x14-031 Rastr GR HF БАП	1130414081	4.90
ЛВО10-4x14-041 Rastr GR БАП	1130414091	4.90
ЛВО10-4x28-031 Rastr GR HF	1130428031	6.00
ЛВО10-4x28-041 Rastr GR	1130428041	6.00

Наименование	Код	Масса, кг
ЛВО10 Rastr для ЛЛ T8 G13		
ЛВО10-2x18-001 Rastr	1110218001	2.23
ЛВО10-2x18-011 Rastr	1110218011	1.88
ЛВО10-2x18-021 Rastr	1110218021	2.23
ЛВО10-2x18-031 Rastr HF	1110218031	1.88
ЛВО10-2x18-041 Rastr	1110218041	2.03
ЛВО10-2x36-001 Rastr	1110236001	3.63
ЛВО10-2x36-011 Rastr	1110236011	2.66
ЛВО10-2x36-021 Rastr	1110236021	3.63
ЛВО10-2x36-031 Rastr HF	1110236031	2.66
ЛВО10-2x36-041 Rastr	1110236041	3.78
ЛВО10-2x36-001 Rastr БАП	1110236051	4.63
ЛВО10-2x36-011 Rastr БАП	1110236061	3.66
ЛВО10-2x36-021 Rastr БАП	1110236071	4.66
ЛВО10-2x36-031 Rastr HF БАП	1110236081	3.66
ЛВО10-2x36-041 Rastr БАП	1110236091	4.78
ЛВО10-4x18-001 Rastr	1110418001	3.47
ЛВО10-4x18-011 Rastr	1110418011	2.60
ЛВО10-4x18-021 Rastr	1110418021	3.47
ЛВО10-4x18-031 Rastr HF	1110418031	2.60
ЛВО10-4x18-041 Rastr	1110418041	2.75
ЛВО10-4x18-001 Rastr БАП	1110418051	4.47
ЛВО10-4x18-011 Rastr БАП	1110418061	3.60
ЛВО10-4x18-021 Rastr БАП	1110418071	4.47
ЛВО10-4x18-031 Rastr HF БАП	1110418081	3.60
ЛВО10-4x18-041 Rastr БАП	1110418091	3.75
ЛВО10-4x36-001 Rastr	1110436001	6.20
ЛВО10-4x36-011 Rastr	1110436011	4.30
ЛВО10-4x36-021 Rastr	1110436021	6.20
ЛВО10-4x36-031 Rastr HF	1110436031	4.30
ЛВО10-4x36-041 Rastr	1110436041	4.30
ЛВО10-4x36-001 Rastr БАП	1110436051	7.20
ЛВО10-4x36-011 Rastr БАП	1110436061	5.30
ЛВО10-4x36-021 Rastr БАП	1110436071	7.20
ЛВО10-4x36-031 Rastr HF БАП	1110436081	5.30
ЛВО10-4x36-041 Rastr БАП	1110436091	5.30

ЛПО10 Rastr

ТУ 3461-052-05014337-2012

ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для общего освещения общественных и иных помещений.

ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА

- Функциональный классический дизайн.
- Оптическая система с V-образным зеркальным расстром обеспечивает высокий КПД.
- Высокая энергоэффективность ЭПРА, малые потери, встроенный корректор обеспечивает высокий коэффициент мощности, минимизация глубины пульсаций.
- Возможность работы в осветительных установках с системами управления освещением.



ЛПО10-4x18-031 Rastr HF



КОНСТРУКЦИЯ

Корпус	Листовая сталь, окрашен белой порошковой краской.
Решетка	Экранирующая зеркальная из анодированного алюминия. Устанавливается в корпус скрытыми пружинами.
Технические данные	В зависимости от модификации комплектуются: ЭмПРА, 220В, 50 Гц; ЭПРА, коэффициент мощности не менее 0,96. Возможна установка блока аварийного питания.
Установка	Крепление на горизонтальную несущую поверхность.

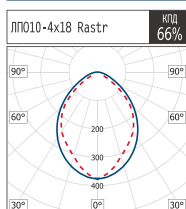
РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ

PRB	коммерческое название.
HF	HF - ЭПРА А2.
RA	ЭПРА А1 с управлением по протоколу 1-10В.
RD	ЭПРА А1 с управлением по протоколу DALI.
БАП	наличие блока аварийного питания.

РАСШИФРОВКА МОДИФИКАЦИЙ

Вторая цифра	0 - ЭмПРА; 1 - ЭПРА; 2 - ЭмПРА (PF не менее 0,85); 3 - ЭПРА А2; 4 - ЭПРА А1.
Третья цифра	1 - зеркальная решетка.

ФОТОМЕТРИЯ



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Рис 1

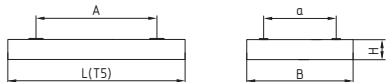
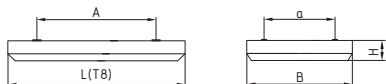


Рис 2



Наименование	Рис	Размеры, мм			
		L	B	H	Аха
ЛПО10-2x28	1	1193	293	69	750x220
ЛПО10-4x14	1	593	593	69	520x300
ЛПО10-4x28	1	1193	593	69	750x300
ЛПО10-2x18	1	625	325	75	420x220
ЛПО10-2x36	2	1225	325	75	750x220
ЛПО10-4x18	2	625	625	75	520x300
ЛПО10-4x36	2	1225	625	75	750x300

Наименование	Код	Масса, кг
ЛПО10 Rastr для ЛЛ T5 G5		
ЛПО10-2x28-031 Rastr HF	1030228031	4.20
ЛПО10-2x28-031 Rastr HF БАП	1030228081	5.20
ЛПО10-4x14-031 Rastr HF	1030414031	3.90
ЛПО10-4x14-041 Rastr	1030414041	4.10
ЛПО10-4x14-031 Rastr HF БАП	1030414081	4.90
ЛПО10-4x14-041 Rastr БАП	1030414091	5.10
ЛПО10-4x28-031 Rastr HF	1030428031	7.30
ЛПО10-4x28-041 Rastr	1030428041	7.30
ЛПО10-4x28-031 Rastr HF БАП	1030428081	8.30
ЛПО10-4x28-041 Rastr БАП	1030428091	8.30

Наименование	Код	Масса, кг
ЛПО10 Rastr для ЛЛ T8 G13		
ЛПО10-2x18-001 Rastr	1030218001	1.90
ЛПО10-2x18-011 Rastr	1030218011	1.60
ЛПО10-2x18-021 Rastr	1030218021	1.90
ЛПО10-2x18-031 Rastr HF	1030218031	1.60
ЛПО10-2x18-041 Rastr	1030218041	1.80
ЛПО10-2x36-001 Rastr	1030236001	3.50
ЛПО10-2x36-011 Rastr	1030236011	2.50
ЛПО10-2x36-021 Rastr	1030236021	3.50
ЛПО10-2x36-031 Rastr HF	1030236031	2.50
ЛПО10-2x36-041 Rastr	1030236041	3.50
ЛПО10-2x36-001 Rastr БАП	1030236051	4.50
ЛПО10-2x36-011 Rastr БАП	1030236061	3.50
ЛПО10-2x36-021 Rastr БАП	1030236071	4.50
ЛПО10-2x36-031 Rastr HF БАП	1030236081	3.50
ЛПО10-2x36-041 Rastr БАП	1030236091	4.50
ЛПО10-4x18-001 Rastr	1030418001	3.50
ЛПО10-4x18-011 Rastr	1030418011	2.70
ЛПО10-4x18-021 Rastr	1030418021	3.50
ЛПО10-4x18-031 Rastr HF	1030418031	2.70
ЛПО10-4x18-041 Rastr	1030418041	2.90
ЛПО10-4x18-001 Rastr БАП	1030418051	4.50
ЛПО10-4x18-011 Rastr БАП	1030418061	3.70
ЛПО10-4x18-021 Rastr БАП	1030418071	4.50
ЛПО10-4x18-031 Rastr HF БАП	1030418081	3.70
ЛПО10-4x18-041 Rastr БАП	1030418091	5.50
ЛПО10-4x36-001 Rastr	1030436001	5.98
ЛПО10-4x36-011 Rastr	1030436011	4.05
ЛПО10-4x36-021 Rastr	1030436021	5.98
ЛПО10-4x36-031 Rastr HF	1030436031	4.05
ЛПО10-4x36-041 Rastr	1030436041	4.25
ЛПО10-4x36-001 Rastr БАП	1030436051	6.98
ЛПО10-4x36-011 Rastr БАП	1030436061	5.05
ЛПО10-4x36-021 Rastr БАП	1030436071	6.98
ЛПО10-4x36-031 Rastr HF БАП	1030436081	5.05
ЛПО10-4x36-041 Rastr БАП	1030436091	5.25

ЛВ015 WP

ТУ 3461-056-05014337-2013

ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для общего освещения административно-общественных помещений и производственных зданий, медицинских учреждений, «чистых комнат».

ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА

- Функциональный классический дизайн.
- Возможность работы в осветительных установках с системами управления освещением.
- Долговечность. Защитное стекло сохраняет коэффициент пропускания в течение срока службы.
- Рассеянный свет не оказывает слепящего воздействия.



ЛВ015-4x18-131 WP HF



КОНСТРУКЦИЯ

Корпус	Листовая сталь, окрашен белой порошковой краской.
Стекло защитное	Полимерный материал или терпированное стекло. Крепится в корпус с помощью обечайки из листовой стали, окрашенной белой порошковой краской.
Технические данные	В зависимости от модификации комплектуются: ЭмПРА, 220В, 50 Гц; ЭПРА, коэффициент мощности не менее 0,96. Возможна установка блока аварийного питания.
Установка	Встраивается в неветилируемый подвесной потолок с видимым Т - образным профилем модуля 600. Схемы монтажа светильников на странице 146.

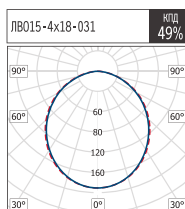
РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ

WP	коммерческое название.
HF	HF - ЭПРА А2.
RA	ЭПРА А1 с управлением по протоколу 1-10В.
RD	ЭПРА А1 с управлением по протоколу DALI.
БАП	наличие блока аварийного питания.

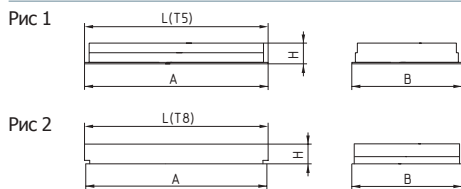
РАСШИФРОВКА МОДИФИКАЦИЙ

Первая цифра	0 - обечайка и корпус со степенью защиты IP54; 1 - обечайка в сборе IP54, корпус в сборе IP20.
Вторая цифра	0 - ЭмПРА; 1 - ЭПРА; 2 - ЭмПРА (PF не менее 0,85); 3 - ЭПРА А2; 4 - ЭПРА А1.
Третья цифра	1 - опаловый рассеиватель; 2 - терпированное защитное стекло матовое.

ФОТОМЕТРИЯ



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



Наименование	Рис	Размеры, мм			
		L	B	H	A
ЛВО15-2x28/54-0XX	1	1200	295	95	1195
ЛВО15-2x28/54-1XX	1	1200	295	85	1195
ЛВО15-2x18-0XX	2	620	295	115	595
ЛВО15-2x18-1XX	2	620	295	105	595
ЛВО15-4x14/24-0XX	1	590	595	95	595
ЛВО15-4x14/24-1XX	1	590	595	85	595
ЛВО15-4x18-0XX	2	620	595	115	595
ЛВО15-4x18-1XX	2	620	595	105	595

Наименование	Код	Масса, кг
ЛВО15 WP для ЛЛ T5 G5		
ЛВО15-2x28-031 WP HF	1115228031	6.90
ЛВО15-2x28-041 WP RA	1115228041	7.00
ЛВО15-2x28-032 WP HF	1115228032	7.90
ЛВО15-2x28-042 WP RA	1115228042	8.00
ЛВО15-2x54-031 WP HF	1115254031	6.90
ЛВО15-2x54-041 WP RA	1115254041	7.00
ЛВО15-2x54-032 WP HF	1115254032	7.90
ЛВО15-2x54-042 WP RA	1115254042	8.00
ЛВО15-4x14-031 WP HF	1115414031	5.80
ЛВО15-4x14-041 WP RA	1115414041	5.80
ЛВО15-4x14-131 WP HF	1115414131	4.80
ЛВО15-4x14-131 WP HF БАП	1115414181	5.80
ЛВО15-4x14-141 WP RA	1115414141	4.80
ЛВО15-4x14-141 WP RA БАП	1115414191	5.80
ЛВО15-4x14-032 WP HF	1115414032	6.60
ЛВО15-4x14-042 WP RA	1115414042	6.60
ЛВО15-4x14-132 WP HF	1115414132	5.80
ЛВО15-4x14-132 WP HF БАП	1115414182	6.80
ЛВО15-4x14-142 WP RA	1115414142	5.80
ЛВО15-4x14-142 WP RA БАП	1115414192	6.80
ЛВО15-4x24-031 WP HF	1115424031	5.80
ЛВО15-4x24-041 WP RA	1115424041	5.80
ЛВО15-4x24-131 WP HF	1115424131	4.80
ЛВО15-4x24-131 WP HF БАП	1115424181	5.80
ЛВО15-4x24-141 WP RA	1115424141	4.80
ЛВО15-4x24-141 WP RA БАП	1115424191	5.80
ЛВО15-4x24-032 WP HF	1115424032	6.60
ЛВО15-4x24-042 WP RA	1115424042	6.60
ЛВО15-4x24-132 WP HF	1115424132	5.80
ЛВО15-4x24-132 WP HF БАП	1115424182	6.80
ЛВО15-4x24-142 WP RA	1115424142	5.80
ЛВО15-4x24-142 WP RA БАП	1115424192	6.80

Наименование	Код	Масса, кг
ЛВО15 WP для ЛЛ T8 G13		
ЛВО15-2x18-021 WP	1115218021	3.80
ЛВО15-2x18-031 WP HF	1115218031	3.40
ЛВО15-2x18-022 WP	1115218022	4.40
ЛВО15-2x18-032 WP HF	1115218032	4.00
ЛВО15-2x18-121 WP	1115218121	2.75
ЛВО15-2x18-131 WP HF	1115218131	2.35
ЛВО15-2x18-122 WP	1115218122	3.35
ЛВО15-2x18-132 WP HF	1115218132	2.95
ЛВО15-4x18-021 WP	1115418021	7.60
ЛВО15-4x18-031 WP HF	1115418031	6.80
ЛВО15-4x18-031 WP HF БАП	1115418081	7.80
ЛВО15-4x18-022 WP	1115418022	8.80
ЛВО15-4x18-032 WP HF	1115418032	8.00
ЛВО15-4x18-032 WP HF БАП	1115418082	9.00
ЛВО15-4x18-121 WP	1115418121	5.50
ЛВО15-4x18-131 WP HF	1115418131	4.70
ЛВО15-4x18-122 WP	1115418122	6.70
ЛВО15-4x18-132 WP HF	1115418132	5.90





ЛПО15-4х14-031 WP HF



КОНСТРУКЦИЯ

Корпус	Листовая сталь, окрашен белой порошковой краской.
Стекло защитное	Полимерный материал или терпированное стекло. Крепится в корпус с помощью обечайки из листовой стали, окрашенной белой порошковой краской.
Технические данные	В зависимости от модификации комплектуются: ЭмПРА, 220В, 50 Гц; ЭПРА, коэффициент мощности не менее 0,96. Возможна установка блока аварийного питания.
Установка	Устанавливается на опорную поверхность.

ЛПО15 WP

ТУ 3461-056-05014337-2013

ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для общего освещения административно-общественных помещений и производственных зданий, медицинских учреждений, «чистых комнат».

ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА

- Функциональный дизайн для чистых помещений.
- Высокая энергоэффективность ЭПРА, малые потери, встроенный корректор обеспечивает высокий коэффициент мощности, минимизация глубины пульсаций.
- Возможность работы в осветительных установках с системами управления освещением.
- Долговечность. Защитное стекло сохраняет коэффициент пропускания в течение срока службы.
- Рассеянный свет не оказывает слепящего воздействия.

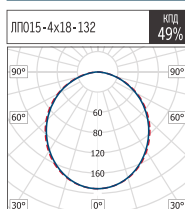
РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ

WP	коммерческое название.
HF	HF - ЭПРА А2.
RA	ЭПРА А1 с управлением по протоколу 1-10В.
RD	ЭПРА А1 с управлением по протоколу DALI.
БАП	наличие блока аварийного питания.

РАСШИФРОВКА МОДИФИКАЦИЙ

Первая цифра	0 - обечайка в сборе и корпус в сборе степень защиты IP54; 1 - обечайка в сборе IP54 корпус в сборе степень защиты IP20.
Вторая цифра	0 - ЭмПРА; 1 - ЭПРА; 2 - ЭмПРА (PF не менее 0,85); 3 - ЭПРА А2; 4 - ЭПРА А1.
Третья цифра	1 - опаловый рассеиватель; 2 - терпированное защитное стекло матовое.

ФОТОМЕТРИЯ



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Рис 1

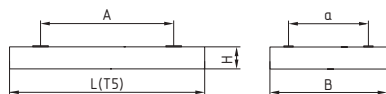
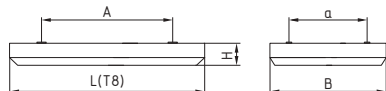


Рис 2



Наименование	Рис	Размеры, мм			
		L	B	H	АхА (А)
ЛПО15-4x14/24	1	595	595	105	520x300
ЛПО15-2x18	2	625	325	105	300x220
ЛПО15-4x18	2	625	625	105	520x300

Наименование	Код	Масса, кг
ЛПО15 для ЛЛ Т5 G5		
ЛПО15-4x14-031 WP HF	1135414031	5.80
ЛПО15-4x14-041 WP RA	1135414041	5.80
ЛПО15-4x14-032 WP HF	1135414032	6.60
ЛПО15-4x14-042 WP RA	1135414042	6.60
ЛПО15-4x24-031 WP HF	1135424031	5.80
ЛПО15-4x24-041 WP RA	1135424041	5.80
ЛПО15-4x24-032 WP HF	1135424032	6.60
ЛПО15-4x24-042 WP RA	1135424042	6.60

Наименование	Код	Масса, кг
ЛПО15 для ЛЛ Т8 G13		
ЛПО15-2x18-021 WP	1135218021	4.40
ЛПО15-2x18-031 WP HF	1135218031	4.00
ЛПО15-2x18-022 WP	1135218022	5.00
ЛПО15-2x18-032 WP HF	1135218032	4.60
ЛПО15-2x18-121 WP	1135218121	2.75
ЛПО15-2x18-131 WP HF	1135218131	2.35
ЛПО15-2x18-122 WP	1135218122	3.25
ЛПО15-2x18-132 WP HF	1135218132	2.85
ЛПО15-4x18-021 WP	1135418021	8.80
ЛПО15-4x18-031 WP HF	1135418031	8.00
ЛПО15-4x18-022 WP	1135418022	10.00
ЛПО15-4x18-032 WP HF	1135418032	9.20
ЛПО15-4x18-121 WP	1135418021	5.50
ЛПО15-4x18-131 WP HF	1135418031	4.70
ЛПО15-4x18-122 WP	1135418022	6.50
ЛПО15-4x18-132 WP HF	1135418032	5.70





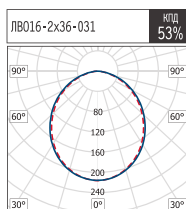
ЛВО16-2х28-031 LD HF



КОНСТРУКЦИЯ

Корпус	Листовая сталь, окрашен белой порошковой краской.
Рассеиватель	Полимерный материал. Крепится в корпус с помощью обечайки из листовой стали, окрашенной белой порошковой краской.
Технические данные	В зависимости от модификации комплектуются: ЭмПРА, 220В, 50 Гц; ЭПРА, коэффициент мощности не менее 0,96.
Стандартные принадлежности	Кронштейн - 2 шт. Болт - 4 шт.
Установка	Монтируется на несущие шины речного потолка с помощью кронштейнов, входящих в комплект. Схемы монтажа светильников на странице 146.

ФОТОМЕТРИЯ



ЛВО16 LD

ТУ 3461-059-05014337-2015

ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для общего освещения административно-общественных помещений, производственных зданий и «чистых комнат».

ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА

- Функциональный дизайн для чистых помещений.
- Встраивается в речные подвесные потолки итальянского дизайна.
- Энергоэффективность, малые потери, встроенный корректор обеспечивает высокий коэффициент мощности.
- Долговечность. Рассеиватель сохраняет коэффициент пропускания в течение срока службы. Рассеянный свет не оказывает слепящего воздействия.
- Не требует специального обслуживания.
- Мгновенное включение. Стабильная работа в широком диапазоне напряжений питающей сети.
- Оптимальный спектр.

РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ

LD	коммерческое название.
HF	HF - ЭПРА А2.
RA	ЭПРА А1 с управлением по протоколу 1-10В.
RD	ЭПРА А1 с управлением по протоколу DALI.

РАСШИФРОВКА МОДИФИКАЦИЙ

Первая цифра	0 - обечайка и корпус со степенью защиты IP54.
Вторая цифра	0 - ЭмПРА; 1 - ЭПРА; 2 - ЭмПРА (PF не менее 0,85); 3 - ЭПРА А2; 4 - ЭПРА А1.
Третья цифра (рассеиватель)	1 - опаловый.

АКСЕССУАРЫ



Кронштейны - 2 шт.



ДВО16: крепление на монтажные скобы

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



Наименование	Размеры, мм			
	L	B	H	A
ЛВО16-2x14/18	710	306	100	645
ЛВО16-2x28/36	1320	306	100	1255

Наименование	Код	Масса, кг
ЛВО16 LD для ЛЛ Т5 G5		
ЛВО16-2x14-031 LD HF	1136214031	3.80
ЛВО16-2x28-031 LD HF	1136228031	6.00

Наименование	Код	Масса, кг
ЛВО16 LD для ЛЛ Т8 G13		
ЛВО16-2x18-021 LD	1136218021	4.50
ЛВО16-2x18-031 LD HF	1136218031	3.80
ЛВО16-2x36-021 LD	1136236021	6.60
ЛВО16-2x36-031 LD HF	1136236031	6.00





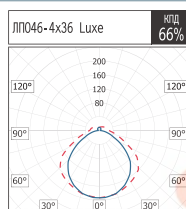
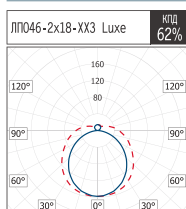
ЛП046-2х36-014 Luxe HF



КОНСТРУКЦИЯ

Основание	Листовая сталь, окрашено белой порошковой краской.
Рассеиватель	Поликарбонат с призматическими элементами (опаловый или прозрачный). Изготовлен методом экструдирования. Защищается в металлическое основание по всей длине светильника. Для 4-х ламповых моделей: Поликарбонат с призматическими элементами по краям и сотовыми призматическими в центре.
Крышки	Поликарбонат белого цвета. Крепятся к основанию с помощью защелок.
Технические данные	В зависимости от модификации комплектуются: ЭмПРА, 220В, 50 Гц; ЭПРА, коэффициент мощности не менее 0,96. Возможна установка блока аварийного питания.
Установка	Устанавливается на несущую поверхность.

ФОТОМЕТРИЯ



ЛП046 Luxe

ТУ 16-92 ИДЖЦ.676322.011ТУ

ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для общего освещения общественных зданий, административных, офисных и иных помещений.

ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА

- Функциональный классический дизайн.
- Высокая энергоэффективность ЭПРА, малые потери, встроенный корректор обеспечивает высокий коэффициент мощности, минимизация глубины пульсаций.
- Возможность работы в осветительных установках с системами управления освещением.
- Долговечный рассеиватель сохраняет коэффициент пропускания в течение всего срока службы.
- Комфорт. Использование комбинированного рассеивателя обеспечивает равномерную освещенность, оптимизирует КСС, расширяет возможности применения.

РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ

Luxe	коммерческое название.
Luxe Line	коммерческое название для соединения в линию.
HF	HF - ЭПРА А2.
RA	ЭПРА А1 с управлением по протоколу 1-10В.
RD	ЭПРА А1 с управлением по протоколу DALI.
БАП	наличие блока аварийного питания.

РАСШИФРОВКА МОДИФИКАЦИЙ

Первая цифра 0 - плоская торцевая крышка;
6 - овальная торцевая крышка;
9 - рассеиватель из поликарбоната.

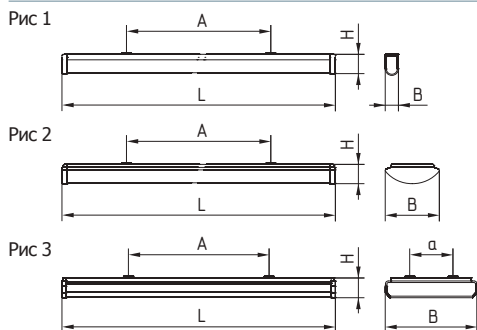
Вторая цифра 0 - ЭмПРА (PF не менее 0,85);
1 - ЭПРА А2.

Третья цифра (рассеиватель) 3 - опаловый;
4 - прозрачный.

Для 2-х ламповых моделей:
6Х3 - опаловый с прозрачными краями;
6Х4 - прозрачный с опаловыми краями.

Для 4-х ламповых моделей:
6 - комбинированный.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



Наименование	Рис	L	B	H	Аха (A)
ЛПО46-1x18 Luxe	1	640	44	76	450
ЛПО46-1x36 Luxe	1	1250	44	76	600
ЛПО46-1x58 Luxe	1	1550	44	76	750
ЛПО46-2x14/24 Luxe	2	603	191	72	460
ЛПО46-2x21/39 Luxe	2	903	191	72	600
ЛПО46-2x28/54 Luxe	2	1203	191	72	600
ЛПО46-2x35/49 Luxe	2	1503	191	72	900
ЛПО46-2x18-0XX Luxe	2	625	191	72	450
ЛПО46-2x36-0XX Luxe	2	1235	191	72	600
ЛПО46-2x58-0XX Luxe	2	1535	191	72	750
ЛПО46-2x18-6XX Luxe	2	650	191	72	450
ЛПО46-2x36-6XX Luxe	2	1260	191	72	600
ЛПО46-2x58-6XX Luxe	2	1560	191	72	750
ЛПО46-4x18 Luxe	3	645	329	68	450x150
ЛПО46-4x36 Luxe	3	1255	329	68	600x150
ЛПО46-4x58 Luxe	3	1555	329	68	750x150

Наименование	Код	Масса, кг
ЛПО46 Luxe для ЛЛ Т8 G13 с плоской торцевой крышкой		
ЛПО46-1x18-003 Luxe	1056118003	1.10
ЛПО46-1x18-004 Luxe	1056118004	1.10
ЛПО46-1x18-013 Luxe HF	1056118013	0.90
ЛПО46-1x18-014 Luxe HF	1056118014	0.90
ЛПО46-1x36-003 Luxe	1056136003	1.80
ЛПО46-1x36-004 Luxe	1056136004	1.80
ЛПО46-1x36-013 Luxe HF	1056136013	1.40
ЛПО46-1x36-014 Luxe HF	1056136014	1.40
ЛПО46-1x36-003 Luxe БАП	1056136053	2.80
ЛПО46-1x36-004 Luxe БАП	1056136054	2.80
ЛПО46-1x36-013 Luxe HF БАП	1056136063	2.40
ЛПО46-1x36-014 Luxe HF БАП	1056136064	2.40
ЛПО46-1x58-003 Luxe	1056158003	2.20
ЛПО46-1x58-004 Luxe	1056158004	2.20
ЛПО46-1x58-013 Luxe HF	1056158013	1.70
ЛПО46-1x58-014 Luxe HF	1056158014	1.70
ЛПО46-1x58-003 Luxe БАП	1056158053	3.20
ЛПО46-1x58-004 Luxe БАП	1056158054	3.20
ЛПО46-1x58-013 Luxe HF БАП	1056158063	2.70
ЛПО46-1x58-014 Luxe HF БАП	1056158064	2.70

Наименование	Код	Масса, кг
ЛПО46 Luxe для ЛЛ Т8 G13 с овальной торцевой крышкой		
ЛПО46-1x18-603 Luxe	1056118603	1.10
ЛПО46-1x18-604 Luxe	1056118604	1.10
ЛПО46-1x18-613 Luxe HF	1056118613	0.90
ЛПО46-1x18-614 Luxe HF	1056118614	0.90
ЛПО46-1x36-603 Luxe	1056136603	1.80
ЛПО46-1x36-604 Luxe	1056136604	1.80
ЛПО46-1x36-613 Luxe HF	1056136613	1.40
ЛПО46-1x36-614 Luxe HF	1056136614	1.40
ЛПО46-1x36-603 Luxe БАП	1056136653	2.80
ЛПО46-1x36-604 Luxe БАП	1056136654	2.80
ЛПО46-1x36-613 Luxe HF БАП	1056136663	2.40
ЛПО46-1x36-614 Luxe HF БАП	1056136664	2.40
ЛПО46-1x58-603 Luxe	1056158603	2.20
ЛПО46-1x58-604 Luxe	1056158604	2.20
ЛПО46-1x58-613 Luxe HF	1056158613	1.70
ЛПО46-1x58-614 Luxe HF	1056158614	1.70
ЛПО46-1x58-603 Luxe БАП	1056158653	3.20
ЛПО46-1x58-604 Luxe БАП	1056158654	3.20
ЛПО46-1x58-613 Luxe HF БАП	1056158663	2.70
ЛПО46-1x58-614 Luxe HF БАП	1056158664	2.70



Крепление крышки в корпусе на защелке



Крепление рассеивателя по длине светильника



ЛПО46-18-013 Luxe HF



ЛПО46-4x36-916 Luxe HF

Наименование	Код	Масса, кг
ЛПО46 Лухе для ЛЛ Т5 G5 с плоской торцевой крышкой		
ЛПО46-2x14-013 Лухе HF	1056214013	1.50
ЛПО46-2x14-014 Лухе HF	1056214014	1.50
ЛПО46-2x21-013 Лухе HF	1056221013	1.73
ЛПО46-2x21-014 Лухе HF	1056221014	1.73
ЛПО46-2x24-013 Лухе HF	1056224013	1.50
ЛПО46-2x24-014 Лухе HF	1056224014	1.50
ЛПО46-2x24-013 Лухе HF БАП	1056224083	2.50
ЛПО46-2x24-014 Лухе HF БАП	1056224094	2.50
ЛПО46-2x28-013 Лухе HF	1056228013	2.00
ЛПО46-2x28-014 Лухе HF	1056228014	2.00
ЛПО46-2x35-013 Лухе HF	1056235013	2.70
ЛПО46-2x35-014 Лухе HF	1056235014	2.70
ЛПО46-2x35-013 Лухе HF БАП	1056235083	3.70
ЛПО46-2x35-014 Лухе HF БАП	1056235094	3.70
ЛПО46-2x39-013 Лухе HF	1056239013	1.73
ЛПО46-2x39-014 Лухе HF	1056239014	1.73
ЛПО46-2x49-013 Лухе HF	1056249013	2.70
ЛПО46-2x49-014 Лухе HF	1056249014	2.70
ЛПО46-2x49-013 Лухе HF БАП	1056249083	3.70
ЛПО46-2x49-014 Лухе HF БАП	1056249094	3.70
ЛПО46-2x54-013 Лухе HF	1056254013	2.00
ЛПО46-2x54-014 Лухе HF	1056254014	2.00
ЛПО46-2x54-013 Лухе HF БАП	1056254083	3.00
ЛПО46-2x54-014 Лухе HF БАП	1056254094	3.00
ЛПО46 Лухе для ЛЛ Т5 G5 с овальной торцевой крышкой		
ЛПО46-2x14-613 Лухе HF	1056214613	1.50
ЛПО46-2x14-614 Лухе HF	1056214614	1.50
ЛПО46-2x21-613 Лухе HF	1056221613	1.73
ЛПО46-2x21-614 Лухе HF	1056221614	1.73
ЛПО46-2x24-613 Лухе HF	1056224613	1.50
ЛПО46-2x24-614 Лухе HF	1056224614	1.50
ЛПО46-2x24-613 Лухе HF БАП	1056224683	2.50
ЛПО46-2x24-614 Лухе HF БАП	1056224694	2.50
ЛПО46-2x28-613 Лухе HF	1056228613	2.00
ЛПО46-2x28-614 Лухе HF	1056228614	2.00
ЛПО46-2x35-613 Лухе HF	1056235613	2.70
ЛПО46-2x35-614 Лухе HF	1056235614	2.70
ЛПО46-2x35-613 Лухе HF БАП	1056235683	3.70
ЛПО46-2x35-614 Лухе HF БАП	1056235694	3.70
ЛПО46-2x39-613 Лухе HF	1056239613	1.73
ЛПО46-2x39-614 Лухе HF	1056239614	1.73
ЛПО46-2x49-613 Лухе HF	1056249613	2.70
ЛПО46-2x49-614 Лухе HF	1056249614	2.70
ЛПО46-2x49-613 Лухе HF БАП	1056249683	3.70
ЛПО46-2x49-614 Лухе HF БАП	1056249694	3.70
ЛПО46-2x54-613 Лухе HF	1056254613	2.00
ЛПО46-2x54-614 Лухе HF	1056254614	2.00
ЛПО46-2x54-613 Лухе HF БАП	1056254683	3.00
ЛПО46-2x54-614 Лухе HF БАП	1056254694	3.00

Наименование	Код	Масса, кг
ЛПО46 Лухе для ЛЛ Т8 G13 с плоской торцевой крышкой		
ЛПО46-2x18-003 Лухе	1056218003	1.60
ЛПО46-2x18-004 Лухе	1056218004	1.60
ЛПО46-2x18-013 Лухе HF	1056218013	1.40
ЛПО46-2x18-014 Лухе HF	1056218014	1.40
ЛПО46-2x36-003 Лухе	1056236003	3.00
ЛПО46-2x36-004 Лухе	1056236004	3.00
ЛПО46-2x36-013 Лухе HF	1056236013	2.10
ЛПО46-2x36-014 Лухе HF	1056236014	2.10
ЛПО46-2x36-003 Лухе БАП	1056236053	4.00
ЛПО46-2x36-004 Лухе БАП	1056236054	4.00
ЛПО46-2x36-013 Лухе HF БАП	1056236063	3.10
ЛПО46-2x36-014 Лухе HF БАП	1056236064	3.10
ЛПО46-2x58-013 Лухе	1056258003	4.20
ЛПО46-2x58-004 Лухе	1056258004	4.20
ЛПО46-2x58-013 Лухе HF	1056258013	3.40
ЛПО46-2x58-014 Лухе HF	1056258014	3.40
ЛПО46-2x58-003 Лухе БАП	1056258053	5.20
ЛПО46-2x58-004 Лухе БАП	1056258054	5.20
ЛПО46-2x58-013 Лухе HF БАП	1056258063	4.40
ЛПО46-2x58-014 Лухе HF БАП	1056258064	4.40
ЛПО46 Лухе для ЛЛ Т8 G13 с овальной торцевой крышкой		
ЛПО46-2x18-603 Лухе	1056218603	1.60
ЛПО46-2x18-604 Лухе	1056218604	1.60
ЛПО46-2x18-613 Лухе HF	1056218613	1.30
ЛПО46-2x18-614 Лухе HF	1056218614	1.30
ЛПО46-2x36-603 Лухе	1056236603	3.00
ЛПО46-2x36-604 Лухе	1056236604	3.00
ЛПО46-2x36-613 Лухе HF	1056236613	2.60
ЛПО46-2x36-614 Лухе HF	1056236614	2.60
ЛПО46-2x36-603 Лухе БАП	1056236653	4.00
ЛПО46-2x36-604 Лухе БАП	1056236654	4.00
ЛПО46-2x36-613 Лухе HF БАП	1056236663	3.60
ЛПО46-2x36-614 Лухе HF БАП	1056236664	3.60
ЛПО46-2x58-613 Лухе	1056258603	4.20
ЛПО46-2x58-604 Лухе	1056258604	4.20
ЛПО46-2x58-613 Лухе HF	1056258613	3.70
ЛПО46-2x58-614 Лухе HF	1056258614	3.70
ЛПО46-2x58-603 Лухе БАП	1056258653	5.20
ЛПО46-2x58-604 Лухе БАП	1056258654	5.20
ЛПО46-2x58-613 Лухе HF БАП	1056258663	4.70
ЛПО46-2x58-614 Лухе HF БАП	1056258664	4.70
Наименование	Код	Масса, кг
ЛПО46 Лухе для ЛЛ Т8 G13		
ЛПО46-4x18-906 Лухе	1046418906	3.10
ЛПО46-4x18-916 Лухе HF	1046418916	2.30
ЛПО46-4x18-906 Лухе БАП	1046418956	4.10
ЛПО46-4x18-916 Лухе HF БАП	1046418966	3.30
ЛПО46-4x36-906 Лухе	1046436906	5.50
ЛПО46-4x36-916 Лухе HF	1046436916	4.50
ЛПО46-4x36-906 Лухе БАП	1046436956	6.50
ЛПО46-4x36-916 Лухе HF БАП	1046436966	5.50
ЛПО46-4x58-906 Лухе	1046458906	7.00
ЛПО46-4x58-916 Лухе HF	1046458916	5.20
ЛПО46-4x58-906 Лухе БАП	1046458956	8.00
ЛПО46-4x58-916 Лухе HF БАП	1046458966	6.20



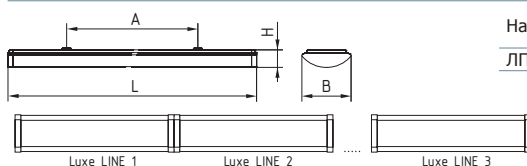
ЛПО46 Luxe Line

РАСШИФРОВКА МОДИФИКАЦИЙ

Первая цифра	1 – начальный светильник; 2 – центральный светильник; 3 – конечный светильник.
Вторая цифра	0 - ЭмПРА (PF не менее 0,85); 1 - ЭПРА А2.
Третья цифра	3 – рассеиватель опаловый; 4 - рассеиватель прозрачный.

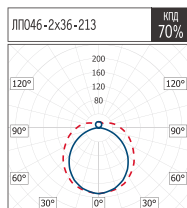
Вид светильников соединяемых в линию
(ЛПО46-2х36-103 Luxe Line 1, ЛПО46-2х36-103 Luxe Line 3)

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



Наименование	Размеры, мм			
	L	B	H	A
ЛПО46-2х36	1235	191	72	600

ФОТОМЕТРИЯ



Наименование	Код	Масса, кг
ЛПО46 Luxe Line для ЛЛ Т8 G13		
ЛПО46-2х36-103 Luxe Line 1	1056236103	3.00
ЛПО46-2х36-104 Luxe Line 1	1056236104	3.00
ЛПО46-2х36-113 Luxe Line 1 HF	1056236113	2.10
ЛПО46-2х36-114 Luxe Line 1 HF	1056236114	2.10
ЛПО46-2х36-203 Luxe Line 2	1056236203	3.00
ЛПО46-2х36-204 Luxe Line 2	1056236204	3.00
ЛПО46-2х36-213 Luxe Line 2 HF	1056236213	2.10
ЛПО46-2х36-214 Luxe Line 2 HF	1056236214	2.10
ЛПО46-2х36-303 Luxe Line 3	1056236303	3.00
ЛПО46-2х36-304 Luxe Line 3	1056236304	3.00
ЛПО46-2х36-313 Luxe Line 3 HF	1056236313	2.10
ЛПО46-2х36-314 Luxe Line 3 HF	1056236314	2.10

АКСЕССУАРИ



Проставка F

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Наименование	Код	Масса, кг
Тросовый подвес SU1 (2 шт.)	1042051000	0.034
Тросовый подвес SU3 (2 шт.)	1042053000	0.040
Тросовый подвес SU5 (2 шт.)	1042055000	0.065
Проставка F (2 шт.)	5000000001	0.020



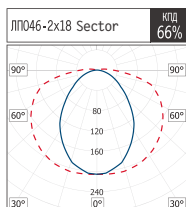
ЛПО46-2x80-417 Sector HF



КОНСТРУКЦИЯ

Основание	Листовая сталь, окрашено белой порошковой краской.
Решетка диффузная экранирующая	Листовая сталь, окрашена белой порошковой краской. Крепится в металлическое основание. Фиксируется при обслуживании.
Крышки	Поликарбонат белого цвета, крепятся к основанию с помощью защелок.
Технические данные	В зависимости от модификации комплектуются: ЭмПРА, 220В, 50 Гц; ЭПРА, коэффициент мощности не менее 0,96. Возможна установка блока аварийного питания.
Установка	Устанавливается на несущую поверхность.

ФОТОМЕТРИЯ



ЛПО46 Sector

ТУ 16-92 ИДЖЦ.676322.011ТУ

ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для общего освещения общественных и иных помещений.

ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА

- Высокая энергоэффективность ЭПРА, малые потери, встроенный корректор обеспечивает высокий коэффициент мощности, минимизация глубины пульсаций.
- Возможность работы в осветительных установках с системами управления освещением.
- Ударопрочность и долговечность. Основание и экранирующие решетки из стали, окрашены порошковой краской.
- Высокий КПД и оптимальный защитный угол обеспечивается экранирующей решеткой.

РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ

Sector	коммерческое название.
HF	HF - ЭПРА А2.
БАП	наличие блока аварийного питания.

РАСШИФРОВКА МОДИФИКАЦИЙ

Первая цифра	4 - торцевая крышка в форме кругового сегмента.
Вторая цифра	0 - ЭмПРА (PF не менее 0,85); 1 - ЭПРА А2.
Третья цифра	7 - экранирующая решетка.

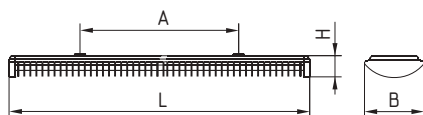


Крепление экранирующей решетки



Подвес решетки при обслуживании

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



Наименование	Размеры, мм			
	L	B	H	A
ЛПО46-2x14/24	603	191	71	450
ЛПО46-2x21/39	903	191	71	600
ЛПО46-2x28/54	1203	191	71	600
ЛПО46-2x35/49/80	1503	191	71	900
ЛПО46-2x18	655	191	71	450
ЛПО46-2x36	1245	191	71	600
ЛПО46-2x58	1565	191	71	900

АКСЕССУАРЫ



Проставка F

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Наименование	Код	Масса, кг
Тросовый подвес SU1 (2 шт.)	1042051000	0.034
Тросовый подвес SU3 (2 шт.)	1042053000	0.040
Тросовый подвес SU5 (2 шт.)	1042055000	0.065
Проставка F (2 шт.)	5000000001	0.020

Наименование	Код	Масса, кг
ЛПО46 407 для ЛЛ T5 G5		
ЛПО46-2x14-417 Sector HF	1046214417	1.75
ЛПО46-2x21-417 Sector HF	1046221417	2.00
ЛПО46-2x24-417 Sector HF	1046224417	1.75
ЛПО46-2x28-417 Sector HF	1046228417	2.30
ЛПО46-2x28-417 Sector HF БАП	1046228467	3.30
ЛПО46-2x35-417 Sector HF	1046235417	3.15
ЛПО46-2x35-417 Sector HF БАП	1046235467	4.15
ЛПО46-2x39-417 Sector HF	1046239417	2.00
ЛПО46-2x39-417 Sector HF БАП	1046239467	3.00
ЛПО46-2x49-417 Sector HF	1046249417	3.15
ЛПО46-2x49-417 Sector HF БАП	1046249467	4.15
ЛПО46-2x54-417 Sector HF	1046254417	2.30
ЛПО46-2x54-417 Sector HF БАП	1046254467	3.30
ЛПО46-2x80-417 Sector HF	1046280417	3.15
ЛПО46-2x80-417 Sector HF БАП	1046280467	4.15
ЛПО46 407 для ЛЛ T8 G13		
ЛПО46-2x18-407 Sector	1046218407	1.80
ЛПО46-2x18-417 Sector HF	1046218417	1.20
ЛПО46-2x36-407 Sector	1046236407	3.50
ЛПО46-2x36-417 Sector HF	1046236417	2.60
ЛПО46-2x36-407 Sector БАП	1046236457	4.50
ЛПО46-2x36-417 Sector HF БАП	1046236467	3.60
ЛПО46-2x58-407 Sector	1046258407	4.90
ЛПО46-2x58-417 Sector HF	1046258417	4.20
ЛПО46-2x58-407 Sector БАП	1046258457	5.90
ЛПО46-2x58-417 Sector HF БАП	1046258467	5.20





ЛПО46-2x18-711 Norma



КОНСТРУКЦИЯ

Основание	Листовая сталь, окрашено белой порошковой краской.
Рассеиватель	Полистирол с призматическими элементами, изготовлен методом экструдирования. Защелкивается в металлическое основание по всей длине светильника.
Крышки	Поликарбонат белого цвета, крепятся к основанию с помощью пружин. Для 1-х ламповых моделей: Поликарбонат блого цвета, крепятся к основанию с помощью защелок.
Технические данные	В зависимости от модификации комплектуются: ЭмПРА, 220В, 50 Гц; ЭПРА, коэффициент мощности не менее 0,96.
Установка	Монтаж индивидуально. Устанавливается на несущую поверхность. Схема защитной решетки NZ236 на странице 146.

ЛПО46 Norma

ТУ 16-92 ИДЖЦ.676322.011ТУ

ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для общего освещения общественных и иных помещений.

ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА

- Функциональный дизайн.
- Высокая энергоэффективность ЭПРА, малые потери, встроенный корректор обеспечивает высокий коэффициент мощности, минимизация глубины пульсаций.

РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ

Norma коммерческое название.

РАСШИФРОВКА МОДИФИКАЦИЙ

Первая цифра 7 – рассеиватель из светостабилизированного полистирола.

Вторая цифра 0 - ЭмПРА (PF не менее 0,85);
1 - ЭПРА АЗ.

Третья цифра (рассеиватель) 1 – прямоугольный опаловый;
2 – прямоугольный прозрачный;
3 – овальный опаловый;
4 – овальный прозрачный.

Для 4-х ламповых моделей:

1 – трапециевидный опаловый;
2 – трапециевидный прозрачный.

АКСЕССУАРЫ



Решетка защитная

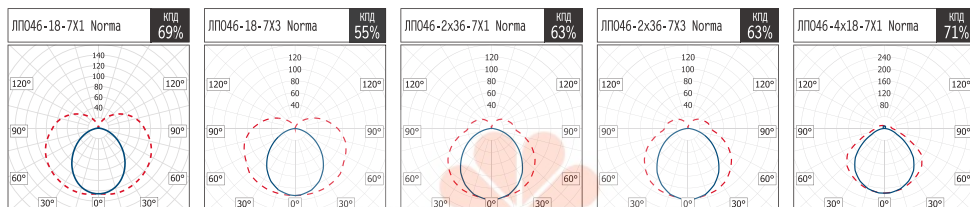


ЛПО46-1x36-704 Norma

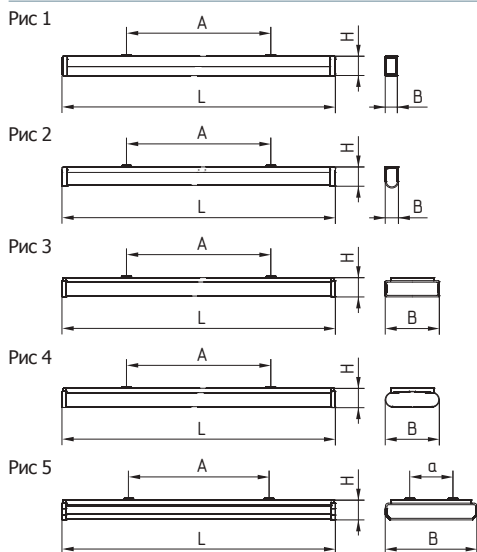
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Наименование	Код	Масса, кг
Решетка защитная NZ236	1047020236	1.30

ФОТОМЕТРИЯ



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



Наименование	Рис	Размеры, мм			
		L	B	A	
ЛПО46-1x18-7X1/7X2	1	640	44	76	450
ЛПО46-1x36-7X1/7X2	1	1250	44	76	600
ЛПО46-1x58-7X1/7X2	1	1550	44	76	750
ЛПО46-1x18-7X3/7X4	2	640	44	76	450
ЛПО46-1x36-7X3/7X4	2	1250	44	76	600
ЛПО46-1x58-7X3/7X4	2	1550	44	76	750
ЛПО46-2x18-7X1/7X2	3	640	150	64	450
ЛПО46-2x36-7X1/7X2	3	1245	150	64	600
ЛПО46-2x18-7X3/7X4	4	640	150	64	450
ЛПО46-2x36-7X3/7X4	4	1245	150	64	600
ЛПО46-4x18-7X1/7X2	5	645	329	68	450
ЛПО46-4x36-7X1/7X2	5	1255	329	68	600



Наименование	Код	Масса, кг
ЛПО46 Norma, опаловый рассеиватель		
ЛПО46-1x18-701 Norma	1046118701	1.10
ЛПО46-1x18-711 Norma	1046118711	1.00
ЛПО46-1x36-701 Norma	1046136701	1.80
ЛПО46-1x36-711 Norma	1046136711	1.40
ЛПО46-1x58-701 Norma	1046158701	2.20
ЛПО46-1x58-711 Norma	1046158711	1.70
ЛПО46 Norma, прозрачный рассеиватель		
ЛПО46-1x18-702 Norma	1046118702	1.10
ЛПО46-1x18-712 Norma	1046118712	1.00
ЛПО46-1x36-702 Norma	1046136702	1.80
ЛПО46-1x36-712 Norma	1046136712	1.40
ЛПО46-1x58-702 Norma	1046158702	2.20
ЛПО46-1x58-712 Norma	1046158712	1.70
ЛПО46 Norma, опаловый рассеиватель		
ЛПО46-1x18-703 Norma	1046118703	1.10
ЛПО46-1x18-713 Norma	1046118713	1.00
ЛПО46-1x36-703 Norma	1046136703	1.80
ЛПО46-1x36-713 Norma	1046136713	1.40
ЛПО46-1x58-703 Norma	1046158703	2.20
ЛПО46-1x58-713 Norma	1046158713	1.70
ЛПО46 Norma, прозрачный рассеиватель		
ЛПО46-1x18-704 Norma	1046118704	1.10
ЛПО46-1x18-714 Norma	1046118714	1.00
ЛПО46-1x36-704 Norma	1046136704	1.80
ЛПО46-1x36-714 Norma	1046136714	1.40
ЛПО46-1x58-704 Norma	1046158704	2.20
ЛПО46-1x58-714 Norma	1046158714	1.70

Наименование	Код	Масса, кг
ЛПО46 Norma, опаловый рассеиватель		
ЛПО46-2x18-701 Norma	1046218701	1.70
ЛПО46-2x18-711 Norma	1046218711	1.20
ЛПО46-2x36-701 Norma	1046236701	2.90
ЛПО46-2x36-711 Norma	1046236711	2.20
ЛПО46 Norma, прозрачный рассеиватель		
ЛПО46-2x18-702 Norma	1046218702	1.70
ЛПО46-2x18-712 Norma	1046218712	1.20
ЛПО46-2x36-702 Norma	1046236702	2.90
ЛПО46-2x36-712 Norma	1046236712	2.20
ЛПО46 Norma, опаловый рассеиватель		
ЛПО46-2x18-703 Norma	1046218703	1.70
ЛПО46-2x18-713 Norma	1046218713	1.20
ЛПО46-2x36-703 Norma	1046236703	2.90
ЛПО46-2x36-713 Norma	1046236713	2.20
ЛПО46 Norma, прозрачный рассеиватель		
ЛПО46-2x18-704 Norma	1046218704	1.70
ЛПО46-2x18-714 Norma	1046218714	1.20
ЛПО46-2x36-704 Norma	1046236704	2.90
ЛПО46-2x36-714 Norma	1046236714	2.20
ЛПО46 Norma, опаловый рассеиватель		
ЛПО46-4x18-701 Norma	1046418701	2.50
ЛПО46-4x18-711 Norma	1046418711	2.30
ЛПО46-4x36-701 Norma	1046436701	4.70
ЛПО46-4x36-711 Norma	1046436711	4.50
ЛПО46 Norma, прозрачный рассеиватель		
ЛПО46-4x18-702 Norma	1046418702	2.50
ЛПО46-4x18-712 Norma	1046418712	2.30
ЛПО46-4x36-702 Norma	1046436702	4.70
ЛПО46-4x36-712 Norma	1046436712	4.50



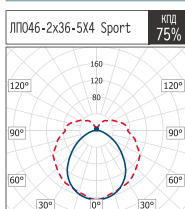
ЛПО46-2х36-514 Sport HF



КОНСТРУКЦИЯ

Основание	Листовая сталь, окрашено белой порошковой краской.
Рассеиватель	ПММА с призматическими элементами, изготовлен методом экструдирования. Устойчив к воздействию ультрафиолетового излучения.
Крышки	Поликарбонат белого цвета.
Решетка защитная	Сталь, окрашена белой порошковой краской.
Технические данные	В зависимости от модификации комплектуются: ЭмПРА, 220В, 50 Гц; ЭПРА, коэффициент мощности не менее 0,96.
Установка	Устанавливается на несущую поверхность.

ФОТОМЕТРИЯ



ЛПО46 Sport

ТУ 16-92 ИДЖЦ.676322.011ТУ

ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для общего освещения общественных зданий, спортивных сооружений, игровых площадок, раздевалок, складов, вспомогательных и иных помещений.

ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА

- Стандартный светильник с защитной решеткой.
- Повышенная прочность.
- Функциональный дизайн.
- Высокая энергоэффективность ЭПРА, малые потери, встроенный корректор обеспечивает высокий коэффициент мощности, минимизация глубины пульсаций.
- Безопасность. Версии с блоком аварийного питания.

РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ

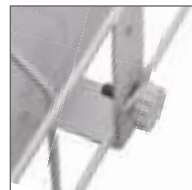
Sport	коммерческое название.
HF	HF - ЭПРА А2.

РАСШИФРОВКА МОДИФИКАЦИЙ

Первая цифра	5 - с защитной сеткой.
Вторая цифра	0 - ЭмПРА (PF не менее 0,85); 1 - ЭПРА А2.
Третья цифра	4 - овальный прозрачный.

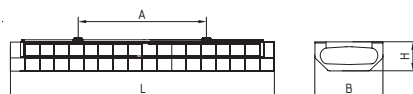


Экструдированный рассеиватель из ПММА



Крепление защитной сетки армированными винтами

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



Наименование	Размеры, мм			
	L	B	H	A
ЛПО46 Sport	1350	188	93	750

Наименование	Код	Масса, кг
ЛПО46-2x28-514 Sport HF	1046228514	3.30
ЛПО46-2x36-504 Sport	1046236504	3.80
ЛПО46-2x36-514 Sport HF	1046236514	3.30

ЛПО46 Contur

ТУ 16-92 ИДЖЦ 676321.011.ТУ

ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для общего освещения общественных и иных помещений.

ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА

- Повышенная степень защиты обеспечивается полиуретановой прокладкой по всему контуру.
- Простота обслуживания. Удобные защелки упрощают обслуживание светильника.
- Опаловый рассеиватель обеспечивает равномерное светораспределение.

РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ

Contur коммерческое название.

HF HF - ЭПРА А2.

БАП наличие блока аварийного питания.

РАСШИФРОВКА МОДИФИКАЦИЙ

Первая цифра 8 - рассеиватель замкнутый по контуру.

Вторая цифра 0 - ЭМПРА (PF не менее 0,85);
1 - ЭПРА А2.

Третья цифра 1 - опаловый IP44;
(рассеиватель) 2 - опаловый IP54.

Наименование	Код	Масса, кг
--------------	-----	-----------

ЛПО46 Contur для ЛЛ Т5 G5 IP44

ЛПО46-1x14-811 Contur HF	1046114811	1.50
ЛПО46-1x24-811 Contur HF	1046124811	1.50
ЛПО46-1x28-811 Contur HF	1046128811	2.20
ЛПО46-1x54-811 Contur HF	1046154811	2.20
ЛПО46-2x14-811 Contur HF	1046214811	1.70
ЛПО46-2x24-811 Contur HF	1046224811	1.70
ЛПО46-2x28-811 Contur HF	1046228811	2.50
ЛПО46-2x54-811 Contur HF	1046254811	2.50
ЛПО46-4x14-811 Contur HF	1046414811	4.40

ЛПО46 Contur для ЛЛ Т8 G13 IP44

ЛПО46-1x18-801 Contur	1046118801	1.60
ЛПО46-1x18-811 Contur HF	1046118811	1.40
ЛПО46-1x36-801 Contur	1046136801	2.00
ЛПО46-1x36-811 Contur HF	1046136811	1.80
ЛПО46-2x18-801 Contur	1046218801	3.00
ЛПО46-2x18-811 Contur HF	1046218811	2.10
ЛПО46-2x36-801 Contur	1046236801	4.20
ЛПО46-2x36-811 Contur HF	1046236811	3.40
ЛПО46-2x36-801 Contur БАП	1046236851	5.20
ЛПО46-2x36-811 Contur HF БАП	1046236861	4.40
ЛПО46-4x18-801 Contur	1046418801	5.20
ЛПО46-4x18-811 Contur HF	1046418811	4.40
ЛПО46-4x18-801 Contur БАП	1046418851	6.20
ЛПО46-4x18-811 Contur HF БАП	1046418861	5.40

ЛПО46 Contur для ЛЛ Т8 G13 IP54

ЛПО46-2x18-812 Contur HF	1046218812	2.10
ЛПО46-2x36-812 Contur HF	1046236812	3.40
ЛПО46-2x36-812 Contur HF БАП	1046236862	4.40
ЛПО46-4x18-812 Contur HF	1046418812	4.40
ЛПО46-4x18-812 Contur HF БАП	1046418862	5.40



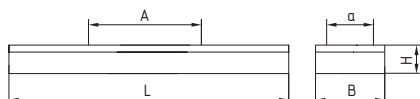
ЛПО46-2x36-811 Contur HF



КОНСТРУКЦИЯ

Корпус	Листовая сталь, окрашен белой порошковой краской.
Рассеиватель	Поликарбонат, изготовлен методом литья. Крепится к корпусу поворотными замками.
Уплотнительная прокладка	Пенополиуретан. Изготовлена методом литья под давлением.
Технические данные	В зависимости от модификации комплектуются: ЭМПРА, 220В, 50 Гц; ЭПРА, коэффициент мощности не менее 0,96. Возможна установка блока аварийного питания.
Установка	Монтаж индивидуально. Устанавливается на несущую поверхность.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



Наименование	L	Размеры, мм		
		B	H	Аха (А)
ЛПО46-1x14/24 Contur	660	106	85	450
ЛПО46-1x28/54 Contur	1270	106	85	450
ЛПО46-2x14/24 Contur	660	106	85	450
ЛПО46-2x28/54 Contur	1270	106	85	600
ЛПО46-4x14 Contur	640	640	85	450x300
ЛПО46-1x18 Contur	660	106	85	450
ЛПО46-1x36 Contur	1270	106	85	600
ЛПО46-2x18 Contur	660	190	85	450
ЛПО46-2x36 Contur	1270	190	85	600
ЛПО46-4x18 Contur	640	640	85	450x300



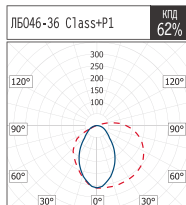
ЛБО46-1х36-013 Class HF



КОНСТРУКЦИЯ

Основание	Листовая сталь, окрашено белой порошковой краской.
Диффузный ассиметричный отражатель	Листовая сталь, окрашен белой порошковой краской.
Рассеиватель	Поликарбонат, изготовлен методом экструдирования. (заказывается дополнительно)
Экранирующая решетка	Поликарбонат белого цвета. (заказывается дополнительно)
Кронштейны	Листовая сталь, окрашены белой порошковой краской (входят в комплект). Г-образные для крепления светильника на вертикальную плоскость.
Технические данные	В зависимости от модификации комплектуются: ЭмПРА, 220В, 50 Гц; ЭПРА, коэффициент мощности не менее 0,96.
Установка	Монтаж индивидуально. Крепление на несущую поверхность.

ФОТОМЕТРИЯ



ЛБО46-1х36-013 Class
+ Решетка (4 шт.)

ЛБО46 Class

ТУ 3461-029-05014337-02

ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для освещения информационных и классных досок.

ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА

- Высокая энергоэффективность, малые потери, встроенный корректор обеспечивает высокий коэффициент мощности, минимизация глубины пульсации.
- Обеспечивает 500 лк в середине доски.

РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ

Class коммерческое название.

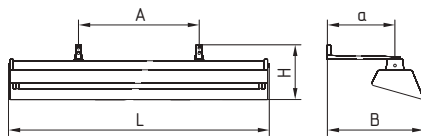
HF HF - ЭПРА А2.

РАСШИФРОВКА МОДИФИКАЦИЙ

Вторая цифра 0 - ЭмПРА (PF не менее 0,85);
1 - ЭПРА А2.

Третья цифра 3 - базовое исполнение.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

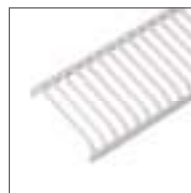


Наименование	Размеры, мм				
	L	B	H	A	a
ЛБО46 Class	1230	675	123	600	600

АКСЕССУАРЫ



Рассеиватель из поликарбоната



Решетка пластиковая

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Наименование	Код	Масса, кг
Решетка пластиковая ¹	1034041200	0.10
Рассеиватель	1036041301	0.60

Заказываются дополнительно

1 - количество сегментов решетки для ЛБО46 Class - 4 шт.

Наименование	Код	Масса, кг
ЛБО46-1x28-013 Class HF	1036128013	2.70
ЛБО46-1x54-013 Class HF	1036154013	2.70
ЛБО46-1x36-003 Class	1036136003	3.20
ЛБО46-1x36-013 Class HF	1036136013	2.80

ЛБ054 НБ054 Econom

ТУ 3461-043-05014337-2009

ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для общего и местного освещения общественных и иных помещений.

ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА

- Антивандализм. Корпус, рассеиватель из ударопрочного УФ-стабилизированного поликарбоната. Устойчивость к механическим воздействиям. Специальные винты ограничивают свободный доступ к источнику света.



Специальный винт

РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ

Econom — коммерческое название.

РАСШИФРОВКА МОДИФИКАЦИЙ

- Первая цифра: 0 - IP23; 1 - IP54.
- Вторая цифра: 0 - базовое исполнение; 2 - фотоакустический выключатель.
- Третья цифра (рассеиватель): 1 - прозрачный из ПК, E27.

Наименование	Код	Масса, кг
ЛБ054 Econom для КЛЛ E27		
ЛБ054-1x18-001 Econom	1054118001	0.39
ЛБ054-1x18-021 Econom	1054118021	0.42
ЛБ054-1x18-101 Econom	1054118101	0.39
НБ054 Econom для ЛОН E27		
НБ054-1x60-001 Econom	1054160001	0.39
НБ054-1x60-021 Econom	1054160021	0.42
НБ054-1x60-101 Econom	1054160101	0.39



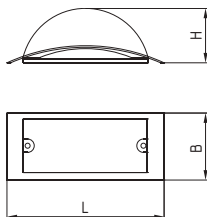
ЛБ054-1x18-021 Econom



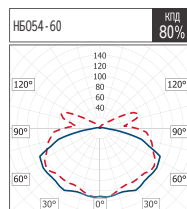
КОНСТРУКЦИЯ

Корпус	Поликарбонат белого цвета.
Декоративная панель	Поликарбонат белого цвета.
Рассеиватель	Поликарбонат, крепится к корпусу двумя спец. винтами.
Характеристика фотоакустического выключателя	Зона видимости: м. Время работы при обнаружении движения: 60 сек. Уровень шума: 48-52 дБ. Уровень освещенности: 7-14 лк. Мощность потребления: 0,2 Вт.
Установка	Крепление на несущую поверхность. Схема монтажа светильников на странице 146.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



ФОТОМЕТРИЯ



Размеры, мм

Наименование	L	B	H
ЛБ054/НБ054 Econom	320	136	105



НБ064 ФБ064 Shar

ТУ 3461-043-05014337-2009

ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для общего и местного освещения общественных и вспомогательных помещений.



ФБ064-15-002 Shar



ФБ064-15-111 Shar



КОНСТРУКЦИЯ

Корпус	Поликарбонат белого цвета.
Рассеиватель	Поликарбонат.
Источник света	Характеристики определяются лампой.
Установка	Крепление на стену.

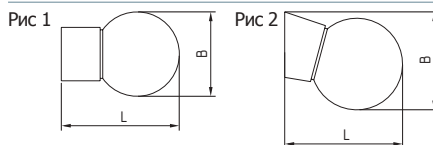
РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ

Shar	коммерческое название.
------	------------------------

РАСШИФРОВКА МОДИФИКАЦИЙ

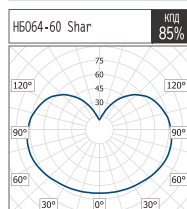
Первая цифра (рассеиватель)	0 - молочный; 1 - прозрачный.
Вторая цифра	0 - базовое исполнение; 1 - фотоакустический выключатель.
Третья цифра	1 - основание прямое; 2 - основание косое.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



Наименование	Рис	Размеры, мм	
		L	B
ФБ064/НБ064-XX1 Shar	1	195	150
ФБ064/НБ064-XX2 Shar	2	180	165

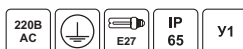
ФОТОМЕТРИЯ



Наименование	Код	Масса, кг
ФБ064 Shar для КЛЛ E27		
ФБ064-15-001 Shar	1064115001	0.25
ФБ064-15-111 Shar	1064115111	0.30
ФБ064-15-002 Shar	1064115002	0.21
НБ064 Shar для ЛОН E27		
НБ064-60-001 Shar	1064160001	0.25
НБ064-60-111 Shar	1064160111	0.30
НБ064-60-002 Shar	1064160002	0.21
НБ064-60-102 Shar	1064160102	0.21



ЛБ085-2x18-201 Tablette



КОНСТРУКЦИЯ

Корпус	Алюминий, окрашен белой, серой, черной порошковой краской.
Рассеиватель	Поликарбонат матовый.
Установка	Крепление на опорную поверхность. Схема монтажа светильников на странице 146.

LED ЛБ085 Tablette

ТУ 3461-043-05014337-2009

ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для освещения общественных и производственных помещений, торговых залов, гипермаркетов, складских помещений, муниципальных объектов ЖКХ.

ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА

- Антивандальность. Рассеиватель из ударопрочного УФ-стабилизированного поликарбоната. Устойчивость к механическим воздействиям.
- Не требует обслуживания во время эксплуатации.

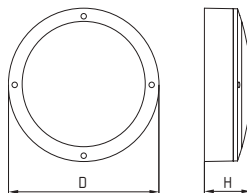
РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ

Tablette коммерческое название.

РАСШИФРОВКА МОДИФИКАЦИЙ

Первая цифра	0 – серый; 1 – черный; 2 – белый.
Вторая цифра	0 – базовое исполнение.
Третья цифра (рассеиватель)	1 – матовый.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



Наименование	Размеры, мм	
	D	H
ДБ085 Tablette	266	82

Наименование	Код	Масса, кг
--------------	-----	-----------

ЛБ085 Tablette		
ЛБ085-1x18-001 Tablette	1138118001	1.70
ЛБ085-1x18-101 Tablette	1138118101	1.70
ЛБ085-1x18-201 Tablette	1138118201	1.70
ЛБ085-2x18-001 Tablette	1138218001	1.90
ЛБ085-2x18-101 Tablette	1138218101	1.90
ЛБ085-2x18-201 Tablette	1138218201	1.90



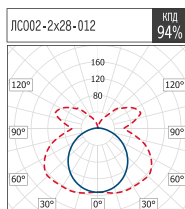
ДС002-2x22-002 Universal LED



КОНСТРУКЦИЯ

Корпус	Листовая сталь, окрашен белой порошковой краской.
Крышки	Ударопрочная пластмасса белого цвета.
Защитная труба	Поликарбонат.
Отражатель	Листовая сталь, окрашен белой порошковой краской (заказывается дополнительно). Защитный угол 15° (RU15).
Источник света	Характеристики определяются лампой.
Технические данные	В зависимости от модификации комплектуются: ЭмПРА, 220В, 50 Гц; ЭПРА, коэффициент мощности не менее 0,96. Возможна установка блока аварийного питания.
Установка	Монтаж индивидуально или в линию. Крепление на несущую поверхность, подвес на трос.

ФОТОМЕТРИЯ



LC002 Universal

ТУ 3461-036-05014337-2007

ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для общего освещения общественных и производственных помещений, торговых залов, гипермаркетов, складских помещений.

ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА

- Практичность. Стандартный реечный светильник с регулируемыми подвесами различной длины.
- Защищенность. Модели с поликарбонатной защитной трубой.
- Высокая энергоэффективность ЭПРА, малые потери, встроенный корректор обеспечивает высокий коэффициент мощности, минимизация глубины пульсации.

РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ

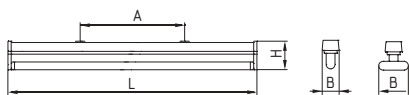
Universal	коммерческое название.
Universal LED	коммерческое название.
HF	HF - ЭПРА А2.
БАП	наличие блока аварийного питания.

РАСШИФРОВКА МОДИФИКАЦИЙ

Первая цифра	0 - базовое исполнение (IP20); 5 - с защитной трубой (IP23).
Вторая цифра	0 - базовое исполнение (для ДС002); 0 - ЭмПРА (PF не менее 0,85) (для ЛС002); 1 - ЭПРА А2.
Третья цифра	2 - базовое исполнение.



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



Наименование	Размеры, мм			
	L	B	H	A
ДСО02-1x22	1230	44	94	600
ДСО02-2x22	1230	100	94	600
ЛСО02-1x36	1230	65	94	600
ЛСО02-1x58	1530	65	94	750
ЛСО02-2x36	1230	100	94	600
ЛСО02-2x58	1530	100	94	750
ЛСО02-1x28/54-012	1175	52	115	600
ЛСО02-1x35/49/80-012	1475	52	115	750
ЛСО02-1x28/54-512	1175	52	115	600
ЛСО02-1x35/49/80-512	1475	52	115	750
ЛСО02-2x28/54-012	1175	46	85	600
ЛСО02-2x35/49/80-012	1475	46	85	750
ЛСО02-2x28/54-512	1175	127	115	600
ЛСО02-2x35/49/80-512	1475	127	115	750

Наименование	Код	Масса, кг
<i>ЛСО02 Universal для ЛЛ T8 G13 с защитной трубой</i>		
ЛСО02-1x36-502 Universal	1025136502	2.10
ЛСО02-1x36-512 Universal HF	1025136512	1.70
ЛСО02-1x36-502 Universal БАП	1025136552	3.10
ЛСО02-1x36-512 Universal HF БАП	1025136562	2.70
ЛСО02-1x58-502 Universal	1025158502	2.60
ЛСО02-1x58-512 Universal HF	1025158512	2.10
ЛСО02-1x58-502 Universal БАП	1025158552	3.10
ЛСО02-1x58-512 Universal HF БАП	1025158562	3.10
ЛСО02-2x36-502 Universal	1025236502	2.90
ЛСО02-2x36-512 Universal HF	1025236512	2.20
ЛСО02-2x36-502 Universal БАП	1025236552	3.90
ЛСО02-2x36-512 Universal HF БАП	1025236562	3.20
ЛСО02-2x58-502 Universal	1025258502	3.80
ЛСО02-2x58-512 Universal HF	1025258512	2.70
ЛСО02-2x58-502 Universal БАП	1025258552	4.80
ЛСО02-2x58-512 Universal HF БАП	1025258562	3.70
<i>ЛСО02 Universal для ЛЛ T8 G13</i>		
ЛСО02-1x36-002 Universal	1025136002	1.80
ЛСО02-1x36-012 Universal HF	1025136012	1.40
ЛСО02-1x36-002 Universal БАП	1025136052	2.80
ЛСО02-1x36-012 Universal HF БАП	1025136062	2.40
ЛСО02-1x58-002 Universal	1025158002	2.20
ЛСО02-1x58-012 Universal HF	1025158012	1.70
ЛСО02-1x58-002 Universal БАП	1025158052	3.20
ЛСО02-1x58-012 Universal HF БАП	1025158062	2.70
ЛСО02-2x36-002 Universal	1025236002	2.30
ЛСО02-2x36-012 Universal HF	1025236012	1.60
ЛСО02-2x36-002 Universal БАП	1025236052	3.30
ЛСО02-2x36-012 Universal HF БАП	1025236062	2.60
ЛСО02-2x58-002 Universal	1025258002	3.00
ЛСО02-2x58-012 Universal HF	1025258012	1.90
ЛСО02-2x58-002 Universal БАП	1025258052	4.00
ЛСО02-2x58-012 Universal HF БАП	1025258062	2.90

Наименование	Код	Масса, кг
<i>ЛСО02 Universal для ЛЛ T5 G5</i>		
ЛСО02-1x28-012 Universal HF	1025128012	1.60
ЛСО02-1x35-012 Universal HF	1025135012	1.80
ЛСО02-1x49-012 Universal HF	1025149012	1.80
ЛСО02-1x54-012 Universal HF	1025154012	1.60
ЛСО02-1x80-012 Universal HF	1025180012	1.80
<i>ЛСО02 Universal для ЛЛ T5 G5 с защитной трубой</i>		
ЛСО02-1x28-012 Universal HF	1025228012	1.70
ЛСО02-2x28-012 Universal HF БАП	1025228062	2.70
ЛСО02-2x35-012 Universal HF	1025235012	1.90
ЛСО02-2x35-012 Universal HF БАП	1025235062	2.90
ЛСО02-2x49-012 Universal HF	1025249012	1.90
ЛСО02-2x49-012 Universal HF БАП	1025249062	2.90
ЛСО02-2x54-012 Universal HF	1025254012	1.70
ЛСО02-2x54-012 Universal HF БАП	1025254062	2.70
ЛСО02-2x80-012 Universal HF	1025280012	1.90
<i>ЛСО02 Universal для ЛЛ T5 G5 с защитной трубой</i>		
ЛСО02-1x28-512 Universal HF	1025128512	1.90
ЛСО02-1x28-512 Universal HF БАП	1025128562	2.90
ЛСО02-1x35-512 Universal HF	1025135512	2.10
ЛСО02-1x35-512 Universal HF БАП	1025135562	3.10
ЛСО02-1x49-512 Universal HF	1025149512	2.10
ЛСО02-1x49-512 Universal HF БАП	1025149562	3.10
ЛСО02-1x54-512 Universal HF	1025154512	1.90
ЛСО02-1x54-512 Universal HF БАП	1025154562	2.90
ЛСО02-1x80-512 Universal HF	1025180512	2.10
ЛСО02-1x80-512 Universal HF БАП	1025180562	3.10
<i>ЛСО02 Universal для ЛЛ T5 G5 с защитной трубой</i>		
ЛСО02-2x28-512 Universal HF	1025228512	2.10
ЛСО02-2x28-512 Universal HF БАП	1025228562	3.10
ЛСО02-2x35-512 Universal HF	1025235512	2.40
ЛСО02-2x35-512 Universal HF БАП	1025235562	3.40
ЛСО02-2x49-512 Universal HF	1025249512	2.40
ЛСО02-2x49-512 Universal HF БАП	1025249562	3.40
ЛСО02-2x54-512 Universal HF	1025254512	2.10
ЛСО02-2x54-512 Universal HF БАП	1025254562	3.10
ЛСО02-2x80-512 Universal HF	1025280512	2.40



ЛСО02-2x36-012
Universal HF



ЛСО02-2x28-012
Universal HF



ЛСО02-2x28-012
Universal HF + RU15



Подвес на трос

АКСЕССУАРЫ



Скоба соединительная



Тросовый подвес



Фиксатор отражателей

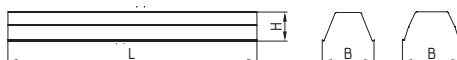
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Наименование	Код	Масса, кг
Скоба соединительная	1045020025	0.060
Тросовый подвес SU1 (2 шт.)	1042051000	0.034
Тросовый подвес SU3 (2 шт.)	1042053000	0.040
Тросовый подвес SU5 (2 шт.)	1042055000	0.065
Фиксатор отражателей (2 шт.)	1044040025	0.002
Отражатель RU15 136 ¹	1048021136	1.100
Отражатель RU15 158	1048021158	1.380
Отражатель RU15 236 ²	1048021236	1.230
Отражатель RU15 258	1048021258	1.560
Отражатель RU15 228/254	1048021228	1.100
Отражатель RU15 235/249/280	1048021235	1.500

1 - подходит для светильника ДСО02-1x22-002 Universal LED.

2 - подходит для светильника ДСО02-2x22-002 Universal LED.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ОТРАЖАТЕЛЕЙ



Наименование	Размеры, мм		
	L	B	H
Отражатель RU15 136	1245	133	56
Отражатель RU15 236	1245	206	76
Отражатель RU15 158	1545	133	56
Отражатель RU15 258	1545	206	76
Отражатель RU15 228/254	1190	137	62
Отражатель RU15 235/249/280	1490	137	62

ЛС046 Modu1

ТУ 3461-038-05014337-2008

ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для общего освещения общественных помещений, офисов, торговых залов.

ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА

- Модульный светильник. Раздельная комплектация. Возможность собрать разнообразную конфигурацию осветительной установки.
- Высокая световая эффективность.
- Использование отражателя из высококачественного зеркального алюминия обеспечивает высокий КПД.
- Прочность и долговечность. Рассеиватель и экранирующие решетки из УФ-стабилизированного поликарбоната.
- Высокая энергоэффективность, малые потери, встроенный корректор обеспечивает высокий коэффициент мощности, минимизация глубины пульсации.



ЛС046-2х36-012 Modu1 HF



КОНСТРУКЦИЯ

Корпус	Алюминиевый профиль, окрашен белой порошковой краской.
Торцевые крышки	Поликарбонат белого цвета. (заказываются дополнительно)
Соединительные элементы	Поликарбонат белого цвета. (заказываются дополнительно)
Отражатель	Анодированный зеркальный алюминий.
Рассеиватель	Поликарбонат, изготовлен методом экструдирования. (заказывается дополнительно)
Экранирующая решетка	Поликарбонат белого цвета. (заказывается дополнительно)
Технические данные	В зависимости от модификации комплектуются: ЭмПРА, 220В, 50 Гц; ЭПРА, коэффициент мощности не менее 0,96. Возможна установка блока аварийного питания.
Установка	Монтаж индивидуально или в модульные системы освещения. Крепление к монтажной поверхности на стальных тросах.

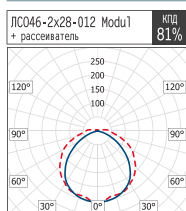
РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ

Modu1 F	коммерческое название.
HF	HF - ЭПРА А2.
БАП	наличие блока аварийного питания.

РАСШИФРОВКА МОДИФИКАЦИЙ

Вторая цифра	0 - ЭмПРА (PF не менее 0,85); 1 - ЭПРА А2.
Третья цифра	2 – с отражателем.

ФОТОМЕТРИЯ



Крепление тросового подвеса

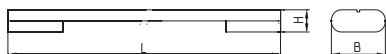


Отражатель из анодированного алюминия



Крепление ламподержателей на специальной скобе

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



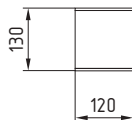
Наименование	Размеры, мм		
	L	B	H
ЛСО46-1x14/24 Modul	1320	120	59
ЛСО46-1x21/39 Modul	1620	120	59
ЛСО46-1x28/54 Modul	1920	120	59
ЛСО46-1x35/49/80 Modul	2220	120	59
ЛСО46-2x14/24 Modul	1320	120	59
ЛСО46-2x21/39 Modul	1620	120	59
ЛСО46-2x28/54 Modul	1920	120	59
ЛСО46-2x35/49/80 Modul	2220	120	59
ЛСО46-1x18/2x18 Modul	1210	120	59
ЛСО46-1x36/2x36 Modul	1820	120	59
ЛСО46-1x58/2x58 Modul	2120	120	59

Наименование	Код	Масса, кг
ЛСО46 Modul для ЛЛ Т8 G13		
ЛСО46-1x18-002 Modul	1026118002	2.00
ЛСО46-1x18-012 Modul HF	1026118012	1.70
ЛСО46-1x36-002 Modul	1026136002	3.20
ЛСО46-1x36-012 Modul HF	1026136012	2.90
ЛСО46-1x36-002 Modul БАП	1026136052	4.20
ЛСО46-1x36-012 Modul HF БАП	1026136062	3.90
ЛСО46-1x58-002 Modul	1026158002	4.60
ЛСО46-1x58-012 Modul HF	1026158012	4.30
ЛСО46-1x58-002 Modul БАП	1026158052	5.60
ЛСО46-1x58-012 Modul HF БАП	1026158062	5.30
ЛСО46-2x18-002 Modul	1026218002	2.20
ЛСО46-2x18-012 Modul HF	1026218012	1.90
ЛСО46-2x36-002 Modul	1026236002	3.40
ЛСО46-2x36-012 Modul HF	1026236012	3.10
ЛСО46-2x36-012 Modul HF БАП	1026236062	4.10
ЛСО46-2x58-002 Modul	1026258002	4.80
ЛСО46-2x58-012 Modul HF	1026258012	4.50
ЛСО46-2x58-012 Modul HF БАП	1026258062	5.50

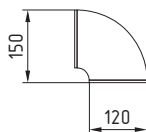
Наименование	Код	Масса, кг
ЛСО46 Modul для ЛЛ Т5 G5		
ЛСО46-1x14-012 Modul HF	1026114012	1.10
ЛСО46-1x21-012 Modul HF	1026121012	2.00
ЛСО46-1x24-012 Modul HF	1026124012	1.10
ЛСО46-1x28-012 Modul HF	1026128012	2.90
ЛСО46-1x28-012 Modul HF БАП	1026128062	3.90
ЛСО46-1x35-012 Modul HF	1026135012	3.80
ЛСО46-1x35-012 Modul HF БАП	1026135062	4.80
ЛСО46-1x39-012 Modul HF	1026139012	2.00
ЛСО46-1x39-012 Modul HF БАП	1026139062	3.00
ЛСО46-1x49-012 Modul HF	1026149012	3.80
ЛСО46-1x54-012 Modul HF	1026154012	2.90
ЛСО46-1x54-012 Modul HF БАП	1026154062	3.90
ЛСО46-1x80-012 Modul HF	1026180012	3.80
ЛСО46-2x14-012 Modul HF	1026214012	1.30
ЛСО46-2x21-012 Modul HF	1026221012	2.20
ЛСО46-2x24-012 Modul HF	1026224012	1.30
ЛСО46-2x28-012 Modul HF	1026228012	3.10
ЛСО46-2x28-012 Modul HF БАП	1026228062	4.10
ЛСО46-2x35-012 Modul HF	1026235012	4.00
ЛСО46-2x35-012 Modul HF БАП	1026235062	5.00
ЛСО46-2x39-012 Modul HF	1026239012	2.20
ЛСО46-2x49-012 Modul HF	1026249012	4.00
ЛСО46-2x54-012 Modul HF	1026254012	3.10
ЛСО46-2x54-012 Modul HF БАП	1026254062	4.10
ЛСО46-2x80-012 Modul HF	1026280012	4.00



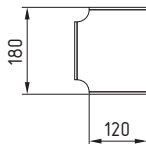
АКСЕССУАРЫ



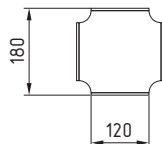
MI - линейный соединительный элемент



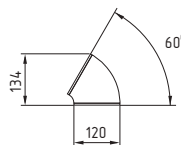
ML - L-образный соединительный элемент



MT - T-образный соединительный элемент



MX - X-образный соединительный элемент



MQ60 - угловой соединительный элемент 60°

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

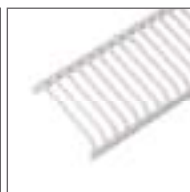
Наименование	Код	Масса, кг
MI - линейный соединительный элемент	1016040000	0.10
ML - L-образный соединительный элемент	1017040090	0.15
MT - T-образный соединительный элемент	1018040290	0.20
MX - X-образный соединительный элемент	1019040490	0.30
MQ60 - соединительный угловой элемент 60°	1020040490	0.15
Торцевая крышка	1015040000	0.03
MP500 - профиль	1043080500	0.75
MP1000 - профиль	1043081000	1.50
MP ¹ - профиль	1043080000	1.50 ²
Решетка пластиковая	1034041200	0.10
Рассеиватель 2x18 ³	1035040218	0.30
Рассеиватель 2x36 ⁴	1035040236	0.50
Рассеиватель 2x58 ⁵	1035040258	0.70
Тросовый подвес (1м) 2шт	1006051000	0.20
Тросовый подвес (3м) 2шт	1006053000	0.20
Тросовый подвес (5м) 2шт	1006055000	0.20

Наименование	Количество сегментов решетки, шт
ЛСО46-1x18/2x18	2
ЛСО46-1x14/24, ЛСО46-2x14/24	2
ЛСО46-1x36/2x36	4
ЛСО46-1x21/39, ЛСО46-2x21/39	4
ЛСО46-1x28/54, ЛСО46-2x28/54	4
ЛСО46-1x58/2x58	5
ЛСО46-1x35/49/80, ЛСО46-2x35/49/80	5

- 1 - MP - профиль (в заказе необходимо указывать требуемую длину профиля).
- 2 - Масса указана за 1 м.
- 3 - Подходит для светильника ЛСО46-1x18, ЛСО46-1x14/24, ЛСО46-2x14/24.
- 4 - Подходит для светильника ЛСО46-1x36, ЛСО46-1x21/39, ЛСО46-1x28/54, ЛСО46-2x21/39, ЛСО46-2x28/54.
- 5 - Подходит для светильника ЛСО46-1x58, ЛСО46-1x35/49/80, ЛСО46-2x35/49/80.



Профиль



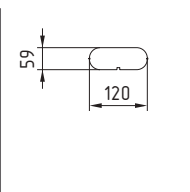
Решетка пластиковая



Рассеиватель из поликарбоната



Торцевая крышка



Тросовый подвес - 2 шт.







ОСОБЕННОСТИ ОСВЕЩЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

Первостепенное значение для выбора системы освещения производственных помещений имеют точность выполнения зрительных работ, характер производственных процессов, наличие естественного освещения.

Для общего освещения промышленных помещений используются все современные источники света: светодиоды, люминесцентные и газоразрядные лампы высокого давления. Оптимизация освещения зависит от большого количества факторов, в частности, от типа производства, параметров помещения, условий эксплуатации, требований по энергоэффективности.

Общее освещение в промышленных помещениях реализуется с помощью линейных светильников и точечных световых приборов.

В линейных осветительных приборах применяются люминесцентные и LED лампы в форм-факторе T5 G5, T8 G13, длиной 600, 1200 и 1500 мм. Линейные люминесцентные светильники устанавливаются индивидуально или в линию, могут быть 1, 2 и 4-х ламповыми.

В последнее время активно применяются линейные светодиодные ретрофитные лампы и световые приборы на основе LED модулей. Часто такие светильники имеют высокий класс защиты до IP65, например, ДСП44 Flagman, имеют название "защищенные", например, водозащищенные WP waterproof.

В осветительных установках с точечными световыми приборами используются светодиоды большой единичной мощности, газоразрядные лампы высокого давления, реже линейные ЛЛ.

Круглосимметричные светильники с КСС типа «К» или «Г» имеют традиционное название «глубокоизлучатели» или High Bay (для высоких пролетов), применяются для помещений с высотой установки от 8 м. В них используется газоразрядные источники света высокого давления (ГРИС ВД). С металлогалогенными лампами (МГЛ) светильники имеют название ГСП, например ГСП15 Goliaf. Светильники «Low Bay» (для низких пролетов) с высотой установки 4-8 м имеют специальные зеркальные отражатели и называются ГПП/ГВП, например ГПП05 Terminal. В светильниках «F-High Bay» используются лампы Т5НО мощностью 49, 54, 80 Вт. Такие светильники с зеркальными отражателями, например ЛСП69 Vox, имеют специфичную КСС. Применяются на пром-предприятиях и складах. Светодиодные светильники (например ДСП15 Kosmos) обладают большой единичной мощностью, имеют индивидуальную или групповую оптику для получения специальных КСС.

Осветительные установки с точечными светильниками требуют меньшего количества приборов, дают меньшую равномерность и имеют индивидуальное подключение.

Точечные осветительные установки наиболее выгодны при большой (свыше 8-12 м) высоте помещений. При этом снижается негативный эффект от перекрывания светового потока объектами или выхода из строя одного светильника.

Линейные осветительные установки требуют большего числа светильников, обеспечивают лучшую равномерность. При условии магистрального подключения снижаются затраты на монтаж.

СРАВНЕНИЕ СВЕТОВЫХ ПРИБОРОВ (СП) С ЛИНЕЙНЫМИ И ТОЧЕЧНЫМИ ИСТОЧНИКАМИ СВЕТА (ИС)					
	Линейный ОП	Линейный ОП	Линейный ОП	Точечный ОП	Точечный ОП
Тип ИС	ЛЛ	LED	LED	МГЛ	LED
Тип СП (пример)	ЛСП44 Flagman	ДСП52 Optima	ДСП15 Kosmos	ГСП05 НВ	ДСП04 Star
					

ТРЕБОВАНИЯ К ОСВЕЩЕНИЮ

Количество	большое	большое	большое	среднее	среднее
Освещенность	высокая	высокая	высокая	средняя	средняя
Равномерность	высокая	высокая	высокая	средняя	средняя
Диммирование	+	+	+	-	+
Мгновенное зажигание	+	+	+	-	+

УСЛОВИЯ МОНТАЖА И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура эксплуатации	от -15 до +35°C	от -45 до +40°C	от -40 до +40°C	от -40 до +40°C	от -40 до +40°C
Зависимость светового потока от темп. экспл.	+	+	-	-	-
Высота установки	2-8	2-4	2-8	6-24	8-20
Цветопередача RA	больше 80	больше 80	больше 70	70-90*	больше 80
Цветовая температура, К	3000-6500	4000	5000	3000-6500	5000
Наличие магистральной системы	возможно	нет	нет	нет	нет
Сочетание аварийного и рабочего освещения	+	+	-	+	+
Точечная замена перегоревших ИС	+	-	-	+	-
Первоначальная стоимость	низкая	низкая	средняя/ высокая	средняя	высокая

* - МГЛ

При выборе обязательно необходимо учитывать температуру эксплуатации. Стандартные люминесцентные лампы имеют ограничения по применению при высоких или очень низких температурах, так как снижается эффективность. Светодиоды и ГРИС ВД могут использоваться в широком диапазоне температур при постоянном уровне эффективности. Для «горячих» цехов должны применяться специальные светильники, например ГСП15 Go1iaf HT или ДСП15 Kosmos HT ($T_a=+60^{\circ}\text{C}$).

Для организации аварийного освещения могут использоваться светильники с мгновенным зажиганием: светодиодные, люминесцентные с ЭПРА, с лампами прямого включения типа ДРВ.



Нормативные показатели освещения помещений.

Требования к освещению помещений промышленных предприятий приведены в СНиП 23-05-95 в редакции СП 52.13330.2016 и отраслевых нормах. Нормы приводятся в соответствии с точностью зрительной работы, наименьшему размеру объекта различения, разряду зрительной работы, контрасту и характеристике фона. Нормируется минимальное значение освещенности на рабочей поверхности (E , лк), показателя ослепленности P и коэффициента пульсации освещения ($K_p, \%$), а также - коэффициент естественной освещенности КЕО. Например, для общего наблюдения за ходом производственного процесса или работ средней точности $E_m = 200$ лк, K_p до 20%.

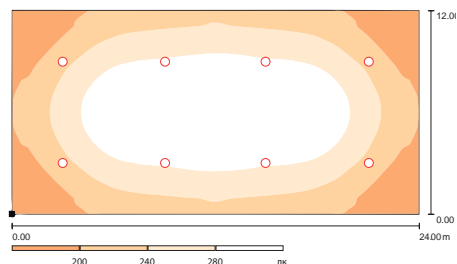
Энергоэффективность осветительной установки определяется приведенной удельной мощностью (она может быть на уровне 1.5 - 3 Вт/кв.м/100лк). по СП 52.13330.2016 нормируемый параметр - максимально допустимая удельная установленная мощность (Вт/кв.м).

Рекомендованные показатели освещения помещений СП 52.13330.2016 (СНиП 23-05-95)

Характеристика зрительной работы, разряд	Освещенность, лк	UGR, не более	Кп, %, не более
Наивысшей точности, I	500-5000	19	≤ 10
Очень высокой точности, II	400-4000	22	≤ 10
Высокой точности, III	200-2000	25	≤ 15
Средней точности, IV	200-750	25	≤ 20
Малой точности, V	200-400	25	≤ 20
Грубая, VI	200	25	≤ 20
Наблюдение, VIII	20-200	28	≤ 20

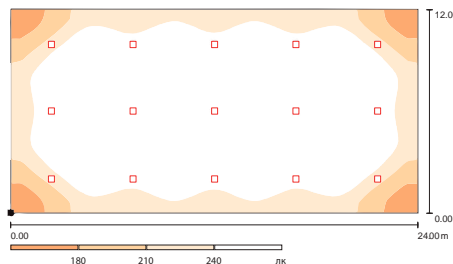
Подсоединение светильников к сети осуществляется в соответствии с ПУЭ. Подсоединение светильников с мощными газоразрядными лампами (МГЛ, Днат) к сети должно осуществляться кабелем с повышенной рабочей температурой не ниже 130°C , например ПГРК 3х0.75.

ПРИМЕР РАСЧЕТА ОСВЕЩЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ДСП04-200-001 Star 840



Освещение производственных и иных помещений:
ДСП04-200-001
Высота помещения: 12 м, рабочая поверхность: 0,8 м
Коэффициент запаса: 1,5 (коэффициент уменьшения 0,66 - для DIALux)
Коэффициенты отражения: Потолок 70%, Стены 50%,
Пола 20%
Световая отдача: 97 лм/Вт (Световой поток - 19425 Лм, мощность - 200 Вт)
Коэффициент мощности: 0,98
Индекс цветопередачи: 80
Максимально допустимая установленная мощность: 5,75 Вт/м² (по СНиП требуется не более 11 Вт/м²)

ПРИМЕР РАСЧЕТА ОСВЕЩЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ДСП15-80-001 Kosmos 750



Освещение производственных и иных помещений:
ДСП15-80-001
Высота помещения: 6м, рабочая поверхность: 0,8м
Коэффициент запаса: 1,5 (коэффициент уменьшения 0,66 - для DIALux)
Коэффициенты отражения: Потолок 70%, Стены 50%,
Пола 20%
Световая отдача: 115 лм/Вт (Световой поток - 9264 Лм, мощность - 80 Вт)
Коэффициент мощности: 0,98
Индекс цветопередачи: 80
Максимально допустимая установленная мощность: 4,17 Вт/м² (по СНиП требуется не более 7 Вт/м²)





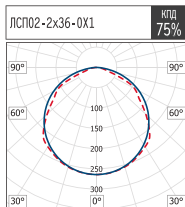
ЛСП02-2x58-001



КОНСТРУКЦИЯ

Корпус	Листовая сталь, окрашен белой порошковой краской.
Торцевые крышки	Полистирол белого цвета.
Отражатель	Листовая сталь, окрашен белой порошковой краской. Крепится к корпусу двумя поворотными подпружиненными замками из ударопрочного полистирола.
Экранирующая решетка	Листовая сталь, окрашена белой порошковой краской. Крепится к отражателю с помощью подпружиненных кронштейнов армированными винтами.
Технические данные	В зависимости от модификации комплектуются: ЭмПРА, 220В, 50 Гц; ЭПРА, коэффициент мощности не менее 0,96. Возможна установка блока аварийного питания.
Установка	Крепление: на монтажную поверхность (базовое исполнение) или подвесы (крюк, стержень, трос).

ФОТОМЕТРИЯ



ЛСП02-2x36-015 HF



Крепление защитной решетки



Узел крепления отражателя

ЛСП02

ТУ 16-676.076-84

ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для общего освещения производственных и иных помещений с нормальными условиями.

ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА

- Функциональный дизайн. Использование асимметричных отражателей расширяет возможности применения. Экранирующие решетки обеспечивают комфортное освещение рабочих мест.
- Высокая энергоэффективность ЭПРА, малые потери, встроенный корректор обеспечивает высокий коэффициент мощности.

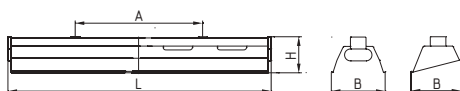
РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ

NF	NF - ЭПРА А2.
БАП	наличие блока аварийного питания.

РАСШИФРОВКА МОДИФИКАЦИЙ

Вторая цифра	0 - ЭмПРА (PF не менее 0,85); 1 - ЭПРА А2.
Третья цифра (отражатель)	1 - без отверстий; 3 - с отверстиями; 5 - кососвет без отверстий + решетка.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



Наименование	Размеры, мм			
	L	B	H	A
ЛСП02-2x36-0X1,0X3	1240	226	158	600
ЛСП02-2x36-0X5	1269	180	215	600
ЛСП02-2x58-0X1,0X3	1540	226	158	600
ЛСП02-2x58-0X5	1569	180	215	600

Наименование	Код	Масса, кг
ЛСП02-2x36-001	1002236001	4.70
ЛСП02-2x36-003	1002236003	4.40
ЛСП02-2x36-005	1002236005	5.50
ЛСП02-2x36-011 HF	1002236011	4.50
ЛСП02-2x36-013 HF	1002236013	4.20
ЛСП02-2x36-015 HF	1002236015	7.00
ЛСП02-2x36-011 HF БАП	1002236061	5.50
ЛСП02-2x36-013 HF БАП	1002236063	5.20
ЛСП02-2x36-015 HF БАП	1002236065	8.00
ЛСП02-2x58-001	1002258001	7.00
ЛСП02-2x58-003	1002258003	6.80
ЛСП02-2x58-005	1002258005	7.20
ЛСП02-2x58-001 БАП	1002258051	8.00
ЛСП02-2x58-003 БАП	1002258053	7.80
ЛСП02-2x58-005 БАП	1002258055	8.20
ЛСП02-2x58-011 HF	1002258011	6.80
ЛСП02-2x58-013 HF	1002258013	6.60
ЛСП02-2x58-015 HF	1002258015	7.00
ЛСП02-2x58-011 HF БАП	1002258061	7.80
ЛСП02-2x58-013 HF БАП	1002258063	7.60
ЛСП02-2x58-015 HF БАП	1002258065	8.00

АКСЕССУАРЫ

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Наименование	Код	Масса, кг
P236 (решетка к ЛСП22-2x36/40, ЛСП02-2x36)	1009022302	0.60
P258 (решетка к ЛСП22-2x58/65, ЛСП02-2x58)	1013022302	0.80
Подвес на крюк	1004010070	-
Подвес на стержень (Ø 6 мм)	1002010400	-
Подвес на трос	1003010060	-





НПП03-60-001



КОНСТРУКЦИЯ

Корпус	Листовая сталь, окрашен белой порошковой краской.
Защитная решетка	Стальная проволока, окрашена белой порошковой краской.
Рассеиватель	Силикатное стекло. Крепится в корпус с помощью обечайки из листовой стали, окрашенной белой порошковой краской.
Установка	Крепление на несущую поверхность.



Фиксаторы обечайки



Защитная решетка из стали



Уплотнительная прокладка по контуру из резины

НПП03 ФПП03

ТУ 3461-024-05014337-99

ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для общего освещения помещений производственного и иного назначения.

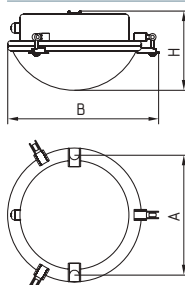
ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА

- Безопасность. Прочное силикатное стекло. Защитная решетка.

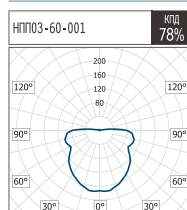
РАСШИФРОВКА МОДИФИКАЦИЙ

Третья цифра 1 – базовое исполнение.
3 – с защитной решеткой.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



ФОТОМЕТРИЯ

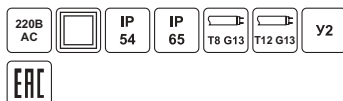


Наименование	Размеры, мм		
	В	Н	А
НПП03-001	293	171	240
НПП03-003	293	180	240

Наименование	Код	Масса, кг
НПП03 для ЛОН E27		
НПП03-60-001	1003160001	2.80
НПП03-60-003	1003160003	3.00
НПП03-100-001	1003100001	3.00
НПП03-100-003	1003100003	3.20
НПП03-2x40-001	1003240001	3.20
НПП03-2x40-003	1003240003	3.40
ФПП03 для КЛЛ E27		
ФПП03-20-001	1003020001	3.20
ФПП03-20-003	1003020003	3.20



ПВЛМ П-2x36-512 HF



КОНСТРУКЦИЯ

Корпус и панель корпуса Стеклонаполненный полиамид, серого цвета. Изготовлены методом литья под давлением. Панель крепится к корпусу тремя поворотными замками из полиамида.

Уплотнительная прокладка Пенополиуретан. Изготовлена методом литья под давлением, по контуру между корпусом и рассеивателем.

Отражатель диффузный с отверстиями и без отверстий Листовая сталь, окрашен белой порошковой краской. Крепится к корпусу двумя поворотными подпружиненными замками из ударопрочного полистирола (заказывается дополнительно). Защитный угол не менее 15°.

Экранирующая решетка Листовая сталь, окрашена белой порошковой краской. Крепится к отражателю с помощью подпружиненных кронштейнов армированными винтами (заказывается дополнительно).

Ламподержатель Поликарбонат, герметичный.

Защитная труба Поликарбонат.

Технические данные В зависимости от модификации комплектуются:
ЭмПРА, 220В, 50 Гц;
ЭПРА, коэффициент мощности не менее 0,96.
Возможна установка блока аварийного питания (УХЛ4).

Установка Монтаж индивидуально или в линию. Крепление: на монтажную поверхность (базовое исполнение) или на подвесы (серьга, стержень, трос) заказываются дополнительно.

Схема защитной решетки RZ236 на странице 147.

ПВЛМ П

ТУ 3461-030-05014337-2003

ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для общего освещения производственных и иных помещений с повышенным содержанием пыли и влаги.

ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА

- Безопасность. Класс защиты от поражения электрическим током – II. Применение защитных труб.
- Удобство монтажа. Раздельная комплектация отражателей, решеток и различных систем подвеса.
- Эффективность. Высокий КПД светильника. Отверстия в отражателе для перераспределения светового потока в верхнюю полусферу для обеспечения цилиндрической освещенности.
- Высокая энергоэффективность ЭПРА, малые потери, встроенный корректор обеспечивает высокий коэффициент мощности.

РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ

HF HF - ЭПРА А2.

БАП наличие блока аварийного питания (УХЛ4).

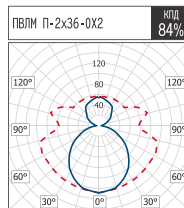
РАСШИФРОВКА МОДИФИКАЦИЙ

Первая цифра 0 – базовое исполнение (IP54);
5 – с защитной трубой (IP65).

Вторая цифра 0 – ЭмПРА (PF не менее 0,85);
1 – ЭПРА А2.

Третья цифра (отражатель) 2 – установка на несущую поверхность.

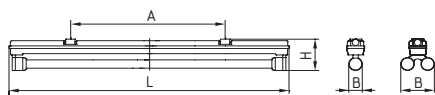
ФОТОМЕТРИЯ



ПВЛМ П-2x36-012 HF + Решетка защитная RZ236



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



Наименование	Размеры, мм			
	L	B	H	A
ПВЛМ П-1х36	1269	65	132	800
ПВЛМ П-2х36	1269	122	132	800
ПВЛМ П-2х40	1269	126	135	800



Ламподержатель IP65



Поликарбонатная защитная труба диаметром 38 мм

Наименование	Код	Масса, кг
ПВЛМ П для ЛЛ Т8 G13		
ПВЛМ П-1х36-002	1006136002	1.70
ПВЛМ П-1х36-012 HF	1006136012	1.30
ПВЛМ П-1х36-502	1006136502	2.30
ПВЛМ П-1х36-512 HF	1006136512	1.90
ПВЛМ П-2х36-002	1006236002	2.40
ПВЛМ П-2х36-012 HF	1006236012	1.60
ПВЛМ П-2х36-012 HF БАП	1006236062	2.60
ПВЛМ П-2х36-502	1006236502	3.10
ПВЛМ П-2х36-512 HF	1006236512	2.30
ПВЛМ П-2х36-512 HF БАП	1006236562	3.30
ПВЛМ П для ЛЛ Т12 G13		
ПВЛМ П-2х40-002	1006240002	2.40
ПВЛМ П-2х40-012 HF	1006240012	1.60
ПВЛМ П-2х40-012 HF БАП	1006240062	2.60

АКСЕССУАРЫ



ПВЛМ П-2х36-502 + Д02х36/40

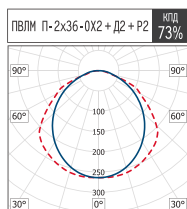
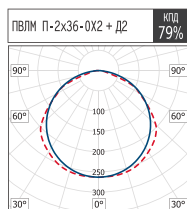


ПВЛМ П-2х36-512 + Д02х36/40 + P236

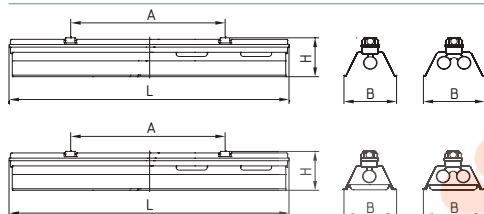
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Наименование	Код	Масса, кг
Диффузный отражатель		
Д1х36/40 (для ПВЛМ П-36/40)	1008021136	1.30
Д2х36/40 (для ПВЛМ П-2х36/40)	1008021236	1.80
Диффузный отражатель с отверстиями		
ДО1х36/40 (для ПВЛМ П-36/40)	1008022136	1.20
ДО2х36/40 (для ПВЛМ П-2х36/40)	1008022236	1.60
Экранирующая решетка		
Р136 (для ПВЛМ П-36/40)	1009021302	0.50
Р236 (для ПВЛМ П-2х36/40)	1009022302	0.60

ФОТОМЕТРИЯ



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



Наименование	Размеры, мм			
	L	B	H	A
Габаритные характеристики светильника с отражателем				
ПВЛМ П-1хXX + Д1/ДО1	1269	194	150	800
ПВЛМ П-2хXX + Д2/ДО2	1269	226	150	800
Габаритные характеристики светильника с отражателем и решеткой				
ПВЛМ П-1хXX + Д1/ДО1 + P1	1269	194	150	800
ПВЛМ П-2хXX + Д2/ДО2 + P2	1269	226	150	800



Подвес на серьгу



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Наименование	Код	Масса, кг
Подвес на серьгу	1001010080	
Подвес на стержень,(ø 6 мм)	1002010400	
Подвес на трос	1003010060	
Подвес на крюк	1004010070	
Кабельный ввод IP65 PG16	1029044416	
Герметичный ламподержатель для ламп T8	1038042638	
Герметичный ламподержатель для ламп с защитной трубой и ламп T12	1039042638	
Тросовый подвес SU1 (2 шт.)	1042051000	
Тросовый подвес SU3 (2 шт.)	1042053000	
Тросовый подвес SU5 (2 шт.)	1042055000	
Решетка защитная RZ236	1046020236	



Подвес на стержень



Подвес на трос



Кабельный ввод IP65 PG16



Герметичный ламподержатель для ламп T8



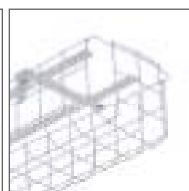
Герметичный ламподержатель для ламп T12



Подвес на крюк



Тросовый подвес



Решетка защитная - RZ236



LSP22-2x58-512 PVLM HF



КОНСТРУКЦИЯ

Корпус и панель корпуса	Листовая сталь, окрашены белой порошковой краской. Панель крепится к корпусу двумя резьбовыми замками.
Уплотнительная прокладка	Вспененная резина, по контуру между корпусом и панелью.
Отражатель диффузный с отверстиями и без отверстий	Листовая сталь, окрашен белой порошковой краской. Крепится к корпусу двумя поворотными подпружиненными замками из ударопрочного полистирола (заказывается дополнительно). Защитный угол не менее 15°.
Экранирующая решетка	Листовая сталь, окрашена белой порошковой краской. Крепится к отражателю с помощью подпружиненных кронштейнов армированными винтами (заказывается дополнительно).
Ламподержатель	Поликарбонат, герметичный.
Защитная труба	Поликарбонат.
Технические данные	В зависимости от модификации комплектуются: ЭмПРА, 220В, 50 Гц; ЭПРА, коэффициент мощности не менее 0,96.
Установка	Монтаж индивидуально. Способ монтажа: крепление на скользящих монтажных скобах.

ПВЛМ ЛСП22 PVLM

ТУ 16-676.076-84

ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для общего освещения производственных и иных помещений с повышенным содержанием пыли и влаги.

ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА

- Функциональный дизайн.
- Удобство использования. Применение сменных муфт ламподержателей. Скользящий подвес обеспечивает надежность крепления в любой точке.
- Высокая энергоэффективность ЭПРА, малые потери, встроенный корректор обеспечивает высокий коэффициент мощности.

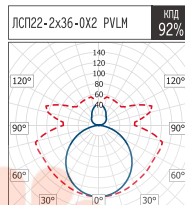
РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ

HF HF - ЭПРА А2.

РАСШИФРОВКА МОДИФИКАЦИЙ

Первая цифра	0 – базовое исполнение (IP53); 5 – с защитной трубой (IP54).
Вторая цифра	0 - ЭмПРА (PF не менее 0,85); 1 - ЭПРА А2.
Третья цифра (отражатель)	2 – установка на несущую поверхность.

ФОТОМЕТРИЯ



Скользящая монтажная скоба

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



Уплотнительный контур из резины



Сальниковый ввод входит в базовую комплектацию

Наименование	Размеры, мм		
	L	B	H
ПВЛМ-2х40	1325	148	220
ЛСП22-2х36/40	1325	148	220
ЛСП22-2х58/65	1625	148	220

Наименование	Код	Масса, кг
ПВЛМ для ЛЛ Т12 G13		
ПВЛМ-2х40-22	1007240000	5.40
ПВЛМ-2х40-22 ЭПРА	1007240010	4.40
ЛСП22 для ЛЛ Т8 G13		
ЛСП22-2х36-002 PVLM	1022236002	5.40
ЛСП22-2х36-012 PVLM HF	1022236012	4.40
ЛСП22-2х36-502 PVLM	1022236502	5.60
ЛСП22-2х36-512 PVLM HF	1022236512	4.60
ЛСП22-2х58-002 PVLM	1022258002	8.00
ЛСП22-2х58-012 PVLM HF	1022258012	7.20
ЛСП22-2х58-502 PVLM	1022258502	8.30
ЛСП22-2х58-512 PVLM HF	1022258512	7.50
ЛСП22 для ЛЛ Т12 G13		
ЛСП22-2х40-002 PVLM	1022240002	5.40
ЛСП22-2х40-012 PVLM HF	1022240012	4.40
ЛСП22-2х65-002 PVLM	1022265002	8.00
ЛСП22-2х65-012 PVLM HF	1022265012	7.20

АКСЕССУАРЫ



ЛСП22-2х36-012 PVLM HF + ДО2х36/40

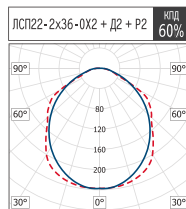
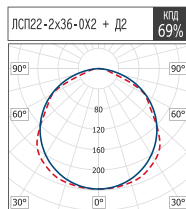


ЛСП22-2х40-002 PVLM + ДО2х36/40 + P236

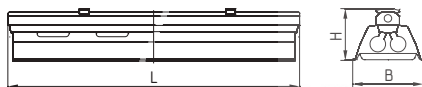
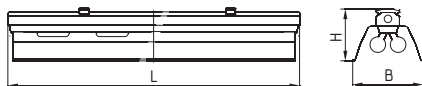
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Наименование	Код	Масса, кг
Диффузный отражатель		
Д2х36/40 (для ЛСП22-2х36/40)	1010021236	1.80
Д2х58/65 (для ЛСП22-2х58/65)	101021258	2.00
Диффузный отражатель с отверстиями		
ДО2х36/40 (для ЛСП22-2х36/40)	1010022236	1.60
ДО2х58/65 (для ЛСП22-2х58/65)	1012022258	1.80
Экранирующая решетка		
P236 (для ЛСП22-2х36/40, ЛСП02-2х36)	1009022302	0.60
P258 (для ЛСП22-2х58/65, ЛСП02-2х58)	1013022302	0.80

ФОТОМЕТРИЯ



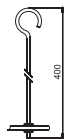
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



Наименование	Размеры, мм		
	L	B	H
габаритные характеристики светильника с отражателем			
ЛСП22-2х36/40-002 + Д2/ДО2	1325	226	220
ЛСП22-2х58/65-002 + Д2/ДО2	1625	226	220
Габаритные характеристики светильника с отражателем и решеткой			
ЛСП22-2х36/40-002 + Д2/ДО2 + P2	1325	226	220
ЛСП22-2х58/65-002 + Д2/ДО2 + P2	1625	226	220



Подвес на стержень



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Наименование	Код	Масса, кг
Подвес на стержень, (Ø 6 мм)	1002010400	
Подвес на крюк	1004010070	
Кабельный ввод IP65 PG21	1029040721	
Герметичный ламподержатель для ламп T8	1038042638	
Герметичный ламподержатель для ламп с защитной трубой и ламп T12	1039042638	



Подвес на крюк



Кабельный ввод IP65 PG21



Герметичный ламподержатель для ламп T8

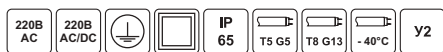


Герметичный ламподержатель для ламп T12





ЛСП44-2x36-012 Flagman HF



КОНСТРУКЦИЯ

Корпус	Поликарбонат серого цвета. Изготовлен методом литья под давлением.
Уплотнительная прокладка	Пенополиуретан.
Рассеиватель	Поликарбонат, ПММА с призматическими элементами. Изготовлен методом литья под давлением.
Монтажная панель	Листовая сталь, окрашена белой порошковой краской. При монтаже и обслуживании подвешивается к корпусу. Предусмотрены места крепления магистральной проводки.
Замки	Однозвенные, сталь с антикоррозионным покрытием. Однозвенные, полистирол (мод. 010).
Технические данные	В зависимости от модификации комплектуются: ЭмПРА, 220В, 50 Гц; ЭПРА, коэффициент мощности не менее 0,96. Возможна установка блока аварийного питания (УХЛ4).
Установка	Монтаж индивидуально или в линию. Крепление на монтажную поверхность с помощью монтажных скоб. Крепление на подвес (серьга, стержень, крюк, трос) заказывается дополнительно к базовому исполнению. Крепления для монтажа на странице 91.

ЛСП44 Flagman

ТУ 3461-027-05014337-2001

ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для общего освещения помещений с повышенным содержанием пыли и влаги, складских помещений, морозильных камер, сельскохозяйственных помещений, мастерских и т.п.

ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА

- Функциональный пылевлагозащищенный светильник. Повышенная степень защиты обеспечивается полиуретановой прокладкой по всему контуру.
- Широкое применение. Специальные модели для особых условий работы.
- Удাপрочность. Прочный корпус из поликарбоната,
- Безопасность. Используется в том числе негорючий поликарбонат класса V0 с антипиреновыми добавками.
- Простота обслуживания. Удобные защелки, практичные подвесы позволяют упростить обслуживание светильника.
- Энергоэффективность. Использование T5 и T8 с ЭПРА.

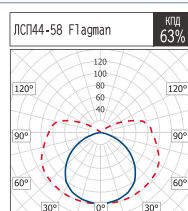
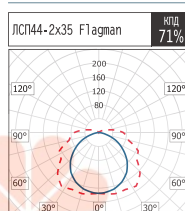
РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ

Flagman	коммерческое название.
HF	HF - ЭПРА А2.
HT	для температуры окружающего воздуха +60°C.
БАП	наличие блока аварийного питания (УХЛ4).

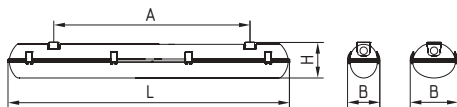
РАСШИФРОВКА МОДИФИКАЦИЙ

Вторая цифра	0 – ЭмПРА (PF не менее 0,85); 1 – ЭПРА А2.
Третья цифра (рассеиватель)	0 – прозрачный полистирол; 1 – прозрачный ПММА; 2 – прозрачный поликарбонат; 5 – опаловый поликарбонат.
(рассеиватель и корпус)	3 – трудногорючий поликарбонат; 4 – поликарбонат, $t \leq -40^\circ\text{C}$; 6 – поликарбонат, $t \leq +60^\circ\text{C}$; 7 – поликарбонат, II класс защиты; 8 – поликарбонат, виброзащита; 9 – поликарбонат, AC/DC.

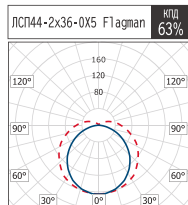
ФОТОМЕТРИЯ



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



ФОТОМЕТРИЯ



LSP44-28-012 Flagman HF

Наименование	Размеры, мм			
	L	B	H	A
ЛСП44-1x14, 2x14	670	100	108	400
ЛСП44-1x28/54, 2x28	1279	100	108	850
ЛСП44-1x35/49/80, 2x35	1580	100	108	850
ЛСП44-1x18	670	100	108	400
ЛСП44-1x36	1279	100	108	850
ЛСП44-1x58	1580	100	108	850
ЛСП44-2x18	670	147	108	400
ЛСП44-2x36, 2x54	1279	147	108	850
ЛСП44-1x36-0X3, 2x28-013	1279	147	108	850
ЛСП44-2x58, 2x49	1580	147	108	850

Наименование	Код	Масса, кг
ЛСП44 для ЛЛ Т5 G5, акриловый рассеиватель		
ЛСП44-14-011 Flagman HF	1044114011	1.40
ЛСП44-28-011 Flagman HF	1044128011	1.60
ЛСП44-35-011 Flagman HF	1044135011	2.70
ЛСП44-49-011 Flagman HF	1044149011	2.70
ЛСП44-54-011 Flagman HF	1044154011	1.60
ЛСП44-80-011 Flagman HF	1044180011	2.70
ЛСП44-2x14-011 Flagman HF	1044214011	1.40
ЛСП44-2x28-011 Flagman HF	1044228011	2.30
ЛСП44-2x35-011 Flagman HF	1044235011	2.70
ЛСП44-2x49-011 Flagman HF	1044249011	2.70
ЛСП44-2x54-011 Flagman HF	1044254011	2.30
ЛСП44 для ЛЛ Т5 G5, поликарбонатный рассеиватель		
ЛСП44-14-012 Flagman HF	1044114012	1.40
ЛСП44-28-012 Flagman HF	1044128012	1.60
ЛСП44-35-012 Flagman HF	1044135012	2.70
ЛСП44-49-012 Flagman HF	1044149012	2.70
ЛСП44-54-012 Flagman HF	1044154012	1.60
ЛСП44-80-012 Flagman HF	1044180012	2.70
ЛСП44-2x14-012 Flagman HF	1044214012	1.40
ЛСП44-2x28-012 Flagman HF	1044228012	2.30
ЛСП44-2x35-012 Flagman HF	1044235012	2.70
ЛСП44-2x49-012 Flagman HF	1044249012	2.70
ЛСП44-2x54-012 Flagman HF	1044254012	2.30
ЛСП44 для ЛЛ Т5 G5, трудногорючий поликарбонатный рассеиватель и корпус		
ЛСП44-14-013 Flagman HF	1044114013	1.40
ЛСП44-28-013 Flagman HF	1044128013	1.60
ЛСП44-35-013 Flagman HF	1044135013	2.70
ЛСП44-49-013 Flagman HF	1044149013	2.70
ЛСП44-54-013 Flagman HF	1044154013	1.60
ЛСП44-80-013 Flagman HF	1044180013	2.70
ЛСП44-2x14-013 Flagman HF	1044214013	1.40
ЛСП44-2x28-013 Flagman HF	1044228013	2.30
ЛСП44-2x35-013 Flagman HF	1044235013	2.70
ЛСП44-2x49-013 Flagman HF	1044249013	2.70
ЛСП44-2x54-013 Flagman HF	1044254013	2.30

Наименование	Код	Масса, кг
ЛСП44 для ЛЛ Т8 G13, полистирольный рассеиватель		
ЛСП44-1x18-010 Flagman	1044118010	1.10
ЛСП44-1x36-010 Flagman	1044136010	1.90
ЛСП44-2x18-010 Flagman	1044218010	1.30
ЛСП44-2x36-010 Flagman	1044236010	3.00
ЛСП44 для ЛЛ Т8 G13, акриловый рассеиватель		
ЛСП44-1x18-001 Flagman	1044118001	1.40
ЛСП44-1x18-011 Flagman HF	1044118011	1.10
ЛСП44-1x36-001 Flagman	1044136001	2.30
ЛСП44-1x36-011 Flagman HF	1044136011	1.90
ЛСП44-1x58-001 Flagman	1044158001	2.30
ЛСП44-1x58-011 Flagman HF	1044158011	2.40
ЛСП44-2x18-001 Flagman	1044218001	1.80
ЛСП44-2x18-011 Flagman HF	1044218011	1.30
ЛСП44-2x36-001 Flagman	1044236001	3.80
ЛСП44-2x36-011 Flagman HF	1044236011	3.00
ЛСП44-2x58-001 Flagman	1044258001	4.70
ЛСП44-2x58-011 Flagman HF	1044258011	3.90
ЛСП44 для ЛЛ Т8 G13, поликарбонатный рассеиватель		
ЛСП44-1x18-002 Flagman	1044118002	1.10
ЛСП44-1x18-012 Flagman HF	1044118012	1.10
ЛСП44-1x36-002 Flagman	1044136002	2.30
ЛСП44-1x36-012 Flagman HF	1044136012	1.90
ЛСП44-1x58-002 Flagman	1044158002	2.80
ЛСП44-1x58-012 Flagman HF	1044158012	2.40
ЛСП44-2x18-002 Flagman	1044218002	1.70
ЛСП44-2x18-012 Flagman HF	1044218012	1.30
ЛСП44-2x36-002 Flagman	1044236002	3.80
ЛСП44-2x36-012 Flagman HF	1044236012	3.00
ЛСП44-2x58-002 Flagman	1044258002	4.70
ЛСП44-2x58-012 Flagman HF	1044258012	3.90
ЛСП44 для ЛЛ Т8 G13, трудногорючий поликарбонатный рассеиватель и корпус		
ЛСП44-1x18-003 Flagman	1044118003	1.40
ЛСП44-1x18-013 Flagman HF	1044118013	1.10
ЛСП44-1x36-003 Flagman	1044136003	2.30
ЛСП44-1x36-013 Flagman HF	1044136013	1.90
ЛСП44-1x58-003 Flagman	1044158003	2.80
ЛСП44-1x58-013 Flagman HF	1044158013	2.40
ЛСП44-2x18-003 Flagman	1044218003	1.80
ЛСП44-2x18-013 Flagman HF	1044218013	1.30
ЛСП44-2x36-003 Flagman	1044236003	3.80
ЛСП44-2x36-013 Flagman HF	1044236013	3.00
ЛСП44-2x58-003 Flagman	1044258003	4.70
ЛСП44-2x58-013 Flagman HF	1044258013	3.90

Наименование	Код	Масса, кг	Наименование	Код	Масса, кг
ЛСП44 для ЛЛ Т5 G5, акриловый рассеиватель БАП			ЛСП44 для ЛЛ Т12 G13, поликарбонатный рассеиватель и корпус, для температур до - 40°С		
ЛСП44-28-011 Flagman HF БАП	1044128061	2.60	ЛСП44-1x18-004 Flagman ¹	1044118004	1.75
ЛСП44-35-011 Flagman HF БАП	1044135061	3.70	ЛСП44-1x36-004 Flagman ¹	1044136004	2.70
ЛСП44-49-011 Flagman HF БАП	1044149061	3.70	ЛСП44-1x58-004 Flagman ¹	1044158004	3.30
ЛСП44-54-011 Flagman HF БАП	1044154061	2.60	ЛСП44-2x18-004 Flagman ¹	1044218004	2.40
ЛСП44-80-011 Flagman HF БАП	1044180061	3.70	ЛСП44-2x36-004 Flagman ¹	1044236004	4.60
ЛСП44-2x28-011 Flagman HF БАП	1044228061	3.30	ЛСП44-2x58-004 Flagman ¹	1044258004	5.70
ЛСП44-2x35-011 Flagman HF БАП	1044235061	3.70	1 - Светильник ЛСП44 (-40°С) может быть укомплектован специальными лампами и стартерами Philips. Лампы и стартеры поставляются в упаковке производителя. В остальных светильниках лампы и стартеры в комплект поставки не входят.		
ЛСП44-2x49-011 Flagman HF БАП	1044249061	3.70	ЛСП44 для ЛЛ Т8 G13, поликарбонатный рассеиватель и корпус, для температур до + 60°С		
ЛСП44-2x54-011 Flagman HF БАП	1044254061	3.70	ЛСП44-1x18-006 Flagman	1044118006	1.45
ЛСП44 для ЛЛ Т5 G5, поликарбонатный рассеиватель БАП			ЛСП44-1x36-006 Flagman	1044136006	2.30
ЛСП44-28-012 Flagman HF БАП	1044128062	2.60	ЛСП44-1x58-006 Flagman	1044158006	2.80
ЛСП44-35-012 Flagman HF БАП	1044135062	3.70	ЛСП44-2x18-006 Flagman	1044218006	2.70
ЛСП44-49-012 Flagman HF БАП	1044149062	3.70	ЛСП44-2x36-006 Flagman	1044236006	3.80
ЛСП44-54-012 Flagman HF БАП	1044154062	2.60	ЛСП44-2x58-006 Flagman	1044258006	4.70
ЛСП44-80-012 Flagman HF БАП	1044180062	3.70	ЛСП44 для ЛЛ Т8 G13, рассеиватель из опалового поликарбоната		
ЛСП44-2x28-012 Flagman HF БАП	1044228062	3.30	ЛСП44-2x36-005 Flagman	1044236005	3.80
ЛСП44-2x35-012 Flagman HF БАП	1044235062	3.70	ЛСП44-2x36-015 Flagman HF	1044236015	3.00
ЛСП44-2x49-012 Flagman HF БАП	1044249062	3.70	ЛСП44-2x36-005 Flagman БАП	1044236055	4.80
ЛСП44-2x54-012 Flagman HF БАП	1044254062	3.70	ЛСП44-2x36-015 Flagman HF БАП	1044236065	4.00
ЛСП44 для ЛЛ Т8 G13, акриловый рассеиватель БАП			ЛСП44 для ЛЛ Т8 G13, поликарбонатный рассеиватель и корпус, II класс защиты		
ЛСП44-1x36-001 Flagman БАП	1044136051	3.30	ЛСП44-1x18-007 Flagman	1044118007	1.45
ЛСП44-1x36-011 Flagman HF БАП	1044136061	2.90	ЛСП44-1x36-007 Flagman	1044136007	2.30
ЛСП44-1x58-001 Flagman БАП	1044158051	3.30	ЛСП44-1x58-007 Flagman	1044158007	2.80
ЛСП44-1x58-011 Flagman HF БАП	1044158061	3.40	ЛСП44-2x18-007 Flagman	1044218007	2.70
ЛСП44-2x36-001 Flagman БАП	1044236051	4.80	ЛСП44-2x36-007 Flagman	1044236007	3.80
ЛСП44-2x36-011 Flagman HF БАП	1044236061	4.00	ЛСП44-2x58-007 Flagman	1044258007	4.70
ЛСП44-2x58-001 Flagman БАП	1044258051	5.70	ЛСП44 для ЛЛ Т8 G13, поликарбонатный рассеиватель и корпус, виброзащищенный		
ЛСП44-2x58-011 Flagman HF БАП	1044258061	4.90	ЛСП44-1x18-008 Flagman	1044118008	1.45
ЛСП44 для ЛЛ Т8 G13, поликарбонатный рассеиватель БАП			ЛСП44-1x18-018 Flagman HF	1044118018	1.10
ЛСП44-1x36-002 Flagman БАП	1044136052	3.30	ЛСП44-1x36-008 Flagman	1044136008	2.30
ЛСП44-1x36-012 Flagman HF БАП	1044136062	2.90	ЛСП44-1x36-018 мНФ	1044136018	1.90
ЛСП44-1x58-002 Flagman БАП	1044158052	3.80	ЛСП44-1x58-008 Flagman	1044158008	2.80
ЛСП44-1x58-012 Flagman HF БАП	1044158062	3.40	ЛСП44-1x58-018 Flagman HF	1044158018	2.40
ЛСП44-2x36-002 Flagman БАП	1044236052	4.80	ЛСП44-2x18-008 Flagman	1044218008	1.70
ЛСП44-2x36-012 Flagman HF БАП	1044236062	4.00	ЛСП44-2x18-018 Flagman HF	1044218018	1.30
ЛСП44-2x58-002 Flagman БАП	1044258002	5.70	ЛСП44-2x36-008 Flagman	1044236008	3.80
ЛСП44-2x58-012 Flagman HF БАП	1044258012	4.90	ЛСП44-2x36-018 Flagman HF	1044236018	3.00
ЛСП44 для ЛЛ Т8 G13, трудногорючий поликарбонатный рассеиватель и корпус БАП			ЛСП44-2x58-008 Flagman	1044258008	4.70
ЛСП44-1x36-003 Flagman БАП	1044136053	3.30	ЛСП44-2x58-018 Flagman HF	1044258018	3.90
ЛСП44-1x36-013 Flagman HF БАП	1044136063	2.90	ЛСП44 для ЛЛ Т8 G13, поликарбонатный рассеиватель и корпус, АС/DC		
ЛСП44-1x58-003 Flagman БАП	1044158053	3.80	ЛСП44-1x18-019 Flagman	1044118019	1.45
ЛСП44-1x58-013 Flagman HF БАП	1044158063	3.40	ЛСП44-1x36-019 Flagman	1044136019	2.30
ЛСП44-2x36-003 Flagman БАП	1044236053	4.80	ЛСП44-1x58-019 Flagman	1044158019	2.80
ЛСП44-2x36-013 Flagman HF БАП	1044236063	4.00	ЛСП44-2x18-019 Flagman	1044218019	2.70
ЛСП44-2x58-003 Flagman БАП	1044258053	5.70	ЛСП44-2x36-019 Flagman	1044236019	3.80
ЛСП44-2x58-013 Flagman HF БАП	1044258063	4.90	ЛСП44-2x58-019 Flagman	1044258019	4.70

АКСЕССУАРЫ



Подвес на серьгу



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Наименование	Код	Масса, кг
Подвес на серьгу	1001010080	
Подвес на стержень, (Ø 6 мм)	1002010400	
Подвес на трос	1003010060	
Подвес на крюк	1004010070	
Кабельный ввод IP65 PG16	1029044416	
Стальные замки крепления с антикоррозийным покрытием	1037061118	
Комплект для сквозной проводки ЛСП44 2x36	1040072368	
Комплект для сквозной проводки ЛСП44 2x58	1040072588	
Тросовый подвес SU1 (2 шт.)	1042051000	
Тросовый подвес SU3 (2 шт.)	1042053000	
Тросовый подвес SU5 (2 шт.)	1042055000	



Подвес на стержень



Длина светильника	Количество замков крепления, шт
ЛСП44/ДСП44 = 670 мм	6
ЛСП44/ДСП44 = 1279 мм	8
ЛСП44/ДСП44 = 1580 мм	10



Подвес на трос



Кабельный ввод IP65 PG16



Комплект для сквозной проводки



Стальные замки с антикоррозийным покрытием



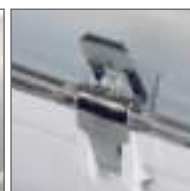
Подвес на крюк



Тросовый подвес SU



Подвес на трос SU



Замок из стали с антикоррозийным покрытием





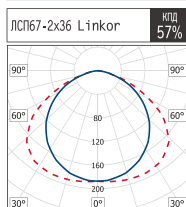
ЛСП67-2x36-001 Linkor



КОНСТРУКЦИЯ

Корпус	Нержавеющая сталь, изготовлен методом штампования.
Стекло	Силикатное термообработанное стекло толщиной 5 мм, в металлической обечайке с уплотнительной прокладкой. При монтаже подвешивается на замках.
Уплотнительная прокладка	Кремнийорганическая резина.
Замки	Нержавеющая сталь, двухзвенные.
Отражатель	Алюминий зеркальный (заказывается дополнительно).
Стандартные принадлежности	Комплект стальных подвесных рым-болтов с уплотнительными прокладками - 2 шт. Кабельный ввод - 1 шт.
Технические данные	В зависимости от модификации комплектуются: ЭмПРА, 220В, 50 Гц; ЭПРА, коэффициент мощности не менее 0,96. Возможна установка блока аварийного питания (УХЛ4).
Установка	Монтаж индивидуально.

ФОТОМЕТРИЯ



ЛСП67 Linkor

ТУ 3461-044-05014337-2012

ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для общего освещения производственных и иных помещений с повышенным содержанием пыли и влаги.

ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА

- Надежность и долговечность. Корпус из коррозионноустойчивой нержавеющей стали, закаленное стекло в обечайке.
- Высокая энергоэффективность, малые потери, встроенный корректор обеспечивает высокий коэффициент мощности, минимизиацию глубины пульсаций, отсутствие стробоскопического эффекта.
- Высокая механическая прочность и коррозионная стойкость, способен противостоять вибрации и повышенным температурам. Может эксплуатироваться в портах, пищевых и химических производствах, в помещениях с особо агрессивными средами.

РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ

Linkor F коммерческое название.

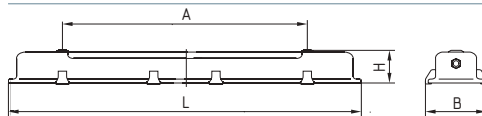
HF HF - ЭПРА А2.

РАСШИФРОВКА МОДИФИКАЦИЙ

Вторая цифра 0 – ЭмПРА (PF не менее 0,85);
1 – ЭПРА А2.

Третья цифра 1 – защитное стекло;
4 – защитное стекло, $t \leq -40^{\circ}\text{C}$;
6 – защитное стекло, $t \leq +60^{\circ}\text{C}$.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



Наименование	Размеры, мм			
	L	B	H	A
ЛСП67 Linkor	1350	200	90	1100

Наименование	Код	Масса, кг
ЛСП67 Linkor для ЛЛ Т5 G5		
ЛСП67-2x28-011 Linkor HF	1067228011	6.20
ЛСП67-2x54-011 Linkor HF	1067254011	6.70
ЛСП67 Linkor для ЛЛ Т8 G13		
ЛСП67-2x36-001 Linkor	1067236001	7.20
ЛСП67-2x36-004 Linkor	1067236004	8.00
ЛСП67-2x36-006 Linkor	1067236006	7.20
ЛСП67-2x36-011 Linkor HF	1067236011	6.60



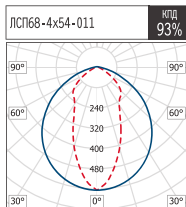
ЛСП68-4х54-011 Fregat HF



КОНСТРУКЦИЯ

Цельнометаллический корпус	Листовая сталь, окрашен белой порошковой краской.
Стекло	Темперированное стекло.
Уплотнительная прокладка	Пенополиуретан. Изготовлена методом литья под давлением.
Замки	Нержавеющая сталь, двухзвенные.
Отражатель	Анодированный алюминий зеркальный.
Стандартные принадлежности	Скоба крепления - 2 шт.
Технические данные	В зависимости от модификации комплектуются: ЭПРА, коэффициент мощности не менее 0,96.
Установка	Монтаж на поверхность с помощью скобы крепления. Схема скобы крепления на странице 147.

ФОТОМЕТРИЯ



Скоба крепления

ЛСП68 Fregat

ТУ 3461-044-05014337-2012

ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для для общего освещения производственных и складских помещений.

ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА

- Световая эффективность. Высокий КПД, применение анодированного зеркального алюминия. Специфическая КСС обеспечивает возможность применения для освещения межстеллажного пространства на складах.
- Высокая энергоэффективность ЭПРА, малые потери, встроенный корректор обеспечивает высокий коэффициент мощности, минимизацию глубины пульсаций, отсутствие стробоскопического эффекта.
- Высокая защита от внешних условий окружающей среды. Возможность применения моделей с закаленным стеклом в пожароопасных зонах.

РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ

Fregat коммерческое название.

HF HF - ЭПРА А2.

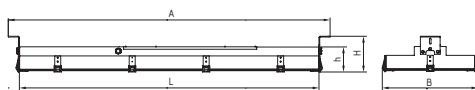
РАСШИФРОВКА МОДИФИКАЦИЙ

Первая цифра 0 – базовое исполнение (КСС тип К).

Вторая цифра 1 – ЭПРА А2.

Третья цифра 1 - защитное темпированное. (стекло)

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



Наименование	Размеры, мм				
	L	B	h	H	A
ЛСП68-2х80 Fregat	1513	240	100	140	1560
ЛСП68-4х54 Fregat	1215	388	100	140	1260

Наименование	Код	Масса, кг
ЛСП68-2х80-011 Fregat HF	1068280011	10.50
ЛСП68-4х54-011 Fregat HF	1068454011	13.50





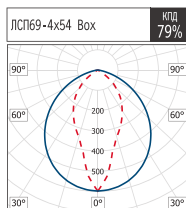
ЛСП69-2х35-011 Voх HF



КОНСТРУКЦИЯ

Цельнометаллический корпус	Листовая сталь, окрашен белой порошковой краской.
Стекло	Темперированное стекло или поликарбонат.
Уплотнительная прокладка	Каучуковая резина.
Замки	Нержавеющая сталь, двухзвенные.
Отражатель	Анодированный алюминий зеркальный.
Стандартные принадлежности	Универсальное крепление - 2 шт.
Технические данные	В зависимости от модификации комплектуются: ЭПРА, коэффициент мощности не менее 0,96. Возможна установка блока аварийного питания (УХЛ4).
Установка	Монтаж на поверхность с помощью универсального крепления. Схема универсального крепления на странице 147.

ФОТОМЕТРИЯ



Универсальное крепление

ЛСП69 Voх

ТУ 3461-044-05014337-2012

ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для общего освещения производственных, складских, спортивных и иных помещений с высокими пролетами.

ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА

- Световая эффективность. Высокий КПД, применение анодированного зеркального алюминия. Специфическая КСС обеспечивает возможность применения для освещения межстеллажного пространства на складах.
- Высокая энергоэффективность ЭПРА, малые потери, встроенный корректор обеспечивает высокий коэффициент мощности, минимизацию глубины пульсаций, отсутствие стробоскопического эффекта.
- Высокая защита от внешних условий окружающей среды. Возможность применения моделей с закаленным стеклом в пожароопасных зонах.
- Возможность работы в осветительных установках с системами управления освещением.

РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ

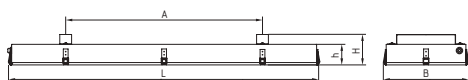
Voх	коммерческое название.
HF	HF - ЭПРА А2.
RA	ЭПРА А1 с управлением по протоколу 1-10В.
БАП	наличие блока аварийного питания (УХЛ4).

РАСШИФРОВКА МОДИФИКАЦИЙ

Первая цифра	0 – базовое исполнение (КСС тип К).
Вторая цифра	1 – ЭПРА А2.
Третья цифра (стекло)	1 - защитное темперированное; 2 - защитное из поликарбоната; 3 - без стекла (IP20).



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



ЛСП69-2x58-012 Вох
HF БАП

Наименование	Размеры, мм				A
	L	B	h	H	
ЛСП69-2xXX-011/012	1582	432	105	155	760
ЛСП69-2xXX-013	1570	432	100	150	760
ЛСП69-4x54-011/012	1247	432	95	144	757
ЛСП69-4x54-013	1317	432	88	138	757
ЛСП69-4x35/49/80-0X1/2	1582	432	105	155	1000
ЛСП69-4x35/49/80-013	1570	432	100	150	1000

Наименование	Код	Масса, кг	Наименование	Код	Масса, кг
ЛСП69 Вох для ЛЛ Т5 G5			ЛСП69 Вох для ЛЛ Т5 G5 БАП		
ЛСП69-2x35-011 Вох HF	1069235011	17.50	ЛСП69-2x35-011 Вох HF БАП	1069235061	18.50
ЛСП69-2x35-012 Вох HF	1069235012	14.50	ЛСП69-2x35-012 Вох HF БАП	1069235062	15.50
ЛСП69-2x35-013 Вох HF	1069235013	11.00	ЛСП69-2x35-013 Вох HF БАП	1069235063	12.00
ЛСП69-2x49-011 Вох HF	1069249011	17.50	ЛСП69-2x49-011 Вох HF БАП	1069249061	18.50
ЛСП69-2x49-012 Вох HF	1069249012	14.50	ЛСП69-2x49-012 Вох HF БАП	1069249062	15.50
ЛСП69-2x49-013 Вох HF	1069249013	11.00	ЛСП69-2x49-013 Вох HF БАП	1069249063	12.00
ЛСП69-2x80-011 Вох HF	1069280011	17.50	ЛСП69-2x80-011 Вох HF БАП	1069280061	18.50
ЛСП69-2x80-012 Вох HF	1069280012	14.50	ЛСП69-2x80-012 Вох HF БАП	1069280062	15.50
ЛСП69-2x80-013 Вох HF	1069280013	11.00	ЛСП69-2x80-013 Вох HF БАП	1069280063	12.00
ЛСП69-4x35-011 Вох HF	1069435011	17.80	ЛСП69-4x35-011 Вох HF БАП	1069435061	18.80
ЛСП69-4x35-012 Вох HF	1069435012	14.80	ЛСП69-4x35-012 Вох HF БАП	1069435062	15.80
ЛСП69-4x35-013 Вох HF	1069435013	11.30	ЛСП69-4x35-013 Вох HF БАП	1069435063	12.30
ЛСП69-4x49-011 Вох HF	1069449011	17.80	ЛСП69-4x49-011 Вох HF БАП	1069449061	18.80
ЛСП69-4x49-012 Вох HF	1069449012	14.80	ЛСП69-4x49-012 Вох HF БАП	1069449062	15.80
ЛСП69-4x49-013 Вох HF	1069449013	11.30	ЛСП69-4x49-013 Вох HF БАП	1069449063	12.30
ЛСП69-4x54-011 Вох HF	1069449011	11.30	ЛСП69-4x54-011 Вох HF БАП	1069454061	12.50
ЛСП69-4x54-011 Вох RA	1069449041	11.50	ЛСП69-4x54-012 Вох HF БАП	1069454062	11.20
ЛСП69-4x54-012 Вох HF	1069449012	10.20	ЛСП69-4x54-013 Вох HF БАП	1069454063	10.80
ЛСП69-4x54-012 Вох RA	1069449042	10.20	ЛСП69-4x80-011 Вох HF БАП	1069480061	18.80
ЛСП69-4x54-013 Вох HF	1069449013	9.80	ЛСП69-4x80-012 Вох HF БАП	1069480062	15.80
ЛСП69-4x54-013 Вох RA	1069449043	9.80	ЛСП69-4x80-013 Вох HF БАП	1069480063	12.30
ЛСП69-4x80-011 Вох HF	1069480011	17.80	ЛСП69 Вох для ЛЛ Т8 G13 БАП		
ЛСП69-4x80-012 Вох HF	1069480012	14.80	ЛСП69-2x58-011 Вох HF БАП	1069258061	15.00
ЛСП69-4x80-013 Вох HF	1069480013	11.30	ЛСП69-2x58-012 Вох HF БАП	1069258062	15.50
ЛСП69 Вох для ЛЛ Т8 G13					
ЛСП69-2x58-011 Вох HF	1069258011	14.00			
ЛСП69-2x58-012 Вох HF	1069258012	14.50			

ГВП05 Petrol

ТУ 3461-042-05014337-2009

ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для освещения закрытых и открытых помещений с плоским потолком или навесами, автозаправочных станций, складов, спортивных сооружений.

ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА

- Функциональный классический дизайн.
- Безопасность. Закаленное стекло.
- Долговечность. Анодированный отражатель защищен от коррозии. Металлические детали имеют порошковое покрытие.
- Энергоэффективность. Применение источников света с высокой световой отдачей обеспечивает оптимальную освещенность.

РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ

Petrol коммерческое название.

РАСШИФРОВКА МОДИФИКАЦИЙ

Вторая цифра 0 – ЭМПРА (PF не менее 0,85).

Третья цифра 1 - симметричный отражатель, прозрачное;
2 – асимметричный отражатель, прозрачное;
3 - без отражателя, матированное.



ГВП05-250-003 Petrol



Асимметричный отражатель



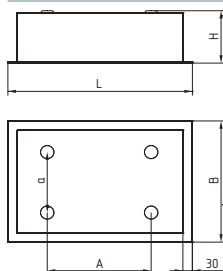
РВП05-250-001 Petrol



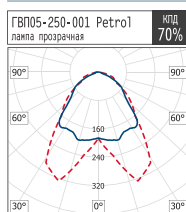
КОНСТРУКЦИЯ

Сварной корпус	Листовая сталь, окрашен белой порошковой краской.
Стекло	Темперированное закаленное стекло (прозрачное или матовое).
Уплотнительная прокладка	Силиконовая резина.
Отражатель	Анодированный алюминий.
Технические данные	В зависимости от модификации комплектуются: ЭМПРА, PF не менее 0,85.
Установка	Крепление на поверхность при установке в нишах потолков. Схема монтажа светильников на странице 147.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



ФОТОМЕТРИЯ



Размеры, мм

Наименование	L	B	H	Аха
РВП05/ГВП05/ЖВП05-250	520	340	195	320x240
РВП05/ГВП05/ЖВП05-400	580	400	230	370x240

Наименование Код Масса, кг

Наименование	Код	Масса, кг
РВП05 Petrol для ламп типа ДРЛ Е40		
РВП05-250-001 Petrol	1031250001	8.10
РВП05-250-003 Petrol	1031250003	8.00
РВП05-400-001 Petrol	1031400001	9.80
РВП05-400-003 Petrol	1031400003	9.70
ГВП05 Petrol для ламп типа ДРИ Е40		
ГВП05-250-001 Petrol	1032250001	8.50
ГВП05-250-002 Petrol	1032250002	8.50
ГВП05-250-003 Petrol	1032250003	8.40
ГВП05-400-001 Petrol	1032400001	10.20
ГВП05-400-002 Petrol	1032400002	10.20
ГВП05-400-003 Petrol	1032400003	10.10
ЖВП05 Petrol для ламп типа ДНаТ Е40		
ЖВП05-250-001 Petrol	1033250001	8.50
ЖВП05-250-002 Petrol	1033250002	8.50
ЖВП05-250-003 Petrol	1033250003	8.40
ЖВП05-400-001 Petrol	1033400001	10.20
ЖВП05-400-002 Petrol	1033400002	10.20
ЖВП05-400-003 Petrol	1033400003	10.10

ГПП05 Terminal

ТУ 3461-042-05014337-2009

ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для освещения закрытых и открытых помещений с плоским потолком, складов, спортивных сооружений.

ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА

- Функциональный классический дизайн.
- Безопасность. Закаленное стекло. Возможность установки защитной решетки.
- Долговечность. Анодированный отражатель защищен от коррозии. Металлические детали имеют порошковое покрытие.
- Энергоэффективность. Применение источников света с высокой световой отдачей обеспечивает оптимальную освещенность.

РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ

Terminal коммерческое название.

РАСШИФРОВКА МОДИФИКАЦИЙ

Вторая цифра 0 – ЭМПРА (PF не менее 0,85).

Третья цифра 1 - симметричный отражатель, прозрачное;

2 – асимметричный отражатель, прозрачное;

3 – без отражателя, матированное.



РПП05-250-001 Terminal



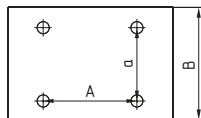
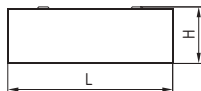
КОНСТРУКЦИЯ

Сварной корпус	Листовая сталь, окрашен белой порошковой краской.
Стекло	Темперированное закаленное стекло (прозрачное или матовое).
Уплотнительная прокладка	Силиконовая резина.
Отражатель	Анодированный алюминий.
Технические данные	В зависимости от модификации комплектуются: ЭМПРА, PF не менее 0,85.
Установка	Крепление на поверхность потолка. Схема защитной решетки светильников на странице 147.

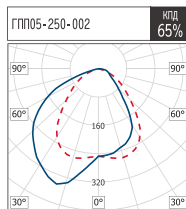


РПП05-250-001 + T250

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



ФОТОМЕТРИЯ



Наименование	Размеры, мм			
	L	B	H	Axa
РПП05/ГПП05/ЖПП05-250	520	340	195	320x240
РПП05/ГПП05/ЖПП05-400	580	400	230	370x240

АКСЕССУАРЫ

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Наименование	Код	Масса, кг
Защитная решетка-T250	1033022505	1,10
Защитная решетка-T400	1033024005	1,30

Наименование	Код	Масса, кг
--------------	-----	-----------

РПП05 Terminal для ламп типа ДРЛ Е40

РПП05-250-001 Terminal	1034250001	7.80
РПП05-250-003 Terminal	1034250003	7.70
РПП05-400-001 Terminal	1034400001	9.50
РПП05-400-003 Terminal	1034400003	9.40

ГПП05 Terminal для ламп типа ДРЛ Е40

ГПП05-250-001 Terminal	1035250001	8.20
ГПП05-250-002 Terminal	1035250002	8.20
ГПП05-250-003 Terminal	1035250003	8.10
ГПП05-400-001 Terminal	1035400001	9.90
ГПП05-400-002 Terminal	1035400002	9.90
ГПП05-400-003 Terminal	1035400003	9.80

ЖПП05 Terminal для ламп типа ДРЛ Е40

ЖПП05-250-001 Terminal	1037250001	8.20
ЖПП05-250-002 Terminal	1037250002	8.20
ЖПП05-250-003 Terminal	1037250003	8.10
ЖПП05-400-001 Terminal	1037400001	9.90
ЖПП05-400-002 Terminal	1037400002	9.90
ЖПП05-400-003 Terminal	1037400003	9.80



ГСП17-250-742



КОНСТРУКЦИЯ

Корпус	Алюминий. Изготовлен методом литья, окрашен белой порошковой краской.
Отражатель	Алюминий. Изготовлен методом ротационной вытяжки с последующей химической обработкой. Отражатель имеет три отверстия для байонетного крепления к корпусу.
Защитная сетка	Стальная проволока, окрашена белой порошковой краской, крепится к отражателю с помощью скоб.
Стекло	Закаленное силикатное стекло в металлической обечайке, крепится к отражателю с помощью трех металлических замков и откидывается при замене ламп.
Технические данные	В зависимости от модификации комплектуются: ЭмПРА, коэффициент мощности не менее 0,85. При комплектовании светильников лампами, ток лампы должен соответствовать току на аппарате.
Установка	Рекомендуемая высота подвеса от 6 м. Крепление: универсальное - позволяет крепить светильник на крюк, на монтажный профиль, на трубу G3/4-B и промышленный трос. Схема универсального крепления светильников на странице 147.

ГСП/ЖСП05 НВ РСП05 ЖСП01 ГСП17 СО ВСТРОЕННЫМ ПРА

ТУ 16-535.894-80 (РСП05)
ТУ 16-676.114-85 (ЖСП01, ГСП17)

ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для общего освещения помещений производственного и иного назначения с высокими пролетами.

ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА

- Простота установки. Универсальное крепление на крюк, монтажный профиль, на трубу G3/4-B.
- Эффективность. Применение источников света с высокой световой отдачей (МГЛ, ДНАТ) обеспечивает высокую энергоэффективность.
- Безопасность. Светильник НВ EL обеспечивает освещение в основном и аварийном режимах эксплуатации при переключении сети питания.

РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ

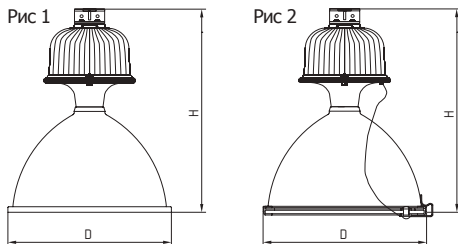
НВ	коммерческое название.
НBF	со стабилизатором выравнивания давления.
EL	с дополнительной лампой аварийного освещения.

РАСШИФРОВКА МОДИФИКАЦИЙ

Первая цифра	7 – со встроенным ЭмПРА (PF не менее 0,85).
Вторая цифра	0 – отражатель открытый; 2 – с защитной сеткой; 3 – с защитным стеклом; 4 – с защитным стеклом + защитная сетка.
Третья цифра (отражатель)	1 - с вентиляционными отверстиями; 2 – без вентиляционных отверстий.



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



Наименование	Рис	Размеры, мм	
		D	H
ГСП/ЖСП05-250-702	1	369	550
ГСП/ЖСП05-250-732	2	369	560
ГСП/ЖСП05-400-702	1	471	610
ГСП/ЖСП05-400-732	2	471	620

ФОТОМЕТРИЯ

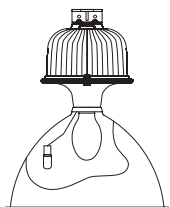
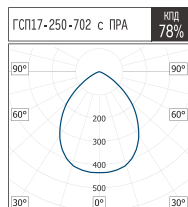


Схема светильника с дополнительной лампой аварийного освещения

Наименование	Код	IP	Тип	Масса, кг
ГСП/ЖСП05 с универсальным ЭмПРА для ламп типа ДРИ/ДнаТ Е40				
ГСП/ЖСП05-250-702 НВ	1050250702	IP53	Г	6.90
ГСП/ЖСП05-250-732 НВ	1050250732	IP65	Г	7.90
ГСП/ЖСП05-400-702 НВ	1050400702	IP53	Г	7.70
ГСП/ЖСП05-400-732 НВ	1050400732	IP65	Г	8.30
ГСП/ЖСП05 с универсальным ЭмПРА для ламп типа ДРИ/ДнаТ Е40 (со стабилизатором выравнивания давления)				
ГСП/ЖСП05-250-702 НВФ	1050250602	IP53	Г	6.90
ГСП/ЖСП05-250-732 НВФ	1050250632	IP65	Г	7.90
ГСП/ЖСП05-400-702 НВФ	1050400602	IP53	Г	7.70
ГСП/ЖСП05-400-732 НВФ	1050400632	IP65	Г	8.30
ГСП/ЖСП05 с универсальным ЭмПРА для ламп типа ДРИ/ДнаТ Е40 (с дополнительной лампой аварийного освещения)				
ГСП/ЖСП05-250-702 НВ EL	1050250802	IP53	Г	6.90
ГСП/ЖСП05-250-732 НВ EL	1050250832	IP65	Г	7.90
ГСП/ЖСП05-400-702 НВ EL	1050400802	IP53	Г	7.70
ГСП/ЖСП05-400-732 НВ EL	1050400832	IP65	Г	8.30
ГСП/ЖСП05 с универсальным ЭмПРА для ламп типа ДРИ/ДнаТ Е40 (со стабилизатором выравнивания давления и дополнительной лампой аварийного освещения)				
ГСП/ЖСП05-250-702 НВФ EL	1050250902	IP53	Г	6.90
ГСП/ЖСП05-250-732 НВФ EL	1050250932	IP65	Г	7.90
ГСП/ЖСП05-400-702 НВФ EL	1050400902	IP53	Г	7.70
ГСП/ЖСП05-400-732 НВФ EL	1050400932	IP65	Г	8.30



Крепление обечайки к отражателю



ГСП/ЖСП05-400-732 НВ

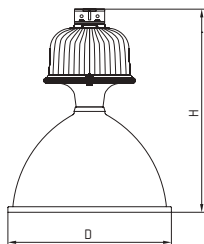


Герметичный кабельный ввод PG13,5 IP65 для кабеля диаметром от 8 до 12 мм



Рекомендованная для НВ EL дополнительная галогенная лампа накаливания сетевого напряжения в прозрачной цилиндрической колбе типа КГВ с цоколем Е27: PHILIPS HAL-T32-150W-CL; OSRAM HALOLUX CERAM ECO 150W.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



РСП05-125-702

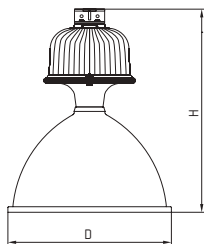
Наименование	Размеры, мм	
	D	H
РСП05-125-701/702	320	520
РСП05-125-721/722	320	535
РСП05-125-732	320	530
РСП05-125-742	320	550
РСП05-250-701/702	369	550
РСП05-250-721/722	369	565
РСП05-250-732	471	620
РСП05-250-742	471	650
РСП05-400-721/722	471	610
РСП05-400-721/722	471	625
РСП05-400-732	529	675
РСП05-400-742	529	695

Наименование	Код	IP	Тип КСС	Масса, кг
ЖСП01 для ламп типа ДНаТ 70 E27				
ЖСП01-70-701	1001070701	IP20	Г	5.80
ЖСП01-70-702	1001070702	IP53	Г	5.80
ЖСП01-70-721	1001070721	IP20	Г	5.90
ЖСП01-70-722	1001070722	IP53	Г	5.90
ЖСП01-70-732	1001070732	IP54	Г	7.20
ЖСП01-70-742	1001070742	IP54	Г	7.50
ЖСП01 для ламп типа ДНаТ 100 E40				
ЖСП01-100-701	1001100701	IP20	Г	5.90
ЖСП01-100-702	1001100702	IP53	Г	5.90
ЖСП01-100-721	1001100721	IP20	Г	6.00
ЖСП01-100-722	1001100722	IP53	Г	6.00
ЖСП01-100-732	1001100732	IP54	Г	7.50
ЖСП01-100-742	1001100742	IP54	Г	7.60
ЖСП01 для ламп типа ДНаТ 150 E40				
ЖСП01-150-701	1001150701	IP20	Г	6.10
ЖСП01-150-702	1001150702	IP53	Г	6.10
ЖСП01-150-721	1001150721	IP20	Г	6.20
ЖСП01-150-722	1001150722	IP53	Г	6.20
ЖСП01-150-732	1001150732	IP54	Г	7.50
ЖСП01-150-742	1001150742	IP54	Г	7.90
ЖСП01 для ламп типа ДНаТ 250 E40				
ЖСП01-250-701	1001250701	IP20	Г	6.90
ЖСП01-250-702	1001250702	IP53	Г	6.90
ЖСП01-250-721	1001250721	IP20	Г	7.00
ЖСП01-250-722	1001250722	IP53	Г	7.00
ЖСП01-250-732	1001250732	IP54	Г	8.30
ЖСП01-250-742	1001250742	IP54	Г	8.60
ЖСП01 для ламп типа ДНаТ 400 E40				
ЖСП01-400-701	1001400701	IP20	Г	8.00
ЖСП01-400-702	1001400702	IP53	Г	8.00
ЖСП01-400-721	1001400721	IP20	Г	8.70
ЖСП01-400-722	1001400722	IP53	Г	8.70
ЖСП01-400-732	1001400732	IP54	Г	11.20
ЖСП01-400-742	1001400742	IP54	Г	11.80

ЖСП01-70/100/150/701/702	320	520
ЖСП01-70/100/150-721/722	320	535
ЖСП01-70/100/150-732	320	530
ЖСП01-70/100/150-742	320	550
ЖСП01-250-701/702	369	550
ЖСП01-250-721/722	369	565
ЖСП01-250-732	369	560
ЖСП01-250-742	369	580
ЖСП01-400-701/702	471	610
ЖСП01-400-721/722	471	625
ЖСП01-400-732	471	620
ЖСП01-400-742	471	640

Наименование	Код	IP	Тип КСС	Масса, кг
РСП05 для ламп типа ДРЛ 125 E27				
РСП05-125-701	1005125701	IP20	Г	4.80
РСП05-125-702	1005125702	IP53	Г	4.80
РСП05-125-721	1005125721	IP20	Г	5.00
РСП05-125-722	1005125722	IP53	Г	5.00
РСП05-125-732	1005125732	IP54	Г	7.50
РСП05-125-742	1005125742	IP54	Г	8.00
РСП05 для ламп типа ДРЛ 250 E40				
РСП05-250-701	1005250701	IP20	Г	6.20
РСП05-250-702	1005250702	IP53	Г	6.20
РСП05-250-721	1005250721	IP20	Г	6.50
РСП05-250-722	1005250722	IP53	Г	6.50
РСП05-250-732	1005250732	IP54	Г	9.00
РСП05-250-742	1005250742	IP54	Г	9.30
РСП05 для ламп типа ДРЛ 400 E40				
РСП05-400-701	1005400701	IP20	Г	8.00
РСП05-400-702	1005400702	IP53	Г	8.00
РСП05-400-721	1005400721	IP20	Г	8.20
РСП05-400-722	1005400722	IP53	Г	8.20
РСП05-400-732	1005400732	IP54	Г	11.30
РСП05-400-742	1005400742	IP54	Г	12.00

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



ГСП17-250-722

Наименование	Размеры, мм	
	D	H
ГСП17-70/100/150-701/702	320	520
ГСП17-70/100/150-721/722	320	535
ГСП17-70/100/150-732	320	530
ГСП17-70/100/150-742	320	550
ГСП17-250-701/702	369	550
ГСП17-250-721/722	369	565
ГСП17-250-732	369	560
ГСП17-250-742	369	580
ГСП17-400-701/702	471	610
ГСП17-400-721/722	471	625
ГСП17-400-732	471	620
ГСП17-400-742	471	640

Наименование	Код	IP	Тип КСС	Масса, кг
ГСП17 для ламп типа ДРИ 70 E27				
ГСП17-70-701	1018070701	IP20	Г	5.80
ГСП17-70-702	1018070702	IP53	Г	5.80
ГСП17-70-721	1018070721	IP20	Г	5.90
ГСП17-70-722	1018070722	IP53	Г	5.90
ГСП17-70-732	1018070732	IP54	Г	7.20
ГСП17-70-742	1018070742	IP54	Г	7.50
ГСП17 для ламп типа ДРИ 100 E27				
ГСП17-100-701	1018100701	IP20	Г	5.90
ГСП17-100-702	1018100702	IP53	Г	5.90
ГСП17-100-721	1018100721	IP20	Г	6.00
ГСП17-100-722	1018100722	IP53	Г	6.00
ГСП17-100-732	1018100732	IP54	Г	7.50
ГСП17-100-742	1018100742	IP54	Г	7.60
ГСП17 для ламп типа ДРИ 150 E27				
ГСП17-150-701	1018150701	IP20	К	6.10
ГСП17-150-702	1018150702	IP53	К	6.10
ГСП17-150-721	1018150721	IP20	К	6.20
ГСП17-150-722	1018150722	IP53	К	6.20
ГСП17-150-732	1018150732	IP54	К	7.50
ГСП17-150-742	1018150742	IP54	К	7.90
ГСП17 для ламп типа ДРИ 250 E40				
ГСП17-250-701	1018250701	IP20	Г	6.90
ГСП17-250-702	1018250702	IP53	Г	6.90
ГСП17-250-721	1018250721	IP20	Г	7.00
ГСП17-250-722	1018250722	IP53	Г	7.00
ГСП17-250-732	1018250732	IP54	Г	8.30
ГСП17-250-742	1018250742	IP54	Г	8.60
ГСП17 для ламп типа ДРИ 400 E40				
ГСП17-400-701	1018400701	IP20	Г	8.00
ГСП17-400-702	1018400702	IP53	Г	8.00
ГСП17-400-721	1018400721	IP20	Г	8.70
ГСП17-400-722	1018400722	IP53	Г	8.70
ГСП17-400-732	1018400732	IP54	Г	11.20
ГСП17-400-742	1018400742	IP54	Г	11.80

УНИВЕРСАЛЬНОЕ КРЕПЛЕНИЕ



Подвес на крюк



Крепление на трубу



Крепление на монтажный профиль



Крепление на трос



ФСП05-42-202 HF



КОНСТРУКЦИЯ

Корпус	Алюминий. Изготовлен методом ротационной вытяжки с последующей химической обработкой.
Отражатель	Алюминий. Изготовлен методом ротационной вытяжки с последующей химической обработкой. Отражатель имеет три отверстия для байонетного крепления к корпусу.
Защитная сетка	Стальная проволока, окрашена белой порошковой краской, крепится к отражателю с помощью скоб.
Стекло	Закаленное силикатное стекло в металлической обечайке, крепится к отражателю с помощью трех металлических замков и откидывается при замене ламп.
Технические данные	В зависимости от модификации комплектуются: ЭПРА, коэффициент мощности не менее 0,96.
Установка	Крепление: подвес на крюк (базовое исполнение) или на трубу G3/4-В (заказывается дополнительно к базовому исполнению, код заказа 1005037517). Схема крепления на трубу G3/4-В светильников на странице 147.

ФСП05

ТУ 3461-037-05014337-2008

ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для общего освещения помещений производственного и иного назначения. Рекомендуемая высота подвеса 4-5 м.

ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА

- Функциональный классический дизайн.
- Эффективность. Применение КЛЛ с высокой световой отдачей и ЭПРА обеспечивает высокую энергоэффективность.

РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ

HF HF - ЭПРА А2.

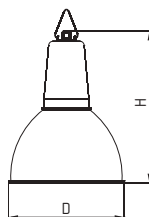
РАСШИФРОВКА МОДИФИКАЦИЙ

Первая цифра 2 – со встроенным ЭПРА.

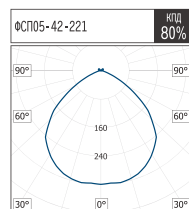
Вторая цифра 0 – отражатель открытый;
2 – с защитной сеткой;
3 – с защитным стеклом.

Третья цифра 1 - с вентиляционными отверстиями; (отражатель) 2 – без вентиляционных отверстий.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



ФОТОМЕТРИЯ

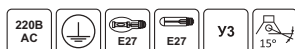


Наименование	Размеры, мм	
	D	H
ФСП05-26,32,42-201/202/222	369	400
ФСП05-26,32,42-221	369	415
ФСП05-26,32,42-232	369	410

Наименование	Код	IP	Тип	Масса, кг
ФСП05-26-201 HF	1008126201	IP20	Д	1.20
ФСП05-26-202 HF	1008126202	IP53	Д	1.20
ФСП05-26-221 HF	1008126221	IP20	Д	1.40
ФСП05-26-222 HF	1008126222	IP53	Д	1.40
ФСП05-26-232 HF	1008126232	IP54	Д	2.80
ФСП05-32-201 HF	1008132201	IP20	Д	1.20
ФСП05-32-202 HF	1008132202	IP53	Д	1.20
ФСП05-32-221 HF	1008132221	IP20	Д	1.40
ФСП05-32-222 HF	1008132222	IP53	Д	1.40
ФСП05-32-232 HF	1008132232	IP54	Д	2.80
ФСП05-42-201 HF	1008142201	IP20	Д	1.20
ФСП05-42-202 HF	1008142202	IP53	Д	1.20
ФСП05-42-221 HF	1008142221	IP20	Д	1.40
ФСП05-42-222 HF	1008142222	IP53	Д	1.40
ФСП05-42-232 HF	1008142232	IP54	Д	2.80



ГСП15-150-702 Vector



КОНСТРУКЦИЯ

Корпус	Алюминий. Изготовлен методом экструзии.
Отражатель	Алюминий. Изготовлен методом ротационной вытяжки с последующей химической обработкой. Отражатель имеет три отверстия для байонетного крепления к корпусу.
Защитная сетка	Стальная проволока, окрашена белой порошковой краской.
Стекло	Закаленное силикатное стекло в металлической обечайке, крепится к отражателю с помощью трех металлических замков и откидывается при замене ламп.
Технические данные	В зависимости от модификации комплектуются: ЭМПРА, коэффициент мощности не менее 0,85; ЭПРА, коэффициент мощности не менее 0,96. При комплектовании светильников лампами, ток лампы должен соответствовать току на аппарате.
Установка	Рекомендуемая высота подвеса от 6 м. Универсальное крепление: подвес на крюк; на монтажный профиль; на трубу G3/4-В; на трос. Схема универсального крепления светильников на странице 147.

ГСП15 Vector

ТУ 3461-049-05014337-2011

ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для общего освещения помещений производственного и иного назначения с высокими пролетами.

ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА

- Эффективность. В светильнике применяются МГЛ, могут быть использованы ЭПРА.
- Долговечность. Используются корпусные детали из алюминия. Универсальное крепление для крепления на крюк, трос, трубу.

РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ

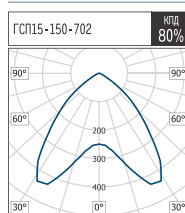
Vector коммерческое название.

NF NF - ЭПРА А2.

РАСШИФРОВКА МОДИФИКАЦИЙ

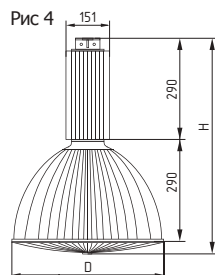
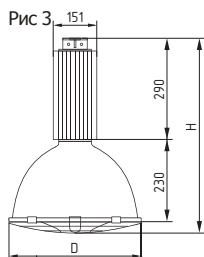
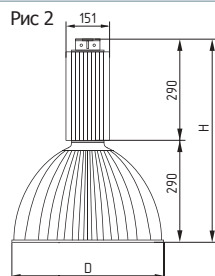
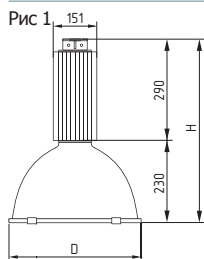
Первая цифра	7 – со встроенным ЭМПРА (PF не менее 0,85); 9 – со встроенным ЭПРА.
Вторая цифра	0 – открытый отражатель, рассеиватель; 2 – с защитной сеткой; 3 – с защитным стеклом; 4 – с защитным стеклом + защитная сетка; 5 – с защитным стеклом из поликарбоната.
Третья цифра	2 – отражатель алюминиевый; 3 – рассеиватель из поликарбоната.

ФОТОМЕТРИЯ



Герметичный кабельный ввод PG13,5 IP65 для кабеля диаметром от 8 до 12 мм

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



Наименование	Рис	Размеры, мм	
		D	H
ГСП15-70/100/150-X02	1	369	520
ГСП15-70/100/150-X03	2	405	580
ГСП15-70/100/150-X22	3	369	560
ГСП15-70/100/150-X32	1	369	520
ГСП15-70/100/150-X42	3	369	560
ГСП15--70/100/150-X53	4	405	620



Универсальное крепление



Крепление на трос



Крепление на монтажный профиль



Крепление на трубу

Наименование	Код	IP	Тип КСС	Масса, кг
ГСП15 для ламп типа ДРИ 70 E27				
ГСП15-70-702 Vector	1055070702	IP53	Л	4.15
ГСП15-70-703 Vector	1055070703	IP20	Л	4.79
ГСП15-70-722 Vector	1055070722	IP53	Л	4.38
ГСП15-70-732 Vector	1055070732	IP65	Л	5.06
ГСП15-70-742 Vector	1055070742	IP65	Л	5.29
ГСП15-70-753 Vector	1055070753	IP23	Л	5.29
ГСП15-70-902 Vector HF	1055070902	IP53	Л	2.90
ГСП15-70-903 Vector HF	1055070903	IP20	Л	3.54
ГСП15-70-922 Vector HF	1055070922	IP53	Л	3.13
ГСП15-70-932 Vector HF	1055070932	IP65	Л	3.81
ГСП15-70-942 Vector HF	1055070942	IP65	Л	4.04
ГСП15-70-953 Vector HF	1055070953	IP23	Л	4.30

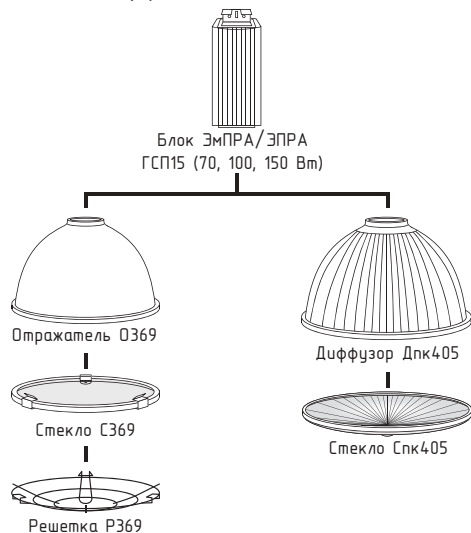
ГСП15 для ламп типа ДРИ 100 E27				
ГСП15-100-702 Vector	1055100702	IP53	Л	4.50
ГСП15-100-703 Vector	1055100703	IP20	Л	5.05
ГСП15-100-722 Vector	1055070722	IP53	Л	4.73
ГСП15-100-732 Vector	1055100732	IP65	Л	5.41
ГСП15-100-742 Vector	1055070742	IP65	Л	5.64
ГСП15-100-753 Vector	1055100753	IP23	Л	5.55
ГСП15-100-902 Vector HF	1055100902	IP53	Л	3.04
ГСП15-100-903 Vector HF	1055100903	IP20	Л	3.68
ГСП15-100-922 Vector HF	1055070922	IP53	Л	3.27
ГСП15-100-932 Vector HF	1055100932	IP65	Л	3.95
ГСП15-100-942 Vector HF	1055070942	IP65	Л	4.18
ГСП15-100-953 Vector HF	1055100953	IP23	Л	4.40

Наименование	Код	IP	Тип КСС	Масса, кг
ГСП15 для ламп типа ДРИ 150 E27				
ГСП15-150-702 Vector	1055150702	IP53	Л	5.85
ГСП15-150-703 Vector	1055150703	IP20	Л	6.49
ГСП15-150-722 Vector	1055070722	IP53	Л	6.08
ГСП15-150-732 Vector	1055150732	IP65	Л	6.76
ГСП15-150-742 Vector	1055070742	IP65	Л	6.99
ГСП15-150-753 Vector	1055150753	IP23	Л	6.99
ГСП15-150-902 Vector HF	1055150902	IP53	Л	3.04
ГСП15-150-903 Vector HF	1055150903	IP20	Л	3.68
ГСП15-150-922 Vector HF	1055070922	IP53	Л	3.27
ГСП15-150-932 Vector HF	1055150932	IP65	Л	3.95
ГСП15-150-942 Vector HF	1055070942	IP65	Л	4.18
ГСП15-150-953 Vector HF	1055150953	IP23	Л	4.40

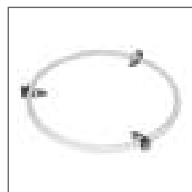


ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА ПРИ РАЗДЕЛЬНОЙ КОМПЛЕКТАЦИИ

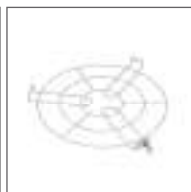
Для комплектования светильников необходимо заказать: блок ПРА, отражатель из алюминия или диффузор из ПК и аксессуары



АКСЕССУАРЫ



Стекло С369:
Стекло защитное



Решетка Р369 :
Решетка защитная



Стекло Спк405 :
Стекло защитное из ПК

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Наименование	Код	Масса, кг
Блок ПРА ГСП15-70-700	1015070700	3.75
Блок ПРА ГСП15-70-900	1015070900	2.50
Блок ПРА ГСП15-100-700	1015100700	4.10
Блок ПРА ГСП15-100-900	1015100900	2.64
Блок ПРА ГСП15-150-700	1015150700	5.45
Блок ПРА ГСП15-150-900	1015150900	2.64
Отражатель О369 (D=369 мм)	1041080369	0.40
Диффузор Дпк 405 (D=405 мм)	1042040405	0.95
Стекло С369 (D=369 мм)	1026090369	0.91
Стекло Спк405 (D=405 мм)	1026040405	0.72
Решетка Р369 (D=369 мм)	1025020369	0.23



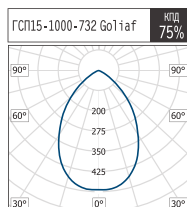
ЖСП15-600-732 Goliaf



КОНСТРУКЦИЯ

Корпус	Алюминий. Изготовлен методом литья, окрашен серой порошковой краской.
Отражатель	Алюминий. Изготовлен методом ротационной вытяжки с последующей химической обработкой. Отражатель имеет три отверстия для байонетного крепления к корпусу.
Стекло	Закаленное силикатное стекло в металлической обечайке, крепится к отражателю с помощью трех металлических замков и откидывается при замене ламп.
Технические данные	В зависимости от модификации комплектуются: ЭмПРА, коэффициент мощности не менее 0,85. При комплектовании светильников лампами, ток лампы должен соответствовать току на аппарате.
Установка	Рекомендуемая высота подвеса от 10 до 30 м. Подвес на крюк.

ФОТОМЕТРИЯ



ГСП15 Goliaf

ТУ 3461-049-05014337-2012

ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для общего освещения помещений производственного и иного назначения с высокими пролетами.

ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА

- Эффективность. В светильнике применяются МГЛ с высокой световой отдачей.
- Долговечность. Используются корпусные детали из алюминия. Блок ПРА залит специальным компаундом.
- Клапан выравнивания давления обеспечивает микровентиляцию, которая позволяет избежать накаливания влаги внутри корпуса.
- Безопасность. Закаленное защитное стекло.

РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ

Goliaf	коммерческое название.
НТ	для температуры окружающего воздуха +60°C.

РАСШИФРОВКА МОДИФИКАЦИЙ

Первая цифра	7 – со встроенным ЭмПРА (PF не менее 0,85).
Вторая цифра	0 – открытый отражатель, рассеиватель; 2 – с защитной сеткой; 3 – с защитным стеклом.
Третья цифра (отражатель)	2 – без отверстий.

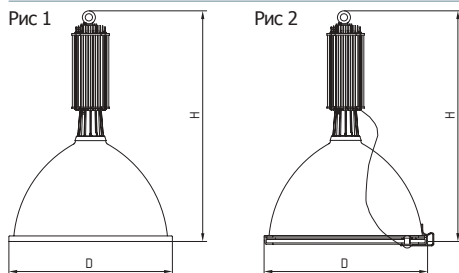


Клапан выравнивания давления



Герметичный кабельный ввод PG13,5 IP65 для кабеля диаметром от 6 до 12 мм

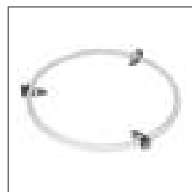
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



Наименование	Рис	Размеры, мм	
		D	H
ГСП15/ЖСП15-250-702	1	369	842
ГСП15/ЖСП15-250-732	2	369	842
ГСП15/ЖСП15-400-702	1	471	903
ГСП15/ЖСП15-400-732	2	471	903
ГСП15-700/1000-702	1	595	1050
ГСП15-700/1000-732	2	595	1050

Наименование	Код	IP	Тип КСС	Масса, кг
ГСП15 для ламп типа ДРИ Е40				
ГСП15-250-732 Goliat	1055125732	IP65	Г	9.78
ГСП15-400-732 Goliat	1055140732	IP65	Г	10.92
ГСП15-700-702 Goliat	1055170702	IP53	Г	16.80
ГСП15-700-732 Goliat	1055170732	IP65	Г	21.20
ГСП15-1000-702 Goliat	1055110702	IP53	Г	20.40
ГСП15-1000-732 Goliat	1055110732	IP65	Г	25.80
ЖСП15 для ламп типа ДНаТ Е40				
ЖСП15-250-732 Goliat	1055225732	IP65	Г	9.78
ЖСП15-400-732 Goliat	1055240732	IP65	Г	11.36
ГСП15 для ламп типа ДРИ Е40, для температур до + 60°C				
ГСП15-250-702 Goliat HT	1055625702	IP53	Г	8.30
ГСП15-250-732 Goliat HT	1055625732	IP65	Г	10.10
ГСП15-400-702 Goliat HT	1055640702	IP53	Г	9.50
ГСП15-400-732 Goliat HT	1055640732	IP65	Г	11.30
ЖСП15 для ламп типа ДНаТ Е40, для температур до + 60°C				
ЖСП15-250-702 Goliat HT	1055725702	IP53	Г	8.30
ЖСП15-250-732 Goliat HT	1055725732	IP65	Г	10.10
ЖСП15-400-702 Goliat HT	1055740702	IP53	Г	10.80
ЖСП15-400-732 Goliat HT	1055740732	IP65	Г	12.50

АКСЕССУАРЫ



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Наименование	Код	Масса, кг
Стекло С369 (D=369 мм)	1026090369	1.10
Стекло С471 (D=471 мм)	1026090471	1.70
Стекло С595 (D=595 мм)	1026090595	2.70
Решетка Р369 (D=369 мм)	1025020369	0.23
Решетка Р471 (D=471 мм)	1025020471	0.30
Решетка Р595 (D=595 мм)	1025020595	0.45

Стекло С369:
Стекло защитное

Решетка Р369 :
Решетка защитная





РСР05-250-042



КОНСТРУКЦИЯ

Корпус	Алюминий. Изготовлен методом ротационной вытяжки с последующей химической обработкой.
Отражатель	Алюминий. Изготовлен методом ротационной вытяжки с последующей химической обработкой. Отражатель имеет три отверстия для байонетного крепления к корпусу.
Защитная сетка	Стальная проволока, окрашена белой порошковой краской, крепится к отражателю с помощью скоб.
Стекло	Закаленное силикатное стекло в металлической обечайке, крепится к отражателю с помощью трех металлических замков и откидывается при замене ламп.
Технические данные	Независимый электромагнитный ПРА. Коэффициент мощности определяется типом независимого ПРА, работающего со светильником. В КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ ПРА НЕ ВХОДИТ. При комплектовании светильников лампами, ток лампы должен соответствовать току на аппаратах.
Установка	Рекомендуемая высота подвеса от 6 м. Крепление: подвес на крюк, монтажный профиль (базовое исполнение). Крепление на трубу G3/4-В (заказывается дополнительно к базовому исполнению). Схема крепления на трубу G3/4-В светильников на странице 147.

РСР05 ЖСП01 ГСП17 НСП17

С НЕЗАВИСИМЫМ ПРА

ТУ 16-545.341-81 (НСП17)
ТУ 16-535.894-80 (РСР05)
ТУ 16-676.114-85 (ЖСП01, ГСП17)

ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для общего освещения помещений производственного и иного назначения с высокими пролетами.

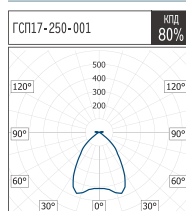
ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА

- Широкий диапазон применяемых источников света. Применение источников света с высокой световой отдачей (МГЛ, КЛЛ, ИЛ) обеспечивает высокую энергоэффективность. В светильниках серии НСП17 могут быть применены различные ИС: КЛЛ Е27 мощностью 35-105 Вт, КЛЛ Е40 до 250 Вт при условии размещения в корпусе и отражателе, ДРВ 160 Е27, ДРВ 250 Е40, КГВ Е27.
- Простота установки. Крепление на крюк, монтажный профиль, трубу.

РАСШИФРОВКА МОДИФИКАЦИЙ

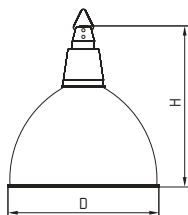
Первая цифра	0 – с независимым ПРА (заказывается дополнительно).
Вторая цифра	0 – отражатель открытый; 2 – с защитной сеткой; 3 – с защитным стеклом; 4 – с защитным стеклом + защитная сетка.
Третья цифра (отражатель)	1 – с вентиляционными отверстиями; 2 – без вентиляционных отверстий.

ФОТОМЕТРИЯ



Клеммы подключения к электросети

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



РСП05-125-002



ГСП17-250-032

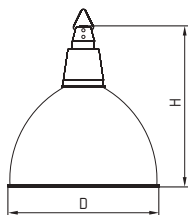
Наименование	Размеры, мм	
	D	H
ГСП17-250-001/002	320	425
ГСП17-250-021/022	320	440
ГСП17-250-032/042	320	445
ГСП17-400-001/002	471	500
ГСП17-400-021/022	471	515
ГСП17-400-032/042	471	520
РСП05-125-001/002	320	365
РСП05-125-021/022	320	380
РСП05-125-032/042	320	385
РСП05-250-001/002	369	425
РСП05-250-021/022	369	440
РСП05-250-032/042	471	515
РСП05-400-001/002	471	500
РСП05-400-021/022	471	515
РСП05-400-032/042	529	575
РСП05-700-001/002	529	555
РСП05-700-021/022	529	570
РСП05-700-032/042	595	605
РСП05-1000-001/002	595	590
РСП05-1000-021/022	595	605
РСП05-1000-032/042	595	605

Наименование	Код	IP	Тип КСС	Масса, кг
РСП05 для ламп типа ДРЛ 125 E27				
РСП05-125-001	1005125001	IP20	Г	1.10
РСП05-125-002	1005125002	IP53	Г	1.10
РСП05-125-021	1005125021	IP20	Г	1.30
РСП05-125-022	1005125022	IP53	Г	1.30
РСП05-125-032	1005125032	IP54	Д	2.60
РСП05-125-042	1005125042	IP54	Г	2.80
РСП05 для ламп типа ДРЛ 250 E40				
РСП05-250-001	1005250001	IP20	Г	1.30
РСП05-250-002	1005250002	IP53	Г	1.30
РСП05-250-021	1005250021	IP20	Г	1.50
РСП05-250-022	1005250022	IP53	Г	1.50
РСП05-250-032	1005250032	IP54	К	4.50
РСП05-250-042	1005250042	IP54	К	4.80
РСП05 для ламп типа ДРЛ 400 E40				
РСП05-400-001	1005400001	IP20	Г	1.90
РСП05-400-002	1005400002	IP53	Г	1.90
РСП05-400-021	1005400021	IP20	Г	2.20
РСП05-400-022	1005400022	IP53	Г	2.20
РСП05-400-032	1005400032	IP54	Г	5.30
РСП05-400-042	1005400042	IP54	Г	5.70
РСП05 для ламп типа ДРЛ 700 E40				
РСП05-700-001	1005700001	IP20	Г	2.10
РСП05-700-002	1005700002	IP53	Г	2.10
РСП05-700-021	1005700021	IP20	Г	2.50
РСП05-700-022	1005700022	IP53	Г	2.50
РСП05-700-032	1005700032	IP54	Г	6.50
РСП05-700-042	1005700042	IP54	Г	7.00
РСП05 для ламп типа ДРЛ 1000 E40				
РСП05-1000-001	1005010001	IP20	Г	2.30
РСП05-1000-002	1005010002	IP53	Г	2.30
РСП05-1000-021	1005010021	IP20	Г	2.80
РСП05-1000-022	1005010022	IP53	Г	2.80
РСП05-1000-032	1005010032	IP54	Г	6.50
РСП05-1000-042	1005010042	IP54	Г	7.00

Наименование	Код	IP	Тип КСС	Масса, кг
ГСП17 для ламп типа ДРИ 250 E40				
ГСП17-250-001	1018250001	IP20	Г	1.10
ГСП17-250-002	1018250002	IP53	Г	1.10
ГСП17-250-021	1018250021	IP20	Г	1.20
ГСП17-250-022	1018250022	IP53	Г	1.20
ГСП17-250-032	1018250032	IP54	Г	2.60
ГСП17-250-042	1018250042	IP54	Г	2.80
ГСП17 для ламп типа ДРИ 400 E40				
ГСП17-400-001	1018400001	IP20	Г	2.10
ГСП17-400-002	1018400002	IP53	Г	2.10
ГСП17-400-021	1018400021	IP20	Г	2.20
ГСП17-400-022	1018400022	IP53	Г	2.20
ГСП17-400-032	1018400032	IP54	Г	4.40
ГСП17-400-042	1018400042	IP54	Г	4.60



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



НСП17-500-022

Наименование	Размеры, мм	
	D	H
ЖСП01-150-001/002	320	365
ЖСП01-150-021/022	320	380
ЖСП01-150-032/042	320	385
ЖСП01-250-001/002	320	425
ЖСП01-250-021/022	320	440
ЖСП01-250-032/042	320	515
ЖСП01-400-001/002	369	500
ЖСП01-400-021/022	369	515
ЖСП01-400-032/042	369	575
НСП17-200-001/002	320	410
НСП17-200-021/022	320	425
НСП17-200-032/042	369	415
НСП17-500-001/002	369	435
НСП17-500-021/022	369	450
НСП17-500-032/042	529	575
НСП17-1000-001/002	471	500
НСП17-1000-021/022	471	515
НСП17-1000-032/042	595	605

Наименование	Код	IP	Тип КСС	Масса, кг
ЖСП01 для ламп типа ДНаТ 150 E40				
ЖСП01-150-001	1001150001	IP20	Г	1.10
ЖСП01-150-002	1001150002	IP53	Г	1.10
ЖСП01-150-021	1001150021	IP20	Г	1.30
ЖСП01-150-022	1001150022	IP53	Г	1.30
ЖСП01-150-032	1001150032	IP54	Г	2.60
ЖСП01-150-042	1001150042	IP54	Г	2.80
ЖСП01 для ламп типа ДНаТ 250 E40				
ЖСП01-250-001	1001250001	IP20	Г	1.30
ЖСП01-250-002	1001250002	IP53	Г	1.30
ЖСП01-250-021	1001250021	IP20	Г	1.50
ЖСП01-250-022	1001250022	IP53	Г	1.50
ЖСП01-250-032	1001250032	IP54	Г	4.50
ЖСП01-250-042	1001250042	IP54	Г	4.80
ЖСП01 для ламп типа ДНаТ 400 E40				
ЖСП01-400-001	1001400001	IP20	Г	1.90
ЖСП01-400-002	1001400002	IP53	Г	1.90
ЖСП01-400-021	1001400021	IP20	Г	2.20
ЖСП01-400-022	1001400022	IP53	Г	2.20
ЖСП01-400-032	1001400032	IP54	Г	5.50
ЖСП01-400-042	1001400042	IP54	Г	5.70

Наименование	Код	IP	Тип КСС	Масса, кг
НСП17 для ламп типа ЛОН 200 E27				
НСП17-200-001	1017200001	IP20	Д	1.13
НСП17-200-002	1017200002	IP53	Д	1.13
НСП17-200-021	1017200021	IP20	Д	1.28
НСП17-200-022	1017200022	IP53	Д	1.28
НСП17-200-032	1017200032	IP54	Г	2.62
НСП17-200-042	1017200042	IP54	Г	2.72
НСП17 для ламп типа ЛОН 500 E40				
НСП17-500-001	1017500001	IP20	Г	1.40
НСП17-500-002	1017500002	IP53	Г	1.40
НСП17-500-021	1017500021	IP20	Г	1.48
НСП17-500-022	1017500022	IP53	Г	1.58
НСП17-500-032	1017500032	IP54	К	4.40
НСП17-500-042	1017500042	IP54	К	4.70
НСП17 для ламп типа ЛОН 1000 E40				
НСП17-1000-001	1017010001	IP20	К	1.90
НСП17-1000-002	1017010002	IP53	К	2.00
НСП17-1000-021	1017010021	IP20	К	2.20
НСП17-1000-022	1017010022	IP53	К	2.30
НСП17-1000-032	1017010032	IP54	Г	6.50
НСП17-1000-042	1017010042	IP54	Г	7.00

В светильниках могут быть использованы лампы типа КЛЛ, ДРВ, КГВ, LED с соответствующими цоколями.

АКСЕССУАРЫ



Крепление на монтажный профиль и на трубу G3/4-В

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Наименование	Код
Крепление на трубу G3/4-В	1005037517
Держатель для ламп ДРЛ, ДРИ 250-400 Вт	1020010517
Держатель для ламп ДРЛ 700-1000 Вт	1021010517
Держатель для ламп ДНаТ 250-400 Вт	1022010001



ГСП17-1000-002 Grand



КОНСТРУКЦИЯ

Корпус (мод. 0X1)	Сталь.
Корпус (мод. 0X2)	Алюминий.
Уплотнительная прокладка	Термостойкая кремнийорганическая резина.
Отражатель	Алюминий. Изготовлен методом ротационной вытяжки с последующей химической обработкой. Отражатель имеет три отверстия для байонетного крепления к корпусу.
Защитная сетка	Стальная проволока, окрашена белой порошковой краской, крепится к отражателю с помощью скоб.
Стекло	Закаленное силикатное стекло в металлической обечайке, крепится к отражателю с помощью трех металлических замков и откидывается при замене ламп.
Технические данные	При комплектовании светильников лампами (220В AC, 380В AC), ток лампы должен соответствовать току на маркировке аппарата.
Установка	Рекомендуемая высота подвеса от 10 м. Крепление: подвес на крюк (мод. X02); на монтажный профиль (мод. X06); на трубу G3/4-В (заказывается дополнительно к базовому исполнению). Схема крепления на трубу G3/4-В светильников на странице 147.

ГСП17 Grand

ТУ 16-676.114-85

ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для общего освещения помещений производственного и иного назначения с высокими пролетами.

ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА

- Функциональный дизайн.
- Практичность обслуживания. Независимый ЭмПРА
- Надежное крепление.
- Безопасность. Защитное закаленное стекло. Специальные держатели для ламп.

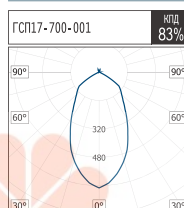
РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ

Grand коммерческое название.

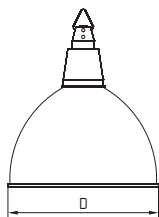
РАСШИФРОВКА МОДИФИКАЦИЙ

Первая цифра	0 – с независимым ПРА (заказывается дополнительно).
Вторая цифра	0 – отражатель открытый; 2 – с защитной сеткой; 3 – с защитным стеклом; 4 – с защитным стеклом + защитная сетка.
Третья цифра (корпус)	1 – сварной стальной; 2 – алюминиевый.

ФОТОМЕТРИЯ



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



GСП17-700-022 Grand

Наименование	Размеры, мм	
	D	H
GСП17-700,1000,2000-001	676	590
GСП17-700,1000,2000-002	676	560
GСП17-700,1000,2000-021	676	605
GСП17-700,1000,2000-022	676	575
GСП17-700,1000-032	676	580
GСП17-700,1000-042	676	605

Наименование	Код	IP	Тип КСС	Масса, кг
GСП17 для ламп типа ДРИ 700 E40				
GСП17-700-001 Grand	1018700001	IP20	К	2.70
GСП17-700-002 Grand	1018700002	IP53	Г	2.70
GСП17-700-021 Grand	1018700021	IP20	К	2.95
GСП17-700-022 Grand	1018700022	IP53	Г	2.95
GСП17-700-032 Grand	1018700032	IP54	Г	6.10
GСП17-700-042 Grand	1018700042	IP54	Г	6.30
GСП17 для ламп типа ДРИ 1000 E40				
GСП17-1000-001 Grand	1018010001	IP20	К	2.70
GСП17-1000-002 Grand	1018010002	IP53	Г	2.70
GСП17-1000-021 Grand	1018010021	IP20	К	2.95
GСП17-1000-022 Grand	1018010022	IP53	Г	2.95
GСП17-1000-032 Grand	1018010032	IP54	Г	6.10
GСП17-1000-042 Grand	1018010042	IP54	Г	6.30
GСП17 для ламп типа ДРИ 2000 E40				
GСП17-2000-001 Grand	1018020001	IP20	К	2.70
GСП17-2000-002 Grand	1018020002	IP53	Г	2.70
GСП17-2000-021 Grand	1018020021	IP20	К	2.95
GСП17-2000-022 Grand	1018020022	IP53	Г	2.95

АКСЕССУАРЫ



Крепление на трубу G3/4-B



Держатель для ламп ДРИ 700, 1000, 2000 Вт

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Наименование	Код
Крепление на трубу G3/4-B	1005037517
Держатель для ламп ДРИ 700-2000 Вт	1021010017





HСП17-100-006 Metro



КОНСТРУКЦИЯ

Корпус	Полиамид, изготовлен методом литья под давлением.
Уплотнительная прокладка	Силиконовая резина.
Отражатель	Алюминий. Изготовлен методом ротационной вытяжки, окрашен белой порошковой краской.
Источник света	Характеристики определяются лампой.
Установка	Рекомендуемая высота подвеса до 4 м. Крепление: подвес на крюк (мод. Х02); на монтажный профиль (мод. Х06).

HСП17 Metro

ТУ 16-545.341-81

ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для общего и местного освещения помещений производственного назначения, подсобных помещений, тоннелей, перегонов метро и т.п.

ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА

- Практичность обслуживания.
- Энергоэффективность. Применение LED-ламп позволяет оптимизировать энергопотребление.

РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ

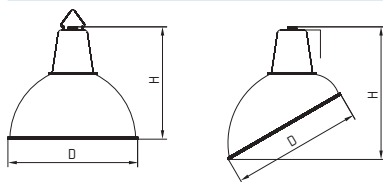
Metro	коммерческое название.
865	8 - индекс цветопередачи Ra: 80; 65 - цветовая температура Т _{цв} : 6500К.

РАСШИФРОВКА МОДИФИКАЦИЙ

Первая цифра	0 – степень защиты IP20; 1 – степень защиты IP50.
Вторая цифра	0 – отражатель открытый.
Третья цифра	2 – косинусная КСС «Д»; 6 – специальная КСС.

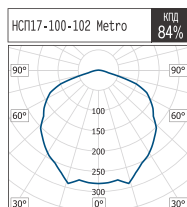


ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



Наименование	Размеры, мм	
	D	H
HСП17-Х02	220	220
HСП17-Х06	220	250

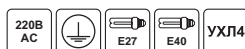
ФОТОМЕТРИЯ



Наименование	Код	IP	Тип КСС	Масса, кг
HСП17 для ЛОН E27				
HСП17-100-002 Metro	1017100002	IP20	Д	1.00
HСП17-100-006 Metro	1017100006	IP20		1.00
HСП17-100-102 Metro	1017100102	IP50	Д	1.00
HСП17-100-106 Metro	1017100106	IP50		1.00



ФСП17-250-032 Compact



КОНСТРУКЦИЯ

Корпус	Алюминий. Изготовлен методом ротационной вытяжки с последующей химической обработкой.
Отражатель	Алюминий. Изготовлен методом ротационной вытяжки с последующей химической обработкой. Отражатель имеет три отверстия для байонетного крепления к корпусу.
Защитная сетка	Стальная проволока, окрашена белой порошковой краской, крепится к отражателю с помощью скоб.
Стекло	Закаленное силикатное стекло в металлической обечайке, крепится к отражателю с помощью трех металлических замков и откидывается при замене ламп.
Технические данные	Коэффициент мощности определяется ЭПРА КЛЛ.
Установка	Крепление: подвес на крюк (базовое исполнение); на трубу G3/4-В(заказывается дополнительно к базовому исполнению). Схема крепления на трубу G3/4-В светильников на странице 147.

АКСЕССУАРЫ

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Наименование	Код
Крепление на трубу G3/4-В	1005037517

ФСП17 Compact

ТУ 3461-037-05014337-2008

ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для общего освещения помещений производственного и иного назначения. Рекомендуемая высота подвеса 6-8 м.

ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА

- Функциональный дизайн.
- Безопасность. Защитное закаленное стекло.
- Эффективность. Применение КЛЛ с высокой световой отдачей и ЭПРА обеспечивает высокую энергоэффективность.

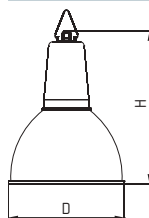
РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ

Compact коммерческое название.

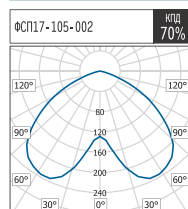
РАСШИФРОВКА МОДИФИКАЦИЙ

- Вторая цифра 0 – отражатель открытый;
2 – с защитной сеткой;
3 – с защитным стеклом;
4 – с защитным стеклом + защитная сетка.
- Третья цифра 2 – без вентиляционных отверстий. (отражатель)

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



ФОТОМЕТРИЯ



Наименование	Размеры, мм	
	D	H
ФСП17-105-002	529	520
ФСП17-105-022	529	536
ФСП17-105-032	529	540
ФСП17-105-042	529	560
ФСП17-250-002	595	550
ФСП17-250-022	595	566
ФСП17-250-032	595	570
ФСП17-250-042	595	590

Наименование	Код	IP	Тип КСС	Масса, кг
ФСП17 для КЛЛ E27				
ФСП17-105-002 Compact	1017105002	IP53	Д	1.42
ФСП17-105-022 Compact	1017105022	IP53	Д	1.80
ФСП17-105-032 Compact	1017105032	IP54	Д	4.70
ФСП17-105-042 Compact	1017105042	IP54	Д	5.10
ФСП17 для КЛЛ E40				
ФСП17-250-002 Compact	1017250002	IP53	Д	1.60
ФСП17-250-022 Compact	1017250022	IP53	Д	2.10
ФСП17-250-032 Compact	1017250032	IP54	Д	5.60
ФСП17-250-042 Compact	1017250042	IP54	Д	6.10



Spectr 250 FB



КОНСТРУКЦИЯ

Корпус	Алюминий. Изготовлен методом ротационной вытяжки с последующей химической обработкой.
Рассеиватель	Поликарбонат с продольными призматическими элементами.
Стекло	Поликарбонат в металлической обечайке.
Технические данные	В зависимости от модификации комплектуются: ЭПРА, коэффициент мощности не менее 0,96. Для модификаций FB коэффициент мощности определяется ЭПРА КЛЛ.
Установка	Крепление: подвес на крюк (базовое исполнение); на трубу G3/4-B (заказывается дополнительно к базовому исполнению). Схема крепления на трубу G3/4-B светильников на странице 147.

АКСЕССУАРЫ



Крепление на трубу G3/4-B



Стекло Спк405 :
Стекло защитное из ПК

Spectr

ТУ 3461-039-05014337-2008

ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для общего освещения общественных и административных зданий, торговых, складских и иных помещений.

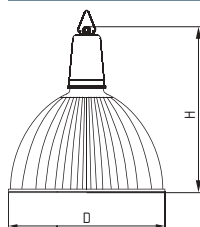
ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА

- Функциональный дизайн.
- Безопасность. Модели с защитным стеклом из ПК.
- Эффективность. Применение КЛЛ с высокой световой отдачей и ЭПРА обеспечивает высокую энергоэффективность.

РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ

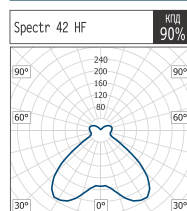
Spectr	коммерческое название.
FB	КЛЛ с интегрированным ЭПРА (E27/E40).
NF	встроенный ЭПРА.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



Наименование	Размеры, мм	
	D	H
Spectr 42 HF	305	360
Spectr 85 FB	405	440
Spectr 250 FB	495	620

ФОТОМЕТРИЯ



Наименование	Код	IP	Тип	Масса, кг
Spectr со встроенным ЭПРА для КЛЛ GX24q-4				
Spectr 42 HF	1029042011	IP20	Д	1.10
Spectr с интегрированным ЭПРА для КЛЛ E27				
Spectr 85 FB	1029085001	IP20	Д	1.60
Spectr с интегрированным ЭПРА для КЛЛ E40				
Spectr 250 FB	1029250001	IP20	Д	2.10

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Наименование	Код	Масса, кг
Крепление на трубу G3/4-B	1005037517	
Стекло Спк305 (D=305 мм)	1026040305	0.21
Стекло Спк405 (D=405 мм)	1026040405	0.37
Стекло Спк495 (D=495 мм)	1026040495	1.60

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УЛИЧНОМУ ОСВЕЩЕНИЮ



Основным требованием к светильникам наружного освещения является обеспечение нормируемого уровня яркости дорожного покрытия при необходимой равномерности ее распределения и при ограничении слепящего действия.

Для каждого заданного взаимного расположения светильников при условии их совместной работы может быть определена эффективная кривая силы света. Критерием эффективности КСС является наилучшее обеспечение количественных (уровень средней яркости дорожного покрытия) и качественных (равномерность распределения яркости и ограничение слепящего действия) показателей осветительной установки при минимальных затратах электроэнергии. Кроме светотехнических требований к осветительным установкам для утилитарного наружного освещения предъявляются электротехнические, климатические, механические, эксплуатационные, эстетические и экономические требования.

Для светильников наружного освещения в основном используются широкие и полуширокие КСС в вертикальной плоскости, при этом направление максимума силы света лежит в диапазоне углов от 45 до 70°. В международной классификации по этому же признаку различаются КСС ограниченные, полуограниченные и неограниченные.

ПРИМЕР РАСЧЕТА ОСВЕЩЕННОСТИ ДЛЯ УЛИЦЫ

Высота опоры - 12 м

Расстояние между опорами - 25 м

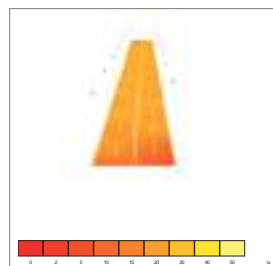
Длина консоли - 1 м

Магистральная улица общегородского значения с интенсивностью движения транспорта в обоих направлениях свыше 3000 ед/ч

Дорога - 4 полосы (ширина 1 полосы 4 м)

Освещенность - 20 лк

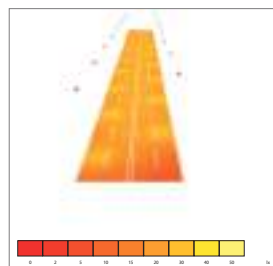
Яркость - 1,6 кд/м²



DKU15-120-001

Угол установки

(30 - рекомендуемый для
светильника 20 - 45)

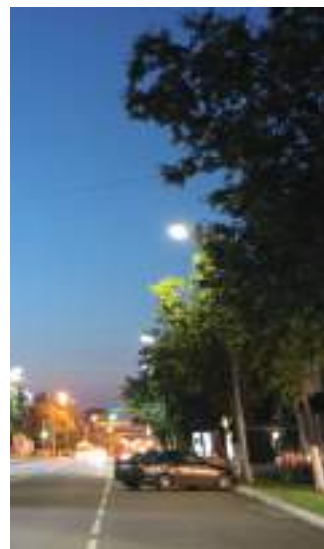


ЖКУ11-250-001

Угол установки

(15 - рекомендуемый для
светильника 0 - 15)

Основные количественные и качественные показатели наружного освещения улиц регламентированы СП 52.13330.2016 (СНиП 23-05-95*) с учетом категорий, значений в градообразующей структуре и интенсивности движения. Для утилитарного наружного освещения применяются следующие системы: обычная (6-15 м, улицы, дороги, двory и промышленные территории), промежуточная около (20 м, автострады), высокомагноточная (30-50 м, разноуровневые транспортные пересечения), парапетная (мосты, виадуки) и настенная (стены или крыши зданий).



Освещение проезжей части участков улиц, дорог и площадей городских поселений с нестандартной геометрией с регулярным транспортным движением следует проектировать исходя из норм средней горизонтальной освещенности дорожных покрытий E_{cp} , слепящего действия и равномерности распределения освещенности $E_{мин}/E_{cp}$.

НОРМИРУЕМЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДЛЯ УЛИЦ И ДОРОГ

Категория и класс объекта	Пропускная способность, тыс. ед/час	Средняя яркость, L_{cp} , кд/м ²	Средняя освещенность, E_{cp} , лк, не менее	Равномерность, $E_{мин}/E_{cp}$, не менее
A1	свыше 10	2.0	30	0.35
A2	7-9	1.6	20	0.35
A3	4-7	1.4	20	0.35
A4	3-5	1.2	20	0.35
B1	3-5	1.2	20	0.35
B2	2-5	1.0	15	0.35
B1	1.5-3	0.8	15	0.25
B2	1.5-3	0.6	10	0.25
B3	0,5-2	0.4	6	0.25

Допускается в ночное время снижать уровень наружного освещения городских улиц, дорог и площадей на 30% при уменьшении интенсивности движения до 1/3 максимальной величины; на 50% при уменьшении до 1/5 от максимальной величины.

Освещение пешеходных пространств проектируется исходя из норм средней горизонтальной освещенности E_{cp} и отношения минимальной освещенности к средней $E_{мин}/E_{cp}$.

НОРМИРУЕМЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПЕШЕХОДНОГО ПРОСТРАНСТВА

Класс объекта по освещению	Наименование объекта	Средняя освещенность, E_{cp} , лк, не менее	Равномерность, $E_{мин}/E_{cp}$, не менее
П1	Площадки перед входами общественных объектов	20	0.3
П2	Главные пешеходные улицы, детские площадки	10	0.3
П3	Пешеходные улицы	6	0.2
П4	Тротуары, основные проезды микрорайонов	4	0.2
П5	Второстепенные проезды, двory	2	0.1
П6	Боковые аллеи и входы парков	1	0.1

Освещение проезжей части участков улиц, дорог и площадей городских поселений проектируют исходя из норм средней яркости дорожных покрытий, слепящего действия и равномерности распределения яркости.

РКУ11 ЖКУ11 ГКУ11 ЛКУ11 Street

ТУ 3461-032-05014337-2006

ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для освещения улиц и дорог с высокой, средней и слабой интенсивностью движения транспорта, железнодорожных платформ и станций, территорий дворов, школ и детских садов.

ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА

- Функциональный дизайн.
- Эффективность. Используется МГЛ, ДНаТ, КЛЛ с высокой световой отдачей.
- Практичный монтаж. Обслуживание снизу.

РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ

Street коммерческое название.

РАСШИФРОВКА МОДИФИКАЦИЙ

Вторая цифра 0 – ЭмПРА (PF не менее 0,85);
1 – ЭПРА А2.

Третья цифра 1 - базовое исполнение.



ЖКУ11-150-011 Street



КОНСТРУКЦИЯ

Корпус Алюминий. Изготовлен методом глубокой вытяжки с последующей электрохимической обработкой. Выполняет функцию отражателя.

Уплотнительная прокладка Войлок.

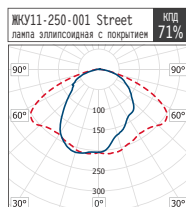
Стекло Поликарбонат светостабилизированный.

Замки Нержавеющая сталь.

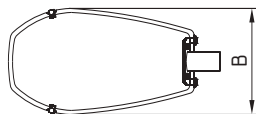
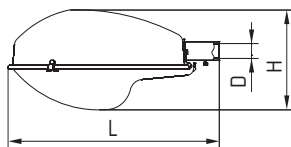
Технические данные В зависимости от модификации комплектуются:
ЭмПРА, коэффициент мощности не менее 0,85;
ЭПРА, коэффициент мощности не менее 0,96.
При комплектовании светильников лампами, ток лампы должен соответствовать току на аппарате.

Установка Светильник рекомендуется устанавливать на Г-образных кронштейнах опор под углом 0–20° к горизонту. Диаметр трубы оголовника кронштейна 48 мм. Высота установки 4–12 м.

ФОТОМЕТРИЯ



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



Замок из нержавеющей стали



Уплотнительная прокладка по контуру из войлока



Обслуживание светильника

АКСЕССУАРЫ



Кронштейн настенный крепления к стене

Наименование	Размеры, мм			
	L	B	A	D
Street	670	312	293	48

Наименование	Код	Тип	Масса, КСС	кг
<i>РКУ11 для ламп типа ДРЛ</i>				
РКУ11-125-001 Street	1013125001	Ш	7.00	
РКУ11-250-001 Street	1013250001	Ш	8.00	
<i>ЖКУ11 для ламп типа ДНаТ</i>				
ЖКУ11-70-001 Street	1014170001	Ш	6.80	
ЖКУ11-70-011 Street	1014170011	Ш	5.00	
ЖКУ11-100-001 Street	1014100001	Ш	6.80	
ЖКУ11-150-001 Street	1014150001	Ш	7.20	
ЖКУ11-250-001 Street	1014250001	Ш	8.40	
<i>ГКУ11 для ламп типа ДРИ</i>				
ГКУ11-150-001 Street	1015150001	Ш	7.20	
ГКУ11-150-011 Street	1015150011	Ш	6.00	
ГКУ11-250-001 Street	1015250001	Ш	8.40	
<i>ЛКУ11 для КЛЛ</i>				
ЛКУ11-42-011 Street	1016142011	Л	5.00	
ЛКУ11-85-001 Street ¹	1016185001	Л	4.50	

1 - КЛЛ с интегрированным ЭПРА (коэффициент мощности зависит от типа лампы).

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Наименование	Код
Кронштейн настенный	1050020011



РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ОБЛУЧАТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК



ОБЛУЧАТЕЛИ В ТЕПЛИЦАХ.

Параметры облучения необходимо рассматривать в совокупности с остальными характеристиками климата в теплице, такими как температура, влажность, удобрения.

Для ускорения роста коммерческих культур используются несколько способов искусственного облучения: дополнительное ассимиляционное облучение (для ускорения роста), фотопериодическое (для управления цветением) и полностью искусственное (в помещениях с контролируемым климатом).

Фотосинтез в растениях определяется количеством частиц света (фотонов), поглощаемых листьями. Количество фотонов в диапазоне волн от 400-700 нм на определенную площадь называется фотосинтетическим потоком фотонов (PPF - Photosynthetic Photon Flux).

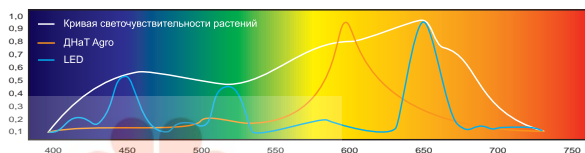
Рекомендуемый уровень облучения выражается в микромолях на кв. метр в секунду мкМоль/м²·с

1 мкМоль/м²·с = 71(ЛЛ) -83(МГЛ)лк

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ДОСВЕТКЕ РАСТЕНИЙ (ПРИМЕР)

Культура	Вид растения	PPF, мкМоль/м ² ·с	Время облучения, ч/сут	Назначение
Огурец	рассада	25-40	16	улучшение роста, ускорение вегетации
Томат	рассада	300-380	16	улучшение роста, ускорение вегетации
Салат	рассада	150	16	улучшение роста, ускорение вегетации
Роза	цветок для среза	60-100	18-20	повышение урожайности

Результаты могут отличаться при использовании различных сортов растений, варьируемых условиях среды, таких как температура, влажность, концентрация CO₂, солнечная радиация, наличие воды и удобрений.



ОБЛУЧАТЕЛИ И ОСВЕЩЕНИЕ НА ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ФЕРМАХ.

Основными параметрами, действующими на животных, являются периодичность освещения, уровень освещенности и спектральный состав. Освещенность животноводческих помещений варьируется в широких пределах, зависит от количества и мощности ламп, удаленности от рабочей поверхности.

Применение дифференцируемого (в зависимости от возраста птицы) светового дня может увеличивать общую продуктивность кур на 10%. Уровень освещенности так же влияет на продуктивность свиней.

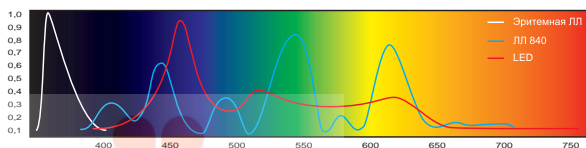
Для создания световой среды, близкой к естественной, при безвыгульном содержании, применяются зрительные облучатели. Под воздействием УФ-излучения в организме животных и птиц происходят многочисленные фотопроцессы. Коротковолновое УФ-излучение приводит к деструктивно - модифицированным фотореакциям в живых организмах с летальным исходом (бактерицидное действие).

Применение УФ-излучения (зрительного) при прочих равных условиях (питание, микроклимат, уход за животными) приводит к росту продуктивности на 10 - 20% (повышение удоев, привесов телят, повышение яйценоскости и др.).



РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УФ ОБЛУЧЕНИЮ ЖИВОТНЫХ (ПРИМЕР)

Вид животного, возраст	Доза облучения в сутки, Дж/м ²	Режим облучения	Назначение
Молочный теленок	430-540	5-7 день после рождения	повышение привесов на 15%
Теленок 6 недель	540-650	2 периода по 7 дней	повышение привесов
Коровы	900-1300	4 периода по 7 дней	повышение удоев
Поросята молочные	90-130	2 периода по 7 дней	увеличение сохранности
Молодые свиньи	320-360	2-3 периода по 7 дней	увеличение привесов
Свиньи на откорм	250-540	3 периода по 7 дней	увеличение привесов



NEW ЖСП21 Greenpower

ТУ 3461-053-05014337-2012

ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для освещения промышленных теплиц, зимних садов, оранжерей. Используются для выращивания овощных, цветочных и других культур.

ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА

- Функциональный дизайн.
- Эффективность обеспечивается источником света (ДНаТ, ДНаЗ).
- Практичный монтаж. Подвес на универсальное крепление.
- Степень защиты блока ПРА - IP54.



ЖСП21 - 600 - 801 Greenpower



КОНСТРУКЦИЯ

Корпус	Алюминий. Изготовлен методом экструзии.
Защитный щиток	Листовая сталь, окрашен белой порошковой краской.
Отражатель	Алюминий.
Технические данные	В зависимости от модификации комплектуются: ЭПРА, коэффициент мощности не менее 0,96. При комплектовании светильников лампами, ток лампы должен соответствовать току на аппарате.
Установка	Светильник комплектуется подвесом на крюк. Универсальный узел подвеса, позволяющим осуществлять монтаж на крюк, профиль, трубу, трос - заказывается дополнительно (код: 5000000021). Схема универсального крепления на странице 147.

РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ

Greenpower коммерческое название.

РАСШИФРОВКА МОДИФИКАЦИЙ

Первая цифра 8 - двухфазный ЭПРА (380В); (встроенный 9 - однофазный ЭПРА (220В). ПРА)

Вторая цифра 0 - базовое исполнение;
1 - регулируемый ЭПРА.

Третья цифра 1 - с защитным щитком, ДНаЗ E40;
2 - с отражателем из алюминия, ДНаТ E40;
4 - с отражателем из алюминия, двухцокольная ДНаТ K12x30s.



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Рис 1

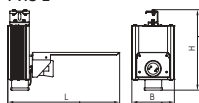
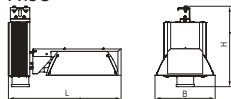


Рис 2



Рис 3



Наименование	Рис	Размеры, мм		
		L	B	H
ЖСП21-400/600-XX1	1	462	176	315
ЖСП21-400/600-XX2	2	466	248	315
ЖСП21-1000-XX1	1	532	176	315
ЖСП21-1000-XX2	2	576	248	315
ЖСП21-1000-XX4	3	547	248	315



ЖСП21-600-802
Greenpower



ЖСП21-600-804
Greenpower

Наименование	Код	Тип	Масса, КСС кг
ЖСП21 со встроенным однофазным ЭПРА (220В)			
ЖСП21-400-901 Greenpower	1061400901	Ш	3.30
ЖСП21-400-902 Greenpower	1061400902	Л	3.50
ЖСП21-600-901 Greenpower	1061600901	Ш	3.30
ЖСП21-600-902 Greenpower	1061600902	Л	3.50
ЖСП21-1000-901 Greenpower	1061100901	Ш	3.80
ЖСП21-1000-902 Greenpower	1061100902	Л	4.00
ЖСП21 со встроенным двухфазным ЭПРА (380В)			
ЖСП21-600-801 Greenpower	1061600801	Ш	3.30
ЖСП21-600-802 Greenpower	1061600802	Л	3.50
ЖСП21-1000-801 Greenpower	1061100801	Ш	3.80
ЖСП21-1000-802 Greenpower	1061100802	Л	4.00
ЖСП21-1000-804 Greenpower	1061100804	Л	4.20
ЖСП21 со встроенным регулируемым однофазным ЭПРА (220В)			
ЖСП21-400-911 Greenpower	1061400911	Ш	3.30
ЖСП21-400-912 Greenpower	1061400912	Л	3.50
ЖСП21-600-911 Greenpower	1061600911	Ш	3.30
ЖСП21-600-912 Greenpower	1061600912	Л	3.50
ЖСП21-1000-911 Greenpower	1061100911	Ш	3.80
ЖСП21-1000-912 Greenpower	1061100912	Л	4.00
ЖСП21 со встроенным регулируемым двухфазным ЭПРА (380В)			
ЖСП21-600-811 Greenpower	1061600811	Ш	3.30
ЖСП21-600-812 Greenpower	1061600812	Л	3.50
ЖСП21-1000-811 Greenpower	1061100811	Ш	3.80
ЖСП21-1000-812 Greenpower	1061100812	Л	4.00

ЖСП20 Agro

ТУ 3461-053-05014337-2012

ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для освещения промышленных теплиц, зимних садов, оранжерей. Используются для выращивания овощных, цветочных и других культур.

ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА

- Функциональный дизайн.
- Эффективность обеспечивается источником света (ДНаТ, ДНаЗ).
- Практичный монтаж. Подвес на универсальное крепление.
- Степень защиты блока ПРА - IP65.



ЖСП20-600-802 Agro



КОНСТРУКЦИЯ

Корпус	Алюминий. Изготовлен методом экструзии.
Защитный щиток	Листовая сталь, окрашен белой порошковой краской.
Отражатель	Алюминий.
Технические данные	В зависимости от модификации комплектуются: ЭмПРА, PF не менее 0,85; ЭПРА, PF не менее 0,96. При комплектовании светильников лампами, ток лампы должен соответствовать току на аппарате.
Установка	Светильник комплектуется универсальным узлом подвеса, позволяющим осуществлять монтаж на крюк, профиль, трубу, трос. Схема универсального крепления на странице 147.

РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ

Agro коммерческое название.

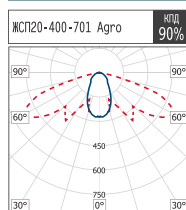
РАСШИФРОВКА МОДИФИКАЦИЙ

Первая цифра 7 – ЭмПРА (PF не менее 0,85);
8 – двухфазный ЭПРА (380В);
9 – однофазный ЭПРА (220В).

Вторая цифра 0 – базовое исполнение.

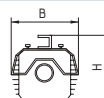
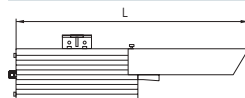
Третья цифра 1 – с защитным щитком, ДНаЗ;
2 – с отражателем из алюминия, ДНаТ.

ФОТОМЕТРИЯ



Наименование	Код	Тип	Масса, кг
ЖСП20 со встроенным ЭмПРА			
ЖСП20-400-701 Agro	1060400701	Ш	8.80
ЖСП20-600-701 Agro	1060600701	Ш	10.80
ЖСП20-400-702 Agro	1060400702	Ш	8.90
ЖСП20-600-702 Agro	1060600702	Ш	10.90
ЖСП20 со встроенным двухфазным ЭПРА (380В)			
ЖСП20-600-801 Agro	1060600802	Ш	3.60
ЖСП20-600-802 Agro	1060600802	Ш	3.70
ЖСП20 со встроенным однофазным ЭПРА (220В)			
ЖСП20-400-901 Agro	1060400901	Ш	3.40
ЖСП20-600-901 Agro	1060600901	Ш	3.40
ЖСП20-400-902 Agro	1060400902	Л	3.50
ЖСП20-600-902 Agro	1060600902	Л	3.50

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



Наименование	Размеры, мм			
	L	B	H	h
ЖСП20-600-801	623	142	153	102
ЖСП20-600-802	638	248	160	112
ЖСП20-400/600-901	603	142	153	102
ЖСП20-400/600-902	618	248	160	112

ЖСП22 Flora

ТУ 3461-053-05014337-2012

ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для освещения промышленных теплиц, зимних садов, оранжерей. Используются для выращивания овощных, цветочных и других культур.

ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА

- Функциональный дизайн.
- Эффективность обеспечивается источником света (ДНаТ, ДНаЗ).
- Практичный монтаж.



ЖСП20-600-701 Flora



КОНСТРУКЦИЯ

Корпус	Листовая сталь, окрашен белой порошковой краской.
Отражатель	Листовая сталь, окрашен белой порошковой краской.
Технические данные	В зависимости от модификации комплектуются: ЭмПРА, PF не менее 0,85. При комплектовании светильников лампами, ток лампы должен соответствовать току на аппарате.
Установка	Светильник комплектуется подвесом на крюк.

РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ

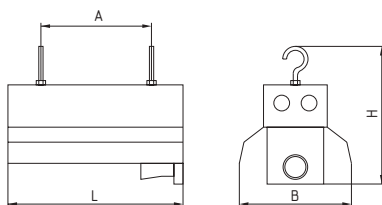
Flora – коммерческое название.

РАСШИФРОВКА МОДИФИКАЦИЙ

Первая цифра 7 – со встроенным ЭмПРА (PF не менее 0,85).

Третья цифра 1 – базовое исполнение.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



Наименование	Размеры, мм			
	L	B	H	A
ЖСП22-400-701 Flora	356	185	300	270
ЖСП22-600-701 Flora	390	185	300	320

Наименование	Код	Тип	Масса, кг	КСС
ЖСП22-400-701 Flora	1062400701	Ш	8.00	
ЖСП20-600-701 Flora	1062600701	Ш	9.80	





ЛЭВО10-3x18/1x15-214 Solar HF



КОНСТРУКЦИЯ

Корпус	Листовая сталь, окрашен белой порошковой краской.
Решетка	Алюминий, окрашена белой порошковой краской. Устанавливается в корпус скрытыми пружинами.
Источник света	ЛЭ15 (НИИИС, Россия, Саранск). Мощность 15 Вт.
Технические данные	В зависимости от модификации комплектуются: ЭмПРА, 220В, 50 Гц; ЭПРА, коэффициент мощности не менее 0,96.
Установка	Встраивается в подвесные потолки типа "Армстронг" (600x600 мм).

ЛЭВО10 Solar

ТУ 3461-041-05014337-2008

ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для общего освещения общественных и иных помещений. При включении эритемной лампы обеспечивают профилактическое ультрафиолетовое облучение.

ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА

- Функциональный дизайн.
- Эффективность обеспечивается источником света.
- Раздельное включение системы освещения и облучателя.

РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ

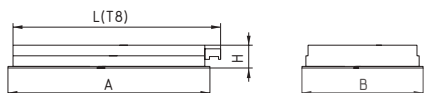
Solar коммерческое название.

HF HF - ЭПРА А2.

РАСШИФРОВКА МОДИФИКАЦИЙ

Вторая цифра 0 - ЭмПРА (PF не менее 0,85);
1 - ЭПРА А2.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



Наименование	Размеры, мм			
	L	B	H	A
ЛЭВО10 Solar	629	595	75	595

Наименование	Код	Масса, кг
ЛЭВО10-3x18/1x15-204 Solar	1010318204	3.50
ЛЭВО10-3x18/1x15-214 Solar HF	1010318214	2.70

ОБН01 Bakt

ТУ 9451-001-05014337-2015

ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для для использования в лечебно-профилактических учреждениях, а также больницах и поликлиниках.

ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА

- Функциональный дизайн. Практичное настенное крепление.
- Характеристики определяются лампой.



ОБН01-150-001 Bakt



КОНСТРУКЦИЯ

Корпус	Листовая сталь, окрашен белой порошковой краской.
Защитный экран	Листовая сталь, окрашен белой порошковой краской.
Источник света	TUV30W (Philips). ДБ30 М (НИИИС, Россия, Саранск). Мощность 30 Вт, лучистый поток 11 Вт. • Лучистый поток в области излучения с длиной волны $\lambda_{\text{max}}=253,7$ нм.
Технические данные	В зависимости от модификации комплектуются: ЭмПРА, 220В, 50 Гц; ЭПРА, коэффициент мощности не менее 0,96. КОЭФФИЦИЕНТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БАКТЕРИЦИДНОГО ПОТОКА ОБН01-75 - 0,40; ОБН01-150 - 0,60.
Установка	Крепление на вертикальную монтажную поверхность.



ОБН01-75-011 Bakt

РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ

Bakt	коммерческое название.
NF	NF - ЭПРА А2.

РАСШИФРОВКА МОДИФИКАЦИЙ

75	одноламповый, экранированная лампа.
150	двухламповый, открытая и экранированная лампа.
Вторая цифра	0 - ЭмПРА (PF не менее 0,85); 1 - ЭПРА А2.
Третья цифра	1 - экран диффузный.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Рис 1

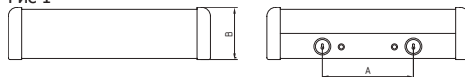
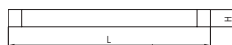
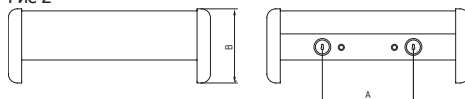


Рис 2



Наименование	Рис	Размеры, мм			
		L	B	H	A
ОБН01-75 Bakt	1	938	54	117	600
ОБН01-150 Bakt	2	938	54	166	600

Наименование	Код	Масса, кг
ОБН01-75-001 Bakt	1150130001	1.60
ОБН01-75-011 Bakt HF	1150130011	1.40
ОБН01-150-001 Bakt	1150230001	2.10
ОБН01-150-011 Bakt HF	1150230011	1.70



OBH02-36-001 Practic



КОНСТРУКЦИЯ

Корпус	Листовая сталь, окрашен белой порошковой краской.
Защитный экран	Листовая сталь, окрашен белой порошковой краской.
Источник света	ДБ30 М (НИИИС, Россия, Саранск), HNS 30 W OFR (Osram), TUV30W (Philips). Мощность 30 Вт, лучистый поток 10 Вт. ДБ36 М (НИИИС, Россия, Саранск), TUV36W (Philips) Мощность 36 Вт, лучистый поток 12,5 Вт. • Лучистый поток в области излучения с длиной волны $\lambda_{\text{max}} = 253,7$ нм.
Технические данные	В зависимости от модификации комплектуются: ЭмПРА, 220В, 50 Гц; ЭПРА, коэффициент мощности не менее 0,96.
Установка	Крепление на вертикальную монтажную поверхность на кронштейнах.

OBH02 Practic

ТУ 3461-034-05014337-2006

ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для обеззараживания административных и общественных помещений.

ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА

- Функциональный дизайн. Практичное настенное крепление.
- Характеристики определяются лампой.

РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ

Practic коммерческое название.

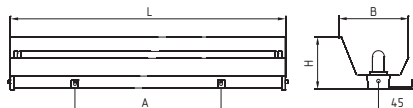
HF HF - ЭПРА А2.

РАСШИФРОВКА МОДИФИКАЦИЙ

Вторая цифра 0 - ЭмПРА (PF не менее 0,85);
1 - ЭПРА А2.

Третья цифра 1 - экран диффузный.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



Наименование	Размеры, мм			
	L	B	H	A
OBH02 Practic	1230	110	142	600
Наименование	Код	Масса, кг		
OBH02-30-001 Practic	1004130001	3.10		
OBH02-36-001 Practic	1004136001	3.10		
OBH02-36-011 Practic HF	1004136011	2.70		



ББП01-1x36-001 RAY UV-C



КОНСТРУКЦИЯ

Корпус и панель корпуса Стеклонаполненный полиамид, серого цвета. Изготовлены методом литья под давлением. Панель крепится к корпусу тремя поворотными замками из полиамида.

Уплотнительная прокладка Пенополиуретан. Изготовлена методом литья под давлением, по контуру между корпусом и рассеивателем.

Защитный экран Листовая сталь, окрашен белой порошковой краской. Крепится к корпусу двумя поворотными подпружиненными замками из ударопрочного полистирола. Защитный угол не менее 15°.

Кронштейн Листовая сталь, окрашен белой порошковой краской.

Ламподержатель Поликарбонат, герметичный.

Источник света ДБ36 М (НИИИС, Россия, Саранск), TUV36W (Philips)
Мощность 36 Вт, лучистый поток 12,5 Вт.

- Лучистый поток в области излучения с длиной волны $\lambda_{max} = 253,7$ нм.

Технические данные В зависимости от модификации комплектуются:
ЭМПРА, 220В, 50 Гц;
ЭПРА, коэффициент мощности не менее 0,96.

Установка Крепление на вертикальную монтажную поверхность на кронштейнах.

ББП01 RAY UV-C

ТУ 16-676.148-86

ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для обеззараживания воздуха, воды и поверхностей, в больницах, фармацевтическом производстве, пищевой промышленности, сельском хозяйстве.

ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА

- Функциональный дизайн.
- Характеристики определяются лампой.

РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ

RAY UV-C коммерческое название.

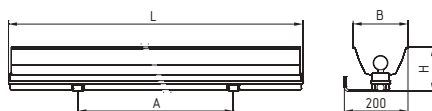
HF HF - ЭПРА А2.

РАСШИФРОВКА МОДИФИКАЦИЙ

Вторая цифра 0 - ЭМПРА (PF не менее 0,85);
1 - ЭПРА А2.

Третья цифра 1 - установка на монтажную поверхность.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



Наименование	Размеры, мм			
	L	B	H	A
ББП01 RAY UV-C	1269	194	152	800

Наименование	Код	Масса, кг
ББП01-1x36-001 RAY UV-C	1028136001	3.00
ББП01-1x36-011 RAY UV-C HF	1028136011	2.60



ЭСП01-1x40-001 RAY UV-B



КОНСТРУКЦИЯ

Корпус и панель корпуса	Стеклонаполненный полиамид, серого цвета. Изготовлены методом литья под давлением. Панель крепится к корпусу тремя поворотными замками из полиамида.
Уплотнительная прокладка	Пенополиуретан. Изготовлена методом литья под давлением, по контуру между корпусом и рассеивателем.
Защитный экран и решетка	Листовая сталь, окрашены белой порошковой краской. Крепится к корпусу двумя поворотными подпружиненными замками из ударопрочного полистирола. Защитный угол не менее 15°.
Ламподержатель	Поликарбонат, герметичный.
Источник света	ЛЭР40М Т8 G13 (НИИИС, Россия, Саранск). Мощность 40 Вт.

- Лучистый поток в области излучения с длиной волны $\lambda_{max}=280-315$ нм.
- При установке ламп ЛЭР40-1 в колбе диаметром 38 мм необходимо применять герметичный ламподержатель Т12 (код заказа 1039042638).

Технические данные	В зависимости от модификации комплектуются: ЭмПРА, 220В, 50 Гц; ЭПРА, коэффициент мощности не менее 0,96.
Установка	Крепление на монтажную поверхность с помощью монтажных скоб, на подвес (серьга, стержень, крюк, трос - заказываются дополнительно).

ЭСП01 RAY UV-B

ТУ 16-676.148-86

ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для профилактического ультрафиолетового облучения животных и птиц.

ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА

- Функциональный дизайн.
- Характеристики определяются лампой.

РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ

RAY UV-B коммерческое название.

HF HF - ЭПРА А2.

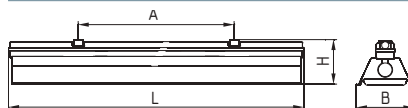
РАСШИФРОВКА МОДИФИКАЦИЙ

Вторая цифра 0 – с отражателем;
1 – с отражателем и решеткой.

Вторая цифра 0 - ЭмПРА (PF не менее 0,85);
1 - ЭПРА А2.

Третья цифра 1 - установка на монтажную поверхность.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



Наименование	Размеры, мм			
	L	B	H	A
ЭСП01 RAY UV-B	1269	194	152	800

Наименование	Код	Масса, кг
ЭСП01-1x40-001 RAY UV-B	1027140001	3.00
ЭСП01-1x40-011 RAY UV-B HF	1027140011	2.50
ЭСП01-1x40-101 RAY UV-B	1027140101	3.20
ЭСП01-1x40-111 RAY UV-B HF	1027140111	2.70



АВАРИЙНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

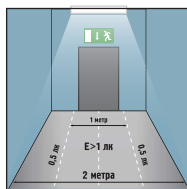


Согласно СП 52.13330.2016 (СНиП 23-05-95*) аварийное освещение предусматривается на случай нарушения питания основного (рабочего) освещения и подключается к источнику питания, не зависящему от источника питания рабочего освещения. Аварийное освещение подразделяется на эвакуационное и резервное.

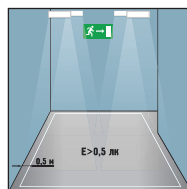
Эвакуационное освещение подразделяется на: освещение путей эвакуации, эвакуационное освещение зон повышенной опасности и эвакуационное освещение больших площадей (антипаническое освещение).

Продолжительность работы аварийного эвакуационного освещения должна быть не менее 1 часа.

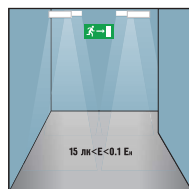
Резервное аварийное освещение безопасности предусматривают, если при отключении рабочего освещения может быть нарушен технологический процесс производства, возникнуть взрыво- или пожароопасная ситуация, произойти отравление людей или их травмирование при незавершенных технологических процессах и работающем оборудовании. Отдельно EN1838 и СНиП 23-05-95 регламентируют аварийное освещение безопасности для детских учреждений, а также больниц и поликлиник, где резервное аварийное освещение позволяет избежать паники и обеспечить эффективность работы персонала, от которого зависит жизнь и здоровье людей.



Освещение путей эвакуации



Освещение больших площадей (антипаническое освещение)



Освещение зон повышенной опасности (антипаническое освещение)

Предпочтительными являются автономные аварийные светильники или комбинированные светильники аварийного освещения с двумя или более лампами, одна из которых запитана от сети аварийного освещения.

Системы аварийного освещения нужно периодически контролировать на предмет работоспособности, и для этого системы имеют встроенную функцию самотестирования.

Европейский стандарт EN1838 и отечественные СП 52.13330.2016 классифицируют аварийное освещение по целевому назначению и в зависимости от этого регламентируют минимально допустимые нормы освещенности, также определяет качество цветопередачи по значению нижнего предела общего индекса цветопередачи (Ra), время до включения аварийных светильников и минимальную номинальную продолжительность их работы.

Световые указатели устанавливаются над каждым эвакуационным выходом, на путях эвакуации, для обозначения мест размещения средств пожаротушения, мест размещения средств экстренной связи, средств оповещения о чрезвычайной ситуации и для обозначения поста медицинской помощи. Нормируется яркость светового указателя и расстояние его распознавания.

Питание световых указателей в нормальном режиме должно производиться от источника, независимого от источника питания рабочего освещения, в аварийном режиме переключаются на питание от третьего независимого источника.

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ ГОСТ Р МЭК 60598-2-22-99

АВАРИЙНЫЙ СВЕТИЛЬНИК ПОСТОЯННОГО ДЕЙСТВИЯ: Светильник, в котором лампы аварийного освещения работают постоянно, когда рабочее или аварийное освещение необходимо.

АВАРИЙНЫЙ СВЕТИЛЬНИК НЕПОСТОЯННОГО ДЕЙСТВИЯ: Светильник, в котором лампы аварийного освещения работают только при нарушении системы питания рабочего освещения.

КОМБИНИРОВАННЫЙ АВАРИЙНЫЙ СВЕТИЛЬНИК: Светильник с двумя или более лампами, по крайней мере одна из которых работает от сети питания аварийного освещения, а другие - от сети питания рабочего освещения. Светильник может быть постоянным или непостоянным действия.

АВТОНОМНЫЙ АВАРИЙНЫЙ СВЕТИЛЬНИК: Светильник постоянного или непостоянного действия, в котором все элементы, такие как аккумуляторы, лампа, блок управления, устройства, сигнализации и контроля, если они имеются, размещены в светильнике или рядом с ним (в пределах длины кабеля 1 м).

АВАРИЙНЫЙ СВЕТИЛЬНИК ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ: Светильник постоянного или непостоянного действия, питание которого осуществляется от централизованной аварийной системы, находящейся вне светильника.

АВАРИЙНЫЙ РЕЖИМ: Состояние автономного светильника, при котором предусмотрено освещение, обеспечиваемое от внутреннего источника питания, при нарушении работы сети питания рабочего освещения.

РЕЖИМ ОЖИДАНИЯ: Состояние автономного светильника, при котором он преднамеренно находится в выключенном состоянии, пока отключена сеть питания, и который, в случае возобновления питания рабочего освещения, автоматически возвращается в рабочий режим.

СВЕТИЛЬНИКИ АСТЗ С БЛОКАМИ АВАРИЙНОГО ПИТАНИЯ (АВТОНОМНЫЕ, КОМБИНИРОВАННЫЕ, ПОСТОЯННОГО ДЕЙСТВИЯ)

Тип ОП	LED	2x36	2x58	4x18	4x36
ЛВО/ЛПО04		•		•	•
ЛВО/ЛПО05		•		•	•
ЛВО/ЛПО06		•		•	•
ЛВО/ЛПО07		•		•	•
ЛВО/ЛПО10	x	•		•	•
ДВО12	•				
ДПО/ЛПО46 Luxe	x	•	x		x
ЛПО46	x	x	x		x
ДСП/ЛСП44	x	•	x		
ДСП/ЛСП67	x	•			

• стандартная поставка
x заказ

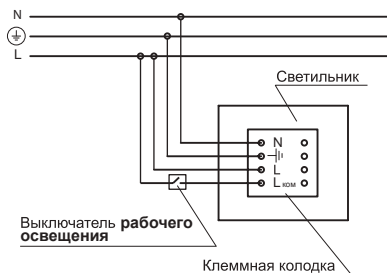
По согласованию с предприятием - изготовителем возможно использование БАП в иных осветительных приборах (в том числе с лампами T5, LED).

Для аварийного освещения следует применять:

- светильники с LED
- светильники с люминесцентными лампами при температуре окружающей среды не ниже 5°C
- светильники с РЛВД (при условии мгновенного перезажигания)
- светильники с ЛН (при невозможности использования других ИС)

Индекс цветопередачи Ra применяемых ИС не менее 40.

Питание светильников не должно отключаться при отключении сети питания светильников рабочего режима, что бы аккумуляторы постоянно были заряжены, оставаясь присоединенными к сети питания.



Типовая схема включения светильника с блоком аварийного питания. L - некоммутируемая фаза, L_{ком} - коммутируемая фаза.



Светильник ЛВО10 с блоком аварийного питания

В случае применения для рабочего и аварийного освещения светильников с одностипным корпусом светильники аварийного освещения должны быть помечены специально нанесенной буквой «А» красного цвета.



ЛБП73-8-743 Helios
+ НАПРАВЛЕНИЕ ДВИЖЕНИЯ К ЭВАКУАЦИОННОМУ ВЫХОДУ НАЛЕВО



КОНСТРУКЦИЯ

Корпус	Поликарбонат белого цвета.
Уплотнительная прокладка	Кремнийорганическая резина.
Стекло	Поликарбонат прозрачный.
Степень защиты	ЛБ073 IP42. ЛБП73 IP65.
Источник света	Люминесцентная лампа: T5 8 Вт.
Технические данные	Коэффициент мощности - 0,98.
Аккумуляторная батарея	Ni-Cd.
Индикатор заряда	Светодиод, сигнализирующий наличие напряжения питания и зарядки аккумулятора.
Защита батареи	Электронная защита от полной разрядки батареи.
Время зарядки	24 часа.
Время работы в аварийном режиме	1 или 3 часа.
Клемная колодка	3 x 2,5 мм ² .
Дистанция распознавания	25 м.
Эвакуационные знаки	Таблица со знаками на странице 135.
Размер эвакуационного знака	125x250 мм.
Установка	Крепление непосредственно на стене.

ЛБП73 Helios

ТУ 3461-045-05014337-2011

ПРИМЕНЕНИЕ

Обеспечение аварийного освещения в общественных помещениях, указание направления движения или сообщение иной информации в случае прекращения подачи электроэнергии.

РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ

Helios коммерческое название.

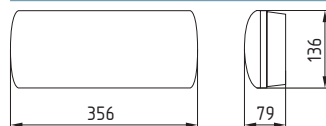
РАСШИФРОВКА МОДИФИКАЦИЙ

Первая цифра 7 - постоянный;
(режим работы) 8 - непостоянный.

Вторая цифра 4 - белый.
(цвет корпуса)







Третья цифра 1 - 1 час;
3 - 3 часа.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



Наименование	Код	Масса, кг
ЛБП73-8-741 Helios	1073108741	1.00
ЛБП73-8-743 Helios	1073108743	1.20
ЛБП73-8-841 Helios	1073108841	1.00

ЭВАКУАЦИОННЫЕ ЗНАКИ

Эвакуационные знаки из самоклеющейся транслюцентной пленки		Код	Размеры, мм HxL
	ВЫХОД	1001125250	125x250
	ЗАПАСНЫЙ ВЫХОД	1002125250	125x250
	ВЫХОД EXIT	1003125250	125x250
	EXIT	1004125250	125x250
	НАПРАВЛЕНИЕ К ЭВАКУАЦИОННОМУ ВЫХОДУ НАПРАВО	1005125250	125x250
	НАПРАВЛЕНИЕ К ЭВАКУАЦИОННОМУ ВЫХОДУ НАЛЕВО	1006125250	125x250
	УКАЗАТЕЛЬ ДВЕРИ ЭВАКУАЦИОННОГО ВЫХОДА (ЛЕВОСТОРОННИЙ)	1007125250	125x250
	НАПРАВЛЕНИЕ ДВИЖЕНИЯ К ВЫХОДУ	1008125250	125x250
	ЭВАКУАЦИОННЫЙ ВЫХОД ПО ЛЕСТНИЦЕ НАПРАВО-ВНИЗ	1009125250	125x250
	ЭВАКУАЦИОННЫЙ ВЫХОД ПО ЛЕСТНИЦЕ НАЛЕВО-ВНИЗ	1010125250	125x250
	ЭВАКУАЦИОННЫЙ ВЫХОД ПО ЛЕСТНИЦЕ НАПРАВО-ВВЕРХ	1011125250	125x250
	ЭВАКУАЦИОННЫЙ ВЫХОД ПО ЛЕСТНИЦЕ НАЛЕВО-ВВЕРХ	1012125250	125x250

ПУСКРЕГУЛИРУЮЩАЯ АППАРАТУРА



AVT40-003 AVT40-004

АВТ

ТУ 3461-031-05014337-2006

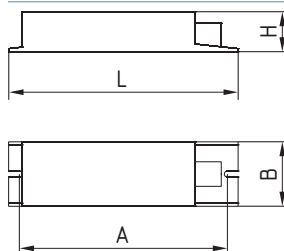
ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для обеспечения режима зажигания и стабилизации тока разряда люминесцентных ламп.

КОНСТРУКЦИЯ

Экранирующий корпус	Листовая сталь, окрашено белой краской.
Магнитопровод	Электротехническая сталь.
Клемная колодка	Пластик. С самозажимными контактами.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



Наименование параметра	Тип аппарата						
	AVT11-001	AVT20-002	AVT30-001	AVT40-002	AVT40-003	AVT40-004	AVT65-001
Мощность лампы, Вт	7/9/11	18/20	30	36/40	36/40	36/40	58/65
Рабочий ток, А	0.17	0.37	0.365	0.43	0.43	0.43	0.67
Напряжение сети, В	220	220	220	220	220	220	220
Частота сети, Гц	50	50	50	50	50	50	50
cosφ	0.35	0.35	0.45	0.5	0.5	0.5	0.5
Макс. температура обмотки, t _в °С	105	130	130	130	130	130	130
Перегрев обмотки в рабочем и аномальном режиме, Δt °С	50	55/120	55/155	55/155	55/155	55/155	55/145

Тип аппарата	Код заказа	Размеры, мм				Масса, кг
		L	B	H	A	
AVT11-001	1019011001	120	42	27	108-110	0.35
AVT20-002	1019020002	150	42	27	135-140	0.52
AVT30-001	1019030001	150	42	27	135-140	0.45
AVT40-002	1019040002	150	42	27	135-140	0.52
AVT40-003	1019040003	150	42	27	135-140	0.55
AVT40-004	1019040004	150	42	27	135-140	0.56
AVT65-001	1019065001	190	42	27	180	0.86

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ



Сегодня в век бурного развития электроники и техники на первое место ставятся комфорт и безопасность проектируемых систем освещения, при этом очень важным является вопрос энергосбережения.

Благодаря современным осветительным приборам возможно создание осветительных установок, позволяющих задавать различные режимы работы светильников, в зависимости от различных факторов.

В ассортименте ОАО «АСТЗ» есть большой выбор светильников с открытыми общепринятыми протоколами управления освещением 1-10В (RA - regulated analog), DALI (RD - regulated digital). Светильники с индексом R_w (regulated wight) управляются по протоколу DALI и имеют возможность изменения тона белого света (цветовой температуры CCT в диапазоне 2700 - 6500 К). Под конкретный заказ возможно изготовление светильников с иными интерфейсами управления, например, беспроводными.

На основе протоколов управления освещением 1-10В и DALI возможно создание систем управления, позволяющих выполнять любые задачи по автоматизации освещения. Также есть возможность интеграции в любые автоматизированные системы управления верхнего уровня, как проводные, так и беспроводные, например, KNX, есть шлюзы KNX/1-10В и KNX/DALI.

ВОЗМОЖНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ

- Энергосбережение - экономия электроэнергии может составить до 80%;
- Комфорт - света ровно столько, сколько нужно, и только в присутствии человека;
- Контроль - контроль за всеми потребителями ЭЭ;
- Гибкость управления - возможность перегруппировки и настройки светильников без изменения проводки;
- Безопасность - система производит автоматическое тестирование, возможность интеграции в охранно-пожарные системы здания.

АСТЗ совместно с партнерами предоставляет услуги по автоматизации систем освещения. При возникновении вопросов пишите на почту astz@astz.ru.

УРОВНИ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ (СУО)

Значительная экономия электроэнергии, расходуемой на освещение, может быть получена за счет максимального использования естественного освещения в сочетании с автоматическим управлением искусственным освещением (применение датчиков освещенности), а также сокращения времени эксплуатации ОУ в год (например, за счет применения датчиков движения или присутствия).

СУО может быть классифицирована по уровням:

1. Автоматические выключатели
2. Интерфейсное управление
3. Интегрированные СУО высокого уровня



АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ

Сегодня повсеместно используются различные устройства, позволяющие в автоматическом режиме управлять световыми приборами (СП). Основное назначение это отключение СП при отсутствии людей в помещении, либо достаточном количестве естественного света. Отключение СП происходит путем прерывания фазы. Данные устройства работают как автоматические выключатели сетевого напряжения с заданной временной задержкой.

Автоматические выключатели можно разделить на:

1. Датчики движения и присутствия.
2. Сумеречные выключатели
3. Фотоакустические выключатели

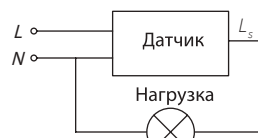
Современные датчики движения и присутствия, используемые для управления освещением в зависимости от присутствия людей и уровня естественного освещения в контролируемой зоне. В основном, для данных целей применяется микроволновые и PIR-датчики.

Преимущества микроволновых датчиков движения: датчик способен обнаруживать объекты за разнообразными диэлектрическими или слабо проводящими ток препятствиями, тонкими стенами, дверями, стеклами и т.п.; работоспособность датчика не зависит от температуры окружающей среды или объектов; микроволновый датчик движения способен реагировать на самые незначительные движения объекта; датчик обладает компактными размерами. К недостаткам можно отнести: высокая стоимость; возможность ложных срабатываний вне контролируемой зоны (например, за окном); СВЧ излучение небезопасно для здоровья человека. Необходимо выбирать микроволновые датчики движения с малой мощностью излучения.

Датчики движения и присутствия, построенные на пассивной ИК детекции (PIR - Passive Infrared), обладают высоким показателем обнаружения и помехоустойчивости, широким разнообразием конфигурации зон обнаружения, удобны в эксплуатации, экономичны, экологически безопасны, и, что крайне важно, не создают помех другим средствам электронной техники.

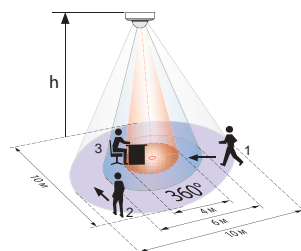
Для управления уличным освещением применяются датчики освещенности (сумеречные выключатели) - это устройства автоматического управления источниками света, в зависимости от уровня освещенности окружающего пространства. Иными словами, датчик освещенности - это выключатель, работающий в автоматическом режиме, включающий и выключающий свет при достижении определенной степени освещенности в месте его установки.

Для управления освещением в сфере ЖКХ достаточно массово применяются встроенные в светильник фотоакустические выключатели (ФАВ). Принцип работы данных устройств заключается в измерении уровня шума и количества света, и при условии недостатка света и превышения уровня шума, светильник включается.



L_s (L' , L_{out} , A) - коммутируемая (выходная) фаза с датчика на нагрузку (светильник).

Типовая схема включения автоматических выключателей



- 1 ■ Движение по направлению к датчику
- 2 ■ Движение в перпендикулярном направлении
- 3 ■ Работа за столом (мелкие движения)

Типовая схема зон действия датчика



ДАТЧИК ДВИЖЕНИЯ

ОПИСАНИЕ

Позволяет управлять питанием светильников (вкл/выкл) в зависимости от присутствия в помещении людей и внешней освещенности.

- При установке на высоте 2,8 м зона обнаружения 7 м
- Регулировка порога срабатывания по освещенности 10 - 1000 Лк
- Время выключения от 10 с до 40 мин
- Коммутируемая нагрузка до 6 А (LED и ЛЛ светильников 3А)
- Температура окружающей среды +10°C - +35°C
- Габариты 91x46 мм

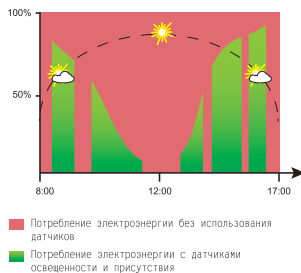
ИНТЕРФЕЙСНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОСВЕЩЕНИЕМ

Изменение светового потока светильника возможно только в случае, когда светильник имеет дополнительный канал интерфейсного управления. Поэтому когда ставится задача управления светильниками, необходимо использовать светильники с регулируемым ПРА.

Одним из первых протоколов управления освещением стал протокол управления 1-10В (0-10В). Это управление светильниками посредством постоянного напряжения в диапазоне 1-10В. 1В соответствует минимальному значению светового потока, 5В - 50% светового потока и 10В -100% светового потока.

Максимальное количество балластов (источников питания) в цепи зависит от общего тока цепи системы управления. Недостатком данного метода является большое количество линий при управлении десятками светильников, что делает данный метод неприменимым для сложных систем с несколькими сотнями осветительных приборов. Кроме того, в ней затруднительно проводить диагностику и устранять неисправности. Еще один недостаток связан с затуханием сигнала на длинных линиях. Кроме этого, аналоговый сигнал подвержен внешним помехам, шумам и перебоям на линии заземления, особенно при передаче сигнала на большие расстояния. Достоинством аналогового управления является простота выполнения.

Область применения светильников RA с протоколом управления 1-10В - системы управления из нескольких светильников, либо системы, построенных на протоколах верхнего уровня.



Потенциал экономии электроэнергии

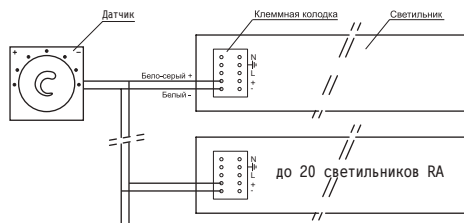


Схема включения датчика к светильнику



ДАТЧИК ОСВЕЩЕННОСТИ MIMO 3

ОПИСАНИЕ

Позволяет управлять светильниками с интерфейсом 1-10В в автоматическом режиме, в зависимости от уровня дневного света. Датчик измеряет отраженный свет, падающий на поверхность под ним, и уменьшает световой поток ламп, если освещенность превышает заданный уровень. Применение датчика позволяет достичь экономии электроэнергии до 50%.

- Настройка уровня освещенности осуществляется с помощью поворотной диафрагмы.
- Установка на поверхность, на лампу T8 или T5.
- Управление до 20 светильников по каналу 1-10В.
- Температура окружающей среды +10°C - +35°C

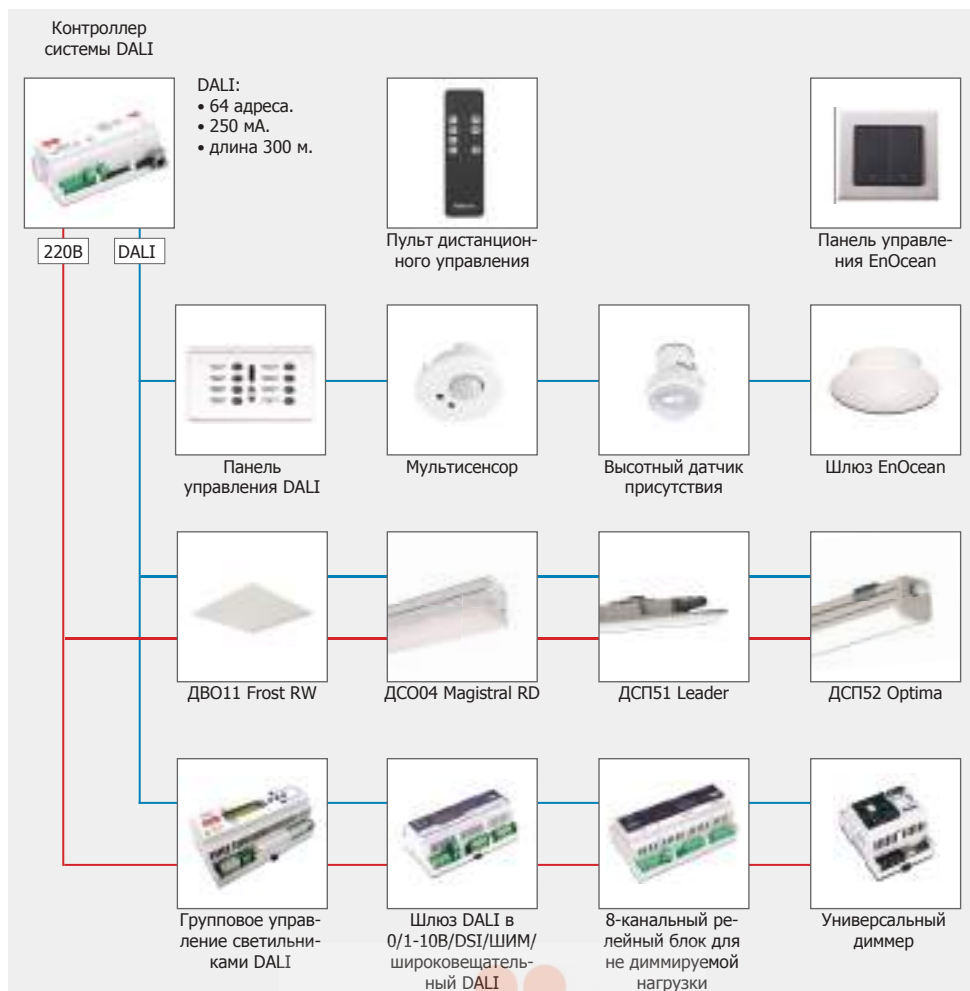


СУО НА ОСНОВЕ ИНТЕРФЕЙСА DALI

В середине 90-х годов был создан новый промышленный стандарт на интерфейсы связи между цифровыми компонентами регулируемых ПРА. Этот стандарт получил название DALI (Digital Addressable Lighting Interface – цифровой адресуемый осветительный интерфейс).

С внедрением стандарта DALI возник единый, понятный всем «язык общения» компонентов ОУ вне зависимости от их изготовителя. Нормированный цифровой сигнал позволяет проводить адресацию до 64 светильников, причем каждый из них может регулироваться независимо от других, управлять 16-ю группами светильников, программировать или воспроизводить 16 осветительных режимов («сценариев»), осуществлять сообщения об отказах ламп и ПРА.

Стандарт подразумевает передачу данных по двум линиям, не имеющих полярности. Основными достоинствами данного интерфейса являются: постоянство сигнала; дуплексная связь; несколько вариантов управления; очень просто реализуется подключение дополнительных устройств и, следовательно, расширение функций управления.



Построение системы управления на протоколе DALI.

ЦИФРОВЫЕ ПРОТОКОЛЫ УПРАВЛЕНИЯ

KNX - унифицированный шинный стандарт, протокол для автоматизации зданий. Устройства обмениваются информацией через шину, которая является общим каналом связи. KNX является надежной децентрализованной системой.



DMX 512 Digital Multiplex дает возможность управлять световыми приборами через единый интерфейс. По одной линии связи одновременно можно управлять 512 каналами. Устройства DMX 512 распознаются по идентификационному номеру. Для обеспечения обратной связи используется протокол RDM Remote Device Management.



БЛОК ПИТАНИЯ 402 DIGIDIM

ОПИСАНИЕ

Питание шины DALI током 250мА.

- Защита от короткого замыкания и перегрева.
- Индикатор состояния системы.
- Напряжение питания 85-264 В.
- Температура окружающей среды 0°C - +40°C.
- Габариты 90x35x58 мм.



РОУТЕР 910

ОПИСАНИЕ

Роутер 910 имеет 2 подсети DALI и позволяет управлять до 128 устройствами.

- Два порта DALI, ток питания 2x250 мА.
- Ethernet порт для программирования и объединения в сеть.
- Поддержка команд Ethernet I/O.
- Поддержка аварийных опций DALI.
- Температура окружающей среды 0°C - +40°C.
- Габариты 158x100x58 мм.



4-КАНАЛЬНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ СИГНАЛА 474

ОПИСАНИЕ

4-х каналный преобразователь принимает сигнал DALI, DMX или S-DIM (активен только один вход) и выдает ширококвещательно в четыре независимых порта сигнал 0 - 10 V / 1 - 10 V / DSI® / ШИМ / DALI (каждый выход настраивается индивидуально). Также есть четыре свободно программируемых реле номиналом 16 А.

- Реле допускают большие броски тока при коммутации.
- Вход сигнала аварии.
- Индикатор состояния и кнопки для настройки.
- Потребление 2 мА.
- Выходы:
 - 0 - 10 V источник - 10мА.
 - 1 - 10 V приемник - 100мА.
 - DALI-ширококвещательно / DSI.
 - ШИМ источник 100мА.
- Вход DALI / S-DIM / DMX.
- Температура окружающей среды 0°C - +40°C.
- Габариты 158x90x58 мм.



8-КАНАЛЬНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ СИГНАЛА 478

ОПИСАНИЕ

8-ми каналный преобразователь принимает сигнал DALI, DMX или S-DIM и выдает ширококвещательно в восемь независимых портов сигнал DALI. Индивидуальное управление каждым каналом. Общее количество управляемых светильников 8x64 или равно 512.

- Восемь DALI ширококвещательных каналов.
- Встроенное питание DALI выходов (128 мА каждый).
- Потребление 2 мА.
- Вход DALI / S-DIM / DMX.
- Температура окружающей среды 0°C - +40°C.
- Габариты 158x90x62 мм.



РЕЛЕЙНЫЙ БЛОК 498

ОПИСАНИЕ

8-ми каналный релейный блок позволяет управлять не диммируемой нагрузкой посредством DALI команд.

- Восемь независимых реле 16А для резистивной, 10А для НИД (cosφ=0,6).
- Потребление 2мА.
- Вход DALI/S-DIM/DMX.
- Температура окружающей среды 0-40
- Габариты 160x90x58мм.



ДАТЧИК ПРИСУТСТВИЯ 311

ОПИСАНИЕ

Инфракрасный датчик присутствия, ИК-приемник работающий в системе DALI.

- При установке на высоте 2,8 м зона обнаружения 7 м.
- Потребление от шины DALI 15 мА.
- Температура окружающей среды +10°C - +35°C.
- Габариты 76x61 мм.



МУЛЬТИСЕНСОР 312

ОПИСАНИЕ

Мультисенсор DALI включает в себя датчик контроля уровня освещенности, датчик контроля присутствия (пассивный инфракрасный) и приемник сигнала пульта дистанционного управления 303.

- При установке на высоте 3 м:
- Область детектирования движения 7,1м;
- Область контроля освещенности 5,2м.
- Потребление 15 мА.
- Температура окружающей среды 0°C - +50°C.
- Габариты 65x27 мм.



МИКРОВОЛНОВОЙ ДАТЧИК 313

ОПИСАНИЕ

Микроволновый (5,8 ГГц) датчик движения DALI.

- При установке на высоте 2,8 м:
- Область детектирования движения 12-16 м.
- Потребление 20 мА.
- Температура окружающей среды 0°C - +35°C.
- Габариты 76x62 мм.



МИКРОВОЛНОВОЙ ДАТЧИК 314

ОПИСАНИЕ

Микроволновой (10,7 ГГц) датчик DALI с настраиваемым углом обнаружения.

- При установке на высоте 2,8 м:
- Область детектирования движения до 30м.
- Потребление 40 мА.
- Температура окружающей среды 0°C - +35°C.
- Габариты 85x92 мм.



ВЫСОТНЫЙ ДАТЧИК 317

ОПИСАНИЕ

Высотный пассивный инфракрасный датчик присутствия DALI.

- При установке на высоте 15 м:
 - Область детектирования движения 40 м.
- Потребление 20 мА
- Температура окружающей среды:
 - 317: - 0°C - +35°C;
 - 317М: -30°C - +30°C.
- Габариты 88x112 мм.



ДАТЧИК ОСВЕЩЕННОСТИ 329

ОПИСАНИЕ

Позволяет управлять освещенностью в зависимости от естественного света. Датчик измеряет уровень естественного света и передает сигнал в шину DALI.

- Световой диапазон: 1 – 100 000 лк.
- Потребление 10 мА.
- Температура окружающей среды -35°C - +70°C.
- Габариты 148x82x87 мм.



ШЛЮЗ DALI/EnOcean 434

ОПИСАНИЕ

Позволяет подключать безаккумуляторные и беспроводные устройства EnOcean к системе управления освещением DALI.

- К шлюзу можно подключить до 20 переключателей.
- Потребление 20 мА.
- Температура окружающей среды 0°C - +50°C.
- Габариты 110x58 мм.



ПУЛЬТ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ 303

ОПИСАНИЕ

Позволяет управлять дистанционно устройства подключенные в сеть DALI.

- 7 кнопок для основных функций управления системой.
- Средство программирования простых систем освещения Helvar.
- Элементы питания: 2 × IEC, LR03/AAA 1.5 В (элементов питания приобретаются дополнительно).
- Температура окружающей среды 0°C - +40°C.
- Габариты 40x145x15 мм.



ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ EnOcean 182

ОПИСАНИЕ

Позволяет управлять устройствами DALI беспроводным способом по средствам EnOcean сигнала. Подключение производится через шлюз 434 EnOcean. Переключатель без аккумулятора и не требуют технического обслуживания. Энергия генерируется при нажатии кнопки EnOcean, и радиосигнал передается на шлюз. Есть варианты одно и двух клавишные, с черными и белыми панелями.

- Радиус действия 30 м.
- Устанавливается на поверхность.
- Температура окружающей среды 0°C - +50°C.
- Габариты 86x86x15 мм.

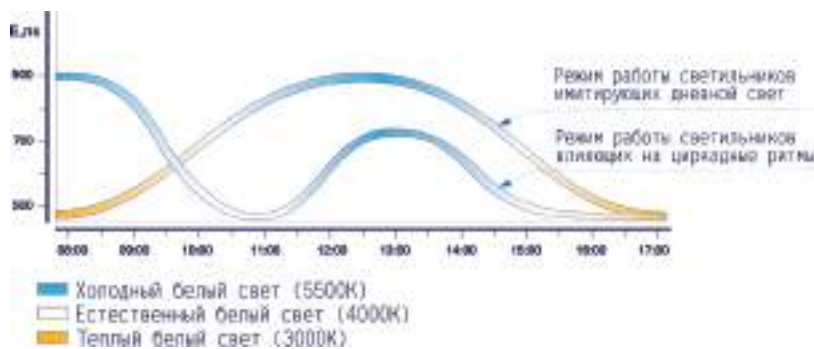
БИОДИНАМИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ (HUMAN CENTRIC LIGHTING)

Благодаря современным LED технологиям возможно создание систем освещения, позволяющих имитировать дневной свет, либо задавать сценарии освещения таким образом, чтобы благоприятно воздействовать на психофизиологическое состояние человека.

Ганглиозные клетки в сетчатке глаза обеспечивают световое управление циркадными ритмами.

Циркадные ритмы (от лат. *circa* – около, кругом и лат. *dies* – день) – циклические колебания интенсивности различных биологических процессов, связанные со сменой дня и ночи.

На протяжении XXв исследователи полагали, что в глазу имеются фоторецепторы только двух видов: палочки и колбочки, отвечающие за зрительное восприятие. В 2002 г Дэвид Берсон обнаружил в сетчатке глаза млекопитающих новый тип фоторецепторов, который отвечает за биологическое воздействие света на живые организмы. Светочувствительные ганглиозные клетки сетчатки глаза позволяют накапливать мелатонин в течение светлого времени суток для нормализации режима дня и отдыха.



Так, излучение с «теплой» цветовой температурой действует расслабляюще на организм человека, «естественный» белый свет обеспечивает комфортное выполнение текущих задач, а излучение с «холодной» цветностью действует возбуждающе на организм, тем самым увеличивая бдительность координацию и уменьшая время реакции.



6000K



4500K



3000K

Биодинамическое освещение характеризуется возможностью изменения, как интенсивности излучения, так и цветности. Биодинамическое освещение обеспечивается светильниками ДВ011 Frost RW, ДС045 Liner RW с возможностью изменения CCT от 3000 до 6000K и светового потока от 0 до 100%.

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В УЛИЧНОМ ОСВЕЩЕНИИ.

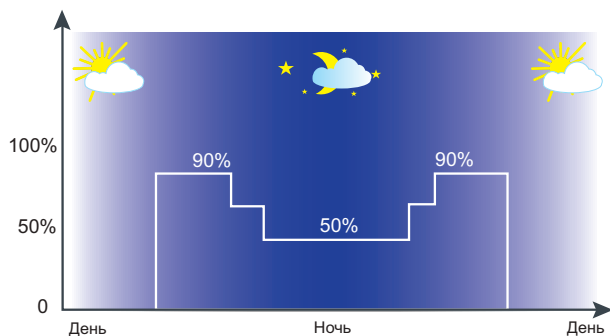
Согласно пункту 7.43 СП 52.13330.2016 "Естественное и искусственное освещение" допускается в ночное время снижать уровень наружного освещения городских улиц, дорог и площадей при нормируемой средней яркости более $0,8 \text{ кд/м}^2$ или средней освещенности более 15 лк:

- на 30% при уменьшении интенсивности движения до 1/3 максимальной величины

- на 50% при уменьшении интенсивности движения до 1/5 максимальной величины.

Управление уличным освещением может быть осуществлено различными способами. Кроме использования внешнего управления, возможно и "автономное управление". В ассортименте АСТЗ есть светильники серии ДКУ15 модификация 071 с функцией "автономное управление", которая обеспечивает многоуровневое снижение мощности в ночное время на основе внутреннего таймера, без внешних управляющих устройств. "Автономное управление" обеспечивает многоуровневое снижение мощности в ночное время на основе внутреннего таймера, с временным снижением мощности, без дополнительных устройств.

При производстве данных светильников создается профиль управления, по согласованию с заказчиком. И на основе времени включения/выключения, светильники автоматически без внешнего воздействия снижают световой поток (мощность), например, с 23:00 до 5:00 на 50%. Включение и отключение светильников производится внешними устройствами.

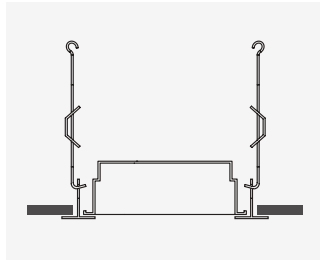


Режим работы светильника с функцией автономного управления

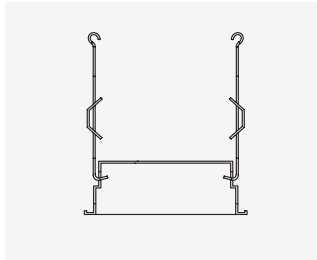


СХЕМЫ МОНТАЖА СВЕТОВЫХ ПРИБОРОВ

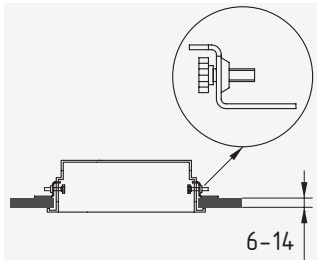
ЛВ005 PRS, ЛВ005 OPL, ЛВ006 BPR, ЛВ007 PRB, ЛВ010 Rastr



Установка в потолки типа "Арм-стронг".

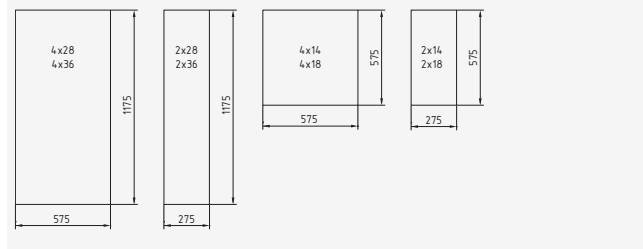


Установка в потолки типа "Грильято".



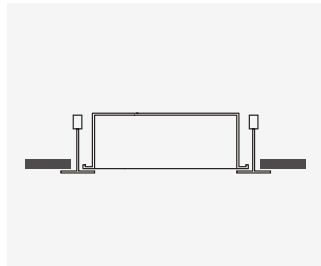
Установка в подшивные потолки.
Скоба 5000000002 - 4шт.

ЛВ005 PRS, ЛВ005 OPL, ЛВ006 BPR, ЛВ007 PRB, ЛВ010 Rastr



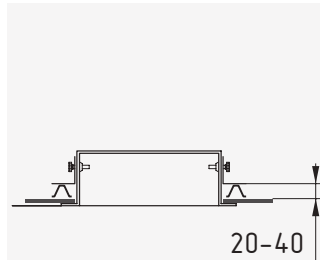
Размеры ниши для установки в подшивные потолки.

ЛВ015 WP



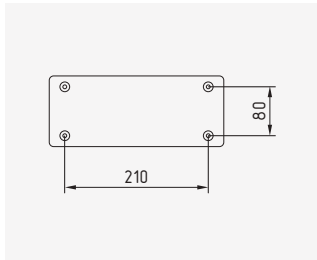
Монтаж в подвесной потолок с Т-образным профилем модуля 600.

ЛВ016 LD



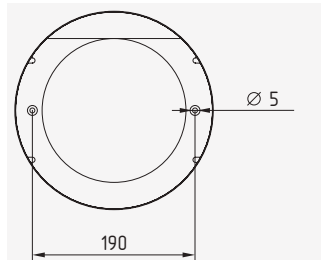
Установка в реечные потолки итальянского дизайна.

ЛВ054 НВ054 ECONOM



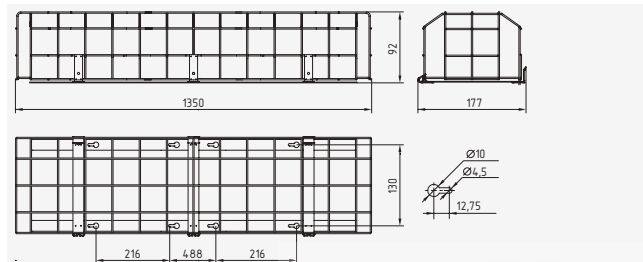
Крепление на опорную поверхность.

ЛВ085 Tablette



Крепление на опорную поверхность.

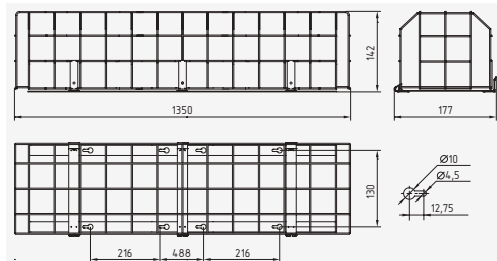
ЛП046-2x36 Norma



Защитная решетка.

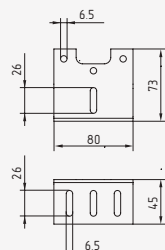
СХЕМЫ МОНТАЖА СВЕТОВЫХ ПРИБОРОВ

ПВЛМ П



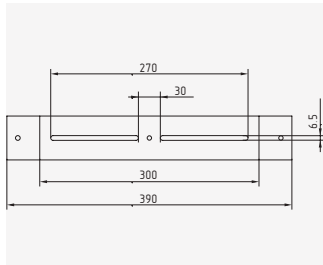
Защитная решетка.

ЛСП68 Fregat



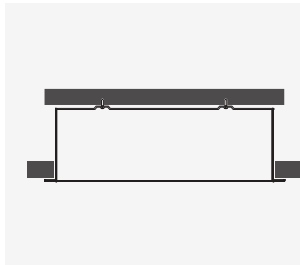
Скоба крепления.

ЛСП69 Vox



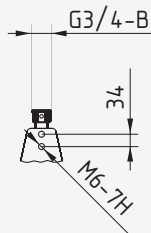
Универсальное крепление.

РВП05 ГВП05 ЖВП05 Petro1



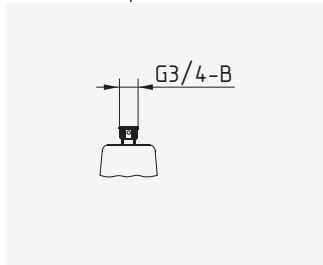
Установка в нишах потолков 470x290 мм и 530x350 мм.

РСПО5 ЖСП01 ГСП17 НСП17



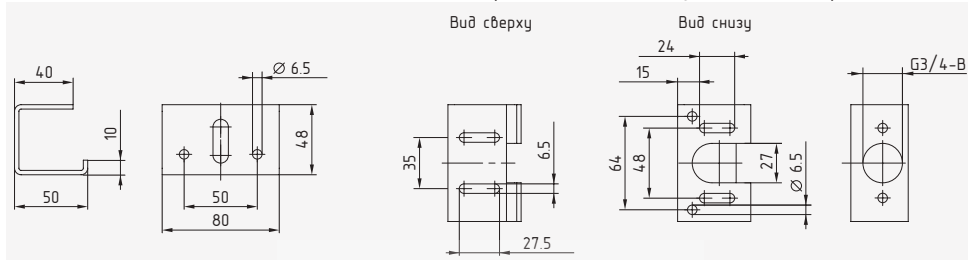
Крепление на монтажный профиль и на трубу G3/4-B.

ФСП17 ФСП05 Spectr



Крепление на трубу G3/4-B.

ГСП15 Vector, ГСП/ЖСП05 НВ, ГСП17/ЖСП01/РСПО5 со встроенным ПРА, ЖСП20 Agro, ЖСП21 Greenpower



Крепление: универсальное: на крюк, на монтажный профиль, на трубу G3/4-B и промышленный трос.



СВЕТОВЫЕ РЕШЕНИЯ

УЧЕБНЫЕ ЗАВЕДЕНИЯ

ЛЕЧЕБНЫЕ УЧРЕЖДЕНИЯ

ТОРГОВЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ

СКЛАДЫ

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ



ОСВЕЩЕНИЕ В УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ



Хороший свет сохраняет здоровье учеников и преподавателей, способствует росту способности к восприятию информации. Чем качественнее свет, тем больше возможностей для обучения и труда.



КАЧЕСТВО СВЕТА

Световые приборы на базе ламп и ЭПРА наполняют классные комнаты полноценным светом. Они минимизируют пульсацию освещенности. Перспективные решения на базе LED технологий в ближайшем будущем обеспечат еще более высокий уровень качества освещения.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ

Для административных помещений, столовых, коридоров и иных вспомогательных помещений хороший свет обеспечивает удобство и безопасность. Светодиодные решения с использованием систем управления освещением решают задачи экономии электроэнергии. Аварийные светильники и указатели являются незаменимыми для обеспечения безопасности.

АКТИВНОСТЬ СВЕТА

Проведение активных мероприятий в спортзалах и на открытом воздухе предъявляет особые требования к освещению. Защищенные светильники с дополнительными решетками, эффективные приборы для высоких потолков и открытых пространств, прожекторы и уличные светильники позволяют решать задачи освещения спортивных залов и площадок.



НОРМИРОВАНИЕ ОСВЕЩЕНИЯ

На основании нормативных документов (ГОСТ 55710-2013, СП52.13330.2016, СанПин) определяются требуемые параметры : освещенность, показатель дискомфорта, коэффициенты пульсации освещенности и т.п.



УРОВНИ ОСВЕЩЕННОСТИ

Нормируемые значения освещенности устанавливаются в зависимости от точности и сложности зрительной работы.

Освещенность - горизонтальная (рабочая поверхность - Г; пол Г- 0 м, парта Г- 0,8 м), вертикальная (- В), цилиндрическая. Минимально допустимое значение средней освещенности Еср на заданной поверхности должно быть обеспечено в течение всего времени эксплуатации. Измеряется в люксах (лк).

При проектировании осветительных установок обращают внимание на равномерность освещенности. U_0 - отношение значения минимальной освещенности к значению средней на заданной поверхности.

Световые потоки светильника визуализируются КСС (кривыми силы света).

ВИЗУАЛЬНЫЙ КОМФОРТ

Прямая блескость, блики, контраст между очень яркими и очень темными поверхностями затрудняют восприятие информации, приводят к утомлению. Величина допустимого значения дискомфорта является нормируемым параметром освещения и определяется показателем дискомфорта UGR (Unified Glare Rating). Нормируемые значения UGR для помещений образовательных учреждений составляют 14-25, в зависимости от их назначения. В отечественной практике также используется показатель дискомфорта (М).

Нормируется коэффициент пульсации освещенности (Кп). Пульсации не воспринимаются зрительно, но влияют на биоэлектрическую активность мозга, вызывая повышенную утомляемость. Коэффициент пульсации по нормам составляет 5-20%.

ЦВЕТНОСТЬ СВЕТА

Индекс цветопередачи (Ra) - характеристика, показывающая уровень достоверности передачи цвета тем или иным источником света. Для освещения образовательных учреждений рекомендуется использование источников света с Ra не менее 80. (Ra=100 - лампа накаливания).

Цветовая температура (ССТ - коррелированная цветовая температура) характеризует цветность излучения. Теплый белый (2800-3000 К) способствует расслаблению, холодный белый и дневной (5000-6500К) - мобилизует.



ОСВЕЩЕНИЕ ШКОЛЫ

Осветительные системы на базе световых приборов АСТЗ обеспечивают помещения общеобразовательных школ полноценным светом.

Различные нормативные документы могут ограничивать использование отдельных видов источников света, коэффициенты мощности осветительных установок, индексы защиты от пыли и влаги IP, габаритную яркость (до 2000: 5000 кд/кв.м). Так, например, Постановление Правительства Российской Федерации № 898 от 28.08.15 ограничивает приобретение двухцокольных G13 люминесцентных ламп диаметром 26 - 38 мм с люминофором галофосфат кальция и индексом цветопередачи менее 80.

КЛАСС, АУДИТОРИЯ

ЛПО46 Luxe Line



ДПО48 Prime



**Ra >
80**

Хороший свет
Цветопередача

**Kp <
5%**

Хороший свет
Коэффициент
пульсации

СПОРТИВНЫЙ ЗАЛ

ЛПО46 Sport



ДСП15 Kosmos



ТУАЛЕТ, ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ

НБ064 Econom



ДБ088 CDR



КОРИДОР, СТОЛОВАЯ

ЛПО04 PRS



ДБ012 Prizma



ПРИМЕР ПРИМЕНЕНИЯ СВЕТИЛЬНИКОВ С ЛЛ Т5



Рекомендуемые источники света: люминесцентные лампы Т5 с цоколем G5 различной мощности от 14 до 80 Вт, различной цветности, с электронными ПРА. Во многих помещениях могут быть использованы LED светильники. Желательно использовать системы управления освещением.

(и LED) В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ



ЛАБОРАТОРИИ

ЛСП44 Flagman



ДСП52 Optima



Окупаемость
(для Т5, LED)



По проекту
5 лет



Энергосбережение
(CVO)

АКТОВЫЙ ЗАЛ

ЛВ007 PRB



ДВ011 Frost



БИБЛИОТЕКА, ЧИТАЛЬНЫЕ ЗАЛЫ

ЛВ005 OPL



ДВ012 Opa1



АВАРИЙНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

ДБ073 Helios



ДБ083 Gelios



НОРМИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ТИПЫ СВЕТИЛЬНИКОВ АСТЗ

№	Помещение	Освещенность, лк ГОСТ	лк СП	Показатель дис- комфорта, UGR	U ₀	Кл. %	ЛЛ Т5, Вт	LED, Вт
1	Класс (Г-0,8 парта)	300	400	19	0,6	10	ЛПО46-2x28 Luxe	ДПО48-50 Prime
1.1	Класс (В-1,5 доска)	500	500	19	0,7	10	ЛБО46-54 Class	ДБО46-38 Class
2	Мастерские, лаборатории	300-500	300-500	19	0,6	10-15	ЛСП44-2x28 Flagman	ДПО48-50 Prime
3	Вспомогательные помещения	50 - 200	50 - 200	22	0,4	10	ЛСП44-28 Flagman	ДСП52-32 Optima
4	Спортивный зал (Г-0/В-2)	200/75	200/75	22	0,6	20	ЛПО46-2x28 Sport	ДПО52-40 Optimus
5	Актный зал (Г-0)	200	200	22	0,4	20	ЛВ005-4x14 Opa1	ДВ011 Frost
6	Коридор, лестница (Г-0)	50-100	50-100	25	0,4	-	ЛПО04-4x14 PRS	ДВ012-38 Prizma
7	Туалет	75	75	-	0,4	-	НБ054 Econom	ДБ088-18 CDR
8	Столовая	200	200	22	0,4	20	ЛПО04-4x14 PRS	ДВ012-38 Prizma
9	Библиотека (читальный зал)	500	500	19	0,6	10	ЛВ005-4x14 Opa1	ДВ012-38 Opa1

Нормируемые показатели UGR, U₀, Кл. приведены по ГОСТ 55710-2013.



РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВЕЩЕНИЮ

Фойе, холлы, рекреации, коридоры, лестницы

В современных школах в фойе проводят открытые мероприятия, сборы, встречи, это место обмена информацией - не менее 100 лк. На входе, где высокая интенсивность движения в узких проходах, требуется более высокая освещенность (200 лк), что позволяет глазам привыкнуть к искусственному свету в помещении. Особого внимания требуют лестницы. Здесь интенсивное движение. Для обеспечения высокого уровня безопасности необходимо хорошее освещение (100-150 лк). Стандартными являются потолочные светильники или настенные светильники, исключающие ослепление поднимающихся и спускающихся людей. Поскольку во время занятий коридоры и холлы пустуют, и там есть доступ дневного света, освещение может автоматически регулироваться датчиками.

Рекомендуемые светильники: ДВО/ДПО12 Prizma/Opa1, ДБ088 CDR, ДСП52 Optima, иные.

СТОЛОВЫЕ, БУФЕТЫ, КУХНИ

Школьные столовые и буфеты являются местом сбора групп учащихся. Освещение должно создавать атмосферу гостеприимства, требования по освещенности – 200 лк.

Кухни являются рабочим местом, здесь предъявляются высокие требования к уровню освещенности, равномерности, к стерильности и надежности оборудования.

Рекомендуемые светильники: ЛВО/ЛПО05 OPL, ДВО/ДПО12 Opa1, ЛСП/ДСП44 Flagman, ЛПО/ДПО46

БИБЛИОТЕКИ И ЧИТАЛЬНЫЕ ЗАЛЫ

Освещение в библиотеке, должно быть и функциональным, и комфортным. На полках необходима равномерная вертикальная освещенность 200 лк, в читальном зале равномерное рабочее освещение в 500 лк без бликов. Для книгохранилищ могут быть использованы светильники с высокой степенью IP с защитным стеклом.

Рекомендуемые светильники: ЛПО/ДПО46 Luxe, ДВО/ДПО12 Opa1, ДСП52 Optima, ЛПО/ДПО15 WP, иные. Contur, ДСП52 Optima, ЛПО/ДПО15 WP, ДБ088 CDR, иные.

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ

В раздевалках и гардеробах требуется яркое и равномерное вертикальное освещение (200 лк). Из-за периодичности использования раздевалок возможна существенная экономия электроэнергии при применении датчиков присутствия.

В туалетах и душевых необходимо использовать светильники с соответствующим классом защиты.

Рекомендуемые светильники: ЛСП/ДСП44 Flagman, ЛПО/ДПО46 Contur, ДВО/ДПО12 Opa1, ДСП52 Optima, ЛПО/ДПО15 WP, ДБ088 CDR, иные.

АКТОВЫЙ ЗАЛ, АУДИТОРИЯ

Для больших аудиторий требуется достаточная освещенность (500 лк), чтобы можно было конспектировать. Очень важно презентационное освещение. Яркое и ровное вертикальное освещение у доски поддерживает визуальную связь аудитории с докладчиком. Однако свет не должен быть ярким во время видеопрезентаций, необходимо исключить блики.

В актовом зале и аудиториях часто требуется зональное регулирование освещения. Необходим безопасный проход учащихся и посетителей к своим местам, обеспечив правильное освещение путей прохода, включая выходы и ступеньки.

Рекомендуемые светильники: ЛВО/ЛПО05 OPL, ЛВО/ЛПО07 PRB, ДВО11 Frost, ДВО/ДПО12 Opa1, иные, СУО.

АВАРИЙНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

В системе безопасности большую роль играет освещение аварийных выходов. В случае перебоев в электроснабжении аварийные светильники автоматически подключаются к дублирующим источникам питания. Аварийные указатели с подсветкой указывают пути выхода и расположение оборудования для обеспечения безопасности, например, пожарные гидранты.

Аварийные светильники имеют систему тестирования. Рекомендуемые светильники: ДБ073 Helios, ДБ075 Exit, ЛСП/ДСП44 БАП, иные.



РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО ОСВЕЩЕНИЮ

КЛАСС, УЧЕБНАЯ АУДИТОРИЯ

В течение учебного дня школьники заняты различными видами деятельности: от черчения и выполнения контрольных работ до отдыха и игр. По возможности необходимо использовать естественный свет.

Искусственное освещение должно обеспечивать отсутствие ослепленности, желательно иметь регулирование яркости. Минимальный уровень освещенности в классе 300 - 400 лк, в некоторых случаях нужна более высокая освещенность. Для обеспечения контактов между учащимися требуется достаточно высокая цилиндрическая освещенность. Классная доска и экспозиции должны быть хорошо и равномерно освещены. Для доски требуется равномерное освещение 500 лк. Следует избегать бликов на доске.

Рекомендуемые светильники: ЛПО/ДПО46 Luxe, ДПО48 Prime, ЛБО/ДБО46 Class, ДВО/ДПО12 Prizma/Opa1, иные.

Могут быть применены светильники отраженного света и светильники с равномерной засветкой поверхности с ограничением габаритной яркости.

ЛПО46 Luxe Line



ДПО46 Prime



ДПО52 Optimus



ЛБО46 Class

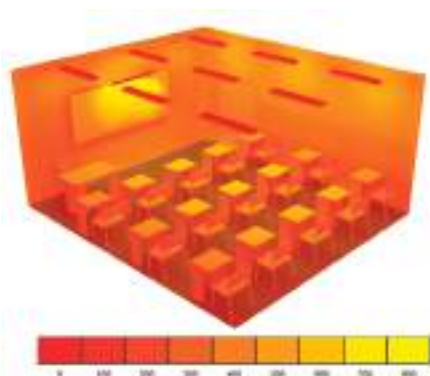


ОСВЕЩЕНИЕ ШКОЛЬНОГО КЛАССА С ПРИМЕНЕНИЕМ ДАТЧИКОВ ОСВЕЩЕННОСТИ

Постоянная освещенность $E=400$ лк обеспечивается светильниками ЛПО46-2x28-021 Luxe RA (ДБ052-40-021 Optima RA) с протоколом управления 1-10В - 9 шт. и датчиками освещенности Mimo 3.

Датчики устанавливаются на группу светильников, параллельную световым проемам - 3 шт. Позволяет управлять светильниками с интерфейсом 1-10В в автоматическом режиме, в зависимости от уровня дневного света. Датчик измеряет отраженный свет, падающий на поверхность под ним, и уменьшает световой поток ламп, если освещенность превышает заданный уровень.

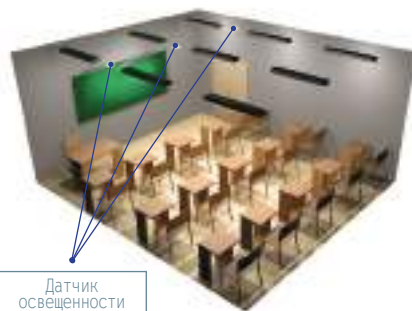
Дополнительно необходимо вкл/выкл светильников. Экономия электроэнергии может составить 15-55%. RA - аналоговое управление по протоколу 1-10 В. В более сложных системах управления освещения используется цифровой протокол RD - управление по цифровому протоколу DALI.



ПРИМЕР РАСЧЕТА В DIALUX

1. Освещенность на рабочей поверхности - >400 лк.
2. Освещенность на доске (ЛБО46-54-013 Class) - 500 лк.
3. $UGR=14$ - расчетная характеристика.
4. Световые проемы - слева, светильники вдоль основной оси.
5. Особенности светильников для аудитории/частичное (5%) перераспределение светового потока в верхнюю полусферу (на потолок).

В проекте применены ЛПО46-2x28-614 Luxe и ЛБО46-54-013 Class.



Экономия электроэнергии при использовании датчика освещенности

		Юг	Север
лето	сторона окон	55%	45%
лето	сторона коридора	35%	25%
зима	сторона окон	45%	35%
зима	сторона коридора	25%	15%

СПОРТЗАЛ

Эффективное использование спортивных залов зависит от равномерности освещенности, возможной адаптации освещения к различным требованиям определенного вида спорта. Чем меньше мяч и быстрее он движется, тем лучше должна быть освещенность: обычно 200-300 лк. Рекомендуемая освещенность во время соревнований 500-750 лк.

Потолочные светильники способны обеспечить равномерную освещенность, дополнительные светильники на стенах позволяют при необходимости ее увеличить. Устанавливаемые в спортивных залах светильники должны быть удароустойчивыми, чтобы выдерживать попадание мяча. Светильники оборудуются защитной решеткой.

Рекомендуемые светильники: ЛПО/ДПО46 Sport, ЛСП68 Fregat, ГПП05 Terminal, ДСП15 Kosmos, иные.

ЛСП68 Fregat



ГПП05 Terminal



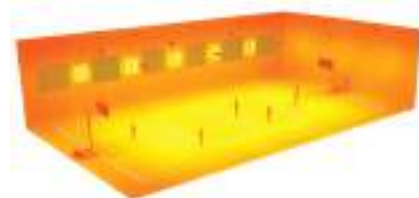
ЛПО46 Sport



ДСП15 Kosmos



1. Освещенность на рабочей поверхности - 200 лк (300, 500 - во время соревнований)
2. UGR=14 - расчетная характеристика
3. Световые проемы - слева/справа, светильники вдоль основной оси.
Общее освещение - верхнее освещение ДСП15 Kosmos с решеткой T250 + боковое освещение ЛПО46-2x28-514 Sport (или ДПО52-40-021 Optimus).



Высота потолка, м	Освещенность, лк	Светильник (потолок)	Количество рядов	Количество СП в ряду
8	200	ДСП15-80-001	3	5
10	300	ДСП15-120-001	3	6

ВХОДНЫЕ ГРУППЫ И ПРИЛЕГАЮЩИЕ ТЕРРИТОРИИ

Освещение входных групп должно осуществляться ударопрочными пылевлагозащищенными светильниками. Освещение открытых спортивных площадок осуществляется прожекторами.

Использование уличных светильников обеспечивает комфортную среду около образовательных учреждений.

ДБ085 Tablette



ДКУ15 Kosmos



ДО15 Kosmos



ДТУ11 Sfera



Снижается уровень криминогенной обстановки. Часто используются светильники с IP65 на декоративных опорах, прожектора, системы управления освещением. Рекомендуемые светильники: ДБ085 Tablette, ДО15, ДКУ15 Kosmos, ДТУ11 Sfera.



ОСВЕЩЕНИЕ В ЛЕЧЕБНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ



Хороший свет способствует выздоровлению пациентов. Чем качественнее свет, тем больше возможностей для процесса лечения и восстановления работоспособности.



КАЧЕСТВО СВЕТА

Доктора и медсестры должны быть обеспечены эффективным и ярким светом с высоким уровнем цветопередачи для обеспечения качественного процесса лечения пациентов. Световые приборы на базе люминесцентных ламп (ЛЛ) Т5 и ЭПРА наполняют помещения больницы полноценным светом. Перспективные решения на базе LED технологий в ближайшем будущем обеспечат еще более высокий уровень качества освещения.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Для административных помещений, столовых, коридоров и иных вспомогательных помещений правильный свет обеспечивает удобство и безопасность. Светодиодные решения с использованием систем управления освещением (СУО) решают задачи экономии электроэнергии в сочетании с быстрой окупаемостью и реальным энергосбережением в долгосрочной перспективе.

УДОБСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ

Аварийные светильники и указатели являются незаменимыми для обеспечения безопасности. Внешнее освещение необходимо для удобства перемещения и эффективной навигации посетителей, сотрудников, машин скорой помощи при передвижении по территории больницы.



НОРМИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ТИПЫ СВЕТИЛЬНИКОВ АСТЗ

№	Помещение	Освещенность, лк ГОСТ	Показатель дис- комфорта, UGR	U ₀	Кп. %	Ra, не менее	ЛЛ Т5, Вт	LED, Вт
1	Многоцелевые помещения							
1.1	Комнаты ожидания	200	22	0,4	20	80	ЛВ010	ДВ012 Prizma
1.2	Коридоры днем/ночью	100/50	22	0,4	-	80	ЛПО46	ДВ012 Ora1
1.3	Административные помещения	500	19	0,6	15	80	ЛВ0/ЛПО05	ДВ023
1.4	Комнаты персонала	300	19	0,6	20	80	ЛПО46	ДВ012
2	Больничные палаты							
2.1	Общее освещение Г-0	100	19	0,4	15	80	ЛПО05	ДПО12
2.2	Освещение для чтения/осмотра	300	19	0,7/0,6	15	80	ЛБ046	ДБ089
2.3	Ночное освещение	5	-	-	-	80	ЛБ054	ДБ067
2.4	Санузлы, ванные комнаты	200	22	0,4	-	80	ЛВ085	ДБ088
3	Кабинеты							
3.1	Общее освещение (5000≤T≤6500 К)	500	19	0,6	10	90	ЛВ015	ДПО15
3.2	Обследование и лечение	1000	19	0,7	10	90		

Данные приведены по ГОСТ Р 55710-2013, по СП могут быть иные значения для различных помещений.



ОСВЕЩЕНИЕ БОЛЬНИЦЫ

Лечебно-профилактические учреждения (ЛПУ) включают в себя больничные, амбулаторно-поликлинические, диагностические, санитарно-гигиенические и другие учреждения, обеспечивающие квалифицированную медицинскую помощь населению. В больницах предусматривается рабочее, ночное дежурное, аварийное и эвакуационное освещение.

ПРИМЕР ПРИМЕНЕНИЯ СВЕТИЛЬНИКОВ С ЛЛ Т5

ПАЛАТЫ

ЛПО05 OPL



ДБ089 KDR



Ra > 80

Хороший свет
Цветопередача

Kp < 5%

Хороший свет
Коэффициент пульсации

EAC ISO

ХОЛЛЫ

ЛВ010 Rastr



ДВ023 DLM 2



КОРИДОРЫ

ЛПО46 Luxe



ДВ012 Ora1



САМУЗЛЫ, ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ

ЛБ085 Tablette



ДБ088 CDR



Большое количество задач, выполняемых в таких помещениях, и существенная разница между физическими способностями лиц, пользующихся помещениями, требует различных решений при проектировании систем освещения. Осветительные системы на основе световых приборов АСТЗ обеспечивают помещения объектов здравоохранения хорошим светом.

(И LED) В МЕДИЦИНСКИХ УЧРЕЖДЕНИЯХ



ЛЕСТНИЦЫ

ЛПО46 Contur



ДВО59 DLU



2
года

Окупаемость
(для T5, LED)

warranty
3
гарантия

По проекту
5 лет

55%

Энергосбережение
(CVO)

КАБИНЕТЫ

ЛВО05 OPL



ДПО15 WP



АВАРИЙНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

ОБН01 Bakt



ДБ073 Helios



ДБ083 Gelios



РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВЕЩЕНИЮ

ВХОДЫ, ХОЛЛЫ, РЕСЕПШЕН, РЕГИСТРАТУРА

Освещение главного входа и области регистратуры играет важную роль. Комфортное и дружелюбное окружение располагает к доверию и обеспечивает эмоциональный настрой. В данном случае дизайн освещения может быть одинаково красивым и функциональным. Освещение входа должно быть 100 люкс для предоставления посетителям некоторого времени для адаптации к освещению при входе и выходе из здания. В течение дня уровень освещенности в среднем должен составлять 200 люкс в области комнат ожидания. Стойки ресепшне имеют повышенный уровень освещения - 300 люкс.

Рекомендуемые светильники: ЛПО46, ЛВО10, ДВО12, ДВО59, ДБО88 и иные.

КОРИДОРЫ

Свет оптимизирует пространственную ориентацию и обеспечивает постоянное чувство безопасности и защищенности. Обычные транспортные коридоры требуют освещенности на уровне 100 люкс. В ночное время уровень света может быть снижен до 50 люкс. В коридорах в операционных блоках используются светильники с IP54.

Рекомендуемые светильники: ЛВО/ЛПО05, ДВО/ДПО12, ДПО15, ДВО59 и иные.

ЛИФТОВЫЕ ХОЛЛЫ

Уровень освещенности вне лифта должен быть не менее 100 люкс. Внутри лифта требования к освещенности являются такими же, но равномерность света должна быть выше. Изделия могут быть укомплектованы встроенными датчиками дневного света и/или движения, а также блоками аварийного питания.

Рекомендуемые светильники: ДВО59, ДВО/ДПО12 Prizma/Ora1, ДБО88 CDR, ДСП52 Optima, иные.

ЛЕСТНИЦЫ, ЛЕСТНИЧНЫЕ КЛЕТКИ

Безопасность лестничных клеток имеет высочайший приоритет, поскольку на лестницах необходимо устранить возможные столкновения и опасные ситуации для всех пользователей, а не только для лиц с ограниченными возможностями. Для обеспечения высокого уровня безопасности необходимо хорошее освещение (100-150 лк). Свет должен падать сверху на пол и обеспечивать мягкие тени для создания пространственной ориентации, путем четкого оттенения контуров каждой ступеньки. Освещенные стены создают ощущение безопасности. Потолочные даунлайты и настенные светильники с опаловыми плафонами обеспечивают однородное распределение рассеянного света. Рекомендуемые светильники: ДВО59, ДБО88, ДСП52, ЛПО46 и иные.

ЛЕЧЕБНЫЕ КАБИНЕТЫ, ПРОЦЕДУРНЫЕ, СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ КАБИНЕТЫ

Для смотровых, процедурных, палат интенсивной терапии требуется высокий уровень освещенности (500/1000 лк), а также высокий уровень цветопередачи (Ra не менее 90). Для общего освещения используются светильники с IP20 (кабинеты врачей общей практики), с высокой степенью защиты P54 (процедурные, травматологические, родовые и т.п.) или IP65 (операционные). Потолочные светильники с IP20 /IP54 являются хорошим вариантом и в других частях больницы: для достижения достаточного общего освещения на уровне 200-500 люкс.

Рекомендуемые светильники: ЛВО/ЛПО05, ЛПО/ДПО15, ДПО48, ДСП52 и иные.

ОПЕРАЦИОННЫЕ, ПОМЕЩЕНИЯ ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ

Операционные (реанимационные залы, наркозные и т.п) требуют специализированного освещения. Светильники для чистой комнаты имеют высокую эффективность, а также, поскольку зачастую используются мониторы, помогают предотвратить отблески. Кроме того, пыль, пыльца, бактерии и вирусы в воздухе не должны оседать на этих светильниках или внутри них, а также не должны распространяться вокруг светильников. Освещение в операционной на уровне 1000 люкс позволяет избежать проблем с адаптацией. В рабочей области применяются специальные бестеневые светильники для достижения уровня освещенности до 10000-100000 люкс.

АВАРИЙНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

В системе безопасности большую роль играет освещение аварийных выходов. В случае перебоев в электроснабжении аварийные светильники автоматически подключаются к дублирующим источникам питания. Аварийные указатели с подсветкой указывают пути выхода и расположение оборудования для обеспечения безопасности, например, пожарных гидрантов.

Аварийные светильники имеют систему тестирования.

Рекомендуемые светильники: ДБО73 Helios, ДБО75 Exit, ЛСП/ДСП44 БАП, ДСП52 EM3 и иные.

РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО ОСВЕЩЕНИЮ

ЛАБОРАТОРИИ, АПТЕКИ

Лаборатории нуждаются в хорошем освещении, поскольку они обеспечивают рабочее место, на котором выполняются отборы проб и анализы. Встроенные светильники IP54 для чистой комнаты являются прекрасным инструментом для лабораторной работы. Для выполняемых в лаборатории задач, требующих хорошего зрения, необходим один из самых высоких уровней освещения в зданиях учреждений здравоохранения. Для лабораторий общее освещение должно иметь уровень 500 люкс, и 1000 лк при цветовом контроле, при отсутствии бликов и теней.

Рекомендуемые светильники: ЛВО/ДВО15, ЛСП44, ДСП52, ДБ088 и иные.

Правила расчета облучательной установки и применения бактерицидных облучателей определяются нормативными документами, например, Руководством Р 3.5.1904-04 «Использование ультрафиолетового бактерицидного излучения для обеззараживания воздуха в помещениях».

При оценке бактерицидной эффективности ультрафиолетового облучения воздушной среды помещения или поверхности, в качестве санитарно-показательного микроорганизма принимается *Staphylococcus Aureus* (золотистый стафилококк). Бактерицидная эффективность для патогенной микрофлоры должна быть не менее 70 %.

Облучатель устанавливается в верхней припотолочной зоне помещения.

БАКТЕРИЦИДНЫЕ УЛЬТРАФИОЛЕТОВЫЕ ОБЛУЧАТЕЛИ

Особой разновидностью световых приборов для медицинских учреждений являются бактерицидные облучатели.

Бактерицидное облучение воздушной среды и поверхностей помещений в лечебно-профилактических учреждениях осуществляют с помощью ультрафиолетовых бактерицидных установок.

Ультрафиолетовое (УФ, UV, ultraviolet) излучение - это электромагнитное излучение, делящееся на три диапазона: UV-A - длинноволновое (315 - 400 нм), UV-B - средневолновое (280 - 315 нм), UV-C - коротковолновое (100 - 280 нм). Бактерицидным действием обладает коротковолновое ультрафиолетовое излучение UV-C.



OBH01 Bakt

Облучатель

- ОБН 01-75 - одноламповый, с экраном
 - ОБН 01-150 - двухламповый
- Коэффициент использования бактерицидного потока
- ОБН01-75 - 0,40;
 - ОБН01-150 - 0,60.
- Модификации с ЭПРА (PF не менее 0,98) и ЭмПРА (PF не менее 0,85).



МЕДИЦИНСКИЙ
СЕРТИФИКАТ

ФЗН 2017/5635

Используемый источник света: TUV30W (Philips). ДБ30 М (НИИИС) Мощность 30 Вт, лучистый поток в области излучения с длиной волны $\lambda_{max}=253,7$ нм составляет 11 Вт.



РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО ОСВЕЩЕНИЮ

Современная палата комфортна и функциональна. С одной стороны, пациенты должны чувствовать себя комфортно в данном помещении, а с другой стороны важно, чтобы персонал больницы имел в распоряжении эффективную систему освещения, которая позволяла бы ему осматривать пациента и оборудование. В палате должно быть предусмотрено три способа подачи света: общее, местное (прикроватное) и ночное дежурное.

ПАЛАТЫ

Светильники общего освещения должны создавать необходимый уровень освещенности для наблюдения и ухода за больными. Их нужно размещать преимущественно вдали от поля зрения пациентов. Чтение требует наличия освещенности в 300 люкс. Аналогичное освещение требуется для простого осмотра пациента. Общий уровень освещенности должен быть не менее 100 люкс.

Рекомендуемые светильники: ЛПО05, ЛПО15 и иные.

В некоторых случаях (ГОСТ Р 54350-2015 п. 6.2.1.2), необходимо применение светильников с ограниченной габаритной яркостью < 2000 кд/м², например, ДВ011-15.

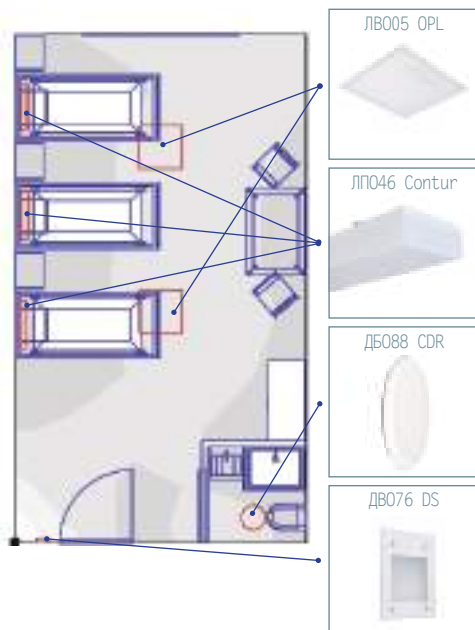
Настенный прикроватный светильник обеспечивает комфортную освещенную область. Современные конструкции снижают воздействие пыли до минимума, а гладкие поверхности легко чистить. Такие светильники устанавливаются возле каждой кровати на высоте 1,7 м от линии пола.

Рекомендуемые светильники: ЛБО/ЛПО46, ДБ088, ДБ089 и иные.

ГОСТ Р МЭК 598-2-25-98 п. 25.3.3 определяет прикроватный светильник, как светильник общего назначения для освещения в зоне пациента. Прикроватный светильник может быть закреплен на поверхности (потолок или стена), а также быть подвесным или встраиваемым. Светильник в изголовье (bedhead) - специальный светильник, которым может управлять пациент. Одной из разновидностей освещения является инженерные системы со «световой консолью».

Для дежурного (ночного) освещения палат ЛПУ применяются специальные светильники, установленные в нише возле входа на высоте 0,3 м от уровня пола. Они присоединены к системе эвакуационного освещения. Дежурная медсестра должна иметь возможность управлять ночным освещением палат дистанционно с поста.

Рекомендуемые светильники: ДБ076, ДБ091 и иные.



ПАЛАТЫ И ЗОНЫ ДЛЯ ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ.

Система освещения крайне важна для пожилых людей, лиц, страдающих сниженным восприятием света и пространства. Соответствующее освещение снижает обеспокоенность, чувство незащищенности и страх падения, повышает самостоятельность и улучшает самочувствие.

Следует рассмотреть требования к уровню освещенности в коридорах: в течение дня уровни освещенности должны быть установлены на 200 люкс на уровне пола. Использование источников света с высоким индексом Ra также позволяет повысить остроту зрения, что способствует улучшению самочувствия.

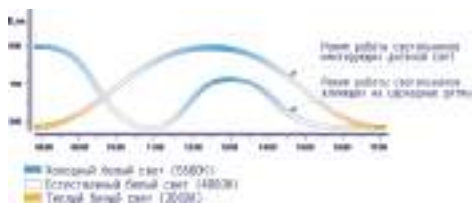


Размер палаты 7x4x3 м. При комбинированном освещении обеспечивается 300 лк на Г-0,85 на расстоянии 1 м от стены при осмотре, и 300 лк на Г-1,1 м : 750 : 0,8 м от изголовья при чтении.

БИОДИНАМИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ (HUMAN CENTRIC LIGHTING)

Благодаря современным LED технологиям, появилась реальная возможность создания систем освещения, позволяющих управлять циркадным ритмом организма, и соответственно, воздействовать на психофизиологическое состояние человека.

Циркадные ритмы (лат. *circa* - кругом, около, *die* - день) - циклические колебания интенсивности различных биологических процессов, связанных со сменой дня и ночи. Ганглиозные клетки в сетчатке глаза (третий фоторецептор, кроме «палочек» и «колбочек») отвечают за биологическое воздействие света на человека, открыты в 2002 г. Д. Берсоном. Они участвуют в управлении выработки гормона мелатонина, что влияет на активность человека.



Излучение с «теплой» цветовой температурой действует расслабляюще на организм человека. «естественный» белый свет обеспечивает комфортное выполнение текущих задач, а излучение с «холодной» цветностью действует возбуждающе на организм, тем самым увеличивая бдительность, координацию и уменьшая время реакции.

Искусственное биодинамическое (человекоориентированное, human centric lighting, HCL) освещение характеризуется возможностью изменения как интенсивности светового потока от 0 до 100%, так и цветности (коррелированной цветовой температуры, CCT, от теплой - 3000K до холодной 6000K) белого цвета. Биодинамическое освещение реализуется световыми приборами, управляемыми по протоколу DALI, с индексом *Rw* (regulated white).

Рекомендуемые светильники:
ДВО11 *Rw*, ДСО45 *Rw*.



НАРУЖНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ. ВХОДНЫЕ ГРУППЫ

Освещение входных групп должно осуществляться ударопрочными пылевлагозащитными светильниками. Освещение открытых площадок и парковок осуществляется прожекторами и консольными светильниками. Использование уличных светильников обеспечивает комфортную среду около медицинских учреждений. Часто используются светильники с *IP65* на декоративных опорах, прожектора, системы управления освещением. Прямой свет от светильников наружного освещения не должен попадать в окна палат и лечебных кабинетов. Рекомендуемые светильники: ДБО85 *Tablette*, Д015, ДКУ15 *Kosmos*, ДТУ11 *Sfera*.



ОСВЕЩЕНИЕ В ТОРГОВЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ



Клиент покупает в магазине только то, что он видит. Ему необходимо помочь сосредоточиться на решении о покупке. Хорошее освещение, фокусируя внимание на продуктах, позволяет это сделать. Правильное освещение с высоким уровнем освещенности и равномерности, с высокой цветопередачей, с возможностью энергосбережения, с гарантированным аварийным освещением является основой современной организации розничной торговли.



ХОРОШИЙ СВЕТ ПРОДАЕТ ЛУЧШЕ!

В торговых помещениях свет создает комфортную среду для покупателя, удобную для выбора при покупке. Общий свет позволяет легко ориентироваться в торговом помещении. Высокий уровень освещенности (800 лк-1200 лк) увеличивает вероятность покупки.

УДОБСТВО И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ.

Установка светодиодной системы позволяет добиться быстрой окупаемости инвестиций и минимальной стоимости владения на весь период ее эксплуатации. Энергосберегающее, долговечное светодиодное освещение, снижает затраты на электрическую энергию, позволяет избежать трудоемкой замены люминесцентных ламп.

АКТИВНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ.

Первое впечатление от магазина производится с улицы и дороги. Освещение парковки, экстерьера магазина, яркая наружная реклама и витрин - важная составляющая торговли. Аварийные светильники и указатели являются неотъемлемой частью обеспечения безопасности.



НОРМИРОВАНИЕ ОСВЕЩЕНИЯ

На основании нормативных документов (ГОСТ 55710-2013, СП52.13330.2016, СанПин) определяются требуемые параметры : освещенность, показатель дискомфорта, коэффициенты пульсации освещенности и т.п.



УРОВНИ ОСВЕЩЕННОСТИ

Нормируемые значения освещенности устанавливаются в зависимости от точности и сложности зрительной работы. Освещенность - горизонтальная (рабочая поверхность - Г; пол Г - 0 м, стол Г - 0,8 м), вертикальная (- В), цилиндрическая - Ец. Минимально допустимое значение средней освещенности Еср на заданной поверхности должно быть обеспечено в течение всего времени эксплуатации. Измеряется в люксах (лк).

При проектировании осветительных установок обращают внимание на равномерность освещенности. Коэффициент равномерности К_о - отношение значения минимальной освещенности к значению средней на заданной поверхности.

Нормируется коэффициент пульсации освещенности (Кп). Пульсации не воспринимаются зрительно, но влияют на биоэлектрическую активность мозга, вызывая повышенную утомляемость. Коэффициент пульсации по нормам составляет 5-20%.

Световые потоки светильника визуализируются КСС (кривыми силы света).

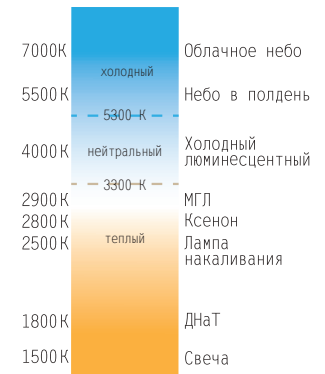
ВИЗУАЛЬНЫЙ КОМФОРТ

Естественный свет без бликов, прямой блескости делает товары более привлекательными. Величина допустимого значения дискомфорта является нормируемым параметром освещения и определяется показателем дискомфорта UGR (Unified Glare Rating). Нормируемые значения UGR для торговых помещений составляют 19 - 21, в зависимости от их назначения.

Индекс цветопередачи (Ra) - характеристика, показывающая уровень достоверности передачи цвета тем или иным источником света. Для освещения торговых помещений рекомендуется использование источников света с Ra не менее 80. (Ra=100 - лампа накаливания). Индекс цветопередачи Ra определяется по результатам теста для 8 стандартных цветовых образцов R1 - R8 при освещении конкретным источником света в сравнении с освещением эталонным источником света по шкале 0 - 100. Для LED разрабатывается обновленная шкала качества цвета CQS (15 образцов цвета, учет спектральных характеристик светодиодов).

ЦВЕТНОСТЬ СВЕТА

Цветовая температура (Т_с, ССТ - коррелированная цветовая температура) характеризует цветность излучения. Теплый белый (2800 К - 3000 К) способствует расслаблению, холодный белый и дневной (5000 К - 6500 К) - мобилизует.



Для освещения торговых залов применяются источники света с различными Т_с.



ПЛАНИРОВАНИЕ ОСВЕЩЕНИЯ В МАГАЗИНЕ

КЛАССИФИКАЦИЯ МАГАЗИНОВ

Торговые точки могут быть классифицированы по различным признакам. Основные термины определены ГОСТ Р 51303-2013. С учетом различных критериев (размер, доступность, реализуемые товары и т.д.) могут быть выделены следующие классы: 1. ТРЦ 2. Гипермаркеты, торговые центры (от 5 тыс. кв. м.) 3. Супермаркеты, универсамы (от 400 кв. м.) 4. Центры, салоны (мебельные, авто, техноцентры) 5. Гастрономы, универмаги 6. Павильоны 7. Бутики 8. Иные. По товарной специализации магазины могут быть: 1. Смешанные, универсальные (к ним относится торговля всеми видами продовольственных и непродовольственных товаров). 2. Комбинированные (представляющие группу товаров, на который существует общий спрос). 3. Специализированные. 4. Узкоспециализированные.

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ

ДВО15 WP



ДСП52 Optima



**Ra >
80**

Хороший свет
Цветопередача

**Kп <
5%**

Хороший свет
Коэффициент
пульсации

ТОРГОВЫЙ ЗАЛ

ДСО04 Magistra1



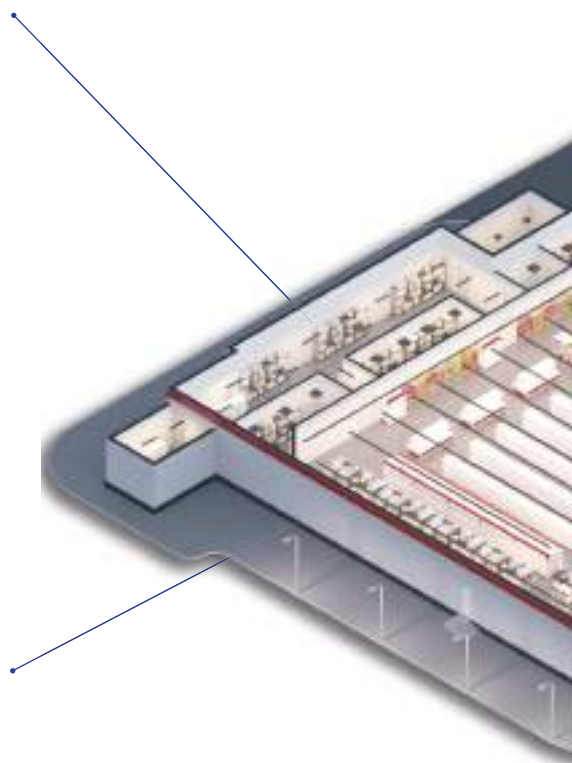
ДД026 Accent



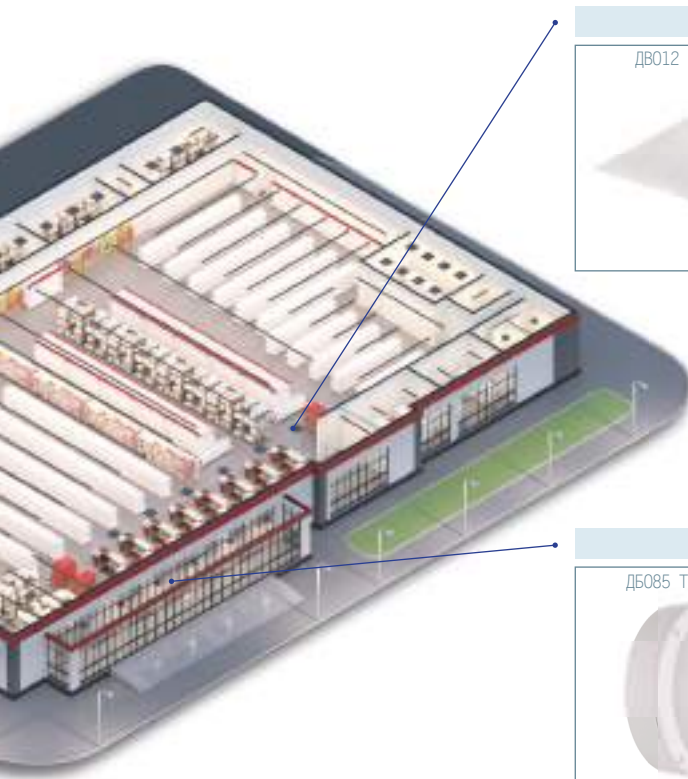
ДСО03 Light Line



ДВО23 DLM 2



Когда мы заходим в магазин, освещение помогает нам получить ориентирование в магазине, затем оно направляет наш взгляд на товар. Для обеспечения хорошего визуального восприятия сбалансированное общее освещение является основным требованием, обычно это означает высокую освещенность на вертикальной поверхности и дальних частях торговой площади.



КАССОВЫЕ ЗОНЫ

ДВ012 Prizma



ДВ024 DLY



2
года

Окупаемость
(для T5, LED)

warranty
3
гарантия

По проекту
5 лет

ВХОДНАЯ ГРУППА

ДВ085 Tablette



ДВ059 DLU



АВАРИЙНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

ДВ073 Helios



ДС070 Twins



НОРМИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ТИПЫ СВЕТИЛЬНИКОВ АСТЗ

По ГОСТ 55710 (гармонизировано с EN 12464-1), СП52.13330.2016, СанПин 2.2.1/2.1.1.1278-03

Нормы, обозначенные в данных документах, являются заниженными. Например, минимальная освещенность торгового павильона с продуктами – 400 люкс; зал со спортивными товарами и посудой – 200 люкс; примерочные, кассы, помещения с иными товарами – 300 люкс. Такие стандарты освещения вряд ли помогут увеличить объем продаж. Но даже в европейских странах нормой является 500 люкс, чего также недостаточно. Следовательно, многие владельцы магазинов назначают «корпоративные» нормы в 1000-1200 люкс. Свет с такими показателями является наиболее комфортным для человеческого зрения, которое в процессе выбора покупок находится в постоянном напряжении.

№	Помещение	Освещенность, лк ГОСТ	СП	Показатель дис- комфорта, UGR	U ₀	Ец, лм	Ra	Кп. %	LED, Вт
1	Торговые залы супермаркетов (Г-0,8)	300	500	21	0.40	100	85	10	ДС004-140 Magistra1
2	Торговые залы продовольственных магазинов с самообслуживанием (Г-0,8)	300	300	21	0.40	100	80	10	ДС004-70 Magistra1
3	Торговые залы магазинов (Г-0,8)	300	300	21	0.40	100	80	15	ДС003-50 Light Line
4	Помещение главных касс (Г-0,8)	500	300	19/21	0.60	-	80	10/15	ДВ059-35 DLU
5	Помещения для подготовки товаров к продаже (фасовочные) (Г-0,8)	500	300	19/21	0.60	-	80	15	ДС152-48 Optima

Американские (IESNA) рекомендуемые нормы составляют для общего освещения (general lighting) 30-50 фут-кандел, для освещения определенных рабочих пространств (task lighting) – 50-200 фут-кд, акцентное освещение – 150-500 фут-кд. (1 фут-кандела равна 10.76 лк.) Для освещения, в том числе декоративного, часто рекомендуется высота подвеса (MH mounting higher) над полом (AFF above the finished floor).



РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВЕЩЕНИЮ

Когда мы заходим в магазин, освещение помогает нам получить ориентирование в магазине, затем оно направляет наш взгляд на товар. Для обеспечения хорошего визуального восприятия сбалансированное общее освещение является основным требованием, обычно это означает высокую освещенность на вертикальной поверхности и дальних частях торговой площади.

ВХОДНАЯ ГРУППА

При входе с улицы происходит резкая смена освещения. Например, даже в самую хмурую погоду уличный свет имеет показатель в 2000 люкс, при этом крыльцо освещается в 400 люкс, а внутри всего лишь 200 люкс. Именно это и вызывает сильный дискомфорт, провоцируя стресс. Следовательно, освещение крыльца должно быть осуществлено на очень хорошем уровне.

Освещенность во входной группе может быть до 1500 лк.

Рекомендуемые светильники: ДБ085, ДБ088, ДБ059, ДСП52 и иные.

ТОРГОВЫЕ ЗАЛЫ

Торговые залы занимают до 70 - 80% от общей площади магазинов. В торговых залах используются различные способы освещения. В торговом освещении имеются два основных способа освещения - линейный и акцентный свет. На больших площадях требуется высокий уровень освещенности - до 1000 - 1500 лк. В бутиках и специализированных магазинах уровень освещенности может быть ниже.

Чтобы учесть индивидуальные особенности каждой группы товаров, только общего освещения недостаточно. Для подсветки отделов с однородными товарами (молоко, мясо, хлеб) или конкретных полок и витрин применяется локальное и акцентное освещение. Общее освещение реализуется равномерным расположением светильников с КСС типа «Д».

Освещение полок (shelf lighting).

Согласно европейских норм для продуктовых супермаркетов стандартная высота монтажа светильников 2,8 м - 3,0 м, ширина проходов 2,0 м - 2,4 м высота полок 1,6-2,0 м должна быть обеспечена вертикальная освещенность не менее 300 лк. Используется также встроенное освещение витрин и стеллажей.

Рекомендуемые светильники: ДС003, ДС004, ДВ024, ДВ025, ДВ059, ДД026 и иные.

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ

Все вспомогательные помещения, офисы, комнаты для персонала освещаются согласно требований СП, контролируются согласно СанПиН.

Рекомендуемые светильники: ДВ0/ДПО12 Ora1, ДБ085, ДБ088, ДПО52 Optimus, иные.

КАССОВЫЕ ЗОНЫ

Для освещения кассовых зон (checkout lighting) требуется освещенность не менее 500 лк, UGR19. Если освещение зала 1000 лк, то освещение касс должно быть 1500 лк без бликов (кассиры работают с мониторами).

Повышенный локальный уровень освещенности нужен также в зоне касс для стимулирования «импульсных покупок».

Рекомендуемые светильники: ДВ024, ДВ025, ДВ059, ДВ012 и иные.

АВАРИЙНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

Для аварийного освещения торгового зала могут быть применены светильники серии ДСП51 Leader, ДСП44 Flagman, ДСП52 Optima, которые устанавливаются с определённым шагом параллельно магистральным светильникам ДС004 Magistra1. Питаются от отдельной линии.

Аварийные указатели обязательны для установки согласно требований безопасности.

Рекомендуемые светильники: ДС070, ДБ073, ДСП51 с БАП и иные.



ОСОБЕННОСТИ ОСВЕЩЕНИЯ ТОРГОВЫХ ЗАЛОВ ГИПЕРМАРКЕТОВ

В современной розничной торговле освещение выполняет две функции: помогает ориентации покупателя и способствует презентации товара. Хорошее освещение это больше, чем просто создание светлой атмосферы в помещении. Эффективная презентация товара является определяющим фактором розничной торговли. Наиболее распространенное требование при проектировании мест торговли – это высокая горизонтальная освещенность, как правило на уровне пола, но также очень важна вертикальная освещенность, которая позволяет покупателям ориентироваться среди выставленной на стеллажах продукции. Для общего освещения часто используются линейные LED светильники с магистральной проводкой.

ДСО004 Magistra1



ОСОБЕННОСТИ ДСО004 MAGISTRAL

- Мощность 35, 70, 140 Вт: световой поток 4700, 8900, 17900 лм. ДСО04-70 - прямая замена ЛСО 2x58.
- Эффективность. Световая отдача до 136 лм/Вт.
- Различные КСС : «Д», «Г», «Г+Д», «К». Другие могут быть поставлены по спецзаказу.

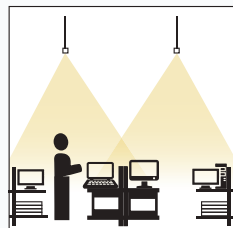
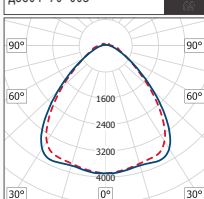
- Магистральная проводка. Подключение до 14 драйверов мощностью 70 Вт на автоматический выключатель 16 А, тип С. PF=0,98.
- Возможность установки на монтажный профиль или на подвес длиной 1, 3 или 5 метров.
- CCT=4000 К. Возможно изготовление под заказ световых приборов с цветовой температурой 3000К и 5000К.

ОСВЕЩЕНИЕ ГИПЕРМАРКЕТОВ С НИЗКИМИ СТЕЛЛАЖАМИ

Гипермаркеты бытовой техники и электроники требуют равномерного света, без бликов от прямого и отраженного света (glare limitation). Используются ДСО004 с рассеивателем, с КСС «Д».

В отделах товаров для сада (Garden centers) требуется освещенность 500 лк - 750 лк при Ra=80. Иногда необходимы светильники с рассеивателями, защищенные от температурных изменений. Рассеиватель ДСО04-005 выполнен из акрила, устойчивого к химикатам.

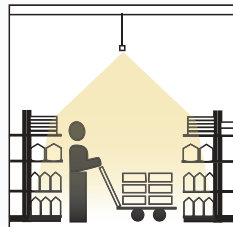
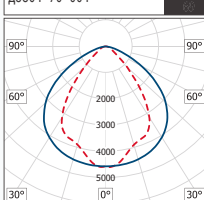
ДСО004-70-005



ОСВЕЩЕНИЕ ПРОДУКТОВЫХ ГИПЕРМАРКЕТОВ

В продуктовых супермаркетах высота полок составляет 1,6 м - 2,0 м; ширина проходов 2,0 м - 2,4 м стандартная высота монтажа светильников 2,8 м - 3,0 м, должна быть обеспечена вертикальная освещенность не менее 300 лк. Для таких помещений оптимальным является ДСО04-004 с КСС «Г+Д», ДСО04-005 с КСС «Д».

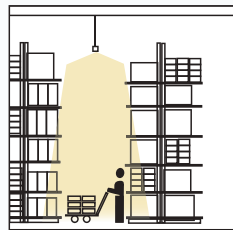
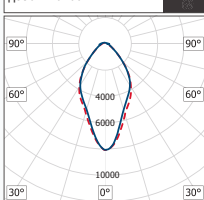
ДСО004-70-004



ОСВЕЩЕНИЕ ГИПЕРМАРКЕТОВ С ВЫСОКИМИ СТЕЛЛАЖАМИ

Торговый зал строительного гипермаркета имеет свои особенности в освещении. Он обусловлен наличием высоких стеллажей. Стеллажи могут быть разной высоты от 4 до 6 метров, и удалены друг от друга на разное расстояние - минимальное расстояние как правило 2 метра. Для таких помещений оптимальным является ДСО04-002/003 с КСС «Г», «К».

ДСО004-70-002



ОСОБЕННОСТИ ОСВЕЩЕНИЯ ПРОДУКТОВ

Чтобы учесть индивидуальные особенности каждой группы товаров, одного только общего освещения недостаточно. Для подсветки отделов с однородными товарами (молоко, мясо, хлеб и т.д.) или конкретных полок и витрин применяется локальное и акцентирующее освещение.

Для локального освещения используются разнообразные светильники, даунлайты, модульные системы, акцентные прожекторы. При этом выбор светильников и используемых источников света, их цветности (CCT) и интенсивности, определяется специфическими особенностями освещаемых объектов.

ЗАМОРОЖЕННАЯ ПТИЦА, РЫБА, МОЛОЧНАЯ ПРОДУКЦИЯ

В отделах с молочными продуктами, мороженой рыбой, мясом птицы, охлажденными продуктами необходимо создание атмосферы свежести и прохлады. Этим целям служат светодиоды с цветовой температурой 4000 К - 6500 К и высоким индексом цветопередачи для оптимального представления упаковки продуктов или их естественного вида.

АЛКОГОЛЬНЫЕ НАПИТКИ

При освещении отделов с алкогольной продукцией важно качественно осветить этикетки на бутылках, не испортить качество самих напитков ультрафиолетом. С задачами акцентного освещения полок с вином и другим алкоголем успешно справляются LED светильники.

ХЛЕБ И КОНДИТЕРСКИЕ ИЗДЕЛИЯ

Хлеб, выпечка, конфеты, сладости требуют теплого желтоватого света, что обеспечивает применение источников света с низкой цветовой температурой в диапазоне 2700 К - 3000 К. В таких отделах в полной мере работает правило - для создания теплой атмосферы хлебного отдела необходимо применять теплый свет.

ФРУКТЫ И ОВОЩИ

Овощные отделы, полки с фруктами и соками принято освещать подвесными светильниками купольного типа или акцентирующими LED прожекторами с Ra>90 и интенсивностью света, близкой к дневному освещению. Такой «естественный» свет представляет фрукты и овощи в идеальном виде, подчеркивая их свежесть, натуральный внешний вид.

МЯСО

Текстуру и цвет натуральных мясных волокон лучше всего передают общий теплый свет и светодиоды «розового» цвета с Tc = 2000 К. При таком освещении мясо, колбасы, полуфабрикаты смотрятся более эффектно и выразительно.

Продукты		Особенности
Белое мясо, птица (Meat Cold)		CCT=4000K-6500K
Замороженная рыба, морепродукты		CCT=4000K-6500K
Молоко, молочные продукты		CCT=4000K-6500K
Вино		CCT=4000K, умеренный, без бликов, без UV
Хлеб, кондитерские изделия		CCT=3000K, теплый свет
Сыр		CCT=3000K, Ra=90
Фрукты, соки		CCT=3000K, свыше 1000 лк, Ra=90
Красная рыба		CCT=2000K-3500K
Мясо		CCT=2000K-3500K, «розовый LED», до 800 лк



РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВЕЩЕНИЮ

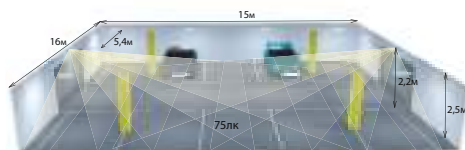
СКЛАДЫ, ПОДЪЕЗДЫ И РАЗГРУЗОЧНЫЕ ПЛОЩАДКИ

Помещения для приемки товаров включают зоны для разгрузки транспортных средств, площадки для размещения принятых товаров и их количественной и качественной проверки, площадки для ночного завоза товаров. Эти помещения желательно размещать со стороны грузового двора на одном уровне с торговым залом. Для разгрузки транспортных средств оборудуются платформы, а в крупных магазинах – открытые или закрытые рампы или дебаркадеры.

Главная задача освещения: обеспечение безопасности для персонала и транспортных средств при погрузочно-разгрузочных работах, возможность работы с товаром и сопроводительными документами. Используются светильники со степенью защиты: не менее IP54 для встраиваемых и IP65 для наружных светильников. Требуемая освещенность – не менее 100 лк. Рекомендуемые светильники: ДСП15 Kosmos, ДСП15 Leader, ДКУ62 Champion, иные.

ПОДЗЕМНАЯ ПАРКОВКА

Основная задача освещения подземной парковки – обеспечение ориентирования в пространстве пешеходов и водителей, обеспечение их безопасности. Требования к освещенности – 75 лк, 300 лк на въезде. Хорошо освещенная парковка повышает ощущение безопасности посетителей, особенно в условиях отсутствия естественного света. Равномерное освещение должно обеспечить правильное ориентирование в пространстве, точно оценивать расстояние до препятствий, различать разметку. Не должно быть теней и бликов.



Для небольших подземных парковок или секций возможно применение датчиков присутствия. Это позволяет выключать свет, когда он не требуется. Например, датчик присутствия LRM с углом раскрытия 240°, с зоной детекции 12 м с высоты 2,2 м, расположенный в местах входа в паркинг. Датчик может включать до 24 светильников, с задержкой выключения 5 сек. -12 мин.

Рекомендуемые светильники: ДСП15 Leader, ДСП15 Optima, иные.

ДСП15 Leader



Датчик присутствия



НАРУЖНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ. ПАРКОВКА, ФАСАД.

Правильно спроектированное наружное освещение парковок помогает автовладельцам ориентироваться, легко найти свою машину, обеспечивает безопасность клиентов магазина, обеспечивает эффективность работы системы видеонаблюдения.

Норма 10 лк, комфортная 20-30 лк, минимальная для работы камер видеонаблюдения 5 лк.

Рекомендуемые светильники: ДСП15 Kosmos, ДКУ61 Winner, ДКУ62 Champion, иные.

Большие лозунги и корпоративные цвета часто можно увидеть на фасадах торговых зданий. Поэтому представление корпоративного стиля – основная задача освещения фасада.

ДСП49 Blade



ДКУ15 Kosmos



Освещение должно быть однородным. Для того, чтобы привлечь внимание к зданиям, уровень освещенности должен быть выше, чем в окружающих зонах.

Рекомендуемые светильники: Проектора D015, иные.





ОСВЕЩЕНИЕ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ

Современное освещение на LED и газоразрядных ИС спроектировано, чтобы соответствовать самым высоким требованиям для производственных и складских помещений. Это позволяет обеспечить достижение оперативных целей и рост производительности труда.



РЕАЛЬНЫЙ ПУТЬ К СНИЖЕНИЮ РАСХОДОВ.

Качественные продукты АСТЗ на базе газоразрядных ламп и LED обеспечивают выгодное долгосрочное энергоэффективное освещение цехов, лабораторий, складов, вспомогательных помещений. Для обеспечения удобства и безопасности персонала очень важно и наружное энергоэффективное освещение.

УВЕЛИЧЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ. ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ.

Производительность и безопасность должны идти рука об руку. Светильники АСТЗ обеспечивают высокое качество света и энергоэффективность. Улучшение качества освещения, включая высокую равномерность освещения, позволяет сотрудникам сосредотачиваться на выполнении поставленных задач, минимизируя вероятность несчастных случаев.

ПОЛНОЦЕННЫЙ ДОЛГОВЕЧНЫЙ СВЕТ.

При постоянном цикле производств в режиме 24/7 наиважнейшим является снижение эксплуатационных расходов. Это обеспечивается в том числе исключением незапланированных простоев и затрат на замену ламп. Используя надежное оборудование АСТЗ, вы сможете использовать высвободившиеся ресурсы на оптимизацию основных работ и операций.



НОРМИРОВАНИЕ ОСВЕЩЕНИЯ

На основании нормативных документов (ГОСТ 55710-2013, СП52.13330.2016, СанПин) определяются требуемые параметры : освещенность, показатель дискомфорта, коэффициенты пульсации освещенности и т.п.

Нормирование промышленного освещения требует: 1 Достаточного количества света для выполнения зрительной задачи. 2 Хорошей равномерности освещения в рабочей зоне. 3 Сбалансированного распределения яркости в помещении в целом. 4 Отсутствие прямой и отраженной блескости. 5 Отсутствие пульсаций.

Также крайне важно определение оптимальных кривых сил света (КСС), степеней защиты оболочек светильников от проникновения пыли и влаги (IP), условий безопасной эксплуатации (климатическое исполнение, химостойкость, устойчивость к механическому воздействию и др.)



УРОВНИ ОСВЕЩЕННОСТИ

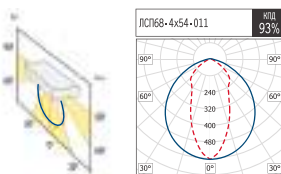
Нормируемые значения освещенности устанавливаются в зависимости от точности и сложности зрительной работы. Освещенность - горизонтальная (рабочая поверхность - Г; пол Г- 0 м, вертикальная (- В), цилиндрическая. Минимально допустимое значение средней освещенности на заданной поверхности должно быть обеспечено в течение всего времени эксплуатации. Измеряется в люксах (лк). При проектировании осветительных установок обращают внимание на равномерность освещенности. U_0 - отношение значения минимальной освещенности к значению средней на заданной поверхности.

Величина допустимого значения дискомфорта является нормируемым параметром освещения и определяется показателем дискомфорта UGR (Unified Glare Rating). Нормируемые значения UGR для помещений составляют 14-25 в зависимости от их назначения. Нормируется коэффициент пульсации освещенности (Кп). Коэффициент пульсации по нормам составляет 5-20%.

КРИВЫЕ СИЛЫ СВЕТА.

Светораспределение светильников общего освещения характеризуется формой их фотометрического тела и описывается кривыми силы света (КСС).

КСС получается путем сечения фотометрического тела двумя перпендикулярными плоскостями, проходящими через ось светильника.



Распределение силы света I представлено в виде полярной диаграммы. Значения силы света приведены к 1000 лм светового потока.

КЛИМАТИЧЕСКОЕ ИСПОЛНЕНИЕ И IP.

Изделия в зависимости от места размещения при эксплуатации в воздушной среде на высотах до 4300 м (в том числе под землей и под водой) изготавливают по категориям размещения изделий:

- 1 - открытый воздух,
 - 2 - под навесом,
 - 3, 4, 5 - в закрытых помещениях.
- Светильники в зависимости от условий их эксплуатации могут иметь климатическое исполнение: У - эксплуатация в зонах с умеренным климатом; ХЛ - с холодным климатом.

Тип атмосферы: I - условно чистая, II - промышленная, III - морская, IV - приморско-промышленная.

Степень защиты от воздействия окружающей среды IP Ingress Protection. Первая цифра 0-6 - защита от прикосновения к токоведущим элементам, защита от пыли. Вторая цифра 0-8 - защита от проникновения влаги.

ПЛАНИРОВАНИЕ ОСВЕЩЕНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ

Планирование освещения в производственных помещениях.

Каждое производство имеет свои особенности. При планировании освещения необходимо учесть как общие, так и специфические требования. Основные требования изложены в ГОСТ 55710-2013, СП 52.13330-2016, гармонизированных с EN 12464-1. Постоянно повышаются требования к освещению производственных и складских помещений в части энергоэффективности, качества света, возможности управления.

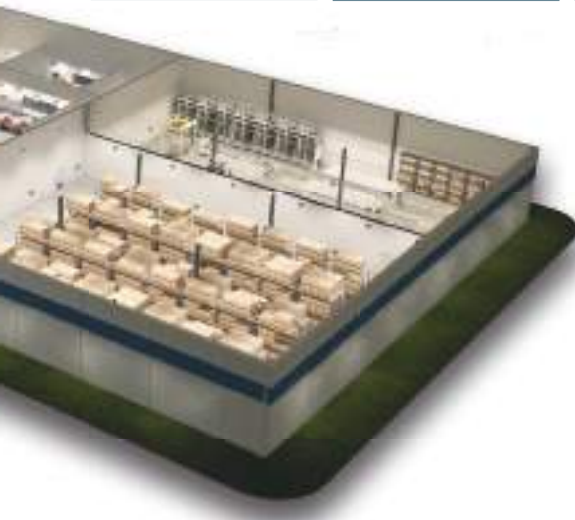


Хороший свет
Цветопередача



Хороший свет
Коэффициент
пульсации





Окупаемость
(для T5, LED)

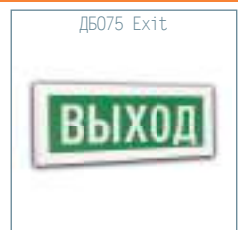


По проекту
5 лет



Энергосбережение
(CVO)

АВАРИЙНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ



РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВЕЩЕНИЮ

Примеры норм освещенности по ГОСТ 55710-2013 СП52 13330-2016

№	Помещение (пример)	Показатель дискомфорта, UGR	U_0	Ец. лм	Ra	Кп. %
1	Автоматизированное производство	-	0.40	50	20	-
2	Прокатный стан	25	0.60	300	40	20
3	Машинные залы	25	0.40	200	80	20
4	Помещения контроля	22	0.70	500	80	15
5	Сварка	25	0.60	300	80	20
6	Сборка точная	22	0.60	500	80	15
7	Производство электронной техники	16	0.70	1500	80	10
8	Рабочие места (мясоразделочный цех)	25	0.60	500	80	15
9	Хлебопекарни (выпечка)	22	0.60	300	80	15
10	Стойла для отела	25	0.60	200	80	20

ТЯЖЕЛАЯ ИНДУСТРИЯ

Тяжелая промышленность включает добычу и переработку металлов. Светильники для этих применений требуют высокой степени защиты от проникновения (IP), пожаростойкости и взрывозащиты для некоторых областей применений, достаточной механической прочности и надежных креплений. Часто возникает необходимость работы при повышенных температурах ($T=60^{\circ}\text{C}$), при наличии агрессивных сред. Наличие крупногабаритного оборудования предъявляет дополнительные требования к равномерности освещения. Обслуживание машин требует достаточной освещенности в вертикальной плоскости. Традиционно применяемые в тяжелой промышленности светильники ЖСП с натриевыми лампами и ГСП с МГЛ постепенно заменяют на мощные LED светильники с высокой цветопередачей.

Рекомендованные светильники с IP65: ГСП/ЖСП05 НВ, ГСП15 Go1iaf HT, ДСП15 Kosmos, ДСП04 Star, и иные.

ЭНЕРГЕТИКА, ХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Для энергетических и химических объектов крайне важно обеспечение качественного эксплуатационного и дежурного освещения часто в агрессивных средах и особых климатических зонах.

Рекомендованные светильники: ДПП03, ДСП34 Ex, ДСП49 Blade, другие.

Одним из особых требований в данной сфере является обеспечение правильного освещения диспетчерских и контрольных пунктов. Одним из решений может быть использование систем управления уровнем освещенности и цветности, реализуемое с помощью протоколов DALI. Такие системы носят наименование HCL Human Centric Lighting - человекоориентированное освещение, они снижают психологическую нагрузку на персонал, диспетчеров. Светильники с индексом RW (regulated white) с изменяемой CCT от 3000 К до 6000 К позволяют реализовать сценарии HCL.

Рекомендованные светильники: RW с IP54, с термостойким стеклом: ДВО15 WP RW, ДСП49 Blade RW, и иные.



ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЦЕХА

Механосборочные цеха бывают разных размеров, имеют различные высоты потолков, степень автоматизации, температуры окружающей среды. Освещение должно быть адаптивным. Требования к освещению зависят от работы: от средних уровней освещенности при ковке и сварке до высоких уровней для точной металлообработки и контроля. Освещение должно располагаться сверху и немного в сторону от рабочего места. Линейные светильники с LED или с ЛЛ Т5 являются предпочтительным вариантом. В пыльных помещениях требуются светильники с высоким IP. Для помещений с потолками выше 6 м требуются светильники-глубокоизлучатели с КСС «Г» или «К» (high bay). Рекомендованные светильники с IP65: ЛСП44 Flagman, ДСП51 Leader, ДСП52 Optima, ГСП05 НВ, ДСП15 Kosmos, и иные.

АВАРИЙНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ.

В системе безопасности большую роль играет аварийное освещение. В случае перебоев в электроснабжении аварийные светильники автоматически подключаются к дублирующим источникам питания. Аварийные указатели с подсветкой указывают пути выхода и расположение оборудования для обеспечения безопасности, например, пожарных гидрантов. Аварийные светильники имеют систему тестирования. Рекомендуемые светильники: ДБП73 Helios, ДБ075 Exit, ЛСП/ДСП44 БАП, ДСП52 ЕМЗ иные.

ЧИСТЫЕ ПРОИЗВОДСТВА

Бурное развитие электронной, микробиологической промышленности требует особой чистоты на производстве. В «чистых комнатах» применяются светильники «светящие вниз» с высокой степенью защиты от проникновения пыли и влаги IP54, IP65. Рекомендованные светильники: ДВО25 DLA IP65, ЛВО/ДВО15 WP IP54, ДСП49 Blade IP65, и другие.

ПЕРЕРАБОТКА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

В пищевой промышленности требуется гарантированное хорошее освещение при обеспечении чистоты и гигиены. Высокопроизводительное автоматическое оборудование часто использует стекло. Это требует безопасного эксплуатационного освещения. При проведении контроля и оценки свежести продукта во время обработки необходимо обеспечение высокого уровня освещенности и цветопередачи Ra 80. Светильники должны легко мыться.

Рекомендованные светильники с IP65: ДПО15 WP, ЛСП/ДСП44 Flagman, ДСП51 Leader, ДСП52 Optima, ДСП15 Kosmos, и иные.

АГРОПРОМ

В промышленном растениеводстве и животноводстве много особенностей.

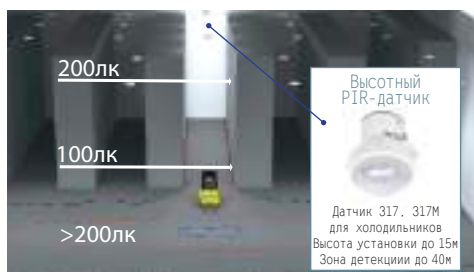
В теплицах применяются высокоинтенсивные натриевые лампы или специальные светодиоды: ЖСП21 Greenpower, ДСП49 Fito со специализированным спектром и иные.

В промышленном выращивании птицы и свиноводстве часто используются светильник IP54, IP65 с рассеивателями из немутнеющего ПММА (ДСП44 Flagman, ДСП52 Optima, ДСП65 Tube). Для крупного рогатого скота на фермах ставятся ГСП15 НВ, ДСП15 Kosmos, ДСП51 Leader, и иные.



ОСВЕЩЕНИЕ СКЛАДОВ

Затраты на освещение склада составляют 50-75% всех затрат на электроэнергию. В настоящее время широкоиспользуются лампы с ДРЛ, ДНАТ и МГЛ, иногда с ЛЛ являются наиболее распространенными формами освещения складов, пакгаузов, и т.п. Сроки окупаемости особенно, при использовании системы управления освещением, составляют около 2- 2.5 лет. Использование LED светильников помогает снизить эксплуатационные расходы в основном из-за снижения затрат на замену ламп. Основными типами складов являются: 1) Логистические комплексы с высокими стеллажами, 2) Небольшие склады с низкими потолками.



Высота склада 12 м, стеллажей 9 м, ширина проезда 3,5 м
Погрузочно-разгрузочная зона светильник ДСП15 -160-101 Kosmos, Езкс>200лк
Стеллажи ДСП15-160-201 Kosmos, Ез=100 лк (h=2 м), Ез=200 лк (h=7 м)

ЛОГИСТИЧЕСКИЕ ЦЕНТРЫ

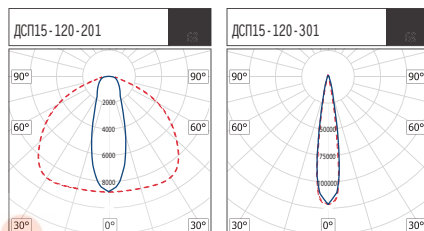
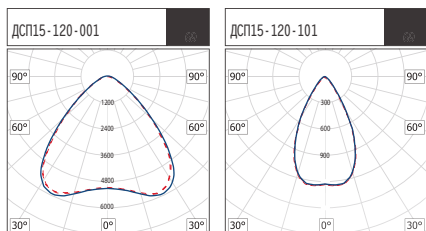
Склады, как правило, высокие из-за стеллажей внутри. Доступ к дневному свету может быть низким или даже отсутствовать. Узкие проходы предъявляют особые требования к освещению. Уровни активности на складах могут варьироваться от постоянной до полного отсутствия. Для обеспечения достаточной скорости обработки заказа и для избежания несчастных случаев требуется высокая локальная освещенность. Для высокоуровневых стеллажей требуется высокая вертикальная освещенность, которая помогает считывать этикетки с товаров. Линейные светильники с концентрированной, глубокой, или специальной КСС подходят для монтажа на высотах от 6 до 15 м. Вместе с внедрением светодиодных источников света, которые мгновенно включаются, системы управления сенсором могут значительно сократить время и, соответственно, потребление энергии на складах. Датчики обнаружения движения включают свет только при наличии людей или транспортных средств. Разделение зала на зоны позволяет отключить или уменьшить уровни освещения в некоторых частях здания.



СВЕТИЛЬНИК ДСП15 Kosmos
Предназначены для освещения производственных и иных помещений с высокими потолками 4-12 м.
Мощность: 40-240 Вт
Эффективность. Световая отдача светильника от 119 лм/Вт.

Функциональный классический дизайн.

- Комфортный свет. КСС: Д, Г, К+Л, К, специальные
- Надежность. IP65. Светильник разработан с учетом климатических условий РФ, температурный диапазон от -40°C до +40°C
- Возможно изготовление под заказ световых приборов с цветовой температурой 4000К
- Мгновенное включение, стабильная работа и защита обеспечиваются блоком питания.

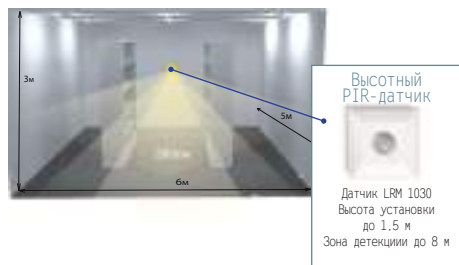


СКЛАДЫ НА ПРОИЗВОДСТВАХ

На производствах часто используются небольшие склады. Для складов с низкими потолками и большим расстоянием между стеллажами, предпочтительными являются светильники с КСС типа Д. В этих областях подходят линейные светильники с ЛЛ Т5 или LED. Основное требование: удобство использования, безопасность, энергоэффективность.

Светодиодные светильники обеспечивают хорошее освещение складов любого размера и конфигурации склада. В том числе с большими открытыми пространствами и с несколькими стеллажами для хранения.

Рекомендованные светильники с IP65: ДСП15 Kosmos, ДСП49 Blade, ДСП52 Optima, другие специальные светильники.



Высотный PIR-датчик
Датчик LRM 1030
Высота установки до 1.5 м
Зона детекции до 8 м

Использованы светильники ДСП52-32-101 Optima. Езкс>200лк
Для дежурного освещения использован светильник ДБ086-12-041 WM EM1

МОРОЗИЛЬНЫЕ КАМЕРЫ, ХОЛОДИЛЬНИКИ

Особое место занимают холодильные камеры, где температура колеблется от 0 до 15 градусов, а в морозильных камерах может опускаться до -40 градусов. Поэтому светильники должны соответствовать более высоким требованиям к условиям эксплуатации.

Обычные светильники с ЛЛ работают неустойчиво при низких температурах, с лампами МГЛ и ДНАТ производят довольно много тепла. Оптимальным является применение защищенных LED светильников. Стандартные требования к освещенности в холодильных камерах невысоки, но больше света облегчит чтение ярлыков и документов для хранения. Светильники во влажных зонах требуют высокой степени IP, должны быть удобными в обслуживании.

Рекомендованные светильники с IP65: ДСП15 Kosmos, ДСП49 Blade другие специальные светильники.



№	Помещение	Показатель дискомфорта, UGR	U ₀	Ец. лм	Ra	Кп. %
1	Склады и кладовые	25	0.40	100-200	60	20
2	Места упаковки	25	0.60	300	60	20
3	Погрузочно-разгрузочные зоны	25	0.40	150	40	-

НАРУЖНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ, ОСВЕЩЕНИЕ ПАРКОВОК

Освещение входных групп должно осуществляться непрозрачными пылевлагозащитными светильниками. Использование уличных светильников обеспечивает комфортную среду около производственных предприятий.

Часто используются светильники с IP65 на декоративных опорах, прожектора, системы управления освещением.

Освещение открытых площадок и парковок осуществляется прожекторами и консольными светильниками с высоким индексом IP. Важно учитывать безопасность как для транспортных средств, так и для пешеходов, как внутри, так и за пределами парковки. С точки зрения освещения следует избегать теней.

Рекомендуется разделять парковку на разные зоны. При использовании датчиков вы можете включить свет или выключить светильники в определенных местах. Установки с датчиками движения являются полезными вариантами энергосбережения.

Рекомендованные светильники IP65:

ДБ085 Tablette, Д015, ДСП51 Leader, ДКУ2 Champion, ДСП49 Blade, ДСП/ДКУ15 Kosmos, и другие.

ДКУ2 Champion



ДКУ15 Kosmos



ОСВЕЩЕНИЕ В ОСОБЫХ ЗОНАХ

ПОЖАРООПАСНЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ

Пожароопасной зоной считается пространство внутри и вне помещений, в пределах которого постоянно или периодически обращаются горючие (сгораемые) вещества и в котором они могут находиться при нормальном технологическом процессе или при его нарушениях. Пожароопасные зоны классифицируют на зоны класса П-I, П-II, П-IIa, П-III. Базовый нормативный документ для размещения светильников в пожароопасных зонах является Правила устройства электроустановок (ПУЭ).

Основные критерии подбора светильников для пожароопасных зон – трудносгораемые материалы (металл, закаленное стекло), высокий IP (не меньше IP53 для зон П-I)

Рекомендованные светильники IP54, IP65 с терпированным стеклом: ГП05 Terminal, ГС05 НВ, ДСП04 Star, ДСП49 Blade и другие.

ВИДЫ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ

Уровней взрывозащиты всего три: 0, 1 и 2. Взрывозащищенное оборудование обозначается буквами Ex. Уровень защиты ставится перед этим знаком, например 1Ex. Ex – это международный знак обозначения взрывобезопасности оборудования. 0, перед данным знаком означает наивысшую взрывозащиту. 1 – говорит о том, что данный светильник обеспечивает взрывозащиту только при нормальной его работе и даже при повреждении корпуса (если не разрушена сама взрывозащита). 2 – говорит о том, что светильник обеспечивает взрывозащиту только при нормальной его работе, любое повреждение корпуса снимает защиту от взрыва.

Поле знака Ex следует знак вида взрывозащиты. Это могут быть буквы d, m, p, i, q, o, s или e. Буква d означает взрывозащищенную оболочку светильника, m – говорит о герметичности, и так далее.

Далее идут римские цифры I или II, возможны и IIA, IIB или IIC.

Цифры говорят о том, в какой именно среде может работать данный светильник. I – данный светильник может работать в шахте, где возможен взрыв метана. II – светильник может работать в смеси воздуха и газов или пыли. Подкатегории IIA, IIB и IIC указывают на конкретный газ (пропан, этилен и водород соответственно). Просто II говорит о том, что светильник может работать в любых смесях.

Далее следует буква T и цифра от 1 до 6, это температурный класс светильника, то есть максимальную температуру. T1 – 450, T2 – 300, T3 – 200, T4 – 135, T5 – 100 и T6 – 85°C.

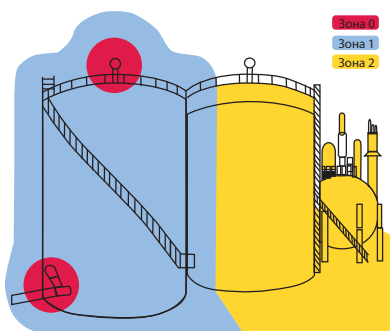
ВЗРЫВООПАСНЫЕ ЗОНЫ

Для работы во взрывоопасных зонах (предприятия нефтеобрабатывающей промышленности, заправочные станции, химические предприятия и др.) предназначены взрывозащищенные светильники, которые отличаются от обычных специфической конструкцией. Среди этих особенностей: применение специальных материалов, прочный герметичный корпус, плотное соединение деталей, высокий IP, особые тепловые режимы, закаленное стекло и прочее.

Выбор оборудования Ex определяется классами зон, в которых будут использоваться светильники.

Использование светильников регламентируется различными документами: ГОСТ Р 51330-1-99, ПУЭ Глава 7.3. и другие.

Рекомендованные светильники: ДСП30, ДСП31, ДСП32, ДСП33, ДСП34, ДСП35.



ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЙ СВЕТИЛЬНИК ДСП34 Leda Ex

- Мощность 30, 60, 120, 180, 240 Вт. Световая отдача от 115 – 132лм/Вт.
- IP67, климатическое исполнение У1, диапазон рабочих температур – 40°C – +50°C



МАРКИРОВКА ВЗРЫВОЗАЩИТЫ 2Ex nR II T5 Gc X / Ex tb IIIC T100°C DbX

- Уровень взрывозащиты 2, вид взрывозащиты nR по газу, tb – по пыли.
- Для среды II категории взрывоопасной смеси (газ), IIIC (пыль).
- Температурный класс T5 (до 100°C), T100°C, с уровнем взрывозащиты Gc (газ), Db (пыль).
- Знак X в маркировке светильников означает оборудование с постоянно присоединённым кабелем (по согласованию с заказчиком длиной до 50 м).



ЭФФЕКТИВНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ ДЛЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА



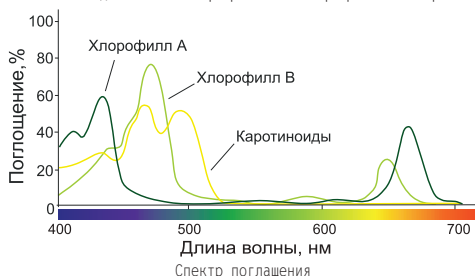
ОСВЕЩЕНИЕ ДЛЯ РАСТЕНИЙ

Для ускорения роста коммерческих культур используются несколько способов искусственного облучения: дополнительное ассимиляционное облучение (для ускорения роста), фотопериодическое (для управления цветением) и полностью искусственное (в помещениях с контролируемым климатом).

ВЛИЯНИЕ СВЕТА НА РАСТЕНИЯ

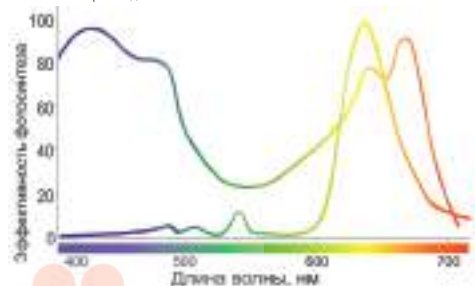
- Количество света влияет на интенсивность фото-синтеза
- Спектральный состав влияет на фазы развития, рос-та, цветения и плодоношения растений
- Длительность светового периода влияет на фазы цветения и плодоношения.

Растения поглощают свет, используя его энергию для фотосинтеза. Хлорофилл - общее название группы сложных магний содержащих органических соединений (хлорофилл А, хлорофилл В, каротиноиды).



Считается, что свет различной длины волны влияет на процесс роста растений по-разному:

- Свет с длиной волны короче 380 нм губителен для растений. Они могут получить ожог, листья желтеют и скручиваются.
- Волны 380-430 нм способствуют выработке витаминов, ствол становится массивнее, растения становятся холодостойкими.
- Волны длиной 430-490 нм увеличивают размеры листьев, что позволяет ускорить фотосинтез, это приводит к быстрому росту растений.
- Диапазон 490-570 нм - зеленый, листья его отражают.
- Диапазон 570-600 - желто-зеленый, растения вытягиваются.
- Волны диапазона 600-780 нм способствуют бурному росту, интенсификации образования углеводов, способствующих хорошему развитию плодов.
- Волны от 780 нм и длиннее способны увеличить температуру растения, что приводит к гибели.



Спектр лампы ДНАТ кривая фотосинтеза
Натриевые лампы (HPS): Osram, Philips, Reflux, Lisma, Эколюм.



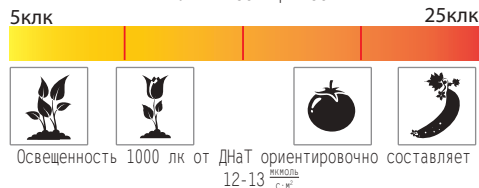
Для оценки характеристик полезного для растений света используются следующие единицы измерения:

- Фотосинтетически активное излучение (ФАР) Photosynthetic Active Radiation. Характеризует мощность излучения в диапазоне 400-700 нм на 1 м², которое попадает на растение. Измеряется в Вт/м².
- Фотосинтетический поток фотонов Photosynthetic Photon Flux (PPF). Этот параметр используется, чтобы поток света (ФАР) выразить в количестве фотонов в секунду в диапазоне 400-700 нм. Измеряется в мкмоль/с. Микро (мк) = 10⁻⁶ и моль = 6,023 x 10²³. 1 мкмоль = 6,023 x 10¹⁷ фотонов.
- Плотность фотосинтетического потока фотонов (ПФП) Photosynthetic Photon Flux Dencity (PPFD). Этот параметр характеризует число фотонов, падающих в секунду на 1 квадратный метр в диапазоне 400-700 нм. Измеряется в $\frac{\text{МКМОЛЬ}}{\text{С} \cdot \text{М}^2}$

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПФП

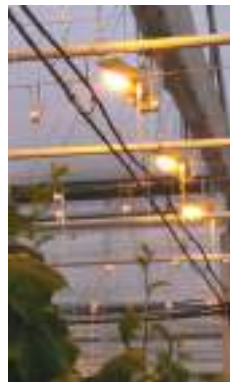
Культура	ПФП
салат, грибы	75
роза	100
клубника, перец, citrusовые, томаты черри	250
томаты, огурцы	300

ТРЕБУЕМАЯ ОСВЕЩЕННОСТЬ



ОСВЕЩЕНИЕ ТЕПЛИЦЫ

Растения свойственны фототропизму. Если свет падает сверху (естественный или искусственный), то растения не расходуют энергию на изменение положения листьев, не будут изменять положение стеблей.



ВИДЫ ОСВЕЩЕНИЯ РАСТЕНИЙ В ТЕПЛИЦАХ

Основные виды освещения растений в теплицах:

- Освещение растений сверху.
- Боковая подсветка, межрядная досветка.

Освещение сверху - основной вид освещения в современных промышленных теплицах.

Используемые световые приборы - ЖСП с натриевыми лампами (НПС - High Pressure Sodium).

ПРИМЕР РАСЧЕТА ОСВЕЩЕННОСТИ

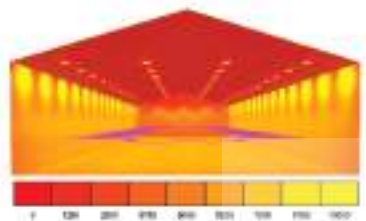
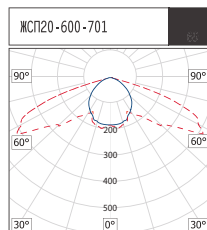
Размеры теплицы 50x8 м; Н= 2.8 м, рабочая поверхность 0.8;

Еср = 7700лк; Emin/Еср = 0.58;

Подсоединенная мощность: 102 Вт/м²

64 светильника ЖСП20-600-701 Agro

Светотехнический расчет выполнен с учетом требований РД-АПК 1.10.09.01-14



Светильник ЖСП21-1000-804 Greenpower
Облучатель для теплиц с диффузным отражателем

Технические характеристики:

- 380 В, ЭПРА, PF=0,96
- IP54/IP21
- 547x248x302 мм; 4,2 кг
- Подвес на трос
- ДНаТ 1000, цоколь К12x30s
- Универсальный подвес

ЖСП21 Greenpower



Особенности:

- Высококачественный электронный ПРА на 380 В, установленный в массивном алюминиевом корпусе-радиаторе, с развитой поверхностью.

Это обеспечивает эффективный отвод тепла от элементов, отсутствие перегрева, как следствие долгий срок службы ЭПРА. Аппарат содержит узел защиты от воздействия импульсов большой энергии микросекундной длительности амплитудой 2 кВ, что обеспечивает работоспособность светильника при высоковольтных импульсах в первичной сети питания.

- Используются специализированные натриевые лампы, например OSRAM PlantaStar -TS - один из наиболее эффективных источников света для фотосинтеза.

ЖСП20 Agro



Технические характеристики:

- ЭмПРА, PF > 0,85
- ЭПРА, PF=0,96, 380 В
- Мощности: 400, 600 Вт
- Универсальный подвес
- ДнаЗ

ЖСП20 Agro



Технические характеристики:

- ЭмПРА, PF > 0,85
- ЭПРА, PF=0,96, 380 В
- Мощности: 400, 600 Вт
- Универсальный подвес
- ДнаТ

ЖСП21 Greenpower



Технические характеристики:

- ЭмПРА, PF > 0,85
- ЭПРА, PF=0,96, 380 В
- Мощности: 400, 600 Вт
- Подвес на трос
- Универсальный подвес
- ДнаТ

ЖСП21 Greenpower



Технические характеристики:

- ЭмПРА, PF > 0,85
- ЭПРА, PF=0,96, 380 В
- Мощности: 400, 600 Вт
- Подвес на трос
- Универсальный подвес
- ДнаЗ

ЖСП22 Flora



Технические характеристики:

- ЭмПРА, PF > 0,85
- Мощности: 400, 600 Вт
- Подвес на трос
- ДнаЗ

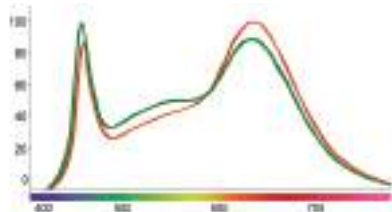
СВЕТОДИОДНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ ТЕПЛИЦЫ

LED светильники могут быть использованы для верхнего освещения и бокового освещения (межрядной досветки).



ФОРМИРОВАНИЕ СПЕКТРА LED-ФИТОСВЕТИЛЬНИКА

- Использование преимущественно красных и синих светодиодов, дающих спектр с высоким коэффициентом корреляции с целевым спектром поглощения хлорофилла А и В.
- Использование в качестве целевой функции спектральной чувствительности по кривой McCree или спектра «дневного неба» (естественного излучения). Это реализуется с помощью белых люминофорных светодиодов с опциональным добавлением красных светодиодов с длиной волны 660 нм.



Спектр LED: ● томатов и ● огурцов



Гидропонный зеленый корм, витграсс

Культуры: пшеница, ячмень, овес, бобовые.
Срок созревания: за 7 дней с 1 кг посеянной пшеницы вырастает до 8 кг кормовой массы.



Салат

Культуры: салат разных сортов.
Срок созревания 25-45 дней.



Ягоды

Культуры: клубника, земляника, лесные ягоды. Срок созревания: 45-75 дней, с одного куста урожайность 400-600 г. За год можно собрать три и более урожая клубники.

LED ФИТОСВЕТИЛЬНИКИ

ДСП65 Fito Tube

- Мощность 38 Вт
- Поток излучения 16 Вт
- КПД (WPE) 46%
- PPF [400-700 нм] 60 мкмоль/с
- Эффективность излучения 2,24 мкмоль/Дж

ДСП65 Fito Tube



- Наиболее эффективен при выращивании огурца и томата.
- Гибридный спектр на дискретных светодиодах.
- Верхнее одностороннее освещение (1xx).
- Межрядная двухсторонняя досветка (2xx).



УСТАНОВКА FITOLUXE CO СВЕТИЛЬНИКАМИ ДСП65 Fito Tube

- Оцинкованные стойки. Размеры зависят от модификации.
- Автоматическая система подачи, распределения питательного раствора.
- Гидропонная система может быть скомплектована различными по мощности насосами.
- На каждом ярусе размещены 2 светильника ДСП65-38-1xx.

ЖСП20 Agro



ЖСП20 Agro



ДСП04-160-001 Fito Star

- Мощность 167 Вт
- Поток излучения 63 Вт
- КПД (WPE) 37 %
- PPF [400-700 нм], 274 мкмоль/с
- Эффективность излучения 1,64 мкмоль/Дж
- Красно-белый спектр общего назначения
- Наиболее эффективен при выращивании огурца.
- Верхнее освещение.
- Рекомендуемый уровень облученности – 200-220 $\frac{\text{мкмоль}}{\text{с} \cdot \text{м}^2}$

ДСП49-50-083 Fito Line

- Мощность 49 Вт
- Поток излучения 17.5 Вт
- КПД (WPE) 41 %
- PPF [400-700 нм], 79 мкмоль/с
- Эффективность излучения 1,85 мкмоль/Дж
- PPF [380-850 нм], 88 мкмоль/с
- Наиболее эффективен при выращивании огурца
- Межрядная досветка.
- Гибридный спектр на дискретных светодиодах (пурпурные+белые диоды).
- Расстояние до рассады – 0,25 м; PPFD – 50,79 $\frac{\text{мкмоль}}{\text{с} \cdot \text{м}^2}$

ОСВЕЩЕНИЕ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ

Животноводство – это отрасль сельского хозяйства, занимающаяся разведением животных для производства различных продуктов. Основные направления: разведение крупнорогатого скота, свиноводство, промышленное птицеводство.



Основными параметрами, действующими на животных, являются: периодичность освещения, уровень освещенности и спектральный состав. Освещенность животноводческих зданий и сооружений следует проектировать с учетом требований ОСН-АПК 2.10.24.001-04, СП 52.13330.2016. ОСОБЕННОСТИ СВЕТИЛЬНИКОВ ДЛЯ ЖИВОТНОВОДСТВА

Одним из продуктов жизнедеятельности животных является аммиак – химически агрессивное вещество, губительно воздействующее на некоторые виды светотехнических материалов. Поэтому светильники для животноводческих ферм должны быть изготовлены из материалов, устойчивых к химически агрессивным средам, (например, рассеиватель из ПММА).

Светильники для животноводства должны быть устойчивы к воздействию пыли и влаги (IP54, IP65).

Рекомендованные светильники: ДСП51 Leader Agro, ДСП/ЛСП44 Flagman, ДСП52 Optima, ДСП65 Tube, ДСП15 Kosmos.

КОРОВНИКИ

Определяющей для воздействия света на организм животного является величина освещенности. Она должна составлять у поилок и кормового стола, а так же в боксах для отдыха лактирующих коров на уровне головы до 200 лк.

СВИНАРНИКИ

Освещение в свинарнике оказывает влияние на поведение и продуктивность животных. Длительное пребывание при ярком освещении может стать источником раздражения и повышенной утомляемости свиней, снижение уровня освещенности наоборот делает их более спокойными, уменьшая чувствительность к внешним раздражителям. С учетом возможности автоматического регулирования освещения возможно создание оптимальные условия для роста и продуктивности животных с учётом их биологических особенностей.

ПРИМЕР НОРМ ОСВЕЩЕННОСТИ

Помещение, рабочая плоскость	Освещенность, лк
Помещение для содержания коров, Г-0	75
При доении, на уровне вымени	150
Помещение для содержания свиней, Г-0	75
Участок подготовки кормов, Г, бункер	150

ДСП51 Lider Agro



- IP65
 - Мощность: 20 - 40 Вт
 - Световая отдача от 130 лм/Вт
 - Рассеиватель из ПММА
 - Степень химостойкости Х3 по аммиаку
- Предназначены для общего освещения производственных и сельскохозяйственных помещений.

ОБЛУЧАТЕЛИ НА ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ФЕРМАХ

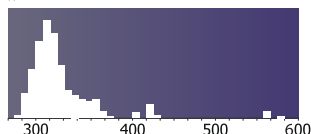
Под воздействием УФ-излучения в организме животных и птиц происходят многочисленные фотопроцессы. Коротковолновое УФ-излучение оказывает бактерицидное действие. Применение УФ-излучения (эритемного) при прочих равных условиях (питание, микроклимат, уход за животными) приводит к росту продуктивности на 10 - 20% (повышение удоев, привесов телят, повышение яйценоскости и др.).

ЭСП01 Ray UV-B



Предназначен для профилактического УФ - облучения животных и птиц.

- Мощность: 40 Вт , IP54
- Источник света ЛЭР40М Т8 G13, лучистый поток в области излучения с длиной волны $\lambda_{max}=280-315$ нм.



РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УФ-ОБЛУЧЕНИЮ ЖИВОТНЫХ

Вид животного, возраст	Доза облучения в сутки, Дж/м ²	Назначение
Молочный теленок	430-540	повышение привесов на 15%
Коровы	900-1300	повышение удоев
Поросята молочные	90-130	увеличение сохранности
Свиньи на откорм	250-540	увеличение привесов

ОСВЕЩЕНИЕ ПТИЦЕФАБРИК

Эффективное освещение птицефабрик способствует увеличению яйценоскости, ускорению полового созревания птицы, влияет на потребление и усвоение кормов, а также на особенности физиологического развития животных.



Основными характеристиками освещения, влияющими на жизнедеятельность птицы, являются: освещённость и параметры её изменения, спектр излучения, продолжительность светового дня. Используются различные системы управления освещением, в том числе «рассвет-закат» и изменяемая цветовая среда.

ОСОБЕННОСТИ ОСВЕЩЕНИЯ ПРИ СОДЕРЖАНИИ ПТИЦЫ

ИНТЕНСИВНОСТЬ

Изменяя интенсивность освещения в птичнике, можно помочь суточным цыплятам найти корм и воду, снизить количество случаев расклева, проводить манипуляции с птицей без стресса (отлов, вакцинацию, обрезку крыла и прочее), спровоцировать и сократить сроки ежегодной линьки.

ДЛИТЕЛЬНОСТЬ

Меняя длительность светового дня, регулируют следующие процессы: потребление корма; рост бройлеров; половое созревание и начало яйцекладки несушек; ежегодная линька; в жаркое время года контролируют производство птицей тепла.

На основе показателей интенсивности и длительности составляют программу освещения. Она может быть непрерывной – с одним блоком темноты или прерывистой. Они будут разными для бройлеров, ремонтного молодняка и кур-несушек. Периоды темноты очень важны для всех без исключения птиц. В это время происходят формирование костной ткани, изменяется кальциевый обмен, что важно для прочности скорлупы, вырабатываются важные факторы иммунитета. Поэтому круглосуточное освещение для бройлеров и несушек противопоказано!

Светильники для птицеводческих предприятий должны поддерживать протоколы управления 1..10 В, DALI, для реализации функции «рассвет-закат» или работать с использованием реле времени.

ПРИМЕР НОРМ ОСВЕЩЕННОСТИ

Помещение, рабочая плоскость	Освещённость, лк
Помещение для напольного содержания кур, Г-0	60*
* - обеспечение регулирования освещённости в диапазоне 10-60 лк	
Помещение для клеточного выращивания бройлеров, Г, кормушки	50*
* - обеспечение регулирования освещённости в диапазоне 5-50 лк	
Помещение для содержания индеек племенного стада	100

ЦВЕТ

Для решения специфических задач птицеводства возможно использование цветовых решений, что может быть реализовано с применением цветных ламп или светодиодов, а также многоканальных LED систем освещения.

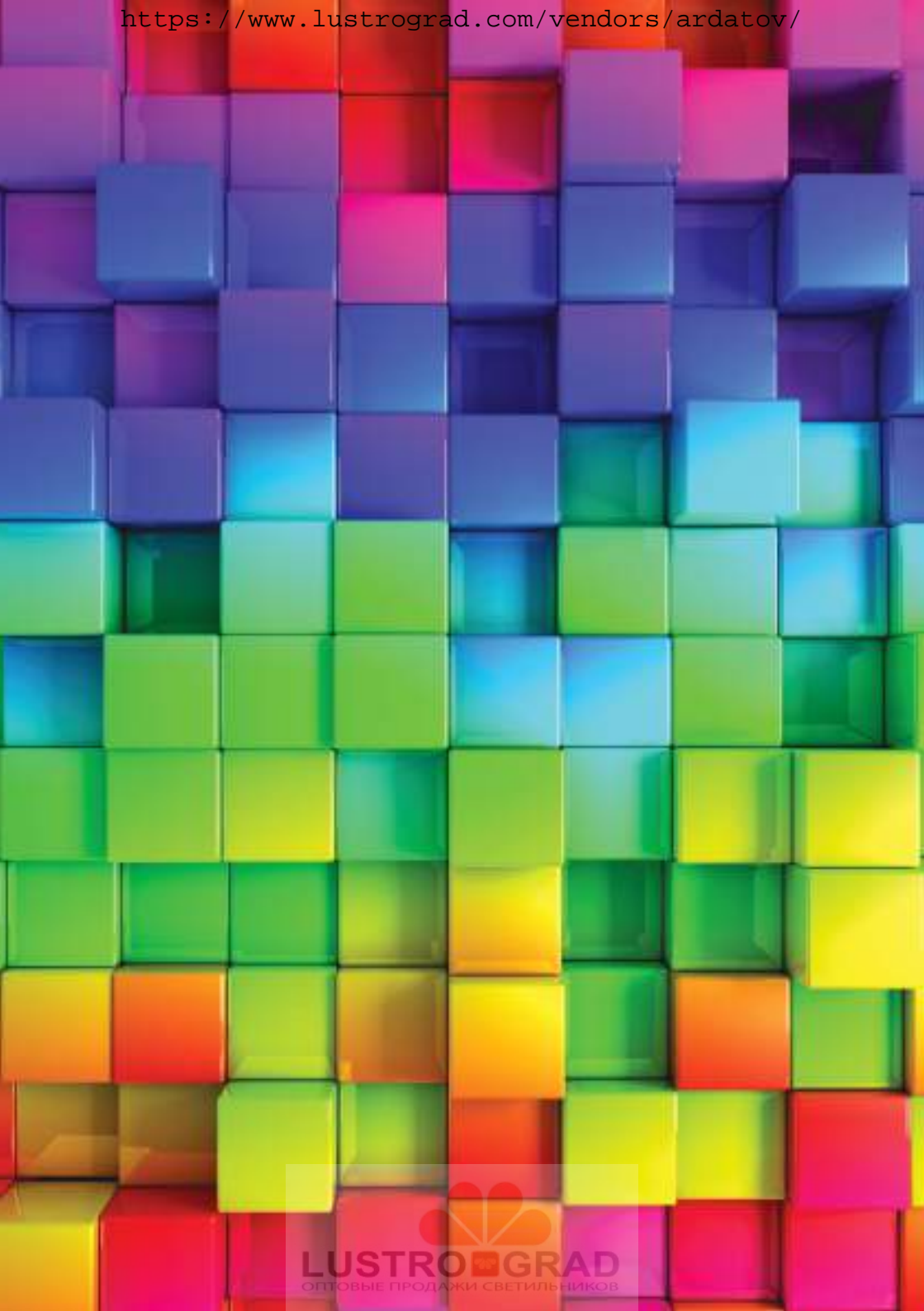
Синий свет куры воспринимают как темноту, поэтому при отлове и перегруппировке стада пользуются синими лампами. Для роста бройлеров наилучшим является свет с длиной волны 415-560 нм (от фиолетового до зеленого). Конверсия корма заметно улучшается, когда используется зеленый и синий свет, и ухудшается, когда используется красный свет. Половое созревание птицы, яйценоскость больше стимулирует белый свет или свет оранжево-красного спектра.

ВЛИЯНИЕ ЦВЕТА НА СОДЕРЖАНИЕ ПТИЦЫ, М. North, USA, 1986

Параметры / Цвет	Спектр
Повышение привесов	Зеленый, Синий
Замедление полового созревания	Зеленый, Синий
Ускорение полового созревания	Красный, Оранжевый, Желтый
Снижение стрессовости	Красный, Оранжевый, Желтый
Снижение каннибализма	Красный, Синий
Повышение яичной продуктивности	Красный, Оранжевый, Желтый
Снижение яичной продуктивности	Желтый, Зеленый
Увеличение размеров яйца	Желтый, Зеленый
Увеличение плодовитости самцов	Зеленый, Синий



- IP65
- Мощность 36 Вт, светильники DSP65-36 имеют разные комплектации (4x9, 2x18, 1x36), что позволяет комбинировать монтаж
- Световая отдача от 115 лм/Вт
- Рассеиватель из ПММА, химически стоек к аммиаку
- Использование систем управления освещением



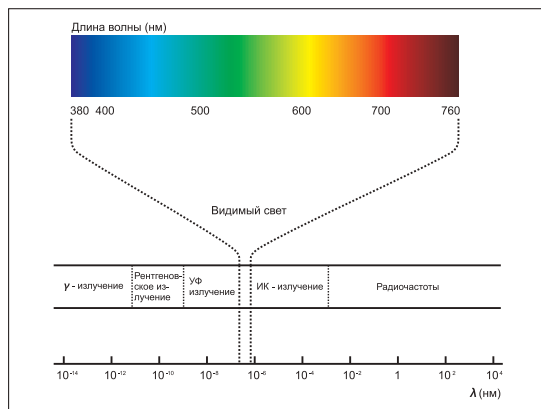
LUSTROGRAD

ОПТОВЫЕ ПРОДАЖИ СВЕТИЛЬНИКОВ

ЧЕЛОВЕК И СВЕТ

Мы получаем через зрение 80% всей информации об окружающем мире. Избыток или недостаток света, ослепление или неверная цветопередача влияют на наше восприятие, отвлекают внимание и утомляют глаза.

Свет - это излучение, способное возбуждать сетчатку глаза и создавать зрительный образ в мозге человека. Считается, что свет имеет природу электромагнитных волн, амплитуда которых выражается в интенсивности зрительного образа, а длина волны λ и частота колебаний f определяют цвет образа. Эти величины связаны формулой скорости распространения света в вакууме (300000 км/сек): $v = \lambda f$.



Основная мера света - световой поток Φ или F (люмен, лм). Световой поток F - это мощность светового излучения, т.е. световая энергия, излучаемая источником света в течение 1 сек в видимом диапазоне спектра.

Свет распространяется во всех направлениях от источника света. Его можно перераспределить в определенной части пространства, характеризуемого телесным углом ω , измеряемого встерадианах (ср).

Если световой поток F (лм) сосредоточить в телесном угле ω (ср), то он будет характеризоваться силой света I и измеряться в канделах (кд). Яркость L выражает силу зрительного ощущения, вызываемого источником света, измеряется в кд/кв.м.

Светораспределение светового прибора описывается кривой силы света (КСС).

ОСВЕЩЕННОСТЬ

Освещенность (E) - это количество света, падающего на данную поверхность. Освещенность равна 1 лк, если световой поток F 1 лм равномерно распределить по площади S 1 кв.м. Освещенность E прямо пропорциональна силе света I , углу падения света на поверхность ($\cos\alpha$) и обратно пропорциональна квадрату расстояний R до источника света («закон квадратов расстояний»).

Днем под открытым облачным небом освещенность составляет от 10 000 лк, при ясном небе 100 000 лк. Для письма и чтения при искусственном свете освещенность чаще всего равна 500 лк, для черчения и сложной работы освещенность должна быть не меньше 750 лк.

Нормируется минимальная величина освещенности. Чаще всего люди воспринимают более высокую освещенность как приятную и мотивирующую. Особенно зимой, когда доля естественного света сокращается, в помещениях нужно больше света, чтобы уменьшить утомление.

ЦВЕТ

Восприятие цвета зависит от качества цветопередачи источников света и цветовой температуры (цветности) T_{cv} (T_c) источника света (градус Кельвина, К) описывает цветность света.

ИНДЕКС ЦВЕТОПЕРЕДАЧИ

Индекс цветопередачи отражает способность источника света правильно передавать цвета различных объектов в сравнении с идеальным источником света (Солнцем или лампой накаливания). Индекс цветопередачи R_a определяется по результатам теста для 8 стандартных цветовых образцов $R1 - R8$ при освещении конкретным источником света в сравнении с освещением эталонным источником света по шкале 0-100. Для LED разрабатывается обновленная шкала качества цвета CQS (15 образцов цвета, учет спектральных характеристик светодиодов).

Источник света с $R_a=100$ (лампа накаливания) излучает свет, оптимально отражающий все цвета. Чем ниже значение R_a , тем хуже передаются цвета освещаемого объекта (лампы ДНаТ имеют $R_a=40$).

КОРРЕЛИРОВАННАЯ ЦВЕТОВАЯ TEMПЕРАТУРА

Постоянство цвета является показателем качества света как цветных, так и белых светодиодов. Для белого света применяется коррелированная цветовая температура (T_{cv}), значение которой показывает, каким воспринимается белый цвет: теплым (красноватым), нейтральным или холодным (голубоватым).

Существуют три главные цветности света: тепло-белая < 3300К, дневная 3300 - 5000К, холодно-белая > 5000К. Лампы с одинаковой цветностью могут иметь различные характеристики цветопередачи, что объясняется спектральным составом излучаемого ими света.

Слово «температура» в понятии коррелированной цветовой температуры характеризует излучение абсолютно черного тела - твердого тела, обладающего определенными свойствами и находящегося в раскаленном состоянии. Она измеряется в градусах Кельвина (К), в которых обычно измеряется абсолютная температура. При повышении температуры черного тела цвет испускаемого им светового излучения изменяется следующим образом: красный - оранжевый - желтый - белый - голубой. Последовательность изменения цвета соответствует кривой в цветовом пространстве (диаграмма цветового пространства МКО 1931).

НОРМИРОВАНИЕ ОСВЕЩЕНИЯ

БЛЁСКОСТЬ

К самым неприятным проблемам зрения относится блёскость. Прямая блёскость возникает за счет большого контраста между очень светлыми и очень темными поверхностями. Она напрягает зрение, ведет к утомлению и ошибкам. Ограничение прямой блёскости задается обобщенным показателем дискомфорта UGR.

В РФ в качестве количественного критерия слепящего действия световой установки принят показатель дискомфорта М.

КОЭФФИЦИЕНТ ПУЛЬСАЦИИ

Важной характеристикой качества освещения является соответствие нормам по глубине пульсации освещенности $K_p = (E_{max} - E_{min}) / 2E_{ср} \times 100\%$. Глубина пульсации нормируется для помещения (5-20%). Для источника света измеряется пульсация светового потока (фликер).

Коэффициент пульсации LED с источниками вторичного питания и ЛЛ с высокочастотными ЭПРА составляет незначительную величину (1,0-1,5%).

КПД светильника - это отношение потока светового прибора к световому потоку ламп.

КОЭФФИЦИЕНТ МОЩНОСТИ

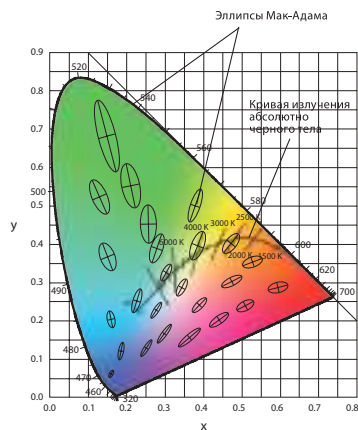
Коэффициент мощности - (безразмерная физическая величина) характеризует приёмник электроэнергии переменного тока, а именно, степень линейности нагрузки. Равен отношению потребляемой электроприёмником активной мощности к полной мощности.

Коэффициент мощности принимает значения от нуля до единицы (или от 0 до 100 %).

Коэффициент мощности для LED определен следующим образом:

а) в отношении светодиодных ламп ненаправленного света (ретрофитов), модулей светодиодных источников в составе осветительного прибора мощностью от 5 Вт до 25 Вт - не менее 0,7;

б) в отношении светодиодных ламп направленного света (ретрофитов), модулей светодиодных источников в составе осветительного прибора мощностью более 25 Вт - не менее 0,85.



СВЕТОВАЯ ОТДАЧА. ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ

Световая отдача (светоотдача), или энергоэффективность светового прибора, – это количество света (в люменах), производимого на единицу потребляемой электроэнергии (в ваттах): лм/Вт.

Световая эффективность светоотдача (e) источника света – это отношение светового потока (F), излучаемого источником света, к потребляемой этим источником мощности (e = F/P). Единица измерения: лм/Вт. Самой высокой светоотдачей обладают красные светодиоды и светодиоды, излучающие холодный белый свет (голубоватый) с цветовой температурой 5000 К и выше.

Коэффициент световой отдачи – отношение световой отдачи светильника к световой отдаче содержащихся в нем светодиодов одного типа, указанной изготовителем в технических условиях или каталоге.

Коэффициент световой отдачи светильника со светодиодами для общего освещения производственных и общественных зданий должен быть не менее 60%. Допускается снижение коэффициента световой отдачи не более чем на 10% для светильников с дополнительными экранирующими или рассеивающими элементами. (пп. 6.1.11, 12.13 ГОСТ Р 54350-2015).

ИСТОЧНИКИ СВЕТА

Источник света – любой объект, излучающий электромагнитную энергию в видимой области спектра. По своей природе подразделяются на искусственные и естественные. Солнце – главный источник тепла и света на Земле.

Основными искусственными источниками света (ИС) являются тепловые, газоразрядные и полупроводниковые. Все лампы имеют фирменные и национальные названия, также существуют международная классификация ИС – ILCOS.

Базовыми техническими параметрами ИС являются номинальное напряжение (Un, В), номинальный ток (In, А), номинальная мощность (Pн, Вт). Эффективность ИС характеризуется световой отдачей (H) – отношением светового потока лампы к потребляемой мощности и измеряется в лм/Вт. Качество цвета определяется цветом излучения (цветовой температурой Tc, К), общим индексом цветопередачи (Ra). Эксплуатационные свойства определяются сроком службы в часах. При описании ИС часто используют понятия форма колбы и цоколь (например, люминесцентная лампа в форм-факторе T8 G13 – труба диаметром 26 мм, тип цоколя G13).

Спектр ламп приведен как пример.

СВЕТОДИОДНЫЕ ЛАМПЫ



Мощность ламп, Вт	Цоколь	Цветовой код	Срок службы, ч	Световой поток, лм
8	E27	827	до 30000	470
12	E27	827	до 30000	806
17	E27	827	до 30000	1050



Мощность ламп, Вт	Цоколь	Цветовой код	Срок службы, ч	Световой поток, лм
7	E27	865	до 15000	600
10	E27	865	до 15000	800
13	E27	865	до 15000	1055

ФИЛАМЕНТНЫЕ СВЕТОДИОДНЫЕ ЛАМПЫ

Одно из направлений современной твердотельной светотехники – filamentные (нитевидные) светодиодные лампы. Энергосберегающая лампа по технологии Filament LED имеет классическую форму колбы со стандартными цоколями E14, E27. Особенности: низкий коэффициент пульсации (0,2%), мгновенное зажигание, низкий уровень выделения тепла. Характеристики лампы СДФ («Лисма») ССТ=2700К А60 E27.



Наименование	Мощность ламп, Вт	Цоколь	Аналог: лампа накаливания, Вт	Световой поток, лм
СДФ-4	4	E27	40	420
СДФ-6	6	E27	60	630
СДФ-8	8	E27	75	780



Мощность ламп, Вт	Цоколь	Цветовой код	Срок службы, ч	Световой поток, лм
9	G13	840	до 30000	800
9	G13	865	до 30000	800
18	G13	840	до 30000	1600
18	G13	865	до 30000	1600

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ СВЕТА

ИНДУКЦИОННАЯ ЛАМПА – электрический источник света, принцип работы которого основан на электромагнитной индукции и газовом разряде для генерации видимого света.

Основным отличием от существующих газоразрядных ламп является безэлектродная конструкция - отсутствие термокатодов и нитей накала, что значительно увеличивает срок службы.

Индукционная лампа состоит из трёх основных частей: газоразрядной трубки, внутренняя поверхность которой покрыта люминофором, магнитного кольца или стержня (феррита) с индукционной катушкой, электронного балласта (генератора высокочастотного тока). Возможны два типа конструкции индукционных ламп по виду индукции.

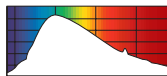


Электронный балласт вырабатывает высокочастотный ток, протекающий по индукционной катушке на магнитном кольце или стержне. Электромагнит и индукционная катушка создают газовый разряд в высокочастотном электромагнитном поле, и под воздействием ультрафиолетового излучения разряда происходит свечение люминофора. Конструктивно и по принципу работы лампа напоминает трансформатор, где имеется первичная обмотка с высокочастотным током и вторичная обмотка, которая представляет собой газовый разряд, происходящий в стеклянной трубке.

ОСОБЕННОСТИ

- Длительный срок службы: 60 000 – 150 000 часов
- Номинальная светоотдача: > 90 лм/Вт
- Высокий уровень светового потока после длительного использования (после 60 000 часов уровень светового потока составляет свыше 70% от первоначального)
- Энергоэффективность: имеет большую эффективность по сравнению с лампами накаливания, электродными газоразрядными, электродными люминисцентными
- Мгновенное включение/выключение
- Неограниченное количество циклов включения/выключения
- Высокий индекс цветопередачи (CRI): Ra>80 (комфортное освещение, мягкий и естественный излучаемый свет, что благоприятно сказывается на восприятии оттенков цветов)

СЕРНАЯ ЛАМПА – высокоэффективная лампа с широким спектром излучения, генерируемого серой, находящейся в состоянии плазмы. Микроволновое излучение (СВЧ-накачкой на частоте 2450 МГц) в атмосфере инертного газа аргона нагревает серу.



Плазма серы излучает мощный свет в спектре, близком к солнечному свету, почти без инфракрасной и ультрафиолетовой составляющих.

Использование безэлектродного разряда, как источника ОИ в принципиальном плане предполагает наличие таких обязательных элементов как: собственно лампа с колбой той или иной конфигурации, генератор электромагнитных колебаний и электродинамическая система, транспортирующая эту СВЧ-энергию к лампе и формирующая в зоне локализации лампы определенную стационарную или динамически изменяющуюся топографию СВЧ-электромагнитного поля.

ОСОБЕННОСТИ

- Световой поток до 120 клм
- Световая отдача Более 100 лм/Вт
- Срок службы более > 50 000 часов

ТЕПЛОВЫЕ ИС

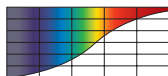
Теловыми ИС являются лампы накаливания (ЛН). К ним относятся лампы накаливания – термоизлучатели и галогенные лампы накаливания (ГЛН). В них видимое излучение генерируется телом накала, которое нагревается проходящим электрическим током. Достоинства ЛН – хорошая цветопередача, сплошной спектр излучения, относительная компактность, быстрый выход на рабочий режим. Недостатки – низкий КПД, непродолжительный срок службы. Лампы накаливания обычно делят на ЛН общего назначения (ЛОН) и лампы специального назначения. ЛОН постепенно выводятся из коммерческого обращения.

ЛАМПЫ НАКАЛИВАНИЯ



Тип ламп Код ILCOS	Мощность ламп, Вт	Цоколь	Срок службы, ч	Условные обозначения фирм-изготовителей световой поток		
				Россия	Osram	Philips
ЛОН IAA A60	60	E27	1000	Б 220-230-60-2 715 лм	A CL 60 715 лм	A60 CL 715 лм

**ГАЛОГЕННЫЕ ЛАМПЫ
НАКАЛИВАНИЯ**



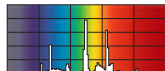
Тип ламп Код ILCOS	Мощность ламп, Вт	Цоколь	Срок службы, ч	Условные обозначения фирм-изготовителей световой поток		
				Россия	Osram	Philips
ГЛН HSGST	100	E27	2000	КГВ 220-100 1500 лм	HALOLUXE CERAM 1800 лм	HAL-T32-100W-CL 1550 лм
ГЛН HSGST	150	E27	2000	КГВ 220-150 2500 лм	HALOLUXE CERAM 2870 лм	HAL-T32-150W-CL 2550 лм

ГАЗОРАЗРЯДНЫЕ ИС (ГРИС)

В ГРИС видимый свет возникает благодаря электрическому разряду в газовой среде внутри лампы. Световой поток и спектральный состав излучения определяется составом и давлением газа, рабочим током лампы, применяемыми люминофорами и т.д. Большинство ГРИС требуют пускорегулирующего аппарата (ПРА), который необходим для зажигания лампы и стабилизации тока. Основными группами массовых ГРИС являются лампы низкого давления, в основном люминесцентные, и лампы высокого давления.

Люминесцентные лампы (ЛЛ) – это ГРИС низкого давления. Разряд происходит в парах ртути и инертного газа, при этом генерируется излучение в УФ диапазоне, которое преобразуется люминофором в видимое. ЛЛ делятся на линейные (FL – fluorescent lamp) и компактные КЛЛ (CFL – compact fluorescent lamp). КЛЛ сейчас часто выпускают с интегрированным ЭПРА (CFLI). Линейные люминесцентные лампы чаще всего выпускают в факторах T5 G5 и T8 G13, различной длины, мощности и цветности.

**КОМПАКТНЫЕ
ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЕ ЛАМПЫ**



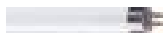
Тип ламп Код ILCOS	Мощность ламп, Вт	Ток, А	Цоколь l, мм	Условные обозначения фирм-изготовителей световой поток		
				Россия	Osram	Philips
КЛЛ FSD	36	0,435	2G11	КЛ36/БЦ 2900 лм	DULUX L36W 2750 лм	Master PL-L 36W 2750 лм
КЛЛ FSM	42	0,320	GX24q-4	-	DULUX T42 3200 лм	Master PL-T 42W 3200 лм

**КОМПАКТНЫЕ
ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЕ
ИНТЕГРИРОВАННЫЕ
СПИРАЛЬНЫЕ ЛАМПЫ FBT**

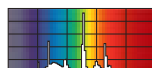


Тип ламп Код ILCOS	Мощность ламп, Вт	Цоколь l, мм	Условные обозначения фирм-изготовителей световой поток		
			Россия	Osram	Philips
КЛЭ FBT	до 20	E27	T2 SPC20W 1180лм	DST Twist 18W	Tornado 20W/865 1350 лм
КЛЭ FBT	до 85	E27/E40	T5 SP65W 3900лм	-	Tornado HL 75W/865 5500 лм
КЛЭ FBT	до 105	E40	T5 SP105W 6300лм		

**ЛИНЕЙНЫЕ
ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЕ
ЛАМПЫ T5**



Код ILCOS	Мощность ламп, Вт	Ток, А	Цоколь l, мм	Срок службы, ч	Условные обозначения фирм-изготовителей		
					Россия	Osram	Philips
FDH T5 HE	14	0,165	G5/549	до 24000	ЛБЦТ-14	FN 14W	TL5HE 14W
FDH T5 HE	21	0,165	G5/849	до 24000	ЛБЦТ-21	FN 21W	TL5HE 21W
FDH T5 HO	24	0,295	G5/549	до 24000	-	FN 24W	TL5HO 24W
FDH T5 HE	28	0,170	G5/1149	до 24000	ЛБЦТ-28	FN 28W	TL5HE 28W
FDH T5 HE	35	0,175	G5/1449	до 24000	ЛБЦТ-35	FN 35W	TL5HE 35W
FDH T5 HO	39	0,325	G5/849	до 24000	-	FQ 39W	TL5HO 39W
FDH T5 HO	49	0,245	G5/1449	до 24000	-	FQ 49W	TL5HO 49W
FDH T5 HO	54	0,455	G5/1149	до 24000	-	FQ 54W	TL5HO 54W
FDH T5 HO	80	0,530	G5/1449	до 24000	-	FQ 80W	TL5HO 80W



Цветность 865

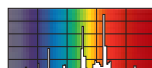
СВЕТОВЫЕ ПОТОКИ ЛАМП Т5

Длина, мм	549 мм	849 мм	1149 мм	1449 мм	1449 мм
T5 HE (HE Eco), Вт	14 (13)	21	28 (25)	35 (32)	-
Ф 840/865 при 25°C, лм	1200/1100	1900/1750	2600/2400	3300/3100	-
Ф 840/865 при 35°C, лм	1350/1260	2100/1960	2900/2700	3650/3400	-
T5 HO (HO Eco), Вт	24 (20)	39 (34)	54 (50)	49 (45)	80 (73)
Ф 840/865 при 25°C, лм	1750/1650	3100/2900	4450/4350	4375/4100	6550/6300
Ф 840/865 при 35°C, лм	1950/1820	3500/3300	5000/4850	4900/4650	7000/6650

ЛИНЕЙНЫЕ ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЕ ЛАМПЫ Т8



Код ILCOS	Мощность ламп, Вт	Ток, А	Цоколь I, мм	Условные обозначения фирм-изготовителей световой поток		
				Россия	Osram	Philips
FD T8	18	0,370	G13/604	FL18W/635	L 18W	TL'D 18W
FD T8	36	0,430	G13/1213	FL36W/635	L 36W/827	TL'D 36W
FD T8	58	0,670	G13/1514	ЛД58 (Т8)	L 58W/827	TL'D 58W



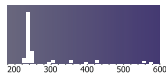
Цветность 827

СВЕТОВЫЕ ПОТОКИ ЛАМП Т8

Длина, мм	600 мм	900 мм	1200 мм	1500 мм
T8 G13, Вт	18	30	36	58
Ф 840/865 при 30°C, лм	1350/1300	2400/2300	3350/3250	5200/5000

БАКТЕРИЦИДНЫЕ ЛАМПЫ

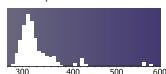
Лампы ДБ. TUV. HNS - двухцокольные (G13) УФ-лампы в стеклянной колбе Т8, используемые в профессиональных областях (медицине, пищевой промышленности) для очистки воздуха, обеззараживания. Имеют коротковолновое УФ-излучение с длиной волны 253,7 нм (УФ-С), обладающим бактерицидным свойством. Стекло отфильтровывает озонобразующую спектральную линию 185 нм.



Тип ламп (Производитель)	Мощность ламп, Вт	Ток, А	Мощность потока, Вт	L, мм	Цоколь
ДБ30 (НИИИС)	30	0.36	10	908.8	G13
TUV 30 Вт (Philips)	30	0.37	12	908.8	G13
HNS 30W G13 (OSRAM)	30	0.36	13	895 (длина трубки)	G13
ДБ36 (НИИИС)	36	0.40	12,5	1213,6	G13
TUV 36 Вт (Philips)	36	0.44	15	1213,6	G13
ДБ75 (НИИИС)	75	0.89	26	1213,6	G13
TUV 75 Вт (Philips)	75	0.84	25	1213,6	G13

ЗРИТЕЛЬНЫЕ ЛАМПЫ

Зрительные лампы - это ртутные люминесцентные лампы низкого давления, колбы которых выполнены из специального увиолевого стекла. На внутреннюю поверхность колбы нанесен специальный люминофор, обеспечивающий генерацию ультрафиолетового излучения с длиной волны в диапазоне 280-380 нм (длинноволновое излучение UV-A и средневолновое излучение UV-B). Зрительные рефлекторные лампы (ЛЭР) имеют на внутренней поверхности колбы отражающий слой (230*).



Тип ламп (Производитель)	Мощность ламп, Вт	Ток, А	L, мм	Цоколь
ЛЭ15 (НИИИС)	15	0,33	451,6	G13
ЛЭ30 (НИИИС)	30	0,36	908,8	G13
ЛЭР40 (НИИИС)	36	0,35	1213,6	G13

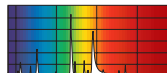


СТАРТЕРЫ	Условные обозначения фирм-изготовителей		
	Россия	Osram	Philips
Двухламповая схема включения	20С-127	ST 151	S4
Одноламповая схема включения	80С-220	ST111	S10

ГАЗОРАЗРЯДНЫЕ ИС ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ (ГЛВД)

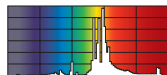
ГРИС высокого давления (ГЛВД) включают в себя ртутные лампы (например, типа ДРЛ с люминофором), металлогалогенные лампы (МГЛ, типа ДРИ), натриевые лампы (НЛВД, например, типа ДНаТ). Иногда для ГРИС, в основном МГЛ, используется термин НID-лампы (NID - high intensity discharge). Разряд в ГЛВД происходит в компактной горелке из тугоплавкого прозрачного материала (например, кварца или керамики). Состав газовой среды определяет спектр ламп. Внешняя колба (трубчатая, эллипсоидная) выполнена из прозрачного или матированного стекла. Для металлогалогенных и натриевых ламп, кроме электромагнитного балласта, требуется специальное импульсное зажигающее устройство (ИЗУ, игнитор).

МЕТАЛЛОГАЛОГЕННЫЕ ЛАМПЫ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ



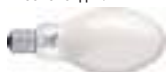
Тип ламп Код ILCOS	Мощность ламп, Вт	Цоколь	Срок службы, ч	Условные обозначения фирм-изготовителей световой поток		
				Россия	Osram	Philips
ДРИ М	70	E27	до 20000	ДРИ 70 5200 лм	HQI-E70W DL 5200 лм	CDO-TT 70W 6300 лм
ДРИ М	100	E27/E40	до 20000	ДРИ 100 8000 лм	HQI-E100 8500 лм	CDO-TT 100W 8800 лм
ДРИ М	150	E27/E40	до 20000	ДРИ 150 12000 лм	HQI-E150 12500 лм	CDO-TT 150W 13500 лм
ДРИ М	250	E40	до 20000	ДРИ 250-5 18000 лм	HQI-E/P250/D 17000 лм	HPI Plus 250W 19000 лм
ДРИ М	400	E40	до 20000	ДРИ 400-5 28000 лм	HQI-E/P400/D 31000 лм	HPI Plus 400W 32500 лм
ДРИ М	700	E40	до 12000	ДРИ 700-5 60000 лм	-	-
ДРИ М	1000	E40	до 12000	ДРИ 1000-5 103000 лм	HQI-T1000 85000 лм	HPI-T1000W 85000 лм
ДРИ М	2000	E40	до 12000	ДРИ 2000-6 200000 лм	HQI-T2000 180000 лм	HPI-T2000W 189000 лм

НАТРИЕВЫЕ ЛАМПЫ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ



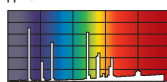
Тип ламп Код ILCOS	Мощность ламп, Вт	Ток, А	Цоколь	ССТ, К	Срок службы, ч	Условные обозначения фирм-изготовителей световой поток		
						Россия	Osram	Philips
ДНаТ ST	70	0,98	E27	2000	до 30000	ДНаТ 70 6000 лм	NAV-T70 6000 лм	SON-T Pro 70W 6000 лм
ДНаТ ST	100	1,20	E40	2000	до 30000	ДНаТ 100 9500 лм	NAV-T100 9000 лм	SON-T Pro 100W 9000 лм
ДНаТ ST	150	1,80	E40	2000	до 30000	ДНаТ 150-5 15000 лм	NAV-T 150 15000 лм	SON-T Pro 150W 15000 лм
ДНаТ ST	250	3,00	E40	2000	до 30000	ДНаТ 250-5 27500 лм	NAV-T 250 25000 лм	SON-T Pro 250W 28000 лм
ДНаТ ST	400	4,45	E40	2000	до 30000	ДНаТ 400-5 48000 лм	NAV-T 400 48000 лм	SON-T Pro 400W 48000 лм

РТУТНЫЕ ЛАМПЫ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ



Тип ламп Код ILCOS	Мощность ламп, Вт	Ток, А	Цоколь	Условные обозначения фирм-изготовителей световой поток		
				Россия	Osram	Philips
ДРЛ QE	125	1,15	E27	ДРЛ 125(8) 6000 лм	HQL 125 6300 лм	HPL-N 125 6200 лм
ДРЛ QE	250	2,15	E40	ДРЛ 250(8)-1 13200 лм	HQL 250 13000 лм	HPL-N 250 12700 лм
ДРЛ QE	400	3,25	E40	ДРЛ 400(8) 23700 лм	HQL 400 22000 лм	HPL-N 250 22000 лм
ДРЛ QE	700	5,40	E40	ДРЛ 700(8) 40800 лм	HQL 700 40000 лм	HPL-N 700 38500 лм
ДРЛ QE	1000	7,50	E40	ДРЛ 1000(8)-1 58500 лм	HQL 1000 57000 лм	HPL-N 1000 58000 лм

РТУТНО-ВОЛЬФРАМОВЫЕ ЛАМПЫ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ



Тип ламп Код ILCOS	Мощность ламп, Вт	Цоколь	Срок службы, ч	Условные обозначения фирм-изготовителей световой поток		
				Россия	Osram	Philips
ДРВ QB/R	160	E27	3000	ДРВ 160 2500 лм	HWL 160 3100 лм	ML 160 3200 лм
ДРВ QB/R	250	E40	3000	ДРВ 250 4600 лм	HWL 250 5600 лм	ML 250 5500 лм
ДРВ QB/R	400	E40	3000	ДРВ 400 12250 лм	HWL 400 14000 лм	ML 400 13000 лм

Характеристики конкретных газоразрядных ламп высокого давления должны быть уточнены у производителя.

ПУСКОРЕГУЛИРУЮЩАЯ АППАРАТУРА ДЛЯ ГАЗОРАЗРЯДНЫХ ЛАМП НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ

Люминесцентные лампы требуют специальных устройств для обеспечения зажигания разряда и ограничения тока. Это реализуется с помощью электромагнитных или электронных пускорегулирующих аппаратов.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПРА

Основной задачей и функцией пускорегулирующей аппаратуры является обеспечение нормальной и безопасной работы лампы, а именно поджиг лампы, работа лампы, коррекция коэффициента мощности, обеспечение безопасности при скачках напряжения и коротком замыкании и многие другие функции.

Схема с ЭМПРА состоит из электромагнитных балластов, зажигающих устройств (стартеров для люминесцентных ламп), компенсирующих конденсаторов. Электромагнитный балласт ограничивает электрический ток до уровня, рекомендованного для каждого конкретного типа лампы.

Стартеры ЛЛ предназначены для предварительного нагрева электродов лампы и обеспечения пикового напряжения, достаточного для инициирования разряда в лампе.

При использовании электромагнитных балластов возникает фазовый сдвиг между напряжением и током, что делает коэффициент мощности равным $\sim 0,5$, что недопустимо. Для коррекции коэффициента мощности применяются компенсирующие конденсаторы.

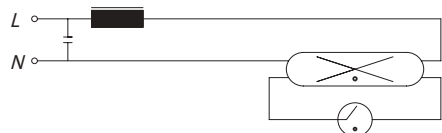


Схема включения одноламповая с ЭМПРА с параллельной компенсацией

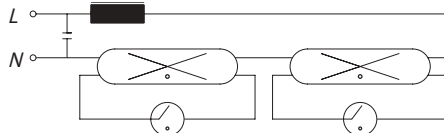


Схема включения двухламповая с ЭМПРА с параллельной компенсацией и последовательным включением ламп

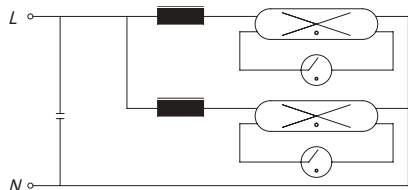


Схема включения двухламповая с ЭМПРА с параллельной компенсацией

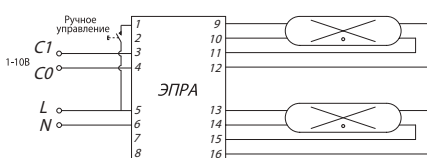


Схема включения двухламповая с ЭПРА, с управлением

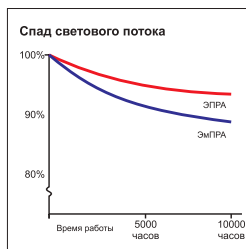
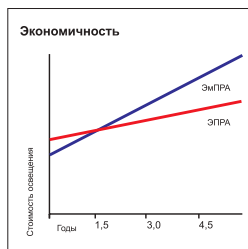
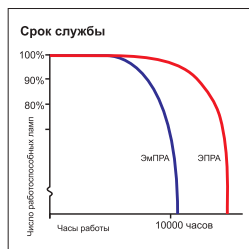
С точки зрения потребления электроэнергии электромагнитные ПРА имеют существенные потери, они требуют специальных технических решений для снижения пульсаций светового потока и радиопомех. Многие недостатки традиционных ЭМПРА могут быть устранены с помощью электронных пускорегулирующих устройств - ЭПРА.

ЭЛЕКТРОННЫЕ ПРА

Электронные пускорегулирующие аппараты обеспечивают работу люминесцентных ламп при высокочастотных напряжениях и токах (20-80 кГц). В отличие от традиционного устройства питания не требуется фазовой коррекции, так как коэффициент мощности $> 0,95$.

Преимущества электронных ПРА:

- компактные размеры, простота установки, меньше проводки и деталей;
- экономия затрат, снижение потребления энергии примерно на 25%;
- значительное, примерно на 50%, увеличение срока службы лампы;
- снижение затрат на обслуживание;
- всестороннее улучшение освещения: отсутствие мерцания, автоматический предохранитель отключает цепь в конце срока службы лампы, управляющая электроника обеспечивает ровный и быстрый пуск, и стробоскопический эффект не возникает;
- яркость люминесцентных ламп, снабженных ЭПРА, можно регулировать, настраивая уровень освещения согласно индивидуальным потребностям и с учетом возможностей дополнительной экономии на потреблении энергии;
- дополнительная безопасность обеспечивается при помощи функции обнаружения перегрузки по напряжению, управляемой защите на входе сетевого напряжения.



ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ БАЛЛАСТОВ ДЛЯ ЛЛ И ГРИС ВД

При анализе энергозатрат на освещение используется энергетическая классификация, где общее потребление мощности комплекта «лампа-ПРА» разделено по уровню потерь на семь классов EЕI для каждого типа ИС. Регулируемые электронные ПРА относятся к классу А1, иные ЭПРА имеют EЕI = А2 и А3. ЭмПРА с малыми потерями относятся к классам В1 и В2, а обычные ЭмПРА имеют EЕI = С, D.

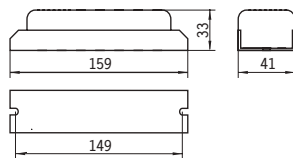
Тип лампы	Мощность лампы, Вт		Мощность, потребляемая комплектом "лампа - ПРА", Вт						
	50 Гц	HF (ВЧ-высокая частота)	A1*	A2	A3	B1	B2	C	D
T8	18	16	10,5	19	21	24	26	28	>28
T8	36	32	19	36	38	41	43	45	>45
T8	58	50	29,5	55	59	64	67	70	>70

* Приведены значения мощности при димировании потока лампы до 25% от номинала.

БЛОК АВАРИЙНОГО ПИТАНИЯ

В целях обеспечения работы светильника в случае несанкционированного отключения питания, используются блоки аварийного питания (БАП), работающие на аккумуляторных батареях.

AWEX LE 58/3



ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА

Совместимы с ЭмПРА и ЭПРА.

Один блок предназначен для работы с одной лампой.

СХЕМА ВКЛЮЧЕНИЯ блока аварийного питания индивидуальна для различных ЭПРА и ЭмПРА.

БАП работает при рабочих температурах +1°C - +35°C, климатическое исполнение светильников с обозначением БАП, ЕМ1, ЕМ3 - УХЛ4.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

Масса БАП без аккумулятора: 0,215 кг.

Параметры сети: 230 В / 50 Гц

Мощность источника света: 6-58 Вт.

Рабочая частота: 20-35 кГц.

Степень защиты: IP20.

Время работы в аварийном режиме: до 3 часов.

Максимальное время заряда батареи: 24 часа.

Максимальная температура на блоке: T = 70°C.

Корпус изготовлен из ПК.

Температура окружающей среды: от 0°C до 55°C.

Аккумуляторная батарея: 4.8 В 4000 мАч Ni-Cd НТ (высокотемпературная).

Для индикации процесса заряда аккумуляторной батареи предназначен светодиод.

Тип источника света	FD (T8)	FD (T5)
Мощность, Вт	18	36
LE/58/3 Awex	13	11
Световой поток в аварийном режиме, %	8	17
	28	35
	13	10

ПРА ДЛЯ ГАЗОРАЗРЯДНЫХ ЛАМП ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ



Газоразрядные лампы высокого давления (типа ДРЛ, ДНаТ, ДРИ) требуют для своей работы специальных ПРА.

Для металлогалогенных и натриевых ламп, кроме электромагнитного балласта, требуется специальное импульсное зажигающее устройство (игнитор). Этот игнитор должен обеспечивать пики напряжения, необходимые для инициации газового разряда. Могут использоваться механические переключатели (например, реле или биметаллические переключатели), но из-за высокой стоимости их замены в наружных приложениях, они никогда не пользовались популярностью. Хорошим решением стали электронные игниторы.



Существует несколько вариантов названий устройства, предназначенного для поджига ГЛВД. ИЗУ – импульсно-зажигающее устройство, зажигалка, устройство поджига и другие варианты. Обычно у игнитора только одна функция: создать пусковое напряжение, чтобы должным образом инициировать разряд в НID-лампе, достаточный для ее поджига. Различные типы игниторов необходимы в силу того, что для разных НID-ламп необходимо разное напряжение поджига: форма пика напряжения, число импульсов напряжения за определенный период,

момент подачи напряжения, количество доступной энергии и амплитуда – все это играет роль в создании оптимальной ситуации для установления разряда. Уровень напряжения, при котором НID-лампа загорается, называется напряжением зажигания. В большинстве типов ламп в конструкции предусматриваются специальные меры, призванные по возможности снизить это напряжение. Примером таких мер может служить использование смеси Пеннинга или применение вспомогательного средства запуска для начальной ионизации газа. В ртутных лампах высокого давления этих мер достаточно: такие лампы заработают от напряжения сети.

При комплектовании оборудования, необходимо обеспечить, что бы рабочие и пусковые токи источника света и ПРА были идентичны.

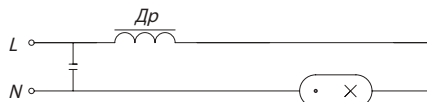


Схема включения лампы ДРЛ

При расчете систем кондиционирования и вентиляции необходим учет тепловыделения, производимого осветительными установками. Количество тепла выделяемого светильниками, определяется потребляемой электрической мощностью светильника. Оценка суммарной потребляемой мощности производится с учетом мощности ИС и потерь в ПРА.

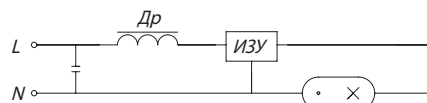


Схема включения ЭмПРА МГЛ и ДНаТ

ОРИЕНТИРОВОЧНЫЕ ПОТЕРИ В ПРА ДЛЯ ГРИС ВД (МГЛ, ДНАТ), %

Мощность ИС, Вт	Потери в ЭмПРА, %
70	20-25
100	16-20
150	13-15
250	10-12
400	7-10
1000	5-7

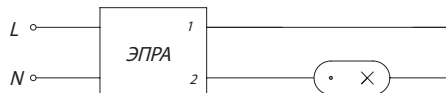


Схема включения ЭПРА МГЛ и ДНаТ

ОСВЕТИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ. КЛАССИФИКАЦИЯ.

КЛАССИФИКАЦИЯ ПО КЛИМАТИЧЕСКОМУ ИСПОЛНЕНИЮ И КАТЕГОРИИ РАЗМЕЩЕНИЯ (ГОСТ 15150-69).

Изделия в зависимости от места размещения при эксплуатации в воздушной среде на высотах до 4300 м (в том числе под землей и под водой) изготавливают по категориям размещения изделий.

Укрупненные категории		Дополнительные категории	
Характеристика	Обозначение	Характеристика	Обозначение (по десятичной системе)
Для эксплуатации на открытом воздухе (воздействие совокупности климатических факторов, характерных для данного микроклиматического района)	1	Для хранения в процессе эксплуатации в помещениях категории 4 и работы как в условиях категории 4, так и (кратковременно) в других условиях, в том числе на открытом воздухе	1.1
Для эксплуатации под навесом или в помещениях (объемах), где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе и имеется сравнительно свободный доступ наружного воздуха, например в палатках, кузовых, прицепах, металлических помещениях без теплоизоляции, а также в оболочке комплектного изделия категории 1 (отсутствие прямого воздействия солнечного излучения и атмосферных осадков)	2	Для эксплуатации в качестве встроенных элементов внутри комплектных изделий категорий 1; 1.1; 2, конструкция которых исключает возможность конденсации влаги на встроенных элементах (например внутри радиоэлектронной аппаратуры)	2.1
Для эксплуатации в закрытых помещениях (объемах) с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры и влажности воздуха и воздействие песка и пыли существенно меньше, чем на открытом воздухе, например в металлических с теплоизоляцией, каменных, бетонных, деревянных помещениях (отсутствие воздействия атмосферных осадков, прямого солнечного излучения; существенное уменьшение ветра; существенное уменьшение или отсутствие воздействия рассеянного солнечного излучения и конденсации влаги)	3	Для эксплуатации в нерегулярно отапливаемых помещениях (объемах)	3.1
Для эксплуатации в помещениях (объемах) с искусственно регулируемой климатическими условиями, например в закрытых отапливаемых или охлаждаемых и вентилируемых производственных и других, в том числе хорошо вентилируемых подземных помещениях (отсутствие воздействия прямого солнечного излучения, атмосферных осадков, ветра, песка и пыли наружного воздуха; отсутствие или существенное уменьшение воздействия рассеянного солнечного излучения и конденсации влаги)	4	Для эксплуатации в помещениях с кондиционированным или частично кондиционированным воздухом	4.1
		Для эксплуатации в лабораторных, капитальных жилых и других подобного типа помещениях	4.2
Для эксплуатации в помещениях (объемах) с повышенной влажностью (например в неотапливаемых и невентилируемых подземных помещениях, в том числе шахтах, подвалах, в почве, в таких судовых, корабельных и других помещениях, в которых возможно длительное наличие воды или частая конденсация влаги на стенах и потолке, в частности в некоторых трюмах, в некоторых цехах текстильных, гидрометаллургических производств и т.п.)	5	Для эксплуатации в качестве строенных элементов внутри комплектных изделий категории 5, конструкция которых исключает возможность конденсации влаги на встроенных элементах (например внутри радиоэлектронной аппаратуры)	5.1

Светильники в зависимости от условий их эксплуатации могут иметь климатическое исполнение:

У - эксплуатация в зонах с умеренным климатом:

ХЛ - с холодным климатом;

ТВ - в зонах с влажным тропическим климатом;

ТС - с сухим тропическим климатом;

Т - как с сухим, так и с влажным тропическим климатом;

О - в любых климатических зонах на суше (общеклиматическое исполнение).

Исполнение изделия	Категория изделия	Рабочие t°C воздуха при эксплуатации		Предельные t°C воздуха при эксплуатации	
		Верхнее значение	Нижнее значение	Верхнее значение	Нижнее значение
У	1; 1,1; 2; 2,1; 3	+40	-45	+45	-50
У	3.1	+40	-10	+45	-10
У	5; 5.1	+35	-5	+35	-5
ХЛ	1; 1,1; 2; 2,1; 3	+40	-60	+45	-70
ХЛ	3.1	+40	-10	+45	-10
ХЛ	5; 5.1	+35	-10	+35	-10
УХЛ	1; 1,1; 2; 2,1; 3	+40	-60	+45	-70
УХЛ	3.1	+40	-10	+45	-10
УХЛ	4	+35	+1	+40	+1
УХЛ	4.1	+25	+10	+40	+1
УХЛ	4.2	+35	+10	+40	+1
УХЛ	5; 5.1	+35	-10	+35	-10
ТВ	1; 1,1; 2; 2,1; 3; 3.1	+40	+1	+45	+1
ТВ	4	+40	+1	+45	+1
ТВ	4.1	+25	+10	+40	+1
ТВ	4.2	+45	+10	+45	+10
ТВ	5; 5.1	+35	+1	+35	+1
Т, ТС	1; 1,1; 2; 2,1; 3; 3.1	+50	-10	+60	-10
Т, ТС	4	+45	+1	+55	+1
Т, ТС	4.1	+25	+10	+40	+1
Т, ТС	4.2	+45	+10	+45	+10
Т, ТС	5; 5.1	+35	+1	+35	+1
О	1; 1,1; 2; 2,1	+50	-60	+60	-70
О	4	+45	+1	+55	+1
О	4.1	+25	+10	+40	+1
О	4.2	+45	+10	+45	+1
О	5; 5.1	+35	-10	+35	-10

Содержание в атмосфере на открытом воздухе коррозионно-активных агентов.

Тип атмосферы		Содержание коррозионно-активных агентов
Обозначения	Наименование	
I	Условно-чистая	Сернистый газ не более 20 мг/(м ³ × сут) (не более 0,025 мг/м ³); Хлориды - менее 0,3 мг/(м ³ × сут)
II	Промышленная	Сернистый газ от 20 до 250 мг/(м ³ × сут) (от 0,025 до 0,31 мг/м ³); Хлориды - менее 0,3 мг/(м ³ × сут)
III	Морская	Сернистый газ не более 20 мг/(м ³ × сут) (не более 0,025 мг/м ³); Хлориды - от 30 до 300 мг/(м ³ × сут)
IV	Приморско-промышленная	Сернистый газ от 20 до 250 мг/(м ³ × сут) (от 0,025 до 0,31 мг/м ³); Хлориды - от 0,3 до 30 мг/(м ³ × сут)

Примечания:

1. Изделия исполнений М, ТМ, ОМ, как правило, предназначаются для эксплуатации в атмосфере типа III; изделия, исполнений У, ТУ, УХЛ, (ХЛ), ТС, Т, ТВ и видов исполнения 4; 4.1; 4.2 - в атмосфере типов II и (или) I; исполнения Q (кроме видов исполнения 4; 4.1; 4.2) - в атмосфере типа IV; исполнений В - в атмосфере типов III и IV.

2. Содержание коррозионно-активных агентов в атмосфере помещений (объемов) категорий 2-5 меньше указанного в таблице и устанавливаются на основании измерений, проведенных для конкретных видов помещений (объемов): если данных измерений не имеется, то содержание коррозионно-активных агентов принимают равным 30% - 60% указанного в таблице.

За нормальные значения факторов внешней среды при испытаниях принимают температуру +25±10°C, относительная влажность - 45-80%, атмосферное давление 630-680 мм рт. ст.

КЛАССИФИКАЦИЯ ПО КЛАССУ ЗАЩИТЫ ОТ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ.

В соответствии с ГОСТ 12.2.007.0-75 (ГОСТ Р 50267.0-92 для ОБН01, ОБН02) существуют светильники I и II классов защиты от поражения электрическим током.

К светильникам класса защиты I относятся изделия, имеющие, по крайней мере, рабочую изоляцию и элемент для заземления. В случае, если изделие класса I имеет провод для присоединения к источнику питания, этот провод должен иметь заземляющую жилу и вилку с заземляющим контактом.

К светильникам класса защиты I тип В относятся изделия, имеющие, по крайней мере, рабочую изоляцию и элемент для заземления, в отношении допустимого тока утечки и надежности соединения защитного заземления.

К светильникам класса защиты II относятся изделия, имеющие двойную или усиленную изоляцию и не имеющие элементов для заземления. Для светильников этого класса используются стартеры и стартерные патроны класса защиты II.

К светильникам класса защиты III относится ДБ084 Сога1. В оборудовании данного класса защита от поражения током обеспечивается тем, что питание осуществляется сверхнизким напряжением, которое безопасно, и в самом устройстве нет напряжения выше безопасного (36В переменного тока или 42В постоянного). Обозначение - римская цифра III в квадрате.

КЛАССИФИКАЦИЯ ПО СТЕПЕНИ ЗАЩИТЫ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.
 Расшифровка классов IP (Ingress Protection). Защита от проникновения пыли, твердых предметов и влаги

Первая цифра:

Степень защиты от проникновения пыли

Вторая цифра:

Степень защиты от проникновения влаги

Первая цифра	Описание	Объяснение	Вторая цифра	Описание	Объяснение
0	Защиты нет		0	Защиты нет	
1	Защита от проникновения руки	Защита от проникновения твердых предметов с диаметром более 50 мм	1	Защита от попадания вертикально падающих капель	Вертикально падающие капли воды не оказывают никакого вредного воздействия
2	Защита от проникновения пальца	Защита от прикосновения пальца к токоведущим частям и от проникновения твердых предметов с диаметром более 12 мм	2	Защита от попадания капель, падающих наклонно под углами до 15° к вертикали	Капли воды не оказывают никакого вредного воздействия
3	Защита от проникновения инструмента	Защита от прикосновения инструмента, проволоки или аналогичного предмета толщиной более 2,5 мм к токоведущим частям. Защита от проникновения твердых предметов с диаметром более 2,5 мм.	3	Защита от дождя, водяной пыли	Капли воды, падающие наклонно под углами до 60° к вертикали, не оказывают никакого вредного воздействия
4	Защита от проникновения твердых гранулоподобных частиц	Защита от прикосновения инструмента, проволоки или аналогичного предмета толщиной более 1,0 мм к токоведущим частям. Защита от проникновения твердых предметов с диаметром более 1,0 мм.	4	Защита от брызг	Брызги, падающие с любого направления, не оказывают никакого вредного воздействия
5	Защита от накопления пыли	Полная защита от прикосновения к токоведущим частям и от вредного накопления пыли. Допускается некоторое проникновение пыли в количествах, не влияющих на работу светильника.	5	Защита от струй воды	Струи воды, выпущенные из сопла и падающие с любого направления, не оказывают никакого вредного воздействия. Диаметр сопла 6.3 мм, давление 30 кПа
6	Защита от проникновения пыли	Полная защита от прикосновения к токоведущим частям и от проникновения пыли	6	Защита от струй воды	Струи воды, выпущенные из сопла и падающие с любого направления, не оказывают никакого вредного воздействия. Диаметр сопла 12.5 мм, давление 100 кПа
			7	Водонепроницаемость	Возможно непродолжительное погружение в воду на определенную глубину и время без проникновения воды внутрь в количествах, которые оказывали бы вредное воздействие
			8	Герметичная водонепроницаемость	Возможно длительное погружение в воду на определенную глубину и время без проникновения воды внутрь в количествах, которые оказывали бы вредное воздействие

КЛАССИФИКАЦИЯ ПО ПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТИ.

Размещение световых приборов в пожароопасных зонах.

Классификация зданий и помещений по пожарной опасности. Пожароопасной зоной считается пространство внутри и вне помещений, в пределах которого постоянно или периодически обращаются горючие (сгораемые) вещества и в котором они могут находиться при нормальном технологическом процессе или при его нарушениях. Пожароопасные зоны классифицируют на зоны класса П-I, П-II, П-IIа, П-III. Зоны класса П-I расположены в помещениях, в которых обращаются горючие жидкости с температурой вспышки выше 61°C. Зоны класса П-II - это зоны, в которых выделяются горючие пыль или волокна с нижним концентрационным пределом воспламенения более 65 г/м³ к объему воздуха. Зонами класса П-IIа считаются зоны, находящиеся в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества. К зонам класса П-III относятся зоны, расположенные вне помещения, в котором обращаются горючие жидкости с температурой вспышки выше 61°C или твердые горючие вещества.

Основным нормативным документом для размещения осветительных приборов в пожароопасных зонах являются Правила устройства электроустановок.

Выдержка из ПУЭ 6. Глава 7.4. Электроустановки в пожароопасных зонах

(Согласована с Госстроем СССР 27 февраля 1980 г.; утверждена Главтехуправлением и Госэнергонадзором Минэнерго СССР 5 марта 1980 г. Внесены изменения Решением Главтехуправления и Главгосэнергонадзора Минэнерго СССР N Э-2/83 от 25 февраля 1983 г.).

В издании ПУЭ 7 (утверждены Приказом Минэнерго России от 08.07.2002 № 204) формулировка оставлена без изменения.

«6.6.5. ...Для помещений, отнесенных к пожароопасным зонам П-IIа, должны быть использованы светильники с негорючими рассеивателями в виде сплошного силикатного стекла.

7.4.32. В пожароопасных зонах должны применяться светильники, имеющие степень защиты не менее указанной в табл.7.4.3.

Таблица 7.4.3. Минимальные допустимые степени защиты светильников в зависимости от класса пожароопасной зоны

Источники света, устанавливаемые в светильниках	Степень защиты светильников для пожароопасной зоны класса			
	П-I	П-II	П-IIа, также П-II при наличии местных нижних отсосов и общеобменной вентиляции	П-III
Лампы накаливания	IP53	IP53	2'3	2'3
Лампы ДРЛ	IP53	IP53	IP23	IP23
Люминесцентные лампы	5'3	5'3	IP23	IP23

Примечание. Допускается изменять степень защиты оболочки от проникновения воды (2-я цифра обозначения) в зависимости от условий среды, в которой устанавливаются светильники.

7.4.33. Конструкция светильников с лампами ДРЛ должна исключать выпадание из них ламп. Светильники с лампами накаливания должны иметь сплошное силикатное стекло, защищающее лампу. Они не должны иметь отражателей и рассеивателей из сгораемых материалов. В пожароопасных зонах любого класса складских помещений светильники с люминесцентными лампами не должны иметь отражателей и рассеивателей из горючих материалов.

Рекомендации по применению осветительных приборов АСТ3 (пример на основе паспортных технических характеристик, соответствующих общим требованиям ПУЭ)

Класс пожаро-опасной зоны	Светильники с ГЛВД (МГЛ) (со стеклом)	Светильники с ЛЛ (со стеклом)	LED светильники (со стеклом)
П-I	ГВП/ГП05, ГСП05, ГСП17	ЛСП67	ДСП67, ДСП04, ДСП45, ДСП49
П-II	ГВП/ГП05, ГСП05, ГСП17	ЛСП67	ДСП67, ДСП04, ДСП45, ДСП49
П-IIа	ГВП/ГП05, ГСП05, ГСП17	ЛСП67	ДСП67, ДСП04, ДСП45, ДСП49
П-III	ГВП/ГП05, ГСП05, ГСП15, ГСП17	ЛСП67	ДСП67, ДСП04, ДСП45, ДСП49

На основании Федерального закона от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" обязательная сертификация осветительных приборов на соответствие нормам пожарной безопасности не предусмотрена.

Пожаробезопасность полимерных материалов.

Для снижения способности полимеров к возгоранию и поддержанию горения применяются добавки, затрудняющие воспламенение и снижающие скорость распространения пламени - антипирены. Действие антипиренов основано на изоляции одного из источников пламени - тепла, горючего или кислорода, а также на предотвращении образования дыма и токсичных газов. Антипиреновые добавки, механически смешиваемые с полимером, бывают галогеносодержащие, фосфоросодержащие, с гидроксидными металлов.

Существует множество различных стандартов и методик исследования горючести полимеров, что связано с условиями работы в конкретных условиях какой-либо отрасли. Самым распространённым в электротехнике является стандарт UL-94, подразделяющий материалы на классы. Наиболее пожаробезопасными являются полимеры, относящиеся к трудногорючим материалам класса V-0.

КЛАССИФИКАЦИЯ ПО УСТОЙЧИВОСТИ К МЕХАНИЧЕСКИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ

Классификация по устойчивости к ударам, вибрации, линейным ускорениям, акустическим шумам предусмотрена ГОСТ 15159. Устойчивость осветительных приборов к механическим нагрузкам зависит от конструкции и применяемых материалов. Среди полимерных материалов наибольшей механической прочностью обладает поликарбонат.

Европейский стандарт EN 50102 описывает кодами IK степени защиты от механических воздействий. Ударная прочность (10 классов) определяется энергией удара в Дж. Стандартный открытый светильник (IK02) выдерживает удар 0.2 Дж. Закрытый светильник с плафоном из поликарбоната (IK08) является вандалозащищенным, может выдерживать энергию удара до 5 Дж.

ИК код	IK00	IK01	IK02	IK03	IK04	IK05	IK06	IK07	IK08	IK09	IK10
Энергия удара, Дж	-	0,14	0,2	0,35	0,5	0,7	1	2	5	10	20

КЛАССИФИКАЦИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ (ЕЕI)

Классификация светильников по энергоэффективности основана на определении класса энергоэффективности источника света, который может быть использован в светильнике.

Лампа	Мощность, Вт	Класс энергоэффективности						
		A++	A+	A	B	C	D	E
Лампа накаливания	-							
Галогенная лампа накаливания	-							
Компактная люминесцентная лампа								
Люминесцентная лампа T5								
Люминесцентная лампа T8								
Натриевая лампа высокого давления	70; 150; 250							
	400; 600							
Металлогалогенная лампа высокого давления	20; 35; 70							
	150; 250; 400							
Светодиодная лампа	1000; 2000							



Класс энергоэффективности для светильников со светодиодными источниками света рассчитывается по методике, изложенной в европейской директиве IM:874/2012.

Индекс энергоэффективности рассчитывается по формуле:

$$EEI = P_{кор} / P_{баз}$$

где $P_{кор}$ (корректированная) равна $P_{ном}$ (номинальная) для моделей без внешнего ПРА или определяется в соответствии с таблицей корректирующих коэффициентов.

Для LED с внешним ПРА

$$P_{кор} = P_{баз} * 1.10$$

Величина $P_{баз}$ зависит от светового потока источника света ($\Phi_{исп}$) и определяется по формулам:

1. Если световой поток ИС менее 1300 лм.

$$P_{баз} = 0.88 \sqrt{\Phi_{исп}} + 0.049 \Phi_{исп}$$

2. Если световой поток ИС больше либо равен 1300 лм.

$$P_{баз} = 0.07341 \Phi_{исп}$$

Класс энергоэффективности	Индекс энергоэффективности (IEE) для ламп ненаправленного света	Индекс энергоэффективности (IEE) для ламп направленного света
A++ (наиболее эффективный)	IEE ≤ 0,11	IEE ≤ 0,13
A+	0,11 < IEE ≤ 0,17	0,13 < IEE ≤ 0,18
A	0,17 < IEE ≤ 0,24	0,18 < IEE ≤ 0,40
B	0,24 < IEE ≤ 0,60	0,40 < IEE ≤ 0,95
C	0,60 < IEE ≤ 0,80	0,95 < IEE ≤ 1,20
D	0,80 < IEE ≤ 0,95	1,20 < IEE ≤ 1,75
E (наименее эффективный)	IEE > 0,95	IEE > 1,75

КОНСТРУКЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

В светотехнических изделиях наибольшее распространение получили следующие конструкционные материалы: нержавеющая сталь, алюминий, полиметилметакрилат (ПММА), поликарбонат (ПК), полиамид (ПА), полистирол (ПС).

КЛАССИФИКАЦИЯ ПО ХИМИЧЕСКОЙ СТОЙКОСТИ ПО ГОСТ 24682-81.

Вид климатического наполнения изделий химостойкого исполнения должен соответствовать условиям эксплуатации по таблице.

Вид химостойкого исполнения	Номинальные условия эксплуатации		Эффективные значения концентраций
	в части климатических факторов по ГОСТ 15150-69	в части концентрации агрессивных сред при длительном воздействии	
X1	УХЛ4	ПДК р.з.	(0,4 - 1) ПДК р.з.
X2	УХЛ 3,5; 04; У3,5	ПДК р.з.	(0,4 - 1) ПДК р.з.
X3	В3,5	ПДК р.з.	(0,4 - 1) ПДК р.з.
	УХЛ4	3 ПДК р.з.	(1 - 3) ПДК р.з.
	УХЛ3,5; У3,5	2 ПДК р.з.	(1 - 2) ПДК р.з.

ПДК р.з. - предельно допустимые концентрации рабочей зоны.

Жесткость условий эксплуатации возрастает с увеличением номера в обозначении химостойкого исполнения.

ХИМИЧЕСКАЯ СТОЙКОСТЬ

Химическая стойкость - устойчивость конструкционных материалов к химическиагрессивным реагентам. При установке светильников необходимо убедиться, что окружающая среда не содержит реагентов, которые могут вызвать повреждение светового прибора и его компонентов (при комнатной температуре, при отсутствии механических повреждений).

“+” постоянная устойчивость УСТОЙЧИВ

“±” ОГРАНИЧЕНО УСТОЙЧИВ

“-” НЕ УСТОЙЧИВ

Химические реагенты	Нержавеющая сталь	Алюминий (Al)	Полиметилметакрилат (ПММА)	Поликарбонат (ПК)	Полиамид (ПА)
Ацетон	+	+	-	±	+
Соляная кислота, ≤ 20%	-	-	+	+	-
Азотная кислота, ≤ 20%	±	±	±	±	-
Серная кислота, ≤ 50%	-	-	+	+	-
Спирт ≤ 30%	+	±	+	+	+
Спирт концентрированный			-	-	-
Аммиак ≤ 25%	-	-	+	-	-
Машинное масло			-	+	+
Дизтопливо			±	+	+
Пары нефти	+	+	+	±	+
Бензин	+	+	+	+	+
Морская вода	±	±	+	+	±
Раствор поваренной соли	+	+	+	+	±
Минеральное масло	+	+	+	+	-
Силиконовое масло	+	+	±	+	±
Гидроксид натрия (сода)	±	±	+	+	+
Сульфат алюминия	+	+	+	+	+
Сульфат меди	+	+	+	+	±
Сероводород	+	+	+	+	+

СТОЙКОСТЬ К УФ - ИЗЛУЧЕНИЮ

Одним из основных критериев выбора материала для изготовления рассеивателей и корпусов осветительных приборов является стойкость материалов к УФ-излучению. В основном применяются полимерные материалы со светостабилизирующими добавками. Рассеиватели из ПММА имеют наибольшую устойчивость к УФ-излучению по сравнению с рассеивателями из ПК и ПС.

РАСЧЕТ БАКТЕРИЦИДНОЙ УСТАНОВКИ

Основная задача расчета состоит в том, чтобы определить при выполнении технического проекта число облучателей N_o ультрафиолетовой бактерицидной установки, которые должны быть размещены в помещении с целью обеспечения заданного уровня бактерицидной эффективности.

Число облучателей, необходимое для обеззараживания воздуха в помещении:

$$N_o = (V \times H_v \times K_3) / (N_n \times \Phi_{\text{бк.л.}} \times K_\phi \times t_3 \times 3600)$$

Расчёт бактерицидной установки производится с учетом минимального значения длительности эффективного облучения t_3 : для открытых и комбинированных облучателей 0,25 ч, а для закрытых облучателей 1 ч.

ТАБЛИЦА ИСХОДНЫХ ДАННЫХ ДЛЯ РАСЧЕТА

Наименование и характеристика параметра	Обозначение	Значение параметра
Габариты помещения	h, м	3,2
	S, м ²	52
Вид микроорганизма	S. aureus	-
Категория помещения	II	-
Бактерицидная эффективность	J _{бк.} , %	99
Объемная доза	N _v , Дж/м ³	256
Бактерицидный поток лампы	Φ _{бк.л.} , Вт	11
Число ламп в облучателе	N _л	2
Коэффициент использования бактерицидного потока	K _φ	0,6
Коэффициент запаса	K ₃	1,1
Режим облучения	Повторно-кратковременный	-
Длительность эффективного облучения, при которой достигается заданная бактерицидная эффективность	t ₃ , ч	0,25

Расчёт бактерицидной установки производится с учетом минимального значения длительности эффективного облучения t_3 : для открытых и комбинированных облучателей 0,25 ч, а для закрытых облучателей 1 ч.

$$N_o = (166.4 \times 256 \times 1,1) / (2 \times 11 \times 0,6 \times 0,25 \times 3600) = 3,94 = 4 \text{ шт.}$$

N_v - справочное значение. Определяется из таблицы уровней бактерицидной эффективности J_{бк} и объемной бактерицидной дозы (экспозиции) N_v.

УРОВНИ БАКТЕРИЦИДНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ J_{бк} И ОБЪЕМНОЙ БАКТЕРИЦИДНОЙ ДОЗЫ (ЭКСПОЗИЦИИ) N_v ДЛЯ S. AUREUS В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КАТЕГОРИЙ ПОМЕЩЕНИЙ, ПОДЛЕЖАЩИХ ОБОРУДОВАНИЮ БАКТЕРИЦИДНЫМИ УСТАНОВКАМИ ДЛЯ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ВОЗДУХА

Категория	Типы помещений	Нормы микробной обсемененности КОЕ*, 1 м ³		Бактерицидная эффективность J _{бк} %, не менее	Объемная бактерицидная доза N _v Дж/м ³ (значения справочные)
		общая микрофлора	S. aureus		
I	Операционные...	Не выше 500	Не должно быть	99,9	385
II	Перевязочные комнаты, фармацевтические цеха...	Не выше 1000	Не более 4	99	256
III	Палаты, кабинеты и другие помещения ЛПУ (не включенные в I и II категории)	Не нормируется	Не нормируется	95	167
IV	Детские игровые комнаты, школьные классы...	Не нормируется	Не нормируется	90	130
V	Курительные комнаты, общественные туалеты и лестничные площадки помещений ЛПУ	Не нормируется	Не нормируется	85	105

Введение коэффициента запаса K_3 позволяет учесть снижение эффективности бактерицидных установок в реальных условиях эксплуатации из-за ряда факторов, влияющих на параметры бактерицидных ламп. В зависимости от конкретных условий необходимо выбрать значение коэффициента запаса в пределах $K_3 = 1+2$ с тем, чтобы скомпенсировать негативные факторы.



ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

Для того, чтобы успешно продавать энергоэффективную продукцию, консультанты и проектировщики должны уметь составлять экономическое обоснование для стимулирования перехода к ней. Основными параметрами являются период окупаемости, стоимость жизненного цикла (общая стоимость владения).

Период окупаемости (PBP - Pay Back Period) – это время, в течение которого окупаются инвестиции на дорогостоящее, энергоэффективное технологическое решение. Период окупаемости обычно измеряется в годах и определяется с помощью оценки стоимости проекта, деленной на годовую экономию затрат в результате снижения потребления энергии и снижения затрат на обслуживание. Обычно, период окупаемости не должен превышать трех лет, но в современных экономических условиях более привлекательным является период окупаемости, не превышающий двух лет.

Пример расчета периода окупаемости осветительной установки (ОУ)

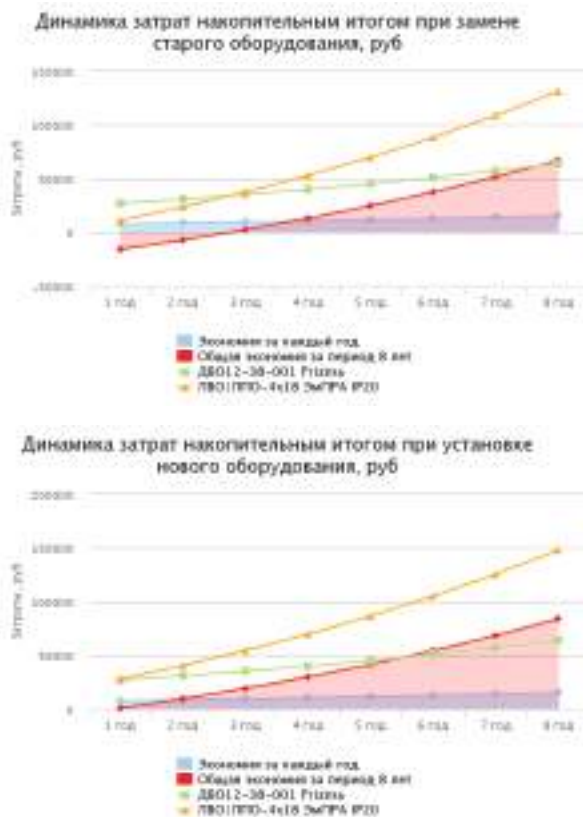
Наименование	Ед. изм.	ЛВО-4x18	ЛВО-4x14	LED
Помещение		офис	офис	
Нормативное время	часов/год	3000	3000	3000
Козф. использования		1	1	1
Время использования	часов/год	3000	3000	3000
Тип источника света (ИС)		ЛЛ Т8	ЛЛ Т5	LED
Средний срок службы ИС	часов	5000	10000	30000
Потребность в год	шт.	0,6	0,3	0,0
Мощность ИС	Вт	18	14	38
Цена ИС	руб.	30	50	0
Тип светового прибора (СП)		ЛВО 4x18	ЛВО 4x14	ДВО
Количество ИС в СП		4	4	1
ПРА, коэф потерь		1,15	1	1
Мощность СП	Вт	82,8	56	38
Цена СП	руб.	700	1000	2000
Инвестиции в ОУ (Постоянные затраты проекта)				
Количество СП в ОУ		9	9	7
Количество ИС в ОУ		36	36	7
Мощность ОУ	кВт	0,75	0,50	0,27
Цена ОУ	руб.	7380	10800	14000
Подсоединенная мощность	руб./кВт	15	15	15
Подсоединенная мощность	руб	11,2	7,6	4,0
Цена монтажа 1 СП		50	50	50
Монтаж	руб	450	450	350
Всего Инвестиций	руб.	7841	11258	14354
Переменные затраты в год				
Стоимость ИС	руб./г	648	540	0
Цена обслуживания, замены, утилизации	руб.	50	50	50
Стоимость обслуживания		1080	540	0
Обслуживание (ИС+замена)		1728	1080	0
Электроэнергия				
Цена ЭЭ	руб. /кВт*ч	4	4	4
Стомость ЭЭ для ОУ	руб.	8942	6048	3192
Полные Переменные Затраты в год (Обсл+ЭЭ)	руб./год	10670	7128	3192
Экономия в год (по сравнению с базовым ПО)	руб./год	0	3542	7478
Pay Back Period	лет		3,2	1,9

Возможно применение методики расчета стоимости жизненного цикла светового прибора (LCC - Life Cycle Cost). Использование методики LCC целесообразно при принятии решения о приобретении однотипной продукции в условиях конкурентной среды без привязки к конкретному проекту. Калькулятор экономической эффективности приведен на astz.ru. Одна из функций калькулятора - "Экономическая оценка", позволяет просчитать эффективность использования светильников АСТЗ в проекте. Существует возможность сохранить полученный результат в PDF.

На официальном сайте astz.ru размещен on-line калькулятор позволяющий оценить затраты на установку светильников и экономию средств по сравнению с типовыми аналогами. Экономический расчет адаптирован к светотехническому <http://www.astz.ru/ru/calculate>.

Данный калькулятор позволяет рассчитать приблизительные затраты и экономию при установке нового оборудования или замене существующего.

Пример выводных форм при сравнении устанавливаемых ДВО12-38 взамен ЛВО-4x18 с ЭМПРА



Для оценки использования систем управления освещением в on-line калькуляторе предусмотрен коэффициент использования освещения. Рекомендуемые значения: 1 - при отсутствии системы управления, 0,4-0,8 - при наличии СУО.





ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОСВЕЩЕНИЯ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ОСВЕЩЕНИЯ

Для оптимизации работы проектных организаций используются методы компьютерного проектирования внутреннего и наружного освещения. Используемые для этого компьютерные программы не только быстро позволяют рассчитать осветительную установку и определить оптимальное расположение осветительной системы, но и дать реальную картину распределения освещенности пространства.



Визуализация: приемная



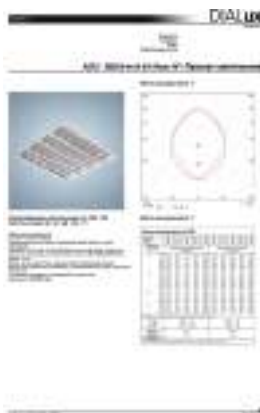
PlugIn ACT3 для DIALux

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНОЙ ПРОГРАММНОЙ ОБОЛОЧКИ ДЛЯ РАСЧЕТА ОСВЕЩЕННОСТИ DIALux

PlugIn ACT3 - это электронный каталог изделий, включающий в себя детальное описание и фотографию светового прибора. Реализован на основе системы поиска по ключевым параметрам.

PlugIn содержит фотометрические данные, которые используются для светотехнических расчетов в программе DIALux.

ПРИМЕРЫ ВЫВОДНЫХ ФОРМ DIALux



Паспорт светового прибора



Светотехнические результаты



Фиктивные цвета (распределение освещенности)

Результаты в программе DIALux группируются для светового прибора (создается страничка электронного каталога PlugIn и светотехнические параметры) и проектируемого помещения (освещенность, яркость, UGR, визуализации помещения, расположение светильников в помещении).

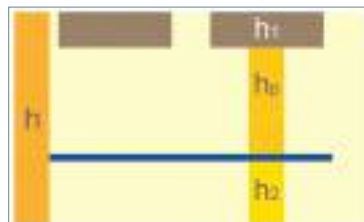


МЕТОД КОЭФФИЦИЕНТА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Метод коэффициента использования являлся базовым методом ручного расчета освещения и широко применялся в проектной практике, позволяя быстро оценить предлагаемое решение.

Основными допущениями метода являются:

- однородность (т.е. равномерное распределение) светимости отражающих поверхностей (как вторичных излучателей), окружающих освещаемое помещение;



Расчетные высоты

- диффузность (т.е. ламбертовский характер) светимости этих поверхностей;
- усреднение коэффициентов отражения по отражающим поверхностям.

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РАСЧЕТА

Помещение: а - длина;
b - ширина; h - высота;

коэффициенты отражения потолка, стен и пола.

Светильники: коэффициент использования светильника; расчетная высота подвеса (расстояние между светильником и рабочей поверхностью).

Лампы: тип лампы; мощность.

Нормы: требуемая освещенность.

МАТЕРИАЛЫ

Таблица коэффициентов использования;

Таблица коэффициентов отражения;

Таблица рекомендуемых уровней освещенности;

Таблица номинального светового потока ламп.

РАСЧЕТНЫЕ ФОРМУЛЫ

Определение площади помещения: $S = a \times b$

Определение индекса помещения: $i = S / (h_p \times (a + b))$

h_p - расчетная высота: $h_p = (h - (h_1 + h_2))$

h - высота помещения;

h_1 - высота подвеса светильника;

h_2 - расстояние от пола до рабочей поверхности.

E - освещенность, лк;

k - коэффициент запаса ($k = 1.3 - 1.7$);

z - коэффициент неравномерности освещения

($z = E_{ср} / E_{мин} = 1.1 - 1.15$);

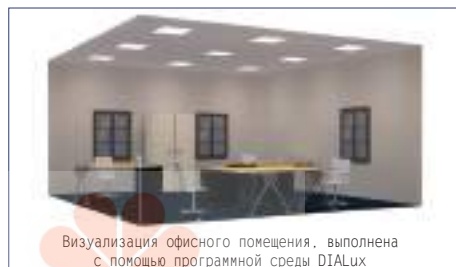
n - число ламп в одном светильнике;

$\Phi_{лампы}$ - световой поток лампы, лм;

η - коэффициент использования светильника.

Определение количества светильников:

$$N = (E \times S \times k \times z \times 100) / (n \times \Phi_{лампы} \times \eta)$$



Визуализация офисного помещения, выполнена с помощью программной среды DIALux

ТАБЛИЦА УРОВНЕЙ ОСВЕЩЕННОСТИ ДЛЯ НЕКОТОРЫХ ТИПОВ ПОМЕЩЕНИЙ

Наименование помещения	Расчетная плоскость	Нормы России, Е min, лк	Общоевропейские нормы, Еср, лк
1. Рабочие кабинеты, офисы	Г 0,8	300	500
2. Помещения для работы с ПЭВМ	Г 0,8	400	500
3. Учебные аудитории и классы	Г 0,8	300	300
4. Проектные и конструкторские бюро	Г 0,8	500	750
5. Конференц-залы и залы заседаний	Г 0,8	200	500
6. Спортивные залы	Пол	200	
7. Выставочные залы	Г 0,8	200	300
8. Торговые залы магазинов	Г 0,8	400	300
9. Гаражи, производственные цеха	Г 0,8	200	50-200
10. Склады в зоне приема товара	Г 0,8	200	300
11. Склады в зоне хранения товара	Пол	50	100
12. Вестибюли	Пол	150	100-200
13. Коридоры	Пол	50-75	100
14. Лестницы	Пол	100	150

ТАБЛИЦА КОЭФФИЦИЕНТОВ ОТРАЖЕНИЯ %

Поверхность из материалов с высокой отражаемостью	80
Белая поверхность	70
Светлая поверхность	50
Серая поверхность	30
Темно-серая поверхность	20
Темная поверхность	10

ЛВ010-4x14-031							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	44	37	32	36	36	32	28
0.80	51	44	39	43	43	39	34
1.00	57	50	45	49	50	44	40
1.25	62	55	50	54	53	50	45
1.50	65	59	55	58	57	53	49
2.00	70	65	61	64	62	59	54
2.50	72	68	64	67	65	62	57
3.00	74	70	67	69	67	64	59
4.00	77	73	70	72	70	67	61
5.00	78	75	73	74	71	69	63

Таблица коэффициентов использования для светильника ЛВ010 Rastr

ПРИМЕР РАСЧЕТА СВЕТОДИОДНОГО СВЕТИЛЬНИКА

Помещение: бежевые стены, синий ковролин.

a = 6 м; b = 6 м; h = 3.2 м; h₂ = 0.8 м.

Коэффициенты отражения потолка-70, стен-50, пола-20.

Светильник: ЛВ010-4x14-031 Rastr HF - КПД - 71%;

расчетная высота подвеса - 0 мм.

Лампы: люминесцентные Т5 G5 14 Вт, Ф_{лампа} = 1350 лм, Ф_{лампы} = 959 лм (в одном светильнике 4 лампы).

Нормы: освещенность для офиса на рабочей плоскости 400 лк.

- Площадь помещения: $S = 6 \times 6 = 36 \text{ м}^2$
- Расчетная высота: $h_p = 3.2 - (0 + 0.8) = 2.4 \text{ м}$
- Индекс помещения: $i = 36 / (2.4 \times (6 + 6)) = 1.25$
- Определяем коэффициент использования*, исходя из значений коэффициентов отражения и индекса помещения.

Для светильника ЛВ010-4x14-031 Rastr HF $\eta = 54$

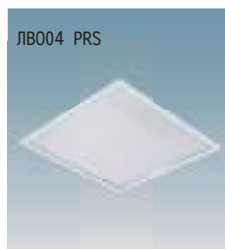
- Количество светильников:

$$N = (400 \times 36 \times 1.4 \times 1.1 \times 100) / (54 \times 4 \times 959) = 11$$

Для данного помещения требуется 8 светильников, равномерно распределенных по поверхности потолка.

* - определяется из таблиц коэффициентов использования, расположенных в разделе "Техническая информация" каталога АСТЗ.

ТАБЛИЦЫ КОЭФФИЦИЕНТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ



LV004-2x14							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	32	26	22	26	25	22	18
0.80	38	32	27	31	31	27	23
1.00	43	37	33	36	37	32	28
1.25	47	41	37	41	40	37	32
1.50	50	45	41	44	43	40	35
2.00	54	49	46	49	47	44	40
2.50	56	52	49	51	50	47	42
3.00	58	54	51	53	52	49	45
4.00	60	57	55	56	54	52	47
5.00	62	59	57	58	56	54	49

LV004-2x28							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	42	35	31	35	34	30	27
0.80	48	41	36	41	40	36	32
1.00	52	46	42	46	46	41	37
1.25	57	51	46	50	49	46	41
1.50	60	54	50	54	52	49	44
2.00	64	59	56	59	57	54	50
2.50	66	62	59	61	60	57	52
3.00	68	64	61	63	61	59	54
4.00	70	67	64	66	64	62	56
5.00	72	69	67	68	65	64	58

LV004-4x28							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	45	37	33	37	37	32	28
0.80	52	44	39	44	43	39	34
1.00	58	50	45	50	51	44	40
1.25	62	55	51	55	54	50	45
1.50	66	59	55	59	58	54	48
2.00	71	65	61	65	63	60	54
2.50	74	69	65	68	66	63	57
3.00	76	71	67	70	68	65	59
4.00	78	74	71	73	71	68	62
5.00	80	77	74	75	72	70	64

LV004-4x14							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	41	34	30	34	33	29	26
0.80	47	40	35	40	39	35	31
1.00	52	45	40	44	45	40	36
1.25	56	50	45	49	48	44	40
1.50	59	53	49	53	51	48	43
2.00	63	58	55	58	56	53	48
2.50	66	61	58	60	59	56	51
3.00	63	63	60	62	61	58	53
4.00	70	66	64	65	63	61	55
5.00	71	68	66	67	65	63	57

LV004-2x18							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	30	24	20	23	23	20	16
0.80	35	29	25	29	28	25	21
1.00	39	33	30	33	34	29	26
1.25	43	37	34	37	36	33	29
1.50	46	40	37	40	39	36	32
2.00	49	45	41	44	43	40	36
2.50	51	47	44	46	45	43	38
3.00	53	49	47	49	47	45	40
4.00	55	52	50	51	49	48	43
5.00	56	54	52	53	51	49	45

LV004-2x36							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	39	32	28	32	32	28	25
0.80	44	38	34	38	37	33	30
1.00	49	43	38	42	43	38	34
1.25	53	47	43	47	46	42	38
1.50	56	50	46	50	49	45	41
2.00	60	55	52	54	53	50	46
2.50	62	58	55	57	55	53	48
3.00	64	60	57	59	57	55	50
4.00	66	63	60	62	60	58	52
5.00	67	64	62	63	61	59	54

LV004-4x18							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	42	34	30	34	34	30	26
0.80	48	41	36	40	40	36	31
1.00	53	46	41	45	46	41	36
1.25	57	51	46	50	49	45	41
1.50	61	54	50	54	53	49	44
2.00	65	60	56	59	58	55	50
2.50	68	63	59	62	60	57	52
3.00	70	65	62	64	62	60	54
4.00	72	69	66	67	65	63	57
5.00	74	71	68	69	67	65	59

LV004-4x36							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	38	31	27	31	31	27	23
0.80	43	37	33	37	36	32	29
1.00	48	42	37	41	42	37	33
1.25	52	46	42	46	45	41	37
1.50	55	49	45	49	48	44	40
2.00	59	54	51	53	52	49	45
2.50	61	57	54	56	54	52	47
3.00	63	59	56	58	56	54	49
4.00	65	62	59	61	59	57	51
5.00	66	63	61	62	60	58	53



LV004-2x14							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	32	26	22	26	25	22	18
0.80	38	32	27	31	31	27	23
1.00	43	37	33	36	37	32	28
1.25	47	41	37	41	40	37	32
1.50	50	45	41	44	43	40	35
2.00	54	49	46	49	47	44	40
2.50	56	52	49	51	50	47	42
3.00	58	54	51	53	52	49	45
4.00	60	57	55	56	54	52	47
5.00	62	59	57	58	56	54	49

LV004-2x28							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	42	35	31	35	34	30	27
0.80	48	41	36	41	40	36	32
1.00	52	46	42	46	46	41	37
1.25	57	51	46	50	49	46	41
1.50	60	54	50	54	52	49	44
2.00	64	59	56	59	57	54	50
2.50	66	62	59	61	60	57	52
3.00	68	64	61	63	61	59	54
4.00	70	67	64	66	64	62	56
5.00	72	69	67	68	65	64	58

LV004-4x14							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	41	34	30	34	33	29	26
0.80	47	40	35	40	39	35	31
1.00	52	45	40	44	45	40	36
1.25	56	50	45	49	48	44	40
1.50	59	53	49	53	51	48	43
2.00	63	58	55	58	56	53	48
2.50	66	61	58	60	59	56	51
3.00	63	63	60	62	61	58	53
4.00	70	66	64	65	63	61	55
5.00	71	68	66	67	65	63	57

LV004-4x28							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	45	37	33	37	37	32	28
0.80	52	44	39	44	43	39	34
1.00	58	50	45	50	51	44	40
1.25	62	55	51	55	54	50	45
1.50	66	59	55	59	58	54	48
2.00	71	65	61	65	63	60	54
2.50	74	69	65	68	66	63	57
3.00	76	71	67	70	68	65	59
4.00	78	74	71	73	71	68	62
5.00	80	77	74	75	72	70	64

LV004-2x18							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	30	24	20	23	23	20	16
0.80	35	29	25	29	28	25	21
1.00	39	33	30	33	34	29	26
1.25	43	37	34	37	36	33	29
1.50	46	40	37	40	39	36	32
2.00	49	45	41	44	43	40	36
2.50	51	47	44	46	45	43	38
3.00	53	49	47	49	47	45	40
4.00	55	52	50	51	49	48	43
5.00	56	54	52	53	51	49	45

LV004-2x36							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	39	32	28	32	32	28	25
0.80	44	38	34	38	37	33	30
1.00	49	43	38	42	43	38	34
1.25	53	47	43	47	46	42	38
1.50	56	50	46	50	49	45	

ЛВ005-2х28							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0,60	41	43	28	33	32	28	23
0,80	48	48	34	39	39	34	29
1,00	54	45	40	45	46	40	34
1,25	59	51	46	50	49	45	40
1,50	62	55	50	55	53	49	44
2,00	68	62	57	61	59	55	50
2,50	71	65	61	64	62	59	53
3,00	73	68	64	67	65	62	56
4,00	76	72	68	70	68	65	59
5,00	77	74	71	73	70	68	61

ЛВ005-4х14							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0,60	40	32	27	32	32	27	23
0,80	47	39	34	39	38	34	29
1,00	53	45	40	44	46	39	34
1,25	58	50	45	50	49	44	39
1,50	62	55	49	54	53	48	43
2,00	67	61	56	60	58	55	49
2,50	70	64	60	63	62	58	52
3,00	72	67	63	66	64	61	55
4,00	75	71	67	70	67	65	58
5,00	77	73	70	72	69	67	60

ЛВ005-4х28							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0,60	45	36	31	36	36	31	26
0,80	53	44	38	44	43	38	33
1,00	59	51	45	51	52	45	39
1,25	65	57	52	56	55	51	45
1,50	69	61	56	61	59	55	49
2,00	74	67	63	67	65	61	55
2,50	77	71	66	70	68	64	58
3,00	79	74	73	71	68	61	55
4,00	82	78	75	77	74	72	65
5,00	84	81	78	79	76	74	67

ЛВ005-2х18							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0,60	34	27	23	27	27	23	20
0,80	39	33	29	33	32	29	25
1,00	44	38	34	38	38	33	30
1,25	48	42	38	42	41	38	34
1,50	51	45	42	45	44	41	37
2,00	54	50	46	49	48	45	41
2,50	57	52	49	52	50	48	43
3,00	58	55	52	54	52	50	45
4,00	60	57	55	56	55	53	48
5,00	62	59	57	58	56	54	49

ЛВ005-2х36							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0,60	37	29	25	29	29	25	20
0,80	43	35	31	35	35	30	26
1,00	48	40	36	40	41	35	31
1,25	52	45	41	45	44	40	35
1,50	56	49	45	49	47	43	39
2,00	60	55	51	54	53	49	44
2,50	63	58	54	57	55	52	47
3,00	65	60	57	59	58	55	49
4,00	67	64	61	63	60	58	53
5,00	69	66	63	65	62	60	55

ЛВ005-4х18							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0,60	42	33	28	33	33	28	23
0,80	49	40	35	40	39	34	29
1,00	55	46	41	46	47	40	35
1,25	60	52	46	51	50	46	40
1,50	64	56	51	56	54	50	44
2,00	69	63	58	62	60	56	50
2,50	72	66	62	65	63	60	54
3,00	74	69	65	68	66	63	57
4,00	77	73	70	72	69	67	60
5,00	79	76	73	74	71	69	62

ЛВ005-4х36							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0,60	40	32	27	32	31	27	22
0,80	47	39	33	38	38	33	28
1,00	52	44	39	44	45	38	33
1,25	57	50	44	49	48	44	38
1,50	61	54	49	53	52	48	42
2,00	66	60	55	59	58	54	48
2,50	69	64	59	63	61	57	52
3,00	71	66	62	65	63	60	54
4,00	74	70	67	69	66	64	58
5,00	76	72	69	71	68	66	60



ЛП005-2х14							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0,60	37	29	25	29	29	25	21
0,80	43	36	31	36	35	31	27
1,00	48	41	37	41	42	36	32
1,25	52	46	42	46	45	41	37
1,50	55	49	45	49	48	44	40
2,00	59	54	51	54	52	49	44
2,50	62	57	54	56	55	52	47
3,00	64	60	57	59	57	54	49
4,00	66	63	60	62	60	58	52
5,00	68	65	62	64	61	60	54

ЛП005-2х28							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0,60	41	33	28	33	32	28	23
0,80	48	40	34	39	39	34	29
1,00	54	45	40	45	46	40	34
1,25	59	51	46	50	49	45	40
1,50	62	55	50	55	53	49	44
2,00	68	62	57	61	59	55	50
2,50	71	65	61	64	62	59	53
3,00	73	68	64	67	65	62	56
4,00	76	72	68	70	68	65	59
5,00	77	74	71	73	70	68	61

ЛП005-4х14							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0,60	40	32	27	32	32	27	23
0,80	47	39	34	39	38	34	29
1,00	53	45	40	44	46	39	34
1,25	58	50	45	50	49	44	39
1,50	62	55	49	54	53	48	43
2,00	67	61	56	60	58	55	49
2,50	70	64	60	63	62	58	52
3,00	72	67	63	66	64	61	55
4,00	75	71	67	70	67	65	58
5,00	77	73	70	72	69	67	60

ЛП005-4х28							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0,60	45	36	31	36	36	31	26
0,80	53	44	38	44	43	38	33
1,00	59	51	45	51	52	45	39
1,25	65	57	52	56	55	51	45
1,50	69	61	56	61	59	55	49
2,00	74	67	63	67	65	61	55
2,50	77	71	66	70	68	64	58
3,00	79	74	70	73	71	68	61
4,00	82	78	75	77	74	72	65
5,00	84	81	78	79	76	74	67

ЛП005-2х18							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0,60	34	27	23	27	27	23	20
0,80	39	33	29	33	32	29	25
1,00	44	38	34	38	38	33	30
1,25	48	42	38	42	41	38	34
1,50	51	45	42	45	44	41	37
2,00	54	50	46	49	48	45	41
2,50	57	52	49	52	50	48	43
3,00	58	55	52	54	52	50	45
4,00	60	57	55	56	55	53	48
5,00	62	59	57	58	56	54	49

ЛП005-2х36							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0,60	37	29	25	29	29	25	20
0,80	43	35	31	35	35	30	26
1,00	48	40	36	40	41	35	31
1,25	52	45	41	45	44	40	35
1,50	56	49	45	49	47	43	39
2,00	60	55	51	54	53	49	44
2,50	63	58	54	57	55	52	47
3,00	65	60	57	59	58	55	49
4,00	67	64	61	63	60	58	53
5,00	69	66	63	65	62	60	55

ЛП005-4х18							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0,60	41	32	28	32	32	27	23
0,80	48	39	34	39	38	34	29
1,00	53	45	40	44	46	39	34
1,25	58	51	45	50	49	45	39
1,50	62	55	50	54	53	49	43
2,00	67	61	56	60	58	55	49
2,50	70	65					

ЛВ006-4x14							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	46	40	36	40	39	36	32
0.80	52	46	42	46	45	42	38
1.00	57	51	47	51	51	47	43
1.25	61	56	52	55	55	51	48
1.50	64	59	56	59	58	55	51
2.00	68	64	61	63	62	59	55
2.50	70	66	63	65	64	62	57
3.00	71	68	65	67	65	63	58
4.00	73	70	68	69	67	65	60
5.00	74	72	70	70	68	67	61

ЛВ006-4x28								
Потолок	80	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0
0.60	51	44	41	44	44	41	37	
0.80	57	52	48	51	51	48	44	
1.00	63	57	54	57	57	53	50	
1.25	67	62	59	61	61	58	54	
1.50	69	65	62	64	63	61	57	
2.00	72	69	66	68	66	64	60	
2.50	74	71	68	70	68	66	61	
3.00	75	72	70	71	69	68	63	
4.00	77	74	72	73	71	70	64	
5.00	78	76	74	75	72	71	65	

ЛВ006-2x18							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	49	43	39	42	42	39	35
0.80	56	50	46	50	49	46	42
1.00	61	56	52	55	56	52	48
1.25	65	60	57	60	59	56	52
1.50	68	63	60	63	62	59	55
2.00	71	67	64	66	65	63	59
2.50	72	69	66	68	66	64	60
3.00	74	71	68	70	68	66	61
4.00	76	73	71	72	70	68	63
5.00	77	74	72	73	71	69	64

ЛВ006-2x36							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	47	40	36	40	40	36	32
0.80	54	47	43	47	46	43	39
1.00	59	53	49	52	53	48	44
1.25	63	58	54	57	56	53	49
1.50	66	61	58	61	60	56	52
2.00	71	66	63	66	64	62	57
2.50	73	69	66	68	66	64	59
3.00	74	71	68	70	68	66	60
4.00	76	73	71	72	70	68	62
5.00	77	75	72	73	71	69	63

ЛВ006-4x18							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	48	41	37	41	41	37	33
0.80	55	48	44	48	48	44	40
1.00	60	54	50	54	54	49	45
1.25	65	59	55	58	58	54	50
1.50	68	63	59	62	61	58	53
2.00	72	68	64	67	65	63	58
2.50	74	70	67	69	67	65	60
3.00	75	72	69	71	69	67	62
4.00	77	74	72	73	71	69	64
5.00	78	76	74	75	72	71	65

ЛВ006-4x36							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	46	39	35	39	38	34	31
0.80	53	46	42	46	46	42	38
1.00	59	52	48	52	53	48	43
1.25	64	58	54	57	56	53	48
1.50	67	61	58	61	60	56	52
2.00	71	67	63	66	65	62	57
2.50	73	69	66	68	67	64	59
3.00	75	71	68	70	68	66	61
4.00	77	74	71	73	70	68	63
5.00	78	75	73	74	72	70	64



ЛП006-2x14							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	50	44	40	44	44	40	37
0.80	56	51	47	50	50	47	44
1.00	61	56	53	56	56	52	49
1.25	65	60	57	60	59	56	53
1.50	68	63	60	63	62	59	56
2.00	70	67	64	66	65	63	59
2.50	72	69	66	68	66	64	60
3.00	74	71	68	70	68	66	61
4.00	75	72	71	71	69	68	63
5.00	76	74	72	73	70	69	63

ЛП006-2x28							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	50	44	40	43	43	39	36
0.80	57	50	46	50	50	46	42
1.00	62	56	52	56	56	51	47
1.25	66	61	57	60	59	56	52
1.50	69	64	61	64	63	59	55
2.00	74	69	66	69	67	65	60
2.50	76	72	69	71	69	67	62
3.00	77	74	71	73	71	69	63
4.00	79	76	74	75	73	71	65
5.00	80	78	76	76	74	72	66

ЛП006-4x14							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	49	42	39	42	42	38	35
0.80	55	49	45	48	48	44	41
1.00	59	54	50	53	54	49	46
1.25	63	58	55	58	57	54	50
1.50	66	61	58	61	60	57	53
2.00	70	66	63	66	64	62	57
2.50	72	68	66	68	66	64	59
3.00	73	70	68	69	67	65	60
4.00	75	73	70	71	69	68	62
5.00	76	74	72	73	70	69	63

ЛП006-4x28							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	51	44	41	44	44	41	37
0.80	57	52	48	51	51	48	44
1.00	63	57	54	57	57	53	50
1.25	67	62	59	61	61	58	54
1.50	69	65	62	64	63	61	57
2.00	72	69	66	68	66	64	60
2.50	74	71	68	70	68	66	61
3.00	75	72	70	71	69	68	63
4.00	77	74	72	73	71	70	64
5.00	78	76	74	75	72	71	65

ЛП006-2x18							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	49	43	39	42	42	39	35
0.80	56	50	46	50	49	46	42
1.00	61	56	52	55	56	52	48
1.25	65	60	57	60	59	56	52
1.50	68	63	60	63	62	59	55
2.00	71	67	64	66	65	63	59
2.50	72	69	66	68	66	64	60
3.00	74	71	68	70	68	66	61
4.00	76	73	71	72	70	68	63
5.00	77	74	72	73	71	69	64

ЛП006-2x36							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	47	40	36	40	40	36	32
0.80	54	47	43	47	46	43	39
1.00	59	53	49	52	53	48	44
1.25	63	58	54	57	56	53	49
1.50	66	61	58	61	60	56	52
2.00	71	66	63	66	64	62	57
2.50	73	69	66	68	66	64	59
3.00	74	71	68	70	68	66	60
4.00	76	73	71	72	70	68	62
5.00	77	75	72	73	71	69	63

ЛП006-4x18							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	48	41	37	41	41	37	33
0.80	55	48	44	48	48	44	40
1.00	61	54	50	54	54	50	45
1.25	65	59	55	59	58	54	50
1.50	68	63	59	62	61	58	54
2.00	73	68	65	67	66	63	59
2.50	75	71	68	70	68	66	61
3.00	76	73	70	72	70	67	62
4.00	78	75	73	74	72	70	64
5.00	79	77	75	75	73	71	65

ЛП006-4x36							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	46	39	35	39	38	34	31
0.80	53	46	42	46	46	42	38
1.00	59	52	48	52	53	48	43
1.25	64	58	54	57	56	53	48
1.50	67	61	58	61	60	56	52
2.00	71	67	63				

ЛВ007-4x28							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	49	43	40	43	43	39	36
0.80	55	50	46	49	49	46	42
1.00	60	55	51	54	55	51	47
1.25	64	59	56	59	58	55	51
1.50	66	62	59	61	60	58	54
2.00	69	66	63	65	63	61	57
2.50	71	67	65	67	65	63	58
3.00	72	69	67	68	67	65	60
4.00	74	72	70	70	68	67	62
5.00	75	73	71	72	69	68	63

ЛВ007-2x18							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	47	40	37	40	40	36	33
0.80	53	47	44	47	47	43	40
1.00	59	53	49	53	53	49	45
1.25	63	58	54	57	56	53	50
1.50	65	61	57	60	59	56	52
2.00	69	65	62	64	63	60	56
2.50	70	67	64	66	64	62	57
3.00	72	69	66	68	66	64	59
4.00	74	71	69	70	68	66	61
5.00	75	72	71	71	69	67	62

ЛВ007-2x36							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	46	40	36	39	39	35	32
0.80	53	46	42	46	45	41	38
1.00	57	51	47	51	51	47	43
1.25	62	56	52	56	55	51	47
1.50	65	59	56	59	58	55	51
2.00	69	65	61	64	62	60	55
2.50	71	67	64	66	64	62	57
3.00	73	69	66	68	66	64	59
4.00	75	72	69	70	68	66	61
5.00	76	73	71	72	70	68	62

ЛВ007-4x18							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	47	40	36	40	40	36	32
0.80	53	47	43	46	46	42	38
1.00	58	52	48	52	52	48	43
1.25	63	57	53	57	56	52	48
1.50	66	60	57	60	59	56	51
2.00	70	66	62	65	63	61	56
2.50	72	68	65	67	66	63	58
3.00	74	70	67	69	67	65	60
4.00	76	73	70	72	69	67	62
5.00	77	74	72	73	71	69	63

ЛВ007-4x36							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	44	38	34	38	37	34	30
0.80	51	44	40	44	44	40	36
1.00	56	50	46	49	50	45	41
1.25	60	54	50	54	53	50	46
1.50	63	58	54	57	56	53	49
2.00	67	63	60	62	61	58	54
2.50	70	66	62	65	63	61	56
3.00	71	68	65	67	65	62	57
4.00	73	70	68	69	67	65	59
5.00	74	72	70	70	68	66	61



ЛВ007-2x14							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	48	42	38	42	41	38	35
0.80	54	48	45	48	48	44	41
1.00	58	53	50	53	53	49	46
1.25	62	58	54	57	56	54	50
1.50	65	60	57	60	59	56	53
2.00	68	64	61	63	62	60	56
2.50	69	66	63	65	63	61	57
3.00	71	68	65	67	65	63	59
4.00	72	70	68	69	67	65	60
5.00	73	71	70	70	68	67	61

ЛВ007-2x28							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	49	42	38	42	42	38	34
0.80	55	49	45	49	48	44	40
1.00	60	54	50	54	54	49	45
1.25	65	59	55	58	57	54	50
1.50	68	62	59	62	61	57	53
2.00	72	68	64	67	65	63	58
2.50	74	70	67	69	67	65	60
3.00	76	72	69	71	69	67	62
4.00	78	75	72	73	71	69	64
5.00	79	76	74	75	72	71	65

ЛВ007-4x14							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	47	41	37	41	41	37	34
0.80	53	47	43	47	46	43	39
1.00	58	52	48	52	52	48	44
1.25	62	56	53	56	55	52	48
1.50	65	60	56	59	58	55	51
2.00	69	65	61	64	62	60	56
2.50	71	67	64	66	64	62	57
3.00	72	69	66	68	66	64	59
4.00	74	71	69	70	68	66	61
5.00	75	73	71	71	69	68	62

ЛВ007-4x28							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	49	43	40	43	43	39	36
0.80	55	50	46	49	49	46	42
1.00	60	55	51	54	55	51	47
1.25	64	59	56	59	58	55	51
1.50	66	62	59	61	60	58	54
2.00	69	66	63	65	63	61	57
2.50	71	67	65	67	65	63	58
3.00	72	69	67	68	67	65	60
4.00	74	72	70	70	68	67	62
5.00	75	73	71	72	69	68	63

ЛВ007-2x18							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	47	40	37	40	40	36	33
0.80	53	47	44	47	47	43	40
1.00	59	53	49	53	53	49	45
1.25	63	58	54	57	56	53	50
1.50	65	61	57	60	59	56	52
2.00	69	65	62	64	63	60	56
2.50	70	67	64	66	64	62	57
3.00	72	69	66	68	66	64	59
4.00	74	71	69	70	68	66	61
5.00	75	72	71	71	69	67	62

ЛВ007-2x36							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	46	40	36	39	39	35	32
0.80	53	46	42	46	45	41	38
1.00	57	51	47	51	51	47	43
1.25	62	56	52	56	55	51	47
1.50	65	59	56	59	58	55	50
2.00	69	65	61	64	62	60	55
2.50	71	67	64	66	64	62	57
3.00	73	69	66	68	66	64	59
4.00	75	72	69	70	68	66	61
5.00	76	73	71	72	70	68	62

ЛВ007-4x18							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	47	40	36	40	40	36	32
0.80	54	47	43	47	46	43	38
1.00	59	53	48	52	53	48	44
1.25	64	58	54	57	56	53	48
1.50	67	61	57	61	60	56	52
2.00	71	67	63	66	64	62	57
2.50	73	69	66	68	66	64	59
3.00	75	71	68	70	68	66	61
4.00	77	74	71	73	70	69	63
5.00	78	76	73	74	72	70	64

ЛВ007-4x36							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	44	38	34	38	37	34	30
0.80	51	44	40	44	44	40	36
1.00	56	50	46	49	50	45	41
1.25	60	54	50	54	53	50	46
1.50	63	58	54	57	56	53	49
2.00	67	63	60	62	61	58	54
2.50	70	66	62	65	63	61	56
3.00	71	68	65	67	65	62	57
4.00	73	70	68	69	67	65	59
5.00	74	72	70	70	68	66	61



ЛВ010-2x14							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	46	39	35	39	39	35	31
0.80	53	46	42	46	46	42	38
1.00	58	52	48	52	52	48	44
1.25	63	57	53	57	56	53	49
1.50	66	61	57	60	59	56	52
2.00	69	65	62	64	63	60	56
2.50	71	67	64	66	65	62	57
3.00	73	70	67	69	67	64	59
4.00	75	72	70	71	69	67	61
5.00	76	74	72	72	70	68	63

ЛВ010-2x28						
Потолок						

ЛВО10-2x36

Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	45	37	33	37	37	33	29
0.80	51	44	40	44	43	39	35
1.00	57	50	45	49	50	45	40
1.25	61	55	51	54	54	50	45
1.50	65	59	55	58	57	54	49
2.00	69	64	61	63	62	59	54
2.50	71	67	64	66	64	62	57
3.00	73	69	66	68	66	64	58
4.00	75	72	69	71	69	67	61
5.00	77	74	71	73	70	68	62

ЛВО10-4x18

Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	42	35	31	35	35	31	27
0.80	49	42	38	42	41	37	33
1.00	54	47	43	47	48	43	38
1.25	58	52	48	52	51	47	43
1.50	61	56	52	55	54	51	46
2.00	66	61	58	60	59	56	52
2.50	68	64	60	63	61	59	54
3.00	70	66	63	65	63	61	56
4.00	72	69	66	67	65	63	58
5.00	73	70	68	69	67	65	59

ЛВО10-4x36

Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	45	37	33	37	37	33	28
0.80	52	44	40	44	44	39	35
1.00	57	50	46	50	51	45	41
1.25	62	55	51	55	54	50	46
1.50	65	59	55	59	58	54	49
2.00	70	65	61	64	63	60	55
2.50	72	68	64	67	65	62	57
3.00	74	70	67	69	67	65	59
4.00	77	73	70	72	70	68	62
5.00	78	75	73	74	71	69	63



ЛПО10-2x14

Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	46	39	35	39	39	35	31
0.80	53	46	42	46	46	42	38
1.00	58	52	48	52	53	48	44
1.25	63	57	53	57	56	53	49
1.50	66	61	57	60	59	56	52
2.00	69	65	62	64	63	60	56
2.50	71	67	64	66	65	62	57
3.00	73	70	67	69	67	64	59
4.00	75	72	70	71	69	67	61
5.00	76	74	72	72	70	68	63

ЛПО10-2x28

Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	47	39	34	39	38	34	30
0.80	54	46	41	46	45	41	36
1.00	60	52	48	52	53	47	42
1.25	65	58	53	57	56	52	47
1.50	68	62	58	61	60	56	51
2.00	73	68	64	67	66	62	57
2.50	76	71	67	70	68	65	60
3.00	78	74	70	72	70	68	62
4.00	80	77	74	75	73	71	65
5.00	82	79	76	77	75	73	66

ЛПО10-4x28

Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	49	41	36	41	40	36	32
0.80	56	49	44	49	48	44	39
1.00	63	56	51	55	55	51	46
1.25	68	61	57	61	60	56	51
1.50	71	65	61	64	63	60	55
2.00	75	70	66	69	68	65	60
2.50	77	73	69	72	70	67	62
3.00	79	75	72	74	72	70	64
4.00	82	78	75	77	74	72	66
5.00	83	80	78	79	76	74	68

ЛПО10-2x18

Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	45	38	34	38	38	34	30
0.80	53	46	41	45	45	41	37
1.00	58	52	48	52	52	47	43
1.25	63	57	53	57	56	52	48
1.50	66	61	57	60	59	56	51
2.00	70	65	62	64	63	60	56
2.50	72	68	64	67	65	63	57
3.00	74	70	67	69	67	65	60
4.00	76	73	70	72	69	68	62
5.00	77	75	72	73	71	69	63

ЛПО10-2x36

Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	45	37	33	37	37	33	29
0.80	51	44	40	44	43	39	35
1.00	57	50	45	49	50	45	40
1.25	61	55	51	54	54	50	45
1.50	65	59	55	58	57	54	49
2.00	69	64	61	63	62	59	54
2.50	71	67	64	66	64	62	57
3.00	73	69	66	68	66	64	58
4.00	75	72	69	71	69	67	61
5.00	77	74	71	73	70	68	62

ЛПО10-4x36

Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	45	37	33	37	37	33	28
0.80	52	44	40	44	44	39	35
1.00	57	50	46	50	51	45	41
1.25	62	55	51	55	54	50	46
1.50	65	59	55	59	58	54	49
2.00	70	65	61	64	63	60	55
2.50	72	68	64	67	65	62	57
3.00	74	70	67	69	67	65	59
4.00	77	73	70	72	70	68	62
5.00	78	75	73	74	71	69	63



ЛВО10-2x36 Comfort P

Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	19	15	12	15	14	12	9
0.80	23	19	16	18	18	15	13
1.00	26	22	19	22	22	19	16
1.25	29	25	22	25	24	22	19
1.50	31	27	24	27	26	24	21
2.00	34	31	28	30	30	27	24
2.50	36	33	31	32	31	30	26
3.00	37	34	32	34	33	31	28
4.00	39	37	35	36	35	33	30
5.00	40	38	36	37	36	35	31

ЛВО10-2x36 Comfort L

Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	13	10	8	10	10	8	6
0.80	16	12	10	12	12	10	9
1.00	18	15	13	14	15	12	11
1.25	19	17	15	17	16	14	13
1.50	21	18	16	18	18	16	14
2.00	23	21	19	20	20	18	16
2.50	24	22	20	22	21	20	18
3.00	25	23	22	23	22	21	19
4.00	26	24	23	24	23	22	20
5.00	26	25	24	25	24	23	21



ЛВО15-2x54

Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	21	16	14	16	16	13	11
0.80	24	20	17	20	19	17	14
1.00	27	23	20	22	23	20	17
1.25	30	26	23	25	25	22	20
1.50	32	28	25	27	27	25	22
2.00	34	31	29	31	30	28	25
2.50	36	33	31	32	32	30	27
3.00	37	34	32	34	33	31	28
4.00	39	36	35	36	35	33	30
5.00	40	38	36	37	36	34	31

ЛВО15-4x14

Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	36	29	24	29	28	24	20
0.80	43	35	30	35	34	30	25
1.00	47	40	35	40	41	35	30
1.25	52	45	40	45	44	40	35
1.50	55	49	44	48	47	43	38
2.00	60	55	50	54	52	49	44
2.50	63	58	54	57	55	52	47
3.00	65	60	57	59	57	55	49
4.00	67	64	61	63	60	58	52
5.00	69	66	63	65	62	60	54

ЛВО15-4x24

Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	33	26	22	26	26	22	18
0.80	39	32	27	32	31	27	23
1.00	43	37	32	36	37	32	27
1.25	47	41	37	41	40	36	32
1.50	50	44	40	44	43	39	35
2.00	55	50	46	49	48	45	40
2.50	57	53	49	52	50	47	43
3.00	59	55	52	54	52	50	45
4.00	61	58	55	57	55	53	48
5.00							

ЛПО15-4х18										
Потолок	80	80	80	70	50	50	0			
Стены	70	50	30	50	50	30	0			
Пол	20	20	20	20	20	20	0			
0.60	45	36	31	36	36	31	26			
0.80	53	44	38	44	43	38	33			
1.00	59	51	45	51	52	45	39			
1.25	65	57	52	56	55	51	45			
1.50	69	61	56	61	59	55	49			
2.00	74	67	63	67	65	61	55			
2.50	77	71	66	70	68	64	58			
3.00	79	74	70	73	71	68	61			
4.00	82	78	75	77	74	72	65			
5.00	84	81	78	79	76	74	67			



ЛПО15-4x24										
Потолок	80	80	80	70	50	50	0			
Стены	70	50	30	50	50	30	0			
Пол	20	20	20	20	20	20	0			
0.60	33	26	22	26	26	22	18			
0.80	39	32	27	31	31	27	23			
1.00	43	37	32	36	37	32	27			
1.25	47	41	37	41	40	36	32			
1.50	50	44	40	44	43	39	35			
2.00	55	50	46	49	48	45	40			
2.50	57	53	49	52	50	47	43			
3.00	59	55	52	54	52	50	45			
4.00	61	58	55	57	55	53	48			
5.00	63	60	58	59	57	55	49			

ЛПО15-4x18										
Потолок	80	80	80	70	50	50	0			
Стены	70	50	30	50	50	30	0			
Пол	20	20	20	20	20	20	0			
0.60	28	22	19	22	22	19	16			
0.80	33	27	23	27	27	23	20			
1.00	37	31	27	31	32	27	23			
1.25	40	35	31	35	34	31	27			
1.50	43	38	34	37	37	34	30			
2.00	47	42	39	42	41	38	34			
2.50	49	45	42	44	44	40	36			
3.00	50	47	44	46	46	42	38			
4.00	52	49	47	48	47	45	41			
5.00	53	51	49	50	48	47	42			

ЛПО15-4x14										
Потолок	80	80	80	70	50	50	0			
Стены	70	50	30	50	50	30	0			
Пол	20	20	20	20	20	20	0			
0.60	36	29	24	29	28	24	20			
0.80	43	35	30	35	34	30	25			
1.00	47	40	35	40	41	35	30			
1.25	52	45	40	45	44	40	35			
1.50	55	49	44	48	47	43	38			
2.00	60	55	50	54	52	49	44			
2.50	63	58	54	57	55	52	47			
3.00	65	60	57	59	57	55	49			
4.00	67	64	61	63	60	58	52			
5.00	69	66	63	65	62	60	54			



ЛПО46-2x14-013 Luxe										
Потолок	80	80	80	70	50	50	0			
Стены	70	50	30	50	50	30	0			
Пол	20	20	20	20	20	20	0			
0.60	33	25	20	25	24	20	16			
0.80	40	31	26	31	30	25	20			
1.00	45	36	31	35	36	30	24			
1.25	49	41	35	40	39	34	28			
1.50	53	45	39	44	42	38	31			
2.00	58	51	45	50	47	43	36			
2.50	61	54	49	53	50	46	39			
3.00	63	57	53	56	53	49	41			
4.00	66	61	57	59	56	53	44			
5.00	68	64	60	62	58	55	46			

ЛПО46-2x14-014 Luxe										
Потолок	80	80	80	70	50	50	0			
Стены	70	50	30	50	50	30	0			
Пол	20	20	20	20	20	20	0			
0.60	36	27	22	27	26	22	17			
0.80	43	34	28	33	32	27	22			
1.00	49	39	33	39	39	32	26			
1.25	54	45	38	44	42	37	31			
1.50	58	49	43	48	46	41	34			
2.00	63	55	50	54	52	47	40			
2.50	66	59	54	58	55	51	43			
3.00	69	62	57	61	58	54	45			
4.00	72	67	62	65	61	58	49			
5.00	74	70	65	68	64	61	51			

ЛПО46-2x21-013 Luxe										
Потолок	80	80	80	70	50	50	0			
Стены	70	50	30	50	50	30	0			
Пол	20	20	20	20	20	20	0			
0.60	32	24	20	24	23	19	15			
0.80	38	30	25	29	29	24	19			
1.00	43	35	29	34	34	28	23			
1.25	47	39	34	39	37	33	27			
1.50	51	43	38	42	40	36	30			
2.00	55	49	44	47	45	41	34			
2.50	58	52	47	51	48	44	37			
3.00	61	55	50	53	50	47	39			
4.00	64	59	55	57	54	51	42			
5.00	65	61	58	59	56	53	44			

ЛПО46-2x21-014 Luxe										
Потолок	80	80	80	70	50	50	0			
Стены	70	50	30	50	50	30	0			
Пол	20	20	20	20	20	20	0			
0.60	35	26	21	26	25	20	15			
0.80	41	32	26	32	31	26	20			
1.00	47	37	31	37	38	30	24			
1.25	52	43	37	42	40	35	29			
1.50	56	47	41	46	44	39	32			
2.00	61	53	47	52	50	45	37			
2.50	64	57	52	56	53	49	41			
3.00	67	60	55	59	56	52	43			
4.00	70	65	60	63	59	56	47			
5.00	72	67	63	65	62	58	49			

ЛПО46-2x24-013 Luxe										
Потолок	80	80	80	70	50	50	0			
Стены	70	50	30	50	50	30	0			
Пол	20	20	20	20	20	20	0			
0.60	33	25	20	24	24	20	15			
0.80	39	30	25	30	29	25	19			
1.00	44	35	30	35	35	29	23			
1.25	48	40	35	39	38	33	27			
1.50	52	44	38	43	41	37	30			
2.00	57	50	44	48	46	42	35			
2.50	60	53	48	52	49	45	38			
3.00	62	56	51	54	52	48	40			
4.00	65	60	56	58	55	52	43			
5.00	67	62	59	60	57	54	45			

ЛПО46-2x24-014 Luxe										
Потолок	80	80	80	70	50	50	0			
Стены	70	50	30	50	50	30	0			
Пол	20	20	20	20	20	20	0			
0.60	34	26	20	25	25	20	15			
0.80	41	32	26	31	30	25	20			
1.00	46	37	31	36	37	30	24			
1.25	51	42	36	41	40	35	28			
1.50	55	46	40	45	43	38	32			
2.00	60	52	47	51	49	44	37			
2.50	63	56	51	55	52	48	40			
3.00	66	59	54	58	55	51	43			
4.00	69	63	59	62	58	55	46			
5.00	71	66	62	64	60	57	48			

ЛПО46-2x28-013 Luxe										
Потолок	80	80	80	70	50	50	0			
Стены	70	50	30	50	50	30	0			
Пол	20	20	20	20	20	20	0			
0.60	38	29	23	29	28	23	18			
0.80	45	36	30	35	34	29	23			
1.00	51	41	35	41	41	34	27			
1.25	56	47	41	46	44	39	32			
1.50	60	51	45	50	48	43	36			
2.00	66	58	52	57	54	49	41			
2.50	70	62	57	61	58	53	44			
3.00	72	66	60	64	60	56	47			
4.00	76	70	65	68	64	61	51			
5.00	78	73	69	71	67	63	53			

ЛПО46-2x28-014 Luxe										
Потолок	80	80	80	70	50	50	0			
Стены	70	50	30	50	50	30	0			
Пол	20	20	20	20	20	20	0			
0.60	42	31	25	31	30	24	19			
0.80	50	39	32	38	37	31	24			
1.00	56	45	38	44	45	37	30			
1.25	62	51	44	50	48	42</				

ЛПО46-2х54-013 Luxe									
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	50	30	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0
0.60	36	28	22	27	27	22	17		
0.80	43	34	28	33	33	27	22		
1.00	49	39	33	39	39	32	26		
1.25	54	45	39	44	42	37	30		
1.50	58	49	43	48	46	41	34		
2.00	63	55	50	54	52	47	39		
2.50	66	59	54	58	55	51	42		
3.00	69	62	57	61	58	54	45		
4.00	72	67	62	65	61	58	48		
5.00	74	70	66	67	63	60	51		

ЛПО46-2х54-014 Luxe									
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	50	30	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0
0.60	40	30	24	29	29	23	18		
0.80	47	37	30	36	35	29	23		
1.00	53	43	36	42	43	35	28		
1.25	59	49	42	48	46	40	33		
1.50	63	53	47	52	50	45	37		
2.00	69	61	54	59	57	51	43		
2.50	73	65	59	63	60	56	47		
3.00	76	68	61	67	63	59	49		
4.00	79	73	68	71	67	63	53		
5.00	82	76	72	74	70	66	56		

ЛПО46-18-ХХ3									
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	50	30	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0
0.60	24	17	13	17	16	13	10		
0.80	28	21	17	21	20	17	12		
1.00	32	25	21	24	25	20	15		
1.25	36	29	24	28	27	23	18		
1.50	38	32	27	31	29	25	20		
2.00	42	36	32	35	33	30	23		
2.50	45	39	35	38	36	32	25		
3.00	47	42	38	40	37	34	27		
4.00	49	45	41	43	40	37	30		
5.00	51	47	44	45	42	39	31		

ЛПО46-18-ХХ4									
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	50	30	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0
0.60	27	20	15	19	19	15	11		
0.80	32	24	20	24	23	19	14		
1.00	36	29	23	28	28	23	17		
1.25	40	33	28	32	31	26	21		
1.50	43	36	31	35	33	29	23		
2.00	48	41	36	40	38	34	27		
2.50	51	45	40	43	41	37	30		
3.00	53	47	43	46	43	39	32		
4.00	56	51	47	49	46	43	35		
5.00	57	53	50	51	48	45	36		

ЛПО46-36-ХХ3									
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	50	30	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0
0.60	27	19	15	19	14	10			
0.80	33	24	19	24	23	18	14		
1.00	37	29	23	28	28	22	16		
1.25	41	33	27	32	30	26	19		
1.50	44	36	31	35	33	29	22		
2.00	49	42	36	40	38	34	26		
2.50	52	45	40	44	41	37	28		
3.00	54	48	43	46	43	39	30		
4.00	57	52	48	50	46	43	33		
5.00	59	55	51	52	48	45	35		

ЛПО46-36-ХХ4									
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	50	30	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0
0.60	28	20	16	20	20	15	11		
0.80	34	26	20	25	24	20	14		
1.00	39	30	24	29	30	23	18		
1.25	43	34	29	34	32	27	21		
1.50	46	38	32	37	35	30	23		
2.00	51	44	38	42	40	35	28		
2.50	54	47	42	46	43	39	30		
3.00	57	50	45	49	45	41	32		
4.00	60	54	50	52	48	45	35		
5.00	62	57	53	55	51	48	37		

ЛПО46-58-ХХ3									
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	50	30	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0
0.60	29	21	16	21	20	16	11		
0.80	35	26	21	26	25	20	15		
1.00	40	31	25	30	30	24	18		
1.25	44	36	30	35	33	28	21		
1.50	47	39	33	38	36	31	24		
2.00	52	45	39	43	40	36	28		
2.50	55	48	43	46	43	39	30		
3.00	58	51	46	49	46	42	32		
4.00	61	55	51	53	49	45	35		
5.00	63	58	54	56	51	48	37		

ЛПО46-58-ХХ4									
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	50	30	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0
0.60	30	21	17	21	20	16	12		
0.80	35	27	21	26	25	20	15		
1.00	40	32	26	31	31	25	19		
1.25	45	36	31	35	34	29	22		
1.50	48	40	34	39	37	32	25		
2.00	53	46	40	44	41	37	29		
2.50	56	49	44	47	44	40	31		
3.00	59	52	47	50	47	43	33		
4.00	62	56	52	54	50	47	36		
5.00	64	59	55	57	52	49	38		

ЛПО46-2x18-ХХ3									
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	50	30	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0
0.60	32	24	20	24	23	19	15		
0.80	38	30	25	30	29	24	19		
1.00	43	35	29	34	35	28	23		
1.25	48	40	34	39	37	33	26		
1.50	51	43	38	42	41	36	29		
2.00	56	49	44	48	46	41	34		
2.50	59	53	48	51	49	45	37		
3.00	62	56	51	54	51	47	39		
4.00	65	60	55	58	54	51	42		
5.00	66	62	58	60	56	53	44		

ЛПО46-2x18-ХХ4									
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	50	30	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0
0.60	33	25	20	24	24	19	15		
0.80	39	31	25	30	29	24	19		
1.00	44	35	30	35	35	29	23		
1.25	49	40	35	40	38	33	26		
1.50	53	44	38	43	41	36	29		
2.00	58	50	45	49	46	42	34		
2.50	61	54	49	53	50	45	37		
3.00	64	57	52	56	52	48	39		
4.00	67	61	57	59	55	52	42		
5.00	69	64	60	62	58	55	44		

ЛПО46-2x36-ХХ3									
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	50	30	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0
0.60	31	23	19	23	23	18	14		
0.80	37	29	24	28	28	23	18		
1.00	42	34	28	33	33	27	22		
1.25	46	38	33	37	36	31	25		
1.50	50	42	37	41	39	35	28		
2.00	54	48	42	46	44	40	33		
2.50	57	51	46	50	47	43	35		
3.00	59	54	49	52	49	46	38		
4.00	62	58	54	56	52	49	40		
5.00	64	60	56	58	54	52	42		

ЛПО46-2x36-ХХ4									
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	50	30	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0
0.60	34	25	20	25	24	20	15		
0.80	40	31	26	31	30	25	20		
1.00	46	37	31	36	36	30	24		
1.25	51	42	36	41	39	34	28		
1.50	54	46	40	45	43	38	31		
2.00	60	52	46	51	48	44	36		
2.50	63	56	51	54	51	47	39		
3.00	65	59	54	57	54	50	41		
4.00	69	63	59	61	57	54	44		
5.00	71	66	62	64	59	57	46		

ЛПО46-2x58-ХХ3									
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0
Стены	70	50	30	50					

ЛПО46-2x36-4X7

Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	37	29	24	29	28	24	19
0.80	43	35	30	35	34	29	24
1.00	49	40	35	40	41	34	29
1.25	53	45	40	45	44	39	34
1.50	57	49	44	49	47	43	37
2.00	62	55	51	55	53	49	43
2.50	65	59	54	58	56	52	46
3.00	67	62	58	61	59	55	49
4.00	70	66	62	64	62	59	52
5.00	72	68	65	67	64	62	55

ЛПО46-2x58-4X7

Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	35	28	23	27	27	23	19
0.80	41	34	29	33	33	28	24
1.00	46	39	33	38	39	33	28
1.25	51	44	38	43	42	38	32
1.50	54	47	42	47	45	41	36
2.00	59	53	48	52	51	47	41
2.50	62	56	52	55	54	50	44
3.00	64	59	55	58	56	53	47
4.00	67	63	59	61	59	56	50
5.00	69	65	62	64	61	59	52

ЛПО46-2x14-417

Потолок	80	80	70	50	50	0	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	35	28	23	27	27	23	18
0.80	42	34	29	33	33	28	23
1.00	47	39	34	38	39	33	28
1.25	51	44	39	43	42	38	33
1.50	55	48	42	47	46	41	36
2.00	60	53	49	53	51	47	42
2.50	62	57	52	56	54	51	45
3.00	65	60	55	58	56	53	47
4.00	67	63	60	62	60	57	51
5.00	69	66	62	64	62	59	53

ЛПО46-2x21-417

Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	37	29	24	29	28	24	19
0.80	43	35	30	34	34	29	24
1.00	48	40	35	40	41	34	29
1.25	53	45	40	44	43	39	34
1.50	56	49	44	48	47	43	37
2.00	61	55	50	54	52	48	43
2.50	64	58	54	57	55	52	46
3.00	66	61	57	60	58	55	49
4.00	69	65	61	64	61	58	52
5.00	71	67	64	66	63	61	54

ЛПО46-2x24-417

Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	32	25	21	25	24	20	17
0.80	37	30	26	30	29	25	21
1.00	42	35	30	34	35	29	25
1.25	46	39	34	38	37	34	29
1.50	49	42	38	42	41	37	32
2.00	53	47	43	47	45	42	37
2.50	56	51	47	50	48	45	40
3.00	58	53	49	52	50	47	42
4.00	60	56	53	55	53	51	45
5.00	62	58	56	57	55	53	47

ЛПО46-2x28-417

Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	39	31	25	31	30	25	20
0.80	46	37	32	37	36	31	26
1.00	52	43	37	43	44	37	31
1.25	57	48	43	48	47	42	36
1.50	61	53	47	52	51	46	40
2.00	66	59	54	58	57	52	46
2.50	69	63	58	62	60	56	50
3.00	72	66	62	65	63	59	52
4.00	75	70	66	69	66	63	56
5.00	77	73	69	71	69	66	59

ЛПО46-2x35-417

Потолок	80	80	70	50	50	0	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	40	32	26	31	31	26	21
0.80	47	38	33	38	37	32	27
1.00	53	44	38	44	45	38	32
1.25	58	50	44	49	48	43	37
1.50	62	54	48	53	52	47	41
2.00	68	61	55	60	58	54	47
2.50	71	65	60	64	61	57	51
3.00	74	68	63	66	64	60	54
4.00	77	72	68	70	68	65	58
5.00	79	75	71	73	70	67	60

ЛПО46-2x39-417

Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	37	29	24	29	29	24	20
0.80	44	35	30	35	34	30	25
1.00	49	41	35	40	41	35	29
1.25	53	46	40	45	44	39	34
1.50	57	50	44	49	48	43	38
2.00	62	56	51	55	53	49	43
2.50	65	59	55	58	56	53	47
3.00	67	62	58	61	59	56	49
4.00	70	66	62	65	62	59	53
5.00	72	68	65	67	64	62	55

ЛПО46-2x49-417

Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	36	28	23	28	27	23	19
0.80	42	34	29	34	33	29	24
1.00	47	39	34	39	40	33	28
1.25	51	44	39	43	42	38	33
1.50	55	48	43	47	46	42	36
2.00	60	53	49	53	51	47	42
2.50	62	57	53	56	54	51	45
3.00	64	59	55	58	56	53	47
4.00	67	63	60	62	60	57	51
5.00	69	65	62	64	62	59	53

ЛПО46-2x54-417

Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	38	30	25	29	29	24	20
0.80	44	36	30	36	35	30	25
1.00	50	41	36	41	42	35	30
1.25	54	46	41	46	45	40	35
1.50	58	50	45	50	49	44	38
2.00	63	57	52	56	54	50	44
2.50	66	60	56	59	57	54	47
3.00	69	63	59	62	60	56	50
4.00	72	67	63	66	63	60	54
5.00	74	70	66	68	66	63	56

ЛПО46-2x80-417

Потолок	80	80	70	50	50	0	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	34	27	22	27	26	22	18
0.80	40	33	28	32	32	27	23
1.00	45	38	32	37	38	32	27
1.25	50	42	37	42	41	36	31
1.50	53	46	41	45	44	40	35
2.00	58	52	47	51	49	46	40
2.50	60	55	51	54	52	49	43
3.00	63	58	54	57	55	51	46
4.00	65	61	58	60	58	55	49
5.00	67	63	60	62	60	57	51



ЛПО46-18-7X1 Norma

Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	31	22	17	22	21	16	12
0.80	37	28	22	27	26	21	15
1.00	42	32	26	32	32	25	18
1.25	47	37	31	36	34	29	22
1.50	50	41	35	40	38	32	24
2.00	56	48	41	46	43	38	29
2.50	59	52	46	50	46	41	32
3.00	62	55	49	53	48	44	34
4.00	65	59	54	57	52	48	37
5.00	67	62	58	59	54	51	39

ЛПО46-18-7X2 Norma

Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	31	23	17	22	22	17	12
0.80	38	28	23	28	27	22	16
1.00	43	33	27	33	33	26	19
1.25	48	38	32	37	35	30	23
1.50	52	43	36	41	39	34	26
2.00	57	49	43	47	44	39	30
2.50	60	53	47	51	47	43	33
3.00	63	56	50	54	50	46	35
4.00	66	60	56	58	53	50	39
5.00	69	63	59	61	56	53	41

ЛПО46-18-7X3 Norma

Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	27	19	15	19	18	15	11
0.80	32	24	19	24	23	18	14
1.00	36	28	23	27	28	22	17
1.25	40	32	27	31	30	26	20
1.50	43	36	30	35	33	28	22
2.00	48	41	36	39	37	33	26
2.50	50	44	39	43	40	36	29
3.00	52	47	42	45	42	39	31
4.00	55	50	46	49	45	42	33
5.00	57	53	49				

ЛПО46-36-7X4 Norma									
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0
0.60	28	20	15	20	19	15	11	11	0
0.80	34	25	20	25	24	19	14	14	0
1.00	38	30	24	29	29	23	17	17	0
1.25	43	34	28	33	32	27	20	20	0
1.50	46	38	32	37	35	30	23	23	0
2.00	51	43	38	42	39	35	27	27	0
2.50	54	47	42	45	42	38	30	30	0
3.00	56	50	45	48	45	41	32	32	0
4.00	59	54	50	52	48	45	35	35	0
5.00	61	57	53	54	50	47	37	37	0

ЛПО46-58-7X1 Norma									
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0
0.60	27	19	15	19	18	14	10	10	0
0.80	32	24	19	24	22	18	13	13	0
1.00	37	28	23	28	28	22	16	16	0
1.25	41	33	27	32	30	25	19	19	0
1.50	44	36	31	35	33	28	21	21	0
2.00	49	42	36	40	37	33	25	25	0
2.50	52	45	40	44	40	36	27	27	0
3.00	54	48	43	46	42	39	29	29	0
4.00	57	52	48	50	46	42	32	32	0
5.00	59	55	51	52	48	45	34	34	0

ЛПО46-58-7X3 Norma									
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0
0.60	26	19	14	18	18	14	10	10	0
0.80	31	23	18	23	22	18	13	13	0
1.00	36	28	22	27	27	21	16	16	0
1.25	40	32	26	31	29	25	19	19	0
1.50	43	35	30	34	32	28	21	21	0
2.00	48	40	35	39	36	32	25	25	0
2.50	51	44	39	42	39	35	27	27	0
3.00	53	47	42	45	42	38	29	29	0
4.00	56	50	46	48	45	41	32	32	0
5.00	58	53	49	51	47	44	34	34	0

ЛПО46-58-7X4 Norma									
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0
0.60	28	20	15	20	19	15	11	11	0
0.80	34	25	20	25	24	19	14	14	0
1.00	38	30	24	29	29	23	17	17	0
1.25	43	34	28	33	32	27	20	20	0
1.50	46	38	32	37	35	30	23	23	0
2.00	51	44	38	42	39	35	27	27	0
2.50	54	47	42	46	42	38	30	30	0
3.00	57	50	45	48	45	41	32	32	0
4.00	60	54	50	52	48	45	35	35	0
5.00	62	57	53	55	50	47	37	37	0

ЛПО46-2x18-7X1 Norma									
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0
0.60	31	23	19	23	22	18	13	13	0
0.80	38	29	24	28	27	23	17	17	0
1.00	42	34	28	33	33	27	21	21	0
1.25	47	39	33	38	36	31	25	25	0
1.50	51	43	37	41	39	35	28	28	0
2.00	56	49	43	47	44	40	32	32	0
2.50	59	52	47	51	47	44	35	35	0
3.00	61	55	50	53	50	46	37	37	0
4.00	64	59	55	57	53	50	40	40	0
5.00	66	62	58	60	55	52	42	42	0

ЛПО46-2x18-7X2 Norma									
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0
0.60	34	25	20	25	24	19	15	15	0
0.80	40	31	25	31	30	25	19	19	0
1.00	46	36	30	36	36	29	23	23	0
1.25	51	42	36	41	39	34	27	27	0
1.50	54	46	40	45	42	37	30	30	0
2.00	60	52	46	51	48	43	35	35	0
2.50	63	56	51	54	51	47	38	38	0
3.00	66	59	54	57	54	50	40	40	0
4.00	69	64	59	61	57	54	43	43	0
5.00	71	66	62	64	59	56	45	45	0

ЛПО46-2x18-7X3 Norma									
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0
0.60	31	23	19	23	22	18	13	13	0
0.80	37	28	23	28	27	22	17	17	0
1.00	41	33	28	33	33	27	21	21	0
1.25	46	38	32	37	35	31	24	24	0
1.50	49	41	36	40	38	34	27	27	0
2.00	54	47	42	46	43	39	32	32	0
2.50	57	51	46	49	46	42	35	35	0
3.00	59	53	49	52	49	45	37	37	0
4.00	62	57	53	55	52	49	40	40	0
5.00	64	60	56	58	54	51	42	42	0

ЛПО46-2x18-7X4 Norma									
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0
0.60	34	25	20	25	24	20	15	15	0
0.80	40	31	26	31	30	25	19	19	0
1.00	45	36	30	36	36	29	23	23	0
1.25	50	41	35	40	39	34	27	27	0
1.50	54	45	39	44	42	37	30	30	0
2.00	59	52	46	50	48	43	35	35	0
2.50	63	56	50	54	51	47	38	38	0
3.00	65	59	54	57	53	49	40	40	0
4.00	68	63	58	61	57	53	43	43	0
5.00	70	66	62	63	59	56	46	46	0

ЛПО46-2x36-7X1 Norma									
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0
0.60	30	22	17	22	21	17	13	13	0
0.80	35	27	22	27	26	21	16	16	0
1.00	40	32	27	31	31	25	20	20	0
1.25	44	36	31	36	34	29	23	23	0
1.50	48	40	35	39	37	33	26	26	0
2.00	53	46	41	44	42	38	30	30	0
2.50	56	49	44	48	45	41	33	33	0
3.00	58	52	47	50	47	43	35	35	0
4.00	61	56	52	54	50	47	38	38	0
5.00	63	58	55	56	52	49	39	39	0

ЛПО46-2x36-7X2 Norma									
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0
0.60	33	24	19	24	23	19	14	14	0
0.80	39	30	24	29	28	24	18	18	0
1.00	44	35	29	34	35	28	22	22	0
1.25	49	40	34	39	37	32	25	25	0
1.50	53	44	38	43	41	36	28	28	0
2.00	58	54	45	49	46	42	33	33	0
2.50	61	54	49	53	49	45	36	36	0
3.00	64	58	52	55	52	48	38	38	0
4.00	67	62	57	59	55	52	41	41	0
5.00	69	65	61	62	57	54	43	43	0

ЛПО46-2x36-7X3 Norma									
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0
0.60	31	23	18	23	22	18	14	14	0
0.80	37	29	23	28	27	23	17	17	0
1.00	42	33	28	33	33	27	21	21	0
1.25	46	38	32	37	35	31	25	25	0
1.50	50	42	36	41	39	34	27	27	0
2.00	55	48	42	46	44	39	32	32	0
2.50	58	51	46	50	47	43	35	35	0
3.00	60	54	49	52	49	45	37	37	0
4.00	63	58	54	56	52	49	40	40	0
5.00	65	60	57	58	54	51	42	42	0

ЛПО46-2x36-7X4 Norma									
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0
0.60	32	24	19	24	23	19	14	14	0
0.80	38	30	24	29	28	23	18	18	0
1.00	43	35	29	34	34	28	22	22	0
1.25	48	40	34	39	37	32	25	25	0
1.50	52	44	38	42	40	35	28	28	0
2.00	57	50	44	48	45	41	33	33	0
2.50	60	53	48	52	48	44	36	36	0
3.00	63	56	51	54	51	47	38	38	0
4.00	66	60	56	58	54	51	41	41	

ЛПО46-54-8X1							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	30	21	16	21	20	16	11
0.80	36	27	21	26	25	20	14
1.00	41	32	26	31	31	24	17
1.25	46	37	31	36	33	28	21
1.50	50	41	35	39	37	32	23
2.00	55	47	41	45	42	37	28
2.50	59	51	45	49	45	41	30
3.00	61	55	49	52	48	44	32
4.00	65	59	54	56	51	48	35
5.00	67	62	58	59	54	50	38

ЛПО46-2x28-811							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	28	20	15	19	19	15	10
0.80	33	25	20	24	23	19	13
1.00	38	30	24	29	29	22	16
1.25	43	34	28	33	31	26	19
1.50	46	38	32	36	34	29	22
2.00	51	44	38	42	39	34	26
2.50	54	47	42	45	42	38	28
3.00	56	50	45	48	44	40	30
4.00	60	54	50	52	47	44	33
5.00	62	57	53	54	49	47	35

ЛПО46-2x54-811							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	22	16	12	15	15	11	8
0.80	27	20	16	19	18	15	11
1.00	30	23	19	23	23	18	13
1.25	34	27	22	26	24	21	15
1.50	36	30	25	29	27	23	17
2.00	40	34	29	33	31	27	20
2.50	43	37	33	36	33	30	22
3.00	45	40	36	38	35	32	24
4.00	47	43	39	41	37	35	26
5.00	49	45	42	43	39	37	28

ЛПО46-4x14-811							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	30	23	19	23	22	19	15
0.80	36	28	24	28	27	23	19
1.00	40	33	28	33	33	27	23
1.25	44	37	33	37	36	32	26
1.50	48	41	36	40	39	35	29
2.00	52	46	42	45	43	40	34
2.50	55	50	45	48	46	43	36
3.00	57	52	48	51	48	45	39
4.00	59	55	52	54	51	49	41
5.00	61	58	55	56	53	51	43

ЛПО46-18-8X1 Contour							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	24	17	13	17	16	13	9
0.80	30	22	17	22	21	17	12
1.00	34	26	21	25	25	20	15
1.25	37	30	25	29	27	23	17
1.50	41	33	28	32	30	26	19
2.00	45	38	34	37	34	30	23
2.50	48	42	37	40	37	33	25
3.00	50	44	40	42	39	36	27
4.00	52	48	44	46	42	39	29
5.00	54	50	47	48	44	41	31

ЛПО46-36-8X1 Contour							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	25	18	14	17	17	13	9
0.80	30	22	18	22	21	17	12
1.00	34	27	21	26	26	20	14
1.25	38	31	25	30	28	24	17
1.50	42	34	29	33	31	26	19
2.00	46	39	34	38	35	31	23
2.50	49	43	38	41	38	34	25
3.00	51	45	41	43	40	36	27
4.00	54	49	45	47	43	40	30
5.00	56	52	48	49	45	42	31

ЛПО46-2x18-8X1 Contour							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	26	19	15	18	18	14	10
0.80	31	23	19	23	22	18	14
1.00	35	27	23	27	27	22	17
1.25	39	31	27	31	29	25	19
1.50	41	35	30	34	32	28	22
2.00	46	40	35	38	36	32	26
2.50	48	43	38	41	39	35	28
3.00	50	45	41	44	41	37	30
4.00	53	49	45	47	43	41	32
5.00	55	51	48	49	45	43	34

ЛПО46-2x36-8X1 Contour							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	28	21	16	21	20	16	12
0.80	34	26	21	26	25	20	15
1.00	38	30	25	30	30	24	19
1.25	43	35	30	34	32	28	22
1.50	46	38	33	37	35	31	25
2.00	51	44	39	42	40	36	29
2.50	53	47	43	46	43	39	31
3.00	56	50	46	48	45	42	33
4.00	59	54	50	52	48	45	36
5.00	60	56	53	54	50	47	38

ЛПО46-4x18-8X1 Contour							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	30	23	18	22	22	18	14
0.80	35	28	23	28	27	23	18
1.00	40	32	28	32	32	27	22
1.25	44	37	32	36	35	31	26
1.50	47	40	36	39	38	34	29
2.00	51	45	41	44	42	39	33
2.50	54	49	44	47	45	42	36
3.00	56	51	47	50	47	44	38
4.00	58	54	51	53	50	48	41
5.00	60	57	54	55	52	50	42



ЛС002-28-012 Universal							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	42	29	22	29	28	21	14
0.80	51	37	29	36	34	27	19
1.00	58	44	35	43	42	33	23
1.25	64	51	42	49	46	39	28
1.50	70	57	47	55	51	43	31
2.00	78	66	57	63	58	51	37
2.50	82	71	63	68	63	56	41
3.00	86	76	68	73	66	60	44
4.00	91	82	75	79	71	66	48
5.00	94	87	80	83	75	70	51

ЛС002-28-012 Universal+R15							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	48	37	31	37	37	31	25
0.80	57	46	40	46	45	39	33
1.00	64	54	47	53	55	46	40
1.25	71	61	54	60	60	53	46
1.50	76	66	60	66	64	58	51
2.00	82	75	69	73	71	67	59
2.50	86	79	74	78	76	71	64
3.00	89	83	78	81	79	75	67
4.00	93	88	83	86	83	80	72
5.00	95	91	87	89	86	83	74

ЛС002-35-012 Universal							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	43	30	22	29	28	22	15
0.80	52	38	29	37	35	28	20
1.00	59	45	36	44	43	34	24
1.25	66	52	43	50	47	40	29
1.50	71	58	48	56	52	44	33
2.00	79	61	58	64	59	52	39
2.50	84	73	64	70	64	57	42
3.00	88	77	69	74	68	62	46
4.00	93	84	77	80	73	67	50
5.00	96	88	82	84	76	71	53

ЛС002-35-012 Universal+R15							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	48	37	31	37	37	31	25
0.80	57	46	39	46	45	39	33
1.00	64	54	47	53	54	46	39
1.25	70	61	54	60	59	53	46
1.50	75	66	60	65	64	58	51
2.00	82	74	68	73	71	66	59
2.50	86	79	73	78	75	71	63
3.00	89	82	77	81	78	74	67
4.00	92	87	83	85	82	79	71
5.00	94	90	86	88	85	82	74

ЛС002-2x28-012 Universal							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	41	29	22	29	28	22	15
0.80	50	37	29	36	35	28	20
1.00	57	44	36	43	43	34	25
1.25	64	51	43	49	46	39	29
1.50	69	57	48	55	51	44	33
2.00	76	65	57	63			

Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	50	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	38	27	20	26	19	13	
0.80	46	34	26	33	31	25	17
1.00	53	40	32	39	39	30	21
1.25	59	47	38	45	42	35	25
1.50	64	52	43	50	46	39	28
2.00	72	60	52	58	53	47	34
2.50	76	66	58	63	58	51	37
3.00	80	70	62	67	61	55	40
4.00	84	76	69	73	66	61	44
5.00	88	80	74	76	69	64	47

Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	50	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	44	34	29	34	34	28	23
0.80	52	43	36	42	42	36	30
1.00	59	49	43	49	49	42	36
1.25	65	56	50	55	54	49	42
1.50	69	61	55	60	59	54	47
2.00	75	68	63	67	65	61	54
2.50	79	72	67	71	69	65	58
3.00	81	76	71	74	72	68	61
4.00	85	80	76	78	76	73	65
5.00	87	83	79	81	78	75	68

Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	50	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	40	28	21	27	26	20	13
0.80	48	35	27	34	33	26	18
1.00	55	42	30	40	41	31	22
1.25	62	48	37	47	44	37	26
1.50	67	54	45	52	48	41	30
2.00	74	62	54	60	55	49	36
2.50	79	68	60	65	60	54	39
3.00	82	73	65	69	64	58	43
4.00	87	79	72	75	68	63	47
5.00	90	83	77	79	72	67	50

Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	50	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	44	34	29	34	34	29	23
0.80	52	43	37	42	42	36	30
1.00	59	49	43	49	50	43	37
1.25	64	56	50	55	54	49	43
1.50	69	61	55	60	58	54	47
2.00	75	68	63	67	65	61	54
2.50	78	72	67	71	69	65	58
3.00	81	75	71	74	72	68	61
4.00	84	79	76	78	75	72	65
5.00	86	82	79	81	78	75	68

Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	50	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	45	36	30	36	35	30	25
0.80	53	44	38	43	43	37	32
1.00	59	50	44	50	51	44	38
1.25	65	56	51	56	55	50	44
1.50	69	61	56	60	59	54	48
2.00	75	68	63	67	66	61	55
2.50	79	72	68	71	69	65	59
3.00	81	76	71	74	72	68	62
4.00	84	80	76	78	76	73	66
5.00	86	82	79	81	78	75	68

Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	50	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	38	27	21	26	25	19	13
0.80	46	34	27	33	31	25	17
1.00	52	40	33	39	38	30	20
1.25	59	47	39	45	41	35	24
1.50	63	52	44	50	45	39	27
2.00	70	60	52	57	52	46	32
2.50	75	65	58	62	56	50	35
3.00	78	69	62	66	59	54	38
4.00	83	75	69	71	64	59	41
5.00	86	79	74	75	67	63	44

Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	50	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	31	22	17	21	20	16	11
0.80	38	28	22	27	25	20	14
1.00	43	33	27	32	31	24	17
1.25	48	38	32	37	34	28	20
1.50	52	42	36	41	37	32	22
2.00	58	49	43	47	42	38	26
2.50	61	53	47	51	46	41	29
3.00	64	57	51	54	48	44	31
4.00	68	61	56	58	52	48	34
5.00	70	65	60	61	54	51	36

Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	50	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	36	28	24	28	28	24	20
0.80	42	35	30	34	34	30	25
1.00	47	40	35	40	40	35	30
1.25	52	45	40	44	43	39	35
1.50	55	49	44	48	47	43	38
2.00	60	54	50	54	52	49	44
2.50	62	58	54	57	55	52	47
3.00	64	60	57	59	57	54	49
4.00	67	63	60	62	60	58	52
5.00	68	65	63	64	62	60	54



Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	50	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	39	30	25	30	30	25	20
0.80	47	37	31	37	36	31	25
1.00	52	43	37	42	43	36	30
1.25	57	48	42	48	46	41	35
1.50	61	53	47	52	50	45	39
2.00	67	59	54	58	56	52	45
2.50	70	63	58	62	60	55	48
3.00	73	66	61	65	62	58	51
4.00	76	71	66	69	66	63	54
5.00	78	73	69	72	68	65	57

Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	50	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	37	30	25	29	29	25	21
0.80	44	36	31	36	35	31	26
1.00	49	41	36	41	42	36	31
1.25	53	46	41	46	45	40	35
1.50	57	50	45	49	48	44	39
2.00	62	56	51	55	53	50	45
2.50	64	59	55	58	56	53	48
3.00	66	62	58	61	59	56	50
4.00	69	65	62	64	62	59	53
5.00	71	67	64	66	63	61	55

Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	50	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	45	35	28	34	34	28	22
0.80	53	42	36	42	41	35	29
1.00	60	49	42	48	50	41	35
1.25	66	56	49	55	53	47	40
1.50	70	61	54	60	58	52	45
2.00	77	68	62	67	65	59	52
2.50	81	73	67	71	69	64	56
3.00	84	76	71	75	72	67	59
4.00	87	81	76	79	76	72	63
5.00	90	84	80	82	79	75	66

Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	50	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	40	31	26	31	31	26	21
0.80	47	39	33	38	38	33	28
1.00	53	45	39	44	45	39	33
1.25	58	50	45	50	49	44	38
1.50	62	55	49	54	53	48	42
2.00	63	61	56	60	59	55	49
2.50	71	65	60	64	62	58	52
3.00	73	68	63	67	64	61	55
4.00	76	72	68	70	68	65	58
5.00	78	74	71	72	70	67	60

Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	50	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	38	29	24	29	28	23	18
0.80	45	36	30	36	35	30	24
1.00	51	42	36	41	42	35	29
1.25	56	47	41	46	45	40	34
1.50	60	51	45	51	49	44	38
2.00	66	58	52	57	55	50	43
2.50	69	62	57	61	58	54	47
3.00	71	65	60	64	61	57	50
4.00	75	69	65	68	65	61	53
5.00	77	72	68	70	67	64	56

Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	50	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	36	29	24	28	28	24	20
0.80	42	35	30	34	34	30	25
1.00	47	40	35	39	40	34	30
1.25	52	45	40	44	43	39	34
1.50	55	48	44	48	47	43	38
2.00	60	54	50	53	52	48	43
2.50	62	57	53	56	55	52	46
3.00	64	60	56	59	57	54	48
4.00	67	63	60	62	60	57	52
5.00	68	65	63	64	62	60	53

Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	50	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	43	33	27	32	32	26	21
0.80	50						

ЛСО46-39-012 Modul+решетка										
Потолок	80	80	80	70	50	0	0	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0	0	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0
0.60	35	28	23	28	27	23	19			
0.80	42	34	29	34	33	29	24			
1.00	47	39	34	39	40	34	29			
1.25	51	44	39	44	43	39	34			
1.50	55	48	43	47	46	42	37			
2.00	59	54	49	53	51	48	43			
2.50	62	57	53	56	54	51	46			
3.00	64	59	56	58	57	54	48			
4.00	67	63	60	62	59	57	51			
5.00	68	65	62	64	61	59	53			

ЛСО46-49-012 Modul+рассеиватель										
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0	0	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0
0.60	35	27	22	27	26	22	17			
0.80	42	33	28	33	32	27	22			
1.00	47	38	33	38	39	32	27			
1.25	51	43	38	43	42	37	31			
1.50	55	47	42	47	45	41	35			
2.00	60	53	48	52	50	46	40			
2.50	63	57	52	56	54	50	43			
3.00	65	60	55	58	56	52	46			
4.00	68	63	60	62	59	56	49			
5.00	70	66	62	64	61	59	51			

ЛСО46-49-012 Modul+решетка										
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0	0	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0
0.60	35	27	23	27	27	23	19			
0.80	41	33	29	33	33	28	24			
1.00	46	38	34	38	39	33	29			
1.25	50	43	39	43	42	38	33			
1.50	53	47	42	46	45	41	36			
2.00	58	52	48	52	50	47	42			
2.50	61	56	52	55	53	50	45			
3.00	63	58	54	57	55	52	47			
4.00	65	61	58	60	58	56	50			
5.00	67	63	61	62	60	58	52			

ЛСО46-54-012 Modul+рассеиватель										
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0	0	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0
0.60	42	32	26	32	31	26	21			
0.80	50	39	33	39	38	33	27			
1.00	56	46	39	45	46	38	32			
1.25	61	52	45	51	50	44	37			
1.50	66	56	50	56	54	49	42			
2.00	72	64	58	63	60	55	48			
2.50	75	68	62	67	64	60	52			
3.00	78	71	66	70	67	63	55			
4.00	82	76	71	74	71	68	59			
5.00	84	79	75	77	74	70	62			

ЛСО46-54-012 Modul+решетка										
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0	0	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0
0.60	40	32	27	32	31	27	22			
0.80	48	39	34	39	38	33	28			
1.00	53	45	39	44	46	39	34			
1.25	58	51	45	50	49	44	39			
1.50	62	55	50	54	53	48	43			
2.00	68	61	56	60	59	55	49			
2.50	71	65	60	64	62	58	52			
3.00	73	68	64	67	64	61	55			
4.00	76	72	68	70	68	65	58			
5.00	78	74	71	72	70	67	61			

ЛСО46-2x14-012 Modul+рассеиватель										
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0	0	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0
0.60	35	27	23	27	27	22	18			
0.80	42	33	28	33	33	28	23			
1.00	47	39	33	38	39	33	27			
1.25	51	44	38	43	42	37	32			
1.50	55	47	42	47	45	41	35			
2.00	60	53	48	52	51	47	41			
2.50	63	57	52	56	54	50	44			
3.00	65	60	55	58	56	53	46			
4.00	68	63	60	62	59	56	49			
5.00	70	66	62	64	61	59	52			

ЛСО46-2x14-012 Modul+решетка										
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0	0	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0
0.60	37	29	25	29	29	25	21			
0.80	43	35	31	35	35	30	26			
1.00	48	40	36	40	41	35	30			
1.25	52	45	41	45	44	40	35			
1.50	55	49	44	48	47	43	38			
2.00	60	55	50	54	52	49	44			
2.50	63	58	54	57	55	52	47			
3.00	65	60	56	59	57	54	49			
4.00	67	63	60	62	60	58	52			
5.00	69	66	63	64	62	60	54			

ЛСО46-2x21-012 Modul+рассеиватель										
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0	0	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0
0.60	38	30	25	30	29	24	20			
0.80	45	36	31	36	35	30	25			
1.00	51	42	36	42	43	36	30			
1.25	56	47	42	47	46	41	35			
1.50	60	52	46	51	49	45	39			
2.00	65	58	53	57	55	51	44			
2.50	68	62	57	61	58	55	48			
3.00	71	65	60	64	61	57	50			
4.00	74	69	65	67	64	61	54			
5.00	76	71	68	70	67	64	56			

ЛСО46-2x21-012 Modul+решетка										
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0	0	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0
0.60	39	31	26	31	30	26	22			
0.80	45	37	32	37	37	32	27			
1.00	51	43	38	42	43	37	32			
1.25	55	48	43	47	46	42	37			
1.50	59	52	47	51	50	46	41			
2.00	64	58	53	57	55	52	46			
2.50	66	61	57	60	58	55	49			
3.00	69	64	60	63	61	58	52			
4.00	71	67	64	66	64	61	55			
5.00	73	69	67	68	66	63	57			

ЛСО46-2x24-012 Modul+рассеиватель										
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0	0	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0
0.60	33	26	21	26	25	21	17			
0.80	39	31	27	31	31	26	22			
1.00	44	36	31	36	37	31	26			
1.25	48	41	36	40	39	35	30			
1.50	51	44	40	44	42	38	33			
2.00	56	50	45	49	47	43	38			
2.50	59	53	49	52	50	47	41			
3.00	61	56	52	55	52	49	43			
4.00	63	59	56	58	55	53	46			
5.00	65	61	58	60	57	55	48			

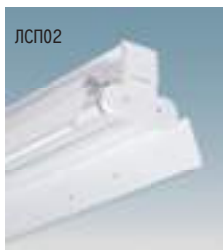
ЛСО46-2x24-012 Modul+решетка										
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0	0	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0
0.60	36	29	25	29	29	25	21			
0.80	42	35	30	35	34	30	26			
1.00	47	40	35	40	40	35	30			
1.25	51	45	40	44	43	39	35			
1.50	55	48	44	48	47	43	38			
2.00	59	54	50	53	52	48	43			
2.50	62	57	53	56	54	51	46			
3.00	64	59	56	58	56	54	48			
4.00	66	62	59	61	59	57	51			
5.00	68	65	62	63	61	59	53			

ЛСО46-2x28-012 Modul+рассеиватель										
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0	0	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0
0.60	44	34	28	33	33	28	22			
0.80	51	41	35	41	40	34	28			

ЛСО46-2x54-012 Modul+решетка							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	37	30	25	30	29	25	21
0.80	43	36	31	36	35	31	26
1.00	48	41	36	41	42	36	31
1.25	53	46	41	46	45	40	36
1.50	56	50	45	49	48	44	39
2.00	61	55	51	55	53	50	44
2.50	64	59	55	58	56	53	47
3.00	65	61	57	60	58	55	50
4.00	68	64	61	63	61	58	53
5.00	70	66	64	65	63	61	54

ЛСО46-2x80-012 Modul+расширитель							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	30	23	19	23	23	19	15
0.80	35	28	24	28	28	24	20
1.00	40	33	28	32	33	28	23
1.25	44	37	33	37	36	32	27
1.50	46	40	36	40	39	35	30
2.00	51	45	41	44	43	40	35
2.50	53	48	44	47	46	43	37
3.00	55	50	47	49	48	45	39
4.00	57	54	50	52	50	48	42
5.00	59	56	53	54	52	50	44

ЛСО46-2x80-012 Modul+решетка							
Потолок	80	80	70	50	50	0	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	37	30	25	30	29	25	21
0.80	44	36	31	36	35	31	27
1.00	49	41	36	41	42	36	31
1.25	53	46	41	46	45	41	36
1.50	56	50	45	49	48	44	39
2.00	61	56	51	55	53	50	45
2.50	64	59	55	58	56	53	48
3.00	66	61	58	60	58	55	50
4.00	68	64	61	63	61	59	53
5.00	70	67	64	65	63	61	55



ЛСП02-2x36-0X1							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	42	34	28	34	33	28	23
0.80	50	41	36	41	40	35	30
1.00	56	47	42	47	48	41	36
1.25	61	53	48	53	52	47	41
1.50	65	58	52	57	56	51	45
2.00	71	64	60	64	62	58	52
2.50	74	68	64	67	65	62	56
3.00	76	71	67	70	68	65	58
4.00	79	75	72	74	71	69	62
5.00	81	78	75	76	73	71	64

ЛСП02-2x36-0X1+P2							
Потолок	80	80	70	50	50	0	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	40	32	27	32	32	27	23
0.80	47	39	34	39	38	34	29
1.00	52	45	40	44	45	39	34
1.25	57	50	45	49	48	44	39
1.50	61	54	49	53	52	48	43
2.00	66	60	56	59	58	54	49
2.50	69	64	59	63	61	58	52
3.00	71	66	62	65	63	60	54
4.00	73	70	66	68	66	64	58
5.00	75	72	69	70	68	66	60

ЛСП02-2x58-0X1							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	54	38	26	35	32	28	20
0.80	66	47	35	43	40	34	28
1.00	70	54	41	49	48	41	32
1.25	74	61	50	59	53	47	41
1.50	77	66	55	61	60	53	47
2.00	79	74	64	70	65	60	54
2.50	84	80	68	74	70	65	58
3.00	86	83	72	78	73	68	62
4.00	88	85	76	79	76	73	67
5.00	90	86	78	83	79	77	70

ЛСП02-2x58-0X1+P2							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	55	38	30	36	34	30	26
0.80	64	45	38	44	42	39	36
1.00	66	50	45	50	47	44	39
1.25	71	59	49	55	54	49	47
1.50	76	64	56	60	55	53	47
2.00	79	69	60	62	60	56	54
2.50	79	71	62	67	62	60	57
3.00	82	77	64	68	64	62	60
4.00	83	79	66	72	65	66	59
5.00	84	79	69	71	66	66	61

ЛСП02-2x36-0X3; ЛСП02-2x58-0X3							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	43	30	20	28	29	23	18
0.80	52	42	32	37	33	28	23
1.00	63	47	39	43	40	33	25
1.25	70	52	42	52	47	37	30
1.50	75	61	47	56	53	43	30
2.00	83	68	54	63	56	51	37
2.50	85	77	63	67	65	57	42
3.00	90	85	67	75	66	57	47
4.00	94	89	75	79	66	65	47
5.00	96	91	80	83	73	70	52

ЛСП02-2x36-0X3+P2; ЛСП02-2x58-0X3+P2							
Потолок	80	80	70	50	50	0	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	42	29	21	28	29	21	15
0.80	53	37	31	39	35	32	22
1.00	62	47	37	41	42	39	26
1.25	70	54	42	53	46	40	33
1.50	77	59	48	57	48	51	37
2.00	81	65	53	62	57	52	44
2.50	87	74	61	68	62	57	48
3.00	85	107	64	74	67	64	51
4.00	88	68	68	79	73	65	58
5.00	91	88	74	79	75	73	57



ФНП03-100-001							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	45	33	26	33	33	26	19
0.80	53	41	33	40	39	32	25
1.00	60	47	39	46	48	39	30
1.25	66	53	45	52	51	44	35
1.50	71	59	50	58	56	48	40
2.00	78	61	58	65	63	56	47
2.50	82	72	64	71	68	61	52
3.00	86	76	69	75	71	65	55
4.00	90	82	76	80	77	71	61
5.00	93	86	80	84	80	76	65

ФНП03-20-001							
Потолок	80	80	70	50	50	0	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	32	23	18	23	23	18	13
0.80	38	28	23	28	27	22	17
1.00	42	33	27	33	34	26	21
1.25	47	38	31	37	36	30	24
1.50	50	41	35	41	39	34	27
2.00	55	47	41	46	44	39	32
2.50	59	51	45	50	47	43	35
3.00	61	54	48	53	50	46	38
4.00	65	58	53	57	54	50	41
5.00	67	61	57	60	56	53	44

ФНП03-20-003							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	28	20	16	20	20	16	11
0.80	33	25	20	25	24	19	15
1.00	38	29	24	29	29	23	18
1.25	42	33	28	33	31	27	21
1.50	45	37	31	36	34	30	23
2.00	49	42	36	41	39	34	28
2.50	52	45	40	44	42	38	30
3.00	55	48	43	47	44	40	33
4.00	58	52	47	51	48	44	36
5.00	60	55	51	53	50	47	38



ПВМ П 36/40-002							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	49	32	20	27	26	20	12
0.80	59	39	26	39	31	30	15
1.00	69	46	34	43	43	31	24
1.25	76	55	43	54	42	39	26
1.50	84	62	47	55	51	45	30
2.00	88	72	53	65	58	53	38
2.50	92	78	62	68	63	58	41
3.00	93	84	66	76	66	62	45
4.00	96	90	72	80	72	69	49
5.00	99	96	77	86	77	68	54

ПВМ П-36/40+Д1/Д01							
Потолок	80	80	70	50	50	0	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	52	34	25	33	30	24	18
0.80	58	38	28	41	38	33	25
1.00	65	52	40	43	46	37	33
1.25	71	53	46				

ЛСП44-49-0X1_0X2										
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0	0	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0
0.60	41	30	24	30	29	23	17			
0.80	49	37	30	37	36	29	23			
1.00	56	44	36	43	44	35	28			
1.25	62	50	42	49	47	41	33			
1.50	66	55	47	54	52	45	37			
2.00	73	63	55	61	59	53	43			
2.50	77	68	61	66	63	57	47			
3.00	80	72	65	70	66	61	51			
4.00	85	77	71	75	71	66	55			
5.00	88	81	76	79	74	70	58			

ЛСП44-54-0X1_0X2										
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0	0	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0
0.60	41	30	24	30	30	24	18			
0.80	49	38	30	37	36	30	23			
1.00	55	44	36	43	44	35	28			
1.25	61	50	42	49	47	41	33			
1.50	66	55	47	54	52	45	37			
2.00	72	62	55	61	58	53	44			
2.50	76	67	60	66	63	57	48			
3.00	79	71	65	69	66	61	51			
4.00	83	76	71	74	70	66	55			
5.00	86	80	75	78	73	69	58			

ЛСП44-2x14-0X1_0X2										
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0	0	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0
0.60	32	24	20	24	24	19	15			
0.80	38	30	25	30	29	24	19			
1.00	43	35	29	34	35	29	23			
1.25	48	40	34	39	38	33	27			
1.50	51	43	38	43	41	37	31			
2.00	56	49	44	48	46	42	36			
2.50	59	53	48	51	49	45	39			
3.00	61	55	51	54	52	48	41			
4.00	64	59	55	58	55	52	44			
5.00	66	62	58	60	57	54	47			

ЛСП44-2x28-0X1_0X2										
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0	0	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0
0.60	39	29	23	29	29	23	18			
0.80	47	36	30	36	35	29	23			
1.00	53	42	35	42	43	35	28			
1.25	58	48	41	47	46	40	33			
1.50	63	53	46	52	50	44	37			
2.00	69	60	53	59	56	51	43			
2.50	73	65	58	63	60	56	47			
3.00	75	68	62	66	63	59	50			
4.00	79	73	68	71	68	64	54			
5.00	82	76	72	74	70	67	57			

ЛСП44-2x35-0X1_0X2										
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0	0	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0
0.60	39	29	24	29	29	23	18			
0.80	46	36	30	36	35	30	24			
1.00	52	42	36	42	43	35	29			
1.25	58	48	41	47	46	40	34			
1.50	62	53	46	52	50	45	38			
2.00	68	60	53	58	56	51	44			
2.50	71	64	58	63	60	55	47			
3.00	74	67	62	66	63	59	50			
4.00	78	72	67	70	67	63	54			
5.00	80	75	71	73	69	66	57			

ЛСП44-2x49-0X1_0X2										
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0	0	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0
0.60	36	27	22	27	26	21	16			
0.80	42	33	27	33	32	27	21			
1.00	48	38	32	38	39	32	26			
1.25	53	44	38	43	42	37	31			
1.50	56	48	42	47	46	41	34			
2.00	62	54	49	53	51	47	40			
2.50	65	58	53	57	55	50	43			
3.00	63	61	56	60	57	53	46			
4.00	71	66	61	64	61	58	49			
5.00	73	68	64	67	63	60	52			

ЛСП44-2x54-0X1_0X2										
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0	0	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0
0.60	26	20	16	19	19	15	12			
0.80	31	24	20	24	23	20	16			
1.00	35	28	24	28	29	23	19			
1.25	39	32	28	32	31	27	22			
1.50	42	35	31	35	33	30	25			
2.00	46	40	36	39	38	34	29			
2.50	48	43	39	42	40	37	32			
3.00	50	45	41	44	42	39	34			
4.00	52	48	45	47	45	42	36			
5.00	54	50	48	49	47	45	38			

ЛСП44-18-0X1_0X2_0X3										
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0	0	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0
0.60	34	25	20	25	24	19	14			
0.80	40	31	25	30	30	24	19			
1.00	45	36	30	35	36	29	23			
1.25	50	41	35	40	39	33	27			
1.50	54	45	39	44	42	37	30			
2.00	59	51	45	50	48	43	35			
2.50	63	55	49	54	51	47	39			
3.00	65	58	53	57	54	50	41			
4.00	69	63	58	61	58	54	45			
5.00	71	66	61	64	60	57	47			

ЛСП44-36-0X1_0X2_0X3										
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0	0	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0
0.60	35	25	20	25	25	19	14			
0.80	42	32	25	31	30	25	19			
1.00	47	37	30	36	37	29	23			
1.25	52	42	35	41	40	34	27			
1.50	56	47	40	46	44	38	31			
2.00	62	53	47	52	50	44	36			
2.50	66	57	51	56	53	48	40			
3.00	63	61	55	59	56	51	42			
4.00	72	66	60	64	60	56	46			
5.00	74	69	64	67	63	59	49			

ЛСП44-58-0X1_0X2_0X3										
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0	0	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0
0.60	35	26	20	25	25	20	15			
0.80	42	32	26	31	31	25	19			
1.00	47	37	31	36	37	30	24			
1.25	52	42	36	42	40	35	28			
1.50	56	47	40	46	44	38	31			
2.00	61	53	47	52	50	44	37			
2.50	65	57	51	56	53	48	40			
3.00	63	61	55	59	56	52	43			
4.00	71	65	60	63	60	56	47			
5.00	73	68	64	66	62	59	49			

ЛСП44-2x18-0X1_0X2_0X3										
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0	0	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0
0.60	35	26	21	26	25	21	16			
0.80	41	32	27	32	31	26	21			
1.00	46	37	31	37	38	31	25			
1.25	51	42	36	42	40	35	29			
1.50	55	46	40	46	44	39	33			
2.00	60	52	47	51	49	45	38			
2.50	63	56	51	55	53	49	41			
3.00	65	59	54	58	55	51	44			
4.00	69	63	59	62	59	55	47			
5.00	71	66	62	64	61	58	50			

ЛСП44-2x36-0X1_0X2_0X3										
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0	0	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0
0.60	34	25	20	25	25	20	15			
0.80	40	31	26	31	30	25	20			
1.00	45	36	31	36						

ЛСП44-18-0Х8							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	34	25	20	25	24	19	14
0.80	40	31	25	30	30	24	19
1.00	45	36	30	35	36	29	23
1.25	50	41	35	40	39	33	27
1.50	54	45	39	44	42	37	30
2.00	59	51	45	50	48	43	35
2.50	63	55	49	54	51	47	39
3.00	65	58	53	57	54	50	41
4.00	69	63	58	61	58	54	45
5.00	71	66	61	64	60	57	47

ЛСП44-36-0Х8							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	35	25	20	25	25	19	14
0.80	42	32	25	31	31	25	19
1.00	47	37	30	36	37	29	23
1.25	52	42	35	41	40	34	27
1.50	56	47	40	46	44	38	31
2.00	62	53	47	52	50	44	36
2.50	66	57	51	56	53	48	40
3.00	63	61	55	59	56	51	42
4.00	72	66	60	64	60	56	46
5.00	74	69	64	67	63	59	49

ЛСП44-58-0Х8							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	35	25	20	25	25	20	15
0.80	42	32	26	31	31	25	19
1.00	47	37	31	36	37	30	24
1.25	52	42	36	42	40	35	28
1.50	56	47	40	46	44	38	31
2.00	61	53	47	52	50	44	37
2.50	65	57	51	56	53	48	40
3.00	63	61	55	59	56	52	43
4.00	71	65	60	63	60	56	47
5.00	73	68	64	66	62	59	49

ЛСП44-2x18-0Х8							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	35	26	21	26	25	21	16
0.80	41	32	27	32	31	26	21
1.00	46	37	31	37	38	31	25
1.25	51	42	36	42	40	35	29
1.50	55	46	40	46	44	39	33
2.00	60	52	47	51	49	45	38
2.50	63	56	51	55	53	49	41
3.00	65	59	54	58	55	51	44
4.00	69	63	59	62	59	55	47
5.00	71	66	62	64	61	58	50

ЛСП44-2x36-0Х8							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	34	25	20	25	25	20	15
0.80	40	31	26	31	30	25	20
1.00	45	36	31	36	37	30	24
1.25	50	41	35	41	39	34	29
1.50	53	45	39	44	43	38	32
2.00	58	51	46	50	48	44	37
2.50	61	55	50	54	51	47	40
3.00	64	58	53	56	54	50	43
4.00	67	62	58	60	57	54	46
5.00	69	64	61	63	60	57	49

ЛСП44-2x58-0Х8							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	30	22	18	22	22	18	14
0.80	35	28	23	27	27	22	18
1.00	40	32	27	32	33	26	22
1.25	44	37	31	36	35	31	25
1.50	47	40	35	39	38	34	28
2.00	52	45	41	44	43	39	33
2.50	55	49	44	48	46	42	36
3.00	57	51	47	50	48	45	38
4.00	59	55	51	54	51	48	41
5.00	61	57	54	56	53	50	43

ЛСП44-18-019							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	34	25	20	25	24	19	14
0.80	40	31	25	30	30	24	19
1.00	45	36	30	35	36	29	23
1.25	50	41	35	40	39	33	27
1.50	54	45	39	44	42	37	30
2.00	59	51	45	50	48	43	35
2.50	63	55	49	54	51	47	39
3.00	65	58	53	57	54	50	41
4.00	69	63	58	61	58	54	45
5.00	71	66	61	64	60	57	47

ЛСП44-36-019							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	35	25	20	25	25	19	14
0.80	42	32	25	31	30	25	19
1.00	47	37	30	36	37	29	23
1.25	52	42	35	41	40	34	27
1.50	56	47	40	46	44	38	31
2.00	62	53	47	52	50	44	36
2.50	66	57	51	56	53	48	40
3.00	63	61	55	59	56	51	42
4.00	72	66	60	64	60	56	46
5.00	74	69	64	67	63	59	49

ЛСП44-58-019							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	35	26	20	25	25	20	15
0.80	42	32	26	31	31	25	19
1.00	47	37	31	36	37	30	24
1.25	52	42	36	42	40	35	28
1.50	56	47	40	46	44	38	31
2.00	61	53	47	52	50	44	37
2.50	65	57	51	56	53	48	40
3.00	63	61	55	59	56	52	43
4.00	71	65	60	63	60	56	47
5.00	73	68	64	66	62	59	49

ЛСП44-2x18-019							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	35	26	21	26	25	21	16
0.80	41	32	27	32	31	26	21
1.00	46	37	31	37	38	31	25
1.25	51	42	36	42	40	35	29
1.50	55	46	40	46	44	39	33
2.00	60	52	47	51	49	45	38
2.50	63	56	51	55	53	49	41
3.00	65	59	54	58	55	51	44
4.00	69	63	59	62	59	55	47
5.00	71	66	62	64	61	58	50

ЛСП44-2x36-019							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	34	25	20	25	25	20	15
0.80	40	31	26	31	30	25	20
1.00	45	36	31	36	37	30	24
1.25	50	41	35	41	39	34	29
1.50	53	45	39	44	43	38	32
2.00	58	51	46	50	48	44	37
2.50	61	55	50	54	51	47	40
3.00	64	58	53	56	54	50	43
4.00	67	62	58	60	57	54	46
5.00	69	64	61	63	60	57	49

ЛСП44-2x58-019							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	30	22	18	22	22	18	14
0.80	35	28	23	27	27	22	18
1.00	40	32	27	32	33	26	22
1.25	44	37	31	36	35	31	25
1.50	47	40	35	39	38	34	28
2.00	52	45	41	44	43	39	33
2.50	55	49	44	48	46	42	36
3.00	57	51	47	50	48	45	38
4.00	59	55	51	54	51	48	41
5.00	61	57	54	56	53	50	43



ЛСП67-2x36-0Х1							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	41	26	21	25	24	20	16
0.80	47	33	26	31	30	26	22
1.00	51	38	31	36	34	30	26
1.25	55	43	36	41	38	35	31
1.50	58	47	39	44	41	38	34
2.00	61	52	43	48	45	42	38
2.50	64	56	47	51	47	45	41
3.00	66	59	49	54	50	48	44
4.00	67	62	51	56	51	50	46
5.00	68	64	53	58	53	51	48

ЛСП67-2x36-0Х6							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	31	24	20	24	24	20	16
0.80	37	30	26	30	29	25	21
1.00	42	35	31	35	35	30	26
1.25	46	40	35	39	38	35	30
1.50	49	43	39	43	42	38	34
2.00	53	45	48	46			

ЛСП69-2x54							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	54	45	40	45	45	40	35
0.80	61	53	48	53	52	48	43
1.00	68	60	55	59	60	54	49
1.25	73	66	61	65	64	60	55
1.50	77	70	65	69	68	64	59
2.00	82	76	72	76	74	70	65
2.50	85	80	76	79	77	74	68
3.00	87	82	79	81	79	76	70
4.00	89	85	82	84	81	79	72
5.00	91	88	85	86	83	81	74



РП005/РВ005-250-001							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	43	36	31	35	35	31	26
0.80	51	43	38	43	42	38	33
1.00	56	49	44	48	49	43	38
1.25	61	54	49	54	53	49	44
1.50	65	58	54	58	56	53	48
2.00	70	64	60	63	62	59	53
2.50	72	67	64	66	65	62	56
3.00	74	70	66	69	67	64	58
4.00	77	73	70	72	70	67	61
5.00	78	75	73	74	71	69	63

РП005/РВ005-400-001							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	41	34	29	33	33	29	24
0.80	48	41	36	40	40	35	31
1.00	54	46	42	46	47	41	36
1.25	59	52	47	51	50	46	41
1.50	62	56	51	55	54	50	45
2.00	67	62	58	61	59	56	51
2.50	70	65	61	64	62	59	54
3.00	72	67	64	66	64	62	56
4.00	74	71	68	69	67	65	59
5.00	76	73	70	71	69	67	61

ГП005/ГВ005-250-001							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	46	37	33	37	37	32	28
0.80	53	45	40	45	44	39	35
1.00	59	51	46	51	51	45	40
1.25	64	57	52	56	55	51	46
1.50	68	61	56	60	59	55	50
2.00	73	67	63	66	65	61	56
2.50	75	70	66	69	67	64	59
3.00	77	73	69	72	70	67	61
4.00	80	76	73	75	72	70	64
5.00	82	78	76	77	74	72	66

ГП005/ГВ005-400-001							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	42	34	30	34	34	30	25
0.80	49	41	36	41	40	36	32
1.00	54	47	42	47	47	42	37
1.25	59	52	48	52	51	47	42
1.50	62	56	52	56	54	51	46
2.00	67	62	58	61	60	57	51
2.50	70	65	61	64	62	60	54
3.00	72	68	64	66	65	62	56
4.00	74	71	68	69	67	65	59
5.00	76	73	70	71	69	67	61

ЖП005/ЖВ005-250-001							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	45	37	33	37	37	32	28
0.80	53	45	40	44	44	39	35
1.00	58	51	46	50	51	45	40
1.25	63	56	51	56	55	51	46
1.50	67	61	56	60	59	55	50
2.00	72	67	62	66	64	61	55
2.50	75	70	66	69	67	64	58
3.00	77	72	69	71	69	66	61
4.00	79	76	73	74	72	70	63
5.00	81	78	75	76	74	72	65

ЖП005/ЖВ005-400-001							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	42	34	29	34	34	29	25
0.80	49	41	36	41	41	36	31
1.00	55	47	42	47	48	42	37
1.25	60	53	48	52	51	47	42
1.50	64	57	52	56	55	51	46
2.00	69	63	59	62	61	57	52
2.50	71	66	63	66	64	61	55
3.00	73	69	65	68	66	63	57
4.00	76	72	69	71	69	66	60
5.00	78	74	72	73	71	69	62

ЖВП/ЖП005-250-002, ГВП/ГП005-250-002							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	64	48	41	46	44	41	36
0.80	70	54	47	52	50	46	41
1.00	76	61	52	58	55	52	47
1.25	81	68	59	65	61	58	54
1.50	84	72	62	68	64	61	57
2.00	88	78	67	72	68	65	61
2.50	90	82	70	75	70	68	64
3.00	92	85	72	78	72	71	67
4.00	93	87	74	80	73	72	68
5.00	94	90	76	81	75	74	70

ЖВП/ЖП005-400-002, ГВП/ГП005-400-002							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	61	43	36	42	40	36	31
0.80	68	51	43	49	47	43	38
1.00	74	58	49	55	52	48	44
1.25	80	66	57	62	59	56	51
1.50	83	70	60	66	62	59	54
2.00	87	76	65	71	66	64	59
2.50	89	81	69	74	69	67	63
3.00	91	84	71	77	71	70	66
4.00	93	87	73	79	73	71	67
5.00	94	89	75	81	74	73	69

РВП/РП005, ГВП/ГП005, ЖВП/ЖП005-250-003							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	41	27	22	26	25	21	17
0.80	47	33	27	34	30	26	22
1.00	51	38	31	36	34	30	26
1.25	55	43	36	41	33	35	31
1.50	58	47	39	44	41	38	34
2.00	61	52	43	48	45	42	38
2.50	63	55	46	51	47	45	41
3.00	65	58	49	53	49	47	44
4.00	66	61	51	55	51	49	46
5.00	67	63	52	57	52	51	48



ГСП/ЖСП05-250-702							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	60	52	48	52	52	48	44
0.80	66	59	55	59	58	54	50
1.00	72	65	61	65	65	60	56
1.25	76	70	66	70	69	65	60
1.50	80	74	70	73	72	69	64
2.00	84	80	76	79	77	74	69
2.50	87	82	79	81	79	77	71
3.00	88	84	81	83	81	79	73
4.00	90	87	85	86	83	81	75
5.00	92	89	87	88	85	83	76

ГСП/ЖСП05-250-732							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	55	48	44	48	48	44	41
0.80	61	54	50	54	54	50	46
1.00	66	60	56	59	60	55	51
1.25	70	64	60	64	63	59	55
1.50	73	68	64	67	66	63	58
2.00	77	73	70	72	70	68	63
2.50	79	75	72	74	72	70	65
3.00	80	77	74	76	74	72	66
4.00	82	80	77	78	76	74	68
5.00	84	81	79	80	77	76	70

ГСП/ЖСП05-400-702							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	52	43	38	43	43	38	33
0.80	61	52	46	52	51	46	41
1.00	67	59	53	58	59	53	47
1.25	73	65	60	65	63	59	53
1.50	77	70	65	69	68	63	58
2.00	83	77	72	76	74	70	64
2.50	86	80	76	79	77	74	67
3.00	88	83	79	82	79	76	70
4.00	90	86	83	85	82	80	73
5.00	92	89	86	87	84	82	75

ГСП/ЖСП05-400-732							
Потолок	80	80	80	70	50	50	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0
0.60	48	40	36	40	40	35	31
0.80	56	48	43	48	47	43	38
1.00	61	54	49	54	54	49	44
1.25	67	60	55	59			

ГСП17-100-732										
Потолок	80	80	80	70	50	50	0			
Стены	70	50	30	50	50	30	0			
Пол	20	20	20	20	20	20	0			
0.60	52	47	44	47	47	44	42			
0.80	57	52	49	51	51	48	45			
1.00	60	56	53	55	55	52	49			
1.25	63	59	56	58	58	55	52			
1.50	65	61	58	61	60	57	54			
2.00	69	65	63	65	63	61	58			
2.50	70	67	65	66	65	63	60			
3.00	71	69	66	68	66	64	61			
4.00	73	71	69	70	67	66	61			
5.00	74	72	70	71	69	67	62			

ГСП17-150-702										
Потолок	80	80	80	70	50	50	0			
Стены	70	50	30	50	50	30	0			
Пол	20	20	20	20	20	20	0			
0.60	58	52	49	52	52	49	46			
0.80	62	57	54	57	56	53	50			
1.00	66	61	58	61	61	58	54			
1.25	69	65	62	64	64	61	57			
1.50	72	68	64	67	66	63	60			
2.00	75	72	69	71	70	68	64			
2.50	77	74	71	73	71	69	65			
3.00	78	75	73	74	72	71	66			
4.00	80	77	75	76	74	73	67			
5.00	81	79	77	78	75	74	68			

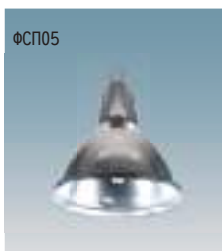
ГСП17-150-732										
Потолок	80	80	80	70	50	50	0			
Стены	70	50	30	50	50	30	0			
Пол	20	20	20	20	20	20	0			
0.60	50	45	43	45	45	43	40			
0.80	54	49	47	49	49	46	43			
1.00	58	53	50	53	53	50	47			
1.25	60	56	53	56	55	53	50			
1.50	62	59	56	58	57	55	52			
2.00	66	63	60	62	61	59	55			
2.50	67	64	62	63	62	60	56			
3.00	68	65	63	65	63	61	57			
4.00	70	67	66	66	64	63	59			
5.00	70	69	67	68	65	64	59			

ГСП17-250-702										
Потолок	80	80	80	70	50	50	0			
Стены	70	50	30	50	50	30	0			
Пол	20	20	20	20	20	20	0			
0.60	60	52	48	52	52	48	44			
0.80	66	59	55	59	58	54	50			
1.00	72	65	61	65	65	60	56			
1.25	76	70	66	70	69	65	60			
1.50	80	74	70	73	72	69	64			
2.00	84	80	76	79	77	74	69			
2.50	87	82	79	81	79	77	71			
3.00	88	84	81	83	81	79	73			
4.00	90	87	85	86	83	81	75			
5.00	92	89	87	88	85	83	76			

ГСП17-250-732										
Потолок	80	80	80	70	50	50	0			
Стены	70	50	30	50	50	30	0			
Пол	20	20	20	20	20	20	0			
0.60	55	48	44	48	48	44	41			
0.80	61	54	50	54	54	50	46			
1.00	66	60	56	59	60	55	51			
1.25	70	64	60	64	63	59	55			
1.50	73	68	64	67	66	63	58			
2.00	77	73	70	72	70	68	63			
2.50	79	75	72	74	72	70	65			
3.00	80	77	74	76	74	72	66			
4.00	82	80	77	78	76	74	68			
5.00	84	81	79	80	77	76	70			

ГСП17-400-702										
Потолок	80	80	80	70	50	50	0			
Стены	70	50	30	50	50	30	0			
Пол	20	20	20	20	20	20	0			
0.60	52	43	38	43	43	38	33			
0.80	61	52	46	52	51	46	41			
1.00	67	59	53	58	59	53	47			
1.25	73	65	60	65	63	59	53			
1.50	77	70	65	69	68	63	58			
2.00	83	77	72	76	74	70	64			
2.50	86	80	76	79	77	74	67			
3.00	88	83	79	82	79	76	70			
4.00	90	86	83	85	82	80	73			
5.00	92	89	86	87	84	82	75			

ГСП17-400-732										
Потолок	80	80	80	70	50	50	0			
Стены	70	50	30	50	50	30	0			
Пол	20	20	20	20	20	20	0			
0.60	48	40	36	40	40	35	31			
0.80	56	48	43	48	47	43	38			
1.00	61	54	49	54	54	49	44			
1.25	67	60	55	59	58	54	49			
1.50	70	64	59	63	62	58	53			
2.00	75	70	66	69	67	64	59			
2.50	78	73	69	72	70	67	62			
3.00	80	75	72	74	72	69	64			
4.00	82	78	76	77	75	73	66			
5.00	83	80	78	79	76	74	68			



ФСП05										
Потолок	80	80	80	70	50	50	0			
Стены	70	50	30	50	50	30	0			
Пол	20	20	20	20	20	20	0			
0.60	41	40	36	38	34	32	27			
0.80	51	49	44	47	43	41	36			
1.00	57	55	48	52	47	45	41			
1.25	65	62	54	58	53	51	46			
1.50	67	65	56	60	56	54	49			
2.00	73	70	62	65	61	59	55			
2.50	76	73	64	68	63	61	57			
3.00	80	76	66	71	65	64	60			
4.00	84	79	68	73	67	65	62			
5.00	87	82	69	75	69	67	64			



ГСП15-70-X02										
Потолок	80	80	80	70	50	50	0			
Стены	70	50	30	50	50	30	0			
Пол	20	20	20	20	20	20	0			
0.60	58	50	45	50	49	45	40			
0.80	66	58	53	58	57	53	48			
1.00	72	65	60	64	65	61	54			
1.25	77	71	66	70	69	65	60			
1.50	81	75	70	74	73	69	64			
2.00	86	81	77	80	78	75	70			
2.50	89	84	80	83	81	78	72			
3.00	91	86	83	85	83	80	74			
4.00	93	89	86	88	85	83	76			
5.00	94	91	89	90	87	85	78			

ГСП15-70-X03										
Потолок	80	80	80	70	50	50	0			
Стены	70	50	30	50	50	30	0			
Пол	20	20	20	20	20	20	0			
0.60	43	32	26	32	31	25	19			
0.80	53	42	35	41	40	34	28			
1.00	60	50	43	49	49	41	34			
1.25	67	57	50	56	54	48	40			
1.50	72	62	56	61	59	53	45			
2.00	78	70	64	68	65	60	51			
2.50	82	74	69	72	69	64	54			
3.00	84	78	72	75	71	67	57			
4.00	88	82	77	79	75	71	60			
5.00	90	85	80	82	77	74	61			

ГСП15-70-X22										
Потолок	80	80	80	70	50	50	0			
Стены	70	50	30	50	50	30	0			
Пол	20	20	20	20	20	20	0			
0.60	54	46	41	46	46	41	37			
0.80	62	54	49	53	53	48	44			
1.00	68	60	55	60	60	55	50			
1.25	73	66	61	65	64	60	55			
1.50	76	70	65	69	68	64	59			
2.00	81	76	72	75	73	70	65			
2.50	84	79	75	78	76	73	67			
3.00	86	81	78	80	78	75	69			
4.00	88	84	81	83	80	78	72			
5.00	89	86	84	85	82	80	73			

ГСП15-70-X32										
Потолок	80	80	80	70	50	50	0			
Стены	70	50	30	50	50	30	0			
Пол	20	20	20	20	20	20	0			
0.60	53	46	42	46	45	41	37			
0.80	60	53	49	53	52	48	44			
1.00	66	59	55	59	59	54	50			
1.25	71	64	60	64	63	59	55			
1.50	74	68	64	68	66	63	58			
2.00	79	74	70	73	72	69	64			
2.50	81	77	73	76	74	71	66			
3.00	83	79	76	78	75	73	67			
4.00	85	82	79	80	78	76	70			
5.00										

ГСП15-100-X42										
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0	0	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0
0.60	49	42	38	42	42	38	34			
0.80	56	49	45	49	49	45	41			
1.00	61	55	51	55	55	51	47			
1.25	65	60	56	59	59	55	51			
1.50	68	63	60	63	61	58	54			
2.00	72	67	64	67	65	63	58			
2.50	73	70	66	69	67	65	60			
3.00	75	72	69	71	69	67	61			
4.00	77	74	72	73	71	69	63			
5.00	78	76	74	74	72	70	65			

ГСП15-150-X02										
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0	0	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0
0.60	56	48	44	48	48	44	39			
0.80	63	56	51	55	55	51	46			
1.00	69	62	57	61	62	57	52			
1.25	74	67	63	67	66	62	57			
1.50	77	71	67	70	69	66	61			
2.00	82	77	73	76	74	71	66			
2.50	84	80	76	79	77	74	68			
3.00	86	82	79	81	78	76	70			
4.00	88	85	82	83	81	79	72			
5.00	89	86	84	85	82	80	74			

ГСП15-150-X22										
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0	0	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0
0.60	51	44	40	44	43	39	35			
0.80	58	51	46	51	50	46	42			
1.00	64	57	52	56	57	52	47			
1.25	68	62	58	61	60	57	52			
1.50	72	66	61	65	64	60	56			
2.00	76	71	68	70	69	66	61			
2.50	78	74	71	73	71	68	63			
3.00	80	76	73	75	73	70	65			
4.00	82	79	76	78	75	73	67			
5.00	84	81	78	79	77	75	69			

ГСП15-150-X32										
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0	0	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0
0.60	51	44	40	44	44	40	36			
0.80	57	51	47	50	50	46	42			
1.00	62	56	52	56	56	51	47			
1.25	67	61	57	60	59	56	52			
1.50	70	64	61	64	63	59	55			
2.00	74	70	66	69	67	65	60			
2.50	76	72	69	71	69	67	62			
3.00	78	74	71	73	71	69	63			
4.00	80	77	74	75	73	71	66			
5.00	81	78	76	77	74	73	67			

ГСП15-150-X42										
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0	0	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0
0.60	47	40	36	40	40	36	33			
0.80	53	46	42	46	46	42	38			
1.00	58	51	47	51	52	47	43			
1.25	62	56	52	56	55	51	47			
1.50	65	59	56	59	58	55	50			
2.00	69	64	61	64	62	60	55			
2.50	71	67	64	66	64	62	57			
3.00	72	69	66	68	66	64	58			
4.00	74	71	69	70	68	66	61			
5.00	76	73	71	72	69	68	62			



ГСП15-1000-732										
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0	0	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0
0.60	52	45	41	45	45	41	37			
0.80	59	52	48	52	51	47	43			
1.00	64	58	53	57	58	53	49			
1.25	69	63	59	62	61	58	53			
1.50	72	66	63	66	65	61	57			
2.00	77	72	69	71	70	67	62			
2.50	79	75	71	74	72	69	64			
3.00	80	77	74	76	73	71	66			
4.00	83	79	77	78	76	74	68			
5.00	84	81	79	80	77	75	69			

ГСП15-400-702 HT										
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0	0	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0
0.60	53	46	41	46	45	41	37			
0.80	61	53	48	53	52	48	43			
1.00	66	59	54	59	59	54	49			
1.25	71	65	60	64	63	59	54			
1.50	75	69	64	68	67	63	58			
2.00	80	75	71	74	72	69	64			
2.50	82	78	74	77	75	72	66			
3.00	84	80	77	79	77	74	68			
4.00	86	83	80	82	79	77	71			
5.00	88	85	82	83	81	79	72			

ГСП15-400-732 HT										
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0	0	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0
0.60	49	42	38	42	42	38	34			
0.80	56	49	44	48	48	44	40			
1.00	61	54	50	54	54	49	45			
1.25	65	59	55	59	58	54	50			
1.50	68	63	59	62	61	58	53			
2.00	73	68	65	67	66	63	58			
2.50	75	71	67	70	68	65	60			
3.00	77	73	70	72	70	67	62			
4.00	79	76	73	74	72	70	64			
5.00	80	77	75	76	73	72	66			



РСР05-125-002										
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0	0	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0
0.60	57	50	46	50	50	46	42			
0.80	64	57	53	57	56	52	48			
1.00	69	63	58	62	63	58	53			
1.25	73	67	63	67	66	62	58			
1.50	76	71	67	70	69	66	61			
2.00	81	76	73	76	74	71	66			
2.50	83	79	76	78	76	73	68			
3.00	84	81	78	79	77	75	70			
4.00	87	83	81	82	80	78	72			
5.00	88	85	83	84	81	79	73			

РСР05-125-032										
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0	0	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0
0.60	50	44	41	44	44	41	37			
0.80	56	50	46	50	49	46	42			
1.00	60	55	51	54	55	51	47			
1.25	64	59	55	59	58	55	51			
1.50	67	62	59	62	60	58	54			
2.00	71	67	64	66	65	62	58			
2.50	72	69	66	68	66	64	60			
3.00	74	71	68	70	68	66	61			
4.00	76	73	71	72	70	68	63			
5.00	77	75	73	73	71	69	64			

РСР05-250-002										
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0	0	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0
0.60	57	50	45	50	49	45	41			
0.80	64	57	52	56	56	52	47			
1.00	69	62	58	62	62	57	53			
1.25	73	67	63	67	66	62	58			
1.50	77	71	67	70	69	66	61			
2.00	81	77	73	76	74	71	66			
2.50	83	79	76	78	76	74	68			
3.00	85	81	78	80	78	76	70			
4.00	87	84	81	83	80	78	72			
5.00	89	86	84	84	82	80	73			

РСР05-250-032										
Потолок	80	80	80	70	50	50	0	0	0	0
Стены	70	50	30	50	50	30	0	0	0	0
Пол	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0
0.60	55	49	46	49	49	46	42			
0.80	61	55	51	54	54	51	47			
1.00	65	59	56	59	59	55	51			
1.25	69	63	60	63	62	59	55			
1.50	71	67	63	66	65	62	58			
2.00	75	71	67	71	69	67	62			
2.50	77	73	71							

ФОТОМЕТРИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

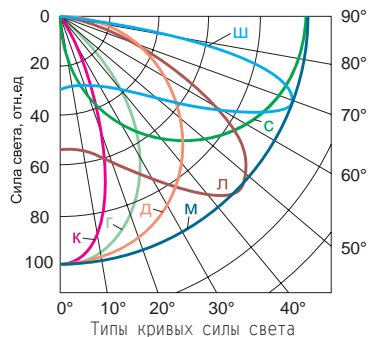
КЛАССИФИКАЦИЯ ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ ПО ХАРАКТЕРУ СВЕТОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ

Светильники делятся на следующие классы:

- П – прямого света;
- Н – преимущественно прямого света;
- Р – рассеянного света;
- В – преимущественно отраженного света;
- О – отраженного света.

КЛАССИФИКАЦИЯ ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ ПО ТИПАМ КРИВЫХ СИЛЫ СВЕТА (КСС) согласно ГОСТ Р 54350-2015:

Тип кривой силы света	Зона направлений	Коэффициент
Обозначение	Наименование	формы КСС
К	Концентрированная	$K_0 \geq 3$
Г	Глубокая	$2 \leq K_0 < 3$
Д	Косинусная	$1.3 \leq K_0 < 2$
Л	Полуширокая	$1.3 \leq K_0 < 2$
Ш	Широкая	$1.5 \leq K_0 < 3.5$
М	Равномерная	$K_0 \leq 1.3$, при $I_{\text{min}} > 0.7 I_{\text{max}}$
С	Синусная	$K_0 > 1.3$, при $I_{\text{p}} < 0.7 I_{\text{max}}$



$$K_0 = I_{\text{max}} / I_{\text{cp}}$$

I_0 - значение силы света в направлении оптической оси светильника;

$I_{\text{min}}, I_{\text{cp}}, I_{\text{max}}$ - минимальное, среднее и максимальное значение силы света.

ФОТОМЕТРИЧЕСКАЯ ДИАГРАММА (КСС) получается путем сечения фотометрического тела двумя перпендикулярными плоскостями, проходящими через ось светильника.

Распределение силы света I представлено в виде полярной диаграммы. Значения силы света приведены к 1000 лм светового потока лампы.

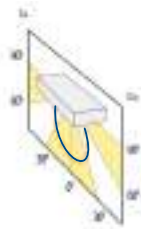
На диаграмме даны кривые силы света светильника в двух плоскостях:

- в вертикальной плоскости, проходящей через продольную ось светильника, т.е. в плоскости $C_{90} - C_{270}$;
- в плоскости, перпендикулярной продольной оси светильника, т.е. в плоскости $C_0 - C_{180}$.

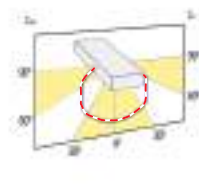
Если светильник имеет круглосимметричное светораспределение, то кривая силы света дается только в одной плоскости.

КПД светильника - это отношение потока светового прибора к световому потоку ламп.

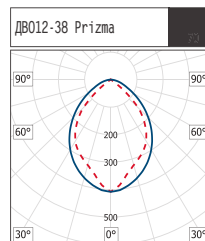
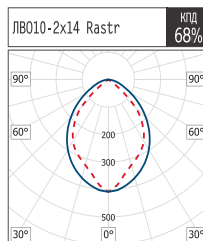
Коэффициент световой отдачи - отношение световой отдачи светильника к световой отдаче содержащихся в нем светодиодов одного типа, указанной изготовителем в технических условиях или каталоге.



Продольная плоскость



Поперечная плоскость



- $C_0 - C_{180}$ поперечная плоскость
- $C_{90} - C_{270}$ продольная плоскость

Выдержка из ГОСТ Р 54350-2015

10.11 Определение коэффициента полезного действия

10.11.1 КПД, R_{L0} , %, определяют как отношение светового потока светильника $\Phi_{оп}$, лм, к сумме световых потоков всех ламп $\Sigma\Phi_{л}$, лм, измеренных вне светильника

$$R_{L0} = \frac{\Phi_{оп}}{\Sigma\Phi_{л}} \cdot 100 \quad (19)$$

10.11.2 Световой поток ламп $\Phi_{л}$ определяют по методике, приведенной в стандартах или технических условиях на лампы конкретных типов, при этом световой поток разрядных ламп измеряют с пускорегулирующим аппаратом испытуемого светильника.

10.11.3 Световой поток светильника $\Phi_{оп}$ определяют по 10.3.

10.12 Определение световой отдачи

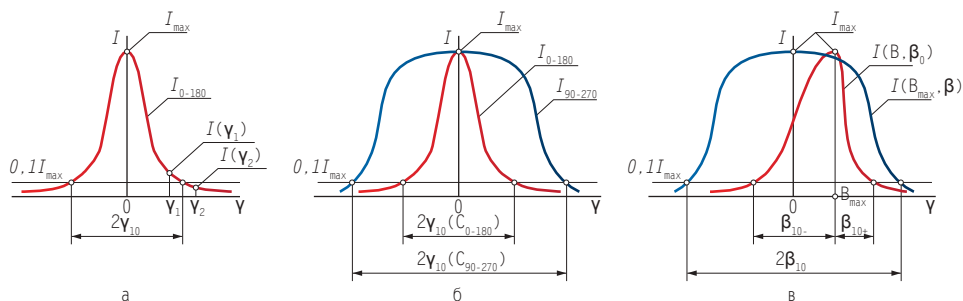
10.12.1 Световую отдачу осветительного прибора $\eta_{оп}\Phi_{оп}$ лм/Вт, рассчитывают по формуле

$$\eta_{оп} = \frac{\Phi_{оп}}{P_{оп}} \quad (20)$$

где $\Phi_{оп}$ - световой поток светильника по 10.3, лм;

$P_{оп}$ - активная электрическая мощность, потребляемая осветительным прибором, Вт.

Для прожекторов определяют угол рассеяния $2\gamma_{10}$, ограничивающий область меридиональных углов, в пределах которых сила света прожектора превышает 10 % максимального значения.

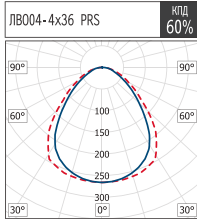
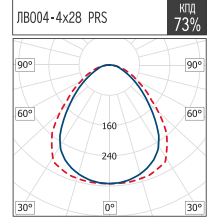
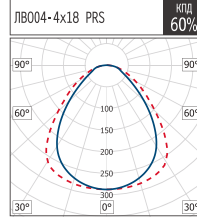
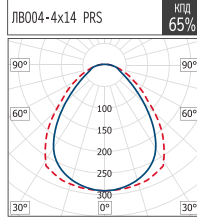
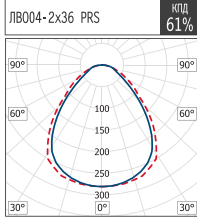
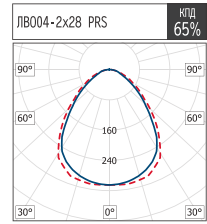
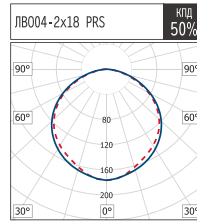
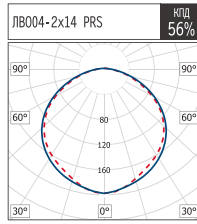


Прожектора:

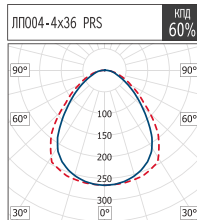
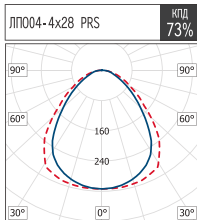
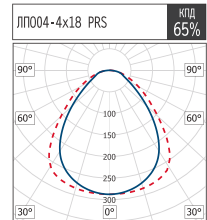
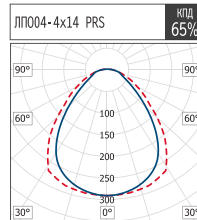
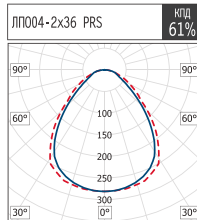
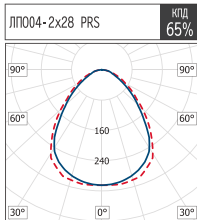
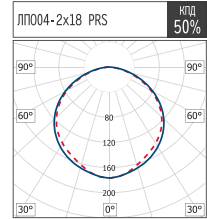
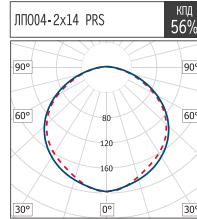
- а) с круглосимметричным светораспределением;
- б) с симметричным светораспределением;
- в) с асимметричным светораспределением (кососвет).



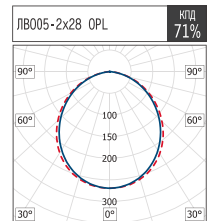
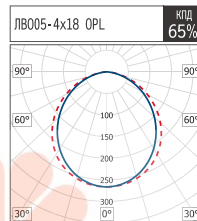
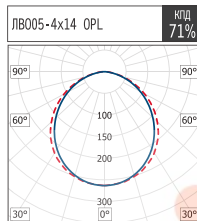
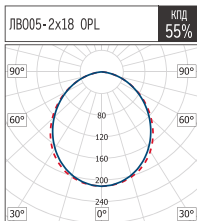
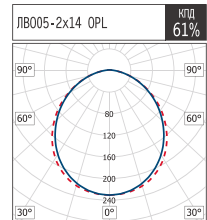
ЛВ004 PRS

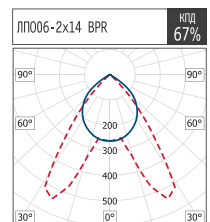
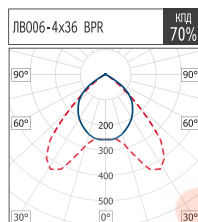
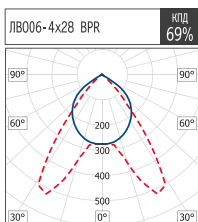
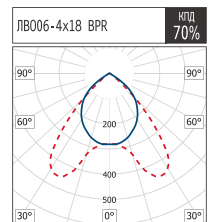
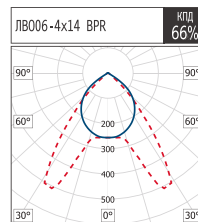
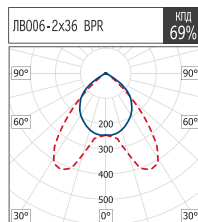
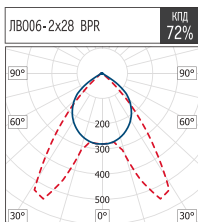
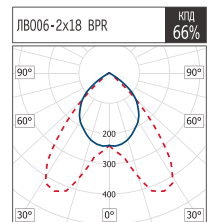
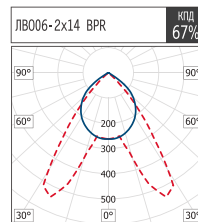
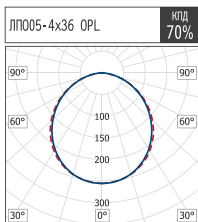
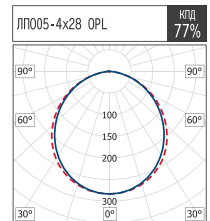
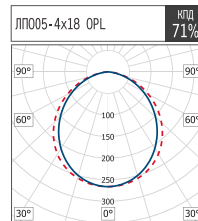
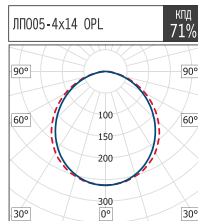
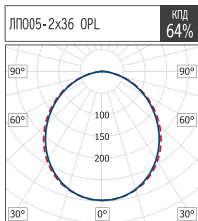
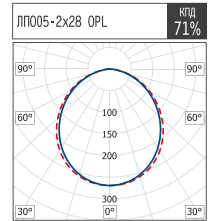
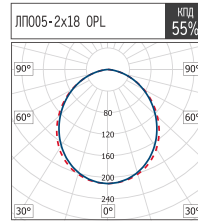
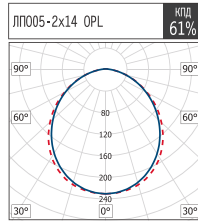
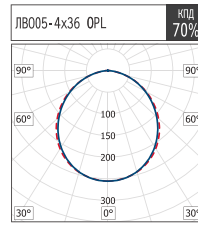
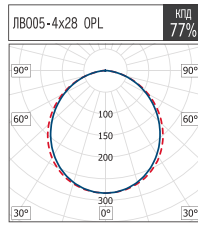
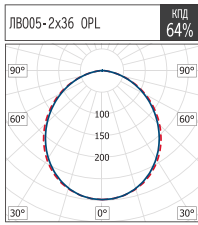


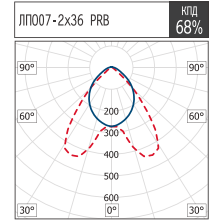
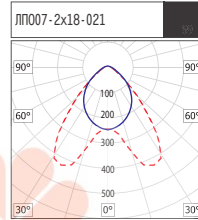
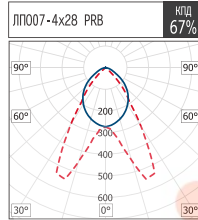
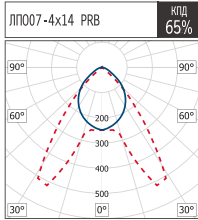
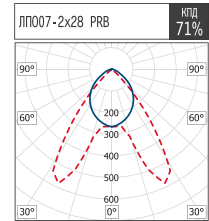
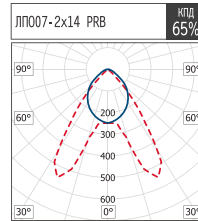
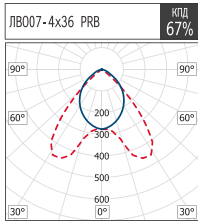
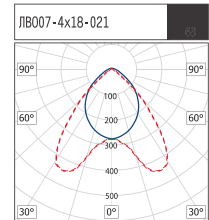
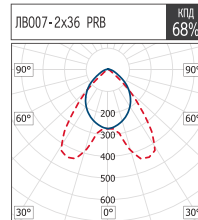
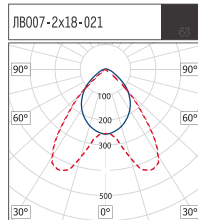
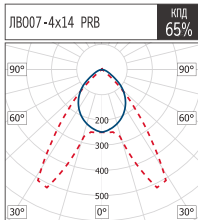
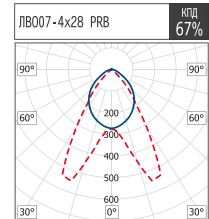
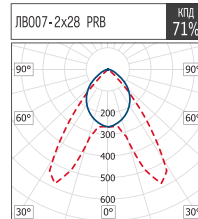
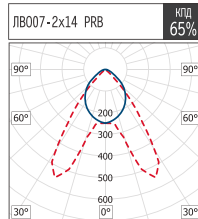
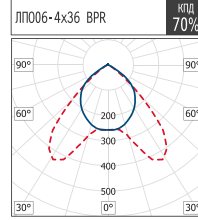
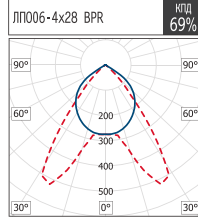
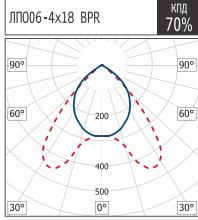
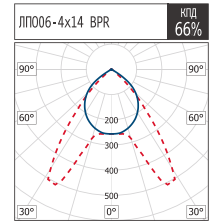
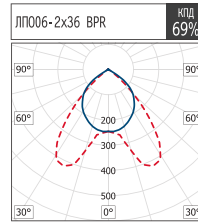
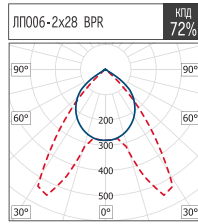
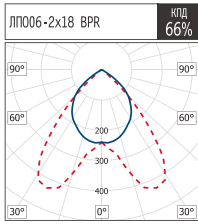
ЛПО04 PRS

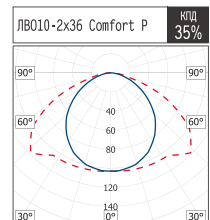
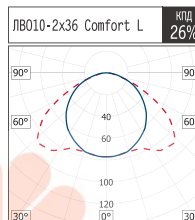
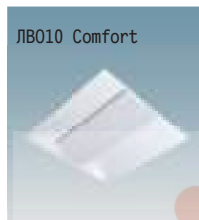
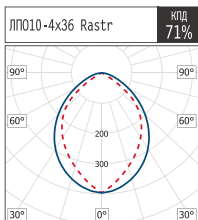
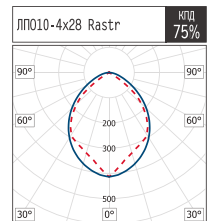
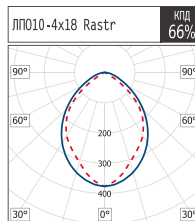
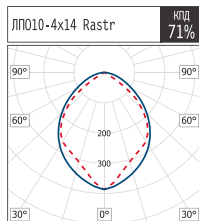
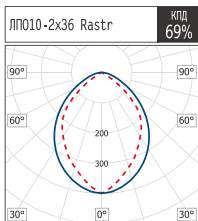
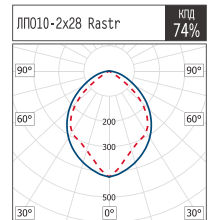
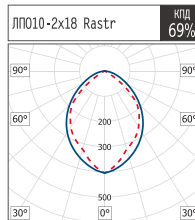
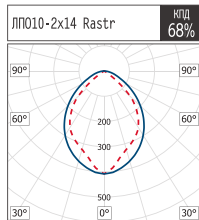
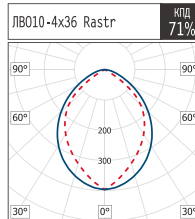
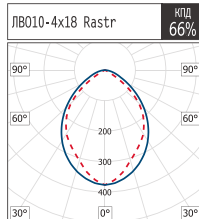
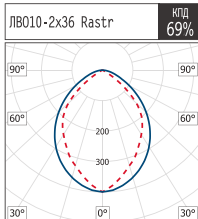
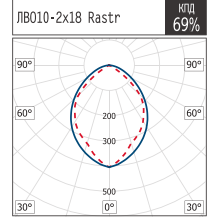
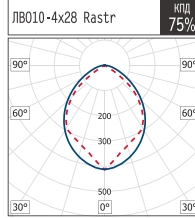
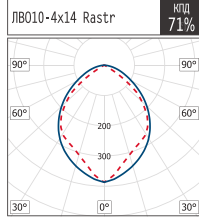
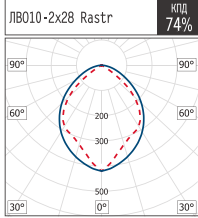
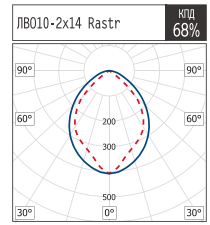
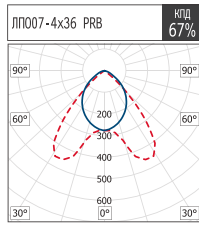
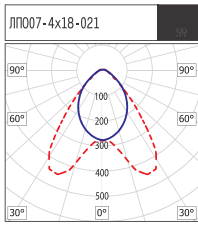


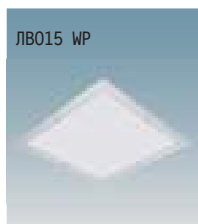
ЛВ005 OPL



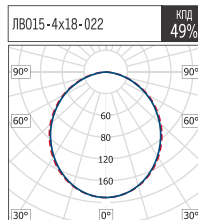
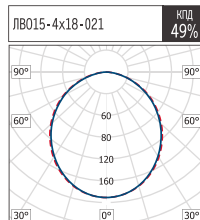
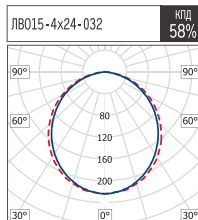
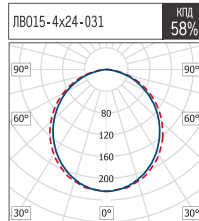
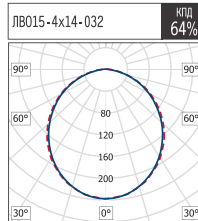
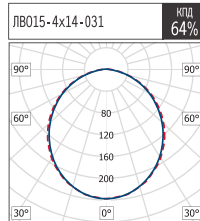
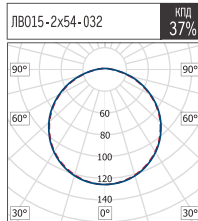
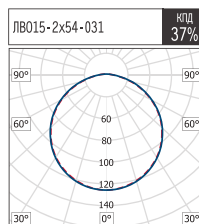
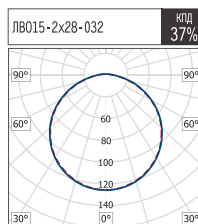
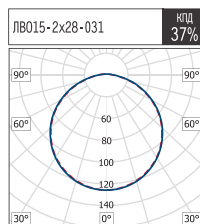




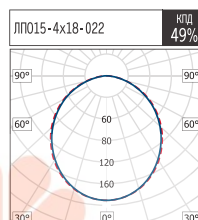
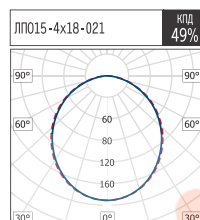
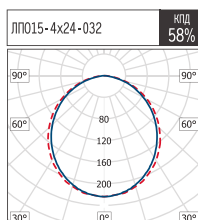
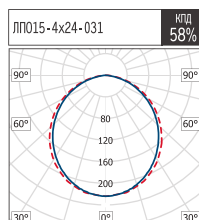
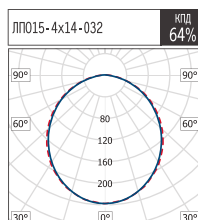
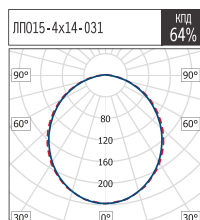
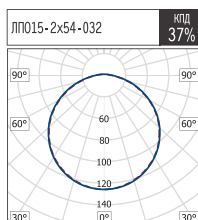
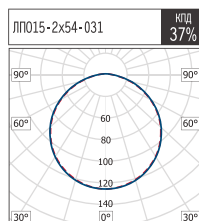
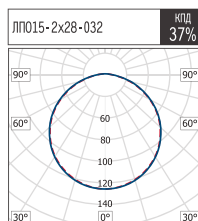
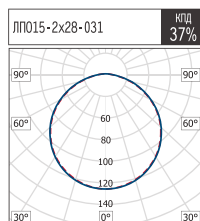




ЛВО15 WP

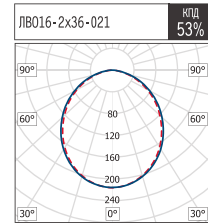
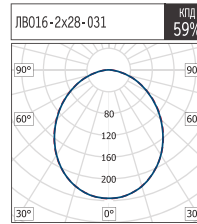
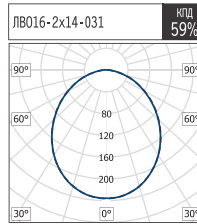


ЛПО15 WP

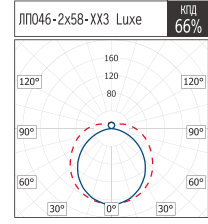
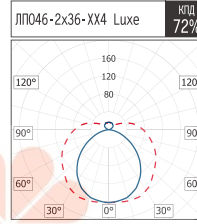
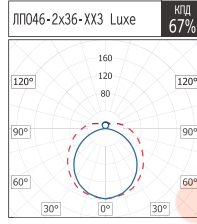
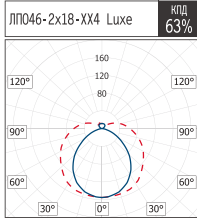
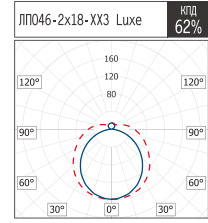
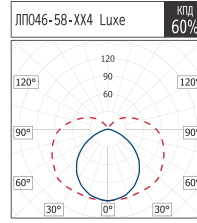
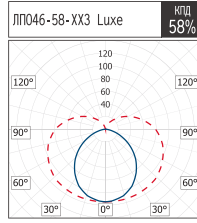
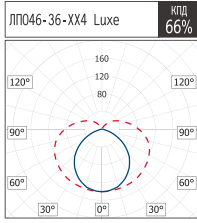
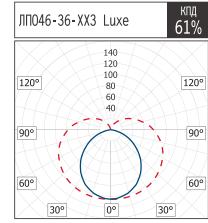
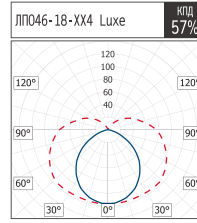
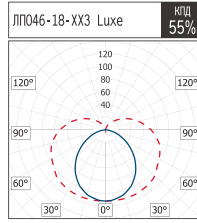
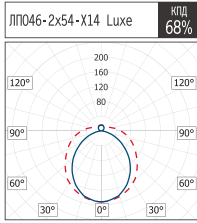
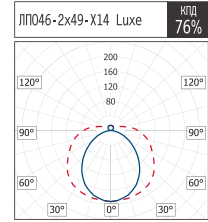
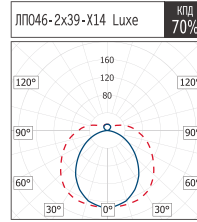
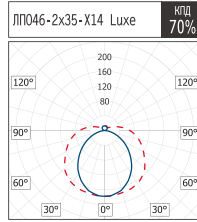
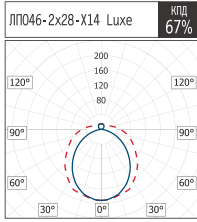
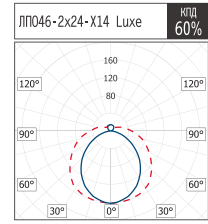
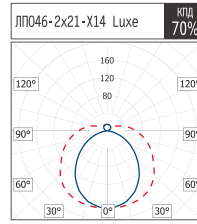
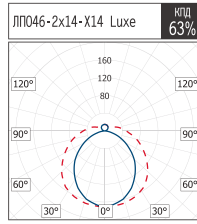


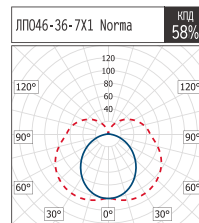
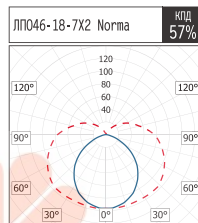
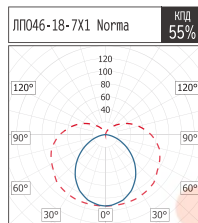
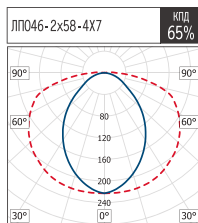
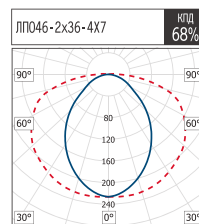
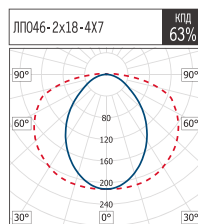
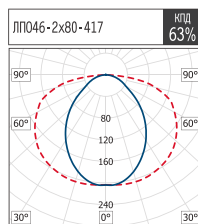
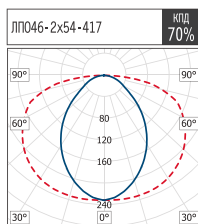
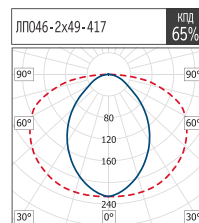
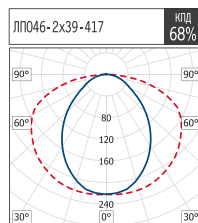
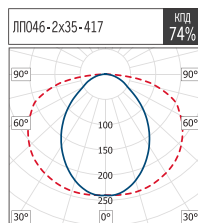
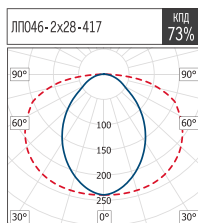
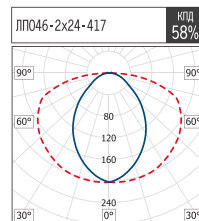
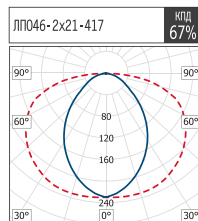
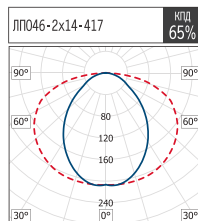
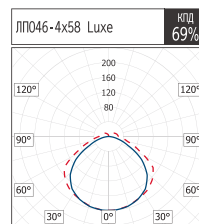
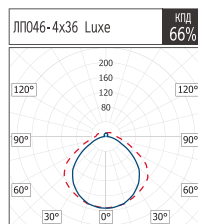
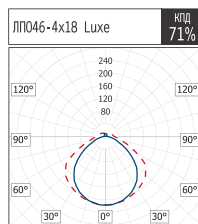
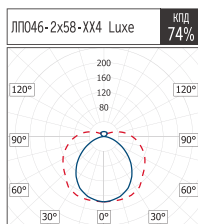


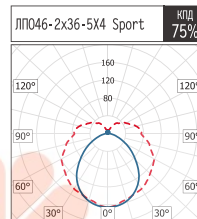
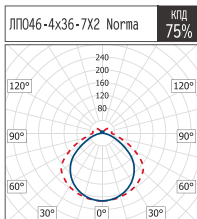
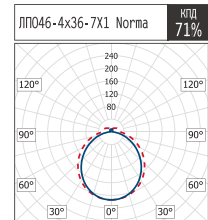
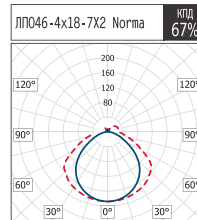
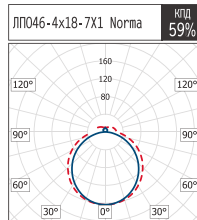
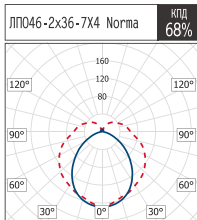
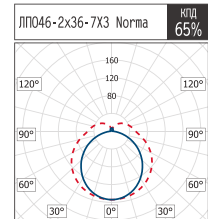
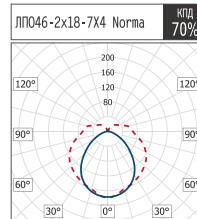
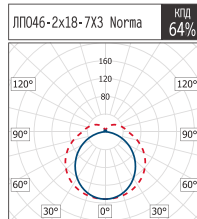
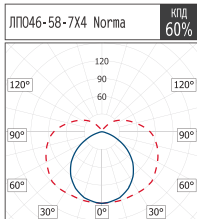
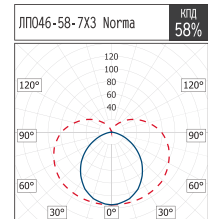
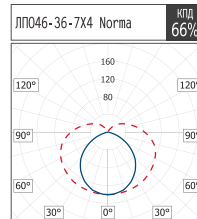
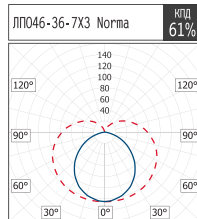
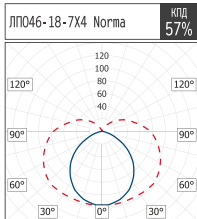
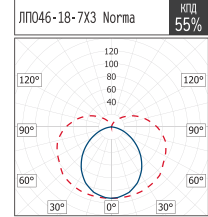
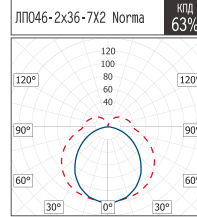
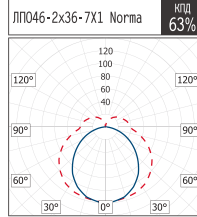
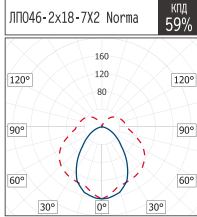
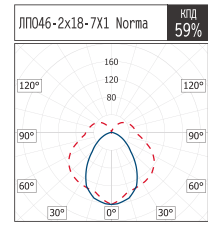
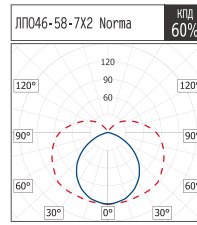
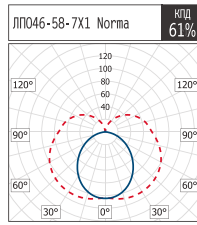
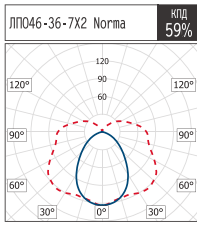
ЛВ016 LD



ЛП046 Luxe

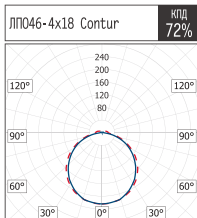
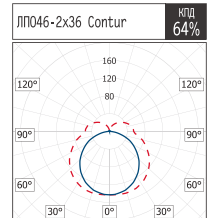
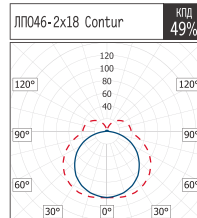
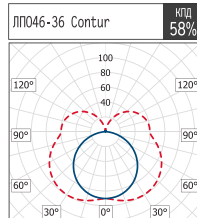
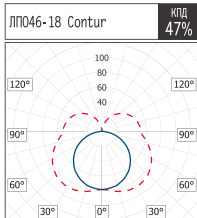
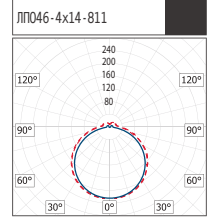
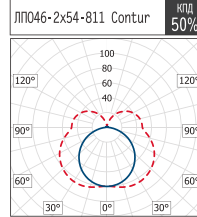
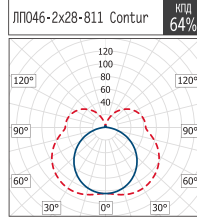
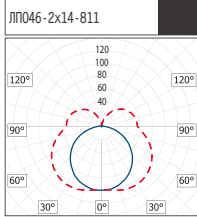
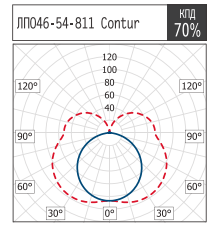
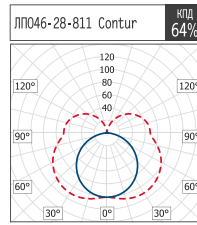
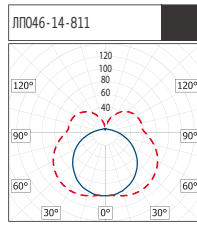




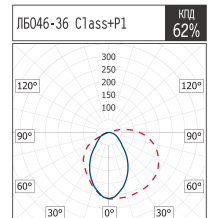
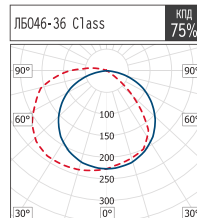




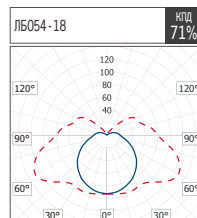
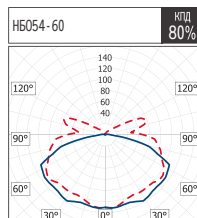
ЛПО46 Contur



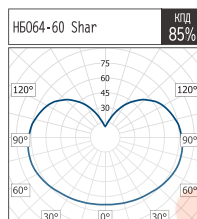
ЛБ046 Class



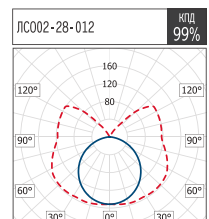
НБ054 ЛБ054 Econom

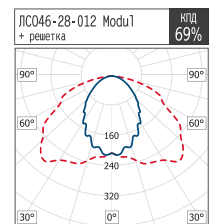
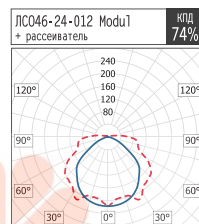
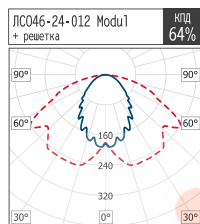
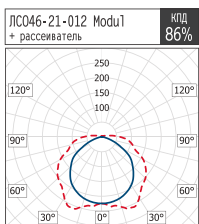
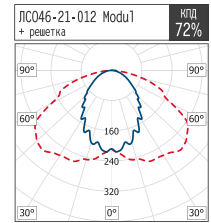
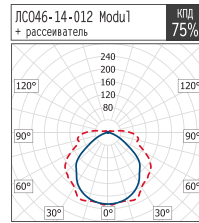
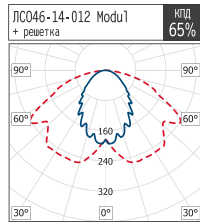
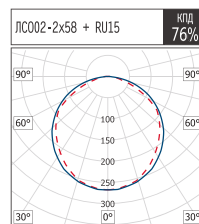
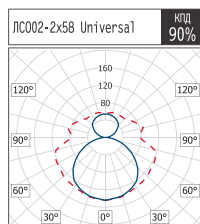
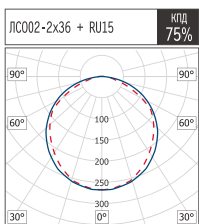
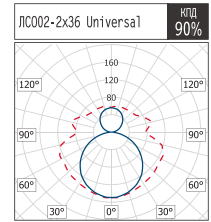
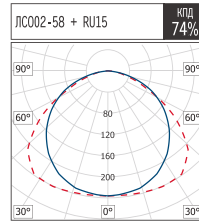
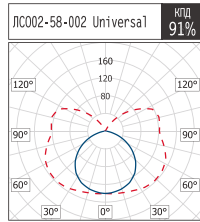
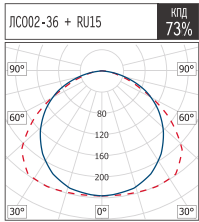
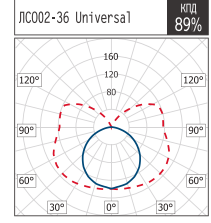
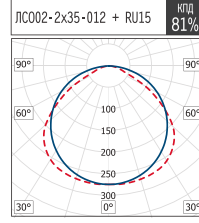
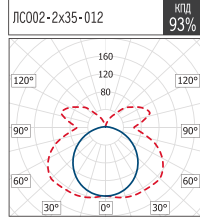
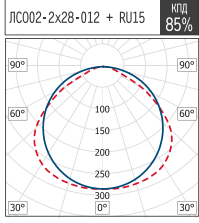
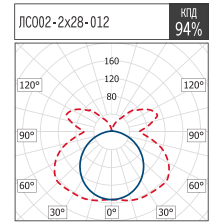
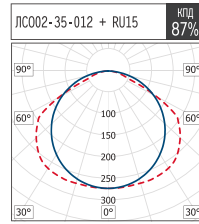
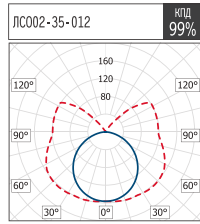
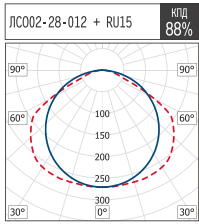


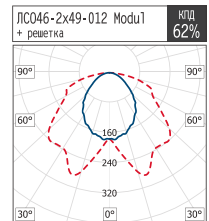
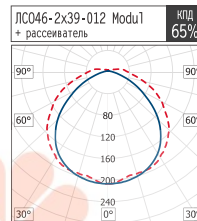
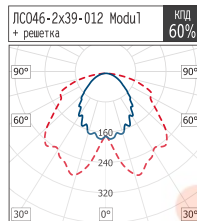
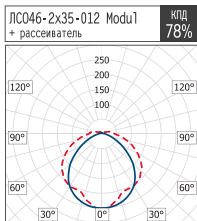
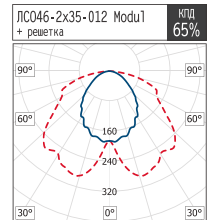
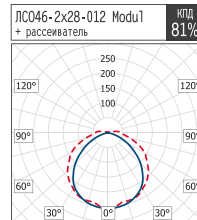
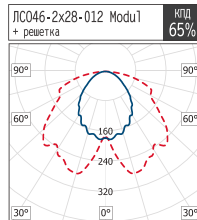
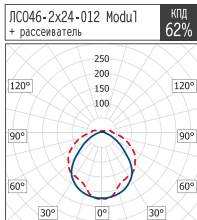
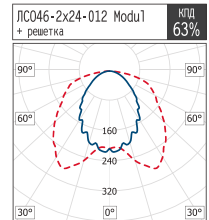
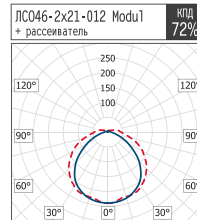
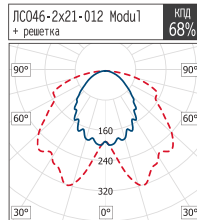
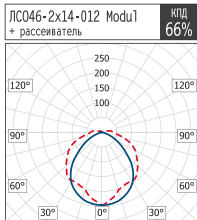
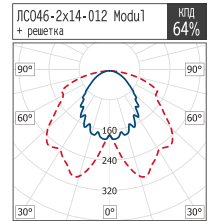
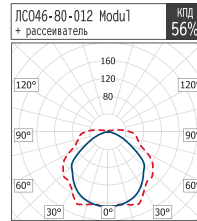
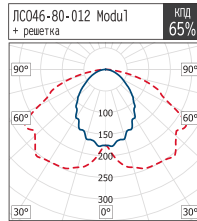
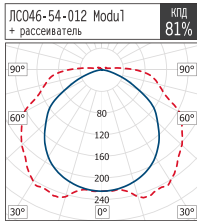
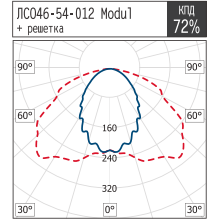
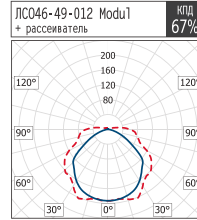
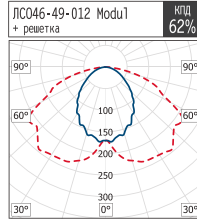
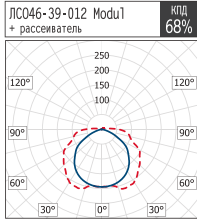
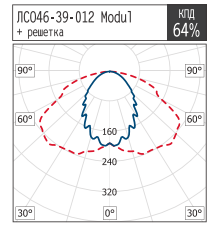
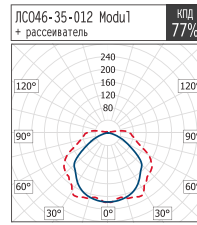
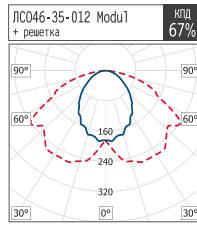
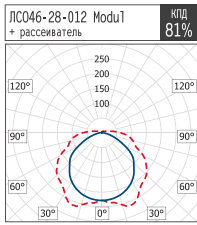
НБ064 Shar

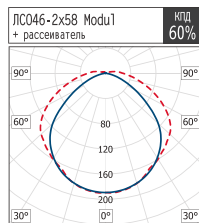
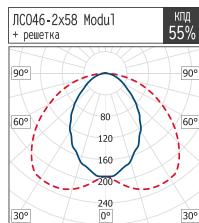
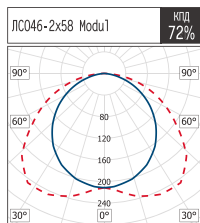
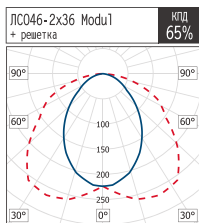
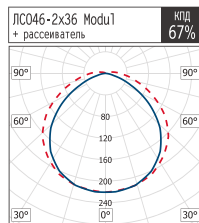
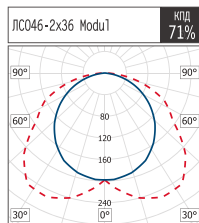
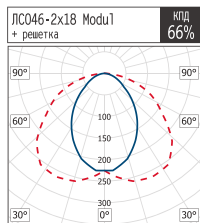
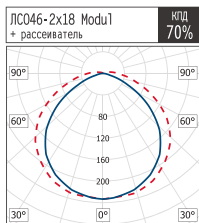
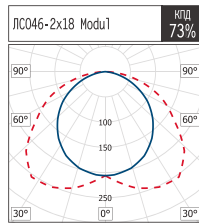
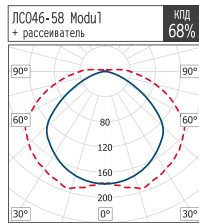
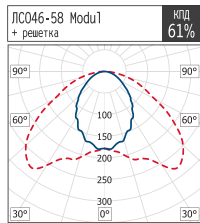
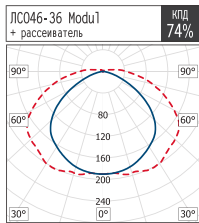
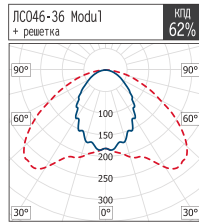
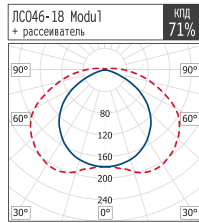
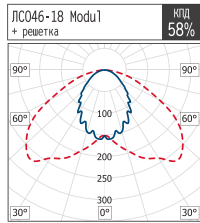
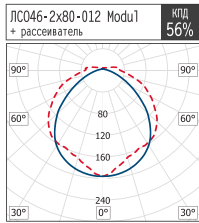
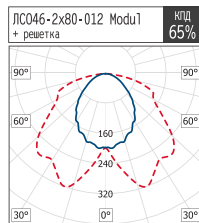
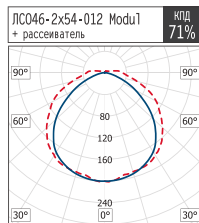
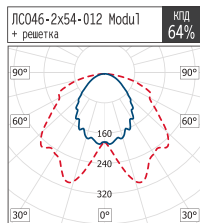
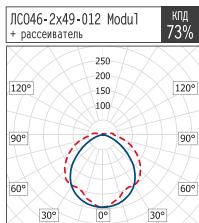


ЛС002 Universal



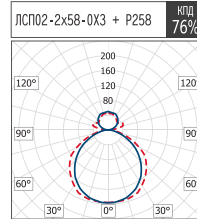
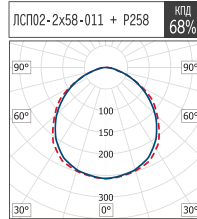
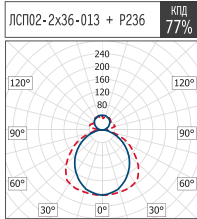
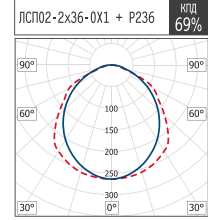
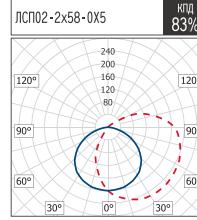
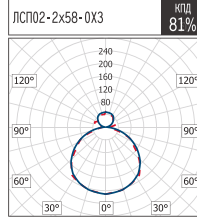
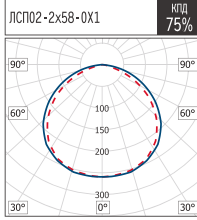
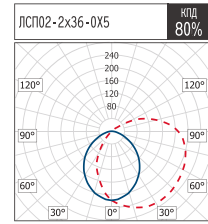
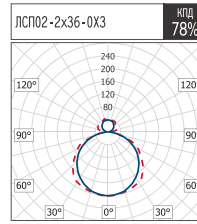
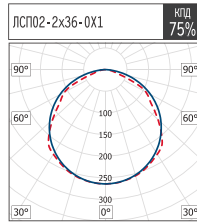




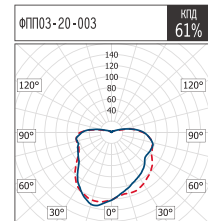
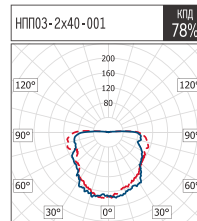
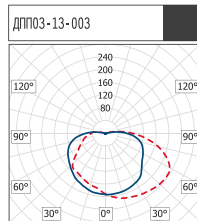




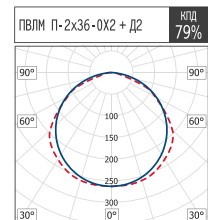
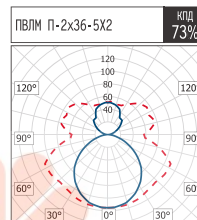
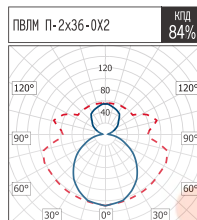
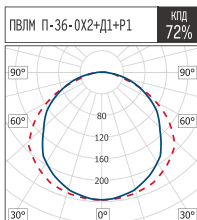
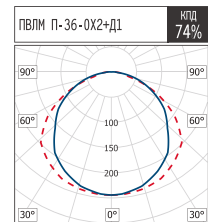
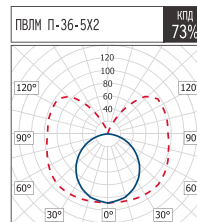
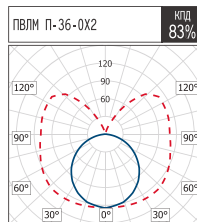
ЛСП02

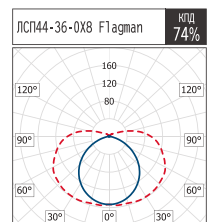
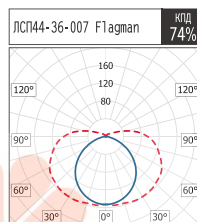
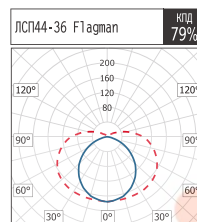
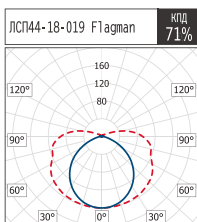
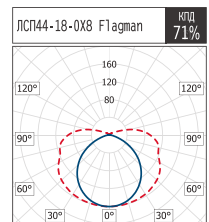
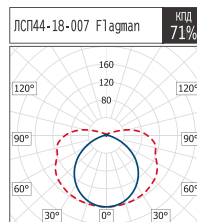
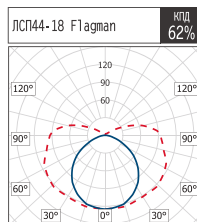
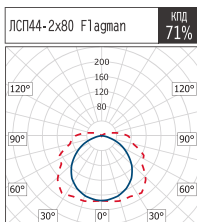
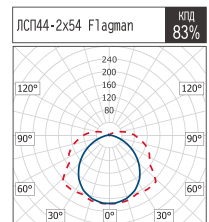
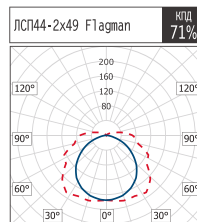
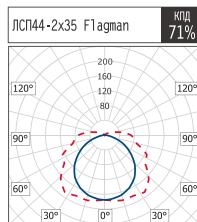
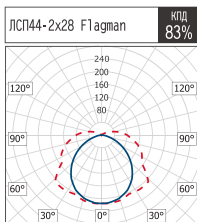
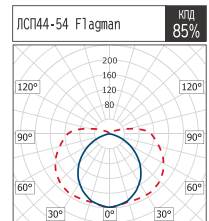
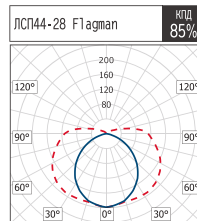
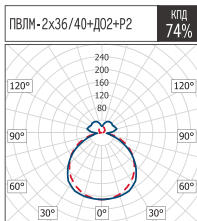
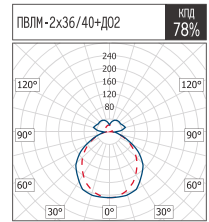
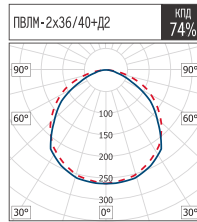
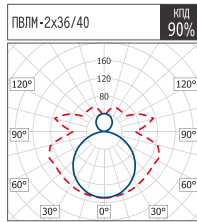
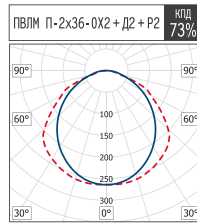
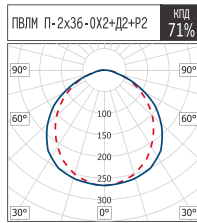
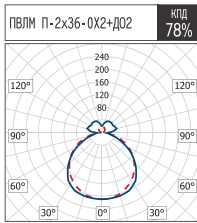


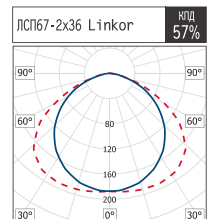
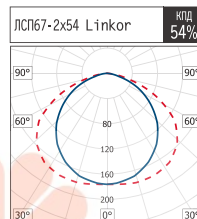
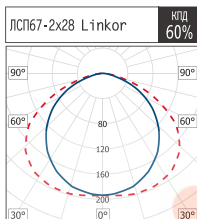
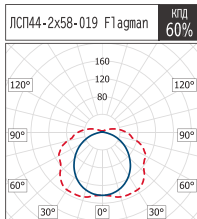
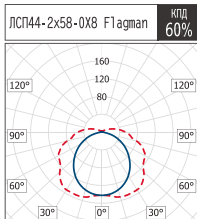
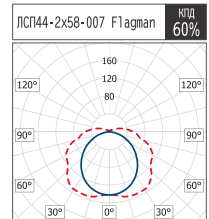
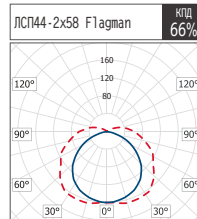
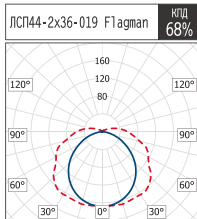
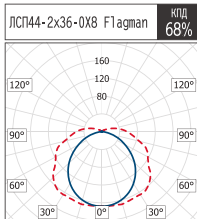
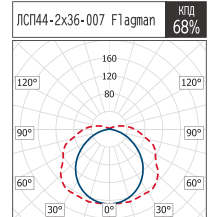
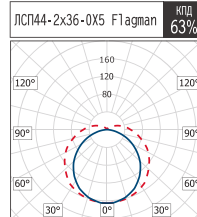
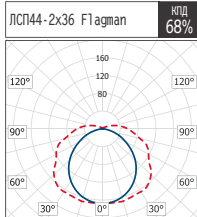
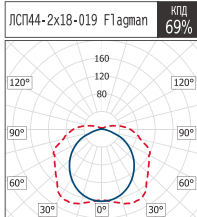
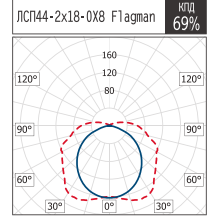
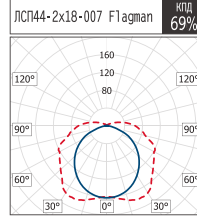
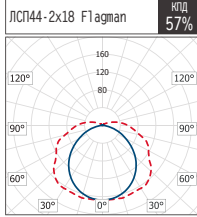
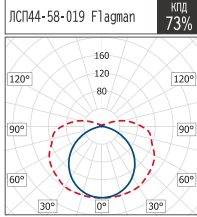
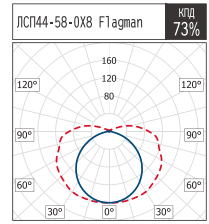
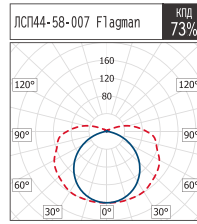
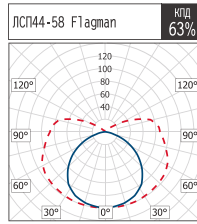
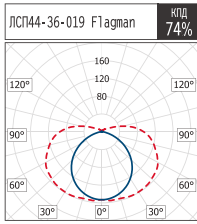
ДПП/НПП/ФП03



ПВЛМ П

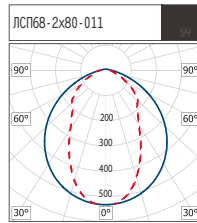
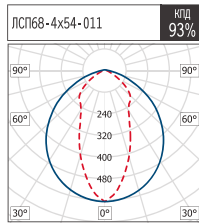




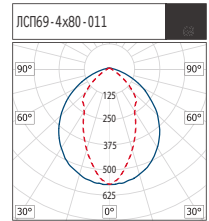
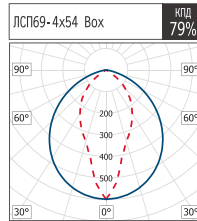
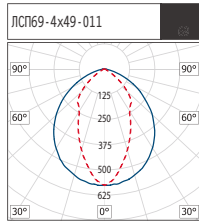
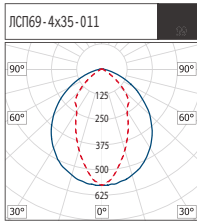
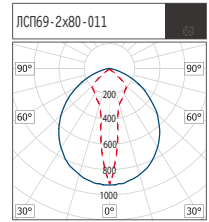
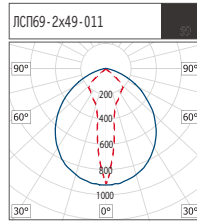
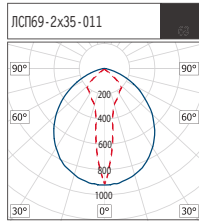




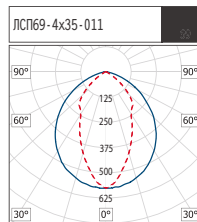
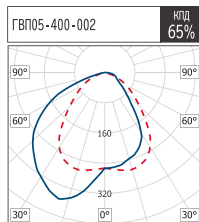
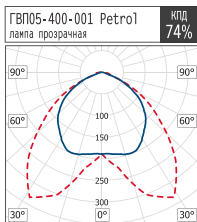
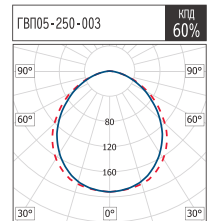
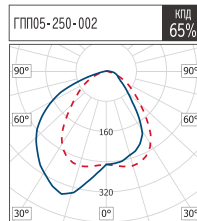
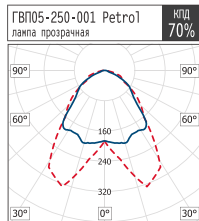
ЛСП68 Fregat



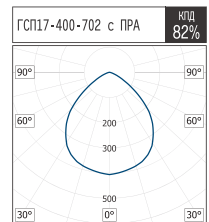
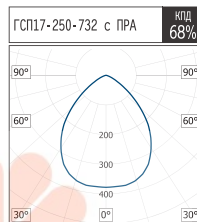
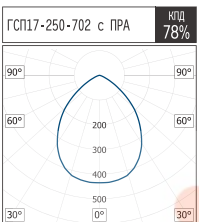
ЛСП69 Vox

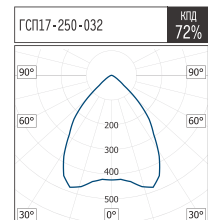
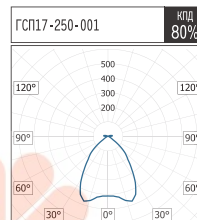
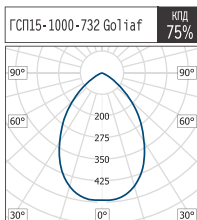
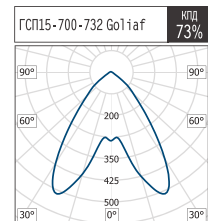
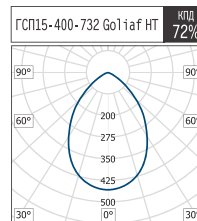
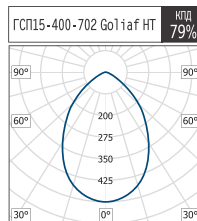
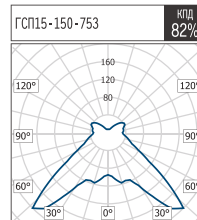
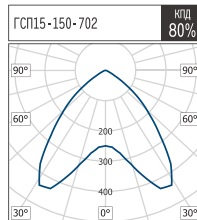
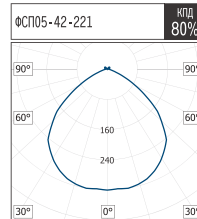
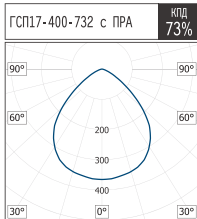
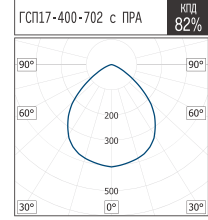
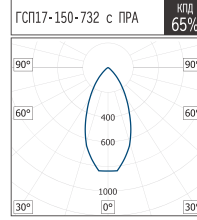
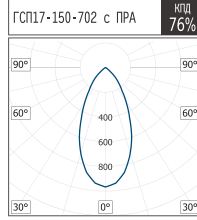
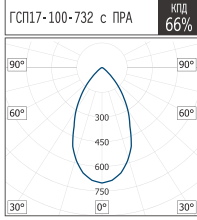
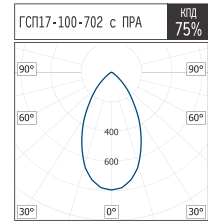
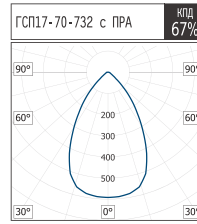
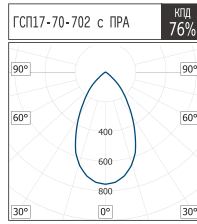
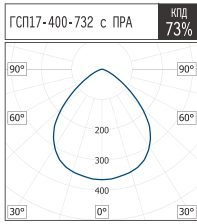


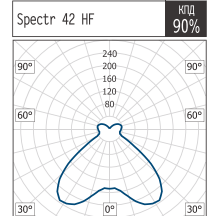
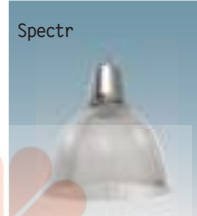
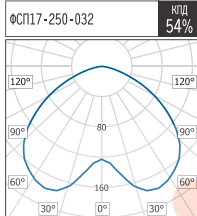
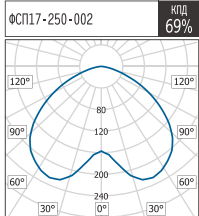
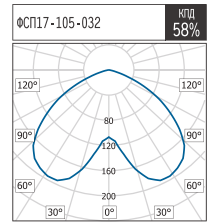
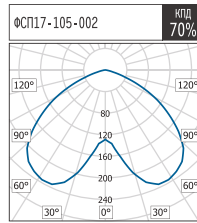
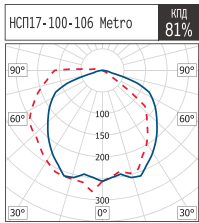
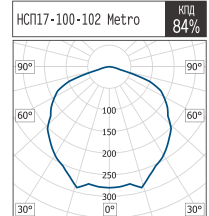
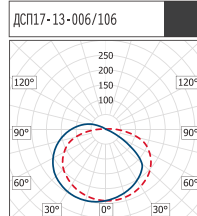
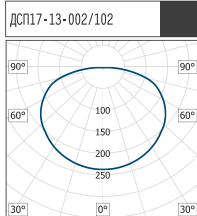
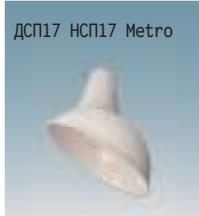
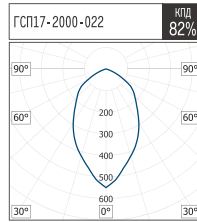
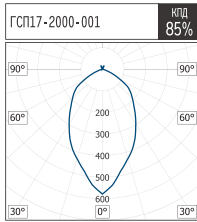
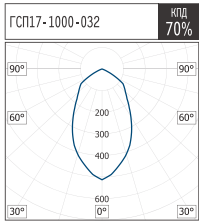
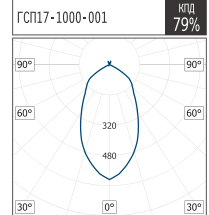
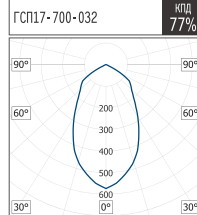
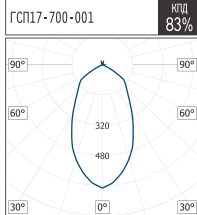
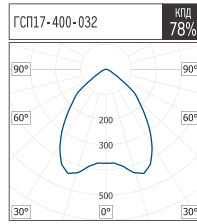
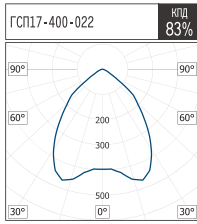
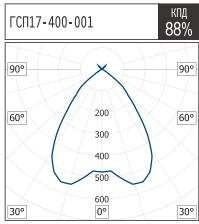
ГВП/ГПП05

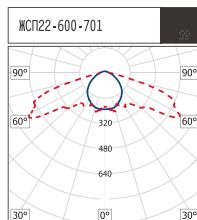
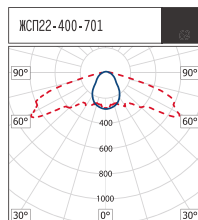
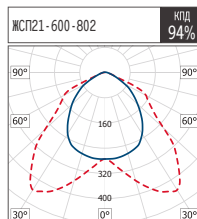
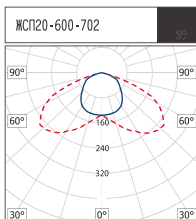
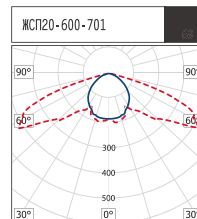
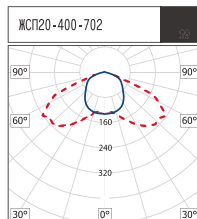
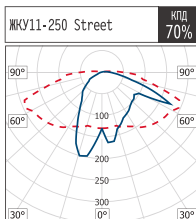
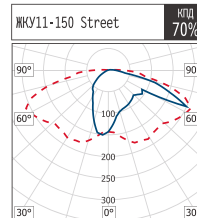
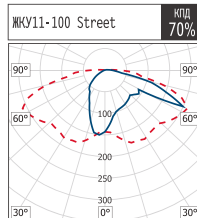
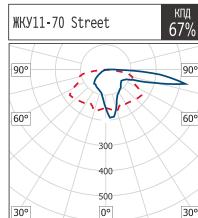
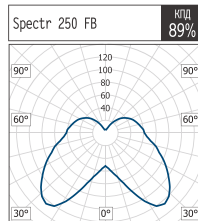
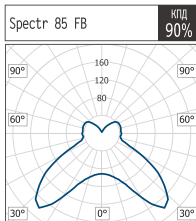


ГСП17 с ПРА









КОДЫ СЕРИЙ

Код серии	Наименование	Коммерческое наименование	Стр.	Код серии	Наименование	Коммерческое наименование	Стр.
1001xxx0xx	ЖСП01	без ПРА	198	1064xxxxxx	ФБ064	Shar	104
1001xxx7xx	ЖСП01	с ПРА	192	1067xxxxxx	ЛСП67	Linkor	175
1002xxxxxx	ЛСП02		138	1068xxxxxx	ЛСП68	Fregat	176
1003xxxxxx	НПП03		141	1070xxxxxx	ЛВ004	PRS	34
1003xxxxxx	ФПП03		141	1071xxxxxx	ЛПО04	PRS	36
1004xxxxxx	ОБН02	Practic	242	1072xxxxxx	ЛВ005	OPL	38
1005xxx0xx	РСР05	без ПРА	198	10731xxxxx	ЛБП73	Helios	250
1005xxx7xx	РСР05	с ПРА	192	1073xxxxxx	ЛПО05	OPL	40
1006xxxxxx	ПВЛМ П		142	1074xxxxxx	ЛВ006	BPR	42
1007xxxxxx	ПВЛМ		145	1075xxxxxx	ЛПО06	BPR	44
10103xxxxx	ЛЭВО10	Solar	240	1076xxxxxx	ЛВ007	PRB	46
1013xxxxxx	РКУ11	Street	220	1077xxxxxx	ЛПО07	PRB	48
1014xxxxxx	ЖКУ11	Street	220	1110xxxxxx	ЛВ010	Rastr	50
1015xxxxxx	ГКУ11	Street	220	1115xxxxxx	ЛВ015	WP	66
1016xxxxxx	ЛКУ11	Street	220	1125xxxxxx	ЛВ005	OPL GR	38
1017xxxxxx	ФСР17	Compact	203	1127xxxxxx	ЛВ007	PRB GR	46
1017xxxxxx	НСР17		198	1135xxxxxx	ЛПО15	WP	70
1018xxx0xx	ГСР17	(без ПРА)	198	11362xxxxx	ЛВ016	LD	74
1018xxx7xx	ГСР17	(с ПРА)	192	1138xxxxxx	ЛБ085	Tablette	110
1018xxxxxx	ГСР17	Grand	201	1150xxxxxx	ОБН01	Bakt	241
10222xxxxx	ЛСП22	PVLM	145				
1025xxxxxx	ЛСО02	Universal	118				
1026xxxxxx	ЛСО46	Modul	129				
1027xxxxxx	ЭСР01	RAY UV-B	244				
1028xxxxxx	ББР01	RAY UV-C	243				
1030xxxxxx	ЛПО10	Rastr	52				
1036xxxxxx	ЛБ046	Class	101				
1044xxxxxx	ЛСП44	Flagman	156				
1046xxx4xx	ЛПО46-4xx	Sector	88				
1046xxx5xx	ЛПО46	Sport	93				
1046xxx7xx	ЛПО46-7xx	Norma	90				
1046xxx8xx	ЛПО46-8xx	Contur	95				
10190xxxxx	Аппараты АВТ		262				
1050xxxxxx	ГСР05	HB	192				
1050xxxxxx	ЖСП05	HB	192				
1054xxxxxx	ЛБ054	Econom	103				
1054xxxxxx	НБ054	Econom	103				
1055xxxxxx	ГСР15	Goliaf	196				
1056xxxxxx	ЛПО46	Luxe	84				
1056xxxxxx	ЛПО46	Luxe Line	87				
1060xxxxxx	ЖСП20	Agro	236				
1061xxxxxx	ЖСП21	Greenpower	237				
1062xxxxxx	ЖСП22	Flora	239				
1064xxxxxx	НБ064	Shar	104				

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ МАТЕРИАЛЫ:

1. Свод Правил СП 52.13330.2016 Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95.
2. ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011 Светильники Часть 1 Общие требования и методы испытаний.
3. ГОСТ Р 54350-2015 Приборы осветительные. Светотехнические требования и методы испытаний.

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

Код серии	Наименование	Коммерческое наименование	Стр.	Код серии	Наименование	Коммерческое наименование	Стр.
10190xxxxx	Аппараты АВТ		262	10222xxxxx	ЛСП22	PVLM	145
1028xxxxxx	ББП01	RAY UV-C	243	1044xxxxxx	ЛСП44	Flagman	156
1015xxxxxx	ГКУ11	Street	220	1067xxxxxx	ЛСП67	Linkor	175
1050xxxxxx	ГСП05	НВ	192	1068xxxxxx	ЛСП68	Fregat	176
1055xxxxxx	ГСП15	Goliaf	196	10103xxxxx	ЛЭВ010	Solar	240
1018xxx0xx	ГСП17	(без ПРА)	198	1054xxxxxx	НБ054		103
1018xxx7xx	ГСП17	(с ПРА)	192	1064xxxxxx	НБ064		104
1018xxxxxx	ГСП17	Grand	201	1003xxxxxx	НПП03		141
1014xxxxxx	ЖКУ11	Street	220	1017xxxxxx	НСП17		198
1001xxx0xx	ЖСП01	без ПРА	198	1150xxxxxx	ОБН01		241
1001xxx7xx	ЖСП01	с ПРА	192	1004xxxxxx	ОБН02		242
1050xxxxxx	ЖСП05	НВ	192	1006xxxxxx	ПВЛМ П		142
1060xxxxxx	ЖСП20	Agro	236	1007xxxxxx	ПВЛМ		145
1061xxxxxx	ЖСП21	Greenpower	237	1013xxxxxx	РКУ11	Street	220
1062xxxxxx	ЖСП22	Flora	239	1005xxx0xx	РСП05	без ПРА	198
1036xxxxxx	ЛБ046	Class	101	1005xxx7xx	РСП05		192
1054xxxxxx	ЛБ054	Econom	103	1064xxxxxx	ФБ064	Shar	104
1138xxxxxx	ЛБ085	Tablette	110	1003xxxxxx	ФПП03		141
10731xxxxx	ЛБП73	Helios	250	1017xxxxxx	ФСП17	Compact	203
1070xxxxxx	ЛВ004	PRS	34	1027xxxxxx	ЭСП01	RAY UV-B	244
1072xxxxxx	ЛВ005	OPL	38				
1125xxxxxx	ЛВ005	OPL GR	38				
1074xxxxxx	ЛВ006	BPR	42				
1076xxxxxx	ЛВ007	PRB	46				
1127xxxxxx	ЛВ007	PRB GR	46				
1110xxxxxx	ЛВ010	Rastr	50				
1115xxxxxx	ЛВ015	WP	66				
11362xxxxx	ЛВ016	LD	74				
1016xxxxxx	ЛКУ11	Street	220				
1071xxxxxx	ЛПО04	PRS	36				
1073xxxxxx	ЛПО05	OPL	40				
1075xxxxxx	ЛПО06	BPR	44				
1077xxxxxx	ЛПО07	PRB	48				
1030xxxxxx	ЛПО10	Rastr	52				
1135xxxxxx	ЛПО15	WP	70				
1046xxx8xx	ЛПО46-8xx	Contur	95				
1056xxxxxx	ЛПО46	Luxe	84				
1056xxxxxx	ЛПО46	Luxe Line	87				
1046xxx7xx	ЛПО46-7xx	Norma	90				
1046xxx4xx	ЛПО46-4xx	Sector	88				
1046xxx5xx	ЛПО46	Sport	93				
1025xxxxxx	ЛСО02	Universal	118				
1026xxxxxx	ЛСО46	Modul	129				
1002xxxxxx	ЛСП02		138				

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ МАТЕРИАЛЫ:

4. ГОСТ Р 55709-2013 Освещение рабочих мест вне зданий. Нормы и методы измерений.
5. ГОСТ Р 55710-2013 Освещение рабочих мест внутри зданий. Нормы и методы измерений.
6. Справочная книга по светотехнике / Под. ред. Ю.Б. Айзенберга. - 3 изд.. М.: Знак, 2006
7. Каталоги фирм-производителей.



ASTZ. World of Light.

Light is an integral part of the world. The main purpose of "ASTZ" is to meet the needs of high-quality energy-efficient lighting. Ardatov Light Technical Plant (JSC "ASTZ", Ardatovskiy SvetoTehnichesky Zavod) one of the largest manufacture of modern energy efficient luminaires in Russia.

The company produces various types of lighting fixtures for commercial and industrial indoor lighting, outdoor lighting and special irradiators. All light devices with the brand ASTZ have modifications with LED and other energy efficient light sources, ECG, controlled drivers, lighting control systems. The basis of assortment is the luminaries with energy-efficient gas-discharge lamps (luminaries series LPO, LVO, LSP, Flagman, HB, Goliath, Linkor, Fregat and other with lamps T5, T8 and HID). In addition to them, for their direct replacement, mastered in the production of LED luminaires (LED luminaries series DSP, Liner, Block, Space, Star and other). A special place is occupied by street luminaries and floodlights.

Open JSC ASTZ

Since 1949, nearly 600 employees, more than 750 units of equipment, more than 2500 models of luminaires.

73, Zavodskaya st., Turgenevo, Ardatovskiy d., Republic of Mordovia, Russia, 431890

