



По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72,
Астана+7(7172)727-132,
Белгород(4722)40-23-64,
Брянск(4832)59-03-52,
Владивосток(423)249-28-31,
Волгоград(844)278-03-48,
Вологда(8172)26-41-59,
Воронеж(473)204-51-73,
Екатеринбург(343)384-55-89,
Иваново(4932)77-34-06,
Ижевск(3412)26-03-58,
Казань(843)206-01-48,
Калининград(4012)72-03-81,
Калуга(4842)92-23-67,
Кемерово(3842)65-04-62,
Киров(8332)68-02-04,

Краснодар(861)203-40-90,
Красноярск(391)204-63-61,
Курск(4712)77-13-04,
Липецк(4742)52-20-81,
Магнитогорск(3519)55-03-13,
Москва(495)268-04-70,
Мурманск(8152)59-64-93,
Набережные Челны(8552)20-53-41,
Нижний Новгород(831)429-08-12,
Новокузнецк(3843)20-46-81,
Новосибирск(383)227-86-73,
Орел(4862)44-53-42,
Оренбург(3532)37-68-04,
Пенза(8412)22-31-16,
Пермь(342)205-81-47,
Ростов-на-Дону(863)308-18-15,

Рязань(4912)46-61-64,
Самара(846)206-03-16,
Санкт-Петербург(812)309-46-40,
Саратов(845)249-38-78,
Смоленск(4812)29-41-54,
Сочи(862)225-72-31,
Ставрополь(8652)20-65-13,
Тверь(4822)63-31-35,
Томск(3822)98-41-53,
Тула(4872)74-02-29,
Тюмень(3452)66-21-18,
Ульяновск(8422)24-23-59,
Уфа(347)229-48-12,
Челябинск(351)202-03-61,
Череповец(8202)49-02-64,
Ярославль(4852)69-52-93

lxt@nt-rt.ru

www.lt.nt-rt.ru



Световые Технологии

КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ «СВЕТОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Условные обозначения

IP 20 IP 65 IP 43 IP 20 IP 54 IP 20 степень защиты светильника	AC DC работа от сети постоянного и переменного тока
T 6.5 Дж допускается использование в тяжелых условиях эксплуатации	MES модификации светильников со встроенным модулем беспроводного управления
⏚ обозначение заземления (класс защиты I от поражения электрическим током)	1-10B модификации светильников, управляемые по 1—10B
□ класс защиты II от поражения электрическим током	DALI модификации светильников, управляемые по DALI
⚡ класс защиты III от поражения электрическим током	DMX модификации светильников, управляемые по DMX
F светильники, предназначенные для установки непосредственно на поверхности из нормально воспламеняемых материалов	RGB цвето-динамическое освещение
CE обозначение соответствия европейским нормам электромагнитной совместимости	PLC модификации светильников со встроенным модулем управления по питающей сети
EN обозначение соответствия европейским стандартам EN 60598–1:2008; EN 60598–2–2:1996	RF модификации светильников со встроенным модулем беспроводного управления
EMC обозначение электромагнитной эффективности	LMS продукт совместим с автоматизированной системой управления уличным освещением (АСУНО)
FAA нормы FAA (Федеральная администрация по авиации)	MS модификации светильников со встроенным датчиком движения
ICAO нормы ИКАО (Международная организация гражданской авиации)	RAL возможность окрашивания светильника в цвет по шкале RAL
ERC обозначение соответствия требованиям регламента Таможенного союза	Ra>90 повышенный индекс цветопередачи
A+ A++ E класс энергоэффективности	3 встраиваемый размер
12B 230B 380B номинальное напряжение	⚡ автономная работа светильника
ES1 блок аварийного питания	E 27 E 40 E 10 E 10 лампа накаливания
EM блок аварийного питания для светодиодных светильников	E 27 GU5.3 G53.12B GY6.35 E 27 галогенная лампа накаливания

Условные обозначения

T5 G5 трубчатая люминесцентная лампа Ø16 мм	IK08 IK10 категория защиты от ударов
T8 G13 трубчатая люминесцентная лампа Ø26 мм	Э/м ПРА электромагнитный пускорегулирующий аппарат
2G11 G23 G24 d G24 q компактная люминесцентная лампа	ЭПРА электронный пускорегулирующий аппарат
G10q 2GX13 кольцевая люминесцентная лампа	ЭПРА per. ЭПРА регулируемый (1...10 В)
E27 E40 интегрированная компактная люминесцентная лампа	🛒 торговые центры
E40 G12 GX121 G8.5 GX10 газоразрядная лампа	🏐 спортивные площадки
GX8.5 E40 E40 E27 газоразрядная лампа	🏢 склады
RX7s линейная газоразрядная лампа	i выставочные залы
CABLE металлогалогенная лампа	123 образовательные учреждения
LED светодиод	💻 офисы/административные помещения
90° 90° 35° 55° угол наклона	👤 переговорные/кабинеты
270° угол поворота вокруг вертикальной оси	🏠 жилищное хозяйство/ хозяйственные помещения
0.8m расстояние до освещаемого объекта	🛒 магазины
УХЛ1 климатическая зона	🏠 лестницы/коридоры
Ta(°C) 0/+40 Ta(°C) 0/+50 температура окружающей среды	👤 конференц-залы
- использование в помещениях при отрицательных температурах	🍴 цеха
+ использование в помещениях при температуре до +60°C	☕ гостиницы/рестораны/кафе

Сохраняем за собой право на ошибки и внесение изменений в конструкции световых приборов, не влияющих на их функционирование. Приведенные в каталоге рисунки выполнены без соблюдения масштаба. Все кривые силы света приведены в относительных единицах (кд/1000 лм). Все световые приборы соответствуют общим требованиям, установленным ГОСТ Р МЭК 60598-1-2003. Торговая марка «Световые Технологии» защищена.

Условные обозначения

	промышленные предприятия		освещение дорог категории А
	архитектурная и локальная подсветка фасадов		освещение дорог категории В
	автостоянки		освещение дорог категории С
	стадионы		тоннели
	спортивные площадки		чрезвычайные ситуации
	гаражи		теплицы
	бензоколонки		больницы
	подводное освещение и бассейны		чистые комнаты
	освещение улиц с низкой и средней интенсивностью движения		обозначение светильников, при производстве которых используются запатентованные решения
	освещение улиц с средней и высокой интенсивностью движения		обозначение новых светильников
	площади и большие открытые пространства		индекс цветопередачи > 90
	транспортные узлы (вокзалы, аэропорты)		технология регулирования цветовой температуры светового потока
	железные дороги и развязки		товар поставляется в розничной упаковке

Используемые сокращения

HF	В светильнике используется электронный пускорегулирующий аппарат, например, ARS/R 158 HF
HFR	В светильнике используется регулируемый электронный пускорегулирующий аппарат, работающий по протоколу 1-10В, например, ARS/R 158 HFR
HFD	В светильнике используется регулируемый электронный пускорегулирующий аппарат, работающий по протоколу DALI, например, ARS/R 158 HFD
AC/DC	В светильнике используется электронный пускорегулирующий аппарат с возможностью работы от сети переменного и постоянного тока, например, OPL/S 236 HF AC/DC
кл. защ. II	Светильник выполнен с повышенной защитой от поражения электрическим током, например, ARCTIC 128 (PC/SMC) с метал. клипс, кл. защ. II
ES1	В светильнике с газоразрядными источниками света установлен блок аварийного питания, например, OPL/R 418 /595/ HFR ES1
EM	В светильнике с LED источниками света установлен блок аварийного питания, например, OPL/R LED 595 EM 4000K
HT	Светильник для использования в помещениях с температурой окружающей среды до +60°C, например, ARCTIC 158 (PC/SMC) HT HF
CD 20	Светильник для использования в помещениях с температурой окружающей среды до -20°C, например, ARCTIC 236 (PC/SMC) CD20 с лампой (комплект)
CD 30	Светильник для использования в помещениях с температурой окружающей среды до -30°C, например, ARCTIC 236 (PC/SMC) CD30 с лампой (комплект)
VBR	Светильник виброзащищенный, например, ARCTIC 236 (PC/SMC) HF VBR
с фильтром/пыл.	В светильнике установлен пылевой фильтр, например, HBT 250 с фильтром/пыл. , IP65 (комплект)
с фильтром/хим.	В светильнике установлен химический фильтр, например, HBT 400 Н с фильтром/хим. , IP65 (комплект)
с метал. клипс.	В светильнике установлены защелки из нержавеющей стали, например, ARCTIC 118 (PC/SMC) с метал. клипс.

Используемые сокращения

SAN/SMC	Светильник изготовлен из полимерных материалов, рассеиватель SAN, корпус SMC – полиэстер, усиленный стекловолокном, например, ARCTIC 118 (SAN/SMC)
PC/SMC	Светильник изготовлен из полимерных материалов, рассеиватель PC – поликарбонат, корпус SMC – полиэстер, усиленный стекловолокном, например, ARCTIC 135 (PC/SMC)
M	В светильнике с LED источниками света применяется матовый рассеиватель из поликарбоната (PC) или стекла, например, ARCTIC M LED 1200
C	В светильнике с LED источниками света применяется прозрачный рассеиватель из поликарбоната (PC) или стекла, например, LB/R C LED
TH	Светодиодный светильник производится в тонком корпусе, например, ARCTIC LED 1200 TH
с маг.пров.	Светильник с магистральной проводкой, например, LNB 154 корпус /с маг. пров./
со сквозной проводкой	Светильник со сквозной проводкой, например, ARCTIC 135 (PC/SMC) со сквозной проводкой
118..680	Количество и мощность источников света, применяемых в светильнике, например, ARS/R 418 /595/ металл
300..1500×300..600	Длина и ширина корпуса светодиодного светильника, например, OPL/R ECO LED 1200×600 5000K
GRILIATO, ECOPHON, ROCKFON	Особый тип потолков, в которых применяется данный светильник, например, OPL/R ECO LED 1200 ROCKFON 4000K
LED	В светильнике установлены полупроводниковые источники света, например, ARCTIC M LED 1200
LED TUBE	В светильнике установлены полупроводниковые источники света в классическом форм-факторе трубчатых ламп, например, ARCTIC C LED TUBE 1200
UNI	В светильнике установлены полупроводниковые источники света, выполненные по принципу универсальных модулей, например, OPL/R LED UNI 595 4000K
2M	В светодиодном светильнике 2 световых модуля, например, WAVE ECO LED 2M 4000K
3M	В светодиодном светильнике 3 световых модуля, например, WAVE ECO LED 3M 4000K

Используемые сокращения

3000K, 6000K	Цветовая температура источников света, применяемых в светодиодном светильнике, например, BASE LED 595 5000K
M	В светильнике установлена ртутная лампа типа ДРЛ (Дуговая Ртутная Лампа), например, NTV 110 M125
H	В светильнике установлена металлогалогенная лампа типа ДРИ (Дуговая Ртутная лампа с излучающими добавками), например, NTV 110 H70
HR	В светильнике установлена металлогалогенная лампа типа ДРИ (цоколь RX7s), например, FHG/T HR70 S D24
G	В светильнике установлена галогенная рефлекторная лампа накаливания (цоколь G53), например, FHG/T G100 S D24
HG	В светильнике установлена металлогалогенная лампа (цоколь G12), например, FHG/T HG70 S D24
HC	В светильнике установлена металлогалогенная рефлекторная лампа (цоколь GX8.5), например, FHG/T HC70 S D24
PA	В светильнике установлена галогенная рефлекторная лампа накаливания (цоколь PAR30), например, FHG/T PA35 S D24
HM	В светильнике установлена металлогалогенная лампа (цоколь G8.5), например, FHG/T HM70 S D24
HS	В светильнике установлена металлогалогенная лампа (цоколь GU6.5), например, FHG/T HS35 S D24
HJ	В светильнике установлена металлогалогенная лампа (цоколь PGJ5), например, FHG/T HJ70 S D24
RX	В светильнике установлена металлогалогенная лампа (цоколь RX7S), например, FHG/T RX70 S D24
F	В светильнике установлена компактная люминесцентная лампа, например, NSD 20 F123
E	В светильнике установлена лампа накаливания, например, NSP 13 E100
мат.	В светильнике отражатель изготовлен из матового (не зеркального) алюминия, например, PRBLUX/R 218 мат.

металлик	В светильнике корпус окрашен краской цвета металлик, например, ARS/R 418 /595/ металлик
D	В светильнике используется опаловый рассеиватель, например, CORRIDO D 128
L	В светильнике используется зеркальная бипараболическая решетка из алюминия марки MIRO, например, CORRIDO L 128
тип+R	Светильники для установки в линию, например, CORRIDO DR 135
CS	Стартовый элемент в осветительной системе, например, CORRIDO CS 135 HFD
CE	Основной элемент в осветительной системе, например, CORRIDO CE 154
CC	Угловой элемент в осветительной системе, соединяющий два светильника под углом 90°, например, LINER/R CC 214
CW	Угловой элемент в осветительной системе, позволяющий осуществлять переход с потолка на стену, например, LINER/R CW 214
/W	Настенный светильник, например, FLEX/W 114 HF
/R	Светильник, встраиваемый в потолки, например, ARS/R 218 HF
/S	Накладной светильник, устанавливаемый на опорную поверхность, например, ARS/S 218 HF
D24	Угол наклона рефлектора в градусах (°), например, CAMERA FHN HG70 S D24
S	Цвет корпуса – металлик, например, CAMERA FHN HG70 S D24
W	Цвет корпуса – белый, например, CAMERA FHN HG70 W D45
B	Цвет корпуса – черный, например, CAMERA FHN HG70 B D10
UMS	Симметричный отражатель, например, LEADER UMS HG 35
UMC	Круглосимметричный отражатель, например, LEADER UMC HG 35
UMA	Асимметричный отражатель, например, LEADER UMA 70



Компания «Световые Технологии» постоянно повышает качество и надежность своей продукции. Мы являемся лидером по этим показателям на российском рынке. Гарантийные обязательства компании «Световые Технологии» распространяются на все светильники, элементы управления, системы установки и аксессуары и существенно превышают требования законодательства РФ. Компания «Световые Технологии» предоставляет расширенную 5-летнюю гарантию на свою продукцию и 3-летнюю базовую гарантию.

Продукция
Гарантийные обязательства распространяются как на светильники в целом, так и на их корпуса, оптические элементы, балласты, зажигающие устройства и другие электротехнические компоненты, элементы крепления, установки и подсоединения светильников к электрической сети. Гарантия не распространяется на лампы и другие источники света, а также на стартеры для люминесцентных ламп.

Сроки гарантии
Базовая гарантия распространяется на всю продукцию компании и действует 3 года со дня ее изготовления при выполнении условий гарантии. Расширенная 5-летняя гарантия распространяется на продукцию компании при выполнении условий гарантии, а также в случае заключения соответствующего договора с компанией-дистрибьютором (дилером) и регистрации проекта осветительной установки и его спецификации на конкретном объекте, использования в светильниках комплектующих определенного типа и проведения контроля монтажа и пуска оборудования на объекте представителем «Световых Технологий».

Условия гарантии
Гарантия на продукцию компании 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. Не могут признаваться гарантийными случаями претензии по изменению оттенков окрашенных поверхностей и пластиковых частей светильников в процессе эксплуатации.

Исполнение гарантийных обязательств
При возникновении обоснованной рекламации производитель принимает неисправную продукцию для проведения технической экспертизы и принятия решения по рекламации. В срок, превышающий гарантийные обязательства, компания оставляет за собой право рассмотрения рекламаций и последующей замены или компенсации по оборудованию, признанному не соответствующим техническим параметрам.

Предъявление рекламаций
Предъявление рекламаций (претензий) по гарантии на продукцию осуществляется в гарантийный срок, указанный в паспорте готового изделия. Рекламация предъявляется производителю через дистрибьютора согласно форме, установленной в договоре.

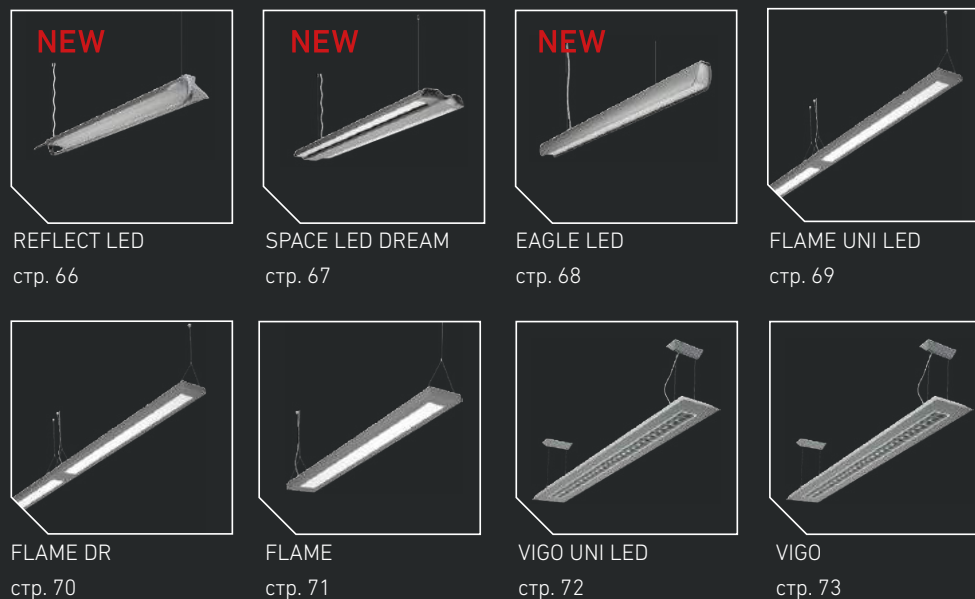
Правовое поле
Выполнение гарантийных обязательств происходит в рамках законодательства РФ и в соответствии с договорами между партнерами и компанией «Световые Технологии».

Более подробная информация по продукции, содержащейся в настоящем разделе, представлена в отдельном тематическом каталоге и на сайте компании www.LTcompany.com.

 COMMERCIAL

Коммерческое освещение

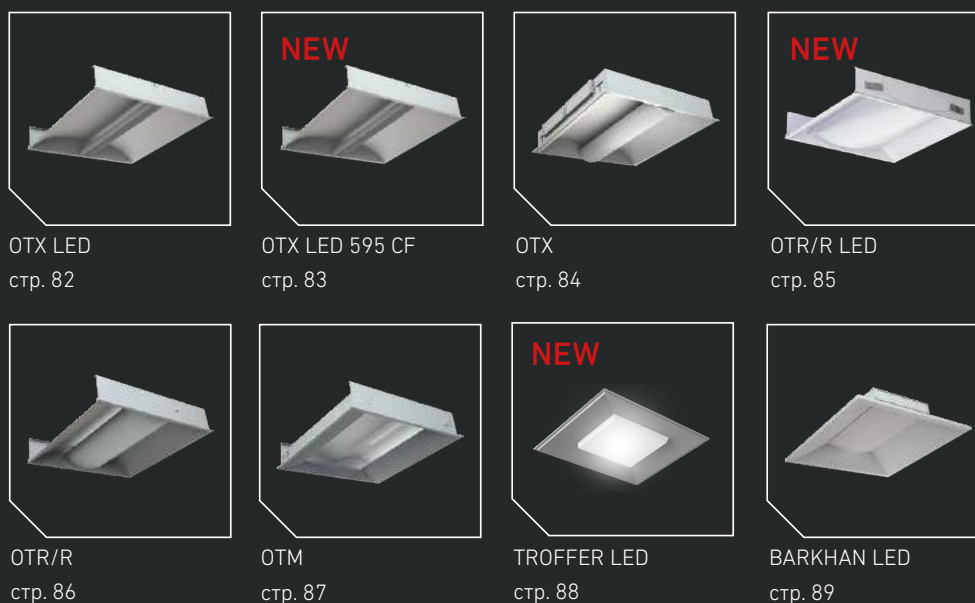
Подвесные



Световые
линии

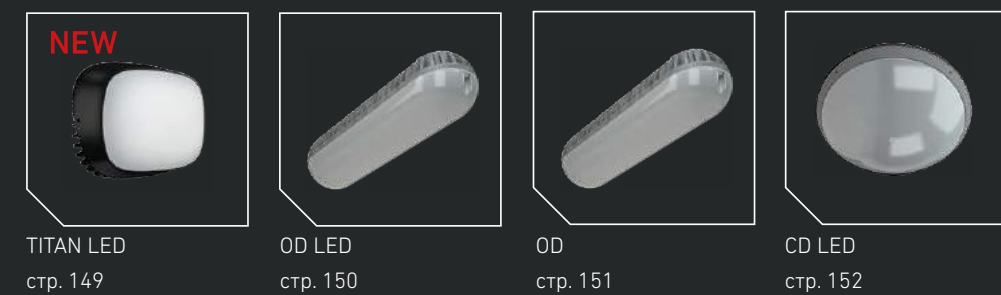


Встраиваемые





Накладные



Накладные
пылевлагозащищенные



Торговое
освещение.
Подвесные



Downlights





DLF
стр. 204



Стекла DLF
стр. 205



DLN
стр. 206



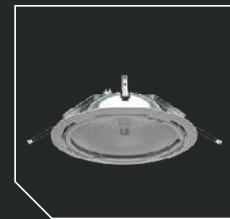
DLC
стр. 207



DLO
стр. 208



DLK
стр. 209



DLH
стр. 210



DLZ
стр. 211



DLX
стр. 212



DL крепления
стр. 213



DLX
стр. 214



DLA
стр. 215



UFO/S DL LED
стр. 216



UFO DL LED
стр. 217



SPARKLE DL LED
стр. 218



DL TURN LED
стр. 219

Встраиваемые



SNS
стр. 220



SNS LED
стр. 221



ASM/R
стр. 162

Шинопроводные системы



BELL/T LED
стр. 222



BELL/S LED
стр. 223



JET/T LED
стр. 224



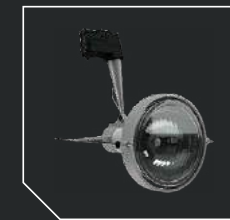
LEON/T LED
стр. 225



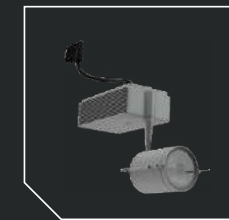
FLIP/T LED
стр. 226



LUX FHB/T
стр. 227



ZING FIP/T
стр. 228



TEOX FHM/T
стр. 229



PLATYPUS FHJ/T
стр. 230



ШИНОПРОВОД
стр. 232-234



ASM/S
стр. 163

Накладные

REFLECT LED Подвесная модульная система отраженного света



О продукте

Светодиодная подвесная модульная система для освещения офисных и учебных помещений, переговорных и кабинетов. В светильнике сочетаются дизайнерская внешность, высокая эффективность (>100 лм) и сверхкомфортный отраженный свет.

Установка

Монтируется на поверхность потолка на тросовых подвесах. Система подвесов входит в комплект поставки.

Конструкция

Корпус светильника изготовлен из алюминиевого профиля, окрашенного порошковой краской цвета «металлик». Торцевые крышки выполнены из алюминия методом литья под давлением. Драйвер расположен внутри корпуса светильника.

При установке в линию необходимо использовать модули: CS – начальный элемент модульной системы, светильник с одной торцевой крышкой, комплектом соединительных элементов и вводом питания; CF – конечный элемент модульной системы, светильник с одной торцевой крышкой и комплектом соединительных элементов; CE – основной элемент модульной системы, светильник без торцевых крышек, с комплектом соединительных элементов. Максимальное количество светильников, объединяющихся в одну световую линию со сквозной проводкой – 60 шт.

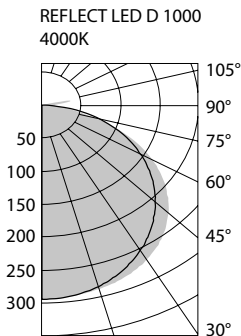
	A
REFLECT LED D 1500 4000K	1642
REFLECT LED D 1000 4000K	1142
REFLECT LED D 1500 CS 4000K	1581
REFLECT LED D 1500 CE 4000K	1520
REFLECT LED D 1500 CF 4000K	1518

Оптическая часть

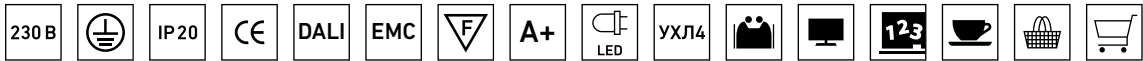
Светодиодный модуль установлен на алюминиевом радиаторе и закрыт опаловым рассеивателем из ПММА, который исключает отражение отдельных светодиодов. В качестве отражающего материала используется белый матированный алюминий White Optics. Тип светодиодов: SMD.

Характеристики

Цветовая температура – 4000 К
Индекс цветопередачи – 80



Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
REFLECT LED D 1500 4000K	3600	34	105	6,3	1323000020	≥ 0,95
REFLECT LED D 1000 4000K	2400	24	100	4,5	1323000010	≥ 0,95
Светильники для установки в линию						
REFLECT LED D 1500 CS 4000K	3600	34	105	6,2	1323000030	≥ 0,95
REFLECT LED D 1500 CE 4000K	3600	34	105	6,1	1323000040	≥ 0,95
REFLECT LED D 1500 CF 4000K	3600	34	105	6,1	1323000070	≥ 0,95



Подвесная модульная система комбинированного света SPACE LED DREAM

Продукт в разработке: I полугодие 2016



О продукте

Светодиодная подвесная модульная система для освещения офисных и учебных помещений, переговорных и кабинетов. В светильнике сочетаются дизайнерская внешность и высокая энергоэффективность. Модификации с верхней подсветкой Up создают окружающий, отраженный от потолка свет.

Установка

Светильник подвешивается на поверхность потолка на тросовых подвесах. Система подвесов входит в комплект поставки.

Конструкция

Корпус светильника изготовлен из алюминиевого профиля, окрашенного порошковой краской цвета «металлик». Торцевые крышки выполнены из алюминия методом литья под давлением. Драйвер расположен внутри корпуса светильника. При установке в линию необходимо

использовать модули:

CS – начальный элемент модульной системы, светильник с одной торцевой крышкой, комплектом соединительных элементов и вводом питания; CF – конечный элемент модульной системы, светильник с одной торцевой крышкой и комплектом соединительных элементов; CE – основной элемент модульной системы, светильник без торцевых крышек, с комплектом соединительных элементов. Максимальное количество светильников, объединяющихся в одну световую линию со сквозной проводкой – 30 шт. для версии с Up подсветкой и 60 шт. для версии без подсветки.

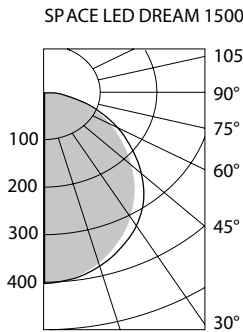
Оптическая часть

Светодиодный модуль установлен на алюминиевом профиле, являющемся радиатором и закрытым опаловым рассеивателем из ПММА. Модификация с верхней подсветкой Up создает окружающий, отраженный от потолка свет. Тип светодиодов: SMD.

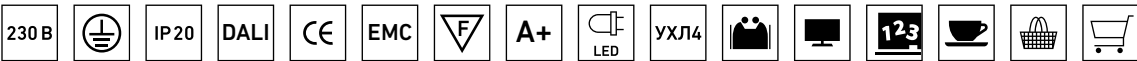
	A
SPACE LED DREAM D 1000	1108
SPACE LED DREAM D 1500	1608

Характеристики

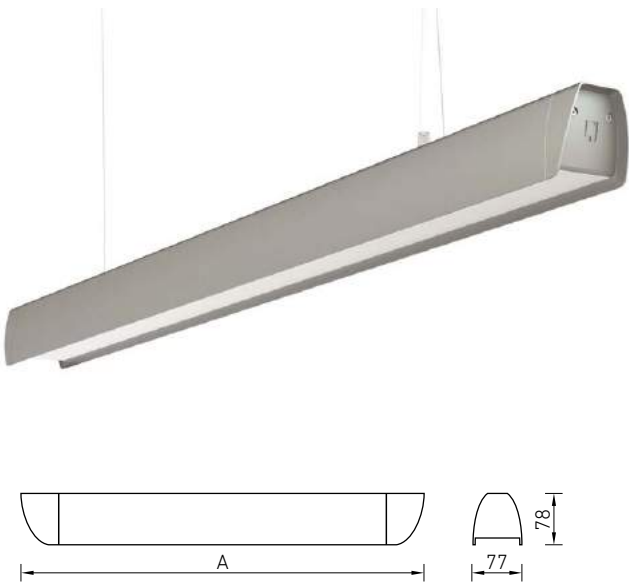
Цветовая температура – 4000К
Индекс цветопередачи – 80



Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
SPACE LED DREAM D 1500 4000K	4500	48	94	9,2	1324000120	≥ 0,95
SPACE LED DREAM D 1000 4000K	3000	32	94	5,7	1324000130	≥ 0,95
SPACE LED DREAM D 1500 UP 4000K	6100	65	94	9,3	1324000170	≥ 0,95
SPACE LED DREAM D 1000 UP 4000K	4200	45	94	5,8	1324000180	≥ 0,95
Светильники для установки в линию						
SPACE LED DREAM D 1500 CS 4000K	4500	48	94	9,2	1324000140	≥ 0,95
SPACE LED DREAM D 1500 CF 4000K	4500	48	94	9,2	1324000150	≥ 0,95
SPACE LED DREAM D 1500 CE 4000K	4500	48	94	9,2	1324000160	≥ 0,95
SPACE LED DREAM D 1500 UP CS 4000K	6100	65	94	9,3	1324000190	≥ 0,95
SPACE LED DREAM D 1500 UP CF 4000K	6100	65	94	9,3	1324000200	≥ 0,95
SPACE LED DREAM D 1500 UP CE 4000K	6100	65	94	9,3	1324000210	≥ 0,95



EAGLE LED Подвесная модульная система



О продукте

Подвесная модульная система для освещения офисных и учебных помещений, переговорных и кабинетов. Дизайнерская внешность сделает светильник Eagle LED изюминкой любого помещения.

Установка

Монтируется на поверхность потолка на тросовых подвесах. Система подвесов входит в комплект поставки.

Конструкция

Корпус светильника изготовлен из алюминиевого профиля, окрашенного порошковой краской цвета «металлик». Возможно окрашивание в цвета по шкале RAL. Драйвер расположен внутри корпуса светильника.

При установке в линию объединение светильников осуществляется с помощью соединительных элементов, идущих в комплекте со светильником. В комплект с начальным элементом входит ввод питания. Максимальное количество светильников, объединяющихся в одну линию со сквозной проводкой – 60 шт. CS – начальный элемент модульной системы, светильник с одной торцевой крышкой, комплектом соединительных элементов и вводом питания.

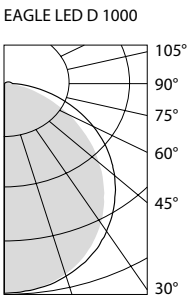
CF – конечный элемент модульной системы, светильник с одной торцевой крышкой и комплектом соединительных элементов
CE – основной элемент модульной системы, светильник без торцевых крышек, с комплектом соединительных элементов.

Оптическая часть

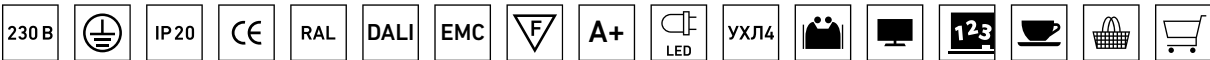
Опаловый рассеиватель из ПММА. Тип светодиодов: SMD.

Характеристики

Цветовая температура – 4000K
Индекс цветопередачи – 80

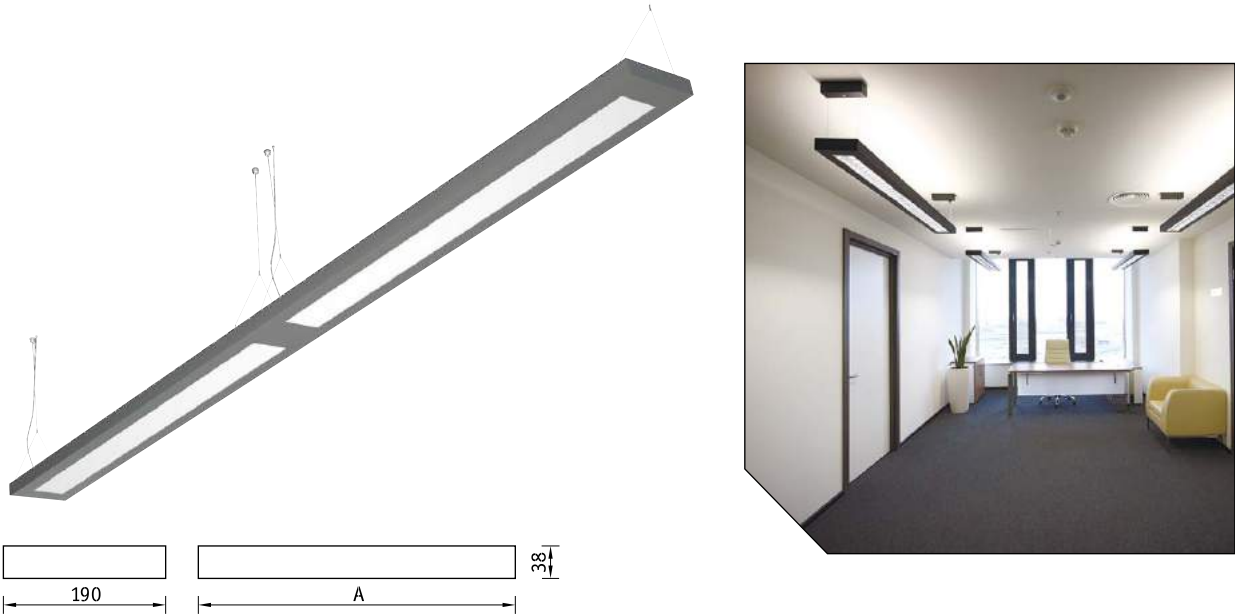


Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
EAGLE LED D 1500 4000K	3400	40	85	5,0	1466000020	≥ 0,95
EAGLE LED D 1000 4000K	2300	27	85	4,5	1466000010	≥ 0,95
Светильники для установки в линию						
EAGLE LED D 1500 CS 4000K	3400	40	85	5,0	1466000030	≥ 0,95
EAGLE LED D 1500 CF 4000K	3400	40	85	5,0	1466000040	≥ 0,95
EAGLE LED D 1500 CE 4000K	3400	40	85	5,0	1466000050	≥ 0,95



Продукт в разработке: I полугодие 2016

Светодиодные светильники серии UNIVERSAL FLAME UNI LED



О продукте

Светодиодная подвесная модульная система для освещения офисных и учебных помещений, переговорных и кабинетов. Возможно индивидуальное решение для каждого помещения благодаря L, T, X - образным соединениям и акцентным светильникам. Строгий классический дизайн впишется почти в любой офисный интерьер.

Установка

Монтируются на поверхность потолка на тросовых подвесах, система подвесов входит в комплект. При установке в линию (версии DR) необходимо заказать FL комплект соединения, в который входят 2 торцевые крышки, крепежные элементы для торцевых крышек, питающий провод, потолочная чашка. Возможны L, T, X — образные соединения с помощью дополнительных элементов.

Конструкция

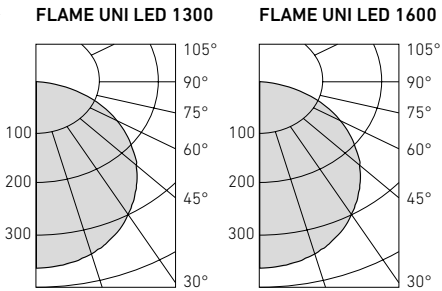
Корпус изготовлен из алюминиевого профиля, окрашен порошковой краской цвета «металлик». В корпусе установлен электронный пускорегулирующий аппарат.

Оптическая часть

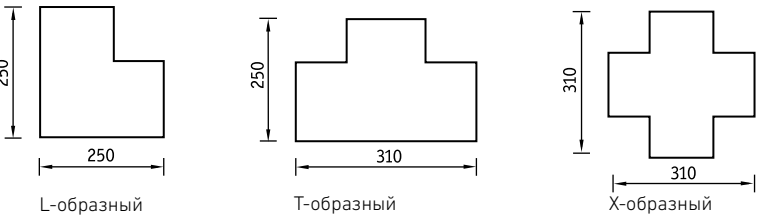
Опаловый рассеиватель из ПММА. Тип светодиодов: SMD.

Характеристики

Цветовая температура – 4000 K
Индекс цветопередачи – 80



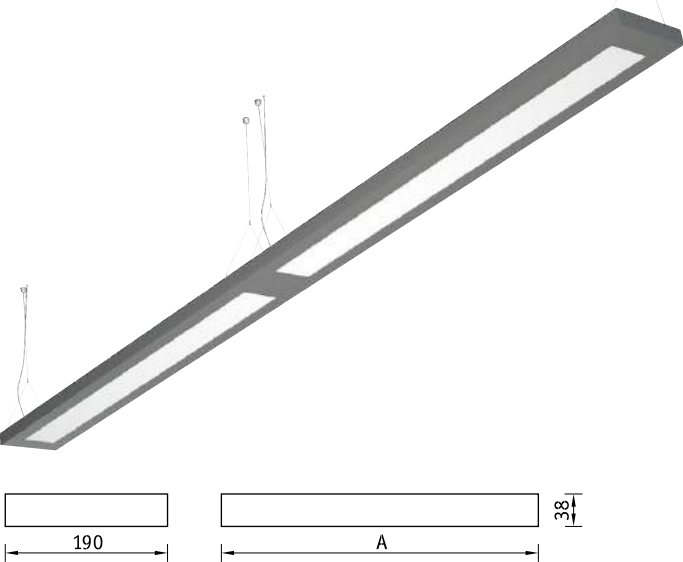
Аксессуары	Код
FL L-образный соединительный элемент металл	2617000010
FL T-образный соединительный элемент металл	2617000020
FL X-образный соединительный элемент металл	2617000030
FL комплект соединения	2617000060



Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
FLAME UNI LED 1300X190 4000K	3250	34	95	5,0	1632000020	≥ 0,96
FLAME UNI LED 1600X190 4000K	4200	45	93	6,7	1632000010	≥ 0,96
Светильники для установки в линию						
FLAME DR UNI LED 1300X190 4000K	3250	34	95	4,9	1632000030	≥ 0,96
FLAME DR UNI LED 1600X190 4000K	4200	45	93	6,6	1632000040	≥ 0,96



FLAME DR Подвесная модульная система



О продукте

Подвесная модульная система для офисных и учебных помещений, переговорных и кабинетов. Возможно индивидуальное решение для каждого помещения благодаря L, T, X – образным соединениям и акцентным светильникам. Строгий классический дизайн впишется почти в любой офисный интерьер.

Установка

Монтируются на поверхность потолка на тросовых подвесах, система подвесов входит в комплект. Необходимо заказать комплект соединения, в который входят: 2 торцевые крышки, крепежные элементы для торцевых крышек, питающий провод, потолочная чашка. Возможно L, T, X-образное соединение с помощью дополнительных элементов.

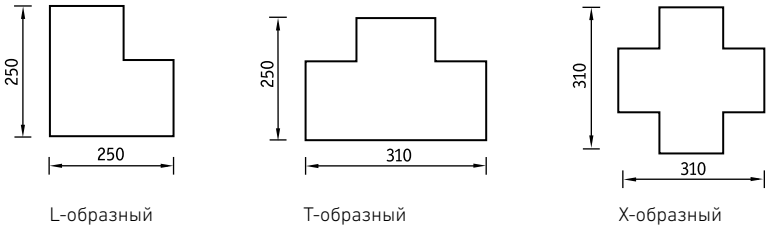
Конструкция

Корпус светильника изготовлен из алюминиевого профиля, окрашенного порошковой краской цвета «металлик».

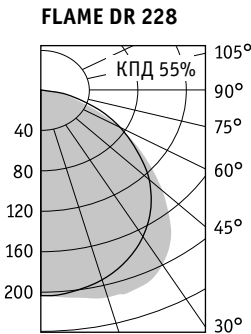
Оптическая часть

Опаловый рассеиватель из ПММА. Возможны модификации светильников прямого-отраженного света. Необходимо дополнительно заказать аксессуар – FL рассеиватель верхний.

Аксессуары	Код
FL L-образный соединительный элемент металл	2617000010
FL T-образный соединительный элемент металл	2617000020
FL X-образный соединительный элемент металл	2617000030
FL рассеиватель верхний 28	2617000040
FL рассеиватель верхний 35	2617000050
FL комплект соединения	2617000060



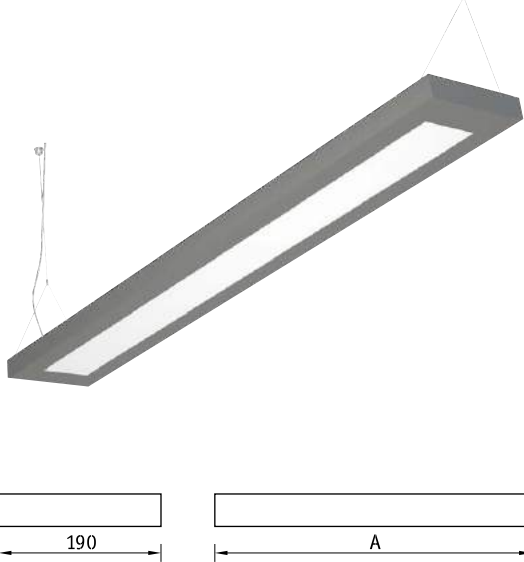
A	
1×20 (1×50)	230
1×28 (2×28)	1294
1×35 (2×35)	1594



Артикул	Мощность, Вт	Цоколь	Масса, кг	ЭПРА		Код светильника	cos φ
				Код светильника	cos φ		
FLAME DR 228	2×28	G5	4,9	1617000130	≥ 0.96	–	–
FLAME DR 235	2×35	G5	5,9	1617000170	≥ 0.96	–	–
FLAME SPOT R 150	1×50	GU5.3	1,6	–	–	1617000200	1



Светильники подвесные FLAME



О продукте

Подвесная система для офисных и учебных помещений, переговорных и кабинетов. Строгий классический дизайн впишется почти в любой офисный интерьер.

Установка

Монтируются на поверхность потолка на тросовых подвесах, система подвесов входит в комплект.

Конструкция

Корпус изготовлен из алюминиевого профиля, окрашен порошковой краской цвета «металлик». В корпусе установлен электронный пускорегулирующий аппарат.

Оптическая часть

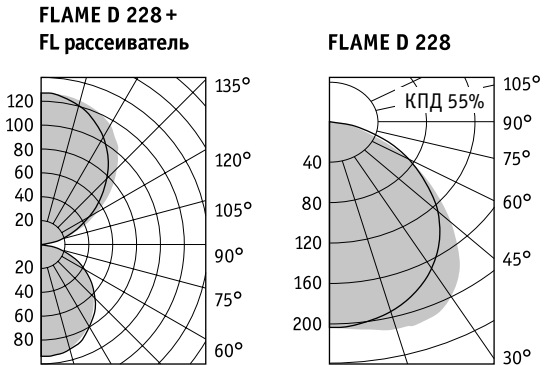
Опаловый рассеиватель из ПММА. Возможны модификации светильников прямого-отраженного света. Необходимо дополнительно заказать аксессуар – FL рассеиватель верхний.

Аксессуары	Код
FL рассеиватель верхний 28	2617000040
FL рассеиватель верхний 35	2617000050

Артикул	Мощность, Вт	Цоколь	Масса, кг	ЭПРА		Код светильника	cos φ
				Код светильника	cos φ		
FLAME D 228	2×28	G5	5,0	1617000030/–	≥ 0.96	–	–
FLAME D 235	2×35	G5	6,0	1617000070/–	≥ 0.96	–	–
FLAME SPOT 150	1×50	GU5.3	1,7	–/–	–	1617000100	1

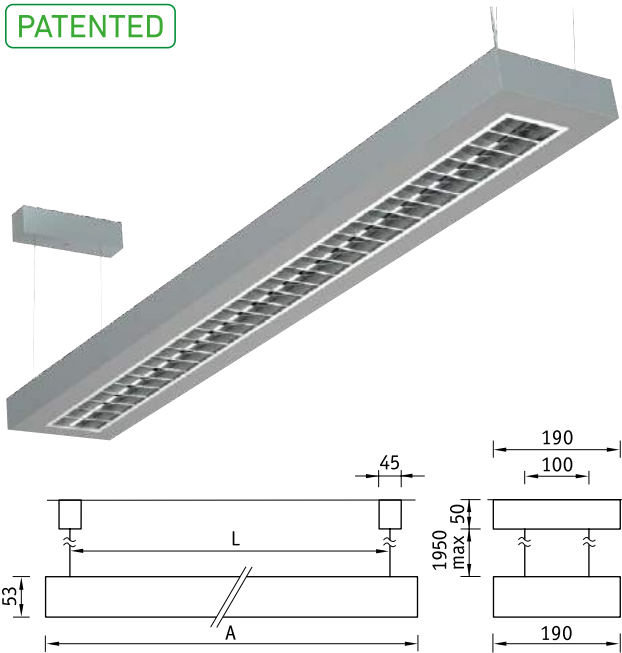


A	
1×20 (1×50)	230
1×28 (2×28)	1294
1×35 (2×35)	1594



VIGO UNI LED Светодиодный светильник серии UNIVERSAL

PATENTED



О продукте

Подвесная светодиодная система для освещения офисных и учебных помещений, переговорных и кабинетов с бипараболической отражающей решеткой из алюминия марки MIRO, обеспечивающей комфортный свет, отсутствие бликов на мониторах компьютеров.

Установка

Монтируется на поверхность потолка на тросовых подвесах, система подвесов входит в комплект.

Под заказ возможны:

- Комплект подвеса Y-образный (2 м) – 2901000210;
- Комплект подвеса Y-образный для потолка «Армстронг» – 2901000220.

Конструкция

Корпус изготовлен из алюминиевого профиля, окрашен порошковой краской.

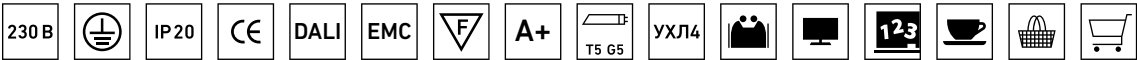
Оптическая часть

Бипараболическая решетка из матового анодированного алюминия марки MIRO. Светодиоды закрыты опаловым рассеивателем из ПММА. Тип светодиодов: SMD.

Характеристики

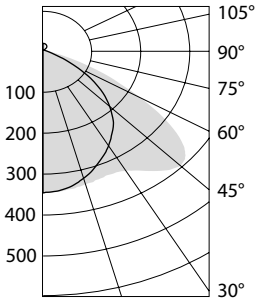
Цветовая температура — 4000 К
Индекс цветопередачи — 85

Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
VIGO UNI LED 1200×190 4000K	1600	18	88	6,3	1130000020	≥0,96
VIGO UNI LED 1500×190 4000K	2300	27	85	6,9	1130000010	≥0,96



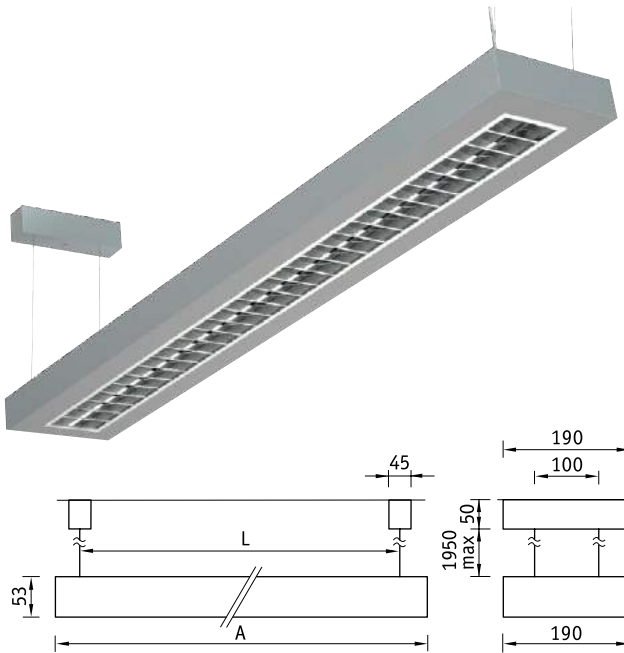
	A	L
VIGO UNI LED 1200×190	1238	1168
VIGO UNI LED 1500×190	1538	1468

VIGO UNI LED 1200



Светильник прямого-отраженного света VIGO

PATENTED



О продукте

Подвесная система прямого-отраженного света для освещения офисных и учебных помещений, переговорных и кабинетов. Светильники создают окружающий, отраженный от потолка свет. Строгий классический дизайн впишется почти в любой офисный интерьер.

Установка

Монтируется на поверхность потолка на тросовых подвесах, система подвесов входит в комплект. Под заказ возможны:

- Комплект подвеса Y-образный (2 м) – 2901000210;
- Комплект подвеса Y-образный для потолка «Армстронг» – 2901000220.

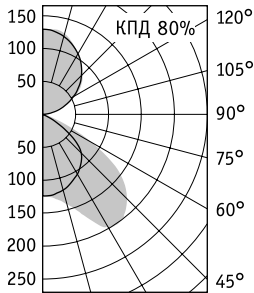
Конструкция

Корпус изготовлен из алюминиевого профиля, окрашен порошковой краской. В корпусе установлен электронный пускорегулирующий аппарат.



Цвет корпуса – белый

VIGO 228



Оптическая часть

Светильник прямого-отраженного света. Бипараболическая решетка из матового анодированного алюминия марки MIRO.

Управление освещением

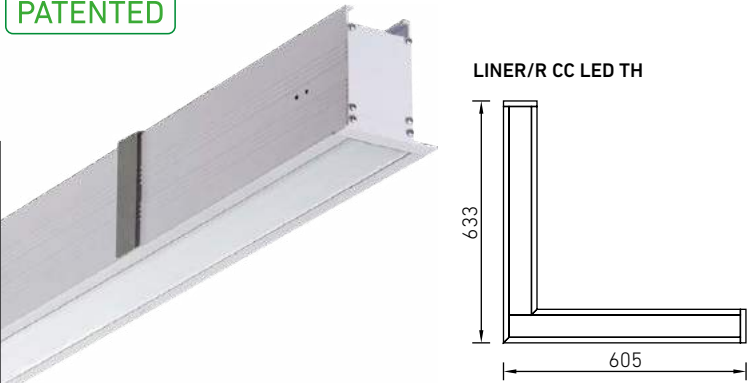
Возможно изготовление светильника со встроенным датчиком движения и освещенности.

Артикул	Цвет корпуса	Мощность, Вт	Масса, кг	ЭПРА/ЭПРА рег.	
				Код светильника	cos φ
VIGO 128	Металлик	1×28	6,0	1129000010/-	≥ 0,96
VIGO 228	Металлик	2×28	6,0	1129000040/-	≥ 0,96
VIGO 135	Металлик	1×35	7,5	1129000030/-	≥ 0,96
VIGO 235	Металлик	2×35	7,5	1129000070/-	≥ 0,96

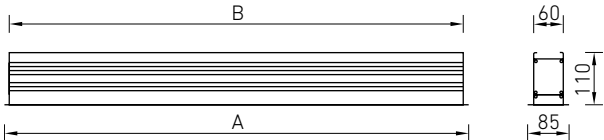


Встраиваемые светодиодные световые линии LINER/R LED TH

PATENTED



LINER/R D/DR LED TH



	A	B
LINER/R DR LED 600 TH	592	562
LINER/R DR LED 1200 TH	1153	1123



О продукте

Встраиваемая модульная светодиодная система. Решение для освещения офисных помещений, переговорных, коридоров, холлов и фойе. Стильный дизайн, комфортный свет, удобный монтаж и энергоэффективность до 100 лм/Вт – неоспоримые аргументы в пользу LINER LED TH. Ширина линии составляет 6 см.

Установка

Встраивается в подшивные потолки из гипсокартона. Возможна как одиночная установка, так и соединение светильников в бестеневые линии. LINER/R D LED TH – светильник для одиночной установки. LINER/R DR LED TH – светильник для установки в линию. Для версий DR/CC необходимо заказать комплект торцевых крышек и рассеиватель необходимой длины (поставляется в бухтах). Максимальное количество светильников, установленных в линию – 50 шт. С помощью угловых элементов (LINER/R CC LED 600 TH 4000K) могут создаваться линии под углом 90°.

Конструкция

Корпус светильника изготовлен из алюминиевого профиля, окрашенного порошковой краской цветов «металлик», белый или черный. Драйвер расположен внутри корпуса светильника.

Оптическая часть

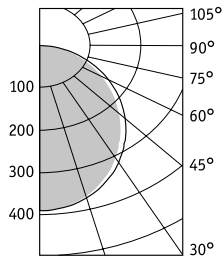
Светодиодный модуль закрыт опаловым рассеивателем из ПММА, который исключает видимость отдельных светодиодов. Тип светодиодов: SMD.

Характеристики

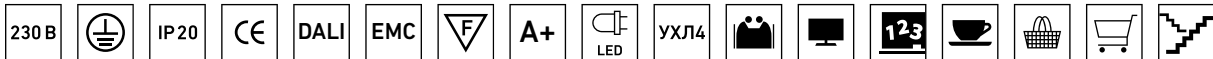
Цветовая температура – 4000 K
Индекс цветопередачи – 80

Аксессуары	Код
Комплект торцевых крышек LINER/R LED TH W	2474000060
Комплект торцевых крышек LINER/R LED TH S	2474000070
Рассеиватель LINER/R LED TH 2246 мм	2473000060
Рассеиватель LINER/R LED TH 4500 мм	2473000070
Рассеиватель LINER/R LED TH 6750 мм	2473000080
Рассеиватель LINER/R LED TH 9000 мм	2473000090
Рассеиватель LINER/R LED TH 13500 мм	2473000100

LINER/R DR LED 1200 TH

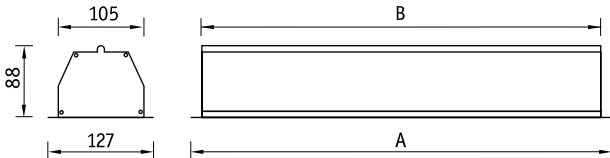
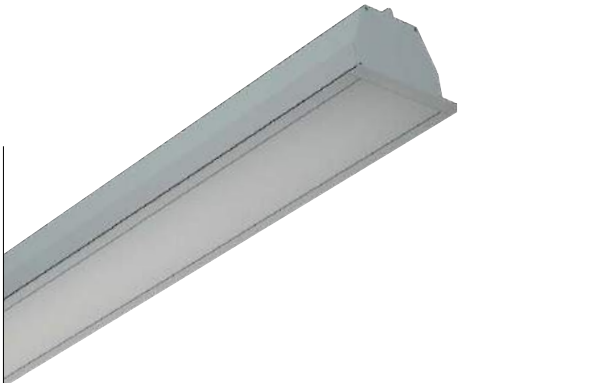


Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
LINER/R DR LED 600 TH W 4000K	1600	18	89	1,6	1474000490	≥0,95
LINER/R DR LED 600 TH S 4000K	1600	18	89	1,6	1475000500	≥0,95
LINER/R DR LED 1200 TH W 4000K	3200	32	100	3,3	1474000260	≥0,95
LINER/R DR LED 1200 TH S 4000K	3200	32	100	3,3	1474000270	≥0,95
LINER/R D LED 1200 TH S 4000K	3200	32	100	3,5	1474000340	≥0,95
LINER/R D LED 1200 TH W 4000K	3200	32	100	3,5	1474000350	≥0,95
LINER/R CC LED 600 TH W 4000K	3200	32	100	3,3	1474000280	≥0,95
LINER/R CC LED 600 TH S 4000K	3200	32	100	3,3	1474000290	≥0,95



Встраиваемые светодиодные световые линии LINER/R DR LED

PATENTED



О продукте

Встраиваемая модульная светодиодная система. Решение для освещения офисных помещений, переговорных, коридоров, холлов и фойе. Современный дизайн, комфортный свет и энергосбережение – неоспоримые аргументы в пользу Liner LED. Ширина линии 10 см.

Установка

Встраиваются в подшивные потолки из гипсокартона с помощью кронштейнов (идут в комплекте). LINER DR – светильники для установки как в линию, так и одиночно. Необходимо заказать комплект торцевых крышек. Код заказа комплекта крышек для светильников LINER/R DR, LR: белый – 2471000010, металлик – 2471000020. Возможны соединение светильников под углом 90°, а также переход световой линии с потолка на стену. LINER/R CC LED – угловой элемент. LINER/R CW LED – угловой элемент, позволяющий осуществлять переход с потолка на стену.

Конструкция

Корпус светильника изготовлен из алюминиевого профиля. Окрашен порошковой краской белого, цвета «металлик».

Оптическая часть

Опаловый рассеиватель из ПММА. Тип светодиодов: SMD.

	A	B
LINER/R DR LED 600*	600	576
LINER/R DR LED 900*	885	861
LINER/R DR LED 1200*	1170	1146
LINER/R DR LED 1500*	1455	1431
LINER/R DR LED 600**	570	–
LINER/R DR LED 900**	855	–
LINER/R DR LED 1200**	1140	–
LINER/R DR LED 1500**	1425	–

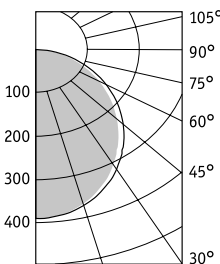
* с крышками для одиночной установки

** для светильников, собираемых в линию (без крышек)

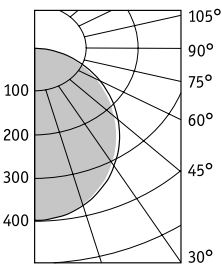
Характеристики

Цветовая температура – 4000 K
Индекс цветопередачи – 80

LINER/R DR LED 1200

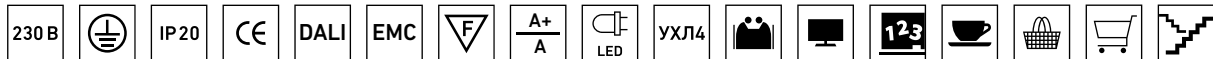


LINER/R DR LED 1500



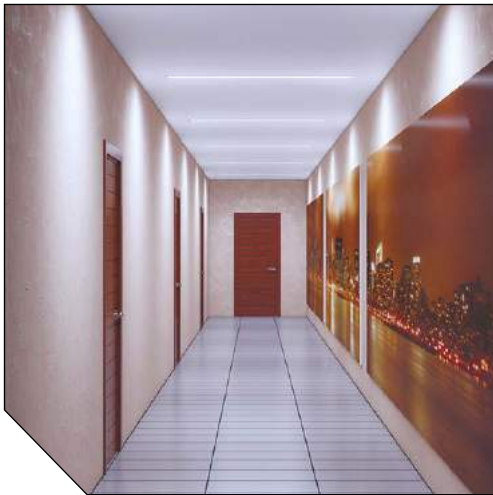
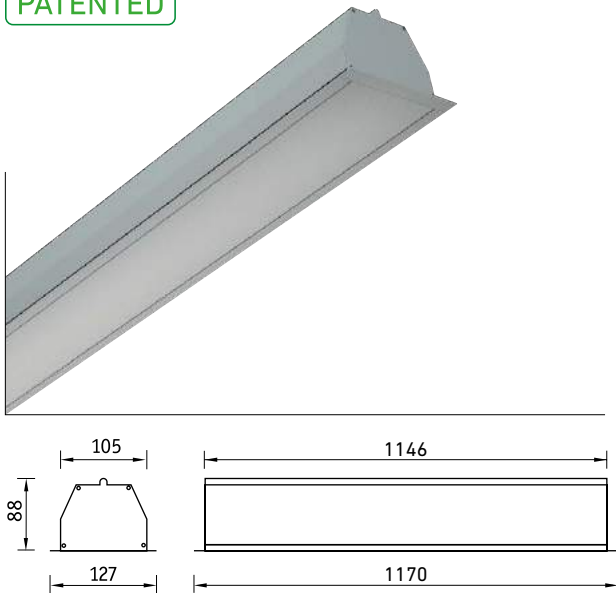
Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Цвет корпуса	Код светильника	PFC
LINER/R DR LED 600 W 4000K	1000	16	63	2,7	Белый	1474000040	≥ 0,95
LINER/R DR LED 900 W 4000K	1500	24	63	3,8	Белый	1474000070	≥ 0,95
LINER/R DR LED 1200 W 4000K	2200	31	71	4,4	Белый	1474000050	≥ 0,95
LINER/R DR LED 1200 S 4000K	2200	31	71	4,4	Металлик	1474000020	≥ 0,95
LINER/R DR LED 1500 W 4000K***	2850	39	73	5,3	Белый	1474000060	≥ 0,95
LINER/R DR LED 1500 S 4000K***	2850	39	73	5,3	Металлик	1474000210	≥ 0,95

*** соответствует стандарту SUN



LINER/R LED 1200 CF Встраиваемые светодиодные световые линии

PATENTED



О продукте*

Линейные светодиодные светильники серии Color Fusion (CF) с изменяемой цветовой температурой света. Изменение цветовой температуры происходит в диапазоне от 2800 до 5800K и осуществляется за счет заранее запрограммированных световых сценариев в системе управления светильниками. Помимо того, что светильник является энергосберегающим, возможность управления цветовой температурой в зависимости от типа деятельности может положительно влиять на работоспособность, настроение и самочувствие.

Установка

Встраиваются в подшивные потолки из гипсокартона с помощью кронштейнов (идут в комплекте). LINER/R LED 1200 CF – светильники для соединения как в линию, так и одиночно. При установке в линию необходимо заказать комплект крышек. Код заказа комплекта крышек для светильников - 2471000020. Для регулирования цветовой температуры светильника необходим комплект системы управления освещением.



Холодный Нейтральный Теплый

Конструкция

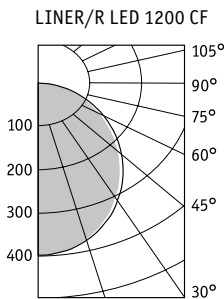
Корпус светильника изготовлен из алюминиевого профиля, окрашенного порошковой краской цвета «металлик».

Оптическая часть

Опаловый рассеиватель из ПММА. Тип светодиодов: SMD

Характеристики

Цветовая температура – 2800-5800 К Индекс цветопередачи – 85



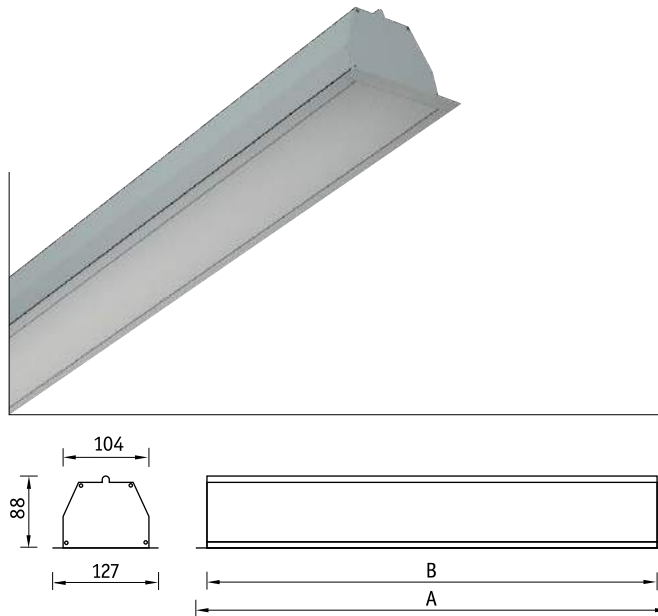
Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
LINER/R LED 1200 CF	2360	27	87	4,9	1474000370	>0,95

* изменение цветовой температуры осуществляется за счет использования компонентов системы управления освещением



Встраиваемые световые линии LINER/R DR

PATENTED



О продукте

Встраиваемая модульная система. Решение для освещения офисных помещений, переговорных, коридоров, холлов и фойе. Современный дизайн и комфортный свет - неоспоримые аргументы в пользу Liner/R DR. Ширина линии 10 см.

Установка

Встраиваются в подшивные потолки, стены из гипсокартона с помощью кронштейнов (идут в комплекте). Светильник LINER/R DR светильники для установки как в линию, так и одиночно. Необходимо заказать комплект крышек, в который входят: 2 торцевые крышки, крепежные элементы для торцевых крышек. (Коды заказа комплекта крышек для светильников LINER/R DR, LR: белый - 2471000010, металлик - 2471000020).

Конструкция

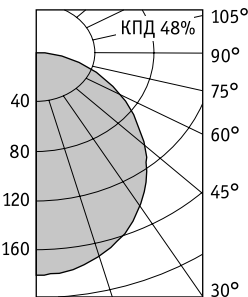
Корпус светильника изготовлен из алюминиевого профиля, окрашенного порошковой краской белого, цвета «металлик». В корпусе установлен электронный пускорегулирующий аппарат.

Оптическая часть

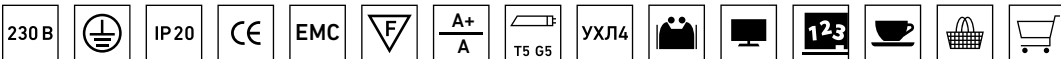
Опаловый рассеиватель из ПММА.

	A	B
14	600	570
28	1200	1170
35	1500	1470

LINER/R DR 228

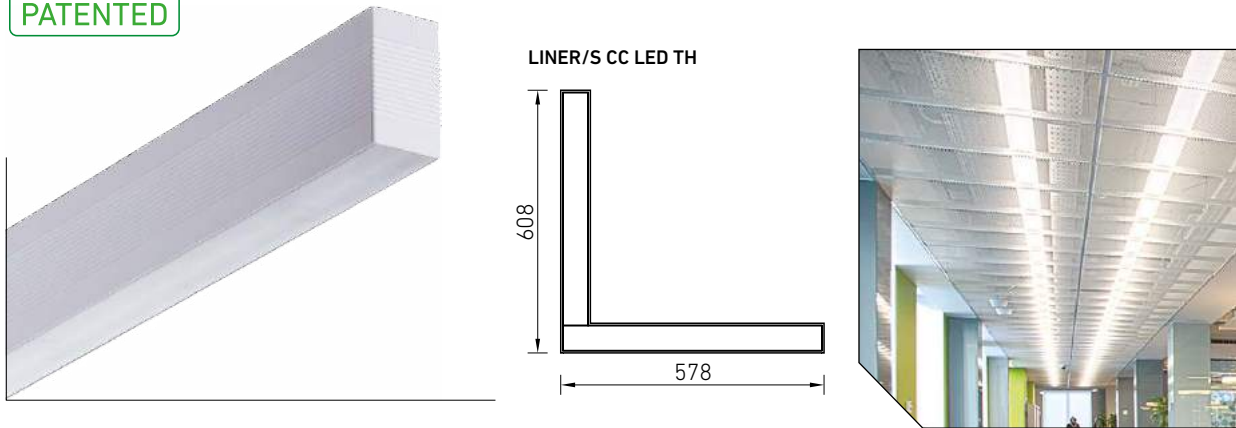


Артикул	Мощность, Вт	Масса, кг	Код светильника	cos φ
ЭПРА				
LINER/R DR 128	1×28	2,7	1471000560	≥ 0,96
LINER/R DR 135	1×35	3,0	1471001480	≥ 0,96
LINER/R DR 214	2×14	1,8	1471000480	≥ 0,96
LINER/R DR 228	2×28	2,8	1471000490	≥ 0,96
LINER/R DR 235	2×35	3,1	1471000580	≥ 0,96

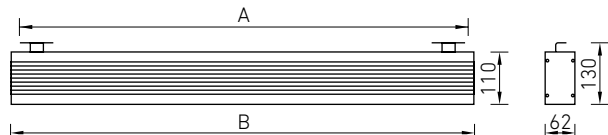


LINER/S LED TH Подвесные/накладные светодиодные световые линии

PATENTED



LINER/S D/DR LED TH



	A	B*
LINER/S DR LED 600	562	572
LINER/S DR LED 1200	1123	1133

* размер светильника с торцевыми крышками

О продукте

Модульная светодиодная система для подвесного и накладного монтажа. Решение для освещения офисных и учебных помещений, кабинетов и переговорных, холлов и фойе. Стильный дизайн и комфортный свет, удобный монтаж и энергоэффективность до 100 лм/Вт - неоспоримые аргументы в пользу LINER LED TH. Ширина линии составляет 6 см.

Установка

Подвешивается на тросах к потолку (max 2 м) или устанавливается непосредственно на опорную поверхность. Комплект подвеса необходимо заказать отдельно (код заказа 2477000020). Возможна как одиночная установка, так и соединение светильников в бестеневые линии. LINER/S D LED TH - светильник для одиночной установки. LINER/S DR LED TH - светильник для установки в линию. Для версий DR/CC необходимо заказать комплект торцевых крышек и рассеиватель необходимой длины. Максимальное количество светильников, установленных в линию – 50 шт. С помощью угловых элементов (LINER/S CC LED 600 TH 4000K) могут создаваться линии под углом 90°.

Конструкция

Корпус светильника изготовлен из алюминиевого профиля, окрашенного порошковой краской цветов «металлик», белый. Драйвер расположен внутри корпуса светильника.

Оптическая часть

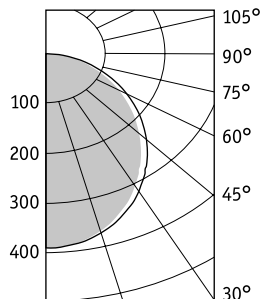
Светодиодный модуль закрыт опаловым рассеивателем из ПММА, который исключает видимость отдельных светодиодов. Тип светодиодов: SMD.

Характеристики

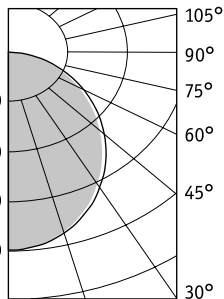
Цветовая температура – 4000 К
Индекс цветопередачи – 80

Аксессуары	Код
Комплект торцевых крышек LINER/S LED TH S	2473000020
Комплект торцевых крышек LINER/S LED TH W	2473000010
Рассеиватель LINER LED TH 2246 мм	2473000060
Рассеиватель LINER LED TH 4500 мм	2473000070
Рассеиватель LINER LED TH 6750 мм	2473000080
Рассеиватель LINER LED TH 9000 мм	2473000090
Рассеиватель LINER LED TH 13500 мм	2473000100

LINER/S DR LED 1200 TH



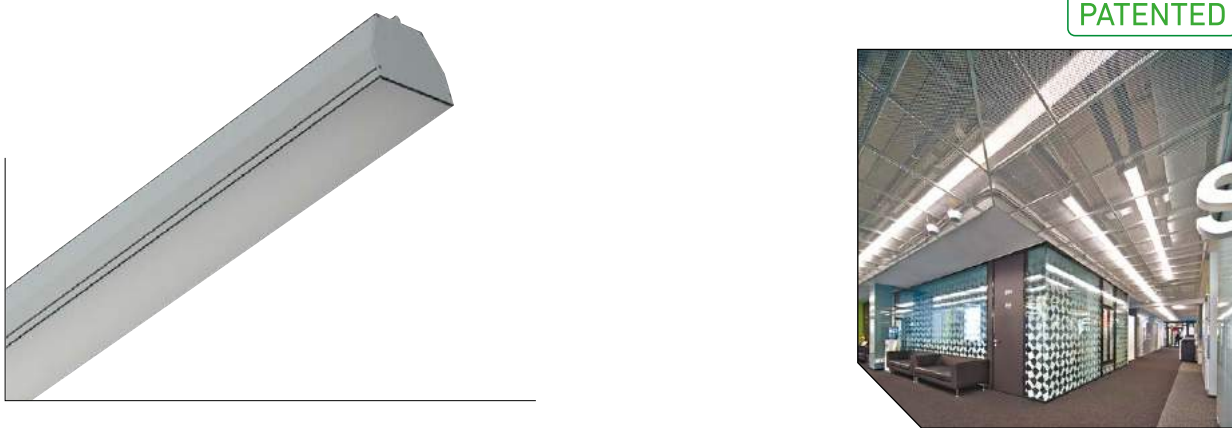
LINER/S CC LED 600 TH



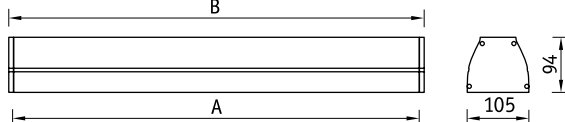
Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
LINER/S DR LED 600 TH W 4000K	1600	18	89	1,6	1473000370	≥0,95
LINER/S DR LED 600 TH S 4000K	1600	18	89	1,6	1473000380	≥0,95
LINER/S DR LED 1200 TH W 4000K	3200	32	96	3,3	1473000180	≥0,95
LINER/S DR LED 1200 TH S 4000K	3200	32	96	3,3	1473000190	≥0,95
LINER/S D LED 1200 TH S 4000K	3200	32	96	3,5	1473000300	≥0,95
LINER/S D LED 1200 TH W 4000K	3200	32	96	3,5	1473000310	≥0,95
LINER/S CC LED 600 TH W 4000K	3200	32	96	3,3	1473000200	≥0,95
LINER/S CC LED 600 TH S 4000K	3200	32	96	3,3	1473000210	≥0,95

Подвесные свтодиодные световые линии LINER/S DR LED

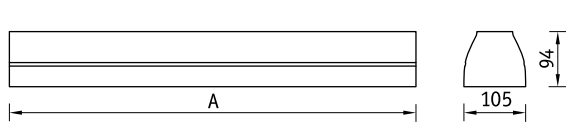
PATENTED



Для одиночной установки



Для установки в линию



О продукте

Подвесная модульная светодиодная система. Решение для освещения офисных помещений, переговорных, кабинетов, холлов и фойе. Современный дизайн, комфортный свет и энергосбережение - неоспоримые аргументы в пользу Liner LED. Ширина линии 10 см.

Установка

Монтируются на поверхность потолка на тросовых подвесах (max 2 метра). Система подвесов входит в комплект поставки. LINER DR – светильники для установки как в линию, так и одиночно. Необходимо заказать комплект торцевых крышек, в который входят: 2 торцевые крышки, крепежные элементы для торцевых крышек. Коды заказа комплекта крышек для светильников LINER/S DR LED: белый - 2471000090, металлик - 2471000100. LINER/S CC LED – угловой элемент.

Конструкция

Корпус светильника изготовлен из алюминиевого профиля. Окрашен порошковой краской белого, цвета «металлик».

Оптическая часть

Опаловый рассеиватель из ПММА. Тип светодиодов: SMD.

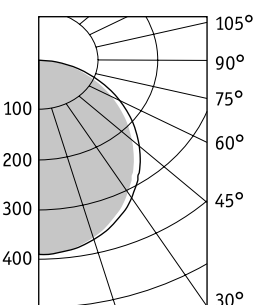
Характеристики

Цветовая температура – 4000 К
Индекс цветопередачи – 80

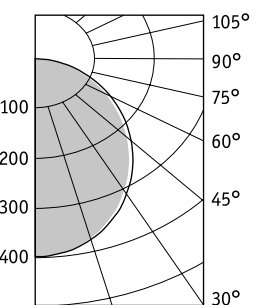
	A	B*
LINER/S DR LED 600	570	576
LINER/S DR LED 1200	1140	1146
LINER/S DR LED 1500	1425	1431

* размер светильника с крышками

LINER/S DR LED 1200



LINER/S DR LED 1500



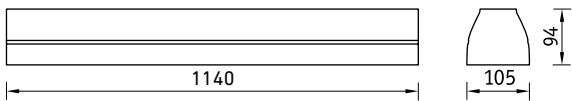
Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Цвет корпуса	Код светильника	PFC
LINER/S DR LED 600 W 4000K	1000	16	63	2,7	Белый	1473000010	≥ 0,95
LINER/S DR LED 600 S 4000K	1000	16	63	2,7	Металлик	14730000280	≥ 0,95
LINER/S DR LED 1200 W 4000K	2200	31	71	4,4	Белый	1473000030	≥ 0,95
LINER/S DR LED 1200 S 4000K	2200	31	71	4,4	Металлик	1473000080	≥ 0,95
LINER/S DR LED 1500 W 4000K**	2850	39	73	5,3	Белый	1473000050	≥ 0,95
LINER/S DR LED 1500 S 4000K**	2850	39	73	5,3	Металлик	1473000160	≥ 0,95

** соответствует стандарту SUN



LINER/S LED 1200 CF Подвесные светодиодные световые линии

PATENTED



О продукте*

Линейные светодиодные светильники серии Color Fusion (CF) с изменяемой цветовой температурой света. Изменение цветовой температуры происходит в диапазоне от 2800 до 5800К и осуществляется за счет заранее запрограммированных световых сценариев в системе управления светильниками. Помимо того, что светильник является энергосберегающим, возможность управления цветовой температурой в зависимости от типа деятельности может положительно влиять на работоспособность, настроение и самочувствие.

Установка

Монтируются на поверхность потолка на тросовых подвесах (max 2 метра). Система подвесов входит в комплект поставки. LINER/S LED 1200 CF – светильники для соединения в прямую линию. При установке в линию необходимо заказать комплект

торцевых крышек, в который входят: 2 торцевые крышки, крепежные элементы для торцевых крышек. Коды заказа комплекта крышек для светильников – 2471000100. Для регулирования цветовой температуры светильника необходим комплект системы управления освещением.

Конструкция

Корпус светильника изготовлен из алюминиевого профиля, окрашенного порошковой краской цвета «металлик».

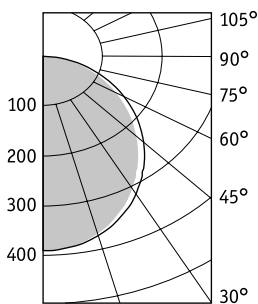
Оптическая часть

Опаловый рассеиватель из ПММА. Тип светодиодов: SMD

Характеристики

Цветовая температура – 2800-5800 К
Индекс цветопередачи – 85

LINER/S LED 1200 CF



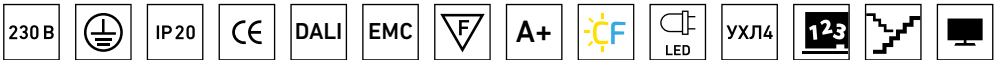
Холодный

Нейтральный

Теплый

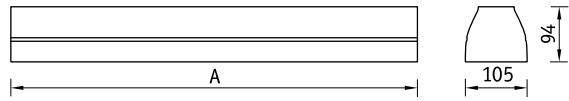
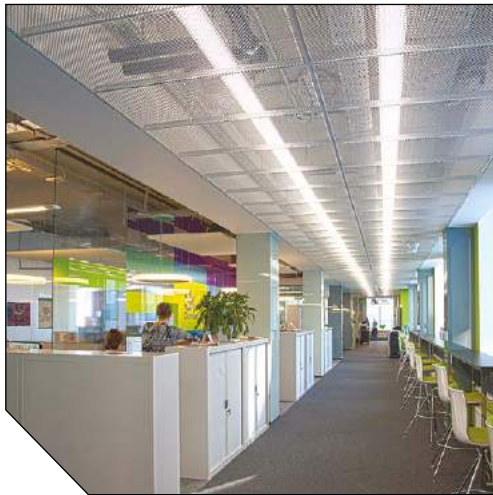
Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
LINER/S LED 1200 CF	2360	27	87	4,9	1473000290	>0,95

* изменение цветовой температуры осуществляется за счет использования компонентов системы управления освещением



Подвесные светодиодные световые линии LINER/S DR

PATENTED



О продукте

Подвесная модульная система. Решение для освещения офисных и учебных помещений, переговорных и кабинетов, холлов и фойе. Современный дизайн и комфортный свет - неоспоримые аргументы в пользу Liner/R DR. Ширина линии 10 см.

Установка

Монтируются на поверхность потолка на тросовых подвесах (max 2 м). Система подвесов входит в комплект поставки. Возможно соединение светильников в линии. Необходимо заказать комплект крышек, в который входят: две торцевые крышки, крепежные элементы для торцевых крышек, а также комплект питания. (Коды заказа комплекта крышек для светильников LINER/S DR: белый - 2471000090, металлик - 2471000100; комплект питания LINER - 2471000400).

Конструкция

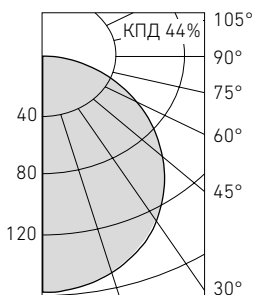
Корпус светильника изготовлен из алюминиевого профиля цвета «металлик». В корпусе установлен электронный пускорегулирующий аппарат. Под заказ возможно изготовление корпуса из алюминиевого профиля, окрашенного порошковой краской белого, цвета «металлик».

Оптическая часть

Опаловый рассеиватель из ПММА.

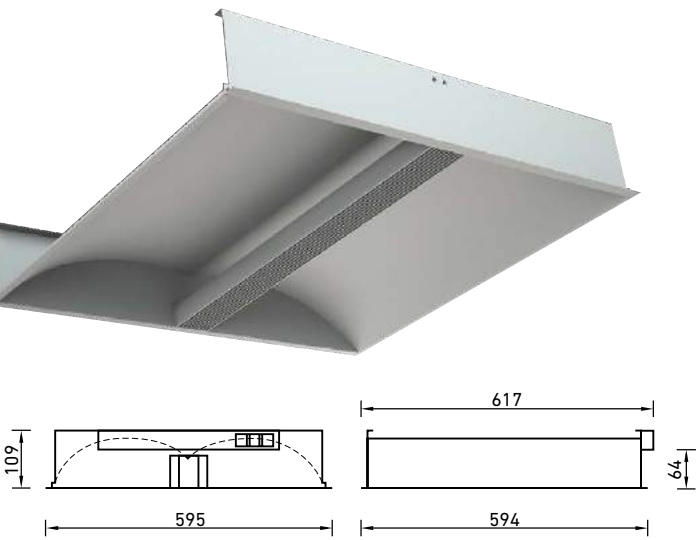
A	
LINER/S DR 28	1140
LINER/S DR 35	1470

LINER/S DR 135



Артикул	Мощность, Вт	Масса, кг	Код светильника	cos φ
ЭПРА				
LINER/S DR 128	1×28	2,4	1477000920	≥ 0,96
LINER/S DR 135	1×35	3,0	1477000720	≥ 0,96
LINER/S DR 228	2×28	2,4	1477000850	≥ 0,96
LINER/S DR 235	2×35	3,0	1477000860	≥ 0,96





О продукте

Встраиваемый светильник для учебных и офисных помещений, кабинетов и переговорных. Уникальность данного светодиодного светильника заключается в совмещении великолепного дизайна, комфортности отраженного света и лучшей эффективности в своем классе (94 лм/Вт).

Установка

Встраиваются в подвесные потолки типа «Армстронг».

Конструкция

Цельнометаллический сварной корпус из листовой стали, покрытый

белой матовой порошковой краской.

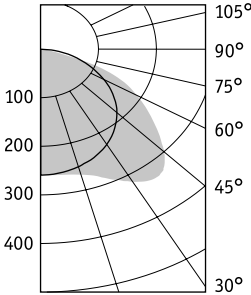
Оптическая часть

Металлический профиль, покрытый белой матовой краской, на внутренней стороне которого установлены светодиоды, закрытые прозрачным рассеивателем из ПММА. Тип светодиодов: SMD.

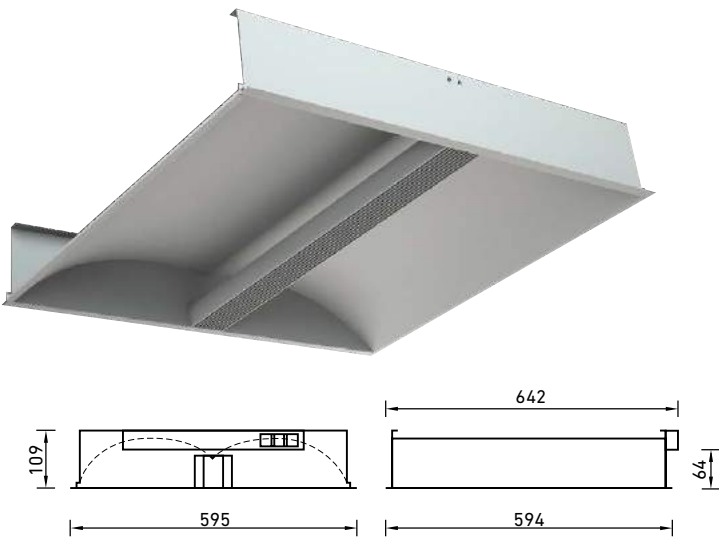
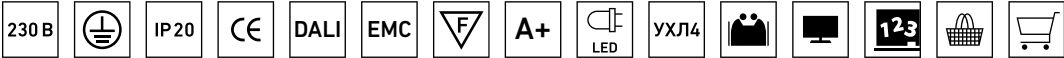
Характеристики

Цветовая температура – 4000 К
(3000 К – под заказ)
Индекс цветопередачи – 84

ОТХ LED 595



Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
ОТХ LED 595 4000К	3200	34	94	4,3	1118000020	≥ 0,98
ОТХ LED 595/45 4000К	4200	45	93	5,3	1118000130	≥ 0,98



О продукте*

Светодиодный светильник отраженного света серии Color Fusion (CF). Серия CF обозначает возможность управления цветовой температурой освещения. Изменение цветовой температуры происходит в диапазоне от 2800 до 5800К и осуществляется за счет заранее запрограммированных световых сценариев в системе управления светильниками. Помимо того, что светильник обеспечивает максимально комфортное освещение и является энергосберегающим, он может положительно влиять на работоспособность, настроение и самочувствие человека за счет выбора оптимальной цветовой температуры освещения при различных типах деятельности.

Установка

Встраиваются в подвесные потолки типа Армстронг. Для регулирования цветовой температуры светильника необходим комплект системы управления освещением.

Конструкция

Цельнометаллический сварной корпус из листовой стали, покрытый белой матовой порошковой краской.

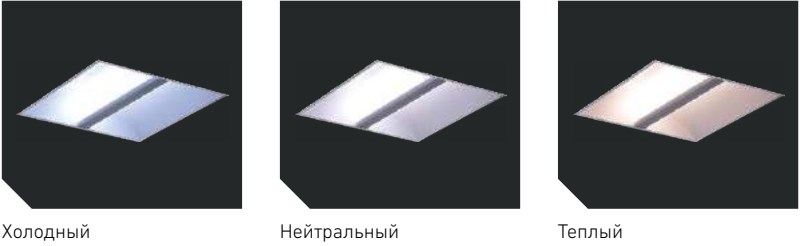
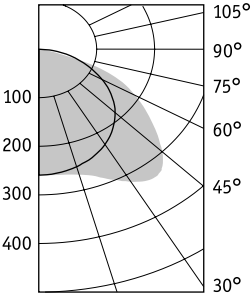
Оптическая часть

Металлический профиль, покрытый белой матовой краской, на внутренней стороне которого установлены светодиоды, закрытые прозрачным рассеивателем из ПММА.

Характеристики

Цветовая температура – 2800-5800К
Индекс цветопередачи – 85

ОТХ LED 595 CF



Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
ОТХ LED 595 CF	2900	37	78	4,8	1118000110	>0,95
ОТХ LED 595 CF EM	2900	37	78	5,5	1118000170	>0,95

* изменение цветовой температуры осуществляется за счет использования компонентов системы управления освещением, которые необходимо заказать отдельно



ОТХ Светильники отраженного света



О продукте

Встраиваемый светильник для учебных и офисных помещений. Использование технологии отраженного света делает данный светильник идеальным выбором для помещений, где необходим мягкий рассеянный свет.

Установка

Встраиваются в подвесные потолки типа «Армстронг» или в подшивные потолки из гипсокартона с помощью клипс. Код заказа клипс – 2905000110 (4 штуки на светильник).

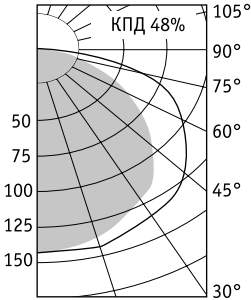
Конструкция

Цельнометаллический сварной корпус из листовой стали, покрытый белой матовой порошковой краской. В корпусе светильника установлена пускорегулирующая аппаратура.

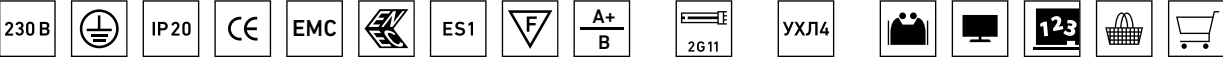
Оптическая часть

Рассеиватель из перфорированного металла со светотехнической пленкой.

ОТХ 255



Артикул	Мощность, Вт	Масса, кг	ЭПРА	
			Код светильника	cos φ
ОТХ 236	2×36	5,5	1117000060	≥ 0,96
ОТХ 255	2×55	4,9	1117000080	≥ 0,96



Светодиодные светильники ОТР/R LED



О продукте

Встраиваемые светодиодные светильники для офисных и учебных помещений, где необходим мягкий рассеянный свет. Дизайнерская внешность и равномерная засветка рассеивателя сделают светильник OTR/R LED изюминкой любого помещения. Энергоэффективность 103 лм/Вт.

Установка

Встраиваются в подвесные потолки типа «Армстронг».

Конструкция

Цельнометаллический корпус из листовой стали, покрытый белой матовой порошковой краской.

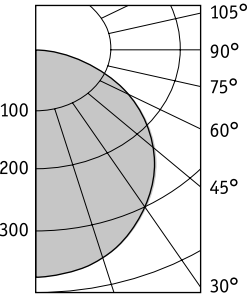
Оптическая часть

Светодиодный модуль обеспечивает равномерную бестеневую засветку рассеивателя светильника. Рассеиватель из поликарбоната. Тип светодиодов: SMD.

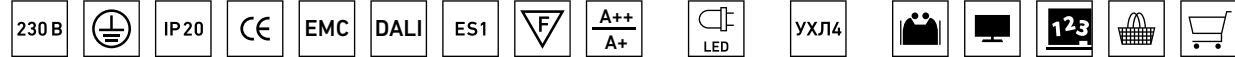
Характеристики

Цветовая температура – 4000К
Индекс цветопередачи – 80

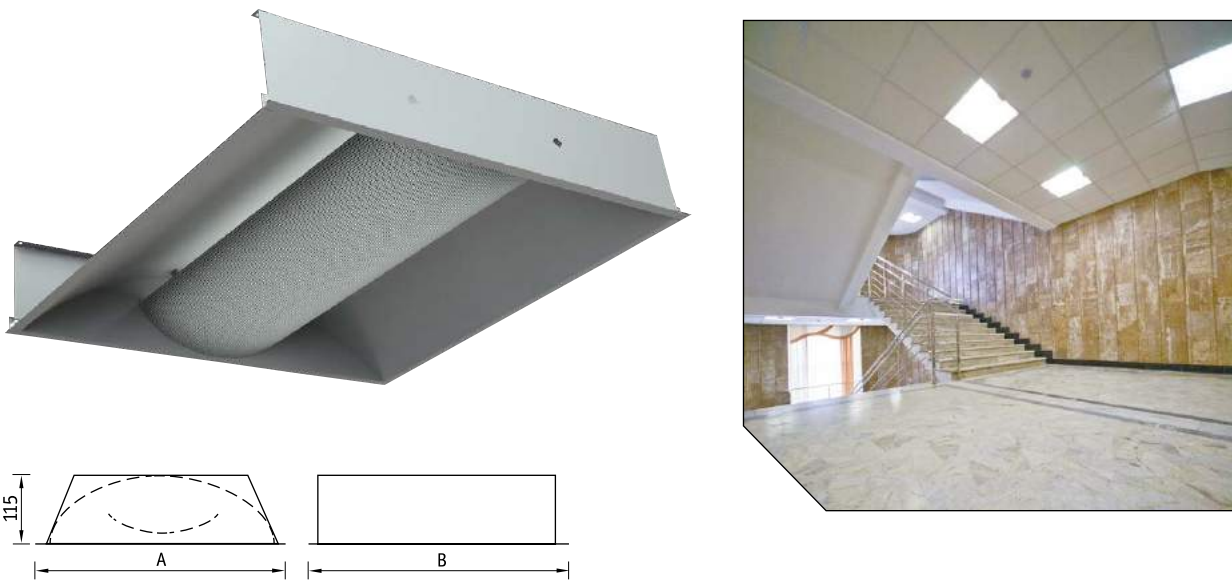
ОТР/R LED 595



Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
ОТР/R LED 595 4000K	3400	33	103	5,0	1204000010	>0,95



OTR/R Светильники отраженного света



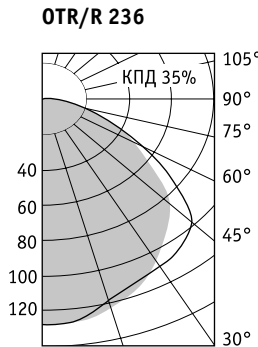
О продукте
Встраиваемый светильник для учебных и офисных помещений. Использование технологии отраженного света делает данный светильник идеальным выбором для помещений, где необходим мягкий рассеянный свет.

Установка
Встраиваются в подвесные потолки типа «Армстронг».

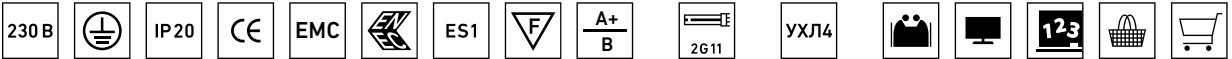
Конструкция
Цельнометаллический корпус из листовой стали, покрытый белой матовой порошковой краской. В корпусе установлена пускорегулирующая аппаратура.

Оптическая часть
Рассеиватель из перфорированного металла со светотехнической пленкой.

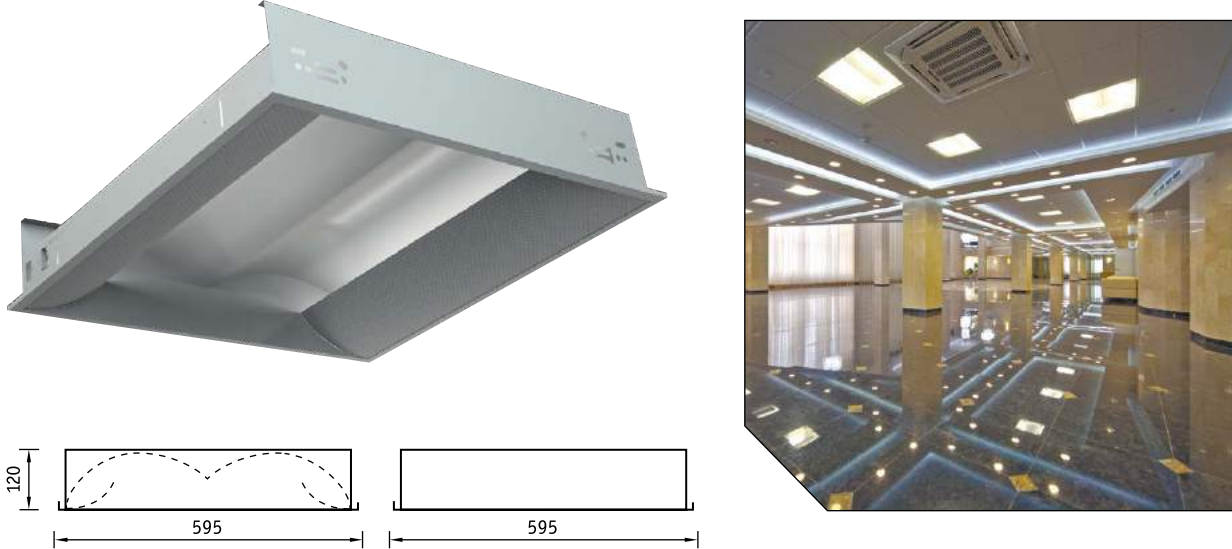
	Цоколь	A	B
2×36(55)	2G11	595	595
2×36	2G11	605	605



Артикул	Цоколь	Мощность, Вт	Масса, кг	ЭПРА	
				Код светильника	cos φ
OTR/R 236 (595)	2G11	2×36	3,8	1111000050/-	≥ 0,96
OTR/R 255 (595)	2G11	2×55	3,9	1111000120/-	≥ 0,96



Светильники отраженного света OTM

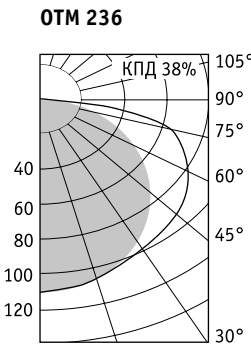


О продукте
Встраиваемый светильник для учебных и офисных помещений. Использование технологии отраженного света делает данный светильник идеальным выбором для помещений, где необходим мягкий рассеянный свет.

Установка
Встраиваются в подвесные потолки типа «Армстронг».

Конструкция
Цельнометаллический корпус из листовой стали, покрытый белой матовой порошковой краской.

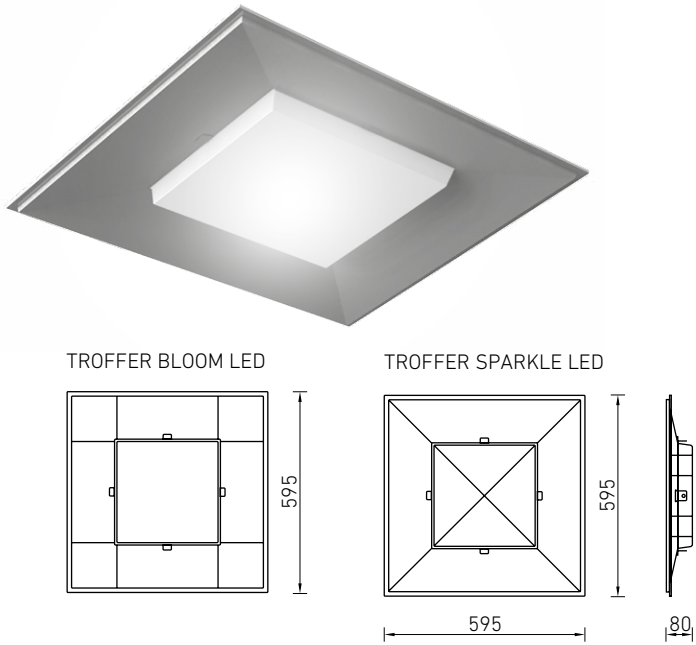
Оптическая часть
Два рассеивателя из перфорированного металла со светотехнической пленкой.



Артикул	Мощность, Вт	Масса, кг	ЭПРА	
			Код светильника	cos φ
OTM 236 (595)	2×36	4,5	1107000020	≥ 0,96
OTM 255 (595)	2×55	4,8	1107000050	≥ 0,96



ТРОFFER LED Светодиодные светильники



Продукт в разработке: I полугодие 2016 г.

О продукте

Встраиваемые светодиодные светильники SPARKLE и BLOOM, выполненные в стиле Hi-Tech, предназначены для офисных помещений. В светильнике используются эффективные светодиоды и рассеиватель, создающий мягкое рассеянное свечение. Энергоэффективность >100 лм/Вт.

Установка

Встраиваются в подвесные потолки типа «Армстронг».

Конструкция

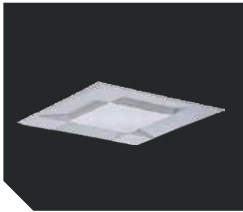
Корпус светильника изготовлен из литого под давлением алюминия, покрытого белой порошковой краской. В корпусе установлен драйвер.

Оптическая часть

Рассеиватель изготовлен из матового полимерного материала. Тип светодиодов: SMD.

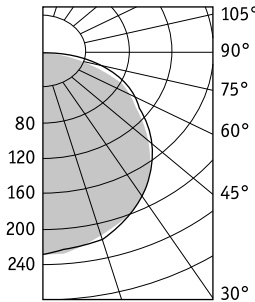
Характеристики

Цветовая температура – 4000 К
Индекс цветопередачи – 80

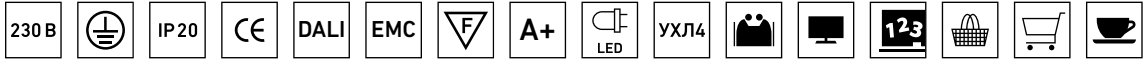


TROFFER BLOOM 595 LED 4000K

TROFFER SPARKLE 595 LED



Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
TROFFER SPARKLE 595 LED 4000K	3200	31	103	5,0	1667000010	≥ 0,95
TROFFER BLOOM 595 LED 4000K	3200	31	103	5,0	1667000020	≥ 0,95



Светодиодные светильники BARKHAN LED



О продукте

Встраиваемый светодиодный светильник для офисных помещений, выполненный в стиле Hi-Tech. В светильнике используются эффективные светодиоды и рассеиватель, создающий мягкое рассеянное свечение. Энергоэффективность 85 лм/Вт.

Установка

Встраиваются в подвесные потолки типа «Армстронг».

Конструкция

Цельнометаллический сварной корпус из листовой стали, покрытый белой матовой порошковой краской.

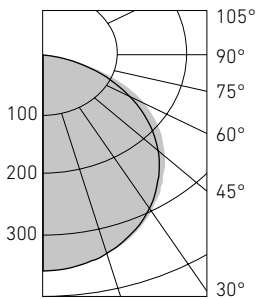
Оптическая часть

Равномерное освещение без эффекта ослепления. Опаловый рассеиватель из ПММА. Тип светодиодов: SMD.

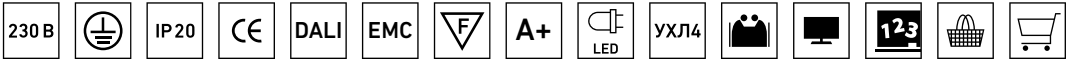
Характеристики

Цветовая температура – 4000 К
Индекс цветопередачи – 80

BARHAN LED 595



Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
BARKHAN LED 595 4000K	3300	39	85	5,8	1439000010	≥ 0,98





О продукте

Тонкий светодиодный светильник для офисных и учебных помещений. SLIM LED - лучший выбор для помещений, где необходим мягкий рассеянный свет и равномерная засветка рассеивателя. Энергоэффективность 80 лм/Вт.

Установка

Встраивается в подвесные потолки типа «Армстронг» или устанавливается на подвесах на опорную поверхность потолка. Комплект подвесов заказывается отдельно (код заказа – 4901000010).

Конструкция

Сверхтонкий корпус из алюминиевого профиля.

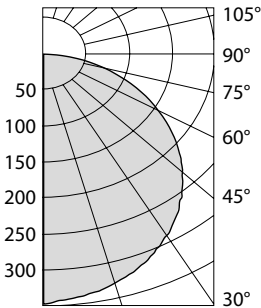
Оптическая часть

Опаловый рассеиватель из ПММА. Светодиоды расположены в торцевой части светильника. Тип светодиодов: SMD.

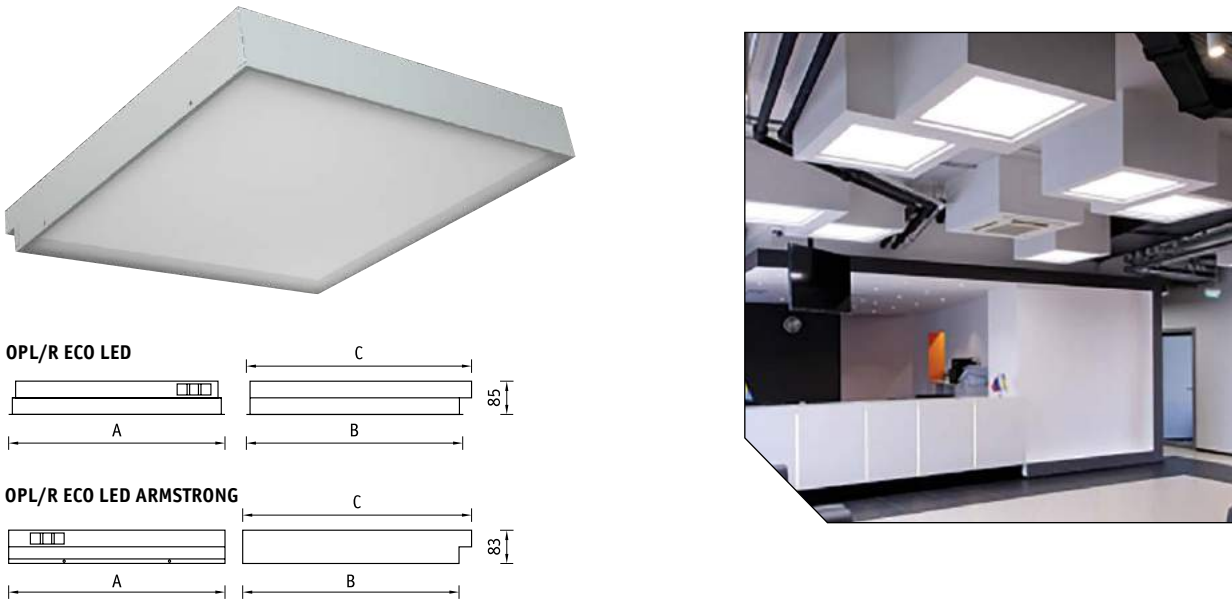
Характеристики

Цветовая температура – 4000 К
Индекс цветопередачи – 80

SLIM LED 595 4000K



Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Цвет корпуса	Код светильника	PFC
SLIM LED 595 4000K	3300	42	79	4,2	Металлик	1704000010	≥ 0,96



О продукте

Встраиваемый светодиодный светильник для учебных и офисных помещений с равномерной и бестеневой засветкой рассеивателя. OPL/R ECO LED - лучший выбор для помещений, где необходим мягкий рассеянный свет и высокая энергоэффективность (95 лм/Вт).

Установка

Встраиваются в подвесные потолки типа «Армстронг» или в подшивные потолки из гипсокартона с помощью клипс.

Конструкция

Цельнометаллический сварной корпус из листовой стали, покрытый белой порошковой краской. В корпусе установлена пускорегулирующая аппаратура.

Оптическая часть

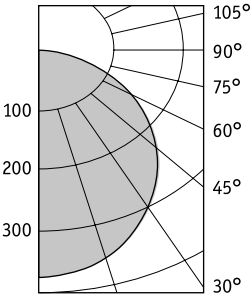
Светодиодный модуль ECO LED обеспечивает равномерную бестеневую засветку рассеивателя светильника. Опаловый рассеиватель из ПММА в металлической рамке. Тип светодиодов: SMD.

Характеристики

Цветовая температура – 4000 К (5000 К – под заказ)
Индекс цветопередачи – 80

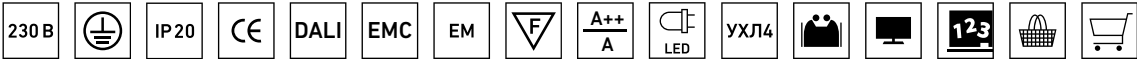
	A	B	C	Э
OPL/R ECO LED 300 4000K	295	595	615	275×575
OPL/R ECO LED 595 4000K	595	595	615	575×575
OPL/R ECO LED 595 4000K ARMSTRONG	595	595	615	575×575
OPL/R ECO LED 1200 4000K	295	1195	1215	275×1175
OPL/R ECO LED 1200×600 4000K	595	1195	1215	575×1175

OPL/R ECO LED 595



Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
OPL/R ECO LED 300 4000K*	1600	17	95	2,8	1028000260	≥ 0,98
OPL/R ECO LED 595 4000K*	3350	35	95	3,8	1028000130	≥ 0,98
OPL/R ECO LED 1200 4000K	3350	35	95	5,0	1028000240	≥ 0,98
OPL/R ECO LED 1200×600 4000K*	6650	70	95	10,0	1028000250	≥ 0,98
OPL/R ECO LED 595 4000K ARMSTRONG*	3350	35	95	5,0	1028000270	≥ 0,98

* соответствует стандарту SUN



OPL/R Светильники с опаловым рассеивателем



О продукте

Встраиваемый светильник для учебных и офисных помещений. Опаловый рассеиватель из ПММА делает данный светильник оптимальным для помещений, где необходим мягкий рассеянный свет.

Установка

OPL/R встраиваются в подвесные потолки типа «Армстронг» или в подшивные потолки из гипсокартона с помощью клипс. Код заказа клипс – 2905000110 (6 штук – для модификации 4×36, 4 штуки – для остальных).

Конструкция

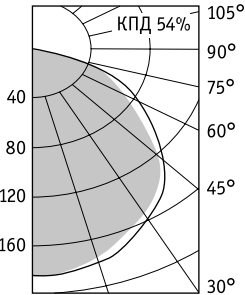
Цельнометаллический сварной корпус из листовой стали, покрытый белой порошковой краской. В корпусе установлена пускорегулирующая аппаратура.

Оптическая часть

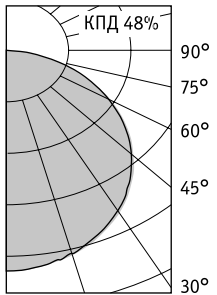
Опаловый рассеиватель из ПММА в металлической рамке. Устанавливается в корпус скрытыми пружинами. OPL/R 1028 – опаловый рассеиватель из ПММА.

	A	B	C	D	
2×18	295	595	39	83	275×575
2×36	295	1195	39	83	275×1175
4×18	595	595	39	81	575×575
4×18	605	605	38	84	575×575
4×36	595	1195	39	84	575×1175

OPL/R 236



OPL/R 418



Артикул	Мощность, Вт	Масса, кг	ЭПРА	
			Код светильника	cos φ
OPL/R 218*	2×18	2,8	1027000030	≥ 0,96
OPL/R 236	2×36	5,3	1027000080	≥ 0,96
OPL/R 418 (595)	4×18	5,1	10270000200	≥ 0,96
OPL/R 418 (605)	4×18	5,1	10270000350	≥ 0,96
OPL/R 436	4×36	9,2	10270000400	≥ 0,96

* светильник не комплектуется блоком аварийного питания



Светодиодные светильники серии ECO PRS/R ECO LED



О продукте

Встраиваемый светодиодный светильник для учебных и офисных помещений с равномерной и бестеневой засветкой рассеивателя и высокой энергоэффективностью (105 лм/Вт).

Установка

Встраиваются в подвесные потолки типа «Армстронг» или в подшивные потолки из гипсокартона с помощью клипс. Код заказа клипс – 2905000110.

Конструкция

Цельнометаллический сварной корпус из листовой стали, покрытый белой порошковой краской. В корпусе установлена пускорегулирующая аппаратура.

Оптическая часть

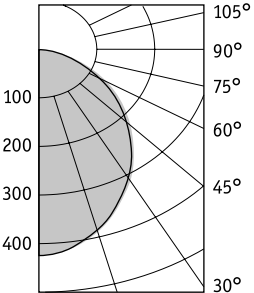
Светодиодный модуль ECO LED обеспечивает равномерную бестеневую засветку рассеивателя светильника. Рассеиватель из ПММА с призматической структурой в металлической рамке. Тип светодиодов: SMD.

Характеристики

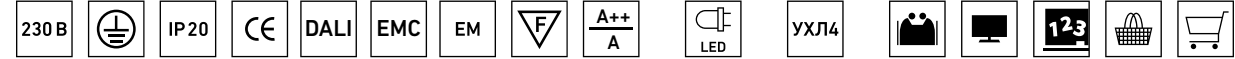
Цветовая температура – 4000 К (5000 К - под заказ)
Индекс цветопередачи – 80

	A	B	C	
PRS/R ECO LED 300 4000K	295	595	615	275×575
PRS/R ECO LED 595 4000K	595	595	615	575×575
PRS /R ECO LED 1200 4000K	295	1195	1215	275×1175
PRS /R ECO LED 1200×600 4000K	595	1195	1215	575×1175

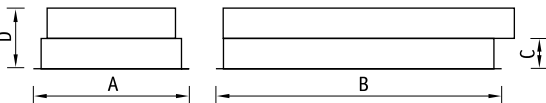
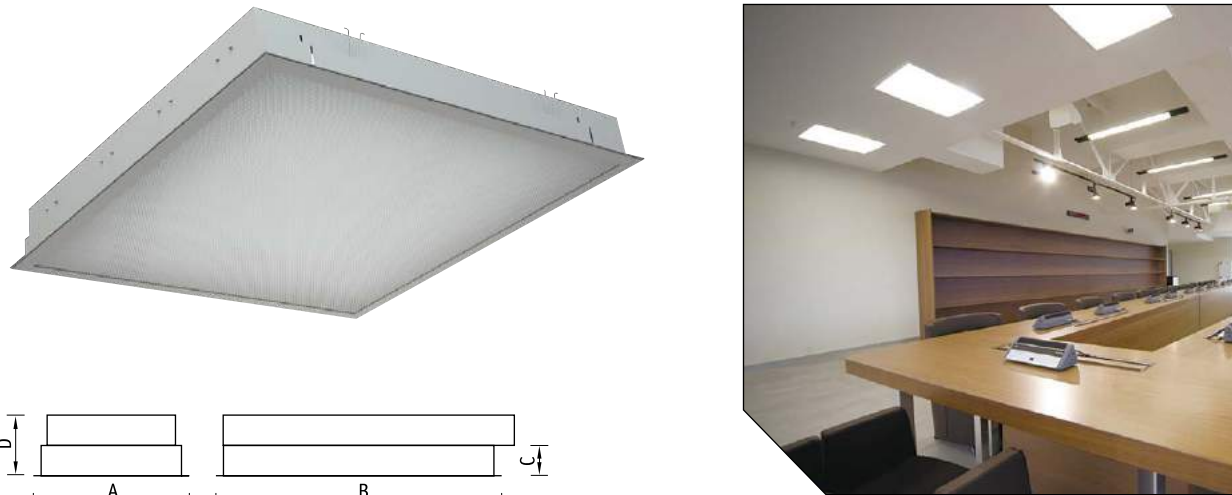
PRS/R ECO LED 595



Артикул	Световой поток	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
PRS/R ECO LED 300 4000K	1800	17	105	2,8	1032000250	≥ 0,98
PRS/R ECO LED 595 4000K	3700	35	105	3,8	1032000100	≥ 0,98
PRS/R ECO LED 1200 4000K	3700	35	105	5,0	1032000230	≥ 0,98
PRS/R ECO LED 1200×600 4000K	7350	70	105	10,0	1032000240	≥ 0,98



PRS/R Светильники с призматическим рассеивателем



О продукте

Встраиваемый светильник для учебных и офисных помещений. Призматический рассеиватель из ПММА обеспечивает высокий КПД светильника.

Установка

Встраиваются в подвесные потолки типа «Армстронг» или в подшивные потолки из гипсокартона с помощью клипс. Код заказа клипс – 2905000110 (6 штук – для модификации 4×36, 4 штуки – для остальных).

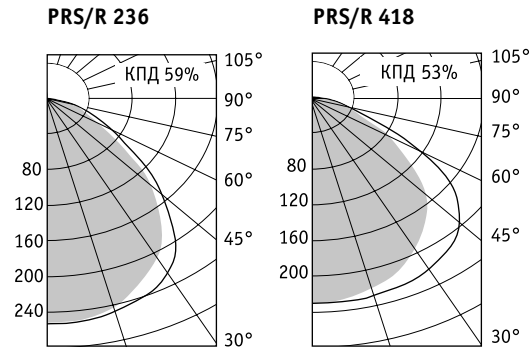
Конструкция

Цельнометаллический сварной корпус из листовой стали, покрытый белой порошковой краской. В корпусе установлена пускорегулирующая аппаратура.

Оптическая часть

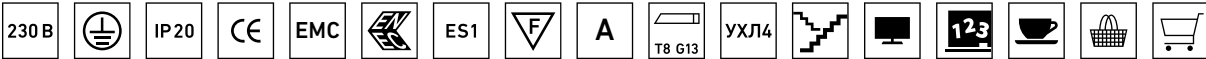
Рассеиватель из ПММА с призматической структурой в металлической рамке. Устанавливается в корпус скрытыми пружинами.

	A	B	C	D	КПД
2×18	295	600	38	83	275×575
2×36	295	1200	37	83	275×1175
4×18	595	595	36	81	575×575
4×18	605	605	36	84	575×575
4×36	595	1195	39	84	575×1175

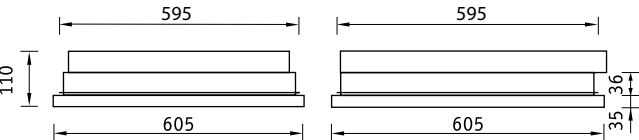


Артикул	Мощность, Вт	Масса, кг	ЭПРА	
			Код светильника	cos φ
PRS/R 218*	2×18	2,8	1031000020	≥ 0,96
PRS/R 236	2×36	5,3	1031000050	≥ 0,96
PRS/R 418 (595)	4×18	5,1	1031000090	≥ 0,96
PRS/R 436	4×36	9,2	1031000240	≥ 0,96

* светильник не комплектуется блоком аварийного питания



Светодиодные светильники серии ECO LED DR.OPL ECO LED



О продукте

Встраиваемый светильник для учебных и офисных помещений. Особенностью светильника является рассеиватель, выступающий из потолка на ~3,5 см, а также равномерная и бестеневая засветка рассеивателя. Энергоэффективность >100 лм/Вт.

Установка

Встраивается в подвесные потолки типа «Армстронг» или подшивные потолки из гипсокартона с помощью клипс. Код заказа – 2905000110 (4 штуки).

Конструкция

Цельнометаллический сварной корпус, покрытый белой порошковой краской.

Оптическая часть

Светодиодный модуль ECO LED обеспечивает равномерную бестеневую засветку рассеивателя светильника. Опаловый рассеиватель из ПММА изготовлен методом выдува. Устанавливается в корпус скрытыми пружинам. Рассеиватель и корпус светильника упакованы отдельно. Рассеиватель входит в комплект. Тип светодиодов: SMD.

Характеристики

Цветовая температура – 4000К
Индекс цветопередачи – 80

Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
DR.OPL ECO LED 595 4000K SET	3380	33	102	5,8	4025000020	≥ 0,96

* IP43 по оптической части



DR.OPL Светильники с опаловым дропдиффузором



О продукте

Встраиваемый светильник для офисных и учебных помещений. Оптимален для помещений, где необходим мягкий рассеянный свет. Особенностью светильника является рассеиватель, выступающий из потолка на ~3,5 см.

Установка

Встраиваются в подвесные потолки типа «Армстронг» или в подшивные потолки из гипсокартона с помощью клипс. Код заказа клипс – 2905000110 (4 штуки).

Конструкция

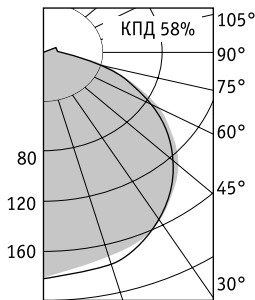
Цельнометаллический сварной корпус, покрытый белой порошковой краской. В корпусе установлена пускорегулирующая аппаратура.

Оптическая часть

Опаловый рассеиватель из ПММА изготовлен методом выдува. Устанавливается в корпус скрытыми пружинами. Рассеиватель и корпус светильника упакованы отдельно. Рассеиватель входит в комплект.

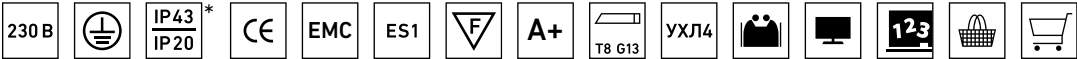
	A	B	👁
4×18	595	595	575×575

DR.OPL 418

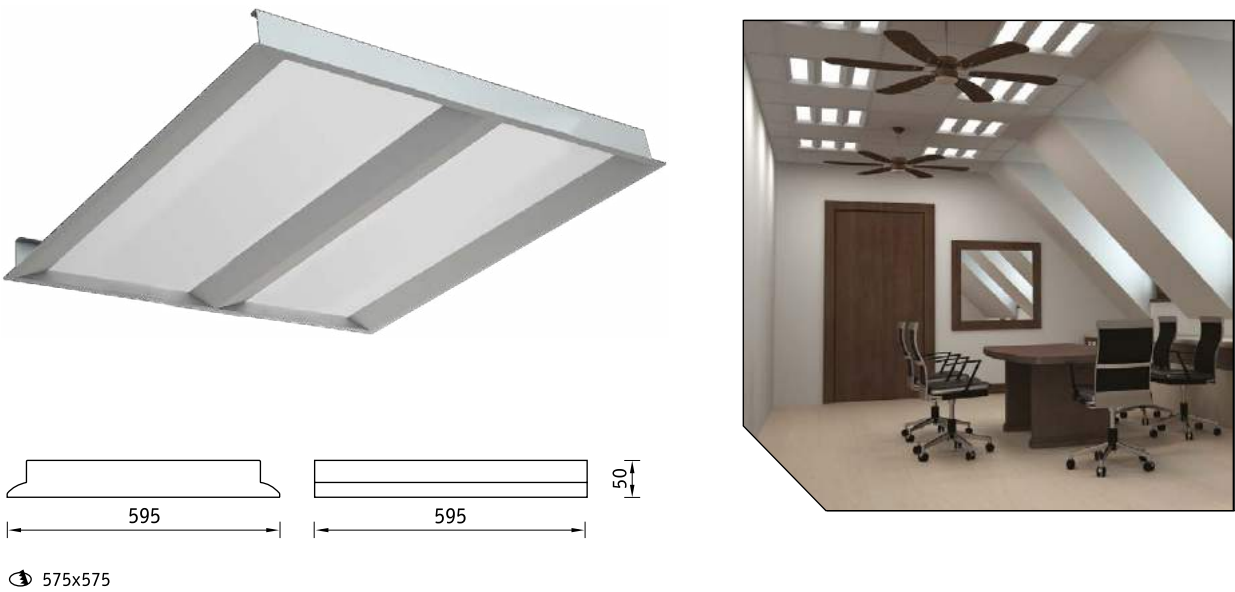


Артикул	Мощность, Вт	Масса, кг	ЭПРА
			Код светильника
DR.OPL 418 (595)	4×18	5,7	1025000110

* IP43 по оптической части



Светодиодные светильники с рассеивателем WAVE ECO LED



О продукте

Стильные светодиодные светильники для офисных и учебных помещений. Доступны модификации с двумя или тремя световыми окнами. Энергоэффективность до 96 лм/Вт.

Установка

Встраиваются в подвесные потолки типа «Армстронг».

Конструкция

Цельнометаллический сварной корпус из листовой стали, покрытый белой порошковой краской. В корпусе установлена пускорегулирующая аппаратура.

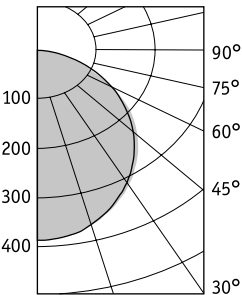
Оптическая часть

Опаловый рассеиватель из ПММА.
Тип светодиодов: SMD.

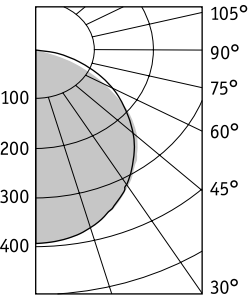
Характеристики

Цветовая температура – 4000 К (5000 К под заказ)
Индекс цветопередачи – 80

WAVE ECO LED 2M

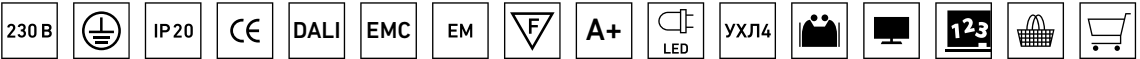


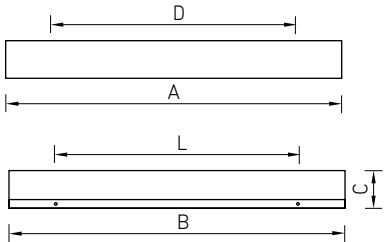
WAVE ECO LED 3M



WAVE ECO LED 2M 4000K

Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
WAVE ECO LED 2M 4000K	3100	36	86	4,5	1504000010	≥ 0,93
WAVE ECO LED 3M 4000K	3100	36	86	4,7	1504000020	≥ 0,93
WAVE ECO LED 2M PRS 4000K	3450	36	96	4,5	1504000090	≥ 0,93
WAVE ECO LED 3M PRS 4000K	3450	36	96	4,7	1504000100	≥ 0,93





О продукте

Оптимальное решение для офисного освещения. Универсальный корпус для монтажа в потолки типа «Армстронг» и на поверхность потолка. Светоотдача светильников до 112 лм/Вт. OPTIMA ECO LED служат прямой заменой ламповых светильников типа ЛПО 4x18 и ЛВО 4x18.

Установка

OPTIMA ECO LED встраиваются в подвесные потолки типа «Армстронг» или монтируются на поверхность потолка. OPTIMA ECO LED Grilliatio устанавливается на подвесах (не входят в комплект поставки) в потолки типа «Гриллиато».

Конструкция

Цельнометаллический сварной корпус из листовой стали, покрытый белой порошковой краской.

Оптическая часть

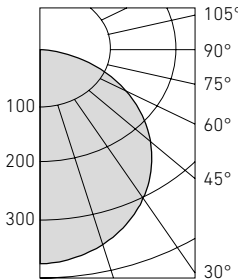
Призматический (PRS) или опаловый (OPL) рассеиватель из ПММА. Тип светодиодов: SMD.

Характеристики

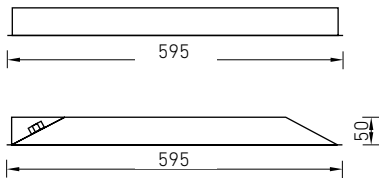
Цветовая температура – 4000 К (5000 К под заказ)
Индекс цветопередачи – 80

	A	B	C	D	L
OPTIMA ECO LED 300 4000K	595	295	50	340	120
OPTIMA ECO LED 595 4000K	595	595	50	481	300
OPTIMA ECO LED 1200 4000K	1195	275	50	900	115

OPTIMA OPL ECO LED 595



Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
OPTIMA.PRS ECO LED 300 4000K	1850	18	103	3,4	1138000080	≥ 0,95
OPTIMA.PRS ECO LED 595 IP40 4000K	3100	30	103	3,5	1138000120	≥ 0,95
OPTIMA.PRS ECO LED 595 4000K	3100	30	103	3,4	1138000010	≥ 0,95
OPTIMA.PRS ECO LED 1200 4000K	3100	30	103	3,4	1138000050	≥ 0,95
OPTIMA.PRS ECO LED 595 5000K	3350	30	112	3,4	1138000020	≥ 0,95
OPTIMA.OPL ECO LED 300 4000K	1700	18	94	3,4	1166000060	≥ 0,95
OPTIMA.OPL ECO LED 595 4000K	2850	30	95	3,4	1166000010	≥ 0,95
OPTIMA.OPL ECO LED 1200 4000K	2850	30	95	3,4	1166000030	≥ 0,95



О продукте

Бюджетный светодиодный светильник для освещения офисных и административных помещений, коридоров. STANDARD LED служат прямой заменой ламповых светильников типа ЛВО 4x18.

Установка

Встраиваются в подвесные потолки типа «Армстронг».

Конструкция

Цельнометаллический корпус из крашенной листовой стали серого цвета.

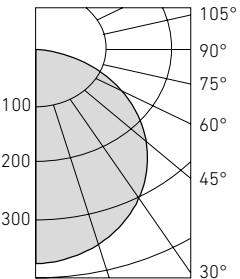
Оптическая часть

Призматический (PRS) или опаловый (OPL) рассеиватель из полистирола. Тип светодиодов: SMD.

Характеристики

Цветовая температура – 4000 К
Индекс цветопередачи – 80

STANDARD.OPL LED 595



Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
STANDARD.PRS LED 595 4000K	3200	30	107	2,7	1229000010	>0,95
STANDARD.OPL LED 595 4000K	3000	30	100	2,7	1229000020	>0,95



OPM/R Светильники с опаловым рассеивателем



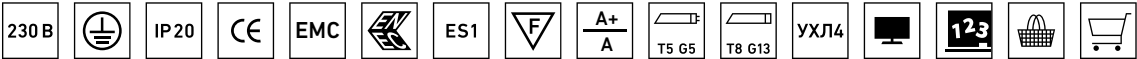
О продукте
Встраиваемый светильник для учебных и офисных помещений. Усовершенствованная безрамочная конструкция и опаловый рассеиватель с микропризматической структурой обеспечивают отсутствие блескости и равномерную засветку плоскости рассеивателя.

Установка
Встраиваются в подвесные потолки типа «Армстронг» или в подшивные потолки из гипсокартона с помощью клипс. Код заказа клипс – 2905000110 (4 штуки).

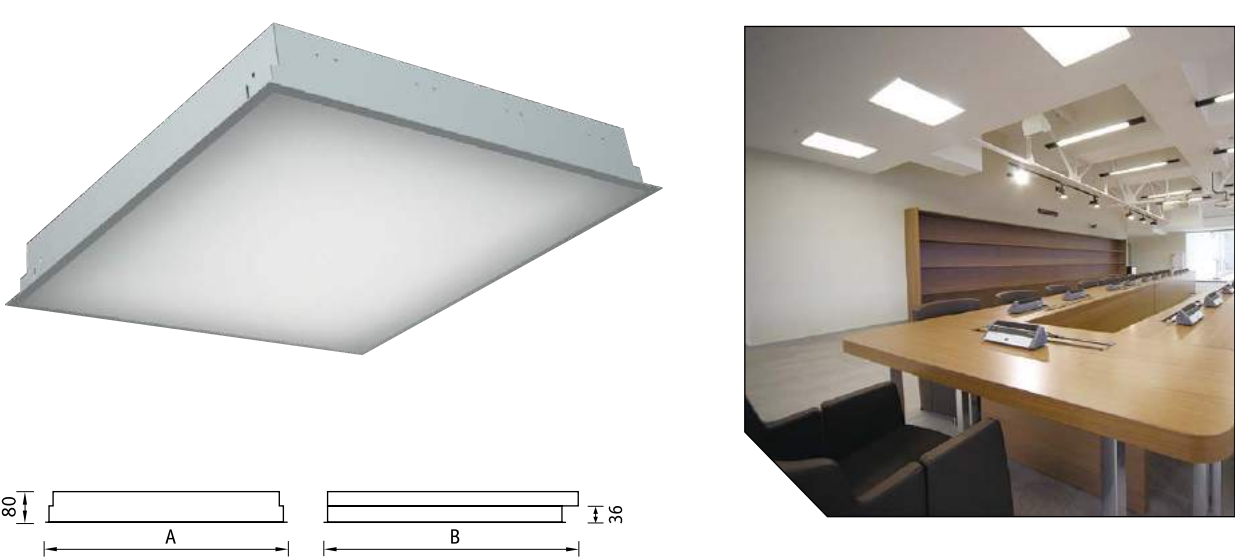
Конструкция
Цельнометаллический сварной корпус, покрытый белой порошковой краской. В корпусе установлена пускорегулирующая аппаратура.

Оптическая часть
Рассеиватель из опалового ПММА с микропризматической структурой. Конструкция рассеивателя исключает необходимость использования металлической рамки. Рассеиватель крепится к корпусу клипсами, которые обеспечивают плотное прилегание к потолку.

Артикул	Цоколь	Мощность, Вт	Масса, кг	ЭПРА	
				Код светильника	cos φ
OPM/R 414	G5	4×14	4,2	1029000020	≥ 0,96
OPM/R 418 (595)	G13	4×18	5,2	1029000050	≥ 0,96



Светильники с призматическим рассеивателем PRM/R



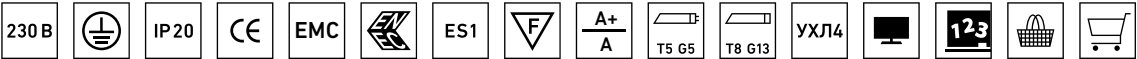
О продукте
Встраиваемый светильник для учебных и офисных помещений. Стильный внешний вид и высокая эффективность обеспечивается безрамочной конструкцией и рассеивателем с микропризматической структурой.

Установка
Встраиваются в подвесные потолки типа «Армстронг» или в подшивные потолки из гипсокартона с помощью клипс. Код заказа клипс – 2905000110 (4 штуки).

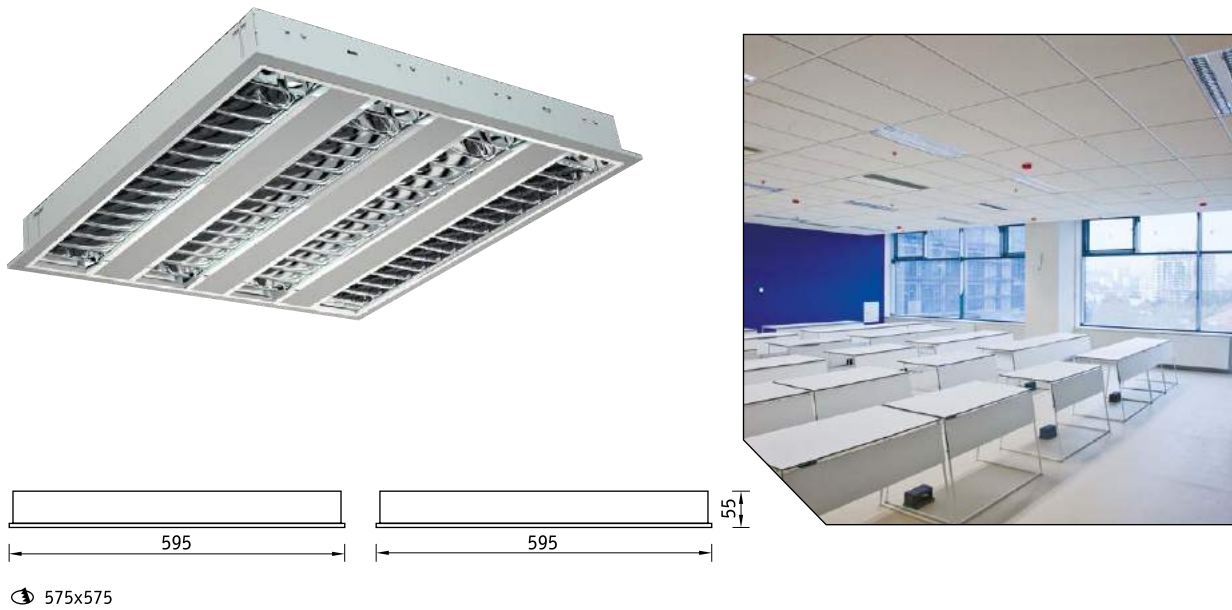
Конструкция
Цельнометаллический сварной корпус, покрытый белой порошковой краской. В корпусе установлена пускорегулирующая аппаратура.

Оптическая часть
Рассеиватель из прозрачного ПММА с микропризматической структурой. Конструкция рассеивателя исключает необходимость использования металлической рамки. Рассеиватель крепится к корпусу клипсами, которые обеспечивают плотное прилегание к потолку.

Артикул	Цоколь	Мощность, Вт	Масса, кг	ЭПРА	
				Код светильника	cos φ
PRM/R 414	G5	4×14	4,2	1033000020	≥ 0,98
PRM/R 418	G13	4×18	5,2	1033000060	≥ 0,98



PTF/R UNI LED Светодиодные светильники серии UNIVERSAL



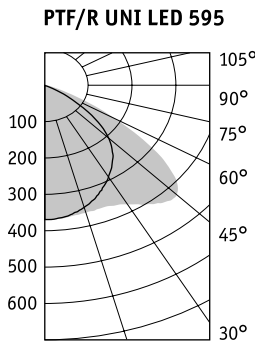
О продукте
Встраиваемый светодиодный светильник для офисных и учебных помещений, обеспечивающий комфортный свет, отсутствие бликов на мониторах компьютеров. Комфортность света обеспечивается с бипараболической решеткой из алюминия марки MIRO и рассеивателями из ППМА, установленными на линейные светодиодные модули.

Установка
Встраиваются в подвесные потолки типа «Армстронг» или в подшивные потолки из гипсокартона с помощью клипс.

Конструкция
Цельнометаллический сварной корпус из листовой стали, покрытый порошковой краской белого цвета. Внутри корпуса установлены линейные светодиодные модули и драйвер.

Оптическая часть
Зеркальная бипараболическая решетка из алюминия. Устанавливается в корпус скрытыми пружинами. Тип светодиодов: SMD.

Характеристики
Цветовая температура – 4000 К
Индекс цветопередачи – 80



Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Код светильника	PFC
PTF/R UNI LED 595 4000K	2900	33	88	1022000070	≥ 0,98

* возможны модификации с блоком аварийного питания



Светильники с лампами T5 PTF/R



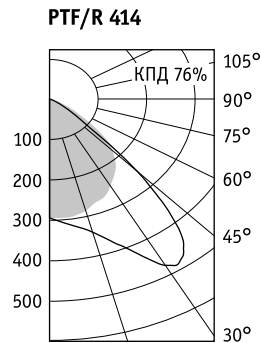
О продукте
Встраиваемый светильник для офисных и учебных помещений с бипараболической отражающей решеткой из алюминия марки MIRO, обеспечивающей комфортный свет, отсутствие бликов на мониторах компьютеров, и высокий КПД. Предназначен для высокоэффективных ламп T5.

Установка
Встраиваются в подвесные потолки типа «Армстронг» или в подшивные потолки из гипсокартона с помощью клипс. Код заказа клипс – 2905000110.

Конструкция
Цельнометаллический сварной корпус из листовой стали, покрытый белой порошковой краской. В корпусе установлен электронный пускорегулирующий аппарат. Для всех светильников cos φ ≥ 0,96.

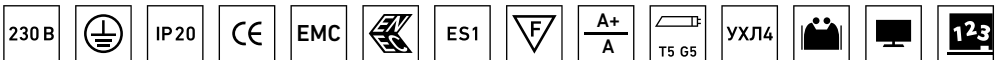
Оптическая часть
Зеркальные бипараболические решетки MIRO в алюминиевой рамке. Устанавливаются в корпус скрытыми пружинами.

	A	B	C	👁
1×14	125	595	75	105×575
3×14	595	595	70	575×575
4×14	595	595	70	575×575
4×28	595	1195	70	575×1175



Артикул	Мощность, Вт	Масса, кг	Код светильника*	Код светильника**
			ЭПРА	ЭПРА
PTF/R 114	1×14	1,5	1021000010***	–
PTF/R 314	3×14	4,0	1021000160	1021000200
PTF/R 414	4×14	4,0	1021000230	1021000360
PTF/R 428	4×28	6,0	–	1021000410

* светильник с белыми перфорированными вставками
** светильник с зеркальными перфорированными вставками
*** светильник не комплектуется блоком аварийного питания



ATF/R Светильники с лампами T5



О продукте

Встраиваемый светильник для учебных и офисных помещений с параболической отражающей решеткой, обеспечивающей оптимальное светораспределение и высокий КПД. Используются высокоэффективные лампы T5.

Установка

Встраиваются в подвесные потолки типа «Армстронг» или в подшивные потолки из гипсокартона с помощью клипс. Код заказа клипс – 2905000110 (4 штуки на светильник).

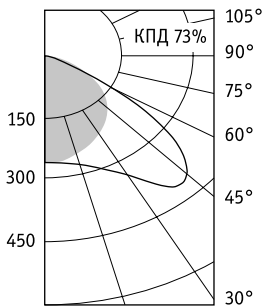
Конструкция

Цельнометаллический сварной корпус из листовой стали, покрытый белой порошковой краской. В корпусе установлен электронный пускорегулирующий аппарат.

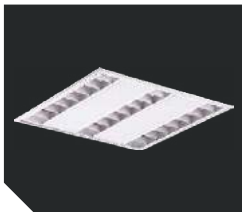
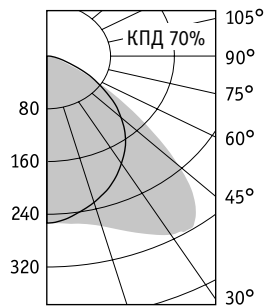
Оптическая часть

Параболическая решетка из матового алюминия с белыми декоративными вставками в алюминиевой рамке. Устанавливается в корпус скрытыми пружинами.

ATF/R 314



ATF/R 414



ATF/R 314

Артикул	Мощность, Вт	Масса, кг	Код светильника ЭПРА	cos φ
ATF/R 314	3×14	4,0	1083000010	≥ 0,96
ATF/R 414	4×14	4,0	1083000030	≥ 0,96



Светильники с двойной зеркальной параболической решеткой PRBLUX/R



О продукте

Встраиваемый светильник для офисных и учебных помещений с улучшенной параболической отражающей решеткой из алюминия Alanod, обеспечивающей оптимальное светораспределение и высокий КПД.

Установка

Встраиваются в подвесные потолки типа «Армстронг» или в подшивные потолки из гипсокартона с помощью клипс. Код заказа клипс – 2905000110 (6 штук – для модификации 4×36, 4 штуки – для остальных).

Конструкция

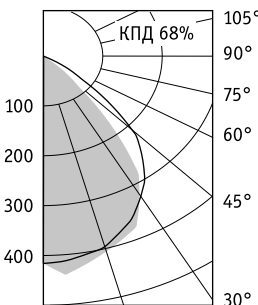
Цельнометаллический сварной корпус из листовой стали, покрытый белой порошковой краской. В корпусе установлена пускорегулирующая аппаратура.

Оптическая часть

Зеркальная параболическая решетка из алюминия марки MIRO в алюминиевой рамке. Устанавливается в корпус скрытыми пружинами.

	A	B	C	D	575x575
2×18	295	595	44	110	275×575
2×36	295	1195	44	110	275×1175
3×18	595	595	45	110	575×575
4×18	595	595	43	110	575×575
4×18	605	605	43	110	575×575
4×36	595	1195	44	110	575×1175

PRBLUX/R 418



Артикул	Мощность, Вт	Масса, кг	ЭПРА	
			Код светильника	cos φ
PRBLUX/R 218*	2×18	3,0	1019000050	≥ 0,96
PRBLUX/R 236	2×36	5,5	1019000100	≥ 0,96
PRBLUX/R 418 (595)**	4×18	5,3	1019000210	≥ 0,96
PRBLUX/R 436**	4×36	9,8	1019000410	≥ 0,96

* светильник не комплектуется блоком аварийного питания
** соответствует стандарту SUN



PRB/R Светильники с зеркальной параболической решеткой



О продукте

Встраиваемый светильник для учебных и офисных помещений с параболической отражающей решеткой из алюминия Alanod, обеспечивающей оптимальное светораспределение и высокий КПД.

Установка

Встраиваются в подвесные потолки типа «Армстронг» или в подшивные потолки из гипсокартона с помощью клипс. Код заказа клипс – 2905000110 (6 штук – для модификации 4×36, 4 штуки – для остальных).

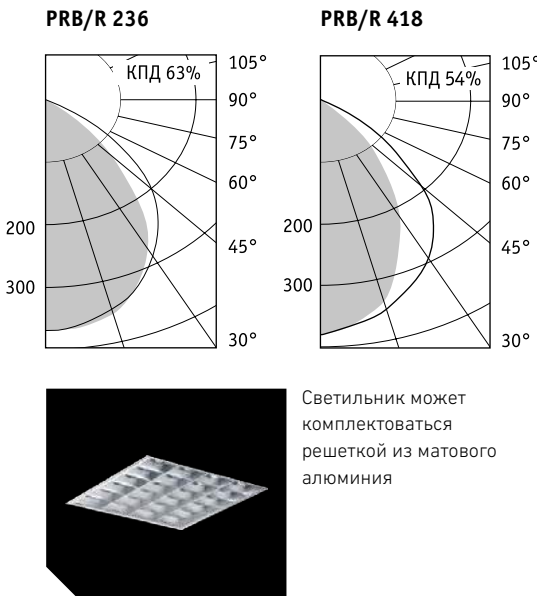
Конструкция

Цельнометаллический сварной корпус из листовой стали, покрытый белой порошковой краской. В корпусе установлена пускорегулирующая аппаратура.

Оптическая часть

Экранирующая решетка изготовлена из анодированного алюминия. Устанавливается в корпус скрытыми пружинами.

	A	B	C	D	⦿
2×18	295	595	43	85	275×575
2×36	295	1195	43	85	275×1175
4×18	595	595	39	90	575×575
4×18	605	605	39	90	575×575
4×36	595	1195	41	90	575×1175



Артикул	Мощность, Вт	Масса, кг	ЭПРА	
			Код светильника	cos φ
PRB/R 218*	2×18**	2,6	1017000020	≥ 0,96
PRB/R 236	2×36**	5,1	1017000060	≥ 0,96
PRB/R 418 (595)	4×18	4,8	1017000182	≥ 0,96
PRB/R 418 (605)	4×18	4,8	1017000230	≥ 0,96
PRB/R 436	4×36**	9,2	1017000350	≥ 0,96

* светильник не комплектуется блоком аварийного питания
** соответствует стандарту SUN



Светодиодные светильники серии UNIVERSAL ARS/R UNI LED



О продукте

Встраиваемый светодиодный светильник с V-образной отражающей решеткой для офисных помещений. Рассеиватели из ППМА, устанавливаемые на линейные светодиодные модули, обеспечивают световой комфорт.

Установка

Встраиваются в подвесные потолки типа «Армстронг» или в подшивные потолки из гипсокартона с помощью клипс.

Конструкция

Цельнометаллический сварной корпус из листовой стали, покрытый белой порошковой краской. Внутри корпуса установлены линейные светодиодные модули и драйвер.

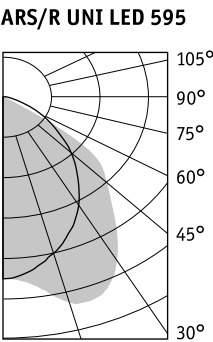
Оптическая часть

Экранирующая решетка изготовлена из зеркального алюминия. Устанавливается в корпус скрытыми пружинами. Тип светодиодов: SMD.

Характеристики

Цветовая температура – 4000 К
Индекс цветопередачи – 80

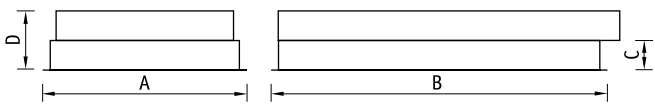
	A	B	⦿
ARS/R UNI LED 300 4000K	295	595	275×575
ARS/R UNI LED 595 4000K	595	595	575×575
ARS/R UNI LED 1200 4000K	295	1195	275×1175



Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
ARS/R UNI LED 300 4000K	1550	15	91	2,8	1016000020	≥ 0,98
ARS/R UNI LED 595 4000K	2950	30	98	3,8	1016000030	≥ 0,98
ARS/R UNI LED 1200 4000K	2950	30	98	4,0	1016000010	≥ 0,98



ARS/R Светильники с зеркальной экранирующей решеткой



О продукте

Встраиваемый светильник для учебных и офисных помещений. V-образная отражающая решетка из алюминия марки Alanod обеспечивает высокий КПД светильника.

Установка

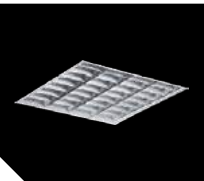
Встраиваются в подвесные потолки типа «Армстронг» или в подшивные потолки из гипсокартона с помощью клипс. Код заказа клипс – 2905000110 (6 штук – для модификации 4×36, 4 штуки – для остальных).

Конструкция

Цельнометаллический сварной корпус из листовой стали, покрытый белой порошковой краской. В корпусе установлена пускорегулирующая аппаратура.

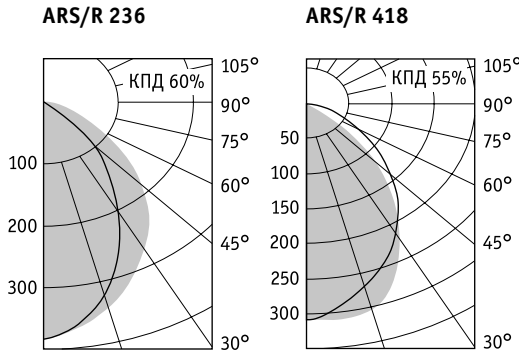
Оптическая часть

Экранирующая решетка изготовлена из зеркального алюминия. Устанавливается в корпус скрытыми пружинами.



Светильник может комплектоваться решеткой из матового алюминия

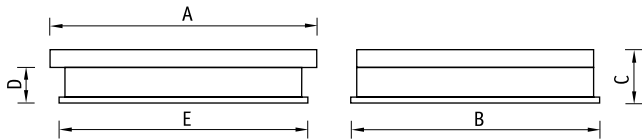
	A	B	C	D	
2×18	295	595	38	81	275×575
2×36	295	1195	38	81	275×1175
4×14	595	595	–	77	575×575
4×18	595	595	36	79	575×575
4×18	605	605	36	82	575×575
4×36	595	1195	38	82	575×1175



Артикул	Мощность, Вт	Масса, кг	ЭПРА/ЭПРА рег.	
			Код светильника	cos φ
ARS/R 218*	2×18	2,5	1015000030/1015000050	≥ 0,96
ARS/R 236	2×36	5,0	1015000100/-	≥ 0,96
ARS/R 414	4×14	4,7	1015000140/-	≥ 0,96
ARS/R 418 (595)	4×18	4,7	1015000280/1015000320	≥ 0,96
ARS/R 418 (605)	4×18	4,7	1015000460/1015000480	≥ 0,96
ARS/R 436	4×36	8,9	1015000550/-	≥ 0,96

* светильник не комплектуется блоком аварийного питания

Светильники для потолка типа «Грильято» GRILIATO



О продукте

Встраиваемые светильники для потолка Грильято.

Установка

Устанавливаются на подвесах (не входят в комплект поставки) в потолки типа «Грильято».

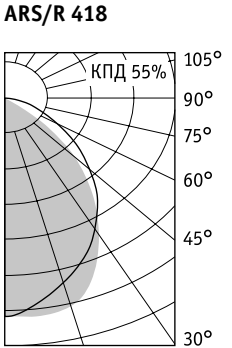
Конструкция

Цельнометаллический сварной корпус из листовой стали, покрытый белой порошковой краской.

Оптическая часть

Зеркальная растровая решетка (ARS). Зеркальная параболическая решетка (PRB). Зеркальная бипараболическая решетка (PTF). Рассеиватели в металлической рамке (OPL, PRS).

	A	B	C	D	E
ARS/R 418	610	590	100	50	590
PRB/R 418	610	590	100	50	590
PTF/R 414	590	590	65	–	590
OPL/R 418	610	590	100	50	590
PRS/R 418	610	590	100	50	590
ARS/R 428	1170	590	80	–	1190
OTR/R 236	590	590	115	–	590



Артикул	Цоколь	Мощность, Вт	Масса, кг	ЭПРА/ЭПРА рег.	
				Код светильника	cos φ
ARS/R 418*	G13	4×18	5,3	1015000210	≥ 0,96
PRB/R 418	G13	4×18	5,3	1017000130	≥ 0,96
PTF/R 414*	G5	4×14	4,0	1021000370	≥ 0,96
OPL/R 418	G13	4×18	5,1	1027000150	≥ 0,96
PRS/R 418	G13	4×18	5,1	1031000210	≥ 0,96
ARS/R 428*	G5	4×28	6,5	1015000500	≥ 0,96
OTR/R 236	2G11	2×36	9,8	1111000190	≥ 0,96

* соответствует стандарту SUN

GRILIATO LED Светодиодные светильники для потолка типа «Грильято»



О продукте
Встраиваемые светодиодные светильники для потолка Грильято.

Установка
Устанавливаются на подвесах (не входят в комплект поставки) в потолки типа «Грильято».

Конструкция
Цельнометаллический сварной корпус из листовой стали, покрытый белой порошковой краской. В корпусе установлена пускорегулирующая аппаратура.

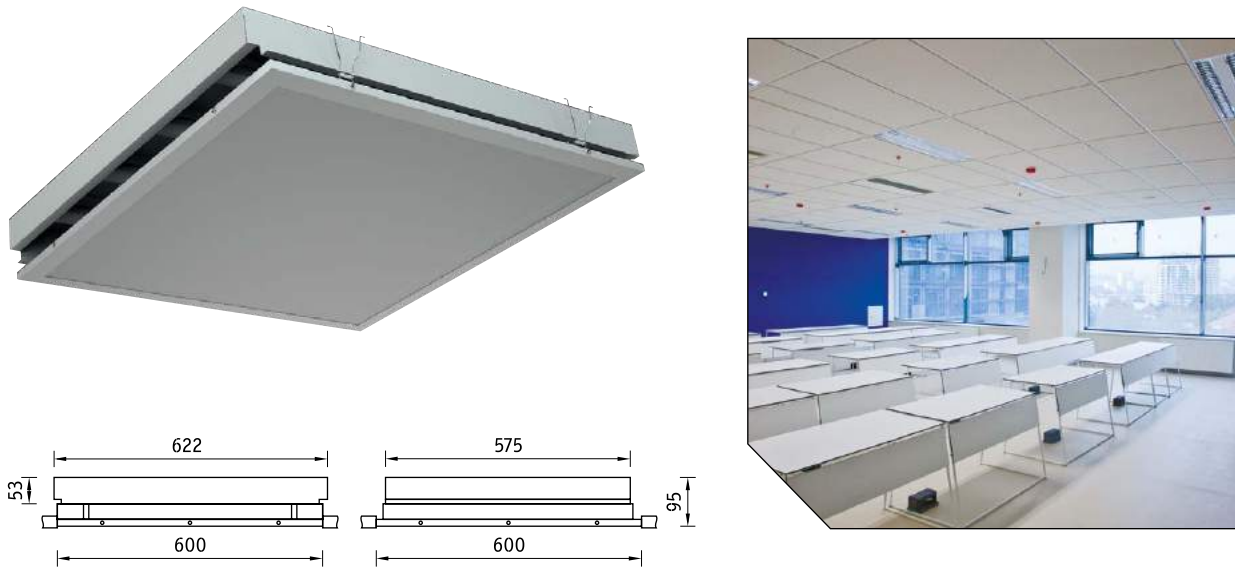
Оптическая часть
OPL/R ECO LED. Опаловый рассеиватель из ПММА в металлической рамке.
PRS/R ECO LED. Рассеиватель из ПММА с призматической структурой в металлической рамке.
OPTIMA: Призматический (PRS) или опаловый (OPL) рассеиватель из ПММА.
Тип светодиодов: SMD.

Возможна комплектация рассеивателями безрамочной конструкции с микропризматической структурой из опалового или прозрачного ПММА.

Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
OPL/R ECO LED 595 4000K GRILIATO	3350	35	95	5,0	1028000150	≥ 0,98
PRS/R ECO LED 595 4000K GRILIATO	3700	35	105	5,0	1032000120	≥ 0,98
OPTIMA.PRS ECO LED 595 4000K GRILIATO	3100	30	103	3,4	1166000070	≥ 0,95
OPTIMA.OPL ECO LED 595 4000K GRILIATO	2850	30	95	3,4	1166000050	≥ 0,95



Светильники для потолка типа ECOPHON ECOPHON

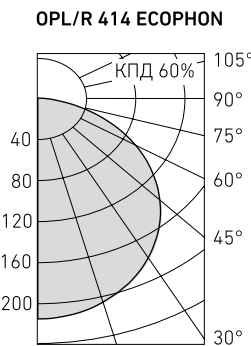


О продукте
Встраиваемые светильники для потолков ECOPHON кромками DS или D.

Установка
Встраиваются в подвесные потолки типа ECOPHON с помощью клипс (клипсы входят в комплект поставки).

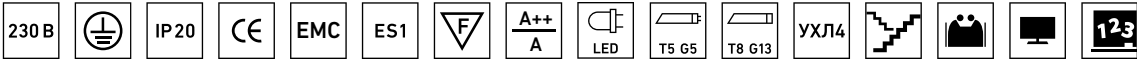
Конструкция
Цельнометаллический сварной корпус из листовой стали, покрытый белой порошковой краской. В корпусе установлена пускорегулирующая аппаратура.

Оптическая часть
Зеркальная бипараболическая решетка из алюминия в алюминиевой рамке (PRBLUX/R зеркальный).
Бипараболическая решетка изготовлена из матового алюминия в алюминиевой рамке (PRBLUX/R матовой).
Опаловый рассеиватель из ПММА в металлической рамке (OPL/R).

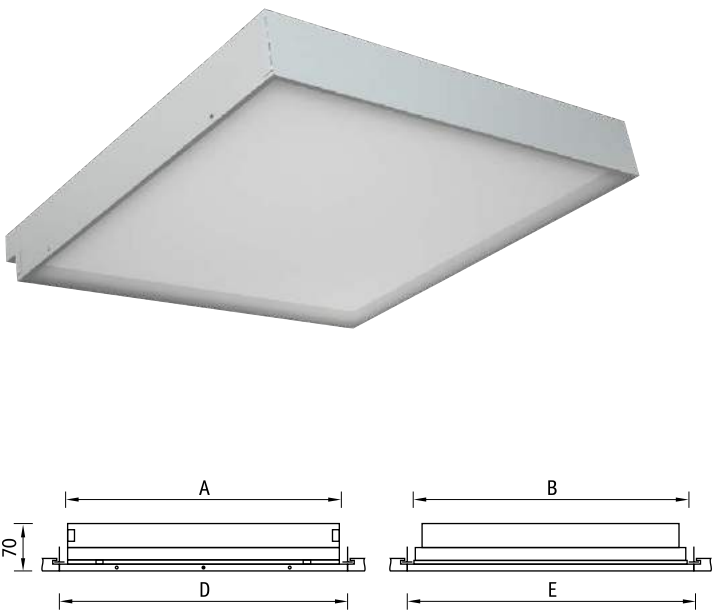


Артикул	Тип кромки	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Масса, кг	ЭПРА	
					Код светильника	cos φ
OPL/R 418 ECOPHON	DS	–	4×18	4,5	1027000610	≥ 0,96
PRBLUX/R 418 ECOPHON	DS	–	4×18	5,3	1019000270	≥ 0,96
OPL/R ECO LED 595 4000K ECOPHON*	DS	3350	35	4,7	1028000480	≥ 0,98
OPL/R ECO LED 595 4000K ECOPHON (Gedina D)	D	3350	35	4,7	1028000880	≥ 0,98

* соответствует стандарту SUN



ROCKFON Светильники для потолка ROCKFON



О продукте

Встраиваемые светильники для потолков ROCKFON с кромкой X.

Установка

Встраиваются в подвесные потолки, состоящие из скрытой подвесной системы и панелей ROCKFON марок Sonar, Tropic и Rockfon Color-all с кромкой X.

Конструкция

Цельнометаллический сварной корпус из листовой стали, покрытый белой порошковой краской. В корпусе установлена пускорегулирующая аппаратура.

Оптическая часть

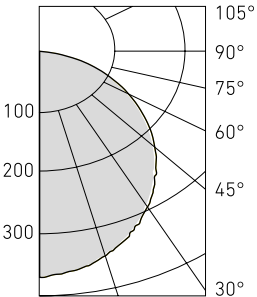
Светодиодный модуль ECO LED обеспечивает равномерную бестеневую засветку рассеивателя светильника. Опаловый рассеиватель из ПММА в металлической рамке. Тип светодиодов: SMD (OPL/R ECO LED, OPL/R UNI LED).

Характеристики (OPL/R ECO LED 4000K ROCKFON)

Цветовая температура – 4000 К (5000 К – под заказ)
Индекс цветопередачи – 80

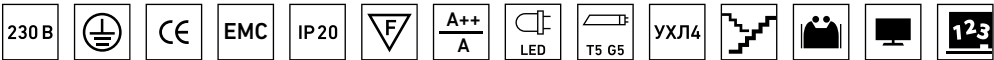
	A	B	C	D
OPL/R ECO LED 600 4000K ROCKFON	595	595	600	600
OPL/R ECO LED 1200 4000K ROCKFON	295	1195	300	1200
OPL/R ECO LED 1200×600 4000K ROCKFON	595	1195	600	1200
OPL/R 414 ROCKFON	595	595	600	600
OPL/R 428 (595) ROCKFON	595	1195	600	1200

OPL/R LED UNI 600 ROCKFON



Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
OPL/R ECO LED 600 4000K ROCKFON*	3350	35	95	3,8	1028000410	≥ 0,98
OPL/R ECO LED 1200 4000K ROCKFON*	3350	35	95	5,0	1028000450	≥ 0,98
OPL/R ECO LED 1200×600 4000K ROCKFON*	6650	70	95	10,0	1028000460	≥ 0,98
OPL/R 414 ROCKFON	–	4×14	–	5,0	1027000910	≥ 0,98
OPL/R 428 (595) ROCKFON	–	4×28	–	9,2	1027000930	≥ 0,98

* соответствует стандарту SUN



Светодиодные светильники для реечного потолка со степенью защиты IP54 **ALD UNI LED**



О продукте

Высокоэффективные светодиодные светильники (до 100 лм/Вт), совместимые с самыми популярными типами реечных потолков. Могут применяться как внутри здания, так и снаружи под навесом (IP54).

NEW

Установка

Встраивается в реечные подвесные потолки следующих разновидностей: «немецкого» дизайна со скрытыми стыками; «немецкого» дизайна с открытыми стыками; «итальянского» дизайна со скрытыми стыками; «итальянского» дизайна с открытыми стыками; «OMEGA»; S-дизайн.

Конструкция

Цельнометаллический корпус из листовой стали, покрытый белой матовой порошковой краской.

Оптическая часть

Рассеиватель из ПММА в металлической рамке. Тип светодиодов: SMD.

Характеристики

Цветовая температура – 4000 К
Индекс цветопередачи – 80

	A
ALD UNI LED 600 4000K	689
ALD UNI LED 1200 4000K	1289

ALD UNI LED 1200

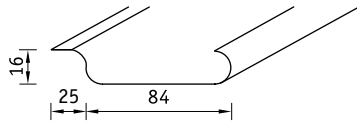
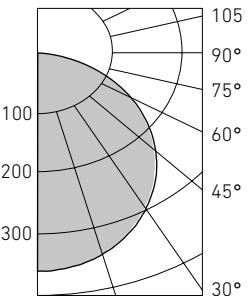
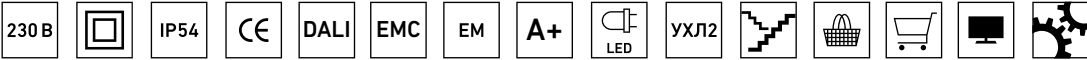


Схема рейки

Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
ALD UNI LED 600 4000K	2200	24	92	4,1	1050000010	>0,95
ALD UNI LED 1200 4000K	3000	30	100	5,1	1050000020	>0,95

* возможны модификации с блоком аварийного питания



ALD Светильники для реечного потолка со степенью защиты IP54



О продукте

Светодиодные светильники, совместимые с самыми популярными типами реечных потолков. Возможно применение как внутри здания, так и снаружи под навесом (IP54).

	A
ALD 218 HF	679
ALD 236 HF	1289

Установка

Встраивается в реечные подвесные потолки следующих разновидностей: «немецкого» дизайна со скрытыми стыками; «немецкого» дизайна с открытыми стыками; «итальянского» дизайна со скрытыми стыками; «итальянского» дизайна с открытыми стыками; «OMEGA»; S-дизайн.

Конструкция

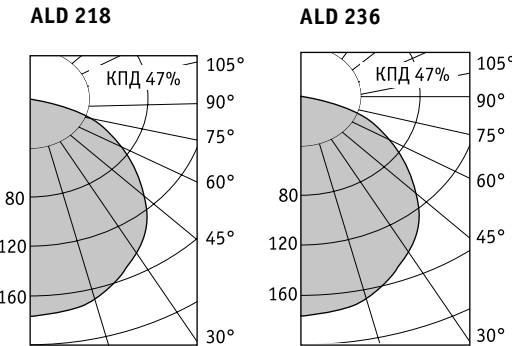
Цельнометаллический корпус из листовой стали, покрытый белой матовой порошковой краской.

Оптическая часть

Рассеиватель из ПММА в металлической рамке. Тип светодиодов: SMD.

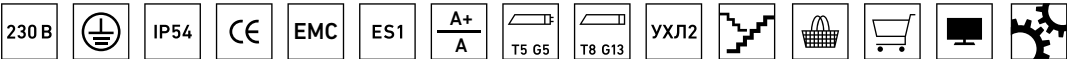
Характеристики

Цветовая температура – 4000 К
Индекс цветопередачи – 80



Артикул	Мощность, Вт	Масса, кг	ЭПРА	
			Код светильника	cos φ
ALD 218 HF	2×18	5,1	1004000310	>0,96
ALD 236 HF	2×36	5,1	1004000330	>0,96

* светильник не комплектуется блоком аварийного питания



Светодиодные светильники серии UNIVERSAL AL UNI LED



О продукте

Светодиодные светильники для реечных потолков «итальянского» дизайна. V-образная отражающая решетка из алюминия марки Alanod обеспечивает высокий КПД светильника.

	A	B	C
AL UNI LED 600×100 6/реш. 4000K	570	85	80
AL UNI LED 1200×100 6/реш. 4000K	1170	85	80

Установка

Встраиваются в реечные потолки «итальянского» дизайна.

Конструкция

Цельнометаллический сварной корпус из листовой стали, покрытый белой порошковой краской.

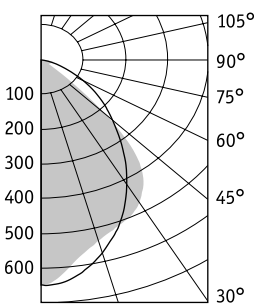
Оптическая часть

Зеркальный отражатель из анодированного алюминия и решетка из алюминиевой рейки. Светодиоды закрыты опаловым рассеивателем из ПММА.

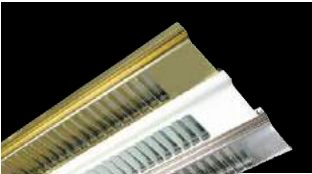
Характеристики

Цветовая температура – 4000 К
Индекс цветопередачи – 80

AL UNI LED 1200



Код заказа рейки-решетки	
Белая 1,5 м	2001000010
Хром 1,5 м	2001000210



Рейка

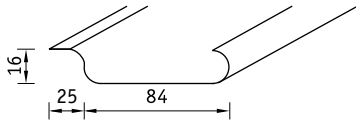
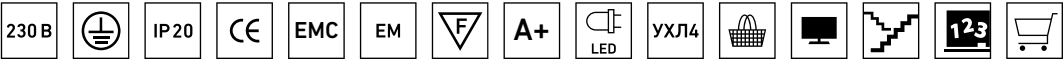


Схема рейки

Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
AL UNI LED 600×100 6/реш. 4000K	600	10	60	1,7	1002000020	≥ 0,96
AL UNI LED 1200×100 6/реш. 4000K	1500	20	75	1,8	1002000010	≥ 0,96



AL Светильники для реечного потолка



О продукте
Светильники для реечных потолков «итальянского» дизайна с отражающей решеткой из алюминия Alapod с коэффициентом отражения 90%. Доступны узкие версии.

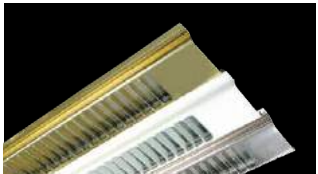
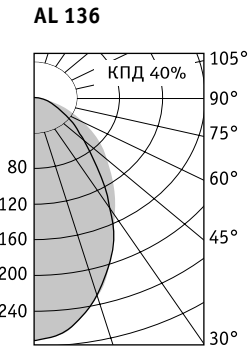
Установка
Встраиваются в реечные потолки «итальянского» дизайна.

Конструкция
Цельнометаллический сварной корпус из листовой стали, покрытый белой порошковой краской. В корпусе установлена пускорегулирующая аппаратура.

Оптическая часть
Зеркальный отражатель из анодированного алюминия и решетка из алюминиевой рейки.

Код заказа рейки-решетки*		
14	белая 0,85 м	2001000030
14	хром 0,85 м	2001000230
28, 36, 54	белая 1,5 м	2001000010
28, 36, 54	хром 1,5 м	2001000210

* для двухламповых светильников необходимо заказывать 2 рейки на один светильник



Рейка

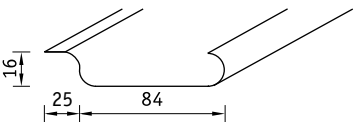
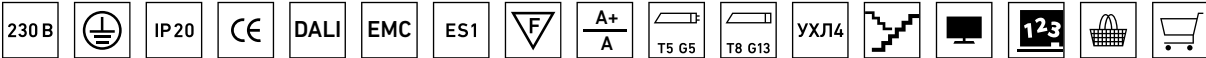


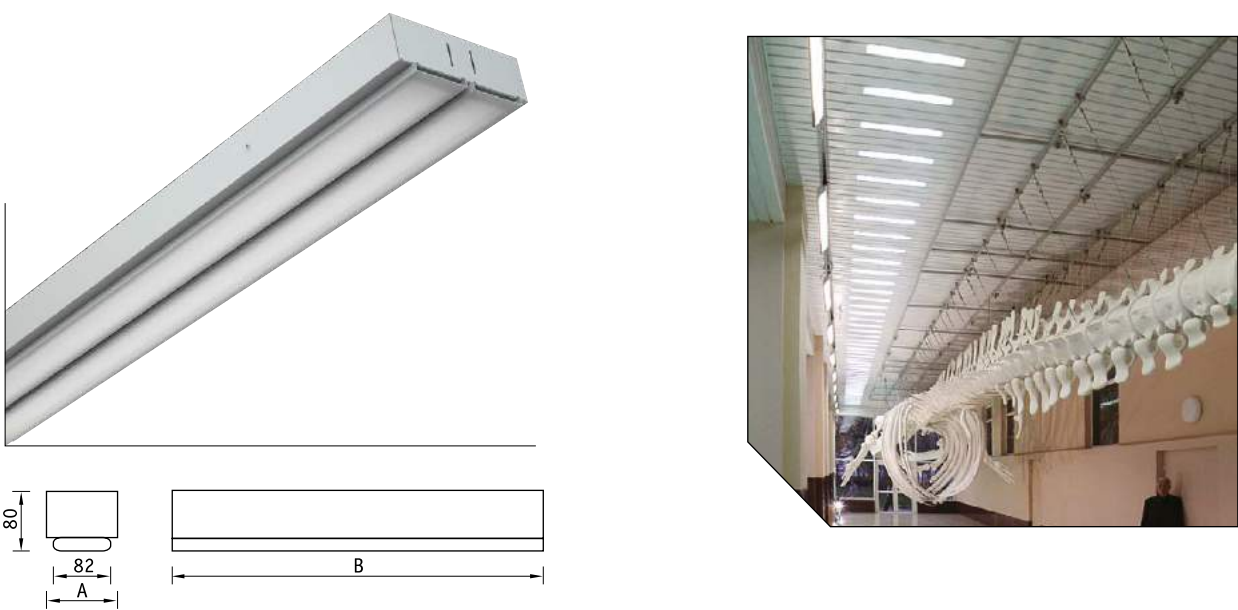
Схема рейки

Артикул	Мощность, Вт	Масса, кг	ЭПРА	
			Код светильника	cos φ
AL 114**	1×14	1,1	1001000170	≥ 0,96
AL 128	1×28	1,9	1001000190	≥ 0,96
AL 136	1×36	3,8	1001000070	≥ 0,96
AL 236	2×36	7,5	1001000100	≥ 0,96

** светильник не комплектуется блоком аварийного питания



Светильники для реечного потолка с опаловым рассеивателем ALO

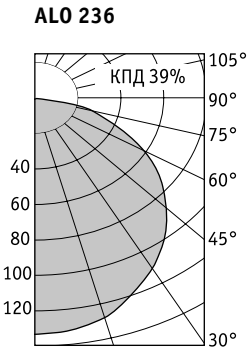


О продукте
Светильники для реечных потолков «итальянского» и «немецкого» дизайна с опаловым рассеивателем.

Установка
Встраиваются в реечные потолки «итальянского» и «немецкого» дизайна.

Конструкция
Цельнометаллический сварной корпус из листовой стали, покрытый белой порошковой краской. В корпусе установлена пускорегулирующая аппаратура.

Оптическая часть
Опаловый рассеиватель из полимерного экструдированного материала.



	A	B
1×36	120	1252
2×36	223	1252

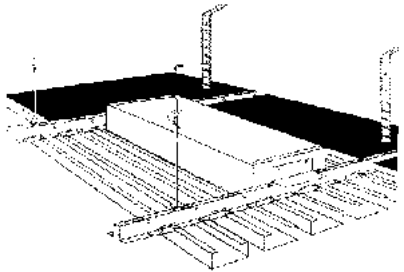
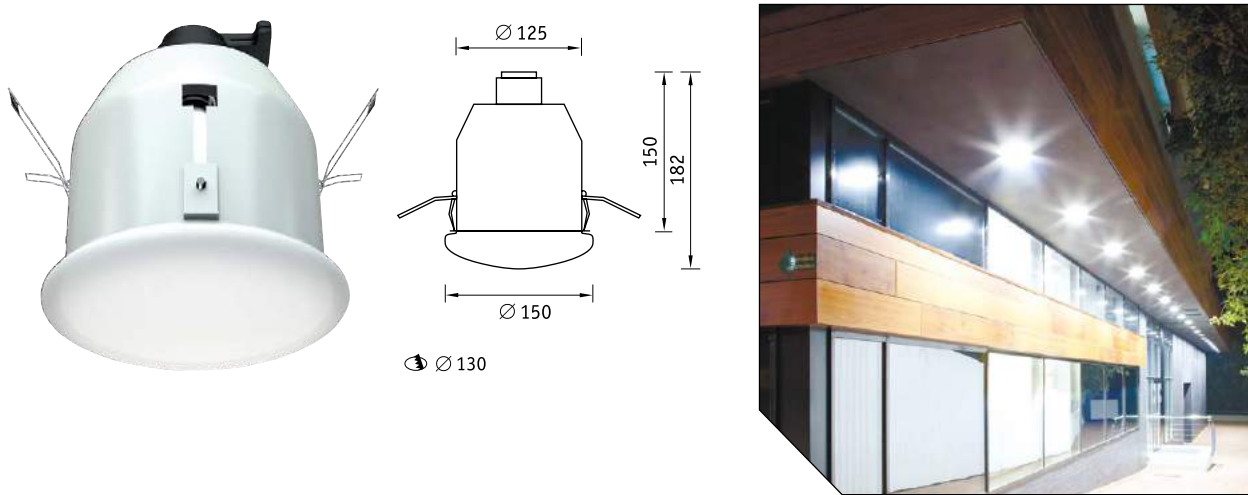


Схема крепления реечных светильников

Артикул	Профиль	Мощность, Вт	Масса, кг	ЭПРА	
				Код светильника	cos φ
ALO 136 (1)	И	1×36	3,6	1005000080	≥ 0,96
ALO 236 (1)	И	2×36	5,2	1005000050	≥ 0,96
ALO 136 (2)	Н	1×36	3,6	1005000250	≥ 0,96
ALO 236 (2)	Н	2×36	5,2	1005000230	≥ 0,96



RG Светильник со степенью защиты IP54



О продукте

Встраиваемый светильник с высокой степенью защиты (IP54) по оптической части. Подходит для архитектурной и локальной подсветки фасадов.

Установка

Встраивается в потолки типа «Армстронг» или в потолки из гипсокартона.

Конструкция

Металлический корпус, покрытый белой порошковой краской. В корпусе установлен патрон E27.

Оптическая часть

Матовый стеклянный плафон. Устанавливается в корпус скрытыми пружинами.

Артикул	Мощность, Вт	Масса, кг	Код светильника
RG 100	100	0,6	1035000010

* IP54 по оптической части

** максимальная длина лампы – 138 мм, максимальный диаметр – 80 мм



Светодиодные светильники серии UNIVERSAL AOT UNI LED



О продукте

Накладные светодиодные светильники для учебных и офисных помещений с засветкой как фронтальной, так и торцевой части рассеивателя. AOT.OPL UNI LED – оптимальный выбор для помещений, где необходим мягкий рассеянный свет, AOT.PRS UNI LED – для помещений, где необходима высокая энергоэффективность (112 лм/Вт).

Установка

Крепление на поверхность потолка. Установочные элементы для крепления заказываются отдельно – «Комплект крепления Х4» (код заказа – 2995000040).

Конструкция

Цельнометаллический сварной корпус из листовой стали, покрытый порошковой краской белого цвета либо цвета «металлик». Внутри корпуса установлены линейные светодиодные модули и драйвер.

Оптическая часть

Призматический (PRS) или опаловый (OPL) рассеиватель из ПММА. Тип светодиодов: SMD.

Характеристика

Цветовая температура – 4000K
Индекс цветопередачи – 80

Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
AOT.OPL UNI LED 600 4000K	3200	31	103	4,0	1386000010	≥ 0,98
AOT.OPL UNI LED 1200×200 4000K	3200	31	103	2,8	1386000020	≥ 0,98
AOT.PRS UNI LED 600 4000K	3500	31	112	4,0	1068000010	≥ 0,98
AOT.PRS UNI LED 1200×200 4000K	3500	31	112	2,8	1068000030	≥ 0,98

* возможны модификации с блоком аварийного питания



А0Т.ОPL Светильники А0Т с опаловым рассеивателем



О продукте

Накладной светильник для учебных и офисных помещений с засветкой как фронтальной, так и торцевой части рассеивателя. Опаловый рассеиватель исключает слепящий эффект.

Установка

Крепление на поверхность потолка. Установочные элементы для крепления заказываются отдельно: 118, 136 – «Комплект крепления Х3» (код заказа – 2995000030). 218, 236, 258, 418 – «Комплект крепления Х4» (код заказа – 2995000040).

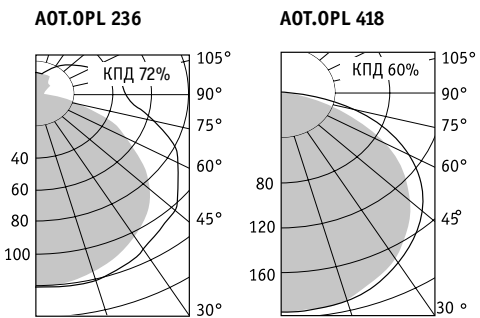
Конструкция

Цельнометаллический корпус из листовой стали, покрытый белой порошковой краской. В корпусе установлена пускорегулирующая аппаратура.

Оптическая часть

Опаловый рассеиватель из ПММА изготовлен методом выдува. Крепится к корпусу поворотными задвижками.

	A	B	L	D
1×18	106	660	460	–
1×36	106	1270	900	–
2×18	190	665	472	–
2×36	190	1270	1050	–
2×58	190	1570	1400	–
4×18	640	640	420	420

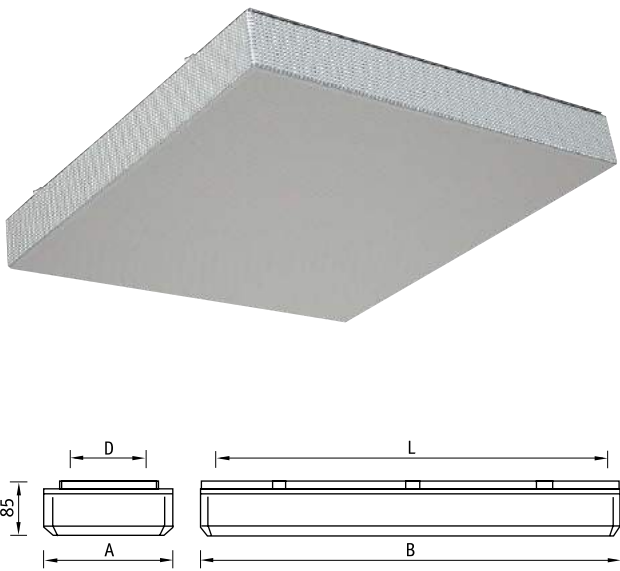


А0Т.ОPL 218

Артикул	Мощность, Вт	Масса, кг	ЭПРА	
			Код светильника	cos φ
А0Т.ОPL 118*	1×18	1,2	1061000030	≥ 0,96
А0Т.ОPL 136*	1×36	1,8	1061000060	≥ 0,96
А0Т.ОPL 218*	2×18	1,6	1061000120	≥ 0,96
А0Т.ОPL 236	2×36	3,5	1061000180	≥ 0,96
А0Т.ОPL 258	2×58	4,4	1061000250	≥ 0,96
А0Т.ОPL 418	4×18	6,0	1061000310	≥ 0,96

* светильник не комплектуется блоком аварийного питания

Светильники А0Т с призматическим рассеивателем А0Т.PRS



О продукте

Накладные светильники для учебных и офисных помещений с засветкой как фронтальной, так и торцевой части рассеивателя. Призматический рассеиватель из ПММА обеспечивает высокий КПД светильника.

Установка

Крепление на поверхность потолка. Установочные элементы для крепления заказываются отдельно. Для А0Т.PRS: 118, 136 – «Комплект крепления Х3» (код заказа – 2995000030), 218, 236, 258, 418 – «Комплект крепления Х4» (код заказа – 2995000040).

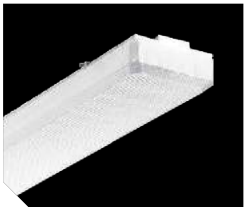
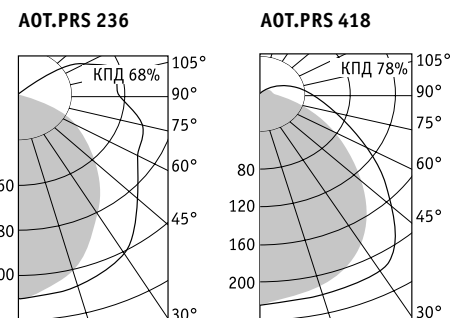
Конструкция

Цельнометаллический корпус из листовой стали, покрытый белой порошковой краской. В корпусе установлена пускорегулирующая аппаратура.

Оптическая часть

Призматический рассеиватель из прозрачного ПММА изготовлен методом выдува. Крепится к корпусу поворотными задвижками.

	A	B	L	D
1×18	106	660	460	–
1×36	106	1270	1100	–
2×18	190	665	472	–
2×36	190	1270	1050	–
2×58	190	1570	1400	–
4×18	665	662	420	420



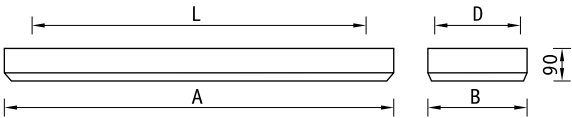
А0Т.PRS 236

Артикул	Мощность, Вт	Масса, кг	ЭПРА	
			Код светильника	cos φ
А0Т.PRS 118*	1×18	1,2	1063000020	≥ 0,96
А0Т.PRS 136*	1×36	1,8	1063000050	≥ 0,96
А0Т.PRS 218*	2×18	1,6	1063000101	≥ 0,96
А0Т.PRS 236	2×36	3,5	1063000150	≥ 0,96
А0Т.PRS 258	2×58	4,4	1063000220	≥ 0,96
А0Т.PRS 418	4×18	6,0	1063000250	≥ 0,96

* светильник не комплектуется блоком аварийного питания



OPL/S ECO LED Светодиодные светильники серии ECO



О продукте

Накладной светодиодный светильник для учебных и офисных помещений с равномерной и бестеневой засветкой рассеивателя.
OPL/S ECO LED - лучший выбор для помещений, где необходим мягкий рассеянный свет и высокая энергоэффективность (95 лм/Вт).

Установка

Крепление на поверхность потолка.

Конструкция

Цельнометаллический сварной корпус из листовой стали, покрытый белой порошковой краской. В корпусе установлена пускорегулирующая аппаратура.

Оптическая часть

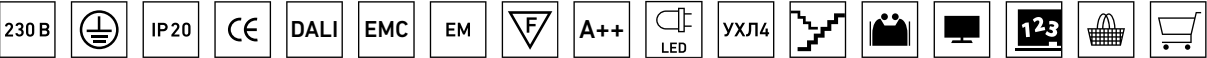
Светодиодный модуль ECO LED обеспечивает равномерную бестеневую засветку рассеивателя светильника. Опаловый рассеиватель из ПММА в металлической рамке. Тип светодиодов: SMD.

Характеристики

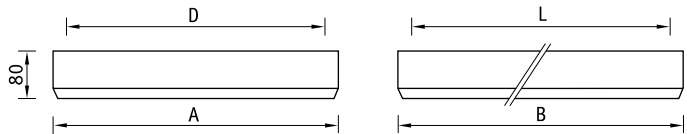
Цветовая температура – 4000 К (5000 К под заказ)
Индекс цветопередачи – 80

Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
OPL/S ECO LED 300 4000K*	1600	17	94	3,2	1058000190	≥ 0,98
OPL/S ECO LED 600 4000K*	3350	35	95	5,0	1058000090	≥ 0,98
OPL/S ECO LED 1200 4000K	3350	35	95	5,0	1058000170	≥ 0,98
OPL/S ECO LED 1200×600 4000K*	6650	70	95	10,0	1058000180	≥ 0,98

*соответствует стандарту SUN



Светильники с опаловым рассеивателем OPL/S



О продукте

Встраиваемый светильник для учебных и офисных помещений. Опаловый рассеиватель из ПММА делает данный светильник оптимальным для помещений, где необходим мягкий рассеянный свет.

Установка

Крепление на поверхность потолка.

Конструкция

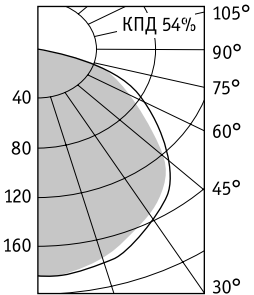
Цельнометаллический сварной корпус из листовой стали, покрытый белой порошковой краской. В корпусе установлена пускорегулирующая аппаратура.

Оптическая часть

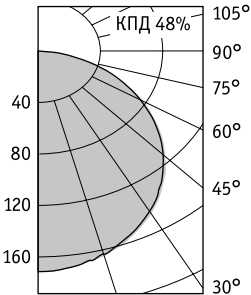
Рассеиватель из опалового ПММА в рамке. Устанавливается в корпус скрытыми пружинами.

	A	B	L	D
2×18	310	625	422	130
2×36	310	1225	1050	224
2×58	310	1528	1450	224
4×18	610	625	420	420
4×36	610	1228	1048	508

OPL/S 236



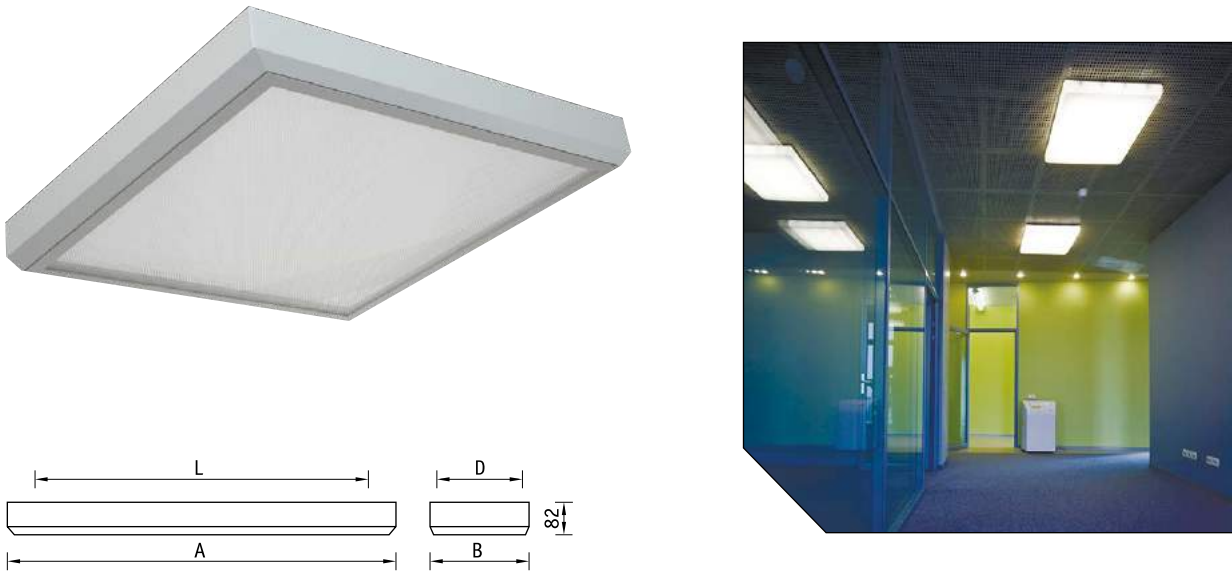
OPL/S 418



Артикул	Мощность, Вт	Масса, кг	ЭПРА	
			Код светильника	cos φ
OPL/S 218	2×18	3,2	1057000030	≥ 0,96
OPL/S 236	2×36	6,3	1057000080	≥ 0,96
OPL/S 258	2×58	7,8	1057000160	≥ 0,96
OPL/S 418	4×18	4,9	1057000250	≥ 0,96
OPL/S 436	4×36	9,5	1057000340	≥ 0,96



PRS/S ECO LED Светодиодные светильники серии ECO



О продукте

Накладной светодиодный светильник для учебных и офисных помещений с равномерной и бестеневой засветкой рассеивателя и высокой энергоэффективностью (105 лм/Вт).

Установка

Крепление на поверхность потолка.

Конструкция

Цельнометаллический сварной корпус из листовой стали, покрытый белой порошковой краской. В корпусе установлена пускорегулирующая аппаратура.

Оптическая часть

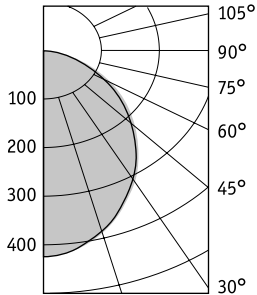
Светодиодный модуль ECO LED обеспечивает равномерную бестеневую засветку рассеивателя светильника. Рассеиватель из ПММА с призматической структурой в металлической рамке. Тип светодиодов: SMD.

Характеристики

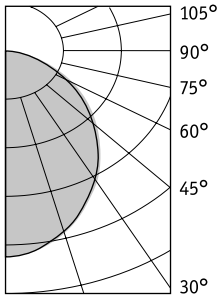
Цветовая температура – 4000 К
(5000 К под заказ)
Индекс цветопередачи – 80

	A	B	D	L
PRS/S ECO LED 300 4000K	310	625	270	492
PRS/S ECO LED 600 4000K	625	610	480	560
PRS/S ECO LED 1200 4000K	310	1225	270	1050
PRS/S ECO LED 1200×600 4000K	610	1227	535	1050

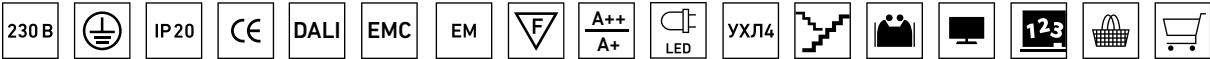
PRS/S ECO LED 600



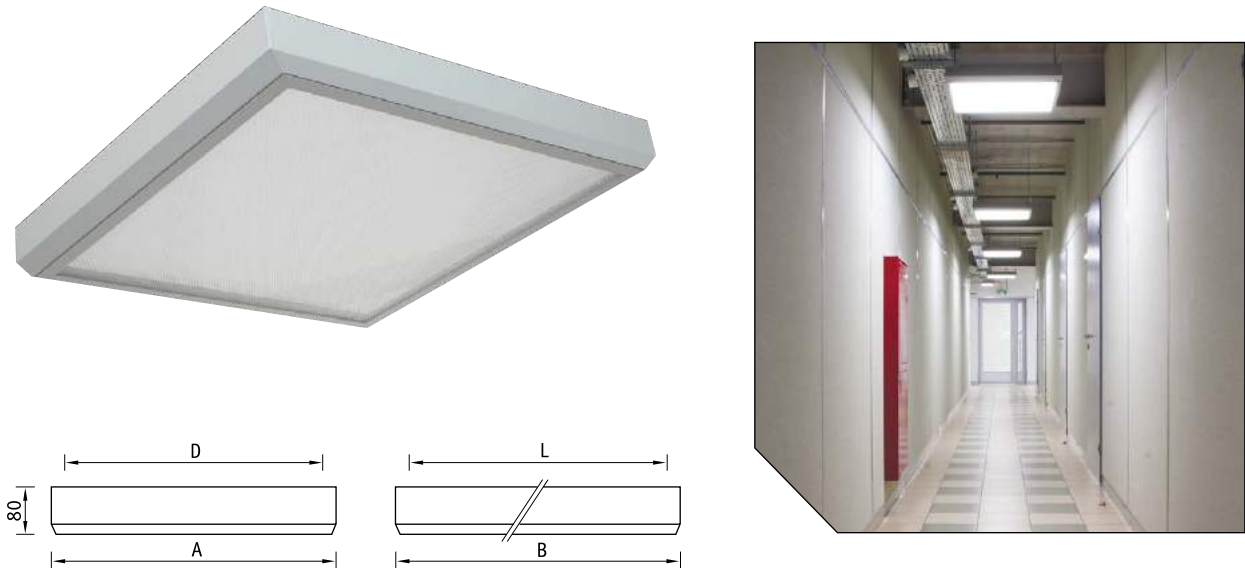
PRS/S ECO LED 1200



Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
PRS/S ECO LED 300 4000K	1800	17	105	3,2	1060000170	≥ 0,98
PRS/S ECO LED 600 4000K	3700	35	105	5,0	1060000100	≥ 0,98
PRS/S ECO LED 1200 4000K	3700	35	105	5,0	1060000150	≥ 0,98
PRS/S ECO LED 1200×600 4000K	7350	70	105	10,0	1060000160	≥ 0,98



Светильники с призматическим рассеивателем PRS/S



О продукте

Накладной светильник для учебных и офисных помещений. Призматический рассеиватель из ПММА обеспечивает высокий КПД светильника.

Установка

Крепление на поверхность потолка. Для установки светильника необходимо заказать «Комплект крепления Х4» (код заказа – 2995000040).

Конструкция

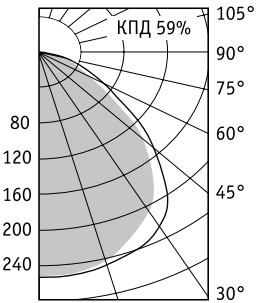
Цельнометаллический сварной корпус из листовой стали, покрытый белой порошковой краской. В корпусе установлена пускорегулирующая аппаратура.

Оптическая часть

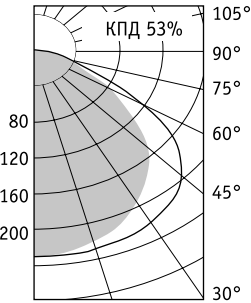
Рассеиватель из ПММА с призматической структурой в рамке. Устанавливается в корпус скрытыми пружинами.

	A	B	L	D
2×18	310	625	422	130
2×36	310	1225	1050	224
2×58	310	1528	1450	224
4×18	610	625	420	420
4×36	610	1228	1048	508

PRS/S 236

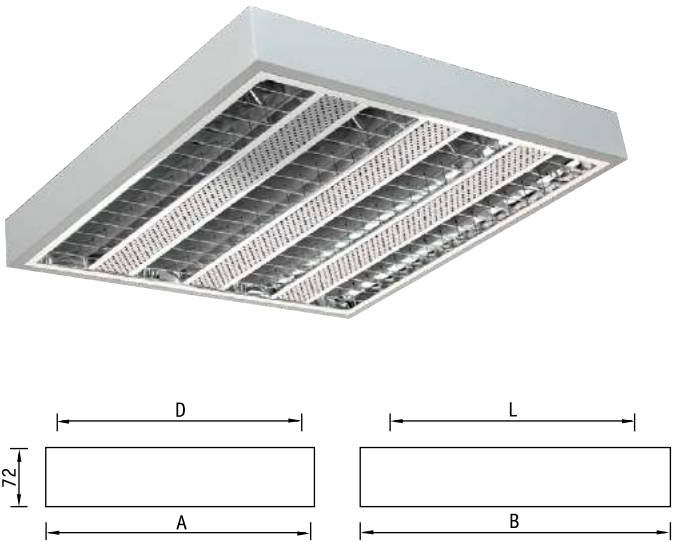


PRS/S 418



Артикул	Мощность, Вт	Масса, кг	ЭПРА	
			Код светильника	cos φ
PRS/S 218	2×18	3,2	1059000030	≥ 0,96
PRS/S 236	2×36	6,3	1059000060	≥ 0,96
PRS/S 258	2×58	7,8	1059000130	≥ 0,96
PRS/S 418	4×18	4,9	1059000180	≥ 0,96
PRS/S 436	4×36	9,5	1059000230	≥ 0,96





О продукте

Универсальный светильник для офисных и учебных помещений с бипараболической отражающей решеткой из алюминия марки MIRO, обеспечивающей комфортный свет, отсутствие бликов на мониторах компьютеров и высокий КПД. Предназначен для высокоэффективных ламп T5.

Установка

Крепление на поверхность потолка. Светильник PTF 414 можно встраивать в подвесные потолки типа «Армстронг». Для установки светильника необходимо заказать «Комплект крепления Х4» (код заказа – 2995000040)

Конструкция

Цельнометаллический сварной корпус из листовой стали, покрытый порошковой краской белого цвета либо цвета «металлик». В корпусе установлен электронный пускорегулирующий аппарат. Для всех светильников $\cos \varphi \geq 0,96$.

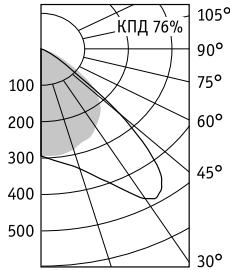
Оптическая часть

Зеркальные бипараболические решетки в алюминиевой рамке, которая устанавливается в корпус скрытыми пружинами.



	A	B	L	D
2×28	222	1195	1080	170
2×35	222	1495	1380	170
4×14	595	595	380	380

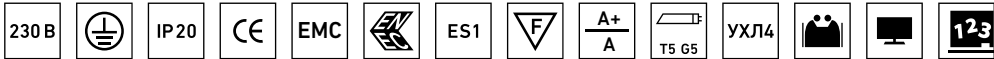
PTF 414



Решетка с зеркальными перфорированными вставками.
Цвет корпуса – металлик.

PTF с зеркальными перфорированными вставками			
Артикул	Мощность, Вт	Масса, кг	Код светильника, ЭПРА
Светильник с белым корпусом			
PTF 414	4×14	4,2	1047000180
PTF с белыми неперфорированными вставками			
PTF 414	4×14	4,2	1047000140
PTF без вставок			
Светильники с белым корпусом			
PTF 228**	2×28	4,2	1047000040
PTF 235**	2×35	5,0	1047000100
Светильники с корпусом металлик			
PTF 228**	2×28	4,2	1047000090
PTF 235**	2×35	5,0	1047000110

* светильник не комплектуется блоком аварийного питания
** при комплектации блоком аварийного питания высота прибора увеличивается на 10 мм



О продукте

Накладной светильник для учебных и офисных помещений с параболической отражающей решеткой, обеспечивающей оптимальное светораспределение и высокий КПД. Используются высокоэффективные лампы T5.

Установка

Крепление на поверхность потолка. Можно встраивать в подвесные потолки типа «Армстронг». Для установки светильника необходимо заказать «Комплект крепления Х4» (код заказа – 2995000040).

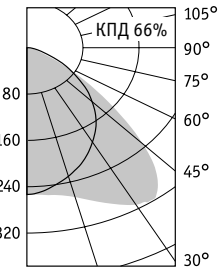
Конструкция

Цельнометаллический сварной корпус из листовой стали, покрытый белой порошковой краской. В корпусе установлен электронный пускорегулирующий аппарат.

Оптическая часть

Параболическая решетка из матового алюминия с белыми декоративными вставками в алюминиевой рамке. Устанавливается в корпус скрытыми пружинами.

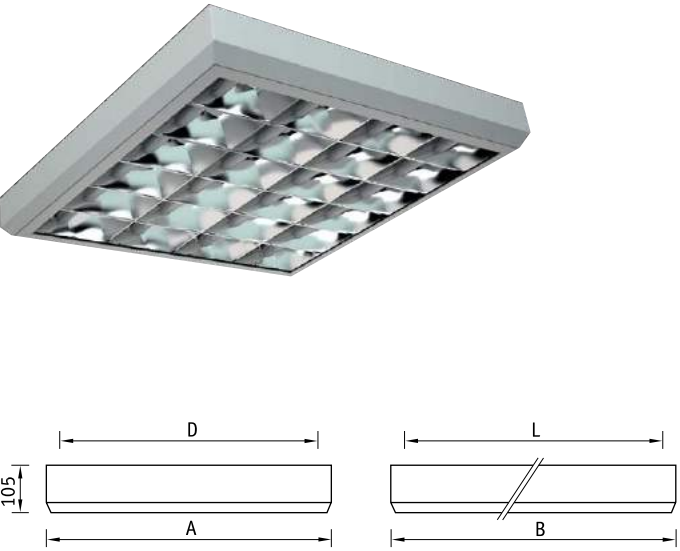
ATF 414



Артикул	Мощность, Вт	Масса, кг	Код светильника ЭПРА	$\cos \varphi$
ATF 414	4×14	4,0	1081000030	$\geq 0,96$



PRBLUX/S Светильники с двойной зеркальной параболической решеткой



О продукте

Накладной светильник для офисных и учебных помещений с улучшенной параболической отражающей решеткой из алюминия Alanod, обеспечивающей оптимальное светораспределение и высокий КПД.

Установка

Крепление на поверхность потолка.

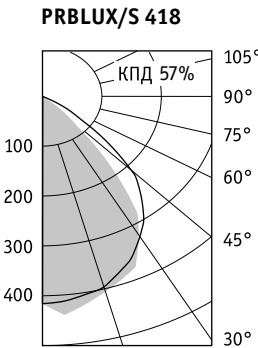
Конструкция

Цельнометаллический сварной корпус из листовой стали, покрытый порошковой краской белого цвета. В корпусе установлена пускорегулирующая аппаратура.

Оптическая часть

Зеркальная параболическая решетка изготовлена из алюминия. Устанавливается в корпус скрытыми пружинами.

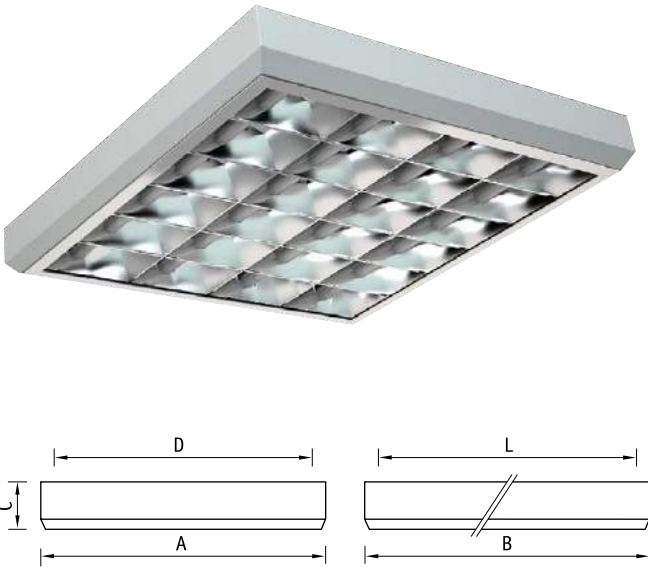
	A	B	L	D
2×36	309	1228	1050	224
4×18	610	626	420	420
4×36	610	1228	1087	523



Цвет корпуса – металл

Артикул	Мощность, Вт	Масса, кг	ЭПРА	
			Код светильника	cos φ
PRBLUX/S 236	2×36	5,8	1045000090	≥ 0,96
PRBLUX/S 418*	4×18	5,3	1045000160	≥ 0,96
PRBLUX/S 436*	4×36	9,8	1045000260	≥ 0,96

Светильники с зеркальной параболической решеткой PRB/S



О продукте

Накладной светильник для учебных и офисных помещений с параболической отражающей решеткой из алюминия Alanod, обеспечивающей оптимальное светораспределение и высокий КПД.

Установка

Крепление на поверхность потолка. Для установки светильника необходимо заказать «Комплект крепления Х4» (код заказа – 2995000040).

Конструкция

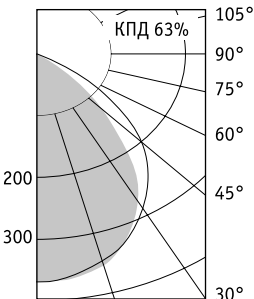
Цельнометаллический сварной корпус из листовой стали, покрытый порошковой краской белого цвета. В корпусе установлена пускорегулирующая аппаратура.

Оптическая часть

Зеркальная параболическая решетка изготовлена из анодированного алюминия. Устанавливается в корпус скрытыми пружинами.

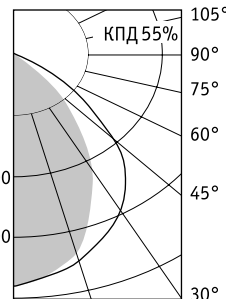
	A	B	C	L	D
2×18	309	625	80	420	125
2×36	309	1228	90	1050	224
4×18	610	625	80	420	420
4×36	610	1228	90	1050	523

PRB/S 236



Цвет корпуса – металл

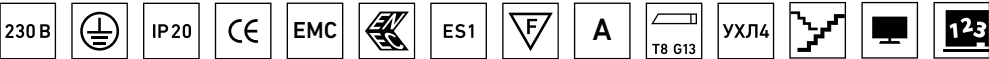
PRB/S 418



Светильник может комплектоваться решеткой из матового алюминия

Артикул	Мощность, Вт	Масса, кг	ЭПРА	
			Код светильника	cos φ
PRB/S 218*	2×18	2,8	1043000030	≥ 0,96
PRB/S 236*	2×36	5,3	1043000070	≥ 0,96
PRB/S 418	4×18	5,2	1043000162	≥ 0,96
PRB/S 436	4×36	9,6	1043000250	≥ 0,96

* соответствует стандарту SUN



ARS/S UNI LED Светодиодные светильники серии UNIVERSAL



О продукте

Встраиваемый светодиодный светильник с V-образной отражающей решеткой для офисных помещений. Рассеиватели из ППМА, устанавливаемые на линейные светодиодные модули, обеспечивают световой комфорт.

Установка

Крепление на поверхность потолка. Для установки светильника необходимо заказать «Комплект крепления X4» (код заказа – 2995000040).

Конструкция

Цельнометаллический сварной корпус из листовой стали, покрытый белой порошковой краской. Внутри корпуса установлены линейные светодиодные модули и драйвер.

Оптическая часть

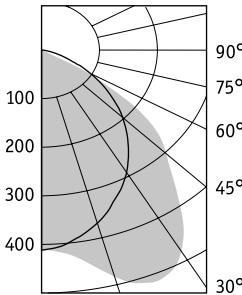
Экранирующая решетка изготовлена из зеркального алюминия. Устанавливается в корпус скрытыми пружинами. Светодиодные модули закрыты матовым рассеивателем из ПММА. Тип светодиодов: SMD.

Характеристики

Цветовая температура – 4000 К
Индекс цветопередачи – 80

	A	B	C
ARS/S UNI LED 600 4000K	625	610	80
ARS/S UNI LED 1200 4000K	1225	330	80

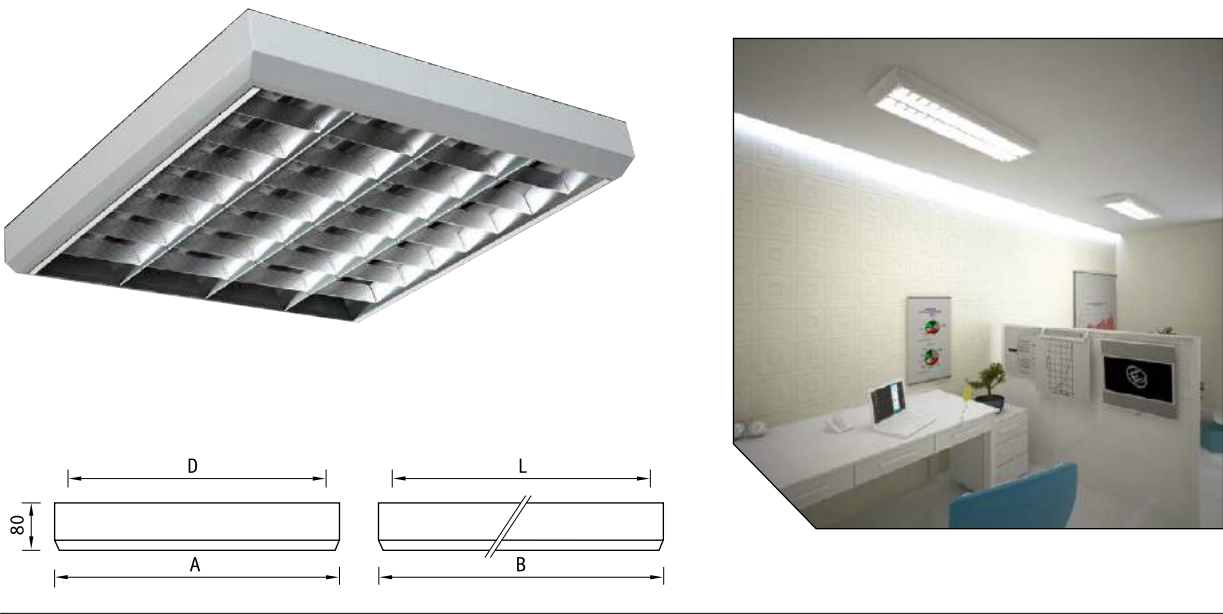
ARS/S UNI LED 600



Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
ARS/S UNI LED 600 4000K	2850	31	92	4,8	1042000030	≥ 0,98
ARS/S UNI LED 1200 4000K	2850	31	92	5,2	1042000010	≥ 0,98

* возможны модификации с блоком аварийного питания

Светильники с зеркальной экранирующей решеткой ARS/S



О продукте

Встраиваемый светильник для учебных и офисных помещений. V-образная отражающая решетка из алюминия марки Alanod обеспечивает высокий КПД светильника.

Установка

Крепление на поверхность потолка. Для установки светильника необходимо заказать «Комплект крепления X4» (код заказа – 2995000040).



Цвет корпуса – белый

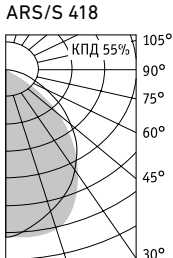
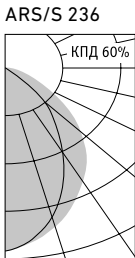
Конструкция

Цельнометаллический сварной корпус из листовой стали, покрытый порошковой краской белого цвета. В корпусе установлена пускорегулирующая аппаратура.

Оптическая часть

Экранирующая решетка изготовлена из зеркального алюминия. Устанавливается в корпус скрытыми пружинами. Светильник может комплектоваться решеткой из матового алюминия.

	A	B	L	D
1×18	180	625	420	88
1×36	180	1235	1115	88
1×58	180	1535	1415	88
2×18	310	625	422	130
2×36	310	1225	1050	224
2×58	310	1530	1450	224
4×14	610	625	420	420
4×18	610	625	420	420
4×36	610	1230	1048	508

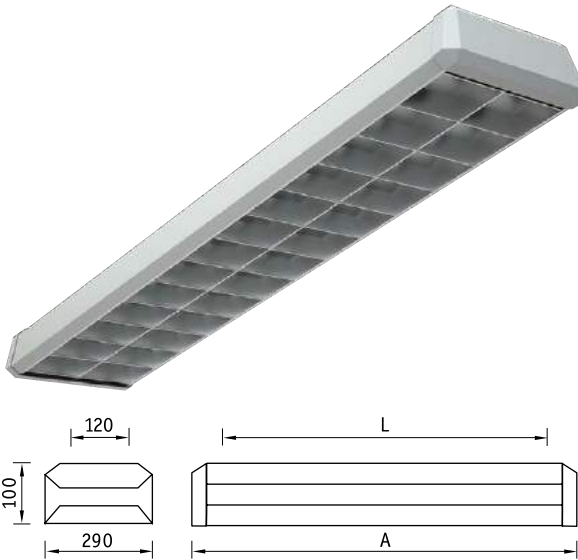


Артикул	Мощность, Вт	Масса, кг	ЭПРА	
			Код светильника	cos φ
ARS/S 118*	1×18	1,7	1041000020	≥ 0,96
ARS/S 136	1×36	4,5	1041000050	≥ 0,96
ARS/S 158	1×58	5,8	1041000080	≥ 0,96
ARS/S 218**	2×18	3,1	1041000110	≥ 0,96
ARS/S 236**	2×36	5,1	1041000180	≥ 0,96
ARS/S 258**	2×58	7,5	1041000280	≥ 0,96
ARS/S 414**	4×14	4,9	1041000300	≥ 0,96
ARS/S 418**	4×18	4,9	1041000352	≥ 0,96
ARS/S 436**	4×36	8,7	1041000490	≥ 0,96

* светильник не комплектуется блоком аварийного питания

** соответствует стандарту SUN

TOP Светильники с зеркальной параболической решеткой



О продукте

Накладной светильник для учебных и офисных помещений с параболической отражающей решеткой из алюминия Alanod, обеспечивающей оптимальное светораспределение и высокий КПД. Возможно соединение в линию.

	A	L
2×36	1255	990
2×58	1555	1290

Установка

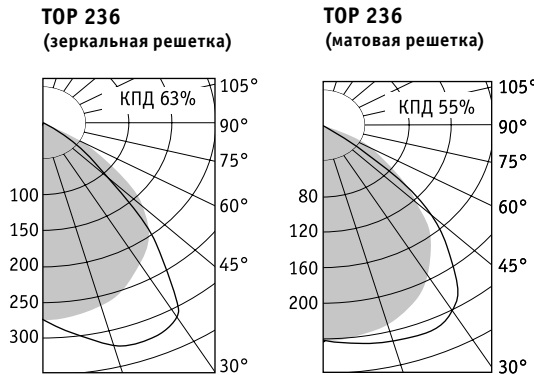
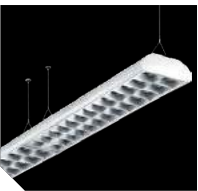
Крепление на поверхность потолка или на тросовых подвесах. Возможен монтаж светильников в линию с помощью соединителя TOP. Для установки светильника необходимо заказать «Комплект крепления Х4» (код заказа – 2995000040).

Конструкция

Цельнометаллический корпус из листовой стали, покрытый белой порошковой краской, с торцевыми крышками из полимерного материала. В корпусе установлена пускорегулирующая аппаратура.

Оптическая часть

Экранирующая параболическая решетка изготовлена из анодированного зеркального или матового алюминия. Устанавливается в корпус скрытыми пружинами.

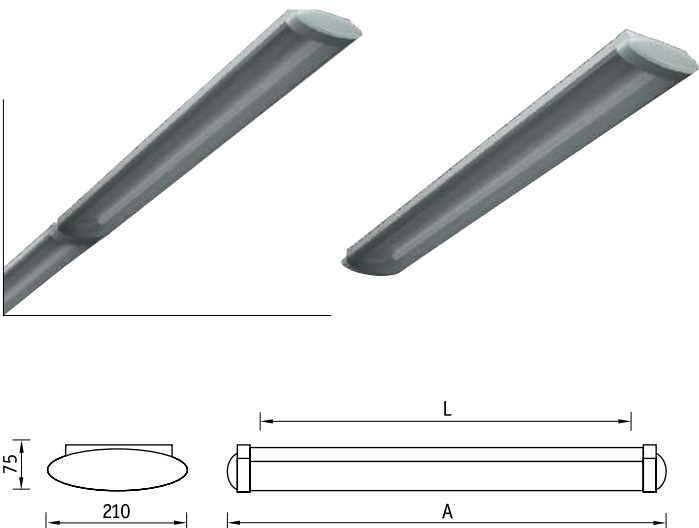


Светильники TOP с матовой решеткой, выстроенные в линию	
Система подвеса, 2 шт	Код
Подвес Y-образный для потолка «Армстронг»	2901000220
Комплект питания	2901000110
Соединитель TOP	2051000110

Артикул	Мощность, Вт	Масса, кг	ЭПРА	
			Код светильника	cos φ
TOP 236*	2×36	4,2	1051000050	≥ 0,96
TOP 258*	2×58	6,4	1051000110	≥ 0,96
TOP 236 (мат. решетка)	2×36	4,2	1051000070	≥ 0,96

* соответствует стандарту SUN

Светильники LTX с призматическим рассеивателем LTX, LTX LINE



О продукте

Доступный накладной светильник с призматическим рассеивателем обеспечивает мягкое рассеивание света и равномерное его распределение в помещении. Возможно соединение светильников в линию (версии LS, LC, LF).

	A	L	A
2×36	1290	1050	LTX LS 1050
2×58	1590	1300	LTX LC 1050
			LTX LF 1050

Установка

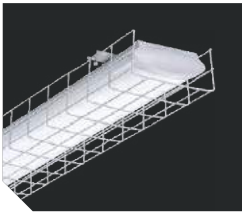
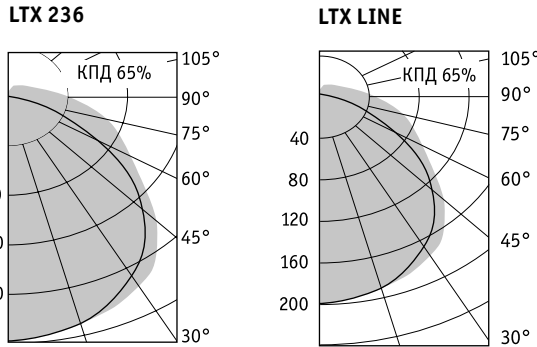
Крепление на поверхность потолка или на тросовых подвесах (max 2 метра). Код заказа подвесов – 2901000240 (2 комплекта подвесов на один светильник). Для установки светильника на поверхность потолка необходимо заказать «Комплект крепления Х3» (код заказа – 2995000030).

Конструкция

Цельнометаллический корпус из листовой стали, покрытый белой порошковой краской, с торцевыми крышками из полимерного материала. В корпусе установлена пускорегулирующая аппаратура.

Оптическая часть

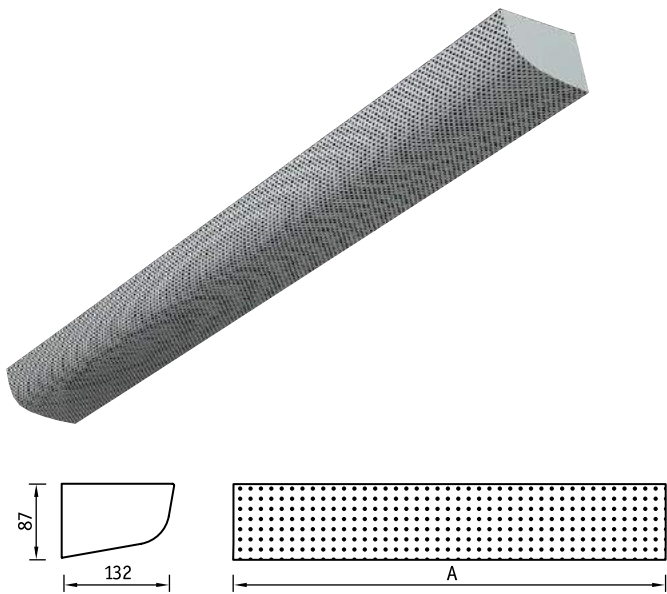
Призматический рассеиватель из прозрачного полимерного материала, изготовлен методом экструзии.



Светильник может комплектоваться защитной решеткой. Код заказа – 1451000010.

Принципиальная схема соединения LTX в линию				
Артикул	Мощность, Вт	Масса, кг	ЭПРА	
			Код светильника	cos φ
LTX 236	2×36	2,9	1055000060	≥ 0,96
LTX 258	2×58	4,5	1055000110	≥ 0,96
LTX LS 236	2×36	2,9	1055001110	≥ 0,96
LTX LC 236	2×36	2,9	1055001210	≥ 0,96
LTX LF 236	2×36	2,9	1055001010	≥ 0,96

OTN Светильники отраженного света



О продукте

Накладной ламповый светильник с креплением на поверхность стены.

Установка

Крепление на поверхность стены.

Конструкция

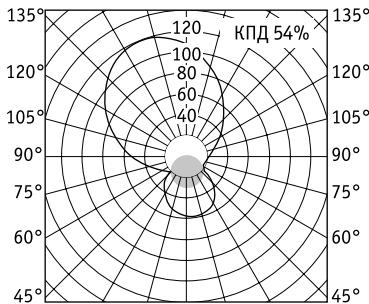
Цельнометаллический сварной корпус из листовой стали, покрытый белой матовой порошковой краской. В корпусе установлена пускорегулирующая аппаратура.

Оптическая часть

Рассеиватель из перфорированного металла со светотехнической пленкой. Верхняя часть светильника закрывается рассеивателем из полимерного материала.

	A
1×18	630
1×36	1240

OTN 118

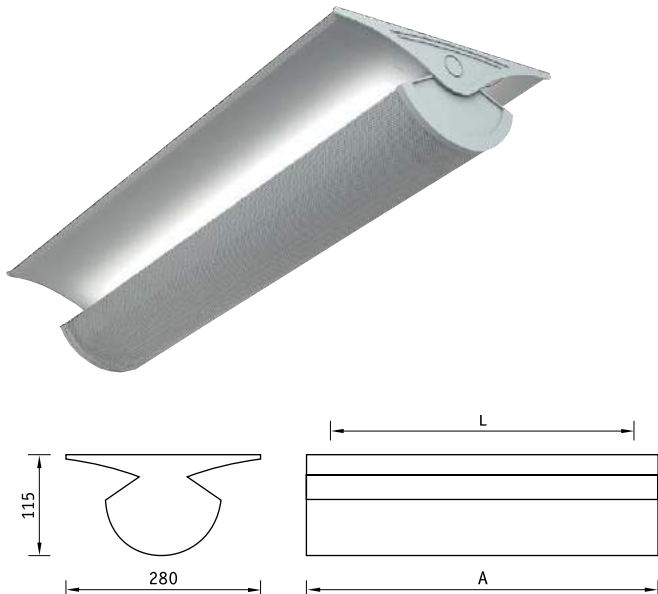


Артикул	Мощность, Вт	Масса, кг	ЭПРА	
			Код светильника	cos φ
OTN 118*	1×18	1,0	1109000020	≥ 0,96
OTN 136	1×36	1,6	1109000050	≥ 0,96

* светильник не комплектуется блоком аварийного питания



Светильники отраженного света OTS



О продукте

Накладной светильник отраженного света может крепиться как к потолку, так и к стенам помещений. Использование технологии отраженного света делает данный светильник идеальным выбором для помещений, где необходим мягкий рассеянный свет.

Установка

Крепление на поверхность потолка или стены в помещении. Для установки светильника необходимо заказать «Комплект крепления ХЗ» (код заказа – 2995000030).

Конструкция

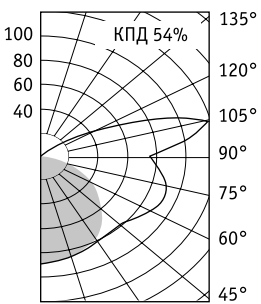
Сварной корпус из листовой стали, покрытый белой матовой порошковой краской, и боковые крышки из полимерного материала.

Оптическая часть

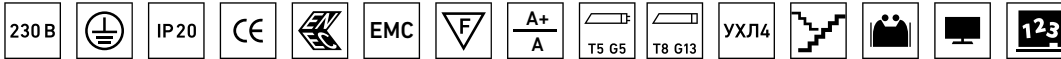
Рассеиватель из перфорированного металла со светотехнической пленкой.

	A	L
2×18	650	490
2×28	1185	1044
2×36	1260	1078
2×54	1185	1015

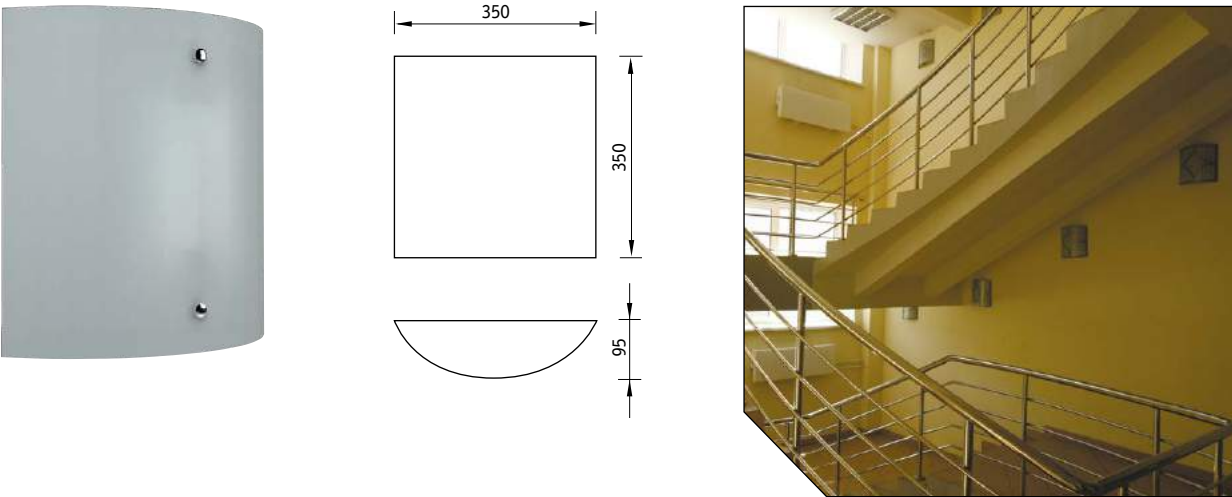
OTS 236



Артикул	Цоколь	Мощность, Вт	Масса, кг	ЭПРА	
				Код светильника	cos φ
OTS 218	G13	2×18	3,6	1113000020	≥ 0,96
OTS 236	G13	2×36	5,0	1113000050	≥ 0,96
OTS 254	G5	2×54	4,3	1113000060	≥ 0,96



FROST Настенные светильники



О продукте

Настенный светильник для освещения офисных и общественных помещений. Равномерно освещает пространство как в верхнем, так и в нижнем направлении. В роли источника света применяется компактная люминесцентная лампа.

Установка

Крепление на поверхность стены.

Конструкция

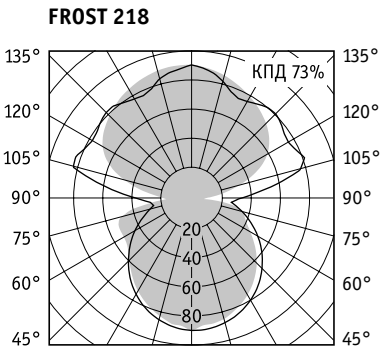
Корпус из листовой стали, покрытый порошковой краской цвета «металлик», с установленной на нем пускорегулирующей аппаратурой.

Оптическая часть

Рассеиватель из силикатного матированного стекла крепится к корпусу декоративными винтами.

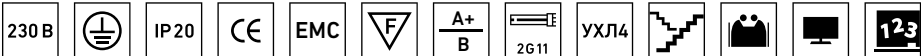
Управление освещением

Возможно изготовление светильника со встроенным датчиком движения.

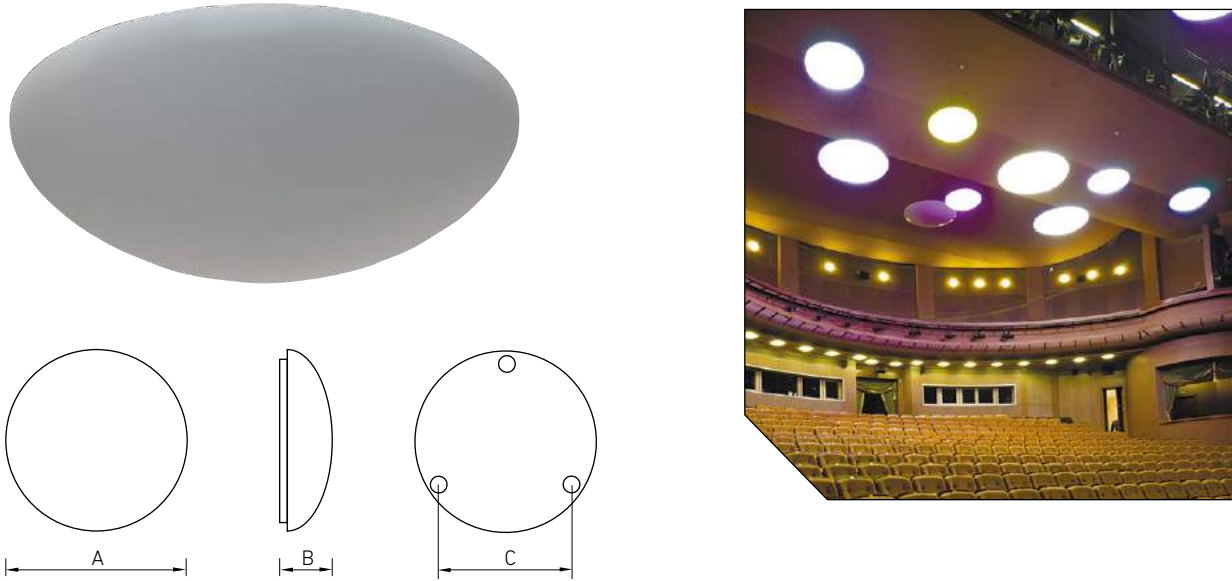


Артикул	Мощность, Вт	Масса, кг	ЭПРА/ЭПРА рег.	
			Код светильника	cos φ
FROST 218	2×18	3,2	1093000020/1093000040	≥ 0,96

* светильник не комплектуется блоком аварийного питания



Светодиодные светильники с рассеивателем RKL LED



О продукте

Накладной светодиодный светильник для учебных и офисных помещений. Опаловый рассеиватель из ПММА делает данный светильник оптимальным для помещений, где необходим мягкий рассеянный свет. Энергоэффективность до 100 лм/Вт.

Установка

Крепление на поверхность потолка или стены.

Конструкция

Штампованный стальной корпус, покрытый белой порошковой краской.

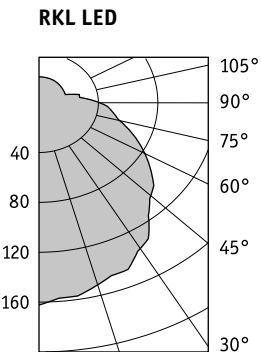
Оптическая часть

Опаловый рассеиватель из ПММА.
Тип светодиодов: SMD.

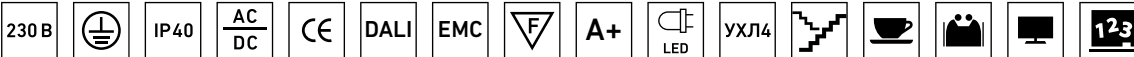
Характеристики

Цветовая температура – 4000 К (3000 К под заказ)
Индекс цветопередачи – 85

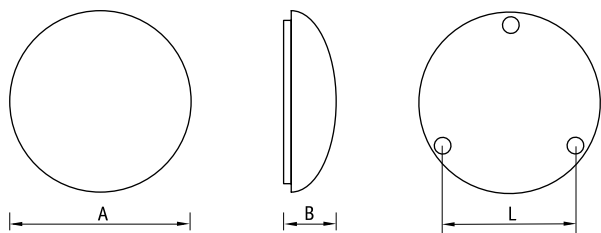
	A	B	C
RKL LED 13 1200	388	125	276
RKL LED 29 2500	495	150	360
RKL LED 38 3000	495	150	360



Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
RKL LED 13 4000K	1400	14	100	1,8	1144000080	≥ 0,96
RKL LED 29 4000K	2500	29	86	2,0	1144000020	≥ 0,96
RKL LED 38 4000K	3000	38	79	2,0	1144000030	≥ 0,96



RKL Светильники с рассеивателем



О продукте

Накладной светильник для учебных и офисных помещений. Опаловый рассеиватель из ПММА делает данный светильник оптимальным для помещений, где необходим мягкий рассеянный свет. Доступны модификации с датчиком движения.

Установка

Крепление на поверхность потолка или стены (для модификаций RKL 155, RKL 218).

Конструкция

Цельнометаллический корпус из листовой стали, покрытый белой порошковой краской.

Оптическая часть

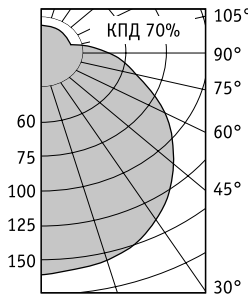
Опаловый рассеиватель из ПММА.

Управление освещением

Возможно изготовление светильника со встроенным датчиком движения. Код заказа:
RKL 160 MS – 1143000230
RKL 218 MS – 1143000210
RKL 218 HF MS – 1143000220

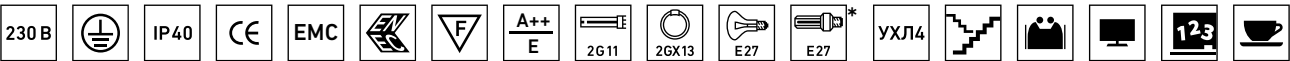
	A	B	L
1×55	495	150	360
1×60	388	125	270
2×18	388	125	270
2×60	388	125	270
3×60	495	150	360

RKL 260

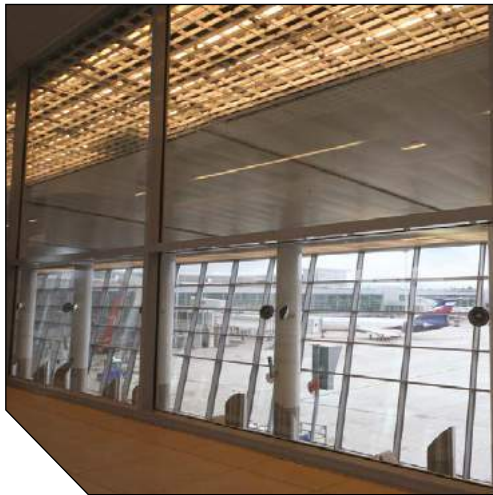
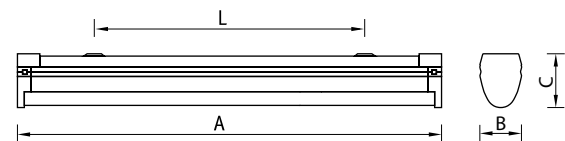


Артикул	Цоколь	Мощность, Вт	Масса, кг	Код светильника	cos φ
RKL 155***	2GX13	1×55	2,0	1143000010	≥ 0,96
RKL 218	2G11	2×18	2,6	1143000030	≥ 0,6
RKL 160	E27	1×60	1,7	1143000020	–
RKL 260	E27	2×60	1,7	1143000050	–
RKL 360**	E27	3×60	2,0	1143000060	–

* максимальная длина лампы: RKL 160, RKL 260 – 175 мм, RKL 360 – 160 мм; максимальный диаметр – 60 мм
** в светильнике можно устанавливать три ИКЛЛ мощностью не более 18 Вт или две КЛЛ мощностью не более 24 Вт
*** соответствует стандарту SUN



Светодиодные светильники серии UNIVERSAL BAT UNI LED



О продукте

Простой и надежный светодиодный светильник BAT отличается широкой областью применения. Светильник может крепиться непосредственно на поверхность потолка или стены, а также устанавливаться на подвесах или кронштейнах.

Установка

Крепление на поверхность потолка или стены. Возможна установка светильников на подвесы. Для установки на подвесы необходимо заказать 2 подвеса на светильник (трос, чашка, крепежный элемент).

Конструкция

Цельнометаллический корпус из листовой стали, покрытый белой порошковой краской, с торцевыми крышками из полимерного материала. Модификация BAT UNI LED RS комплектуется симметричным отражателем, BAT UNI LED AS — асимметричным отражателем.

Оптическая часть

Опаловый рассеиватель из ПММА. Тип светодиодов: SMD.

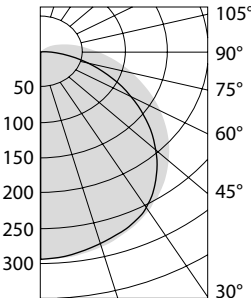
Характеристики

Цветовая температура – 4000 K
Индекс цветопередачи – 80

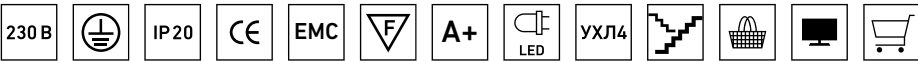
	A	B	C	L
BAT UNI LED 600	615	55	64	470
BAT UNI LED 1200	1197	55	64	1010
BAT UNI LED 1500	1488	55	64	1100
BAT UNI LED 1500 RS	1488	124	75	1100
BAT UNI LED 1500 AS	1488	74	158	1100

Аксессуары	Код светильника
Подвес модульный 1,5 м	2301000210
Подвес модульный 3 м	2301000220
Подвес модульный 5 м	2301000230

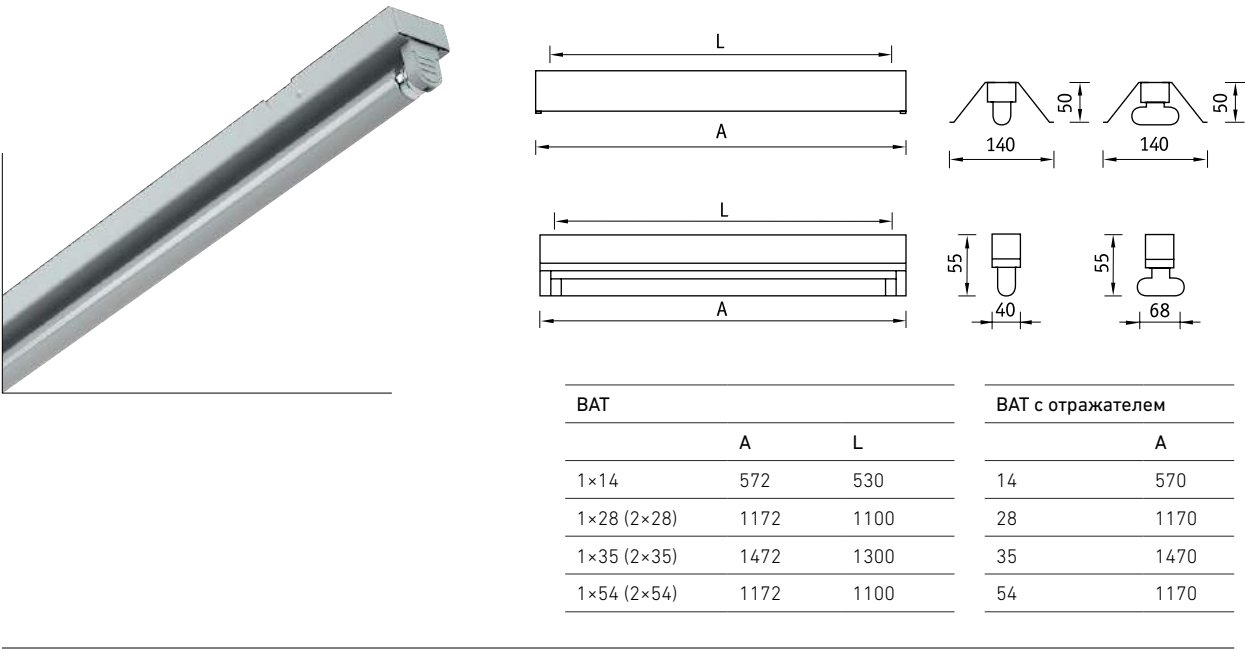
BAT UNI LED 1200



Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
BAT UNI LED 600 4000K	1100	10	110	1,0	1008000010	≥ 0,95
BAT UNI LED 1200 4000K	2100	18	116	1,3	1008000020	≥ 0,95
BAT UNI LED 1500 4000K	3100	28	110	1,8	1008000030	≥ 0,95
BAT UNI LED 1500 RS 4000K	3000	28	93	2,0	1008000270	≥ 0,95



БАТ Светильники открытые с лампой Т5



О продукте

Простой и надежный светильник БАТ отличается широкой областью применения. Светильник может крепиться непосредственно на поверхность потолка или стены, а также устанавливаться на подвесах или кронштейнах. Используются высокоэффективные лампы Т5.

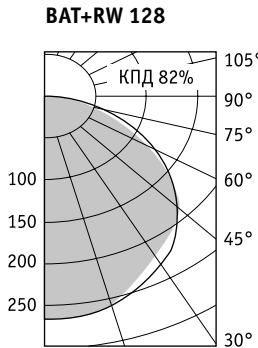
Установка

Крепление на поверхность потолка или стены («Комплект крепления Х3» – 299500030).

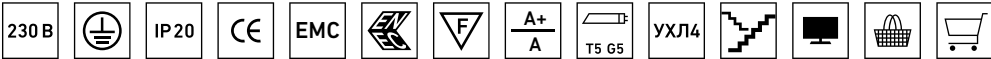
Конструкция

Цельнометаллический сварной корпус из листовой стали, покрытый белой порошковой краской. В корпусе установлена пускорегулирующая аппаратура.

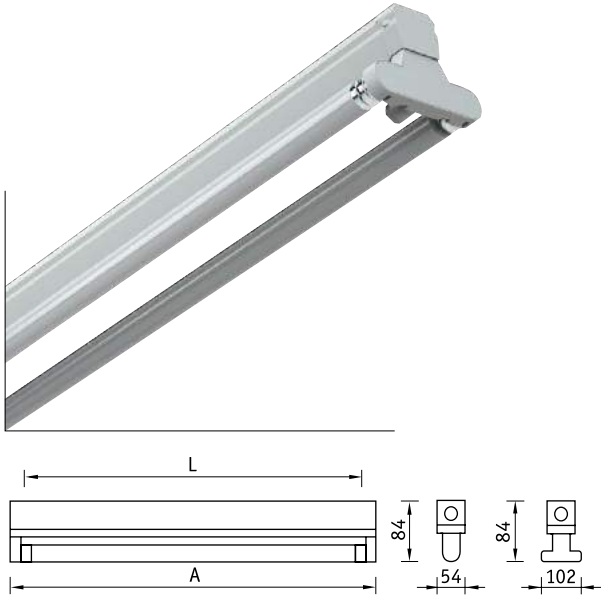
Артикул	Код отражателя
Отражатель зеркальный симметричный	
RZA 28/54	2007000230
RZA 35	2007000240
Отражатель белый металлический симметричный	
RW 28/54	2007000040
RW 35	2007000050



Артикул	Мощность, Вт	Масса, кг	ЭПРА	
			Код светильника	cos φ
BAT 114	1×14	1,1	1007000150	≥ 0,96
BAT 128	1×28	1,8	1007000210	≥ 0,96
BAT 135	1×35	2,2	1007000260	≥ 0,96
BAT 154	1×54	1,8	1007000370	≥ 0,96
BAT 235	2×35	2,3	1007000490	≥ 0,96
BAT 254	2×54	1,9	1007000580	≥ 0,96



Светильники открытые БАТ БАТ



О продукте

Простой и надежный светильник БАТ отличается широкой областью применения. Светильник может крепиться непосредственно на поверхность потолка или стены, а также устанавливаться на подвесах или кронштейнах.

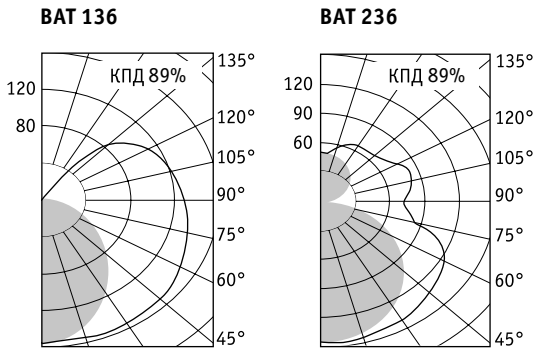
Установка

Крепление на поверхность потолка или стены. («Комплект крепления Х3» – 299500030).

Конструкция

Цельнометаллический корпус из листовой стали, покрытый белой порошковой краской, с торцевыми крышками из полимерного материала. В корпусе установлена пускорегулирующая аппаратура. Отражатели к светильнику заказываются отдельно.

	A	L
18	617	450/510 ЭПРА
36	1222	1040
58	1525	1340



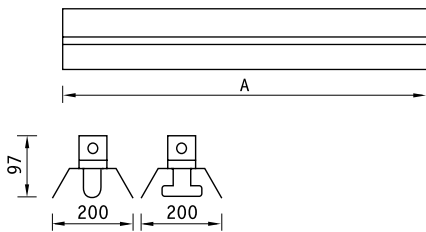
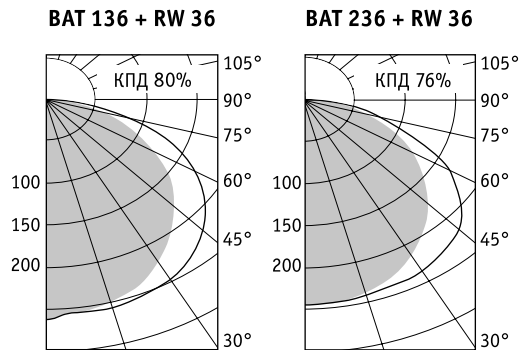
Артикул	Мощность, Вт	Масса, кг	ЭПРА	
			Код светильника	cos φ
BAT 118*	1×18**	1,1	1007000181	≥ 0,96
BAT 136	1×36**	1,6	1007000300	≥ 0,96
BAT 158	1×58**	2,5	1007000400	≥ 0,96
BAT 218*	2×18**	1,7	1007000451	≥ 0,96
BAT 236	2×36**	2,1	1007000510	≥ 0,96
BAT 258	2×58**	3,8	1007000600	≥ 0,96

* светильник не комплектуется блоком аварийного питания
** соответствует стандарту SUN





BAT 236 + RW 36



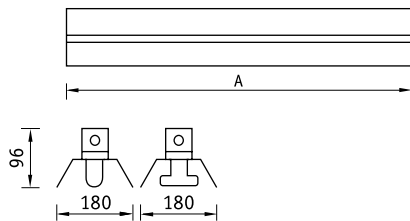
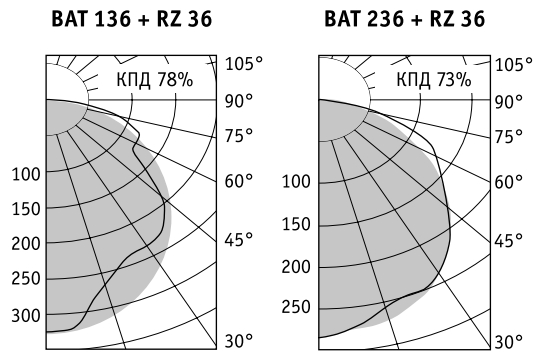
Отражатель белый металлический симметричный

Артикул	Код отражателя
RW 18	2007000031
RW 36	2007000070
RW 58	2007000080

A	
18	618
36	1225
58	1525



BAT 236 + RZ 36



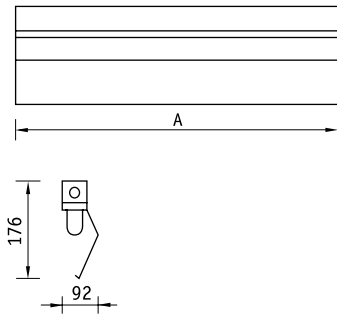
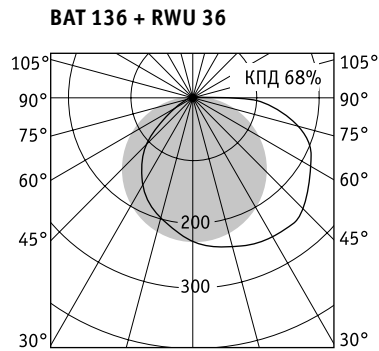
Отражатель зеркальный симметричный

Артикул	Код отражателя
RZ 18	2007000221
RZ 36	2007000250
RZ 58	2007000260

A	
18	618
36	1225
58	1525



BAT 136 + RWU 36



Отражатель белый металлический асимметричный

Артикул	Код отражателя
RWU 18	2007000111
RWU 36	2007000130
RWU 58	2007000140

A	
18	618
36	1225
58	1525

BAT Светильники открытые BAT

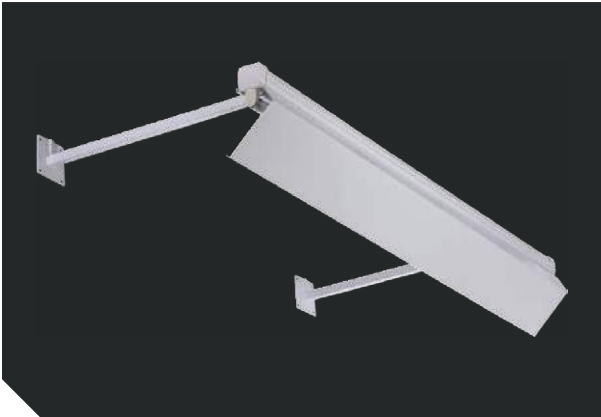
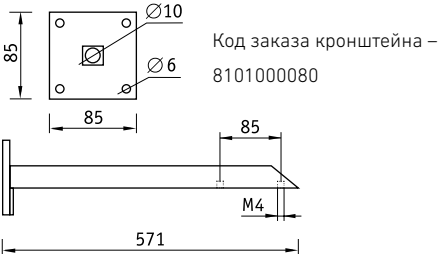


О продукте

Простой и надежный светильник BAT отличается широкой областью применения. Светильник может крепиться непосредственно на поверхность потолка или стены, а также устанавливаться на подвесах или кронштейнах.

Установка

Возможна установка светильников BAT на кронштейны. Модификации светильников BAT под T8 лампу могут устанавливаться на подвесах.



BAT 136 + RWU 36 на кронштейне

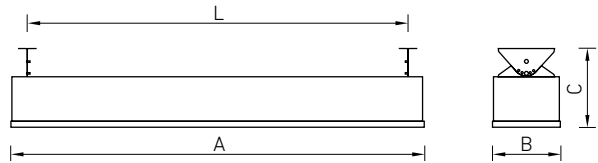


RWU 36 на подвесе

Аксессуары	Код светильника
Подвес модульный (трос 1,5 м, чашка, крепежный элемент)	2301000210
Подвес модульный (трос 3 м, чашка, крепежный элемент)	2301000220
Подвес модульный (трос 5 м, чашка, крепежный элемент)	2301000230

* установка на подвесах возможна только для светильников BAT с T8

Светодиодные светильники для спортивных помещений OLYMPIC LED



О продукте

Лучший выбор для спортивных помещений с высотой потолков 6-10 метров. Монтаж на поверхность потолка на кронштейнах/тросовых подвесах или на стену на поворотных кронштейнах. Сверхкомфортная оптика и энергоэффективность 100 лм/Вт - веские аргументы в пользу Olympic LED.

NEW

Установка

Крепление на поверхность потолка или стены с помощью кронштейнов (идут в комплекте). Кронштейны для светильника OLYMPIC LED 80 имеют возможность регулировки угла наклона $\pm 20^\circ$ и $\pm 40^\circ$. При установке на подвесы необходимо дополнительно заказать «Комплект подвеса OLYMPIC» (код заказа – 2230000010).

Конструкция

Цельнометаллический сварной корпус из листовой стали, покрытый белой порошковой краской.

Оптическая часть

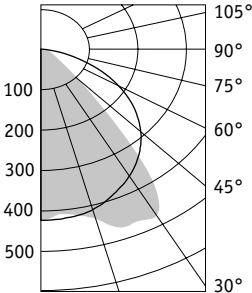
Светодиоды закрыты матовым рассеивателем из ПММА. Металлическая оцинкованная сетка покрыта порошковой краской белого цвета. Тип светодиодов: SMD.

Характеристики

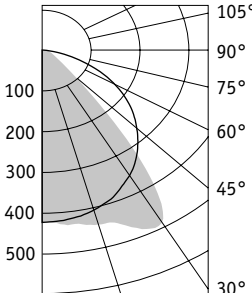
Цветовая температура базовых модификаций – 4000 К
Индекс цветопередачи – 80

	A	B	C	L
OLYMPIC LED 80	1045	173	200	973
OLYMPIC LED 160	1045	326	169	973

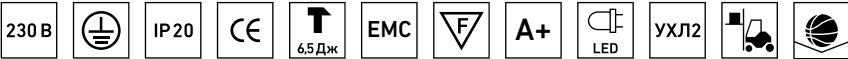
OLYMPIC LED 80

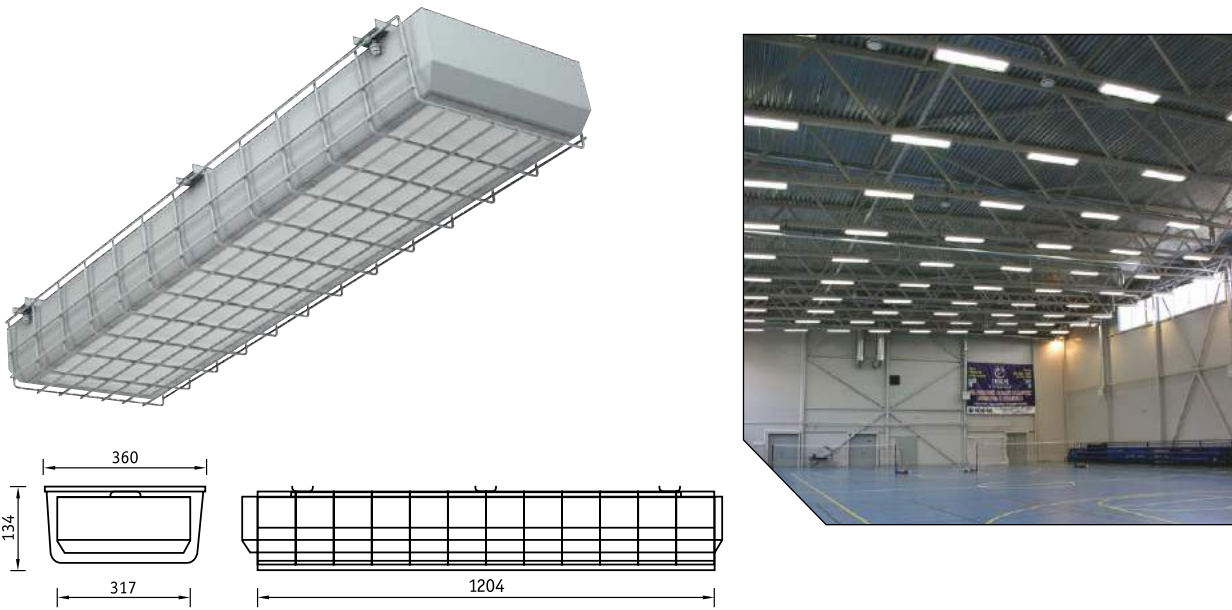


OLYMPIC LED 160



Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
OLYMPIC LED 80 4000K	7200	72	100	6,5	1322000010	$\geq 0,95$
OLYMPIC LED 160 4000K	14600	144	101	10,5	1322000020	$\geq 0,95$





О продукте

Накладной светильник для спортивных помещений с высотой потолков до 6 метров. Обеспечивает мягкий рассеянный свет и высокую энергоэффективность (95лм/Вт). Оборудован металлической решеткой для надежной защиты от ударов.

Установка

Крепление на поверхность потолка.

Конструкция

Металлическая сетка крепится к основанию, покрыта белой порошковой краской.

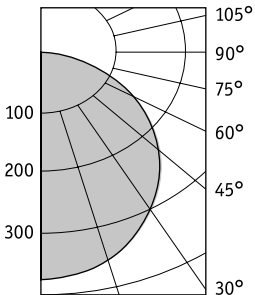
Характеристики

Цветовая температура – 4000 К (3500 К под заказ)
Индекс цветопередачи – 80

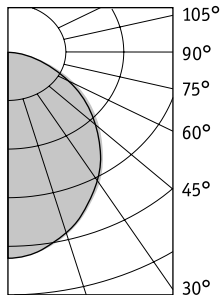
При заказе указывать название и код светильника + код решетки

Артикул	Код светильника
Решетка 1200 SPORT LED	2451000010

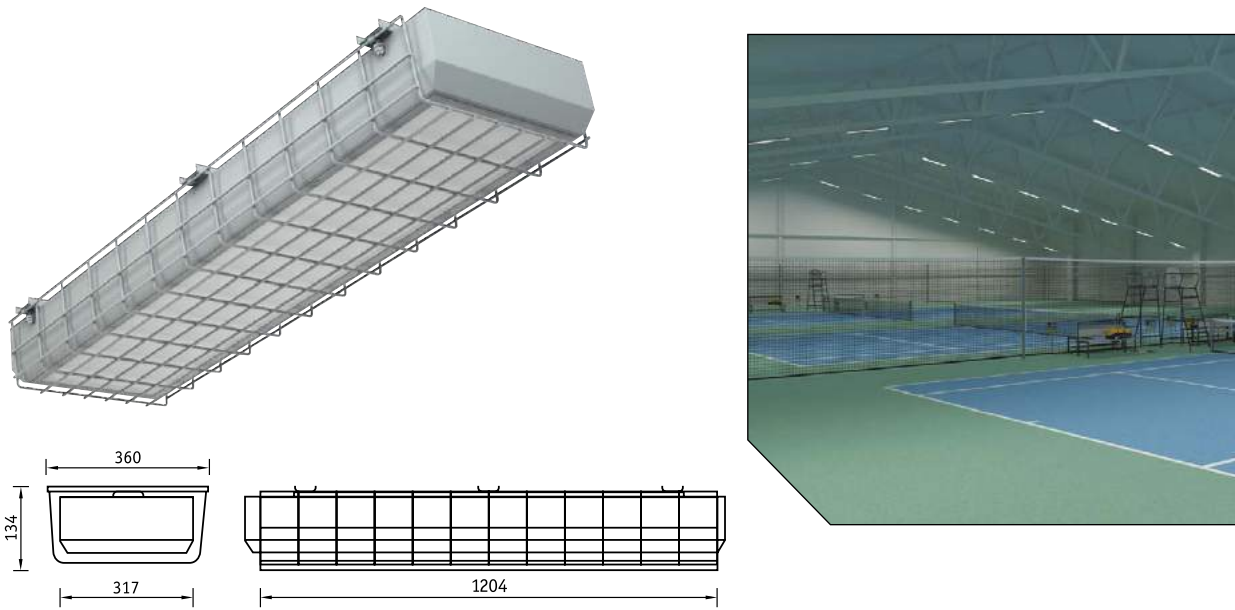
OPL/S ECO LED 1200



PRS/S ECO LED 1200



Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
OPTIMA.PRS ECO LED 595 4000K	3100	30	103	3,4	1138000010	≥ 0,95
OPTIMA.OPL ECO LED 595 4000K	2850	30	95	3,4	1166000010	≥ 0,95
OPL/S ECO LED 1200 4000K	2900	36	81	8,1	1058000170	≥ 0,95
PRS/S ECO LED 1200 4000K	3200	36	89	8,1	1060000150	≥ 0,95



О продукте

Накладной светильник для спортивных помещений с высотой потолков до 6 метров, обеспечивающий мягкий рассеянный свет. Оборудован металлической решеткой для надежной защиты от ударов.

Установка

Крепление на поверхность потолка.

Конструкция

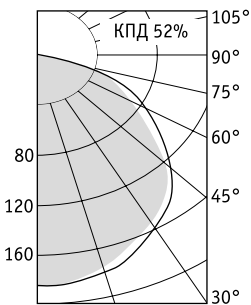
Металлическая сетка крепится к основанию, покрыта белой порошковой краской.

	A
Решетка 2×36 SPORT	1204
Решетка 2×58 SPORT	1504
Решетка 2×36 LTX SPORT	1304

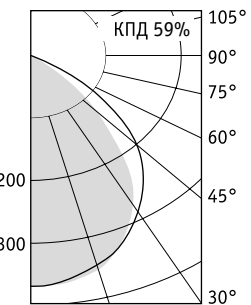
При заказе указывать название и код светильника + код решетки

Артикул	Код
Решетка 2×36 SPORT	1451000020
Решетка 2×58 SPORT	1451000030
Решетка 2×36 LTX SPORT	1451000010

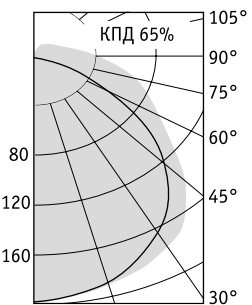
OPL/S 236



PRS/S 236

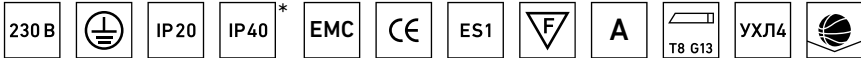


LTX 236

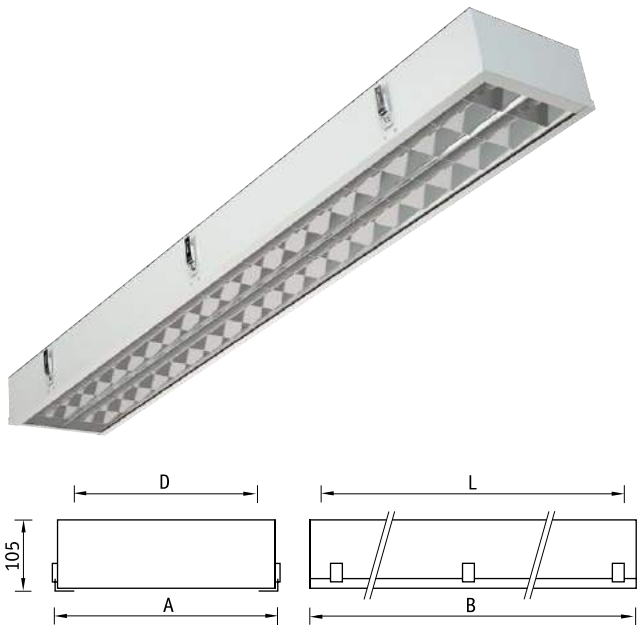


Артикул	Мощность, Вт	Масса, кг **,	ЭПРА	
			Код светильника	cos φ
OPL/S 236	2×36	8,8	1057000080	≥ 0,96
OPL/S 258	2×58	10,7	1057000160	≥ 0,96
PRS/S 236	2×36	8,5	1059000060	≥ 0,96
PRS/S 258	2×58	10,2	1059000130	≥ 0,96
LTX 236	2×36	6,0	1055000060	≥ 0,96

* для светильника LTX 236
**масса светильника с решеткой



SPORTLUX Светильники для спортивных помещений



О продукте

Накладной светильник для спортивных помещений с высотой потолков до 6 метров.

Установка

Крепление на опорную поверхность.

Конструкция

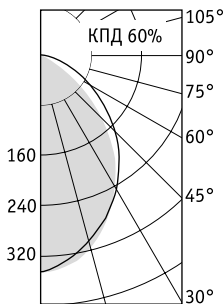
Цельнометаллический сварной корпус из листовой стали, покрытый порошковой краской белого цвета. В корпусе установлена пускорегулирующая аппаратура.

Оптическая часть

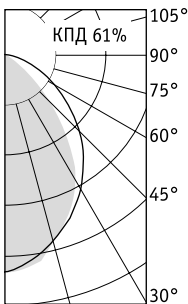
Экранирующая решетка изготовлена из зеркального алюминия. Прозрачное стекло из поликарбоната обеспечивает надежную защиту от ударов мячом.

	A	B	L	D
2×80	255	1496	1380	170
3×80	355	1496	1380	255

SPORTLUX 380



SPORTLUX 280

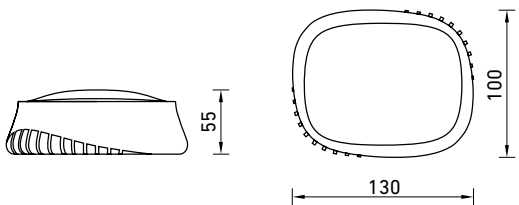


Артикул	Мощность, Вт	Масса, кг	ЭПРА	cos φ
SPORTLUX 280*	2×80	8,2	1453000010	≥ 0,96
SPORTLUX 380	3×80	10,8	1453000020	≥ 0,96

*соответствует стандарту SUN



Светодиодные светильники со степенью защиты IP65 TITAN LED



О продукте

Идеальный светильник для сегмента ЖКХ. Может применяться как внутри, так и снаружи здания без навеса (УХЛ1* от - 40 С до +40 С). Корпус светильника максимально защищен от воздействия пыли и влаги (IP65), ударов (IK08) и ультрафиолетового излучения. Энергоэффективность до 100 лм/Вт. Доступные версии с датчиком движения для дополнительной экономии электроэнергии.

Установка

Крепление на поверхность потолка в помещении или под навесом.

Конструкция

Корпус изготовлен из литого под давлением алюминия.

Оптическая часть

Рассеиватель из опалового (OPL) или прозрачного поликарбоната. Тип светодиодов: SMD.

Характеристики

Цветовая температура – 5000 К (4000 К под заказ)
Индекс цветопередачи – 80

Управление освещением

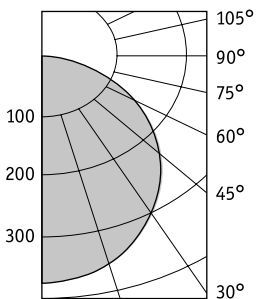
Возможно изготовление светильника со встроенным датчиком движения.

Код заказа:

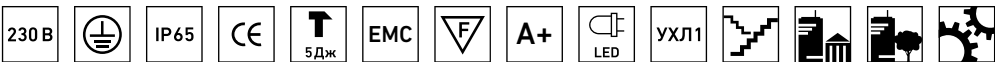
TITAN 16 MS LED OPL 5000K - 1670000070;

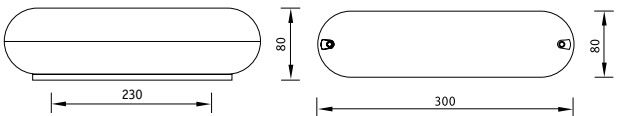
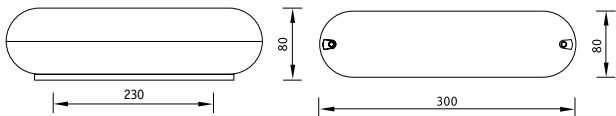
TITAN 16 MS LED 5000K - 1670000060;

TITAN 8 LED OPL 5000K



Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
TITAN 8 LED OPL 5000K	715	8	89	0,6	1670000040	≥ 0,96
TITAN 12 LED OPL 5000K	1000	12	81	0,6	1670000050	≥ 0,96
TITAN 16 LED OPL 5000K	1250	16	78	0,6	1670000080	≥ 0,96
TITAN 8 LED 5000K	800	8	100	0,6	1670000010	≥ 0,96
TITAN 12 LED 5000K	1100	12	92	0,6	1670000020	≥ 0,96
TITAN 16 LED 5000K	1400	16	88	0,6	1670000030	≥ 0,96





О продукте

Идеальный светильник для сегмента ЖКХ. Может применяться как внутри, так и снаружи здания без навеса (УХЛ1* от - 40 С до +40 С). Корпус светильника максимально защищен от воздействия пыли и влаги (IP65), ударов (IK08) и ультрафиолетового излучения. Энергоэффективность > 80 лм/Вт. Доступные версии с датчиком движения для дополнительной экономии электроэнергии.

Установка

Крепление на поверхность потолка или стены в помещении или под навесом.

Конструкция

Корпус изготовлен из литого под давлением алюминия, покрытый порошковой краской серого цвета.

Оптическая часть

Опаловый рассеиватель из поликарбоната. Тип светодиодов: SMD.

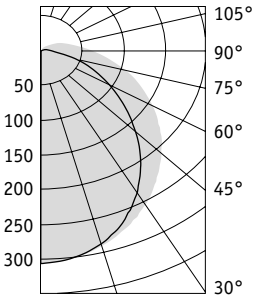
Характеристики

Цветовая температура – 5000 К
Индекс цветопередачи > 80

Управление освещением

Возможно изготовление светильника со встроенным датчиком движения. Код заказа:
OD LED 8 MS 5000K – 1142000070
OD LED 12 MS 5000K – 1142000080.

OD LED 8 5000K



О продукте

Идеальный светильник для сегмента ЖКХ. Может применяться как внутри, так и снаружи здания без навеса. Корпус светильника максимально защищен от воздействия пыли и влаги (IP65), ударов (IK08) и ультрафиолетового излучения.

Установка

Крепление на поверхность потолка или стены в помещении или под навесом.

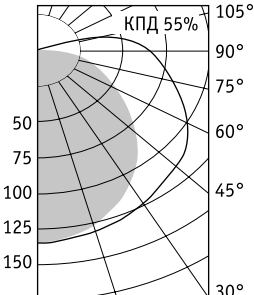
Конструкция

Корпус изготовлен из литого под давлением алюминия, покрытый порошковой краской серого цвета.

Оптическая часть

Опаловый рассеиватель из поликарбоната.

OD 111



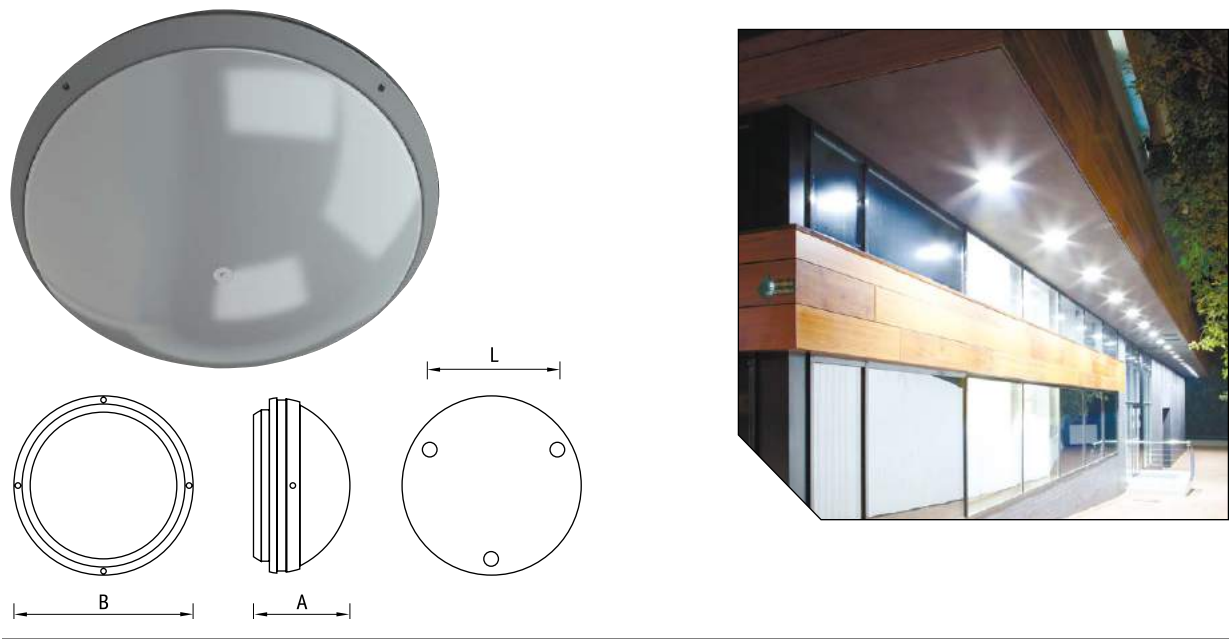
Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
OD LED 8 5000K	650	8	81	0,75	1142000050	≥ 0,95
OD LED 12 5000K	1000	12	83	0,75	1142000060	≥ 0,95



Артикул	Цоколь	Мощность, Вт	Масса, кг	ЭПРА
				Код светильника cos φ
OD 111	G23/G27	11	1,2	1141000030 ≥ 0,5/0,6



CD LED Светодиодные светильники со степенью защиты IP65



О продукте

Накладной светодиодный светильник для внешнего освещения фасадов зданий под навесом (IP65), а также для внутреннего освещения помещений с повышенным содержанием пыли и влаги. Возможно изготовление светильника со встроенным датчиком движения или аварийным блоком.

Установка

Крепление на поверхность потолка или стены в помещении или под навесом.

Конструкция

Корпус изготовлен из поликарбоната белого цвета.

Оптическая часть

Опаловый рассеиватель из ПММА.
Тип светодиодов: SMD.

Характеристики

Цветовая температура – 4000 К (5000 К под заказ)
Индекс цветопередачи – 80

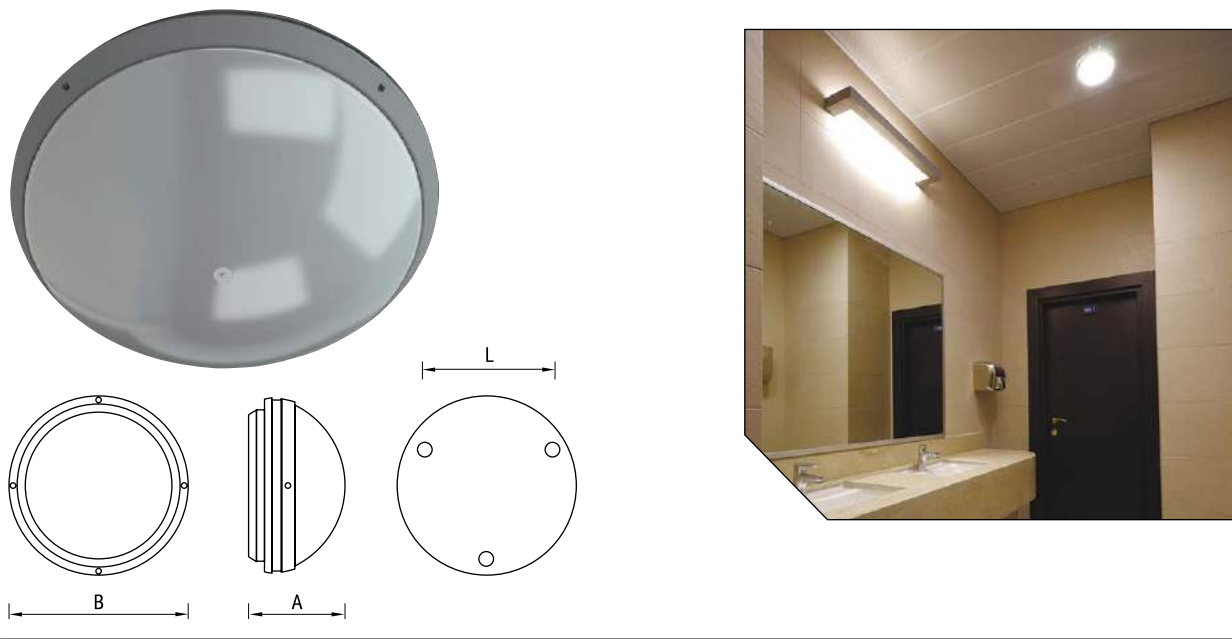
Управление освещением

Возможно изготовление светильника со встроенным датчиком движения.
Код заказа:
CD LED 18 MS 4000K – 1134000030.

Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
CD LED 13 4000K	1100	13	80	0,9	1134000050	≥ 0,95
CD LED 18 4000K	1400	18	78	1,7	1134000010	≥ 0,95



Светильник с компактной люминесцентной лампой со степенью защиты IP65 CD



О продукте

Накладной светильник для внешнего освещения фасадов зданий под навесом, а также для внутреннего освещения помещений с повышенным содержанием пыли и влаги (P65). Возможно изготовление светильника со встроенным датчиком движения.

Установка

Крепление на поверхность потолка или стены в помещении или под навесом.

Конструкция

Корпус изготовлен из поликарбоната белого цвета.

Оптическая часть

Рассеиватель изготовлен из ПММА.

Управление освещением

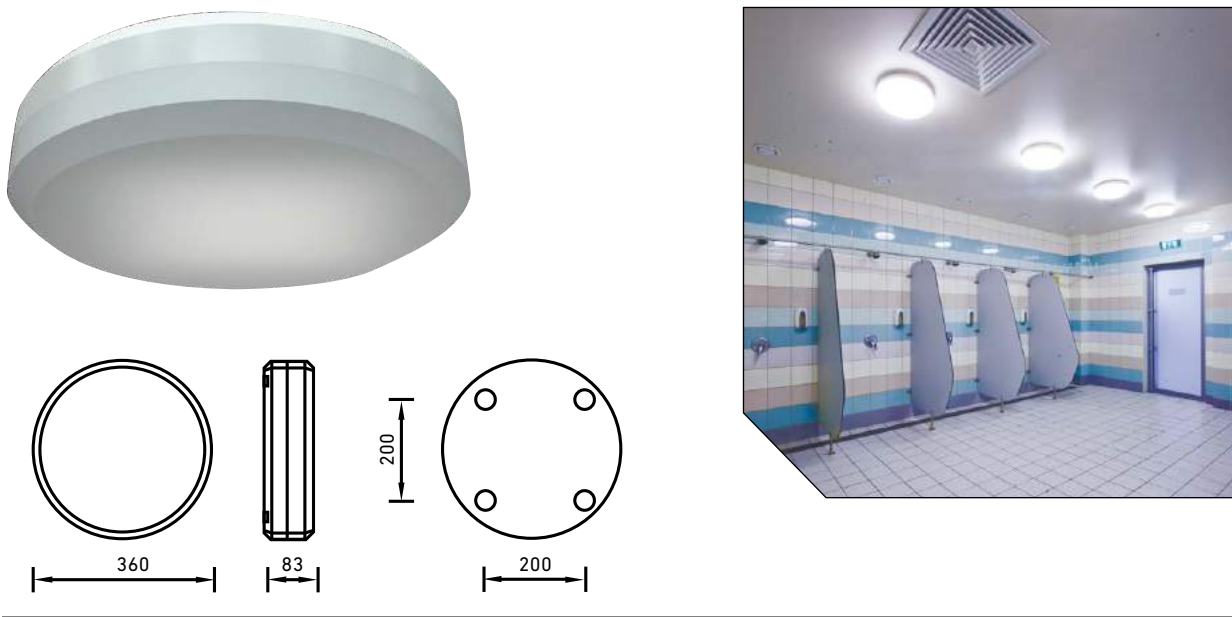
Возможно изготовление светильника со встроенным датчиком движения.
Код заказа:
CD 218 MS – 1133000270,
CD 218 HF MS – 1133000280.

Артикул	Цоколь	Мощность, Вт	Масса, кг	Цвет корпуса	ЭПРА		Код светильника
					Код светильника	cos φ	
CD 218**	2G11	2×18	2,7	Белый	1133000250	≥ 0,96	–
CD 160	E27	1×60	0,8	Белый	–	–	1133000060
CD 160	E27	1×60	0,8	Черный	–	–	1133000020
CD 160	E27	1×60	0,8	Серебристый	–	–	1133000010

* максимальная длина лампы – 160 мм; максимальный диаметр – 60 мм
** соответствует стандарту SUN



С Светильники компактные



О продукте

Накладной светильник круглой формы, может крепиться на потолок или на стену в помещении или снаружи под навесом (IP54). Имеет высокую степень защиты от влаги и пыли, может комплектоваться блоком аварийного питания или датчиком движения.

Установка

Крепление на поверхность потолка или стены в помещении или под навесом.

Конструкция

Корпус из полиамида. На съемной металлической панели установлена пускорегулирующая аппаратура.

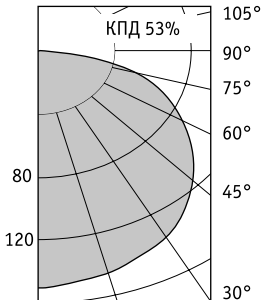
Оптическая часть

Опаловый рассеиватель из ПММА.

Управление освещением

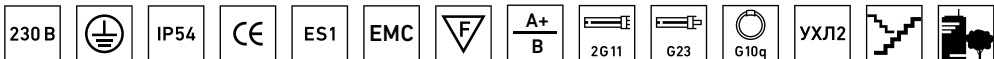
Возможно изготовление светильника со встроенным датчиком движения. Код заказа для C360/132 MS – 1131000060.

C360/132



Артикул	Цоколь	Мощность, Вт	Масса, кг	ЭПРА	
				Код светильника	cos φ
C360/118*	2G11	1×18	2,5	1131000050	≥ 0,96
C360/218	2G11	2×18	2,5	1131001020	≥ 0,96
C360/132	G10q	1×32	2,5	1131000060	≥ 0,96

* светильник может комплектоваться блоком аварийного питания
** КЛЛ должны быть пригодны для последовательного включения



Светодиодный светильник со степенью защиты IP54 K LED



О продукте

Серия простых и надежных светодиодных светильников со степенью защиты IP54. Может использоваться в помещениях с неблагоприятными условиями или снаружи под навесом (от - 40 С до +40 С).

Установка

Крепление на поверхность потолка в помещении или под навесом. Для установки светильника необходимо заказать - «Комплект крепления X2» (код заказа – 2995000020).

Конструкция

Корпус изготовлен из полиамида. Доступна защитная решетка для K200 (код заказа – 2135000020) и K300 (код заказа – 2135000020).

Оптическая часть

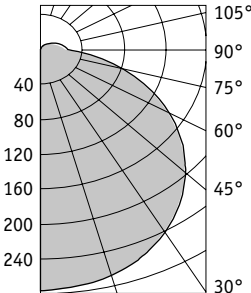
Рассеиватель из матового ПММА. Тип светодиодов: SMD.

Характеристики

Цветовая температура – 4000 К
Индекс цветопередачи – 80

	B	C	L
K200	200	58	145
K300	300	83	200

K 200 LED 4000K



Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
K LED 200 4000K	850	12	71	1,0	1597000010	≥ 0,96
K LED 300 4000K	1100	14	79	2,5	1597000020	≥ 0,96



К Светильник со степенью защиты IP54



О продукте

Светильник квадратной формы с высокой степенью защиты от пыли и влаги (IP54) для крепления на потолок или на стену в помещении или снаружи под навесом. Может комплектоваться аварийными пиктограммами и защитной решеткой.

Установка

Крепление на поверхность потолка или стены в помещении или под навесом.

Конструкция

Корпус из полиамида. На съемной металлической панели установлена пускорегулирующая аппаратура. Доступна защитная решетка для K200 (код заказа - 2135000020) и K300 (код заказа - 2135000020).

Оптическая часть

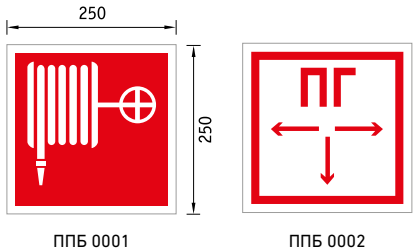
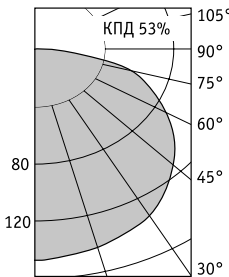
Опаловый рассеиватель из ПММА.

Управление освещением

Возможно изготовление светильника со встроенным датчиком движения. Код заказа для K300/209 HF MS – 1135000040.

	B	C	L
K200	200	58	145
K300	300	83	200

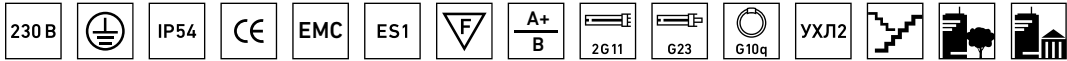
K300/122



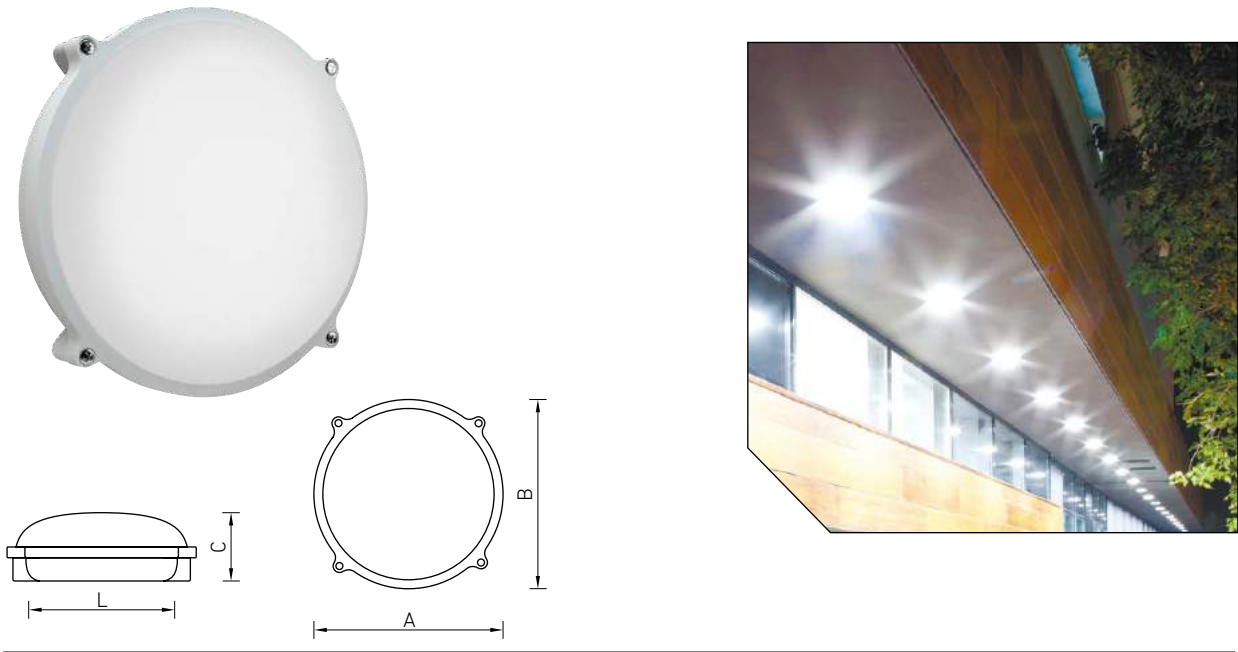
Светильники K300 могут комплектоваться аварийными пиктограммами.

Артикул	Цоколь	Мощность, Вт	Масса, кг	Э/м ПРА		ЭПРА	
				Код светильника	cos φ	Код светильника	cos φ
K200/109	G23	1×9	0,9	1135000140	≥ 0,4	–	
K200/209**	G23	2×9	0,9	1135000150	≥ 0,4	–	
K300/118*	2G11	1×18	3,2	–	≥ 0,4	1135000090	≥ 0,96
K300/122	G10q	1×22	2,1	–	≥ 0,4	1135000190	≥ 0,96
K300/218	2G11	2×18	2,5	–	≥ 0,4	1135000210	≥ 0,96

* светильник может комплектоваться блоком аварийного питания
** КЛЛ должны быть пригодны для последовательного включения



Светодиодные светильники со степенью защиты IP65 **BUG LED**



О продукте

Семейство бюджетных светодиодных светильников со степенью защиты IP 65. Предназначен для крепления на потолок или стену в помещении или снаружи под навесом.

Установка

Крепление на поверхность потолка или стены в помещении или под навесом.

Конструкция

Корпус из литого под давлением алюминия, покрытый порошковой краской.

Оптическая часть

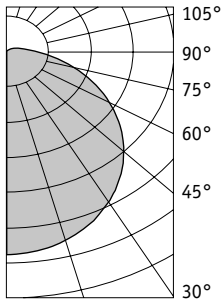
Рассеиватель из матового поликарбоната. Тип светодиодов: SMD.

Характеристики

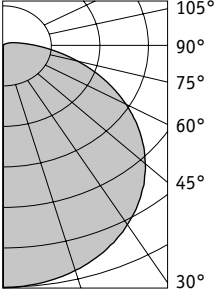
Цветовая температура – 5000 К
Индекс цветопередачи – 70

	A	B	C	L
BUG 10 LED 5000K round	163	163	65	125
BUG 20 LED 5000K round	215	215	80	155

BUG LED 10 5000K round



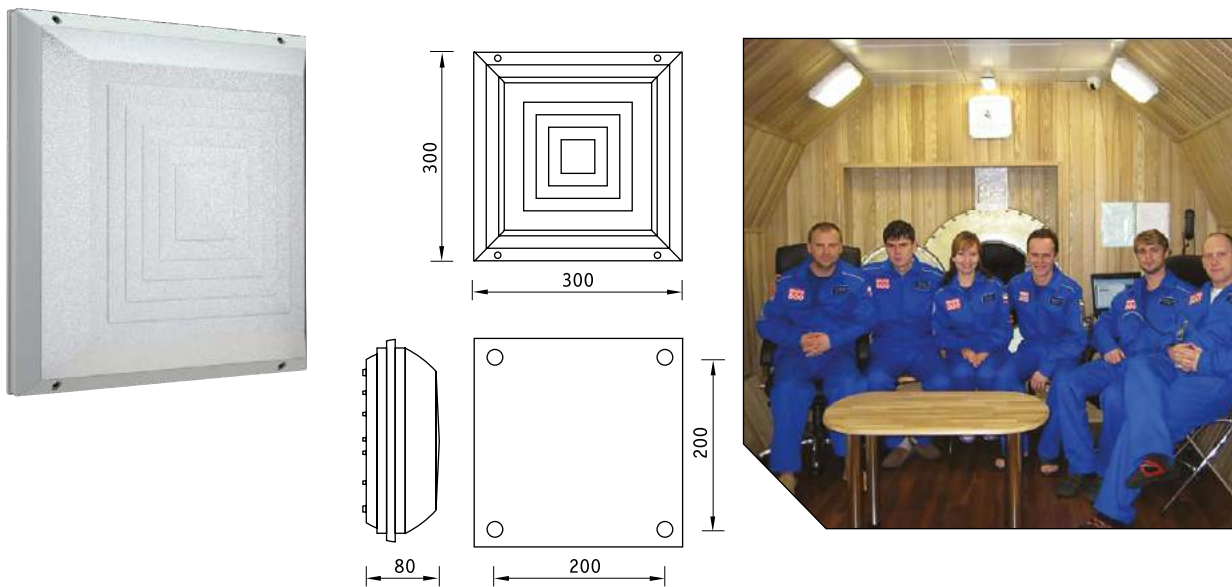
BUG LED 20 5000K round



Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
BUG LED 10 5000K round	1000	12	83	2,5	1506000020	≥ 0,85
BUG LED 20 5000K round	1800	22	82	3,5	1506000040	≥ 0,85



KD
Светильник с компактной люминесцентной лампой со степенью защиты IP65

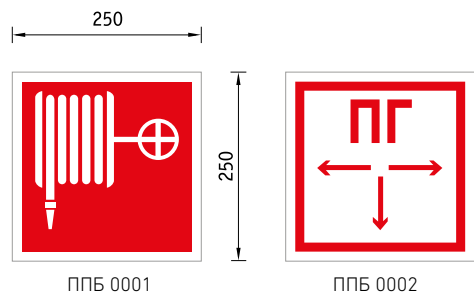
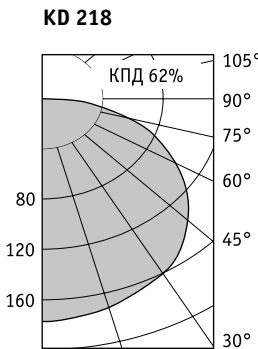


О продукте
 Светильник квадратной формы с высокой степенью защиты от пыли и влаги (IP65). Может крепиться на потолок или на стену в помещении или снаружи под навесом. Благодаря опаловому рассеивателю излучает мягкий рассеянный свет.

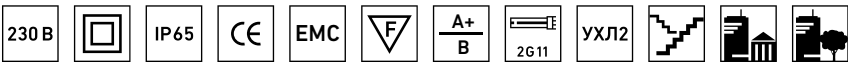
Установка
 Крепление на поверхность потолка или стены в помещении или под навесом.

Конструкция
 Корпус изготовлен из поликарбоната белого цвета.

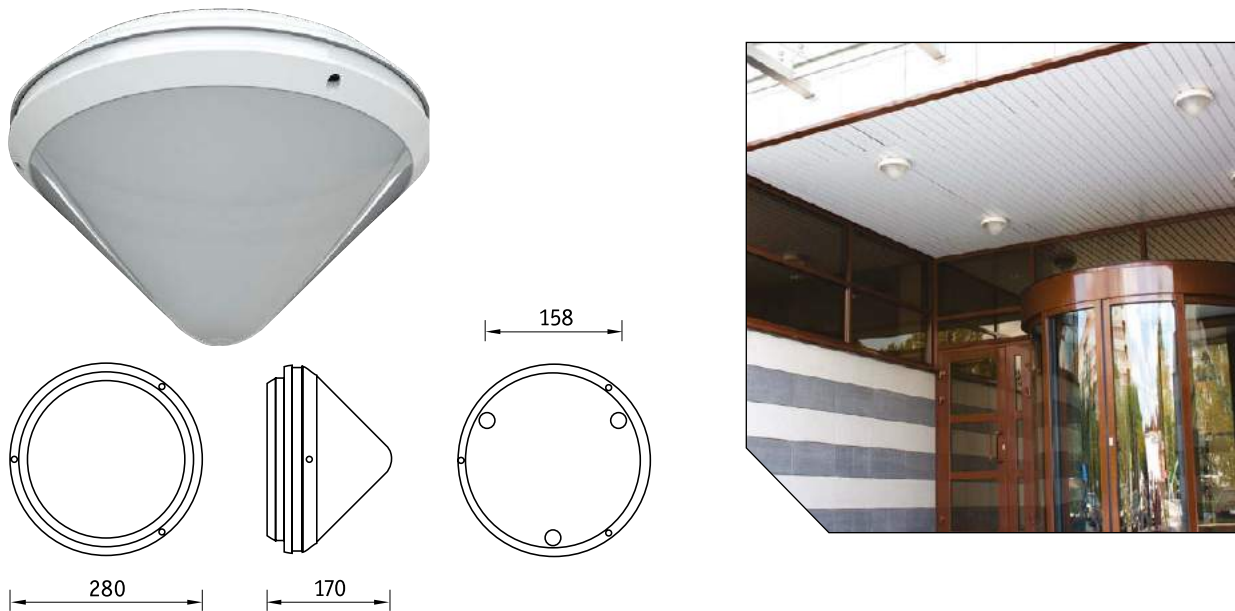
Оптическая часть
 Рассеиватель изготовлен из ПММА.



Артикул	Мощность, Вт	Масса, кг	ЭПРА
KD 218	2×18	2,1	1137000020



Светильники со степенью защиты IP65
 MD

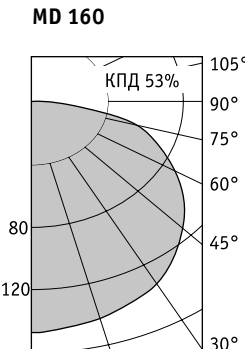


О продукте
 Светильник с конусообразным рассеивателем. Может крепиться на потолок или на стену в помещении или снаружи под навесом. Имеет высокую степень защиты от влаги и пыли (IP65).

Установка
 Крепление на поверхность потолка в помещении или под навесом.

Конструкция
 Корпус изготовлен из поликарбоната.

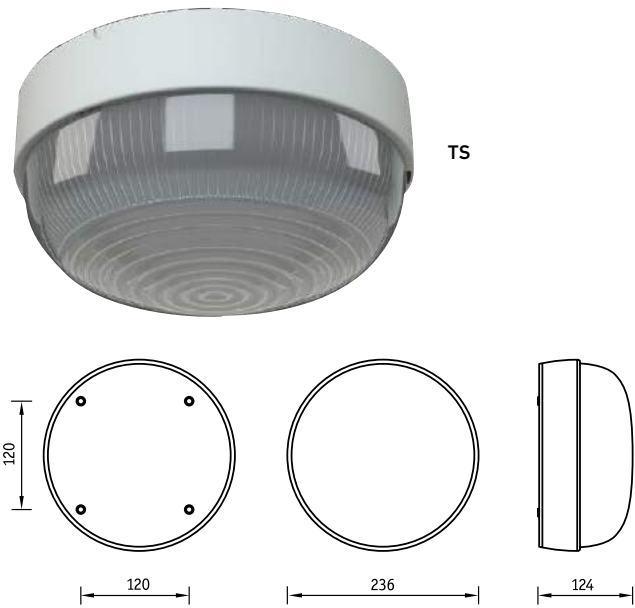
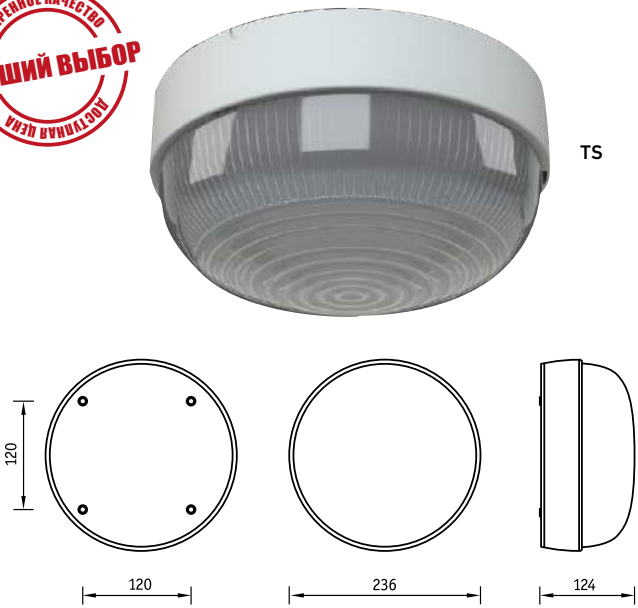
Оптическая часть
 Рассеиватель из ПММА.



Артикул	Цвет	Мощность, Вт	Масса, кг	Код светильника
MD 160	Белый	1×60	0,8	1139000010
MD 160	Металлик	1×60	0,8	1139000020

* максимальная длина лампы – 160 мм; максимальный диаметр – 60 мм.





О продукте

Простые и надежные светодиодные светильники для применения внутри здания или снаружи под навесом (IP44). Высокая надежность и эффективность обеспечивается использованием уникальной бездрайверной светодиодной технологии Acriche от Seoul Semiconductors.

Установка

Крепление на поверхность потолка или стены в помещении или под навесом.

Конструкция

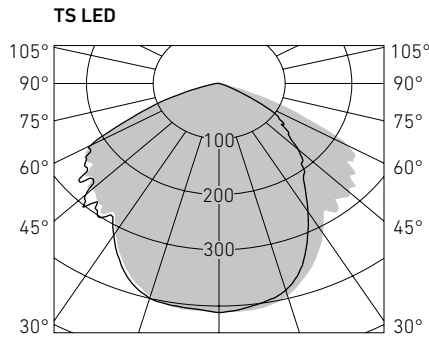
Корпус из поликарбоната.

Оптическая часть

Рассеиватель из поликарбоната.
Тип светодиодов: SMD.

Характеристики

Цветовая температура – 4000K
Индекс цветопередачи – 80



TN

О продукте

Светильники круглой формы с повышенной светоотдачей. Могут крепиться на потолок или на стену в помещении или снаружи под навесом (IP44).

Установка

Крепление на поверхность потолка или стены в помещении или под навесом.

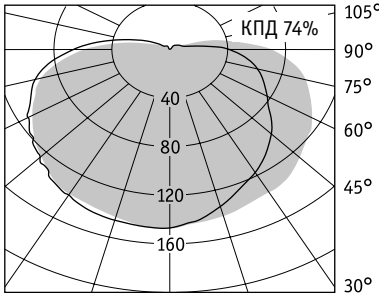
Конструкция

Корпус из поликарбоната.

Оптическая часть

Рассеиватель из поликарбоната.

TS 100

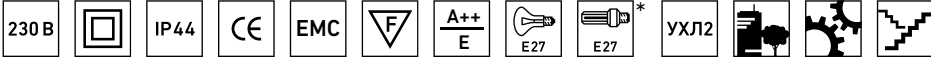


TN

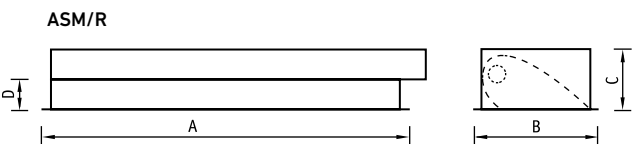
Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
TS LED 100 4000K	800	9	89	1,0	1188000010	≥ 0,95
TN LED 100 4000K	800	9	89	1,0	1180000010	≥ 0,95

Артикул	Мощность, Вт	Масса, кг	Код светильника
TS 100	1×100	0,6	1147000010
TN 100	1×100	0,6	1145000010

* максимальная длина лампы – 160 мм; максимальный диаметр – 75 мм.



ASM/R Светильники с асимметричным отражателем



О продукте

Встраиваемый светильник с асимметричным зеркальным отражателем из анодированного алюминия для торговых и выставочных пространств.

Установка

Встраиваются в подвесные потолки типа «Армстронг» или в подшивные потолки из гипсокартона с помощью клипс. Клипсы заказываются отдельно (4 шт. на светильник). Код заказа клипс (1шт.) – 2905000110.

Конструкция

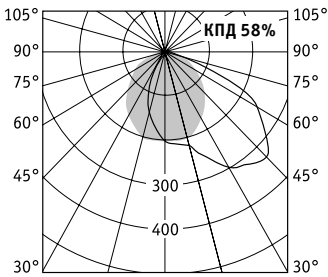
Цельнометаллический сварной корпус из листовой стали, покрытый белой порошковой краской. В корпусе установлена пускорегулирующая аппаратура.

Оптическая часть

Асимметричный зеркальный отражатель из анодированного алюминия.

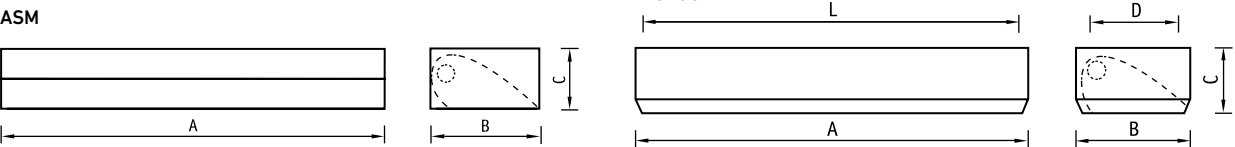
	A	B	C	D	Φ
1×18	595	200	85	42	175×575
1×36	1200	200	85	39	175×1175
1×58	1500	200	85	39	175×1475

ASM/R 136



Артикул	Мощность, Вт	Цоколь	Масса, кг	ЭПРА	Код светильника	cos φ
ASM/R 118*	1×18	G13	2,2	1283000030		≥ 0,96
ASM/R 136	1×36	G13	3,6	1283000080		≥ 0,96
ASM/R 158	1×58	G13	4,7	1283000130		≥ 0,96

Светильники с асимметричным отражателем ASM/S



О продукте

Светильник с асимметричным зеркальным отражателем из анодированного алюминия, предназначенный как для установки на опорную поверхность, так и на кронштейны. Для применения в выставочных, торговых залах и в учебных учреждениях.

Установка

Крепление на поверхность потолка или на кронштейны (2 шт. на светильник). Кронштейны заказываются отдельно.

Конструкция

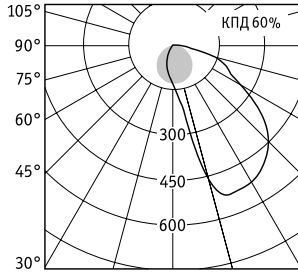
Цельнометаллический сварной корпус из листовой стали, покрытый белой порошковой краской. В корпусе установлена пускорегулирующая аппаратура.

Оптическая часть

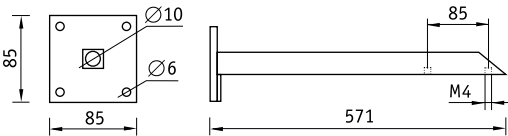
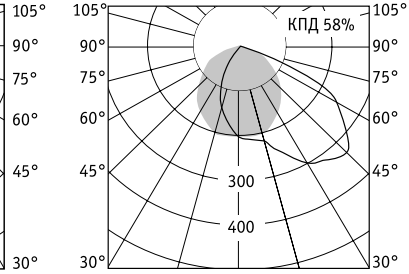
Асимметричный зеркальный отражатель из анодированного алюминия.

	A	B	C	L	D
1×28/S	1195	195	55	1084	68
1×36/S	1240	180	80	1050	–
1×58/S	1545	180	80	950	–
1×36	595	195	65	500	95
2×36	1195	195	65	890	95
1×54/S	1195	195	55	1084	68

ASM/S 128



ASM/S 136



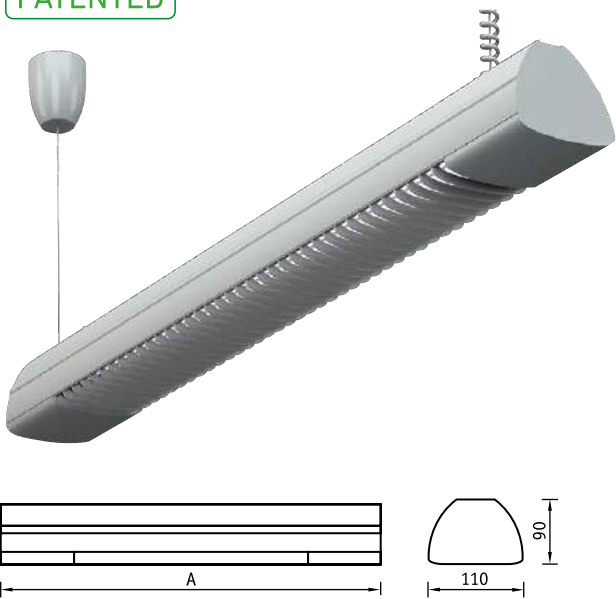
Код заказа кронштейна (1 шт) – 8101000080.

Артикул	Мощность, Вт	Цоколь	Масса, кг	ЭПРА/ЭПРА рег.	Код светильника	cos φ
ASM/S 128	1×28	–	2,4	1285000020/1285000030		≥ 0,96
ASM/S 136	1×36	G13	3,4	1285000070		≥ 0,96
ASM/S 154	1×54	–	2,4	1285000100		≥ 0,96
ASM/S 158	1×58	G13	4,5	1285000130		≥ 0,96
ASM 136	1×36	2G11	3,0	1281000030		≥ 0,96
ASM 236	2×36	2G11	4,5	1281000100		≥ 0,96



REGO Подвесная модульная система

PATENTED



О продукте

Модульная система под линейные люминесцентные лампы, отличающаяся простотой монтажа и возможностью выстраивания различной геометрии световых линий благодаря L-, T-, X- образным соединителям.

Установка

Подвешивается на стальных тросах к потолку или устанавливается непосредственно на опорную поверхность. Минимально необходимое число подвесов при установке в линию $n = N + 1$, где n – число подвесов, N – число светильников в линии. По одному подвесу в стыковочных узлах замкнутого контура.

Конструкция

Корпус светильника изготовлен из алюминиевого профиля, окрашенного белой порошковой краской. В продольный паз корпуса вставляется декоративная вставка серого цвета (стандартная комплектация) или красного, синего, зеленого цветов (под заказ) (стр. 231). Торцевые крышки, соединительные элементы, комплекты подвесов и питания заказываются отдельно (стр. 165).

Оптическая часть

Алюминиевый отражатель. Металлизированная, белая решетки или рассеиватель из поликарбоната (заказываются отдельно). Для Rego: 118, 218 – 2 решетки; 236, 228, 254 – 4 решетки; 158, 258, 235 – 5 решеток.

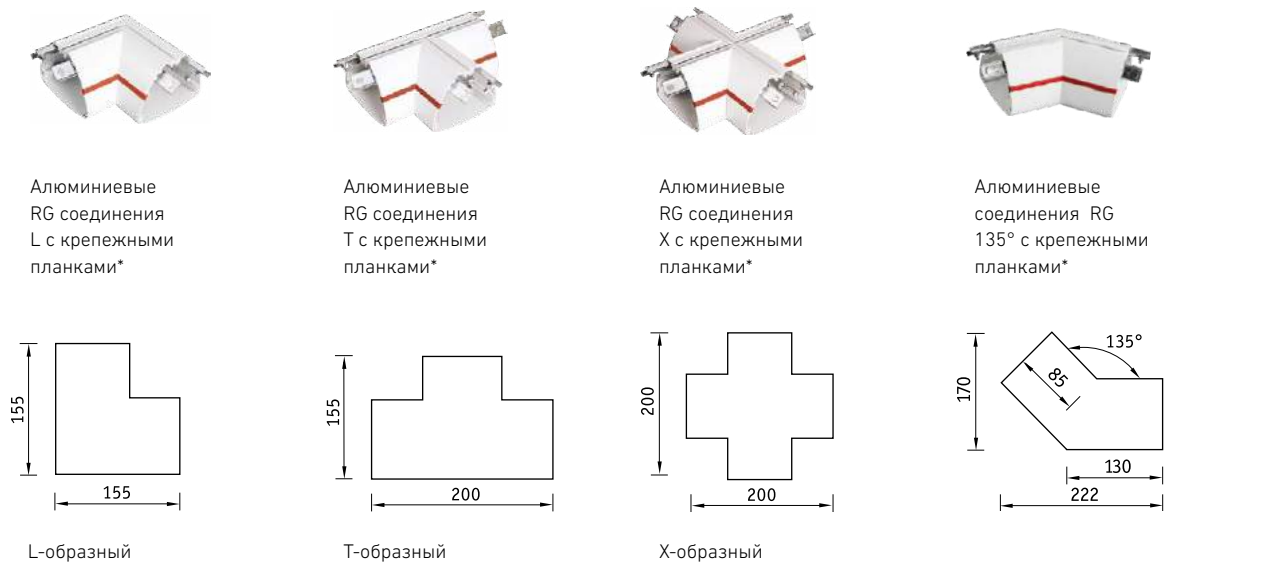
	A
1×18 (2×18)	800
2×35	1700
2×36	1400
2×54	1400
2×58	1700

Артикул	Мощность, Вт	Цоколь	Масса, кг	ЭПРА	
				Код светильника	cos φ
REGO 118*	1×18**	G13	3,6	1301000040	≥ 0,96
REGO 218*	2×18	G13	3,7	1301000310	≥ 0,96
REGO 236*	2×36	G13	4,2	1301000480	≥ 0,96
REGO 258*	2×58	G13	5,2	1301000560	≥ 0,96
REGO 235*	2×35	G5	4,5	1301000410	≥ 0,96
REGO 254*	2×54	G5	4,0	1301000540	≥ 0,96

* соответствует стандарту SUN (для REGO с решеткой)

** светильник не комплектуется блоком аварийного питания

Аксессуары REGO



L-образный

T-образный

X-образный



RG - решетка

Торцевая крышка в сборе

Рассеиватель RG

Комплект крепления

Соединение двух светильников при помощи крепежных планок

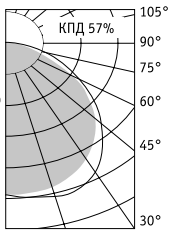
Крепежная планка для соединения корпусов светильников в линию

Подвес модульный (1,5; 3; 5 м)

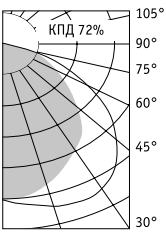
Алюминиевый профиль RG «пустой»

REGO 236

REGO 236



Оптическая часть – рассеиватель



Оптическая часть – решетка

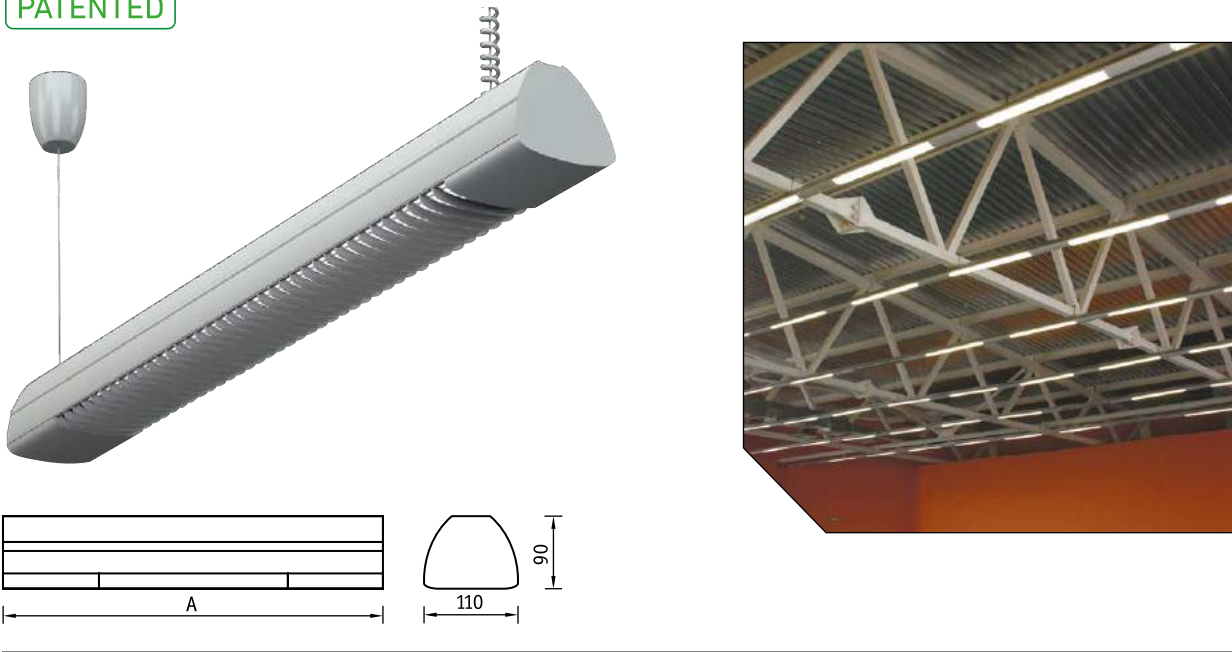
Аксессуары	Код
RG решетка металлизированная	2301000100
RG решетка из поликарбоната	2301000090
RG рассеиватель 36 (для светильника с лампами 36 Вт, длина – 1184 мм)	2301000070
RG рассеиватель 54 (для светильника с лампами 54 Вт)	2301000280
RG рассеиватель 58 (для светильника с лампами 35 Вт, 58 Вт, длина – 1484 мм)	2301000080
RG L-образный соединительный элемент (белый)	2301000120
RG L-образный соединительный элемент 135° (белый)	2301000110
RG T-образный соединительный элемент (белый)	2301000150
RG X-образный соединительный элемент (белый)	2301000170
Крепежная планка (для соединения двух светильников требуются 2 планки)	2301000200
RG профиль (в заказе необходимо указывать требуемую длину профиля) (белый)	1301001010
RG кронштейн	2301000010
RG торцевая крышка белая	2301000030
Подвес модульный (трос 1,5/3/5 м, чашка, крепежный элемент)	2301000210/2301000220/2301000230
Комплект питания/Комплект питания DALI	2901000110/по запросу
Комплект крепления (на опорную поверхность), 2 шт.	2301000190

* крепежные планки входят только в комплект соединения. В комплект светильника планки не входят и заказываются отдельно



РЕГО LED Подвесная светодиодная модульная система

PATENTED



О продукте

Светодиодная модульная система в традиционном корпусе, предназначенная для освещения офисного пространства, коридоров, холлов и торговых залов среднеформатного ритейла.

Установка

Подвешивается на стальных тросах к потолку или устанавливается непосредственно на опорную поверхность. Минимально необходимое количество подвесов при установке в линию $n = N + 1$, где n – число подвесов, N – число светильников, установленных в линию. По одному подвесу в стыковочных узлах замкнутого контура.

Конструкция

Корпус светильника изготовлен из алюминиевого профиля, окрашенного белой порошковой краской. Торцевые крышки, соединительные элементы, комплекты подвесов и питания заказываются отдельно (стр. 165). Металлизированные решетки входят в комплект поставки.

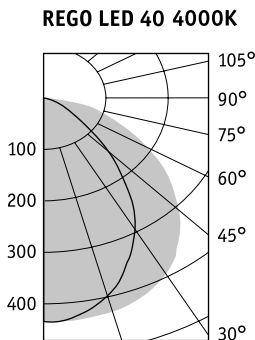
Оптическая часть

Профилированный матовый рассеиватель из ПММА. Тип светодиодов: SMD.

Характеристики

Цветовая температура – 4000 К
Индекс цветопередачи – 80

	A
REGO LED 40 4000K	1481
REGO LED 60 4000K	1755
REGO LED 80 4000K	2200

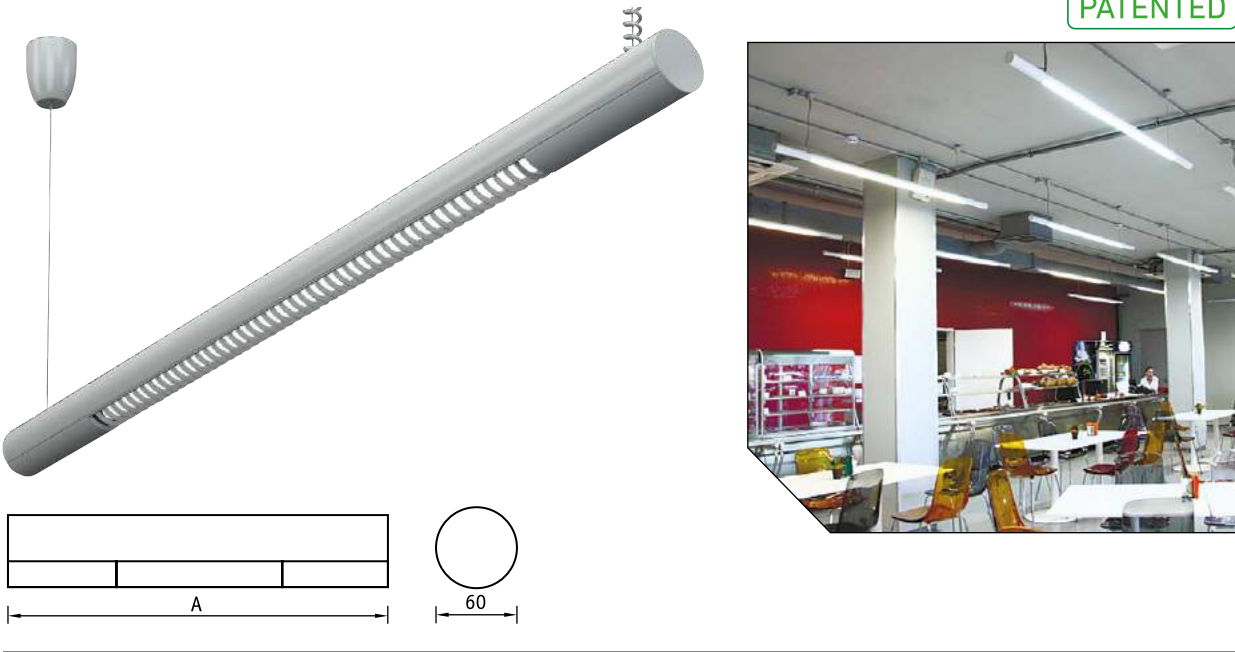


Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
REGO LED 40 4000K	4000	40	100	3,6	1308000010	> 0,95
REGO LED 60 4000K	5400	54	100	4,3	1308000020	> 0,95
REGO LED 80 4000K	7200	72	100	5,3	1308000030	> 0,95



Подвесная светодиодная модульная система RING LED

PATENTED



О продукте

Светодиодная модульная система в традиционном дизайне, сочетающая в себе удобный монтаж, возможность выстраивания различной геометрии осветительной системы и комфортный свет без слепящего эффекта.

Установка

Подвешивается на стальных тросах к потолку или устанавливается непосредственно на опорную поверхность. Минимально необходимое количество подвесов при установке в линию $n = N + 1$, где n – число подвесов, N – число светильников, установленных в линию. По одному подвесу в стыковочных узлах замкнутого контура.

Конструкция

Корпус светильника изготовлен из алюминиевого профиля, окрашенного белой порошковой краской. Металлизированная решетка входит в комплект поставки. Торцевые крышки, соединительные элементы, комплекты подвесов и питания заказываются отдельно (стр. 169).

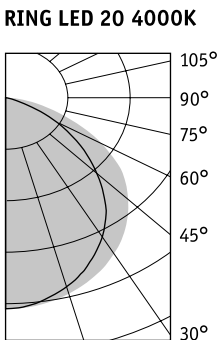
Оптическая часть

Профилированный матовый рассеиватель ПММА. Тип светодиодов: SMD.

Характеристики

Цветовая температура – 4000 К
Индекс цветопередачи – 80

	A
RING LED 20 4000K	1395
RING LED 30 4000K	1836
RING LED 40 4000K	2143

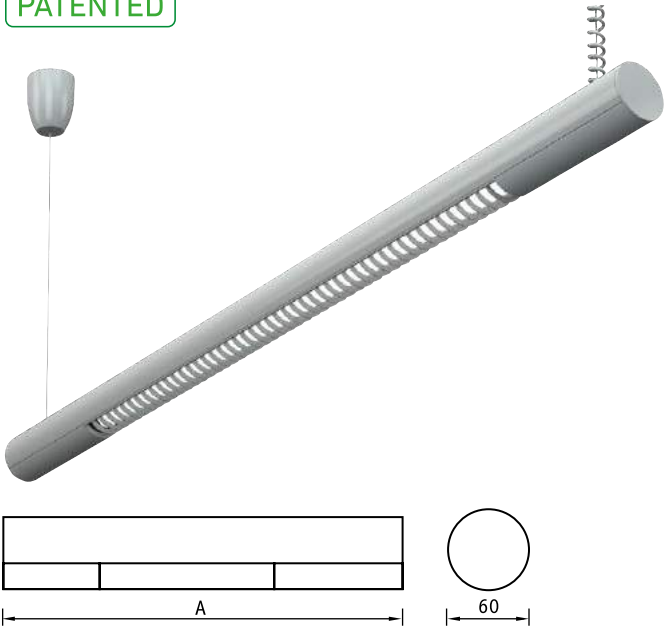


Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
RING LED 20 4000K	1800	22	82	1,8	1306000020	> 0,95
RING LED 30 4000K	2850	33	86	2,1	1306000030	> 0,95
RING LED 40 4000K	3600	41	88	2,5	1304000010	> 0,95



RING Подвесная модульная система

PATENTED



О продукте

Модульная система под линейные люминесцентные лампы на базе алюминиевого профиля круглого сечения. Благодаря наличию различных соединительных элементов возможно выстраивание различной геометрии осветительной установки.

Установка

Подвешивается на стальных тросах к потолку или устанавливается непосредственно на опорную поверхность. Минимально необходимое число подвесов при установке в линию $n = N + 1$, где n – число подвесов, N – число светильников в линии. По одному подвесу в стыковочных узлах замкнутого контура.

Конструкция

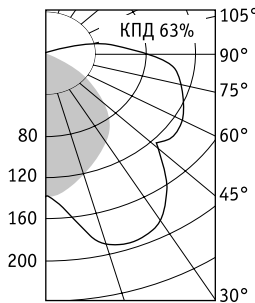
Корпус светильника изготовлен из алюминиевого профиля, окрашенного белой порошковой краской. Торцевые крышки, соединительные элементы, комплекты подвесов и питания заказываются отдельно (стр. 169).

Оптическая часть

Алюминиевый отражатель. Белая решетка из поликарбоната или металлизированная пластиковая решетка (заказываются отдельно). Для Ring 118 – 2 решетки, Ring 136 – 4 решетки, Ring 158 – 5 решеток.

	A
1×18	1100
1×36	1840
1×58	2140

RING 118



Артикул	Мощность, Вт	Масса, кг	ЭПРА	
			Код светильника	cos φ
RING 118	1×18	1,8	1303000020	≥ 0,96
RING 136	1×36	2,3	1303000070	≥ 0,96
RING 158	1×58	2,8	1303000170	≥ 0,96



Аксессуары RING



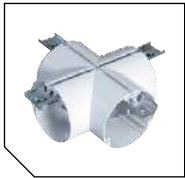
Алюминиевые RN соединения L с крепежными планками*



Алюминиевые RN соединения T с крепежными планками*



Алюминиевые RN соединения X с крепежными планками*



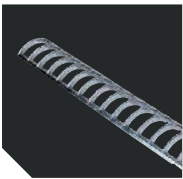
Торцевая крышка в сборе



Комплект крепления

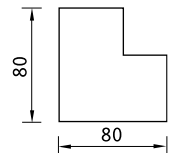


Подвес модульный (1,5; 3; 5 м)

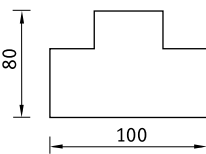


Решетка металлизированная

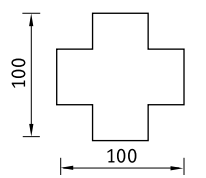
L-образный



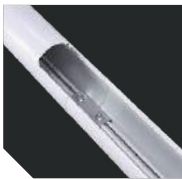
T-образный



X-образный



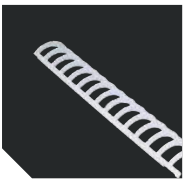
Крепежная планка для соединения корпусов светильников в линию



Соединение двух светильников при помощи крепежных планок



Алюминиевый профиль RN «пустой»



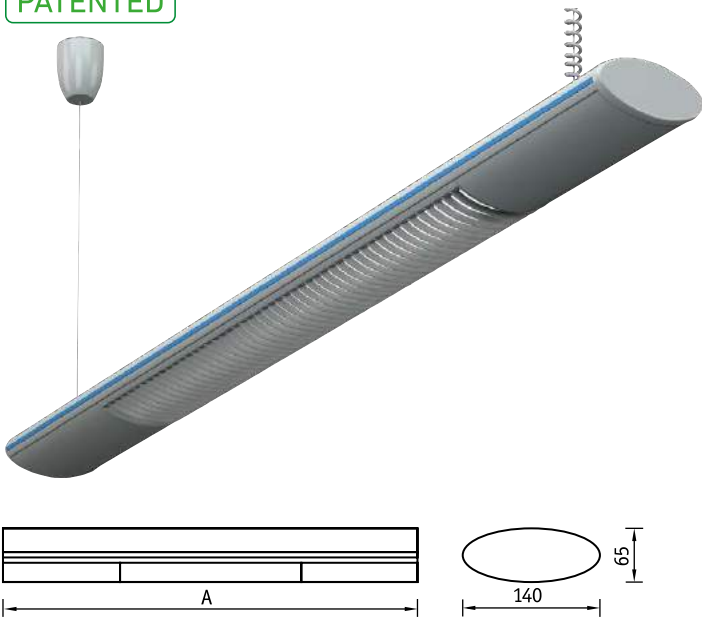
Решетка белого цвета из поликарбоната

Аксессуары	Код
RN решетка из поликарбоната	2303000050
RN решетка металлизированная	2303000060
RN L-образный соединительный элемент (белый)	2303000110
RN T-образный соединительный элемент (белый)	2303000130
RN X-образный соединительный элемент (белый)	2303000150
Крепежная планка (для крепления двух светильников требуется 1 планка)	2301000200
RN профиль (в заказе необходимо указывать требуемую длину профиля) (белый)	1303000520
RN торцевая крышка белая	2303000010
Подвес модульный (трос 1,5/3/5 м, чашка, крепежный элемент)	2301000210/2301000220/2301000230
Комплект питания/комплект питания DALI	2901000110/по запросу
Комплект крепления (на опорную поверхность), 2 шт.	2301000190
Вставка пластиковая зеленая	5305001110
Вставка пластиковая красная	5305001120
Вставка пластиковая синяя	5305001140

* крепежные планки входят только в комплект соединения. В комплект светильника планки не входят и заказываются отдельно

RIVAL Подвесная модульная система

PATENTED



О продукте

Модульная система под линейные люминесцентные лампы. Простота и скорость монтажа системы, возможность выстраивания различной геометрии световых линий благодаря L-, T-, X- образным соединителям делают светильники RIVAL отличным решением для среднеформатного ритейла.

Установка

Подвешивается на стальных тросах к потолку или устанавливается непосредственно на опорную поверхность. Минимальное необходимое число подвесов при установке в линию $n = N + 1$, где n – число подвесов, N – число светильников в линии. По одному подвесу в стыковочных узлах замкнутого контура.

Конструкция

Корпус светильника изготовлен из алюминиевого профиля, окрашенного белой порошковой краской. В продольный паз корпуса вставляется декоративная вставка серого цвета (стандартная комплектация) или красного, синего, зеленого цветов (под заказ) (стр. 171).

Торцевые крышки, соединительные элементы, комплекты подвесов заказываются отдельно (стр. 171).

Оптическая часть

Алюминиевый отражатель. Белая решетка или рассеиватель из поликарбоната, металлизированная пластиковая решетка (заказываются отдельно). Для Rival 118, 218 – 2 решетки, Rival 136, 236, 254 – 4 решетки, Rival 249, 158, 258 – 5 решеток.

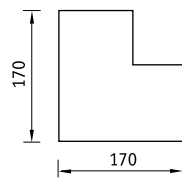
Артикул	Мощность, Вт	Цоколь	Масса, кг	ЭПРА	
				Код светильника	cos φ
RIVAL 118*	1×18	G13	3,0	1305000020	≥ 0,96
RIVAL 218*	2×18	G13	3,1	1305000160	≥ 0,96
RIVAL 136*	1×36	G13	3,1	1305000070	≥ 0,96
RIVAL 236*	2×36	G13	3,6	1305000220	≥ 0,96
RIVAL 158*	1×58	G13	4,0	1305000120	≥ 0,96
RIVAL 258*	2×58	G13	4,7	1305000280	≥ 0,96
RIVAL 254	2×54	G5	3,3	1305000890	≥ 0,96
RIVAL 249	2×49	G5	4,7	1305000850	≥ 0,96

* соответствует стандарту SUN

Аксессуары RIVAL



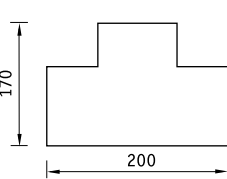
Алюминиевые RV соединения L с крепежными планками*



L-образный



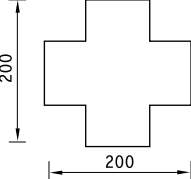
Алюминиевые RV соединения T с крепежными планками*



T-образный



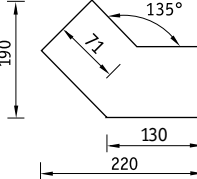
Алюминиевые RV соединения X с крепежными планками*



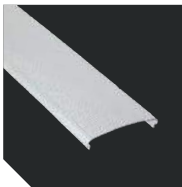
X-образный



Алюминиевые соединения RG 135° с крепежными планками*



Комплект крепления



Рассеиватель RV



Алюминиевый профиль RV «пустой»



Решетка металлизированная



Подвес модульный (1,5; 3; 5 м)



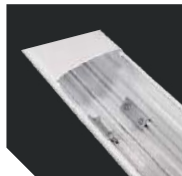
Торцевая крышка в сборе



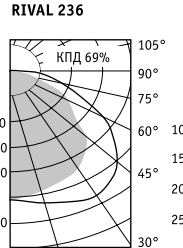
Решетка белого цвета из поликарбоната



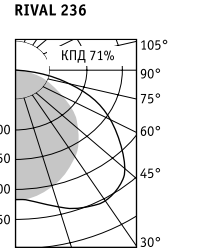
Крепежная планка для соединения корпусов светильников в линию



Соединение двух светильников при помощи крепежных планок



Оптическая часть – рассеиватель



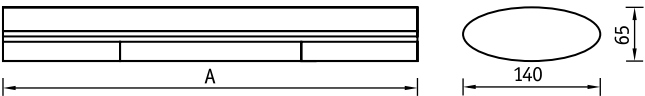
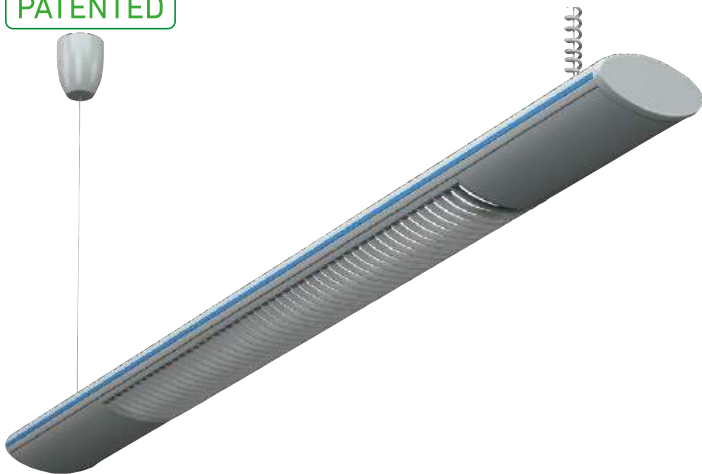
Оптическая часть – решетка

Аксессуары	Код
RV решетка из поликарбоната	7980023704
RV решетка металлизированная	2305000080
RV рассеиватель 18 (для светильника с лампами 18 Вт, длина – 585 мм)	2305000050
RV рассеиватель 36 (для светильника с лампами 36 Вт, длина – 1185 мм)	2305000060
RV рассеиватель 58 (для светильника с лампами 58 Вт, длина – 1485 мм)	2305000070
RV L-образный соединительный элемент (белый)	2305000120
RV L-образный соединительный элемент 135° (белый)	2305000200
RV T-образный соединительный элемент (белый)	2305000150
RV X-образный соединительный элемент (белый)	2305000180
Крепежная планка (для соединения двух светильников требуются 2 планки)	2301000200
RV профиль (в заказе необходимо указывать требуемую длину профиля)	1305000610
RV торцевая крышка белая	2305000010
Подвес модульный (трос 1,5/3/5 м, чашка, крепежный элемент)	2301000210/2301000220/2301000230
Комплект крепления (на опорную поверхность), 2 шт.	2301000190
Комплект питания/комплект питания DALI	2901000110/по запросу
Вставка пластиковая зеленая	5305001110
Вставка пластиковая красная	5305001120
Вставка пластиковая синяя	5305001140

* крепежные планки входят только в комплект соединения. В комплект светильника планки не входят и заказываются отдельно

RIVAL LED Подвесная светодиодная модульная система

PATENTED



О продукте

Модульная светодиодная система с высокими световыми потоками для создания законченного и лаконичного проекта освещения с возможностью выстраивания сложной геометрии осветительной установки.

Установка

Подвешивается на стальных тросах к потолку или устанавливается непосредственно на опорную поверхность. Минимально необходимое количество подвесов при установке в линию $n = N + 1$, где n – число подвесов, N – число светильников, установленных в линию. По одному подвесу в стыковочных узлах замкнутого контура.

Конструкция

Корпус светильника изготовлен из алюминиевого профиля, окрашенного белой порошковой краской. Металлизированные решетки входят в комплект поставки. Торцевые крышки, соединительные элементы, комплекты подвесов и питания заказываются отдельно (стр.171).

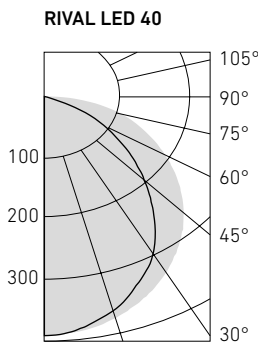
Оптическая часть

Профилированный матовый рассеиватель из ПММА. Тип светодиодов: SMD.

Характеристики

Цветовая температура – 4000 К
Индекс цветопередачи – 80

	A
RIVAL LED 40 4000K	1481
RIVAL LED 60 4000K	1755
RIVAL LED 80 4000K	2200



Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
RIVAL LED 40 4000K	4000	40	100	3,8	1310000020	> 0,95
RIVAL LED 60 4000K	5500	54	102	4,6	1310000030	> 0,95
RIVAL LED 80 4000K	7650	73	105	5,5	1310000040	> 0,95



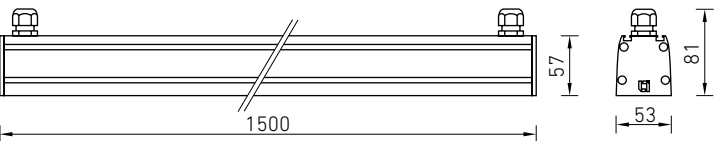
Светодиодный пылевлагозащищенный светильник серии LINE LED MALL ECO



LED MALL ECO LED 70 IP54 4000K



LED MALL ECO LED 70 D30 IP54 4000K



О продукте

Светодиодные пылевлагозащищенные светильники в компактном корпусе из экструдированного алюминия – эффективная альтернатива магистральным системам на люминесцентных лампах. Высокие световые потоки и эффективность, достигающая 120 лм/Вт, наличие двух вариантов КСС (D90 и D30), высокое значение CRI, возможность создания протяженных световых линий позволяют использовать приборы как в торговых залах крупноформатного и среднеформатного ритейла, так и в подсобных и складских помещениях.

Установка

Крепление на поверхность потолка или на подвесах. При состыковке светильников в линию используется скоба соединительная LED MALL ECO (1 шт на каждое соединение). Для герметичного электрического соединения светильников и для подключения питания используется кабельный соединитель (заказывается отдельно).

Минимально необходимое число подвесов при установке в линию – 1 комплект подвеса на 1 светильник. Комплект скоб для установки на опорную поверхность LED MALL ECO или комплект подвеса LED MALL ECO заказываются отдельно.

Конструкция

Корпус из экструдированного алюминия, покрытый белой порошковой краской. В корпусе установлен источник питания.

Оптическая часть

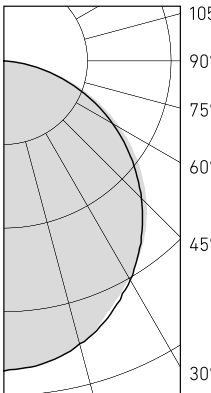
Опаловый рассеиватель из ПММА или линза из ПММА. Тип светодиодов: SMD.

Характеристики

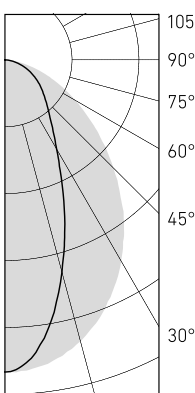
Цветовая температура – 4000 К
Индекс цветопередачи – 80

Дополнительные элементы	Код
Скоба соединительная LED MALL ECO (1 скоба)	2598000140
Комплект крепления на опорную поверхность LED MALL ECO (2 скобы)	2598000120
Комплект подвеса LED MALL ECO	2598000130
Кабельный соединитель	6105000590

LED MALL ECO 70

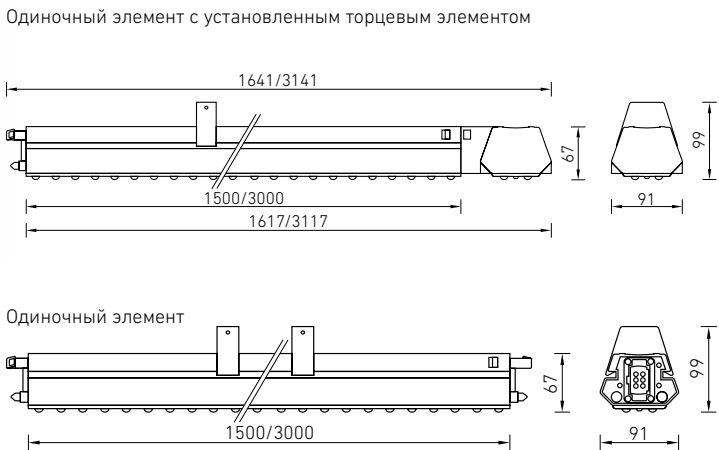


LED MALL ECO 70 D30



Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
LED MALL ECO 70 IP54 4000K	8100	74	109	3,1	1598000460	≥0,97
LED MALL ECO 70 D30 IP54 4000K	8900	74	120	3,5	1598000490	≥0,97





Торцевой элемент



L-соединение DOMINO



T-соединение DOMINO



X-соединение DOMINO

NEW

О продукте

Светодиодная магистральная система в компактном стальном корпусе, отличающаяся удобным монтажом. Возможно создание протяженных световых линий и различной геометрии осветительной установки, благодаря L-, T-, X- элементам, выполняющим функцию как механического, так и электрического соединения. Наличие версий с различными типами светораспределения делает прибор идеальным решением задачи проектирования осветительных систем для крупноформатного и среднеформатного ритейла.

Установка

Крепление на опорную поверхность или на тросовых подвесах. Стыковка светильников в линию осуществляется благодаря электрическим разъемам по торцам светильника без использования дополнительных инструментов. Минимально необходимое число креплений/подвесов при установке в линию - 1 комплект на 1 светильник длиной 1,5 метра или 2 комплекта на 1 светильник длиной 3 метра. Комплекты крепления для установки на опорную поверхность/на подвес заказываются отдельно.

Конструкция

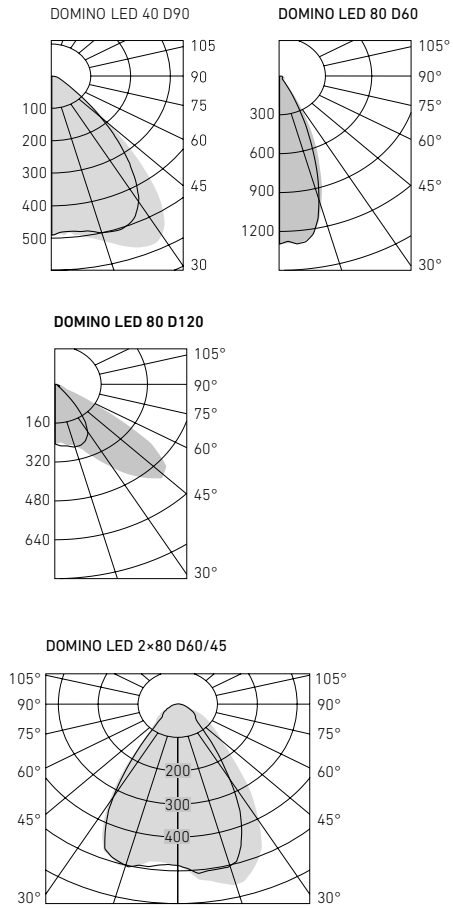
Корпус из листовой стали, покрытый белой порошковой краской. В корпусе установлен источник питания.

Оптическая часть

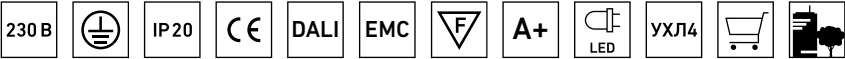
Линза из PC. Тип светодиодов: SMD
Доступны четыре типа КСС:
глубокая (тип Г) – D60;
косинусная (тип Д) – D90;
полуширокая (тип Л) – D120;
асимметричная – D60/45

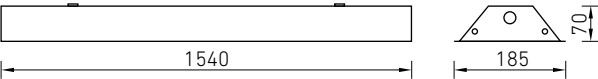
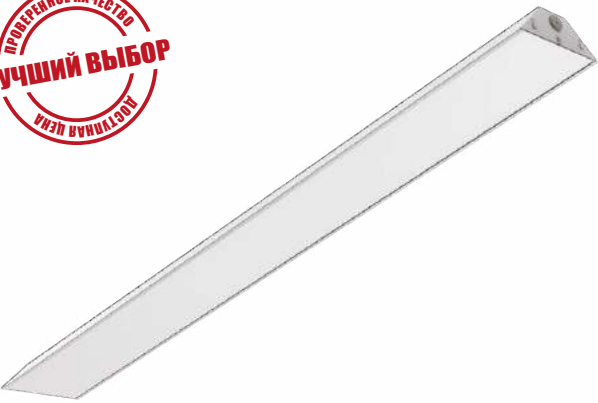
Характеристики

Цветовая температура – 4000 K
Индекс цветопередачи >80



Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
DOMINO LED 40 D90 4000K	4900	37	127	3,8	1232000010	≥0,95
DOMINO LED 2×40 D90 4000K	9800	74	127	7,6	1232000020	≥0,95
DOMINO LED 80 D90 4000K	8300	78	106	3,8	1232000030	≥0,95
DOMINO LED 2×80 D90 4000K	16600	155	107	7,6	1232000040	≥0,95
DOMINO LED 40 D60 4000K	4900	37	127	3,8	1232000050	≥0,95
DOMINO LED 2×40 D60 4000K	9800	74	127	7,6	1232000060	≥0,95
DOMINO LED 80 D60 4000K	8300	78	106	3,8	1232000070	≥0,95
DOMINO LED 2×80 D60 4000K	16600	155	107	7,6	1232000080	≥0,95
DOMINO LED 40 D120 4000K	4900	37	127	3,8	1232000090	≥0,95
DOMINO LED 2×40 D120 4000K	9800	74	127	7,6	1232000100	≥0,95
DOMINO LED 80 D120 4000K	8300	78	106	3,8	1232000110	≥0,95
DOMINO LED 2×80 D120 4000K	16600	155	107	7,6	1232000120	≥0,95
DOMINO LED 40 D60/45 4000K	4900	37	127	3,8	1232000130	≥0,95
DOMINO LED 2×40 D60/45 4000K	9800	74	127	7,6	1232000140	≥0,95
DOMINO LED 80 D60/45 4000K	8300	78	106	3,8	1232000150	≥0,95
DOMINO LED 2×80 D60/45 4000K	16600	155	107	7,6	1232000160	≥0,95





О продукте

Светодиодный светильник, являющийся прямой заменой традиционным линейным приборам на люминесцентной лампе. Степень защиты от пыли и влаги IP23 позволяет использовать светильник в помещениях со спринклерной системой пожаротушения.

Установка

Светильники для одиночного монтажа. Крепление на поверхность потолка или на подвесах. Комплекты подвеса и чашки потолочного крепления (закрывает узел крепления светильника к потолку) заказываются отдельно. На один светильник необходим один комплект подвеса.

Конструкция

Цельнометаллический корпус из листовой стали, покрыт белой порошковой краской.

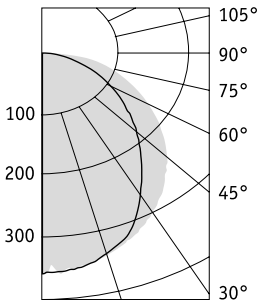
Оптическая часть

Микропризматический рассеиватель из ПММА. Тип светодиодов: SMD.

Характеристики

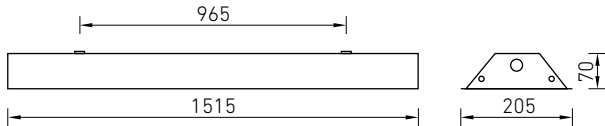
Цветовая температура – 4000 К
Индекс цветопередачи – 85

LNB ECO LED 70 IP23



Аксессуары	Код
Комплект подвеса светильников прямой (металлический трос 2 м (x2), гриппер (x2), гайка (x2))	2901000240
Чашка потолочная (чашка белая (x1), винт с втулкой 10,5 мм(x1))	2901000310

Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
LNB ECO LED 70 IP23 4000K	8350	70	119	4,3	1294000120	≥0,97



О продукте

Линейный светодиодный светильник, являющийся прямой заменой традиционным светильникам на люминесцентной лампе. Эффективность светового прибора более 120 лм/Вт и высокий световой поток позволяют использовать его в торговых залах с высотой потолков до 6-8 метров. Степень защиты от пыли и влаги - IP23.

Установка

Светильники для одиночного монтажа. Крепление на поверхность потолка или на подвесах. Комплекты подвеса и чашки потолочного крепления (закрывает узел крепления светильника к потолку) заказываются отдельно. На один светильник необходим один комплект подвеса.

Конструкция

Цельнометаллический корпус из листовой стали, покрытой белой порошковой краской.

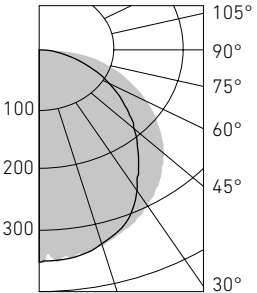
Оптическая часть

Рассеиватель – профилированное матовое оргстекло. Тип светодиодов: SMD.

Характеристики

Цветовая температура – 4000 К
Индекс цветопередачи – 82

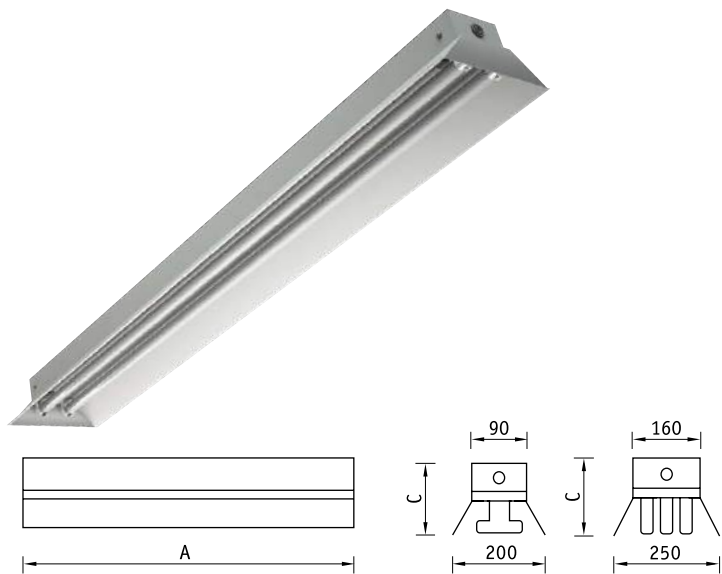
LNB LED 70 IP23



Аксессуары	Код
Комплект подвеса светильников прямой (металлический трос 2 м (x2), гриппер (x2), гайка (x2))	2901000240
Чашка потолочная (чашка белая (x1), винт с втулкой 10,5 мм (x1))	2901000310

Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
LNB LED 70 IP23 4000K	8500	70	121	4,5	1294000080	≥0,97





О продукте

Светильник для торговых помещений под линейные люминесцентные лампы. Возможны модификации со степенью защиты IP20 или IP23. Приборы со степенью IP20 могут дополнительно комплектоваться зеркальным или ассиметричным отражателем, зеркальной или защитной решеткой. Доступны одно-, двух-, трехламповые версии.

Конструкция

Цельнометаллический корпус из листовой стали, покрытый белой порошковой краской. Светильник поставляется без оптической части (за исключением модели со степенью защиты IP23). Оптическая часть заказывается отдельно, решетки для LNB идут в комплекте с отражателем.

Оптическая часть

Металлический белый или зеркальный отражатель (заказываются отдельно). Светильники с IP23 поставляются в комплекте с металлическим отражателем белого цвета, не комплектуются решетками.

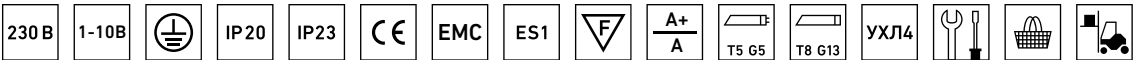
	A	C
2×36	1230	95
2×49	1480	95
2×58	1530	95
2×58 (IP23)	1575	103
2×80	1480	95
3×58	1530	110
2×58(TP)	1545	103

Установка

Крепление на поверхность потолка или на подвесах. Внутри корпуса установлена пускорегулирующая аппаратура. При состыковке светильников в линию используются скобы соединительные LNB и пластины соединительные LNB. Минимальное необходимое число подвесов при установке в линию $n = N + 1$, где n – число подвесов, N – число светильников в линии.

Артикул	Цоколь	Мощность, Вт	Масса, кг	ЭПРА	
				Код светильника	cos φ
LNB 236	G13	2×36	3,7	1293000100	≥ 0,96
LNB 258	G13	2×58	4,2	1293000230	≥ 0,96
LNB 258 (IP23)	G13	2×58	7,5	1293000200	≥ 0,96
LNB 358*	G13	3×58	5,7	1293000280	≥ 0,96
LNB 249	G5	2×49	2,8	1293000160	≥ 0,96
LNB 280	G5	2×80	2,8	1293000270	≥ 0,96
LNB.TP 258**	G13	2×58	4,5	1293000420	≥ 0,96

* светильник не комплектуется блоком аварийного питания
** TP светильник с защитной трубкой из фотостабилизированного поликарбоната



RWU — ассиметричный зеркальный отражатель



RZ — зеркальный отражатель



RA - зеркальная решетка с отражателем



Подвес прямой

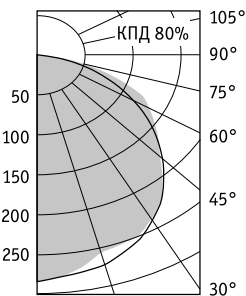


Пластина соединительная LNB

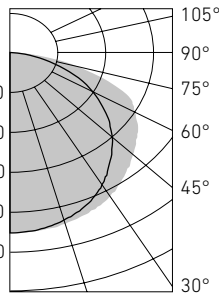


Скоба соединительная LNB

LNB 258 (отражатель RZ)

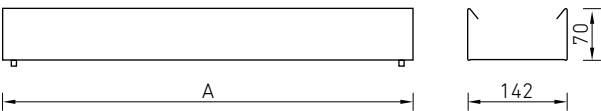
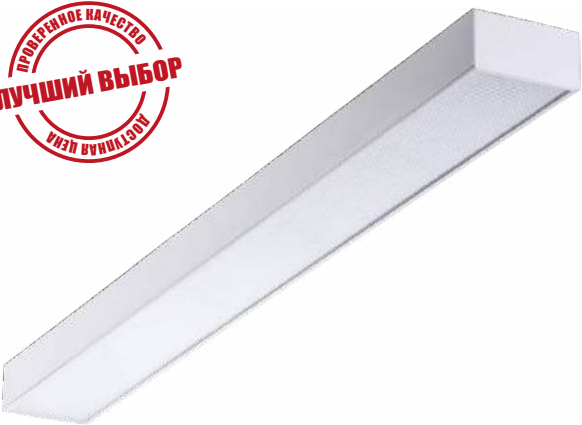


LNB TP 258



Аксессуары	Код
Защитный плафон LNB 58 (для LNB 258)	1293000870
RW 36 (металлический отражатель белого цвета для LNB 236)	2293000330
RW 58 (металлический отражатель белого цвета для LNB 258)	2293000350
RW 3×58 (металлический отражатель белого цвета для LNB 358)	2293000340
RA 36 (зеркальная решетка с отражателем для LNB 236)	2293000210
RA 58 (экранирующая зеркальная решетка с отражателем для LNB 258)	2293000230
RWU 58 (асимметричный металлический отражатель белого цвета для LNB 258)	2293000410
RZ 36 (зеркальный отражатель для LNB 236)	2293000510
RZ 58 (зеркальный отражатель для LNB 258)	2293000550
RZ 3×58 (зеркальный отражатель для LNB 358)	2293000520
Решетка для LNB 258, LNB LED TUBE 1500 220 (отражатель в комплекте)	2293000610
Решетка для LNB 358 (отражатель заказывается отдельно)	2293000620
Пластина соединительная LNB (пластина для соединения отражателей – 2 пластины на светильник)	2293000111
Скоба соединительная LNB 2-лампового (металлическая скоба для соединения корпусов)	2293000010
Скоба соединительная LNB 2-лампового IP23 (металлическая скоба для соединения корпусов)	2293000020
Скоба соединительная LNB 3-лампового (металлическая скоба для соединения корпусов)	2293000030
Скоба соединительная LNB T-образная	2293000040
Скоба соединительная LNB X-образная	2293000050
Чашка потолочная (закрывает узел крепления светильника к потолку)	2901000310
Подвес прямой (металлический трос 2 м (×2), гриппер (×2), гайка (×2))	2901000240

LNK ECO LED Светильники серии LINE COST EFFECTIVE



NEW

О продукте

Линейный светодиодный светильник, являющийся прямой заменой традиционным магистральным системам на люминесцентной лампе. Простота и легкость монтажа, соответствие высоким требованиям, предъявляемым к качеству света, и стандартам ГОСТ, делают светильник идеальным решением для крупноформатного и среднеформатного ритейла.

Установка

Тросовый подвес.
Комплекты подвеса заказываются отдельно. Минимальное необходимое число подвесов при установке в линию для светильников длиной 3060 мм – $n = 2N + 1$, для светильников длиной 1533 мм – $n = N + 1$, где n – число подвесов, N – число светильников в линии. Аксессуары (торцевые крышки, соединительные скобы, соединительный кабель и др.) заказываются отдельно.

Конструкция

Цельнометаллический сварной корпус из листовой стали, покрыт белой порошковой краской.

Оптическая часть

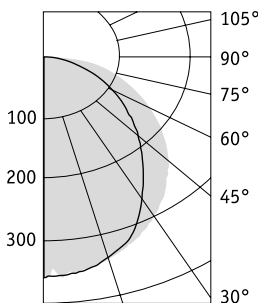
Микропризматический рассеиватель из ПММА. Тип светодиодов – SMD

Характеристики

Цветовая температура — 4000 К
Индекс цветопередачи — 85

	A, мм
LNK ECO LED 35 4000K	1533
LNK ECO LED 70 4000K	1533
LNK ECO LED 140 4000K	3066

LNK ECO LED 70

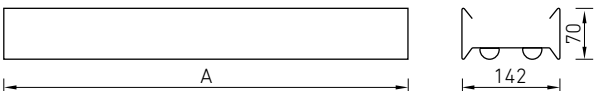


	Код заказа
Скоба соединительная LNK	2295000340
Скоба соединительная LNK (90 градусов)	2295000350
Крышка торцевая LNK ECO LED	2295001070
Крышка LNK 70 (1531 мм, заказывается одна штука на один светильник LNK LED 70 4000K)	2292000010
Крышка LNK 140 (1511 мм, заказывается две штуки на один светильник LNK LED 140 4000K)	7981037218
Комплект подвеса светильников прямой (металлический трос 2 м (x2), гриппер (x2), гайка (x2))	2901000240
Кабель соединительный с разъемами LNK	2295000810
Скоба подвеса тросового LNK	2295000330

Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
LNK ECO LED 35 4000K	3850	35	110	3,4	1292000170	≥ 0,98
LNK ECO LED 70 4000K	8350	71	119	3,9	1292000150	≥ 0,98
LNK ECO LED 140 4000K	15800	142	111	8,3	1292000160	≥ 0,98



Светильники серии LINE LNK LED



NEW

О продукте

Линейный светодиодный светильник, являющийся прямой заменой традиционным магистральным системам на люминесцентной лампе. Эффективность светового прибора, достигающая 120 лм/Вт, и высокое значение светового потока позволяют использовать его в торговых залах с высотой потолков до 8 метров.

Установка

Крепление светильника на тросовый подвес. Комплекты подвеса заказываются отдельно. Минимальное необходимое число подвесов при установке в линию для светильников длиной 3025 мм – $n = 2N + 1$, для светильников длиной 1533 мм – $n = N + 1$, где n – число подвесов, N – число светильников в линии. Аксессуары (торцевые крышки, соединительные скобы, соединительный кабель и др.) заказываются отдельно.

Конструкция

Цельнометаллический сварной корпус из листовой стали, покрыт белой порошковой краской.

Оптическая часть

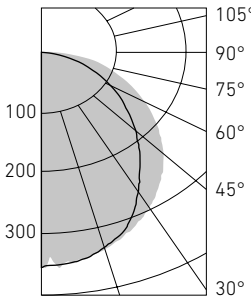
Рассеиватель – профилированное матовое оргстекло. Тип светодиодов: SMD.

Характеристики

Цветовая температура — 4000 К
Индекс цветопередачи — 84

	A
LNK LED 35 4000K	1533
LNK LED 70 4000K	1533
LNK LED 140 4000K	3025

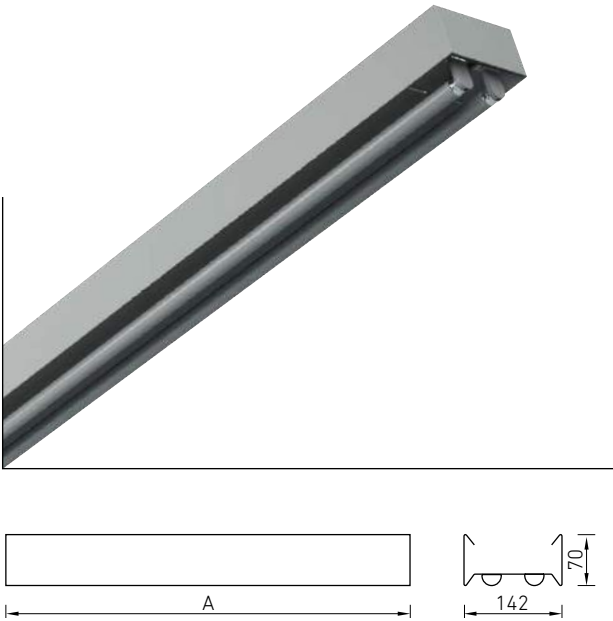
LNK LED 70 4000K



Аксессуары	Код
Скоба соединительная LNK	2295000340
Скоба соединительная LNK (90 градусов)	2295000350
Крышка торцевая LNK	2295000710
Крышка LNK 70 (1531 мм, заказывается одна штука на один светильник LNK LED 70 4000K)	2292000010
Крышка LNK 140 (1511 мм, заказывается две штуки на один светильник LNK LED 140 4000K)	7981037218
Комплект подвеса светильников прямой (металлический трос 2 м (x2), гриппер (x2), гайка (x2))	2901000240
Кабель соединительный с разъемами LNK	2295000810
Скоба подвеса тросового LNK	2295000330

Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
LNK LED 35 4000K	4000	33	121	3,4	1292000140	≥ 0,98
LNK LED 70 4000K	8100	67	120	3,9	1292000010	≥ 0,98
LNK LED 140 4000K	16500	138	119	7,7	1292000020	≥ 0,98





О продукте

Светильник для общего освещения торговых пространств. Отличается простым и удобным монтажом, наличием большого числа аксессуаров и соединительных элементов для решения широкого спектра задач по проектированию систем освещения в ритейле.

Установка

Тросовый подвес. Электрическое соединение светильников в линию обеспечивается электробезопасными разъемами. Минимальное необходимое число подвесов при установке в линию для светильников длиной 3065 мм – n = 2N+1, для светильников длиной 1535 мм – n = N+1, где n – число подвесов, N – число светильников в линии.

Конструкция

Цельнометаллический сварной корпус из листовой стали, покрытый белой порошковой краской. В корпусе установлена пускорегулирующая аппаратура. Соединительные элементы, комплекты подвесов, торцевые крышки заказываются отдельно.

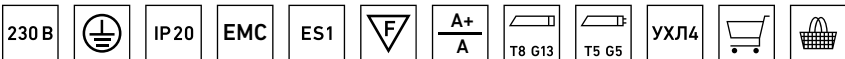
Оптическая часть

Корпус одновременно является отражателем светильника. Возможна комплектация отражателями RW/RZP, в этом случае необходимо заказывать светильники с пометкой «под RW».

	A
1×49 (2×49)	1479
1×58 (2×58)	1533
2×158	3066
2×249	2958
2×258	3066

Артикул	Цоколь	Мощность, Вт	Масса, кг	ЭПРА	
				Код светильника	cos φ
LNK 149	G5	1×49	2,9	1295000020	≥ 0,96
LNK 249	G5	2×49	3,0	1295000080	≥ 0,96
LNK 158*	G13	1×58	3,5	1295000050	≥ 0,96
LNK 258*	G13	2×58	4,2	1295000180	≥ 0,96
LNK 2×158*	G13	2×58	7,0	1295000260	≥ 0,96
LNK 2×258*	G13	4×58	8,4	1295000400	≥ 0,96
LNK 2×249*	G5	4×49	6,3	1295000310	≥ 0,96

* соответствует стандарту SUN



LNK с зеркальным отражателем RZP



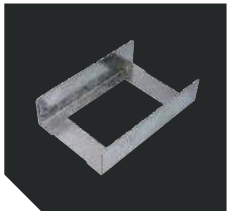
Скоба подвеса тросового



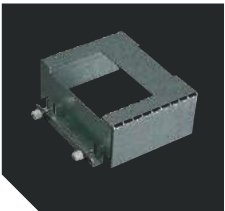
Торцевая крышка



Подвес прямой LNK



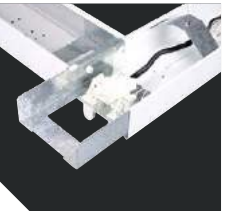
Скоба соединительная LNK



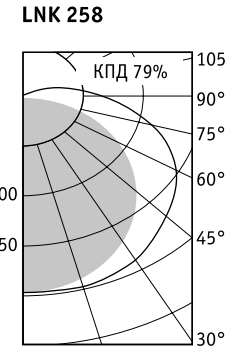
Скоба соединительная LNK 90°



Кабель соединительный с разъемами LNK*

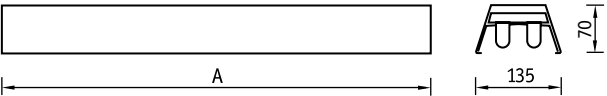


Соединение светильников с помощью скобы соединительной LNK 90°*



Аксессуары	Код
RZP 49 (зеркальный отражатель для LNK 249), L – 1,5 м	2295000610
RZP 58 (зеркальный отражатель для LNK 258), L – 1,5 м	2295000620
RW 49 (металлический отражатель белого цвета для LNK)**	2295000520
RW 58 (металлический отражатель белого цвета для LNK)**	2295000530
Скоба соединительная LNK	2295000340
Скоба соединительная LNK 90°	2295000350
Крышка торцевая LNK	2295000710
Скоба подвеса тросового LNK	2295000330
Подвес прямой (металлический трос 2 м (×2), гриппер (×2), гайка (×2))	2901000240
Скоба подвеса ленточного LNK	2295000310
Лента монтажная LNK	2295000110
Кабель соединительный с разъемами LNK*	2295000810

* предназначен для перекрестного монтажа светильников
** необходимо заказывать светильники с пометкой «под RW»



О продукте

Светильник для торговых помещений под линейную люминесцентную лампу с возможностью создания протяженных световых линий и комплектации зеркальным или белым металлическим отражателем.

Установка

Крепление на поверхность потолка или на подвесах. Внутри корпуса установлена пускорегулирующая аппаратура. При состыковке светильников в линию используются скобы соединительные LNC. Минимальное необходимое число подвесов при установке в линию $n = N + 1$, где n – число подвесов, N – число светильников в линии.

Конструкция

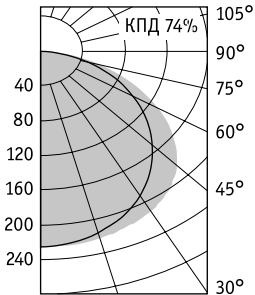
Цельнометаллический корпус из листовой стали, покрытый белой порошковой краской. Светильник поставляется с металлическим отражателем белого цвета. Соединительные элементы, торцевые крышки, комплекты подвеса заказываются отдельно.

Оптическая часть

Металлический белый отражатель (поставляется в комплекте). Под заказ возможно поставка зеркального отражателя RZ.

	A
2×36	1235
2×49	1408
2×58	1535
2×158	3066
2×149	2958
2×249	2958
2×258	3066

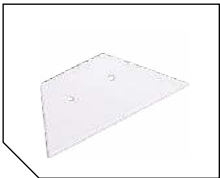
LNC 236



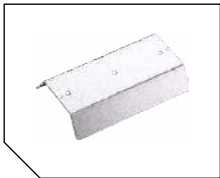
Артикул	Цоколь	Мощность, Вт	Масса, кг	ЭПРА	
				Код светильника	cos φ
LNC 236	G13	2×36	2,8	1297000030	≥ 0,96
LNC 249	G5	2×49	3,3	1297000200	≥ 0,96
LNC 258**	G13	2×58	3,3	1297000040	≥ 0,96
LNC 2×149	G5	2×49	5,8	1297000190	≥ 0,96
LNC 2×158	G13	2×58	5,8	1297000070	≥ 0,96
LNC 2×249	G5	4×49	5,8	1297000220	≥ 0,96
LNC 2×258**	G13	4×58	5,8	1297000080	≥ 0,96

* скоба предназначена для крепления подвеса к светильнику в удобном для монтажа месте, используется дополнительно к стандартным местам крепления на светильнике

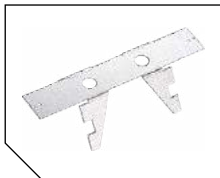
** не комплектуется блоком аварийного питания



Крышка торцевая LNC



Скоба соединительная LNC



Скоба соединительная LNC X-образная

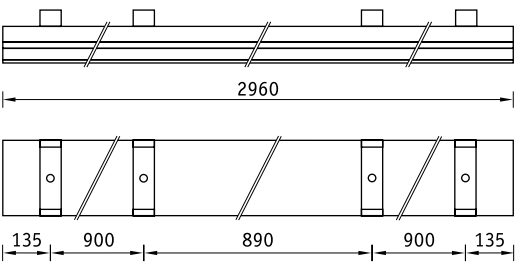


Подвес модульный (1,5; 3; 5 м)

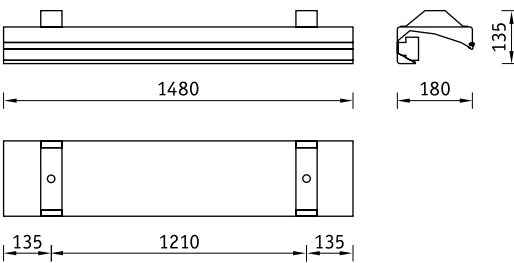
Аксессуары	Код
Скоба соединительная LNC	2297000110
Скоба соединительная LNC T-образная	2297000130
Скоба соединительная LNC X-образная	2297000120
Скоба подвеса LNC*	1297000100
Подвес модульный (трос 1,5/3/5 м, чашка, крепежный элемент)	2301000210/2301000220/2301000230
Крышка торцевая LNC	2297000030
RZ 36 (зеркальный отражатель для LNC)	2297000200
RZ 49 (зеркальный отражатель для LNC)	2297000210
RZ 58 (зеркальный отражатель для LNC)	2297000040



LNA 2249



LNA 149, 249



О продукте

Светильник для торговых помещений под линейную люминесцентную лампу с асимметричной оптикой.

Установка

Крепление на подвесах. При состыковке светильников в линию используются скобы соединительные LNA.

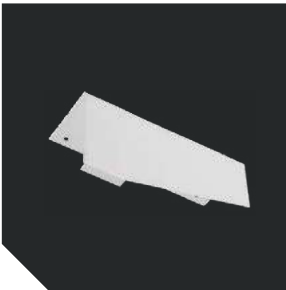
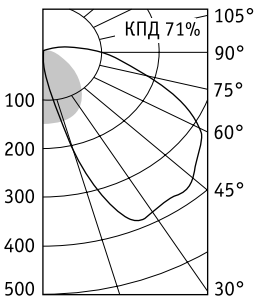
Конструкция

Цельнометаллический корпус из листовой стали, покрытый белой порошковой краской. Внутри корпуса установлена пускорегулирующая аппаратура. Соединительные элементы, комплекты подвесов, торцевые крышки заказываются отдельно.

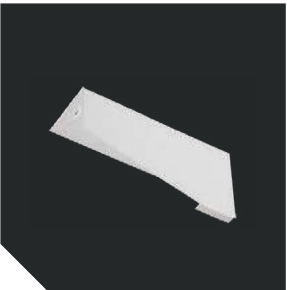
Оптическая часть

Асимметричный алюминиевый зеркальный отражатель (поставляется в комплекте).

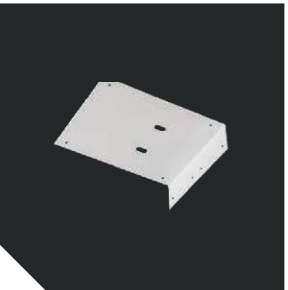
LNA 249



Торцевая крышка правая



Торцевая крышка левая



Скоба соединительная LNA



Скоба соединительная 90° внутренняя



Скоба соединительная 90° внешняя

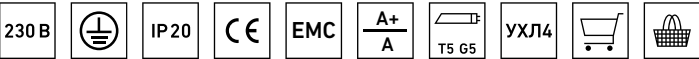


Кабель соединительный



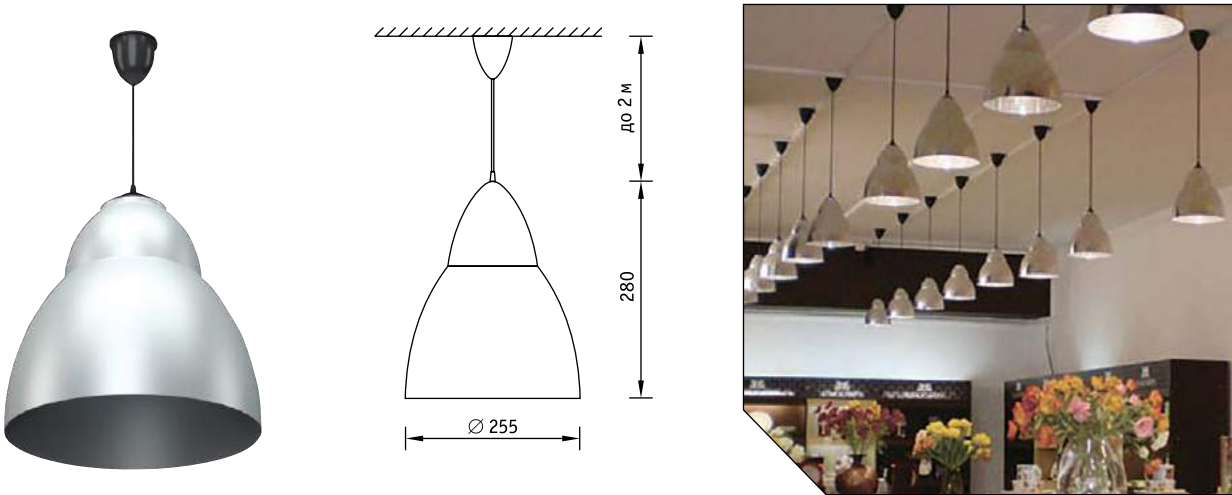
LNA соединение

Артикул	Цоколь	Мощность, Вт	Масса, кг	Код светильника	cos φ
LNA 249	G5	2×49	4,3	1291000020	≥ 0,96
LNA 2×249	G5	4×49	8,6	1291000050	≥ 0,96



Аксессуары	Код
Торцевая крышка правая	2291000020
Торцевая крышка левая	2291000010
Скоба соединительная LNA (для соединения в линию)	2291000110
Комплект подвеса прямой (металлический трос 2 м (×2), гриппер (×2), гайка (×2))	2901000240

CUPOLA HBL LED Светильники серии HB



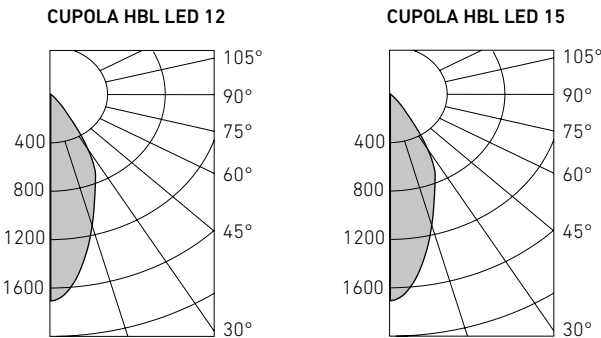
О продукте
Подвесной светильник для торговых помещений. Светодиодный модуль с высоким индексом цветопередачи (Ra>90) обеспечивает качественное освещение, позволяющее передавать насыщенные оттенки товаров и цветов в интерьере.

Установка
Подвес на питающем шнуре.

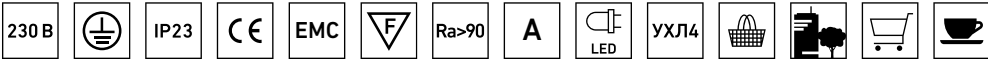
Конструкция
Корпус светильника изготовлен из анодированного алюминия, встроенный светодиодный модуль.

Оптическая часть
Анодированный алюминиевый отражатель, светодиодный модуль. Тип светодиодов: SMD.

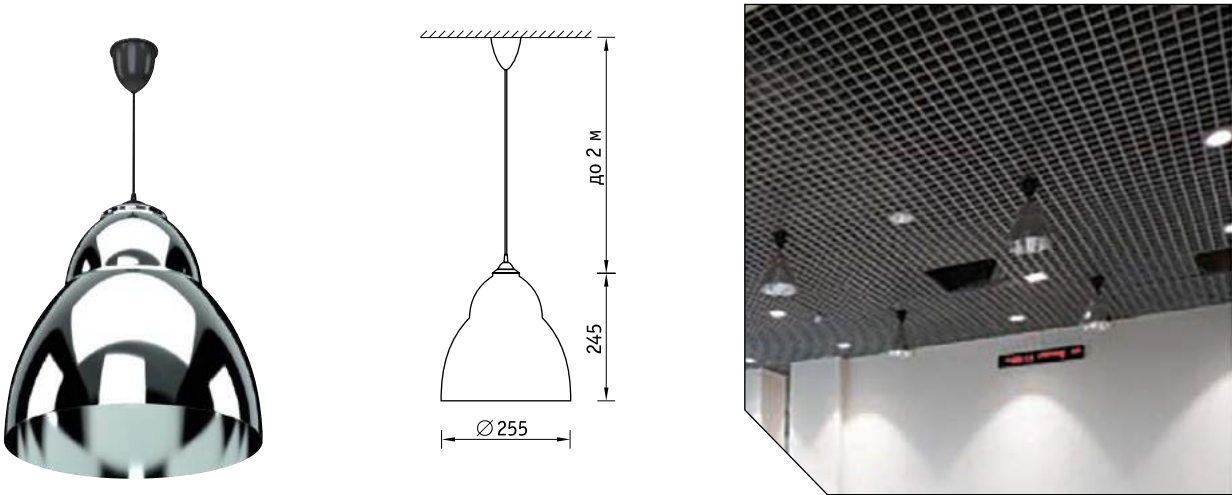
Характеристики
Цветовая температура – 4000 К (3000 К под заказ)
Индекс цветопередачи – 90



Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
CUPOLA HBL LED 12 4000K	700	8	88	0,7	1222000010	≥ 0,9
CUPOLA HBL LED 15 4000K	1000	12	83	0,7	1222000020	≥ 0,9



Светильник серии HB CUPOLA HBL



CUPOLA A

О продукте
Подвесной светильник для торговых помещений в стильном лаконичном дизайне. Конструктив корпуса обеспечивает прибору степень защиты IP23.

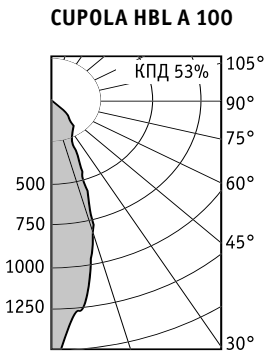
Установка
Подвес на питающем шнуре.

Конструкция
Корпус светильника изготовлен из анодированного алюминия.

Оптическая часть
Анодированный алюминиевый гладкий отражатель.



CUPOLA AM



Артикул	Мощность, Вт	Масса, кг	Код светильника	cos φ
CUPOLA HBL A 100	100	0,4	1221000010	1*
CUPOLA HBL AM 100 mat	100	0,4	1221000020	1*

* замена лампы накаливания на интегрированную компактную люминесцентную лампу приведет к увеличению реактивной мощности с коэффициентом не более 0,6 в зависимости от мощности и изготовителя ламп





О продукте

Подвесной светильник для торговых залов в традиционном дизайне под источники света с цоколем E27. Корпус из полимерного материала черного цвета, плафон выполнен из прозрачного ПММА.

Установка

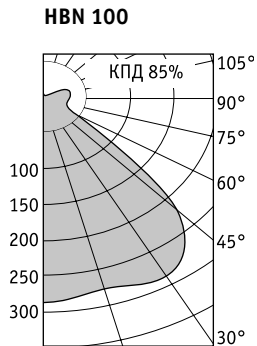
Подвес на питающем шнуре.

Конструкция

Корпус из полимерного материала черного цвета.

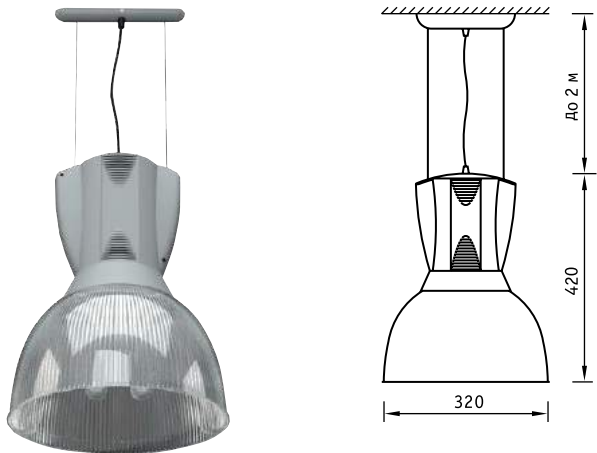
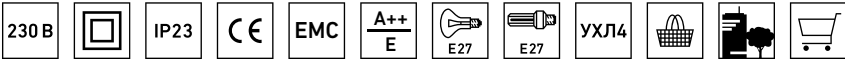
Оптическая часть

Прозрачный рассеиватель из ПММА.



Артикул	Мощность, Вт	Масса, кг	Код светильника	cos φ
HBN 100	100	2,6	1225000010	1*

* замена лампы накаливания на интегрированную компактную люминесцентную лампу приведет к увеличению реактивной мощности с коэффициентом не более 0,6 в зависимости от мощности и изготовителя ламп



О продукте

Подвесной светильник для торговых помещений и атриумов с традиционным дизайном и модификациями под различные типы источников света. Версия под МГЛ оснащена защитным силикатным стеклом для защиты от падения осколков в случае разрушения лампы.

Установка

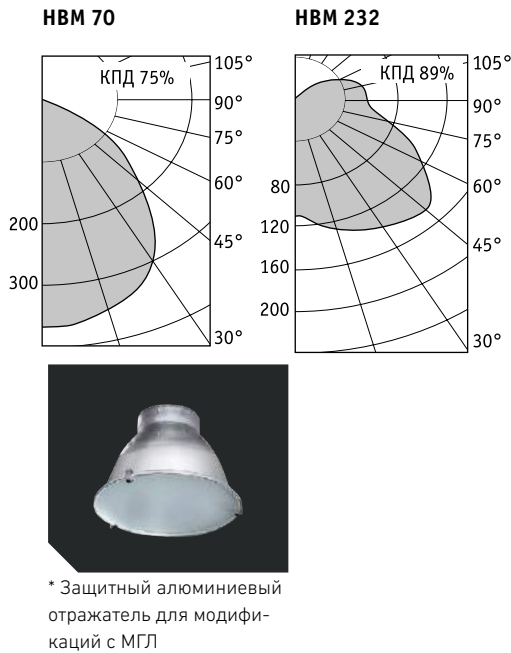
Крепление на подвесах.

Конструкция

Корпус из литого под давлением алюминия, покрытый краской цвета «металлик». В корпусе установлена пускорегулирующая аппаратура.

Оптическая часть

Прозрачный рассеиватель из ПММА. Светильник под МГЛ комплектуется защитным алюминиевым отражателем* с темперированным силикатным стеклом.



Артикул	Цоколь	Мощность, Вт	Масса, кг	Э/м ПРА		ЭПРА	
				Код светильника	cos φ	Код светильника	cos φ
HBM 226*	G24-D3/G24Q-3	2×26	3,8	-	-	1223005130	≥ 0,96
HBM 232*	G24Q-3	2×32	3,3	-	-	1223005210	≥ 0,96
HBM 70*	G12	70	3,8	1223005180	≥ 0,85	1223005120	≥ 0,95
HBM 150*	G12	150	4,4	1223005160	≥ 0,85	1223005150	≥ 0,95
HBM 100S	GX12-1	100	4,2	-	-	1223005230	≥ 0,95

* соответствует стандарту SUN



COLIBRI DL LED Светодиодные светильники типа DOWNLIGHT



О продукте

Компактный светодиодный светильник в корпусе из литого под давлением алюминия. Матовый рассеиватель из ПММА обеспечивает комфортный рассеянный свет без эффекта ослепления. Серия выполнена как прямая замена световых приборов типа Downlight под КЛЛ. Без пульсаций.

Установка

Встраиваются в подвесные потолки типа «Армстронг» или в подшивные потолки из гипсокартона. Под заказ возможна поставка аксессуара для накладного монтажа (номер для заказа 2170000130).

Конструкция

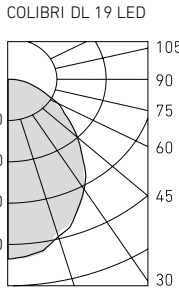
Литой алюминиевый корпус, покрытый белой порошковой краской. Источник питания расположен отдельно (входит в комплект поставки).

Оптическая часть

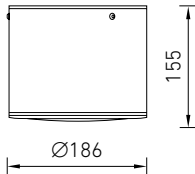
Рассеиватель из ПММА. Тип светодиодов: SMD.

Характеристики

Цветовая температура: 4000 К (3000 К под заказ)
Индекс цветопередачи: >80 (90 под заказ)



Аксессуар для накладного монтажа (общий вид)



Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
COLIBRI DL LED 11 4000K	950	10	95	1.3	1170000770	≥ 0,98
COLIBRI DL LED 15 4000K	1450	15	97	1.5	1170000760	≥ 0,98
COLIBRI DL LED 19 4000K	1900	20	95	1.5	1170000780	≥ 0,98

Светодиодные светильники направленного света типа DOWNLIGHT DL POWER LED MINI



О продукте

Компактный светодиодный светильник в корпусе из литого под давлением алюминия. Световая отдача прибора достигает 100 лм/Вт, существует возможность выбора углов рефлекторов от среднего (40 град.) до широкого (80 град.). Светильник имеет широкие возможности по монтажу. Без пульсаций.

Установка

Встраиваются в подвесные потолки типа «Армстронг» или в подшивные потолки из гипсокартона. Возможна установка в потолок типа Грильято (с подвесом на трос).

Конструкция

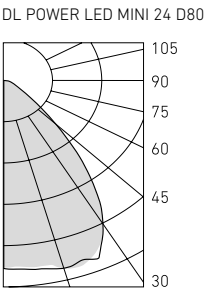
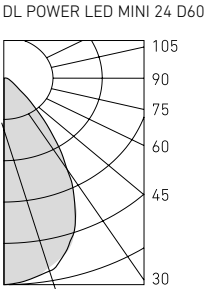
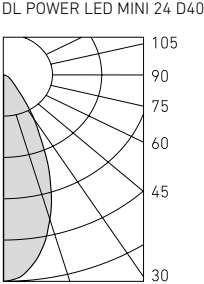
Литой алюминиевый корпус с белым пластиковым кольцом. Источник питания расположен отдельно (входит в комплект поставки).

Оптическая часть

Рассеиватель из ПММА. Тип светодиодов: COB. Углы рефлектора: 40°, 60°, 80°

Характеристики

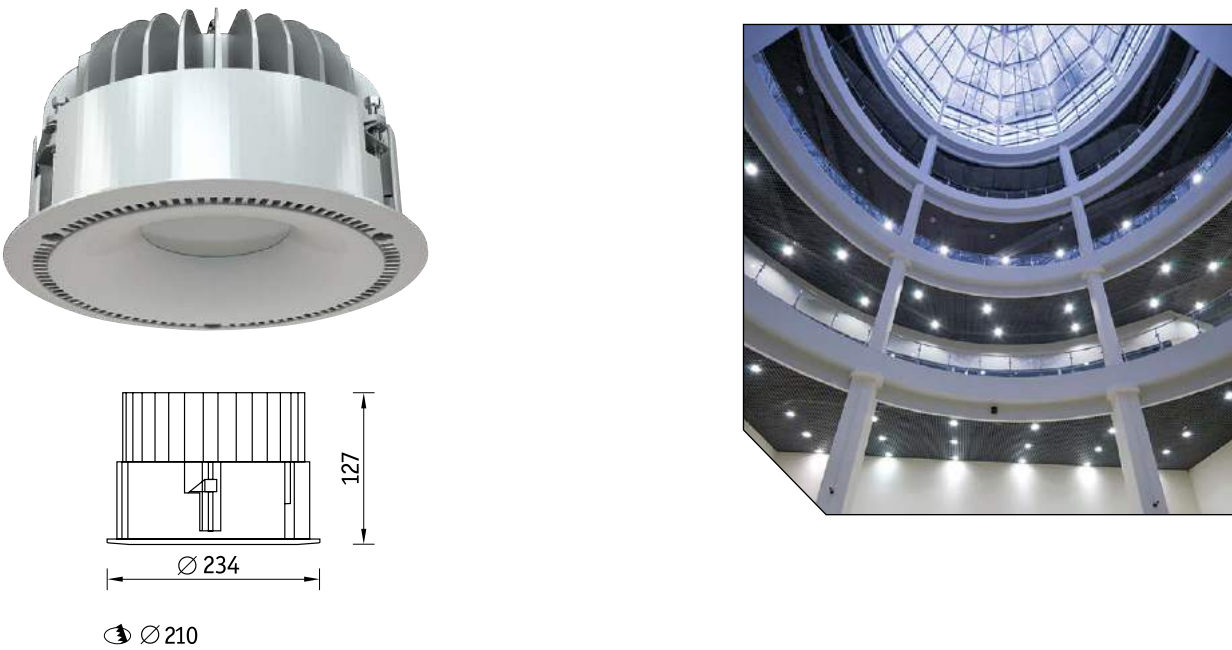
Цветовая температура: 4000 К (3000 К под заказ)
Индекс цветопередачи: >80 (90 под заказ)



Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
DL POWER LED MINI 10 D40 4000K	1000	10	100	1,1	1170001800	≥0,97
DL POWER LED MINI 10 D60 4000K	1000	10	100	1,1	1170001810	≥0,97
DL POWER LED MINI 10 D80 4000K	1000	10	100	1,1	1170001820	≥0,97
DL POWER LED MINI 13 D40 4000K	1400	13	108	1,1	1170001830	≥0,97
DL POWER LED MINI 13 D60 4000K	1400	13	108	1,1	1170001840	≥0,97
DL POWER LED MINI 13 D80 4000K	1400	13	108	1,1	1170001850	≥0,97
DL POWER LED MINI 17 D40 4000K	1750	17	103	1,1	1170001860	≥0,97
DL POWER LED MINI 17 D60 4000K	1750	17	103	1,1	1170001870	≥0,97
DL POWER LED MINI 17 D80 4000K	1750	17	103	1,1	1170001880	≥0,97
DL POWER LED MINI 24 D40 4000K	2350	24	98	1,1	1170001890	≥0,97
DL POWER LED MINI 24 D60 4000K	2350	24	98	1,1	1170001900	≥0,97
DL POWER LED MINI 24 D80 4000K	2350	24	98	1,1	1170001910	≥0,97



DL POWER LED Светодиодные светильники направленного света типа DOWNLIGHT



О продукте

Светодиодный светильник высокой мощности в уникальном дизайне. Идеален для применения в помещениях с высотой потолков до 9 метров. Существует возможность выбора углов рефлекторов от среднего (40 град.) до широкого (80 град.). Светильник имеет широкие возможности по монтажу.

Установка

Встраиваются в подвесные потолки типа «Армстронг», подшивные потолки из гипсокартона или в потолки Грильято с установкой на трос.

Конструкция

Литой корпус из алюминия. В корпусе установлен светодиодный модуль с вторичной оптикой, источник питания расположен отдельно.

Оптическая часть

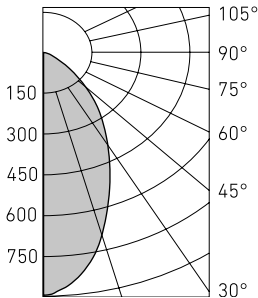
Сатинированный рассеиватель из ПММА. Тип светодиодов: COB. Углы рефлекторы: 40°, 60°, 80°.

Характеристики

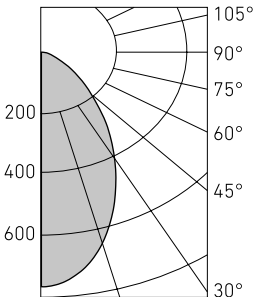
Цветовая температура – 4000 К (3000 К под заказ)
Индекс цветопередачи – 80 (90 под заказ)

Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Угол рефлектора	Код светильника	PFC
DL POWER LED 40 D40 4000K	3450	36	95	40°	1170000220	≥0,95
DL POWER LED 40 D60 4000K	3450	36	95	60°	1170000480	≥0,95
DL POWER LED 40 D80 4000K	3450	36	95	80°	1170000500	≥0,95
DL POWER LED 60 D40 4000K	6150	57	107	40°	1170000230	≥0,95
DL POWER LED 60 D60 4000K	6150	57	107	60°	1170000510	≥0,95
DL POWER LED 60 D80 4000K	6150	57	107	80°	1170000530	≥0,95

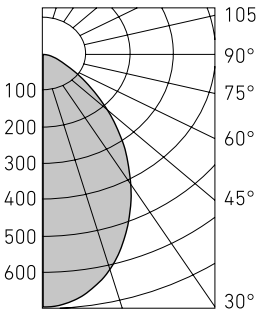
DL POWER LED 60 D40



DL POWER LED 60 D60



DL POWER LED 60 D80



Светодиодные пылевлагозащищенные светильники типа DOWNLIGHT DL POWER LED IP66



О продукте

Мощный пылевлагозащищенный светильник направленного света. Степень IP66 позволяет использовать его не только для освещения торговых залов, офисно-административных помещений, но и на автозаправочных станциях, входных группах, промышленных объектах и пр.

Установка

Встраиваются в подвесные потолки типа «Армстронг», в подшивные потолки из гипсокартона или «Грильято» с установкой на трос.

Конструкция

Литой алюминиевый корпус. Драйвер в IP-защищенном алюминиевом боксе расположен отдельно. Выносной бокс с драйвером - 1,7 кг.

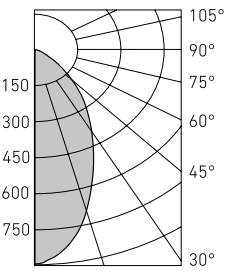
Оптическая часть

Рассеиватель - прозрачное или сатинированное стекло. Углы рефлектора - 40°, 60°, 80°. Тип светодиодов: COB.

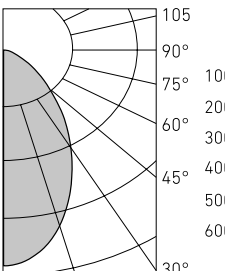
Характеристики

Цветовая температура – 4000 К
Индекс цветопередачи – 80

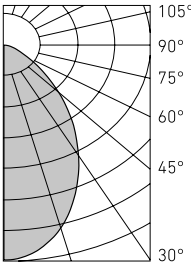
DL POWER LED 60 D40 IP66 4000 K



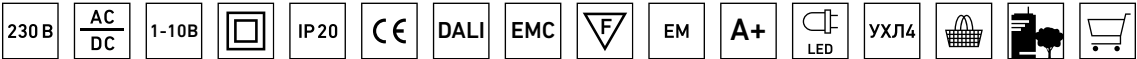
DL POWER LED 60 D60 IP66 4000 K



DL POWER LED 60 D80 IP66 4000 K



Артикул	Световой поток, лм		Мощность, Вт	Лм/Вт		Масса, кг	Код светильника		PFC
	прозрачное стекло	сатирированное стекло		прозрачное стекло	сатирированное стекло		прозрачное стекло	сатирированное стекло	
DL POWER LED 40 D40 IP66 4000K	3400	3100	36	94	86	3,7	1170001030	1170001090	≥0,95
DL POWER LED 40 D60 IP66 4000K	3400	3100	36	94	86	3,7	1170001040	1170001100	≥0,95
DL POWER LED 40 D80 IP66 4000K	3400	3100	36	94	86	3,7	1170001050	1170001110	≥0,95
DL POWER LED 60 D40 IP66 4000K	6100	5200	57	107	91	3,7	1170001060	1170001120	≥0,95
DL POWER LED 60 D60 IP66 4000K	6100	5200	57	107	91	3,7	1170001070	1170001130	≥0,95
DL POWER LED 60 D80 IP66 4000K	6100	5200	57	107	91	3,7	1170001080	1170001140	≥0,95



PILOT DL LED Светодиодные светильники направленного света типа DOWNLIGHT



О продукте

Светодиодный светильник направленного света. Конструкция светильника делает возможным простой и легкий монтаж, а светодиодная COB матрица и фасетчатый отражатель обеспечивают яркое равномерное освещение.

Установка

Встраивается в подвесные потолки типа «Армстронг» или подшивные потолки из гипсокартона.

Конструкция

Литой алюминиевый корпус. Источник питания расположен отдельно.

Оптическая часть

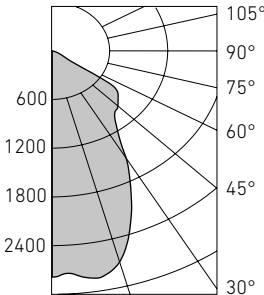
Защитное прозрачное стекло. Зеркальный отражатель из анодированного алюминия. Угол рефлектора: 40°. Тип светодиодов: COB.

Характеристики

Цветовая температура – 4000 К (3000 К под заказ)
Индекс цветопередачи – 80

	A	B	Φ
PILOT DL LED 10 4000K	135	68	113
PILOT DL LED 15 4000K	160	74	137
PILOT DL LED 21 4000K	186	86	162
PILOT DL LED 30 4000K	208	92	184
PILOT DL LED 42 4000K	230	102	208

PILOT DL LED 42



Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
PILOT DL LED 10 4000K	910	11	83	1,2	1170000940	≥0,95
PILOT DL LED 15 4000K	1250	15	83	1,3	1170000950	≥0,95
PILOT DL LED 21 4000K	1900	22	86	1,4	1170000960	≥0,95
PILOT DL LED 30 4000K	2700	29	93	1,5	1170000970	≥0,95
PILOT DL LED 42 4000K	3500	43	81	1,6	1170000980	≥0,95

* по оптической части



Светодиодные светильники типа DOWNLIGHT SAFARI DL LED



О продукте

Светодиодный светильник семейства Downlight. Конструкция светильника делает возможным простой и легкий монтаж, а оптическая часть с матовым рассеивателем из ПММА обеспечивает мягкий рассеянный свет без слепящего эффекта.

Установка

Встраивается в подвесные потолки типа «Армстронг» или подшивные потолки из гипсокартона.

Конструкция

Литой алюминиевый корпус. Источник питания расположен отдельно.

Оптическая часть

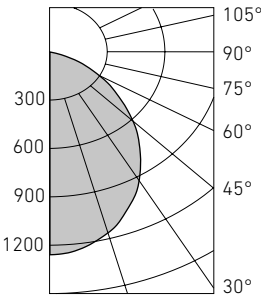
Матовый рассеиватель из ПММА. Тип светодиодов: SMD.

Характеристики

Цветовая температура – 4000 К (3000 К под заказ)
Индекс цветопередачи – 80

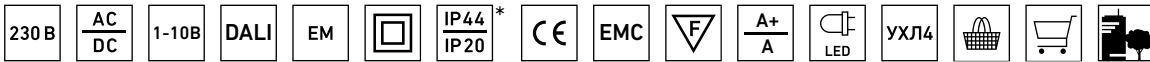
	A	B	Φ
SAFARI DL LED 10 4000K	135	68	113
SAFARI DL LED 20 4000K	160	74	137
SAFARI DL LED 26 4000K	186	86	162
SAFARI DL LED 31 4000K	208	92	184
SAFARI DL LED 41 4000K	230	102	208

SAFARI DL LED 41

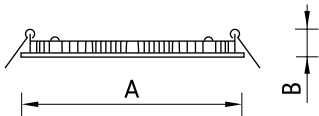


Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
SAFARI DL LED 10 4000K	900	10	90	1,1	1170000850	≥0,95
SAFARI DL LED 20 4000K	1770	20	89	1,2	1170000860	≥0,95
SAFARI DL LED 26 4000K	2200	25	88	1,3	1170000870	≥0,95
SAFARI DL LED 31 4000K	2700	31	87	1,4	1170000880	≥0,95
SAFARI DL LED 41 4000K	3500	38	92	1,5	1170000890	≥0,95

* по оптической части



ROUND BLADE DL LED Ультратонкий светодиодный светильник



О продукте

Ультратонкий светодиодный светильник для применения в условиях ограниченного запотолочного пространства. Обеспечивает качественное освещение при равномерной засветке рассеивателя и отсутствии слепящего эффекта.

Установка

Встраиваются в потолки из гипсокартона и подвесные потолки типа Армстронг. Толщина светильника 1,4 см позволяет применять светильники в условиях ограниченного потолочного пространства.

Конструкция

Литой алюминиевый корпус, являющийся радиатором, покрытый белой матовой порошковой краской. Светодиоды расположены по торцу светильника.

Оптическая часть

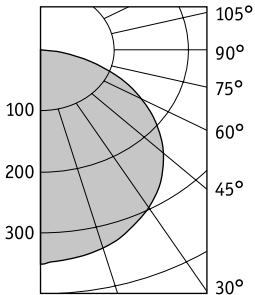
Рассеиватель из ПММА. Тип светодиодов SMD.

Характеристики

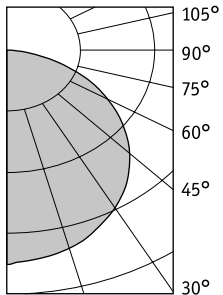
Цветовая температура – 4000 К
Индекс цветопередачи – 80

	A	B	ⓘ
BLADE ROUND LED 10 4000K	190	14	170
BLADE ROUND LED 19 4000K	255	14	235

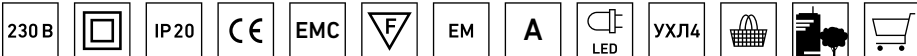
ROUND BLADE LED 10



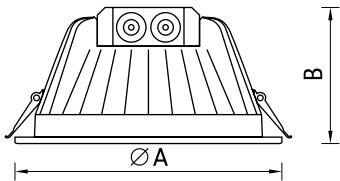
ROUND BLADE LED 19



Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
ROUND BLADE LED 10 4000K	750	10	75	0,3	1659000010	≥ 0,97
ROUND BLADE LED 19 4000K	1400	19	73	0,4	1659000020	≥ 0,97



Светодиодные светильники типа DOWNLIGHT UNIQUE DL LED



О продукте

Светодиодный светильник в компактном алюминиевом корпусе, объединенном с боксом для драйвера. Оптическая часть с матовым рассеивателем из ПММА обеспечивает комфортный свет без слепящего эффекта.

Установка

Встраиваются в потолки из гипсокартона и подвесные потолки типа Армстронг.

Конструкция

Литой алюминиевый корпус, являющийся радиатором, покрыт белой матовой порошковой краской, объединен с боксом для драйвера.

Оптическая часть

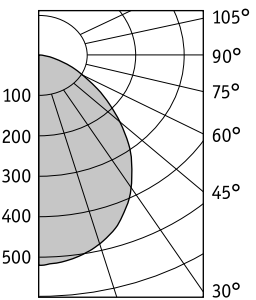
Матовый рассеиватель из ПММА.
Тип светодиодов SMD.

Характеристики

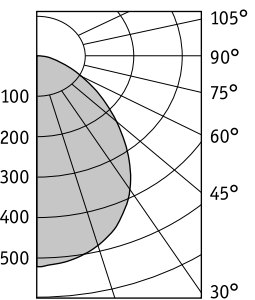
Цветовая температура – 4000 К
Индекс цветопередачи – 80

	A	B	ⓘ
UNIQUE DL LED 12 4000K	145	80	127
UNIQUE DL LED 16 4000K	190	98	170
UNIQUE DL LED 21 4000K	230	115	205

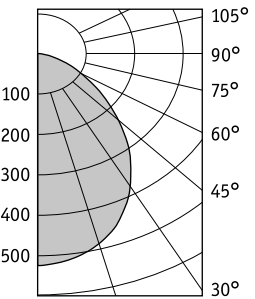
UNIQUE DL LED 12



UNIQUE DL LED 16



UNIQUE DL LED 21



Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
UNIQUE DL LED 12 4000K	930	12	0,5	1172000010	≥ 0,9
UNIQUE DL LED 16 4000K	1200	16	0,7	1172000020	≥ 0,9
UNIQUE DL LED 21 4000K	1700	21	1,5	1172000040	≥ 0,9



DLS Светильники направленного света с компактными люминесцентными лампами



О продукте

Светильник направленного света под КЛЛ.

Установка

Встраиваются в подвесные потолки типа «Армстронг» или в подшивные потолки из гипсокартона.

Конструкция

Зеркальный отражатель в окрашенном кольце. В одноламповом светильнике пускорегулирующая аппаратура установлена на корпусе (высота светильника увеличивается на 30 мм). В двухламповом светильнике пускорегулирующая аппаратура помещена в выносном боксе, который может устанавливаться как на поверхность подвесного

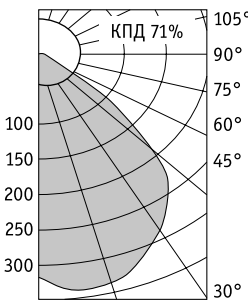
потолка, так и на корпус светильника. В светильниках с ЭПРА пускорегулирующая аппаратура устанавливается на корпусе (высота светильника увеличивается на 45 мм).

Оптическая часть

Зеркальный отражатель из анодированного алюминия.

	A	B	☾
13	190	103	175
18	218	125	200
26 (32)	236	142	218
42	260	163	242

DLS 218



Артикул	Мощность, Вт	Масса*, кг	Цоколь ЭПРА	ЭПРА	
				Код светильника	cos φ
DLS 213**	2×13	0,6	G24q-1	1201000240	≥ 0,96
DLS 118	1×18	0,7	G24q-2	1201000090	≥ 0,96
DLS 218**	2×18	0,7	G24q-2	1201000300	≥ 0,96
DLS 126	1×26	0,8	G24q-3	1201000150	≥ 0,96
DLS 226	2×26	0,8	G24q-3	1201000400	≥ 0,96
DLS 232	2×32	1,0	GX24q-3	1201000490	≥ 0,96
DLS 242	2×42	1,0	GX24q-4	1201000540	≥ 0,96

* масса оптической части
** необходимо использовать КЛЛ, пригодные для последовательного включения

Светильники направленного света с интегрированными КЛЛ DLS E27



О продукте

Светильник направленного света под лампы КЛЛ с цоколем E27.

Установка

Встраиваются в подвесные потолки типа «Армстронг» или в подшивные потолки из гипсокартона.

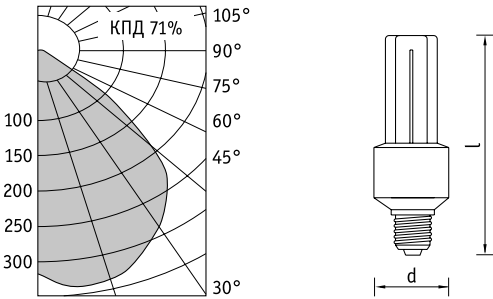
Конструкция

Корпус светильника выполнен из оцинкованной стали и установлен на окрашенном порошковой краской декоративном алюминиевом кольце. Внутри корпуса установлен зеркальный алюминиевый отражатель и патрон(ы) типа E27. Возможно изменение положения ламп благодаря регулировке положения патронов. В качестве источников света в светильнике используются горизонтально расположенные КЛЛ с интегрированным ЭПРА.

Оптическая часть

Зеркальный отражатель из анодированного алюминия.

DLS E27 218



Артикул	Мощность, Вт	Масса, кг	Цоколь	Код светильника	d (не более)	l	cos φ
DLS E27 127	1×27	0,9	E27	1203000010	50	175	≥ 0,6
DLS E27 227	2×27	0,9	E27	1203000030	50	175	≥ 0,6

Внимание! Габаритные размеры ламп в двухламповом светильнике не должны превышать значений d, указанных в таблице. При выборе КЛЛ рекомендуем отдавать предпочтение лампам известных производителей, например Philips, Osram, Sylvania. Эксплуатационные электрические и светотехнические характеристики светильника определяются характеристиками ламп с интегрированным балластом.



DLG Светильники направленного света с компактными люминесцентными лампами



О продукте

Светильник направленного света под КЛЛ со степенью защиты IP44 по оптической части.

Установка

Встраиваются в подвесные потолки типа «Армстронг» или в подшивные потолки из гипсокартона.

Конструкция

Зеркальный отражатель в окрашенном кольце. В одноламповом светильнике пускорегулирующая аппаратура установлена на корпусе (высота светильника увеличивается на 30 мм). В двухламповом светильнике пускорегулирующая аппаратура помещена в выносном боксе. Выносной бокс может устанавливаться как на поверхность

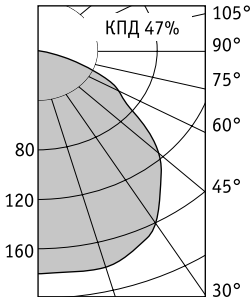
подвесного потолка, так и на корпус светильника. В светильниках с ЭПРА пускорегулирующая аппаратура устанавливается на корпусе (высота светильника увеличивается на 45 мм).

Оптическая часть

Зеркальный отражатель из анодированного алюминия и силикатное матированное стекло. IP44 по оптической части.

	A	B	Класс
13	198	97	180
18	198	97	180
26	236	119	218
32	236	119	218

DLG 213

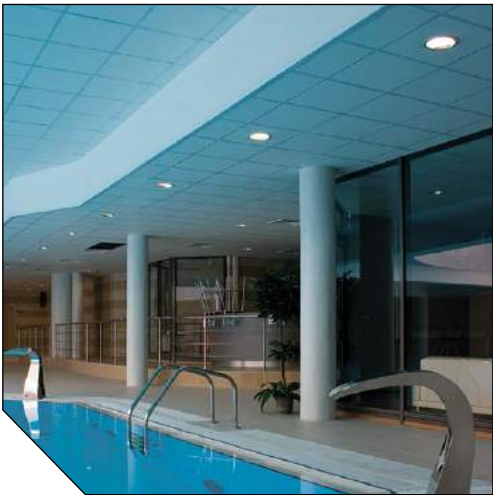
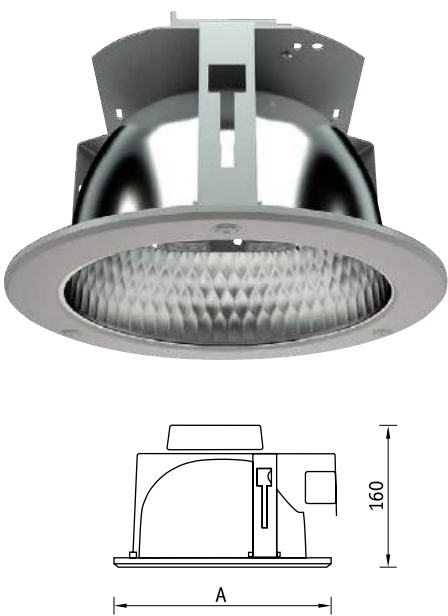


Артикул	Мощность, Вт	Масса**, кг	Цоколь ЭПРА	ЭПРА/ЭПРА рег.	
				Код светильника	cos φ
DLG 113	1×13	0,6	G24q-1	1183000030	≥ 0,96
DLG 213	2×13	0,6	G24q-1	1183000260	≥ 0,96
DLG 118	1×18	0,6	G24q-2	1183000100	≥ 0,96
DLG 218	2×18	0,8	G24q-2	1183000320/1183000360	≥ 0,96
DLG 126	1×26	0,6	G24q-3	1183000150	≥ 0,96
DLG 226	2×26	0,9	G24q-3	1183000420	≥ 0,96
DLG 132	1×32	0,6	GX24q-3	1183000220	≥ 0,96
DLG 232	2×32	1,0	GX24q-3	1183000500	≥ 0,96

* IP44 по оптической части
** масса оптической части
*** светильник не комплектуется блоком аварийного питания



Пылевлагозащитные светильники направленного света WET



О продукте

Светильник направленного света. Высокая степень IP54 позволяет использовать его в помещениях, где предъявляются высокие требования по пылевлагозащите.

Установка

Встраиваются в подвесные потолки типа «Армстронг», подшивные потолки из гипсокартона.

Конструкция

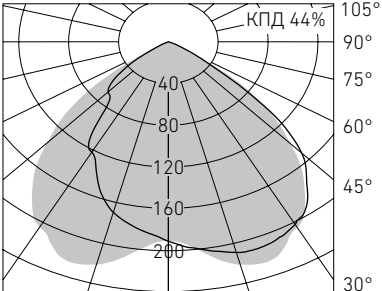
Зеркальный отражатель в алюминиевом окрашенном кольце. Пускорегулирующая аппаратура расположена на плате из оцинкованной стали, неразъемно соединенной с корпусом светильника.

Оптическая часть

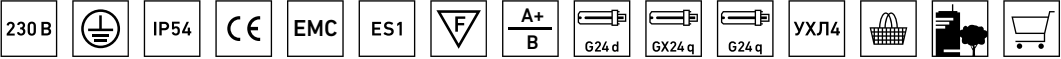
Зеркальный отражатель из анодированного алюминия и силикатное стекло. Степень пылевлагозащиты по оптической части IP54.

	A	
18	240	210
26	240	210
32	240	210
42	240	210

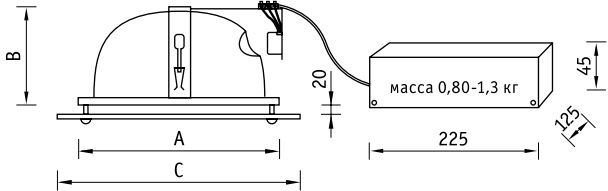
WET 226



Артикул	Мощность, Вт	Масса, кг	Цоколь ЭПРА	ЭПРА	
				Код светильника	cos φ
WET 118	1×18	1,1	G24q-2	1397000050	≥ 0,96
WET 218	2×18	1,4	G24q-2	1397000060	≥ 0,96
WET 126	1×26	1,1	G24q-3	1397000070	≥ 0,96
WET 226	2×26	1,7	G24q-3	1397000080	≥ 0,96
WET 132	1×32	1,2	GX24q-3	1397000090	≥ 0,96
WET 232	2×32	1,7	GX24q-3	1397000100	≥ 0,96
WET 142	1×42	1,5	GX24q-4	1397000110	≥ 0,96
WET 242	2×42	1,8	GX24q-4	1397000120	≥ 0,96



DLF Светильники направленного света с компактными люминесцентными лампами



О продукте

Светильники направленного света под КЛЛ с возможностью установки декоративных стекол.

Установка

Встраиваются в подвесные потолки типа «Армстронг» или в подшивные потолки из гипсокартона.

Конструкция

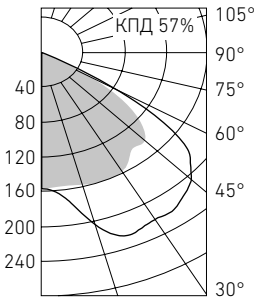
Зеркальный отражатель в окрашенном кольце. В двухламповом светильнике пускорегулирующая аппаратура помещена в выносном боксе. Выносной бокс может устанавливаться как на поверхность подвесного потолка, так и на корпус светильника. В светильниках с ЭПРА пускорегулирующая аппаратура устанавливается на корпусе (высота светильника увеличивается на 45 мм).

Оптическая часть

Зеркальный отражатель из анодированного алюминия и силикатное стекло. Стекла заказываются отдельно (виды стекол и КСС стр. 205).

	A	B	C	👁
18	220	125	240	200
26	240	142	295	218

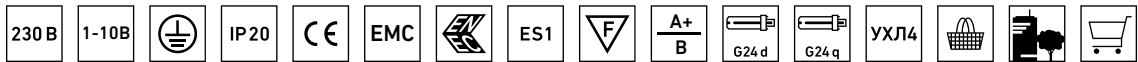
DLF 218 HF



Артикул	Мощность, Вт	Масса*, кг	Цоколь ЭПРА	ЭПРА	
				Код светильника	cos φ
DLF 218	2×18	1,2	G24q-2	1181000070	≥ 0,96
DLF 226	2×26	1,2	G24q-3	1181000150	≥ 0,96

* масса оптической части

** светильник не комплектуется блоком аварийного питания

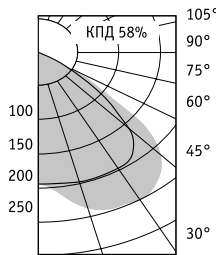


Стекла для светильников направленного света с компактными люминесцентными лампами DLF



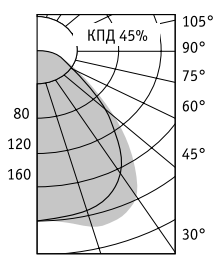
Вариант 1	
Артикул	Код заказа
Стекло с отв. 18	2181000080
Стекло с отв. 26	2181000090
Выносное силикатное стекло с отверстием, крепится к корпусу декоративными винтами (идут в комплекте). Стекла заказываются отдельно.	

DLF 226 вариант 1



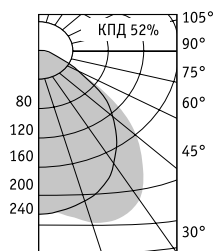
Вариант 2	
Артикул	Код заказа
Стекло матовое 18	2181000040
Стекло матовое 26	2181000050
Выносное силикатное матовое стекло, крепится к корпусу декоративными винтами (идут в комплекте). Стекло заказывается отдельно.	

DLF 226 вариант 2

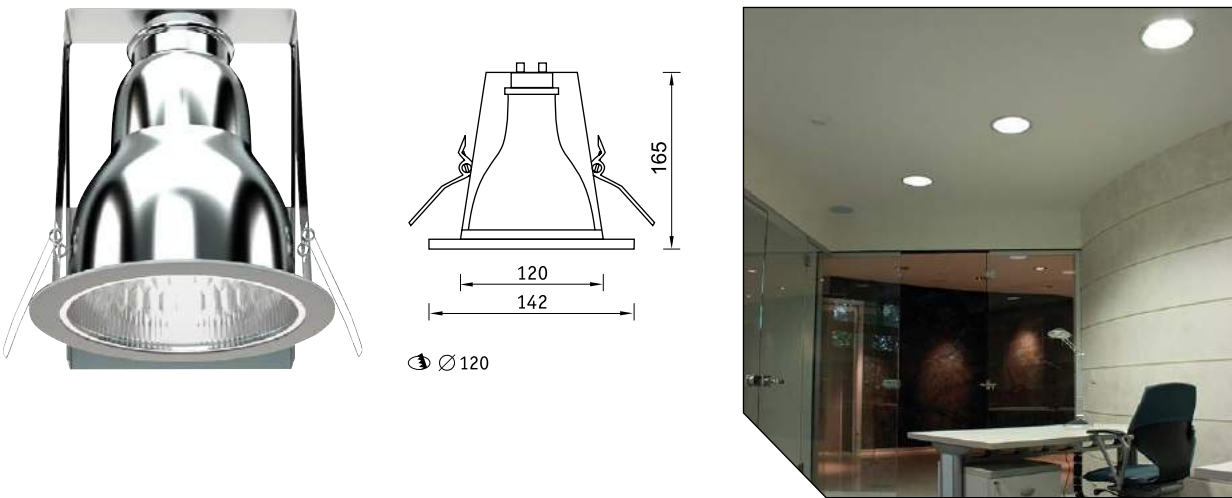


Вариант 3	
Артикул	Код заказа
Матовое стекло с отв. 18	2181000060
Матовое стекло с отв. 26	2181000070
Выносное силикатное матовое стекло с отверстием, крепится к корпусу декоративными винтами (идут в комплекте). Стекло заказывается отдельно.	

DLF 226 вариант 3



DLN Светильники направленного света

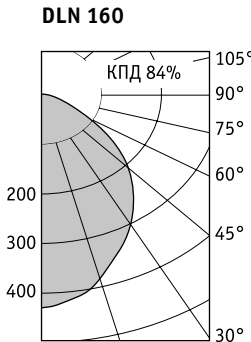


О продукте
Светильники направленного света с модификациями под КЛЛ и под интегрированную КЛЛ.

Установка
Встраиваются в подвесные потолки типа «Армстронг» или в подшивные потолки из гипсокартона.

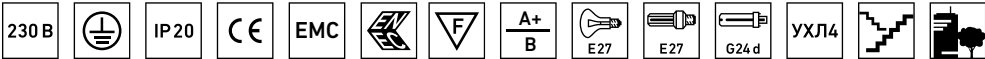
Конструкция
Двухстоечное крепление рефлектора в металлическом окрашенном кольце.

Оптическая часть
Зеркальный отражатель из анодированного алюминия.

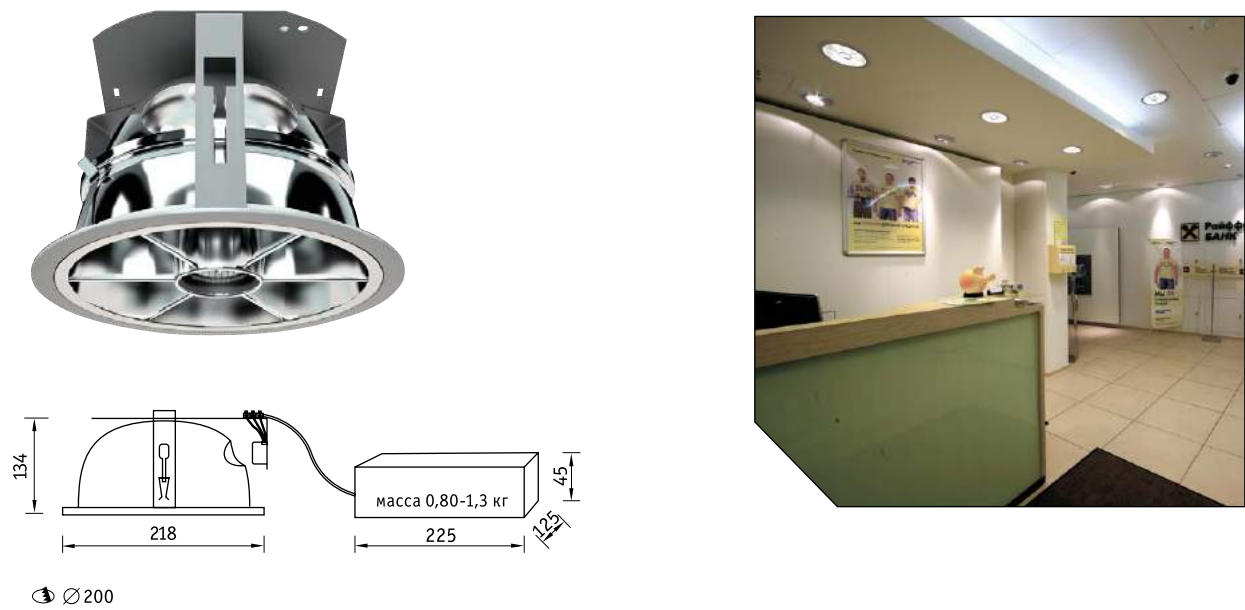


Артикул	Мощность, Вт	Масса, кг	Цоколь	Код светильника	cos φ
DLN 113	1×13	0,6	G24d-1	1193000010	≥ 0,35
DLN 118	1×18	0,65	G24d-2	1193000020	≥ 0,45
DLN 160	1×60	0,25	E27	1193000040	1*

* замена лампы накаливания на интегрированную компактную люминесцентную лампу приведет к увеличению реактивной мощности с коэффициентом не более 0,6 в зависимости от мощности и изготовителя ламп



Светильники направленного света с компактными люминесцентными лампами DLC

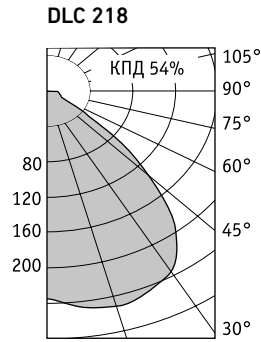


О продукте
Светильник направленного света под КЛЛ с рассеивателем «турбо-решетка».

Установка
Встраиваются в подвесные потолки типа «Армстронг» или в подшивные потолки из гипсокартона.

Конструкция
Зеркальный отражатель в окрашенном кольце. В двухламповом светильнике пускорегулирующая аппаратура помещена в выносном боксе. В светильниках с ЭПРА пускорегулирующая аппаратура устанавливается на корпусе (высота светильника увеличивается на 45 мм).

Оптическая часть
Зеркальный отражатель из анодированного алюминия и решетка – «турбо».



Артикул	Мощность, Вт	Масса*, кг	Цоколь ЭПРА	ЭПРА/ЭПРА per.	
				Код светильника	cos φ
DLC 218	2×18	0,8	G24q-2	1173000170	≥ 0,96
DLC 226	2×26	0,9	G24q-3	1173000210	≥ 0,96

* масса оптической части
** светильник не комплектуется блоком аварийного питания



ДЛО Светильники типа DOWNLIGHT с компактными люминесцентными лампами



О продукте

Светильник направленного света в облегченном корпусе из поликарбоната со степенью защиты IP44 по оптической части.

Установка

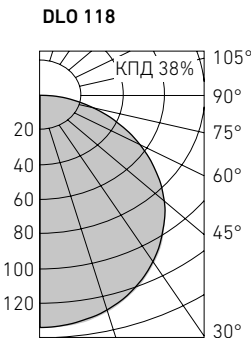
Встраиваются в подвесные потолки типа «Армстронг» или в подшивные потолки из гипсокартона.

Конструкция

Корпус светильника изготовлен из поликарбоната. Пускорегулирующая аппаратура расположена на плате из оцинкованной стали, неразъемно соединенной с корпусом светильника.

Оптическая часть

Матовый рассеиватель из ПММА.



Артикул	Мощность, Вт	Масса***, кг	Цоколь ЭПРА	ЭПРА	
				Код светильника	cos φ
DLO 118**	1×18	1,1	G24-q2	1195000040	≥ 0,96
DLO 126**	1×26	1,1	G24-q3	1195000060	≥ 0,96
DLO 213	2×13	1,0	G24-q1	1195000080	≥ 0,96
DLO 218**	2×18	1,4	G24-q2	1195000100	≥ 0,96
DLO 226	2×26	1,8	G24-q3	1195000120	≥ 0,96

* IP44 по оптической части
** соответствует стандарту SUN
*** масса оптической части
**** светильник не комплектуется блоком аварийного питания



Светильники типа DOWNLIGHT с компактными люминесцентными лампами ДЛК



О продукте

Светильник направленного света в квадратном форм-факторе.

Установка

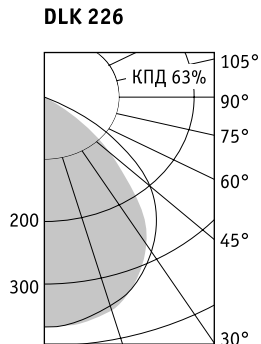
Встраиваются в подвесные потолки типа «Армстронг» или в подшивные потолки из гипсокартона.

Конструкция

Двухстоечное крепление зеркального отражателя в алюминиевой окрашенной рамке. Пускорегулирующая аппаратура помещена в выносном боксе, электрически связанном с корпусом светильника.

Оптическая часть

Силикатное матированное стекло, установленное в декоративной алюминиевой рамке.



Артикул	Мощность, Вт	Масса*, кг	Цоколь ЭПРА	ЭПРА	
				Код светильника	cos φ
DLK 218	2×18	0,8	G24q-2	1187000020	≥ 0,96
DLK 226	2×26	0,8	G24q-3	1187000070	≥ 0,96

* масса оптической части
** светильник не комплектуется блоком аварийного питания



DLH Светильники направленного света с металлогалогенными лампами



О продукте

Светильник направленного света под МГЛ.

Установка

Встраиваются в подвесные потолки типа «Армстронг» или в подшивные потолки из гипсокартона.

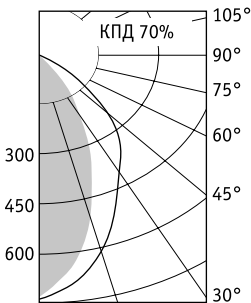
Конструкция

Двухстоечное крепление отражателя из анодированного алюминия. Пускорегулирующая аппаратура входит в комплект и помещена в выносном боксе, электрически связанном с корпусом светильника.

Оптическая часть

Силикатное матированное стекло, установленное в декоративной алюминиевой рамке.

DLH 150

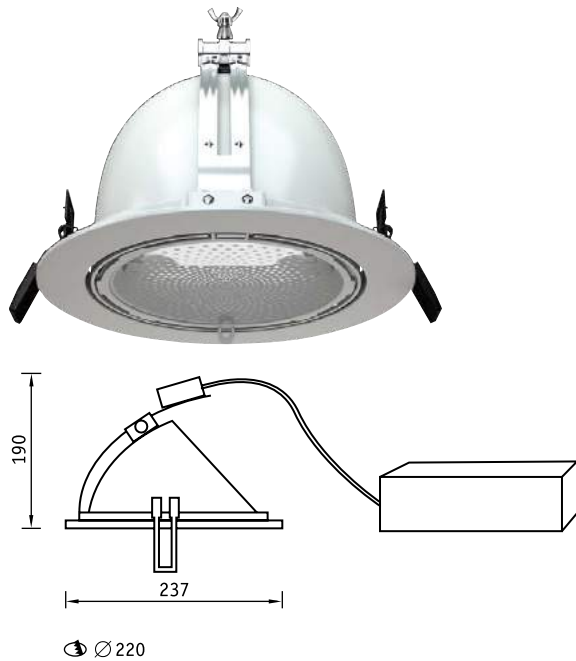


Артикул	Мощность, Вт	Масса*, кг	Э/м ПРА		ЭПРА	
			Код светильника	cos φ	Код светильника	cos φ
DLH 70	1×70	0,7	1185000050	≥ 0,85	1185000060	≥ 0,95
DLH 150	1×150	0,7	1185000010	≥ 0,85	1185000020	≥ 0,95

* масса оптической части



Светильник направленного света с металлогалогенными лампами DLZ



О продукте

Светильник направленного света под МГЛ с регулируемой оптической частью.

Установка

Встраивается в подшивные потолки из гипсокартона.

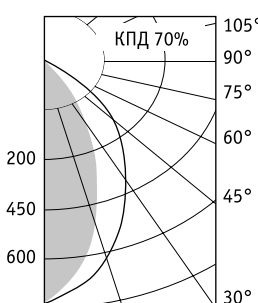
Конструкция

Корпус и отражатель выполнены из алюминия. Оптическая часть поворачивается в пределах 45° от горизонтальной оси. Пускорегулирующая аппаратура входит в комплект и помещена в выносном боксе, электрически связанном с корпусом светильника.

Оптическая часть

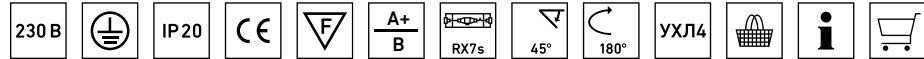
Отражатель из анодированного алюминия и силикатное темперированное стекло.

DLZ 70



Артикул	Мощность, Вт	Масса*, кг	Э/м ПРА		ЭПРА	
			Код светильника	cos φ	Код светильника	cos φ
DLZ 70	1×70	1,4	1215000020	≥ 0,85	1215000040	≥ 0,95

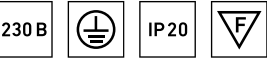
* масса оптической части



Пускорегулирующая аппаратура для встраиваемых светильников с разрядными лампами (для заказа дополнительно или отдельно)

Э/м ПРА

Бокс изготовлен из стеклонаполненного полимера, внутри него расположена электромагнитная пускорегулирующая аппаратура (дроссель, импульсное зажигающее устройство, компенсационный конденсатор). Бокс может устанавливаться на горизонтальную несущую поверхность.

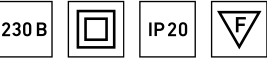


Артикул	Мощность, Вт	Масса, кг	Габаритные размеры, мм	Код заказа
Блок упр. МГЛ 70	1×70	1,75*	221×128×75	6003000550
Блок упр. МГЛ 150	1×150	1,9**	221×128×75	6003000510

* ±50 грамм в зависимости от применяемой аппаратуры
** ±100 грамм в зависимости от применяемой аппаратуры

Моноблок

Бокс изготовлен из термостойкого полимерного материала, внутри него расположена электромагнитная пускорегулирующая аппаратура (дроссель, импульсное зажигающее устройство, компенсационный конденсатор). Бокс может устанавливаться на горизонтальную несущую поверхность или подвешиваться.



Артикул	Мощность, Вт	Масса, кг	Габаритные размеры, мм	Код заказа
Блок упр. Layrton МГЛ 70	1×70	1,7	170×74×65	6003000560
Блок упр. Layrton МГЛ 150	1×150	2,9	178×97×86	6003000520

ЭПРА

Бокс электронного пускорегулирующего аппарата изготовлен из окрашенного алюминия. Устанавливается на горизонтальную и вертикальную несущую поверхность. Позволяет значительно уменьшить пульсацию светового потока. При сбоех в работе лампа автоматически отключается.



Артикул	Мощность, Вт	Масса, кг	Габаритные размеры, мм	Код заказа
Блок упр. HF МГЛ 70	1×70	0,28	160×81×32	6003000050
Блок упр. HF МГЛ 150	1×150	0,42	162×91×37	6003000020

Крепление DL для потолка «Грильято»



Установка

Встраивается в потолки типа «Грильято». Крепление должно быть обязательно подвешено через проушины к несущему потолку.

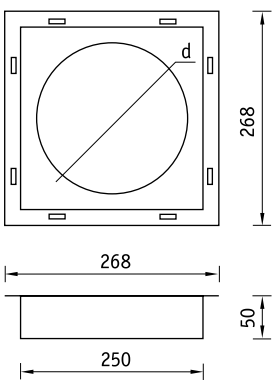
Конструкция

Возможно изготовление крепления DL для потолка типа «Грильято» под любой светильник DL.

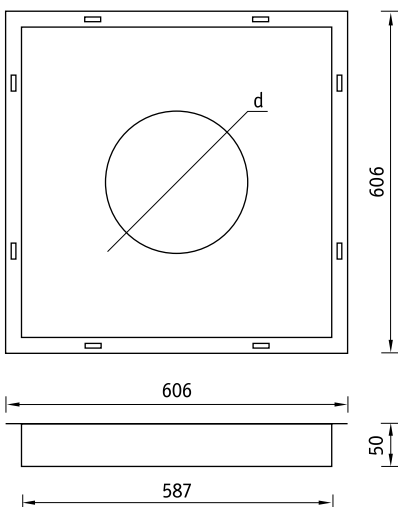
Оптическая часть

Металлический корпус, покрытый порошковой краской.

Крепление SL



Крепление SB



Артикул	d, мм	Масса, кг	Цвет	Код крепления
SL/DLS 218	200	0,5	Белый	2201000050
SL/DLS 226	218	0,5	Белый	2201000070
SL/DLG 218	180	0,5	Белый	2183000050
SL/DLG 226	218	0,5	Белый	2183000070
SB/DLS 218	200	2,3	Белый	2201000010
SB/DLS 226	218	2,3	Белый	2201000030
SB/DLG 218	180	2,3	Белый	2183000010
SB/DLG 226	218	2,3	Белый	2183000030

DLX Светильник направленного света с компактными люминесцентными лампами



О продукте

Светильник направленного света под КЛЛ для установки на опорную поверхность.

Установка

Крепление на опорную поверхность.

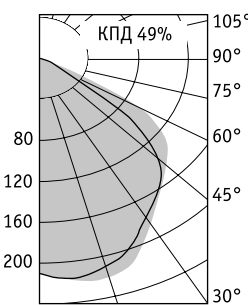
Конструкция

Металлический корпус, покрытый белой порошковой краской.

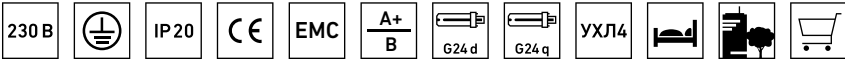
Оптическая часть

Зеркальный отражатель из анодированного алюминия.

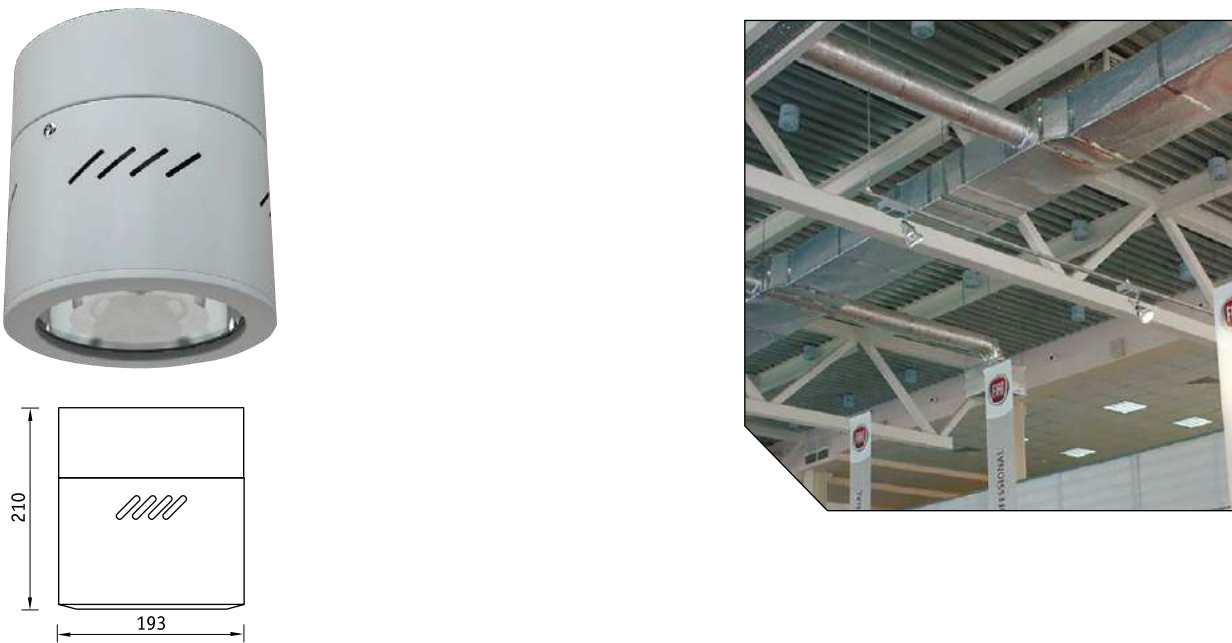
DLX 218



Артикул	Мощность, Вт	Масса, кг	Цоколь ЭПРА	ЭПРА	
				Код светильника	cos φ
DLX 218	2×18	2,2	G24q-2	1213000020	≥ 0,96



Светильники направленного света с металлогалогенными лампами DLA



О продукте

Светильник направленного света под МГЛ для установки на опорную поверхность.

Установка

Крепление на опорную поверхность.

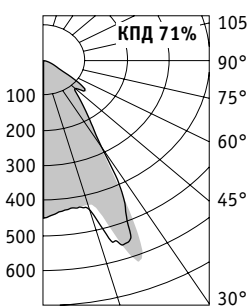
Конструкция

Металлический корпус, покрытый белой порошковой краской.

Оптическая часть

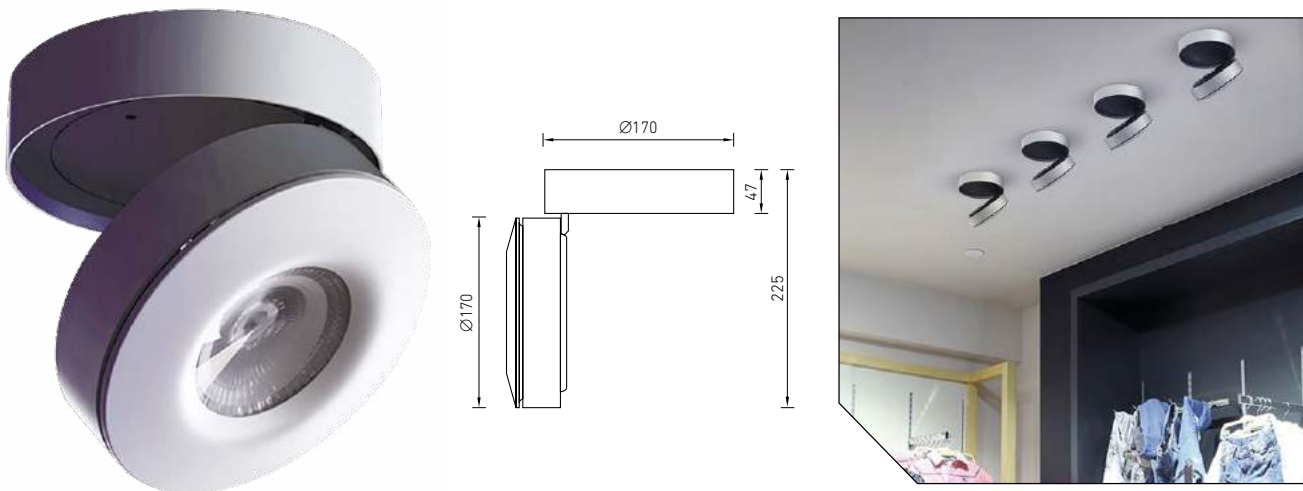
Зеркальный отражатель из анодированного алюминия и силикатное термостойкое стекло с противослепяющим матированием.

DLA 70



Артикул	Мощность, Вт	Масса, кг	Э/м ПРА	
			Код светильника	cos φ
DLA 70	1×70	3,5	1171000020	≥ 0,85
DLA 150	1×150	4,0	1171000010	≥ 0,85





О продукте

Поворотный накладной светильник в эксклюзивном дизайне. Компактный размер, возможность выбора углов рефлектора от узкого до среднего предоставляют широкие возможности для создания неповторимого и запоминающегося интерьера.

Установка

Устанавливается на поверхность потолка.

Конструкция

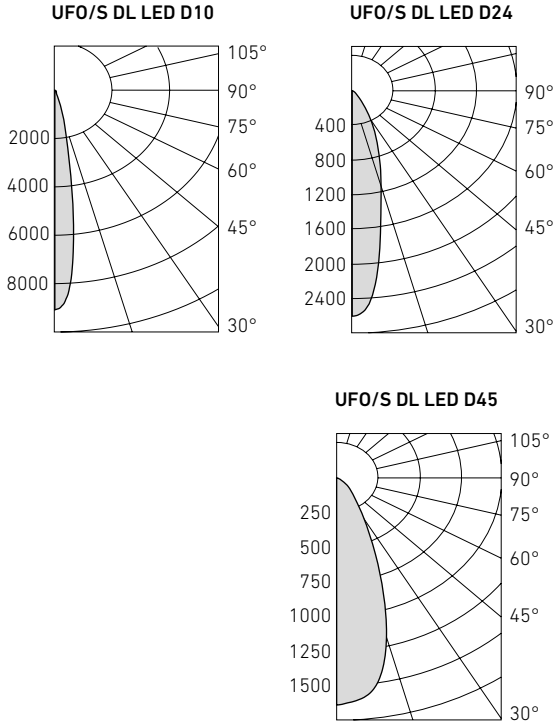
Корпус из экструдированного алюминия, окрашен порошковой краской. Драйвер расположен в корпусе светильника. Оптическая часть поворачивается в пределах 90° от горизонтальной оси и на 355° по вертикали.

Оптическая часть

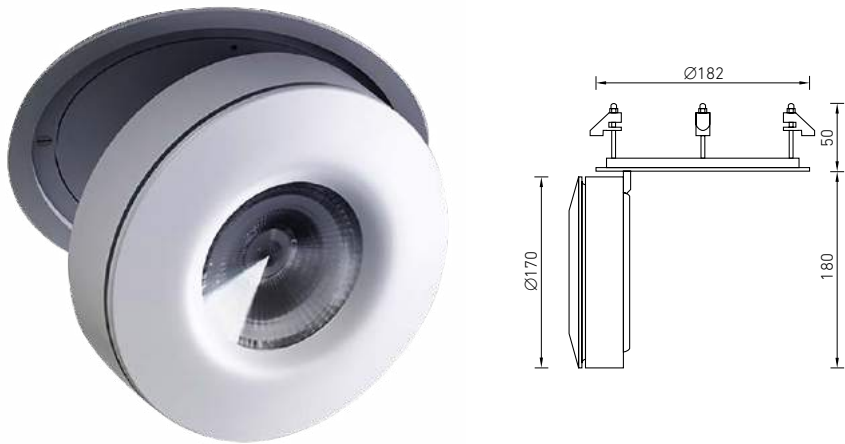
Гибридная линза с углами рассеивания 10°, 24°, 45°. Тип светодиодов: COB.

Характеристики

Цветовая температура – 4000 К (3000 К под заказ)
Индекс цветопередачи – 80 (90 под заказ)



Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
UFO/S DL LED 25 D10 4000K	1900	20	96	2,3	1170001270	≥0,97
UFO/S DL LED 25 D24 4000K	1900	20	96	2,3	1170001280	≥0,97
UFO/S DL LED 25 D45 4000K	1900	20	96	2,3	1170001290	≥0,97
UFO/S DL LED 35 D10 4000K	3300	35	96	2,3	1170001300	≥0,97
UFO/S DL LED 35 D24 4000K	3300	35	96	2,3	1170001310	≥0,97
UFO/S DL LED 35 D45 4000K	3300	35	96	2,3	1170001320	≥0,97



О продукте

Поворотный встраиваемый светильник в эксклюзивном дизайне. Компактный размер, возможность выбора углов рефлектора от узкого до среднего предоставляют широкие возможности для создания неповторимого и запоминающегося интерьера.

Установка

Встраивается в подвесные потолки типа «Армстронг» или в подшивные потолки из гипсокартона.

Конструкция

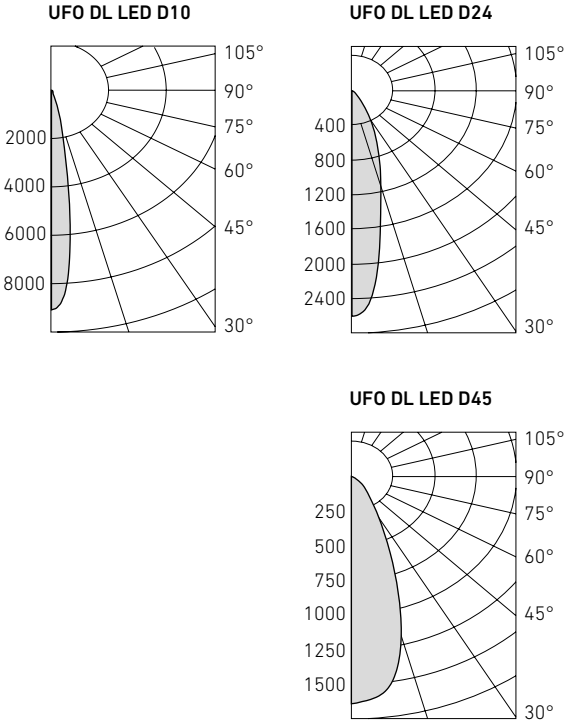
Корпус из экструдированного алюминия, окрашен порошковой краской. Драйвер расположен отдельно. Оптическая часть поворачивается в пределах 90° от горизонтальной оси и на 355° по вертикали.

Оптическая часть

Гибридная линза с углами рассеивания 10°, 24°, 45°. Тип светодиодов: COB.

Характеристики

Цветовая температура – 4000 К (3000 К под заказ)
Индекс цветопередачи – 80 (90 под заказ)



Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
UFO DL LED 25 D10 4000K	1900	20	96	2,3	1170001210	≥0,97
UFO DL LED 25 D24 4000K	1900	20	96	2,3	1170001220	≥0,97
UFO DL LED 25 D45 4000K	1900	20	96	2,3	1170001230	≥0,97
UFO DL LED 35 D10 4000K	3300	35	96	2,3	1170001240	≥0,97
UFO DL LED 35 D24 4000K	3300	35	96	2,3	1170001250	≥0,97
UFO DL LED 35 D45 4000K	3300	35	96	2,3	1170001260	≥0,97

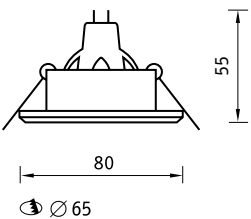


SPARKLE DL LED Светильники направленного света

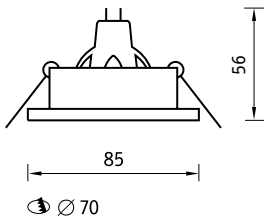


SPARKLE DL LED fix

SPARKLE DL LED fix



SPARKLE DL LED turn



О продукте

Точечные светодиодные светильники в корпусе из анодированного алюминия цвета «металлик». Призваны выполнять функцию декоративного света, используются для освещения витрин, стеллажей и стеллажей, а также в качестве дополнительной акцентной подсветки конференц-залов, холлов, фойе.

Установка

Встраиваются в подвесные потолки типа «Армстронг» или в подшивные потолки из гипсокартона.

Конструкция

Корпус из анодированного алюминия. Цвет корпуса – «металлик». SPARKLE DL LED turn – поворотная оптическая часть.

Оптическая часть

Тип источника света: светодиодная лампа MR 16 с цоколем GU5.3.

Характеристики

Цветовая температура – 4000 К
Индекс цветопередачи – 80
Питание 220В – для SPARKLE DL LED.
Питание 12В (необходим источник питания на 12В) – для SPARKLE DL LED DC12.

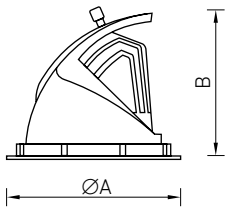
Номер для заказа источника питания 12В – 6002000570
(1 источник на 2 светильника).

Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Угол рассеивания	Масса, кг	Код светильника
SPARKLE DL 4 LED D24 turn 4000K	300	4	75	24°	0,15	1170000660
SPARKLE DL 4 LED D36 turn 4000K	300	4	75	36°	0,15	1170000670
SPARKLE DL 4 LED D24 fix 4000K	300	4	75	24°	0,14	1170000640
SPARKLE DL 4 LED D36 fix 4000K	300	4	75	36°	0,14	1170000650
SPARKLE DL 4 LED D24 turn DC12 4000K*	300	4	75	24°	0,15	1170000700
SPARKLE DL 4 LED D36 turn DC12 4000K*	300	4	75	36°	0,15	1170000690
SPARKLE DL 6 LED D24 turn DC12 4000K*	380	6	63	24°	0,15	1170000680
SPARKLE DL 6 LED D36 turn DC12 4000K*	380	6	63	36°	0,15	1170000710
SPARKLE DL 4 LED D24 fix DC12 4000K*	300	4	75	24°	0,14	1170000720
SPARKLE DL 4 LED D36 fix DC12 4000K*	300	4	75	36°	0,14	1170000730
SPARKLE DL 6 LED D24 fix DC12 4000K*	380	6	63	24°	0,14	1170000740
SPARKLE DL 6 LED D36 fix DC12 4000K*	380	6	63	36°	0,14	1170000750

* источник питания на 12В (заказывается отдельно)



Светодиодные светильники направленного света DL TURN LED



О продукте

Светодиодный светильник направленного света с поворотной оптической частью, благодаря которой возможно изменять направление светового потока уже после установки прибора. Выбор углов отражателя от узкого до широкого позволяет обеспечить две функциональные возможности светильника: как светового прибора акцентирующего освещения, так и яркого светильника общего освещения.

Установка

Встраиваются в подвесные потолки типа «Армстронг» или в подшивные потолки из гипсокартона.

Конструкция

Литой алюминиевый корпус, покрытый белой порошковой краской. Оптическая часть поворачивается в пределах 60° от горизонтальной оси и на 355° градусов от вертикали.

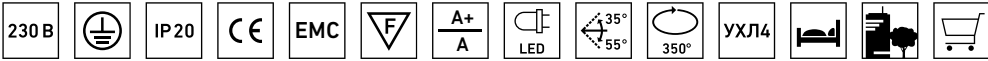
Оптическая часть

Алюминиевый отражатель. Прозрачное терпированное стекло. Тип светодиодов: COB.

Характеристики

Цветовая температура – 4000 К (3000 К под заказ)
Индекс цветопередачи – 80

Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
DL TURN LED 28 W D20 4000K	2500	28	89	0,7	1170001150	≥0,97
DL TURN LED 28 W D40 4000K	2500	28	89	0,7	1170001160	≥0,97
DL TURN LED 28 W D70 4000K	2500	28	89	0,7	1170001170	≥0,97
DL TURN LED 35 W D20 4000K	3300	37	89	1,1	1170001180	≥0,97
DL TURN LED 35 W D40 4000K	3300	37	89	1,1	1170001190	≥0,97
DL TURN LED 35 W D70 4000K	3300	37	89	1,1	1170001200	≥0,97



SNS Светильники серии CARDAN



О продукте

Светильник для освещения торговых помещений типа CARDAN. В качестве источника света используются рефлекторные галогенные лампы.

Установка

Встраиваются в подшивные потолки из гипсокартона с помощью клипс.

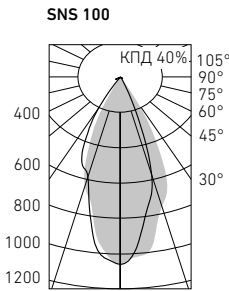
Конструкция

Цельнометаллический сварной корпус из листовой стали, покрытый порошковой краской цвета «металлик». Карданная система из литого алюминия для управления положением рефлекторных галогенных ламп.

Оптическая часть

Рефлекторные галогенные лампы накаливания.

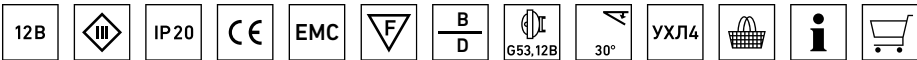
	A	B	Ø
100	202	202	180×180
200	384	202	360×180
300	566	202	540×180
400	748	202	720×180
400 (кв)	384	384	360×360



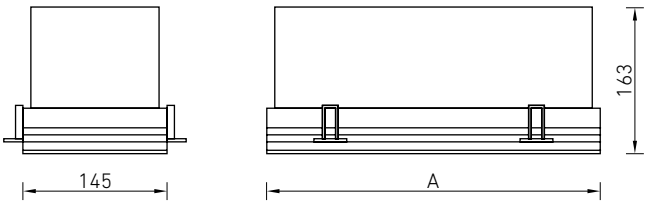
Код независимого блока питания*:
105 Вт – 2903000120, масса – 1,7 кг.

Артикул	Мощность, Вт	Масса, кг	Цвет корпуса	Код светильника	cos φ
SNS 100	1×35 (50, 75, 100)	1,0	Металлик	1155000010	≥ 0,95
SNS 200	2×35 (50, 75, 100)	1,7	Металлик	1155000210	≥ 0,95
SNS 300	3×35 (50, 75, 100)	2,4	Металлик	1155000410	≥ 0,95
SNS 400	4×35 (50, 75, 100)	3,1	Металлик	1155000620	≥ 0,95
SNS 400 (кв)	4×35 (50, 75, 100)	3,1	Металлик	1155000690	≥ 0,95
SNS 100	1×35 (50, 75, 100)	1,0	Белый	1155000070	≥ 0,95
SNS 200	2×35 (50, 75, 100)	1,7	Белый	1155000280	≥ 0,95
SNS 300	3×35 (50, 75, 100)	2,4	Белый	1155000470	≥ 0,95
SNS 400	4×35 (50, 75, 100)	3,1	Белый	1155000610	≥ 0,95
SNS 400 (кв)	4×35 (50, 75, 100)	3,1	Белый	1155000680	≥ 0,95

* для SNS 200, SNS 300, SNS 400 необходимо от 2-х до 4-х блоков питания в зависимости от мощности применяемых ламп



Светильники серии CARDAN SNS LED



О продукте

Светодиодный светильник типа CARDAN с возможностью регулирования направления светового потока. Преимуществом серии является наличие четырех вариантов углов рефлектора, от узкого (10 градусов) до широкого (70 градусов), что позволяет благодаря светильникам одного типа реализовывать различные сцены освещения, как общего, так и акцентирующего.

Установка

Встраиваются в подшивные потолки из гипсокартона.

Конструкция

Цельнометаллический сварной корпус из листовой стали, покрытый белой порошковой краской. Оптическая часть отклоняется на 30° от горизонтальной оси.

Оптическая часть

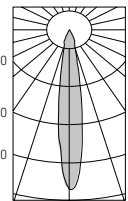
Четыре варианта углов рефлектора – 10°, 20°, 40°, 70°, силикатное терпированное стекло. Тип светодиодов – COB.

Характеристики

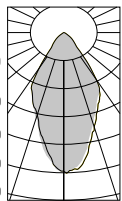
Цветовая температура – 4000 К
Индекс цветопередачи – 80

	A	Ø
SNS LED 1M	140	125×125
SNS LED 2M	247	125×229
SNS LED 3M	354	125×336
SNS LED 4M	461	125×443
SNS LED 4M (SQUARE)	256	238×238

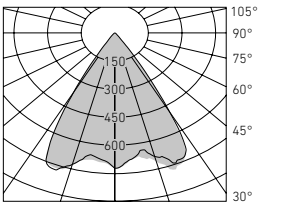
SNS LED 1M D20



SNS LED 1M D40



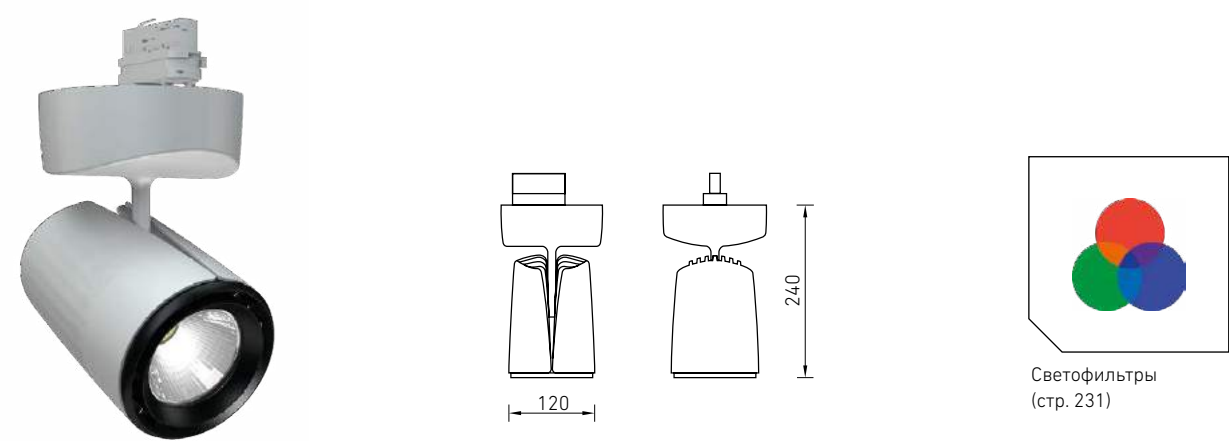
SNS LED 1M D70



Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
SNS LED 1M 30 W D10 4000K	2400	29	83	1,1	1159000040	≥0,97
SNS LED 1M 30 W D20 4000K	2400	29	83	1,1	1159000050	≥0,97
SNS LED 1M 30 W D40 4000K	2400	29	83	1,1	1159000060	≥0,97
SNS LED 1M 30 W D70 4000K	2400	29	83	1,6	1159000070	≥0,97
SNS LED 2M 30 W D10 4000K	4800	60	80	1,6	1159000080	≥0,97
SNS LED 2M 30 W D20 4000K	4800	60	80	1,6	1159000090	≥0,97
SNS LED 2M 30 W D40 4000K	4800	60	80	1,6	1159000100	≥0,97
SNS LED 2M 30 W D70 4000K	4800	60	80	2,3	1159000110	≥0,97
SNS LED 4M 30 W D10 4000K	9600	114	84	2,8	1159000160	≥0,97
SNS LED 4M 30 W D10 4000K (SQUARE)	9600	114	84	2,5	1159000200	≥0,97
SNS LED 4M 30 W D20 4000K	9600	114	84	2,8	1159000170	≥0,97
SNS LED 4M 30 W D20 4000K (SQUARE)	9600	114	84	2,5	1159000210	≥0,97
SNS LED 4M 30 W D40 4000K	9600	114	84	2,8	1159000180	≥0,97
SNS LED 4M 30 W D40 4000K (SQUARE)	9600	114	84	2,5	1159000220	≥0,97
SNS LED 4M 30 W D70 4000K	9600	114	84	2,8	1159000190	≥0,97
SNS LED 4M 30 W D70 4000K (SQUARE)	9600	114	84	2,5	1159000230	≥0,97



БЕЛЛ/Т LED Регулируемые светодиодные светильники с концентрирующей оптикой



О продукте

Светильник с концентрирующей оптикой с установкой на шинопровод. Компактный размер, две цветовой температуры (3000К и 4000К), варианты углов рефлектора от узкого до среднего предоставляют широкие возможности для создания неповторимого и запоминающегося интерьера.

Установка

Светильник устанавливается на трехфазный шинопровод eugo-DIN.

Конструкция

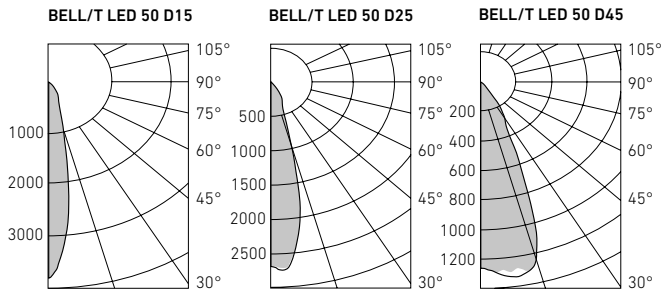
Корпус светильника изготовлен из литого под давлением алюминия, окрашен порошковой краской. Конструкция светильника позволяет регулировать наклон по вертикальной оси до 90°, по горизонтальной до 355°. Драйвер вынесен в отдельный бокс.

Оптическая часть

Алюминиевый отражатель. Рассеиватель - темперированное стекло. Тип светодиодов: COB.

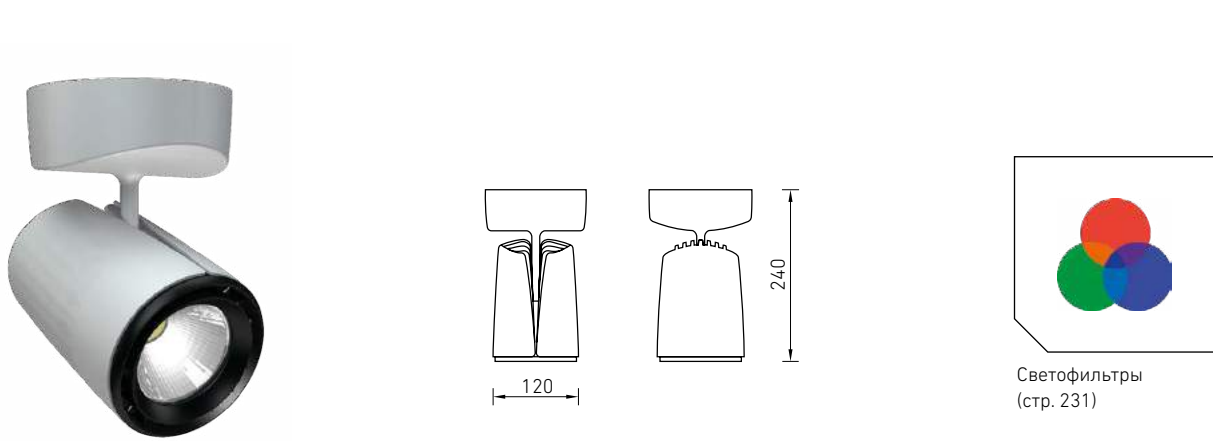
Характеристики

Цветовая температура – 4000 К (3000 К под заказ)
Индекс цветопередачи – 80 (90 под заказ)



Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	cos φ
BELL/T LED 35 B D15 4000K	3300	35	94	1,8	1640000120	≥ 0.96
BELL/T LED 35 B D25 4000K	3300	35	94	1,8	1640000130	≥ 0.96
BELL/T LED 35 B D45 4000K	3300	35	94	1,8	1640000140	≥ 0.96
BELL/T LED 35 S D15 4000K	3300	35	94	1,8	1640000090	≥ 0.96
BELL/T LED 35 S D25 4000K	3300	35	94	1,8	1640000100	≥ 0.96
BELL/T LED 35 S D45 4000K	3300	35	94	1,8	1640000110	≥ 0.96
BELL/T LED 35 W D15 4000K	3300	35	94	1,8	1640000150	≥ 0.96
BELL/T LED 35 W D25 4000K	3300	35	94	1,8	1640000160	≥ 0.96
BELL/T LED 35 W D45 4000K	3300	35	94	1,8	1640000170	≥ 0.96
BELL/T LED 50 B D15 4000K	4400	48	91	1,8	1640000030	≥ 0.96
BELL/T LED 50 B D25 4000K	4400	48	91	1,8	1640000040	≥ 0.96
BELL/T LED 50 B D45 4000K	4400	48	91	1,8	1640000050	≥ 0.96
BELL/T LED 50 S D15 4000K	4400	48	91	1,8	1641000010	≥ 0.96
BELL/T LED 50 S D25 4000K	4400	48	91	1,8	1640000010	≥ 0.96
BELL/T LED 50 S D45 4000K	4400	48	91	1,8	1640000020	≥ 0.96
BELL/T LED 50 W D15 4000K	4400	48	91	1,8	1640000060	≥ 0.96
BELL/T LED 50 W D25 4000K	4400	48	91	1,8	1640000070	≥ 0.96
BELL/T LED 50 W D45 4000K	4400	48	91	1,8	1640000080	≥ 0.96

Регулируемые светодиодные светильники с концентрирующей оптикой БЕЛЛ/S LED



О продукте

Светильник с концентрирующей оптикой с установкой на опорную поверхность. Компактный размер, две цветовой температуры (3000К и 4000К), варианты углов рефлектора от узкого до среднего предоставляют широкие возможности для создания неповторимого и запоминающегося интерьера.

Установка

Светильник устанавливается на опорную поверхность.

Конструкция

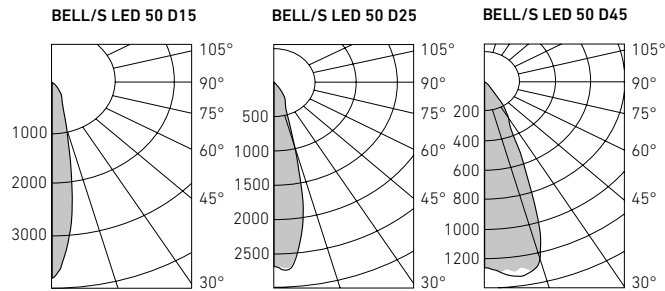
Корпус светильника изготовлен из литого под давлением алюминия, окрашен порошковой краской. Конструкция светильника позволяет регулировать наклон по вертикальной оси до 90°, по горизонтальной до 355°. Драйвер вынесен в отдельный бокс.

Оптическая часть

Алюминиевый отражатель. Рассеиватель - темперированное стекло. Тип светодиодов: COB.

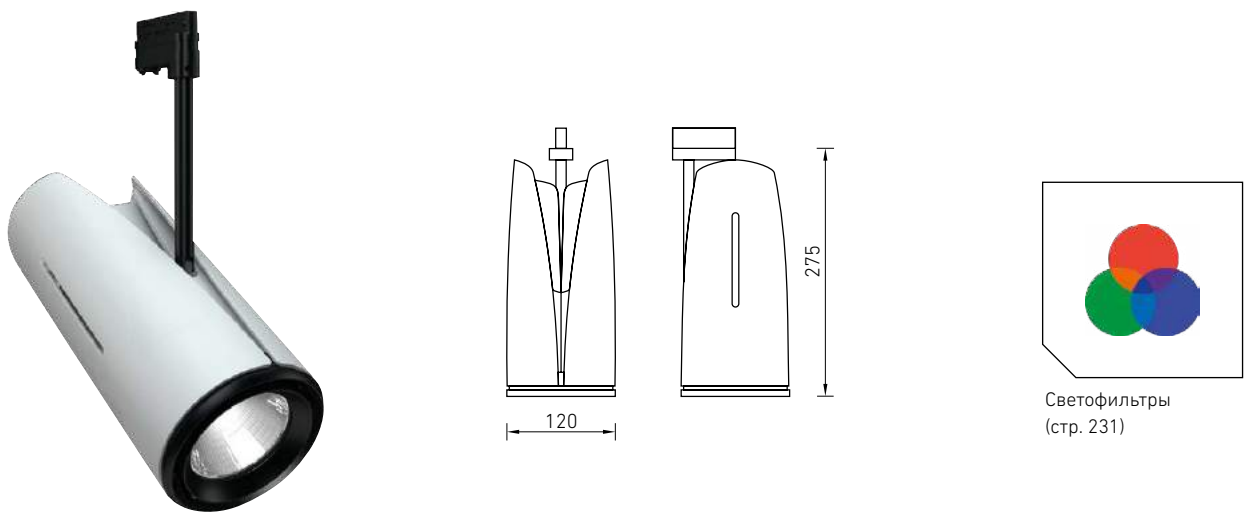
Характеристики

Цветовая температура – 4000К (3000К под заказ)
Индекс цветопередачи – 80 (90 под заказ)



Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	cos φ
BELL/S LED 35 B D15 4000K	3300	35	94	1,8	1640000300	≥ 0.96
BELL/S LED 35 B D25 4000K	3300	35	94	1,8	1640000310	≥ 0.96
BELL/S LED 35 B D45 4000K	3300	35	94	1,8	1640000320	≥ 0.96
BELL/S LED 35 S D15 4000K	3300	35	94	1,8	1640000270	≥ 0.96
BELL/S LED 35 S D25 4000K	3300	35	94	1,8	1640000280	≥ 0.96
BELL/S LED 35 S D45 4000K	3300	35	94	1,8	1640000290	≥ 0.96
BELL/S LED 35 W D15 4000K	3300	35	94	1,8	1640000330	≥ 0.96
BELL/S LED 35 W D25 4000K	3300	35	94	1,8	1640000340	≥ 0.96
BELL/S LED 35 W D45 4000K	3300	35	94	1,8	1640000350	≥ 0.96
BELL/S LED 50 B D15 4000K	4400	48	91	1,8	1640000210	≥ 0.96
BELL/S LED 50 B D25 4000K	4400	48	91	1,8	1640000220	≥ 0.96
BELL/S LED 50 B D45 4000K	4400	48	91	1,8	1640000230	≥ 0.96
BELL/S LED 50 S D15 4000K	4400	48	91	1,8	1640000180	≥ 0.96
BELL/S LED 50 S D25 4000K	4400	48	91	1,8	1640000190	≥ 0.96
BELL/S LED 50 S D45 4000K	4400	48	91	1,8	1640000200	≥ 0.96
BELL/S LED 50 W D15 4000K	4400	48	91	1,8	1640000240	≥ 0.96
BELL/S LED 50 W D25 4000K	4400	48	91	1,8	1640000250	≥ 0.96
BELL/S LED 50 W D45 4000K	4400	48	91	1,8	1640000260	≥ 0.96

JET/T LED Регулируемые светодиодные светильники с концентрирующей оптикой



О продукте

Светодиодный светильник с концентрирующей оптикой с установкой на шинопровод. Минималистичный дизайн, отсутствие видимого бокса для драйвера, а также возможность выбора цветовой температуры и вариантов углов рефлектора от узкого (15 град.) до среднего (45 град.) делают светильник отличным решением различных светотехнических и дизайнерских задач.

Установка

Светильник устанавливается на трехфазный шинопровод eigo-DIN.

Конструкция

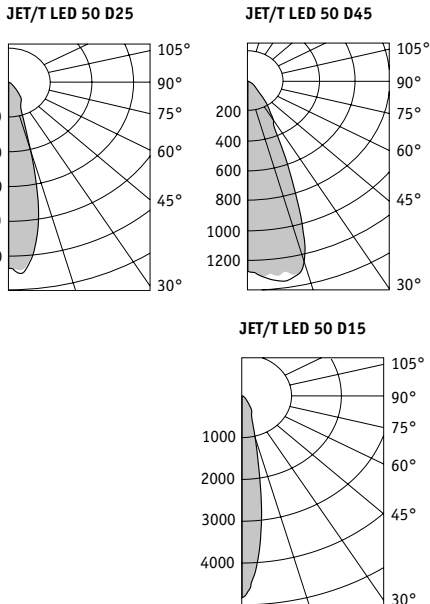
Корпус светильника изготовлен из литого под давлением алюминия, окрашен порошковой краской. Конструкция светильника позволяет регулировать наклон по вертикальной оси до 90°, по горизонтальной до 355°. Драйвер расположен в корпусе.

Оптическая часть

Алюминиевый отражатель. Рассеиватель - термперированное стекло. Тип светодиодов: COB.

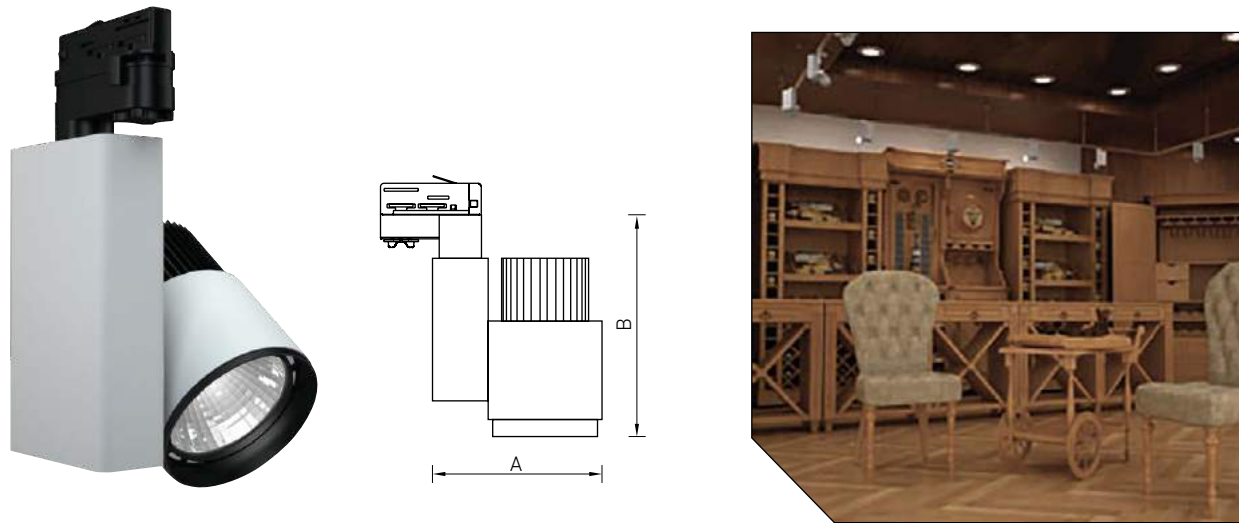
Характеристики

Цветовая температура – 4000 К (3000 К под заказ)
Индекс цветопередачи – 80 (90 под заказ)



Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
JET/T LED 35 B D15 4000K	3300	35	94	1,9	1601000130	≥ 0,96
JET/T LED 35 B D25 4000K	3300	35	94	1,9	1601000140	≥ 0,96
JET/T LED 35 B D45 4000K	3300	35	94	1,9	1601000150	≥ 0,96
JET/T LED 35 S D15 4000K	3300	35	94	1,9	1601000100	≥ 0,96
JET/T LED 35 S D25 4000K	3300	35	94	1,9	1601000110	≥ 0,96
JET/T LED 35 S D45 4000K	3300	35	94	1,9	1601000120	≥ 0,96
JET/T LED 35 W D15 4000K	3300	35	94	1,9	1601000160	≥ 0,96
JET/T LED 35 W D25 4000K	3300	35	94	1,9	1601000170	≥ 0,96
JET/T LED 35 W D45 4000K	3300	35	94	1,9	1601000180	≥ 0,96
JET/T LED 50 B D15 4000K	4400	48	91	1,9	1601000040	≥ 0,96
JET/T LED 50 B D25 4000K	4400	48	91	1,9	1601000050	≥ 0,96
JET/T LED 50 B D45 4000K	4400	48	91	1,9	1601000060	≥ 0,96
JET/T LED 50 S D15 4000K	4400	48	91	1,9	1601000010	≥ 0,96
JET/T LED 50 S D25 4000K	4400	48	91	1,9	1601000020	≥ 0,96
JET/T LED 50 S D45 4000K	4400	48	91	1,9	1601000030	≥ 0,96
JET/T LED 50 W D15 4000K	4400	48	91	1,9	1601000070	≥ 0,96
JET/T LED 50 W D25 4000K	4400	48	91	1,9	1601000080	≥ 0,96
JET/T LED 50 W D45 4000K	4400	48	91	1,9	1601000090	≥ 0,96

Регулируемые светодиодные светильники с концентрирующей оптикой LEON/T LED



О продукте

Акцентный светильник с концентрирующей оптикой с установкой на шинопровод. Варианты углов рефлектора от узкого (20 градусов) до среднего (55 градусов), а также диапазон мощностей от 30 до 53 Вт предоставляют широкие возможности для создания различных сцен акцентирующего освещения.

Установка

Светильник устанавливается на трехфазный шинопровод eigo-DIN.

Конструкция

Корпус светильника изготовлен из алюминия, окрашен порошковой краской. Конструкция светильника позволяет регулировать наклон от горизонтали на 90° и на 350° вокруг оси.

Оптическая часть

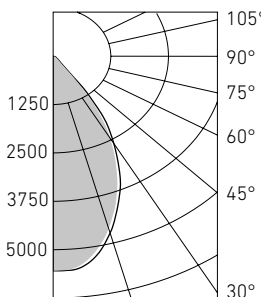
Алюминиевый отражатель. Рассеиватель - термперированное стекло. Тип светодиодов: COB.

Характеристики

Цветовая температура – 4000 К (3000 К под заказ)
Индекс цветопередачи – 80

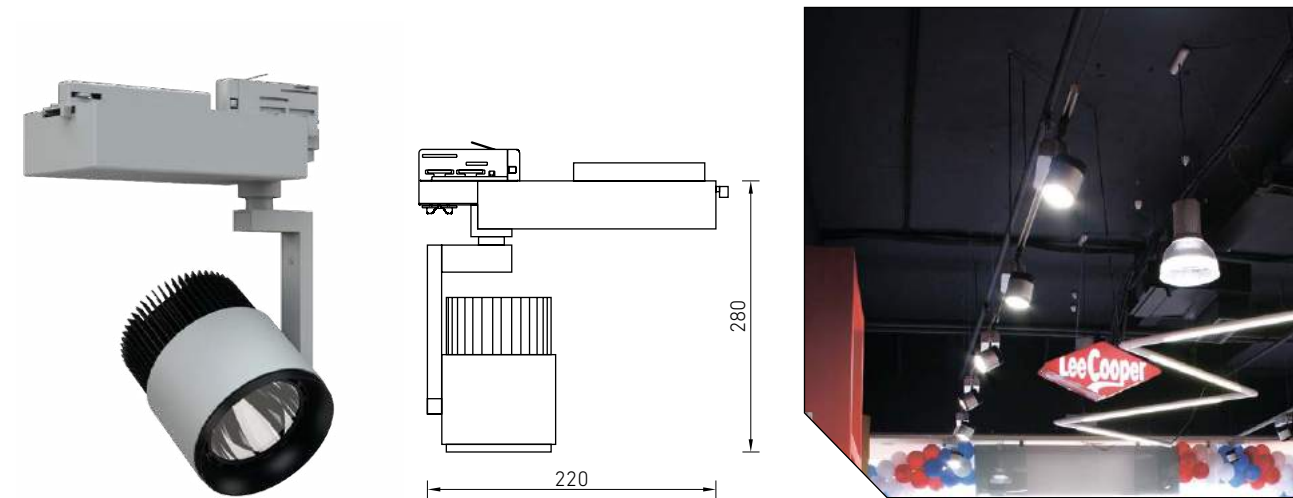
	A	B
LEON/T 30	139	280
LEON/T 40	149	267
LEON/T 53	159	267

LEON 53 D 55



Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
LEON/T LED 30 W D20 4000K	2100	30	70	1,4	1676000010	≥0,95
LEON/T LED 30 W D25 4000K	2100	30	70	1,4	1676000020	≥0,95
LEON/T LED 30 W D50 4000K	2100	30	70	1,4	1676000030	≥0,95
LEON/T LED 40 W D20 4000K	2900	40	73	1,4	1676000040	≥0,95
LEON/T LED 40 W D25 4000K	2900	40	73	1,4	1676000050	≥0,95
LEON/T LED 40 W D50 4000K	2900	40	73	1,4	1676000060	≥0,95
LEON/T LED 53 W D15 4000K	4300	53	81	1,4	1676000070	≥0,95
LEON/T LED 53 W D30 4000K	4300	53	81	1,4	1676000080	≥0,95
LEON/T LED 53 W D55 4000K	4300	53	81	1,4	1676000090	≥0,95

FLIP/T LED Регулируемые светодиодные светильники с концентрирующей оптикой



NEW

О продукте

Регулируемый светильник с концентрирующей оптикой с установкой на трехфазный шинопровод euro-DIN. Варианты углов рефлектора от узкого (15°) до среднего (50°), а также диапазон мощностей предоставляют широкие возможности для создания различных сцен акцентного освещения.

Установка

Светильник устанавливается на трехфазный шинопровод euro-DIN.

Конструкция

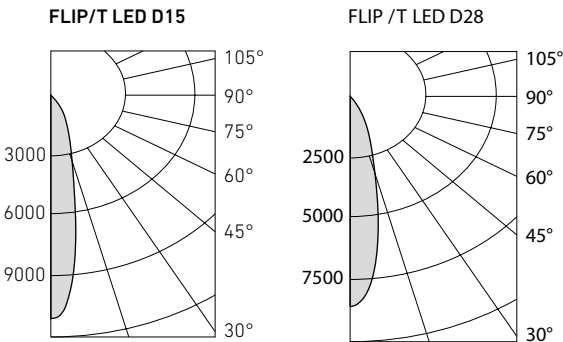
Корпус светильника изготовлен из алюминия, окрашен порошковой краской. Конструкция светильника позволяет регулировать наклон от горизонтали на 90° и на 350° вокруг оси.

Оптическая часть

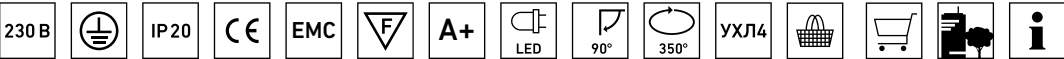
Алюминиевый отражатель. Рассеиватель - терпированное стекло. Тип светодиодов: COB.

Характеристики

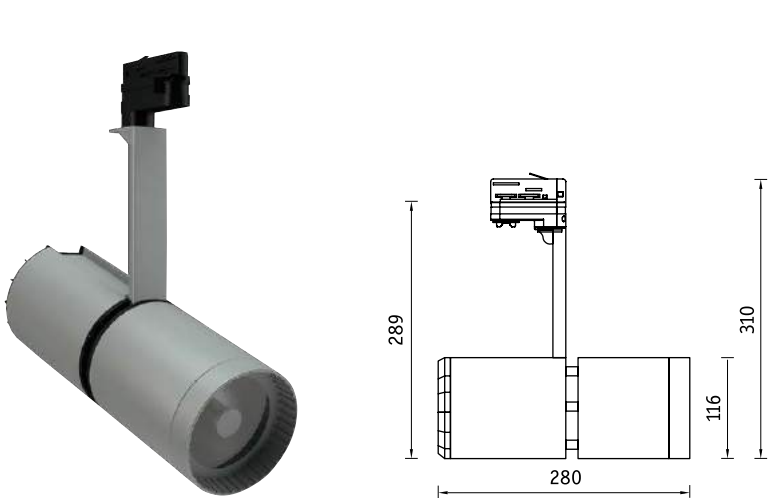
Цветовая температура – 4000 К (3000 К под заказ)
Индекс цветопередачи – 80



Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Лм/Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
FLIP/T LED 13 W D15 4000K	1200	13	92	1,2	1674000010	≥0,95
FLIP/T LED 13 W D28 4000K	1200	13	92	1,2	1674000020	≥0,95
FLIP/T LED 13 W D40 4000K	1200	13	92	1,2	1674000030	≥0,95
FLIP/T LED 26 W D20 4000K	2360	26	91	1,2	1674000040	≥0,95
FLIP/T LED 26 W D25 4000K	2360	26	91	1,2	1674000050	≥0,95
FLIP/T LED 26 W D50 4000K	2360	26	91	1,2	1674000060	≥0,95
FLIP/T LED 36 W D20 4000K	3470	36	96	1,2	1674000070	≥0,95
FLIP/T LED 36 W D25 4000K	3470	36	96	1,2	1674000080	≥0,95
FLIP/T LED 36 W D50 4000K	3470	36	96	1,2	1674000090	≥0,95



Регулируемые светодиодные светильники с концентрирующей оптикой LUX FHB/T



О продукте

Шинопроводной акцентный светильник в алюминиевом корпусе. Поворотная оптическая часть обеспечивает гибкость при нацеливании светового потока: наклон от горизонтали на 85 град. и на 350 град. вокруг оси. Выбор углов рассеивания от узкого (10 град.) до среднего (45 град.) для создания различных сцен освещения.

Установка

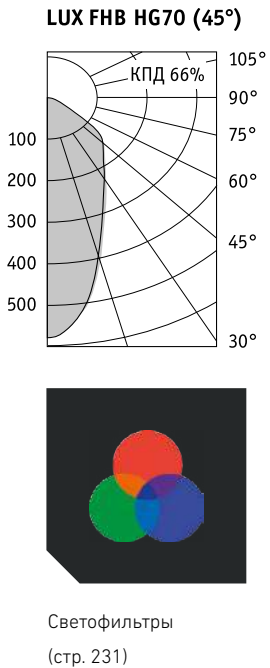
Трековый вариант: светильник устанавливается на трехфазный шинопровод euro-DIN с помощью адаптера. Потолочный вариант: светильник устанавливается на поверхность потолка.

Конструкция

Корпус светильника изготовлен из литого под давлением алюминия и окрашен порошковой краской с пластиковыми вставками. Пускорегулирующая аппаратура расположена в корпусе из алюминия. Корпус светильника имеет регулируемый наклон в пределах 85° от горизонтальной оси.

Оптическая часть

Отражатель из анодированного алюминия с защитным силикатным терпированным стеклом с противоослепляющим эффектом.



Артикул	Мощность, Вт	Угол рефлектора	Масса, кг	Цвет корпуса	ЭПРА	
					Код светильника	cos φ
LUX FHB/T HG70 S D45	70	45°	1,4	Металлик	1277000020	≥ 0,96



ЗИНГ FIP/T Регулируемые светильники с концентрирующей оптикой



О продукте

Светильник акцентного освещения, устанавливаемый на трехфазный шинопровод eigo-DIN. В качестве источника света используется рефлекторная галогенная лампа с цоколем E27.

Установка

Светильник устанавливается непосредственно на трехфазный шинопровод eigo-DIN с помощью универсального адаптера.

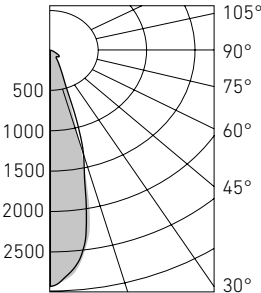
Конструкция

Корпус светильника изготовлен из литого под давлением алюминия и окрашен порошковой краской. Арматура изготовлена из алюминия. Фиксация угла наклона осуществляется при помощи металлического винта.

Оптическая часть

Рефлекторная галогенная лампа накаливания PAR30 мощностью 75, 100 Вт.

ЗИНГ FIP/T 75

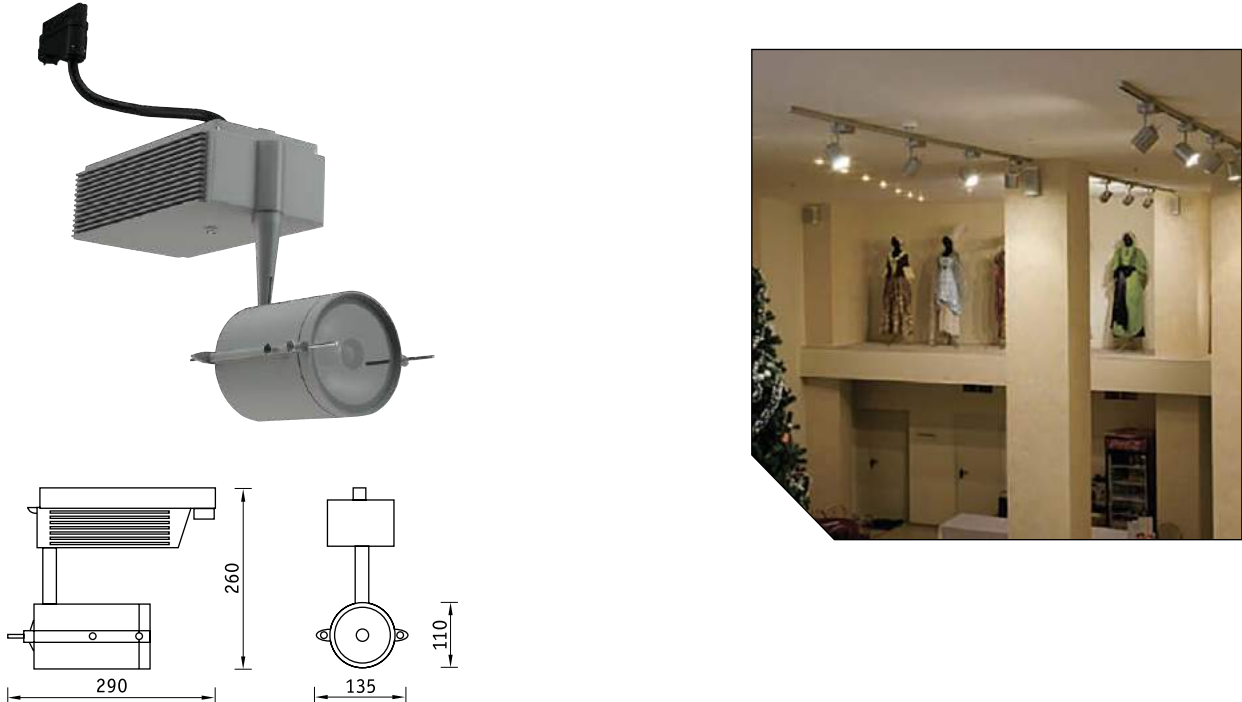


Светофильтры (стр. 231)

Артикул	Мощность, Вт	Масса, кг	Цвет корпуса	Код светильника	cos φ
ZING FIP/T	75 (100)	0,35	Металлик	1269000010	1
ZING FIP/T	75 (100)	0,35	Белый	1269000020	1
ZING FIP/T	75 (100)	0,35	Черный	1269000030	1



Регулируемые светильники с концентрирующей оптикой ТЕОХ FHM/TN



О продукте

Регулируемые светильники с концентрирующей оптикой для установки на шинопровод под МГЛ.

Установка

Светильник устанавливается непосредственно на трехфазный шинопровод eigo-DIN с помощью универсального адаптера.

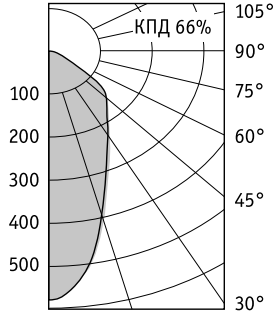
Конструкция

Корпус светильника изготовлен из алюминия и окрашен порошковой краской. Электронный пускорегулирующий аппарат расположен в боксе из поликарбоната.

Оптическая часть

Матовый отражатель из анодированного алюминия с защитным силикатным терпированным стеклом с противоослепляющим матированием.

ТЕОХ FHM/T 70

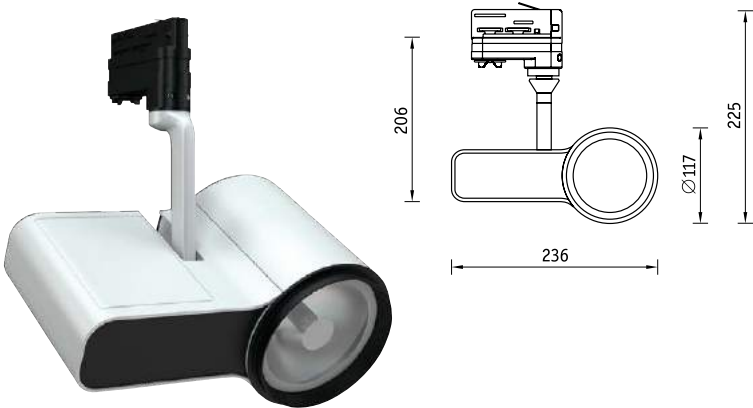


Артикул	Мощность, Вт	Угол рефлектора	Масса, кг	Цвет корпуса	ЭПРА
					Код светильника cos φ
ТЕОХ FHM/T 35	1×35	45°	2,0	Металлик	1253000010 ≥ 0,95
ТЕОХ FHM/T 70	1×70	45°	2,0	Металлик	1253000020 ≥ 0,95



PLATYPUS FHJ/T Регулируемый светильник с концентрирующей оптикой

Аксессуары



Светофильтры



Потолочное крепление

О продукте

Регулируемый светильник с концентрирующей оптикой под МГЛ в оригинальном дизайне.

Установка

Светильник устанавливается на трехфазный шинопровод eigo-DIN с помощью адаптера.

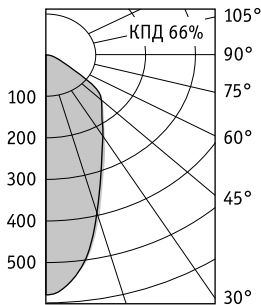
Конструкция

Корпус светильника изготовлен из литого под давлением алюминия и окрашен порошковой краской, с пластиковыми вставками. Пускорегулирующая аппаратура расположена в корпусе из алюминия. Корпус светильника имеет регулируемый наклон в пределах 45° от горизонтальной оси.

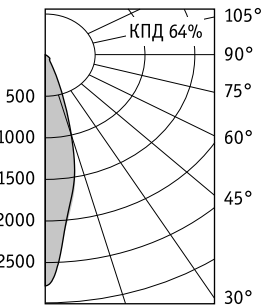
Оптическая часть

Отражатель из анодированного алюминия с защитным силикатным темперированным стеклом с противоослепляющим эффектом.

PLATYPUS FHJ HG70 (45°)



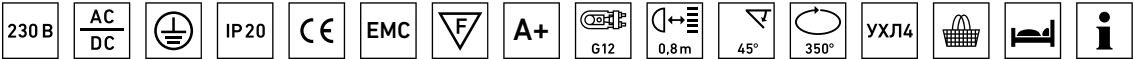
PLATYPUS FHJ HG70 (24°)



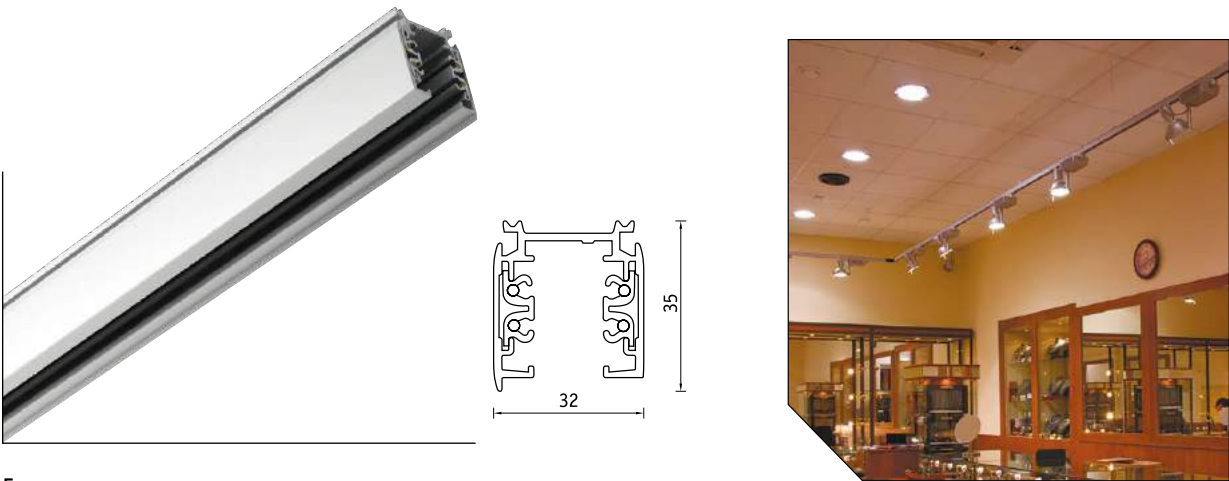
Светофильтры (стр. 231)

Артикул	Мощность, Вт	Угол рефлектора	Масса, кг	Цвет корпуса	ЭПРА	
					Код светильника	cos φ
PLATYPUS FHJ/T HG70 S D45	70	45°	1,4	Металлик	1605000030	≥ 0,96
PLATYPUS FHJ/T HG70 S D24	70	24°	1,4	Металлик	1605000040	≥ 0,96

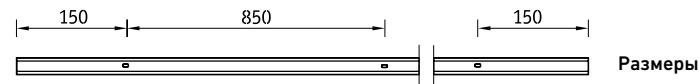
Аксессуары для регулируемых светильников		
Артикул	Цвет	Код
Потолочное крепление для трековых адаптеров GA-70-1	Серый	2909003580
Потолочное крепление для трековых адаптеров GA-70-2	Черный	2909003590
Потолочное крепление для трековых адаптеров GA-70-3	Белый	2909002630
Светофильтр JET/BELL	Красный	4601000190
	Синий	4601000200
	Зеленый	4601000220
	Желтый	4601000210



ШИНОПРОВОД



Готовые крепежные отверстия внутри шинопроводов



Установка

Закрепляется на подвесах либо на несущую поверхность с помощью винтов или на металлические скобы крепления.

Конструкция

Трехфазный шинопровод ерго-DIN прямоугольного сечения изготовлен из алюминия. На шинопровод устанавливаются световые приборы, рассчитанные на рабочее напряжение 220 В, максимально допустимый ток – 16 А.

Аксессуары

Дополнительно предлагаются соединения, вводы питания, торцевые крышки (стр. 233-234).

Наименование	L, м	Цвет	Код
Шинопровод PG	1	Белый	2909002660
Шинопровод PG	1	Черный	2909002650
Шинопровод PG	1	Металлик	2909002670
Шинопровод PG	2	Белый	2909002680
Шинопровод PG	2	Черный	2909002690
Шинопровод PG	2	Металлик	2909002700
Шинопровод PG	3	Белый	2909002710
Шинопровод PG	3	Черный	2909002720
Шинопровод PG	3	Металлик	2909002730
Шинопровод PG	4	Белый	2909002740
Шинопровод PG	4	Черный	2909002750
Шинопровод PG	4	Металлик	2909002760

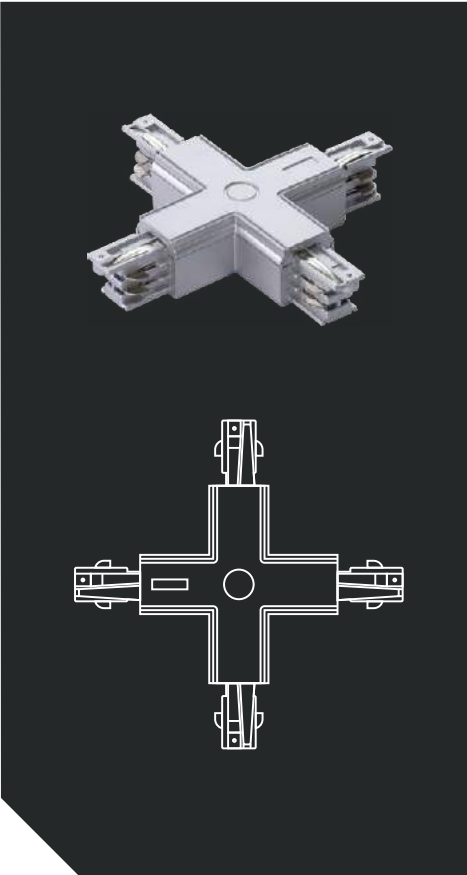
Аксессуары для шинопровода



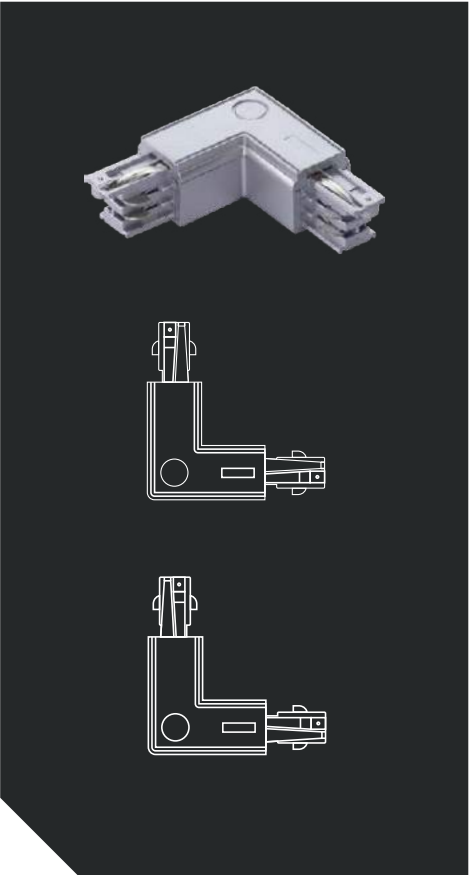
Цвет – черный



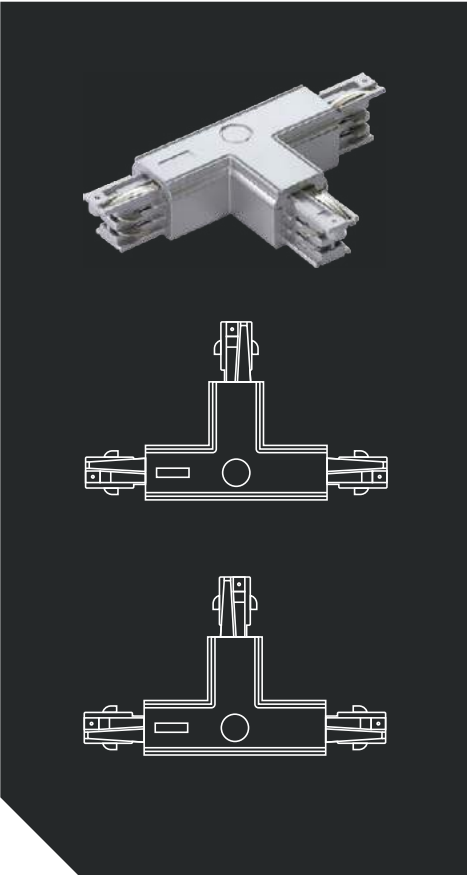
Цвет – металл



Соединитель X-образный

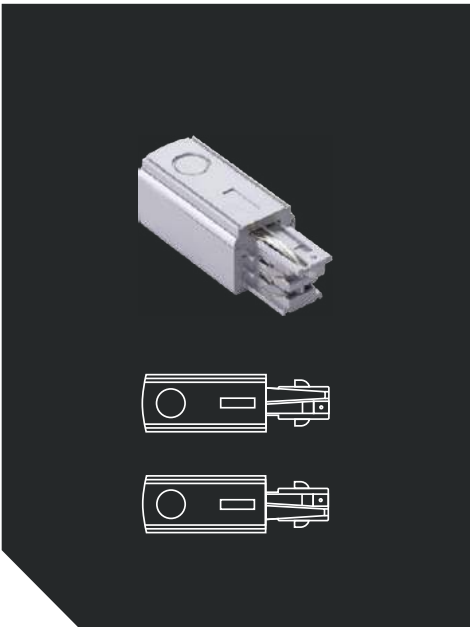


Соединитель L-образный



Соединитель T-образный

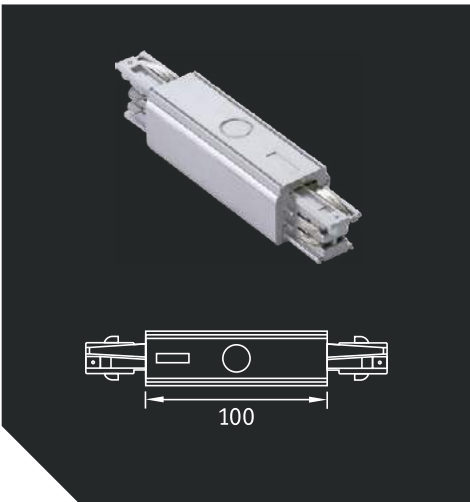
Аксессуары для шинопровода



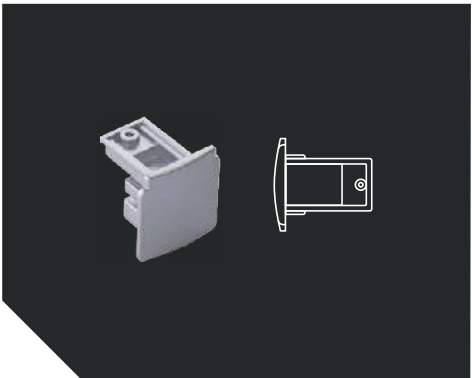
Ввод питания



Соединитель прямой внутренний



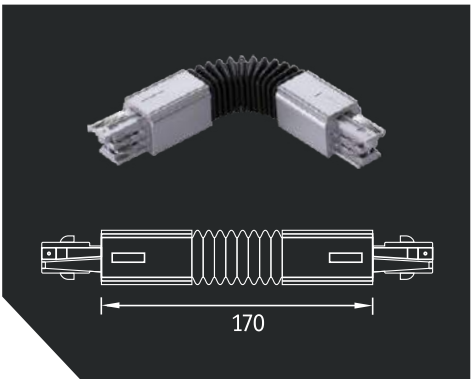
Соединитель прямой внешний



Заглушка торцевая на шинопровод



Набор для подвеса, 2 м тросик



Гибкое соединение

Аксессуары для регулируемых светильников

Артикул	Цвет	Код
Соединитель PG L-образный внешний	Белый	2909002890
Соединитель PG L-образный внешний	Черный	2909002900
Соединитель PG L-образный внешний	Металлик	2909002910
Соединитель PG L-образный внутренний	Белый	2909002920
Соединитель PG L-образный внутренний	Черный	2909002930
Соединитель PG L-образный внутренний	Металлик	2909002940
Гибкое соединение PG	Белый	2909002950
Гибкое соединение PG	Черный	2909002960
Гибкое соединение PG	Металлик	2909002970
Соединитель PG X-образный	Белый	2909002980
Соединитель PG X-образный	Черный	2909002990
Соединитель PG X-образный	Металлик	2909003000
Соединитель PG T-образный левый внешний	Белый	2909003010
Соединитель PG T-образный левый внешний	Черный	2909003020
Соединитель PG T-образный левый внешний	Металлик	2909003030
Соединитель PG T-образный левый внутренний	Белый	2909003040
Соединитель PG T-образный левый внутренний	Черный	2909003050
Соединитель PG T-образный левый внутренний	Металлик	2909003060
Соединитель PG T-образный правый внешний	Белый	2909003070
Соединитель PG T-образный правый внешний	Черный	2909003080
Соединитель PG T-образный правый внешний	Металлик	2909003090
Соединитель PG T-образный правый внутренний	Белый	2909003540
Соединитель PG T-образный правый внутренний	Черный	2909003160
Соединитель PG T-образный правый внутренний	Металлик	2909003170
Соединитель PG прямой	Белый	2909003180
Соединитель PG прямой	Черный	2909003190
Соединитель PG прямой	Металлик	2909003200
Заглушка торцевая PG	Белый	2909003210
Заглушка торцевая PG	Черный	2909003220
Заглушка торцевая PG	Металлик	2909003230
Ввод питания PG левый	Белый	2909003240
Ввод питания PG левый	Черный	2909003250
Ввод питания PG левый	Металлик	2909003260
Ввод питания PG правый	Белый	2909003270
Ввод питания PG правый	Черный	2909003280
Ввод питания PG правый	Металлик	2909003290
Соединитель PG прямой внутренний	Белый	2909003300
Соединитель PG прямой внутренний	Черный	2909003310
Соединитель PG прямой внутренний	Металлик	2909003320
Соединитель PG прямой внутренний изолированный	Белый	2909003330
Соединитель PG прямой внутренний изолированный	Черный	2909003340
Соединитель PG прямой внутренний изолированный	Металлик	2909003350
Набор для подвеса PG трос, 1,5м	Белый	2909003390
Набор для подвеса PG трос, 1,5м	Черный	2909003400
Набор для подвеса PG трос, 1,5м	Металлик	2909003410

СВЕТОВЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ОФИСНОГО
И ТОРГОВОГО ПРОСТРАНСТВА

 SOLUTIONS



СВЕТОВЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ОФИСНОГО ПРОСТРАНСТВА

Роль освещения в офисах

Искусственное освещение – важная составляющая в создании современного и комфортного офиса. Световое оформление зоны ресепшн и коридоров влияет на формирование имиджа компании у клиентов и партнеров компании. Комфортный свет на рабочем месте обеспечивает высокую эффективность и хорошее самочувствие сотрудников. Энергоэффективная световая установка позволяет достичь существенного сокращения эксплуатационных затрат.

Задачи системы освещения в конкретном помещении определяются его функциональным назначением. Традиционно выделяются такие зоны как ресепшн, коридоры, рабочие пространства, переговорные комнаты и кабинеты руководителей. Однако концепции организации современного офиса стремительно эволюционируют. Офисное пространство становится все более мобильным. Все чаще и чаще встречаются инновационные системы планировки. Например, в том случае, когда сотрудникам, много времени проводящим вне офиса, не выделяется постоянного рабочего места, а в случае необходимости они могут забронировать отдельный кабинет или занять любой свободный стол. Соответственно, становится все более актуальной возможность многофункционального использования каждого квадратного метра помещения. С изменением концепций организации офисов меняются и требования к офисным световым решениям.

Успешность реализации задач, стоящих перед системой освещения в конкретной функциональной зоне, зависит от грамотного подбора оборудования и проектирования. Ведь эффективность работы сотрудника напрямую зависит от уровня комфорта его пребывания на рабочем месте. А, следовательно, при организации офисного пространства одним из первостепенных вопросов является обеспечение правильного света.

Представленные на следующих страницах рекомендации помогут Вам в решении данных задач.

Human Centric Lighting – биологически и эмоционально эффективное освещение

С тех пор как в глазу человека был открыт третий фоторецептор, регулирующий циркадные ритмы, прошло уже немало времени. За этот период было выявлено, что в определенное время дня и ночи человек переживает различные циклы подъема и спада суточной активности. Благодаря множеству исследований, ученые установили, что излучение любого источника света с синей спектральной составляющей действует активизирующе на организм человека, а излучение в желтом спектре – расслабляюще. В частности, результат воздействия различной цветовой температуры на организм человека был подтвержден в рамках первого заявочного исследования, которое компания «Световые Технологии» провела совместно с Казанским Государственным Энергетическим Университетом. С полученными результатами можно ознакомиться на официальном сайте компании «Световые Технологии» www.LTcompany.com.

Таким образом, за счет изменения цветовой температуры источников света, интенсивности излучения и времени его воздействия, человечеству открылась возможность влиять и управлять своим самочувствием, настроением, работоспособностью, физической и умственной активностью в течение дня. Так началась эра нового биологически и эмоционально эффективного освещения (Human Centric Lighting), в которой светильник для основного освещения может обеспечивать не только прямые потребности в видимом излучении, но и влиять на биоритмы человека.

Сфокусировавшись на развитии инновационных и энергоэффективных светильников, компания «Световые Технологии» взяла курс на разработку и расширение ассортимента светильников с изменяемой цветовой температурой (Color Fusion). Просторы применения уникального освещения, воздействующего на организм человека, неограниченны, и мы видим, что оно по праву стало занимать важное место в жизни людей, заботящихся о своем здоровье.

ГАРМОНИЧНАЯ СВЕТО-ЦВЕТОВАЯ СРЕДА. 6 ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ.

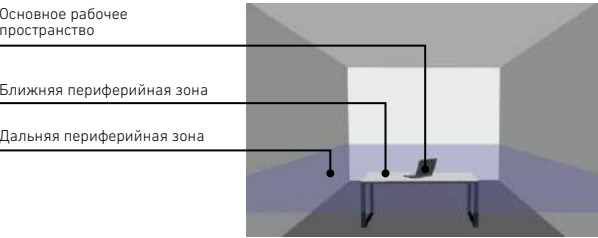
Офис становится сегодня не только местом работы – это уже полноценная область пространства. Поэтому первая задача, которую решает грамотное светопроектирование – обеспечение каждому работнику эффективных условий труда с максимальным комфортом и безопасностью. Высокое качество освещения повышает мотивацию и концентрацию. На протяжении многих лет работы мы накопили обширные знания и опыт в использовании света в офисах, которым с радостью готовы поделиться с Вами.

Уровень освещенности (лм)

Уровень освещённости является главной количественной характеристикой любой световой среды. Интенсивность освещения напрямую влияет на степень зрительного комфорта сотрудников офиса, их работоспособность и продуктивность. Как российскими, так и европейскими нормами строго регламентированы уровни освещённости для офисных пространств. Согласно российским нормам минимально допустимым уровнем освещённости на рабочей поверхности является значение 400 лк, европейские нормы определяют среднее значение освещённости равным 500 лк.

Сбалансированное светораспределение способно снизить утомляемость, сделать пребывание в офисе

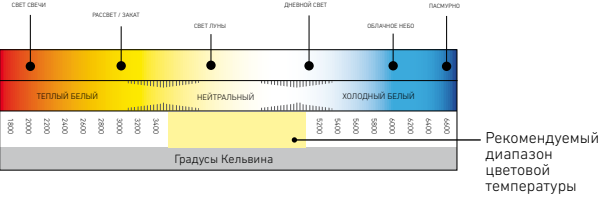
более комфортным и безопасным для здоровья, поэтому в настоящий момент регламентируется также соотношение уровней освещённости для различных зон рабочего пространства*.



Цветовая температура (К)

Цветовая температура также является немаловажной характеристикой освещения, к подбору которой необходимо относиться очень серьёзно. Цветность освещения способна влиять на биоритмы человека, его гормональный баланс и психоэмоциональное состояние. Неправильный выбор цветовой температуры может привести к быстрому утомлению и ухудшению самочувствия сотрудников офиса. Оптимальное

значение цветовой температуры при освещении офисных пространств составляет 4000К.



Пульсация (%)

Отсутствие пульсации освещённости является важным показателем качественного светового решения. Порой даже не воспринимаемые визуально пульсации оказывают сильное влияние на организм человека, что, в свою

очередь, влияет на продуктивность работы. В СанПин 2.2.1/2.1.1.1278-03 этот параметр ограничивается значением 15 для общего офисного пространства и значением 10 в случае работ с компьютерной техникой.

* ближняя периферийная зона (диаметр не менее 0,5 м вокруг основной рабочей поверхности): 65 – 75% от уровня освещенности на основной рабочей поверхности.
Дальняя периферийная зона (диаметр не менее 3 м вокруг основной рабочей поверхности): минимально допустимое значение в 3 раза ниже уровня освещенности на основной рабочей поверхности.

Индекс цветопередачи (Ra)

Индекс цветопередачи источника света обеспечивает правильное восприятие цветов, использованных в дизайне помещения, в сравнении с естественным освещением. Чем выше индекс цветопередачи, тем правильнее воспринимается цвет объекта. Европейский стандарт EN 12 464-1 устанавливает минимальное значение Ra = 80 для помещений с постоянным пребыванием людей. Более

низкие значения допускаются только для коридоров, складов и других вспомогательных помещений.



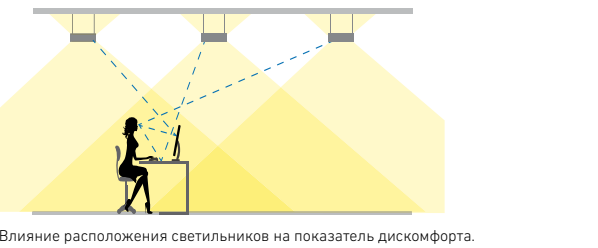
Слепящее действие (UGR)

Блики на рабочей поверхности или мониторе компьютера отрицательно влияют на визуальное восприятие информации, повышают нагрузку на органы зрения и приводят к снижению концентрации. Параметр, характеризующий слепящее действие осветительной

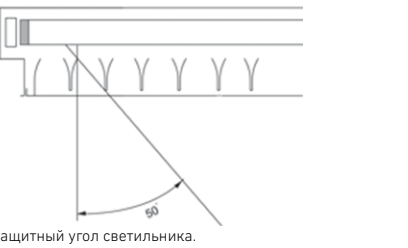
установки, называется показателем дискомфорта (европейский аналог: UGR – Unified Glare Rating). Европейский стандарт EN 12464-1 рекомендует следующие показатели: UGR19 для основных рабочих помещений, UGR22 для фойе, UGR25 для архивов.

Существует несколько способов снижения показателя UGR.

Первый способ – это правильный выбор осветительного прибора. Для снижения слепящего действия рекомендуется использовать светильники с параболической или бипараболической решеткой, обеспечивающие необходимый защитный угол.



Второй способ – это правильная расстановка светильников относительно мониторов.



Наполнение светом пространства

На создание гармоничной свето-цветовой среды влияет также выбор направления излучения приборов и соотношения контрастов освещаемых поверхностей. Правильный выбор этих параметров способен «облегчить»

архитектуру помещения, визуально расширить его объем, сделать пространство более естественным, а пребывание человека в нем – более комфортным.





SLIM LED
стр. 90



REFLECT LED
стр. 66



RKL LED
стр. 137

Переговорная:

Современные световые решения основываются на результатах исследований, доказывающих, что естественный свет является более благоприятным для психофизиологического состояния человека. Поэтому наши конструкторы разрабатывают светильники с характеристиками, позволяющими приблизить параметры светового спектра офиса к естественному освещению.

Промышленное здание создается при участии технолога, т.к. процесс производства подразумевает определенную оптимальную технологическую организацию. Лучшие современные офисные здания следуют этому же принципу - работа в офисе рассматривается как специфический процесс со своими четкими технологическими требованиями.

Коридор:



PILOT DL LED
стр. 196



LINER/R DR LED TH
стр. 74

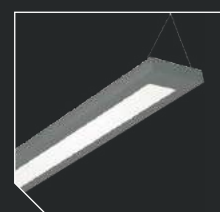
Основное рабочее пространство:



BARKHAN LED
стр. 89



SAFARI DL LED
стр. 197

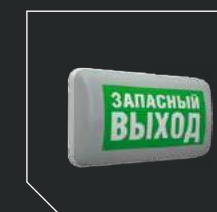


FLAME UNI LED
стр. 69

Коридор



MIZAR LED
стр. 384

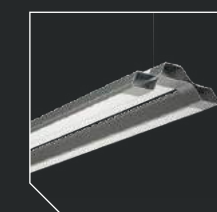


MARS LED
стр. 392

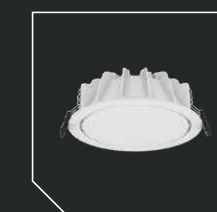
Кабинет:



OTX LED
стр. 82

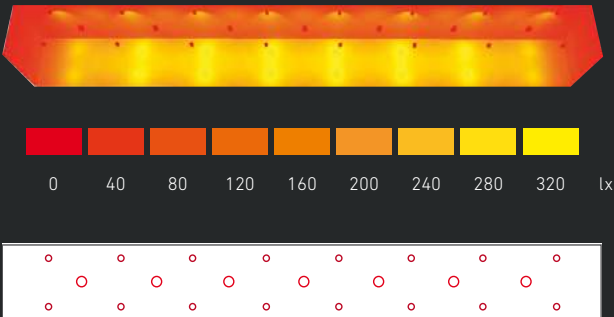


SPACE LED DREAM
стр. 67

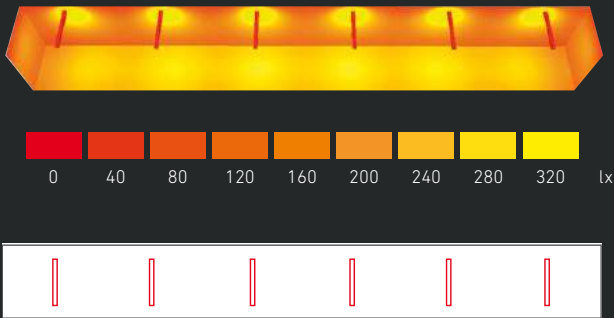


COLIBRI DL LED
стр. 192

ВАРИАНТ 1



ВАРИАНТ 2



Коридор

Независимо от типа планировки офисных зданий, внутри них часть территории отводится коридорам, служащим для соединения различных помещений между собой. Поэтому к их внешнему виду следует отнестись с особой тщательностью. В зависимости от категории офисного здания можно увидеть различные варианты дизайна коридоров и осветительного оборудования. Мы должны отталкиваться как от интерьерной задумки, так

и соблюдать все требования освещенности в данном типе помещения. Кроме того, коридоры являются путями эвакуации людей в случае возникновения аварийной ситуации (пожар, отключение электроснабжения). Для обеспечения безопасной эвакуации в любом офисном центре применяются аварийные светильники.

Мы предлагаем Вам рассмотреть 2 варианта световых решений.

1. Использование одного или нескольких типов Даунлайтов с разной мощностью и светораспределением. Данное световое решение подходит для коридоров небольшой длины и достаточно широким расстоянием между стен (не менее 2,5м). Благодаря разному светораспределению используемых светильников на стене создается ритмичный световой рисунок, что придает помещению дополнительный объем и уютную атмосферу. В качестве аварийных светильников предлагается использование автономных светильников

MARS LED.
2. Использование линейных встраиваемых светильников. Линейные светильники, расположенные поперек коридорного пространства, позволяют визуально расширить его и сократить его длину. Поэтому данное решение идеально подходит для длинных и узких помещений. Для организации аварийного освещения предлагается использование эвакуационных указателей MIZAR LED.

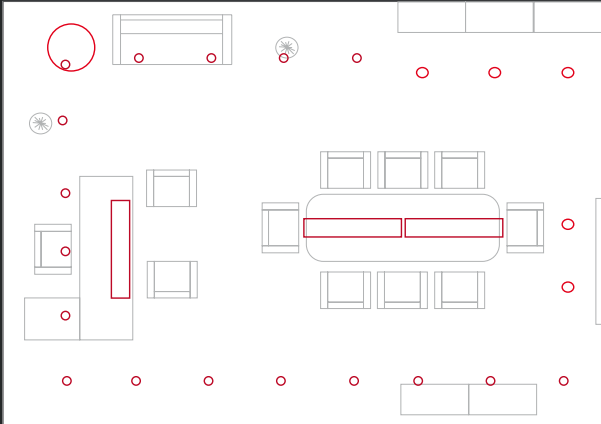
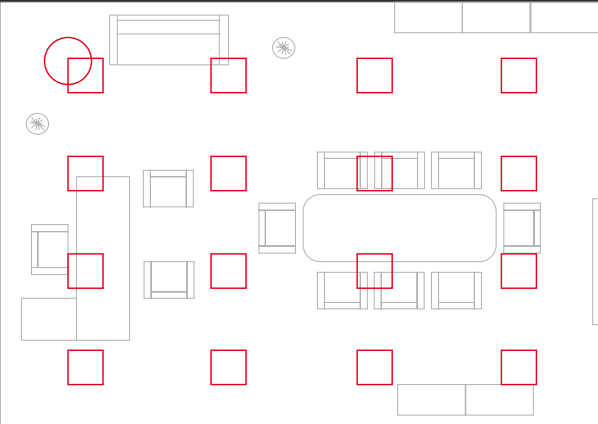
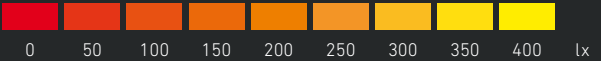
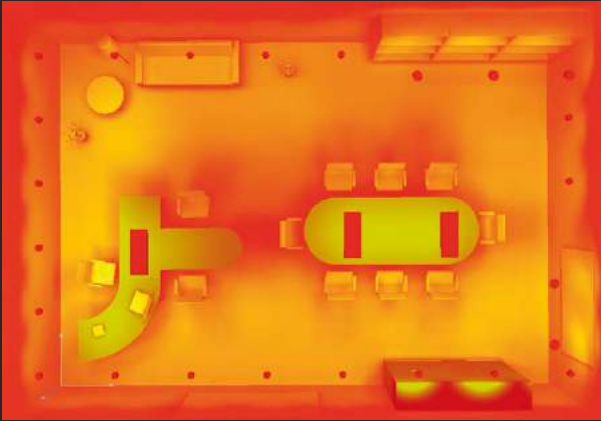
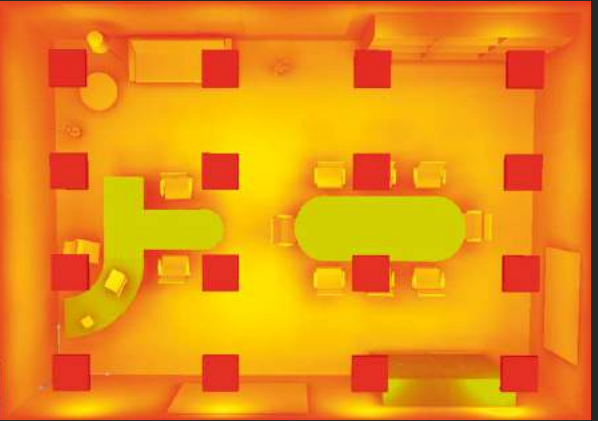
Способ установки	Наименование светильника	Артикул ЭПРА/ЭПРА рег.	Технические характеристики	Кол-во, шт.	Страница каталога
Вариант №1					
Встраиваемый	PILOT DL LED 30	1170000970/-	30 Вт, 2700 лм, 4000 К, 80 Ra	7	196
Система управления освещением					
Накладной	Инфракрасный датчик движения и освещенности IS 771	4911000150	Номинальное напряжение 230 В, 50 Гц Диаметр зоны обнаружения 3-12 м (<24° С), настраивается Монтажная высота 2,2-4 м Угол обзора 360°	2	460
Накладной	MARS 2221-4 LED	4501006410	IP22, постоянного действия, 1 час автономной работы, мощность 4 Вт, дистанция распознавания 27 м	1	386
Вариант №2					
Встраиваемый	LINER/R DR LED 1200 TH W	1474000260/ по запросу	32 Вт, 3200 лм, 4000 К, 80 Ra	6	74
Система управления освещением					
Накладной	Инфракрасный датчик движения и освещенности IS 771	4911000150	Номинальное напряжение 230 В, 50 Гц Диаметр зоны обнаружения 3-12 м (<24° С), настраивается Монтажная высота 2,2-4 м Угол обзора 360°	2	460
Накладной	MIZAR 4023-4 LED	4502001110	IP40, постоянного действия, 3 часа автономной работы, мощность 4 Вт, дистанция распознавания 35 м	1	378

Инфракрасный датчик движения и освещенности IS 771 используется для включения-выключения светильников с не управляемыми ЭПРА.

ВАРИАНТ 1



ВАРИАНТ 2



СВЕТОВЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ОФИСНОГО ПРОСТРАНСТВА

Кабинет

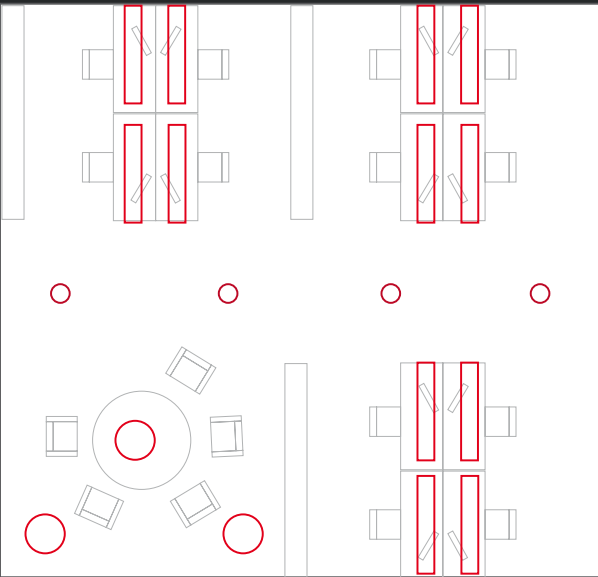
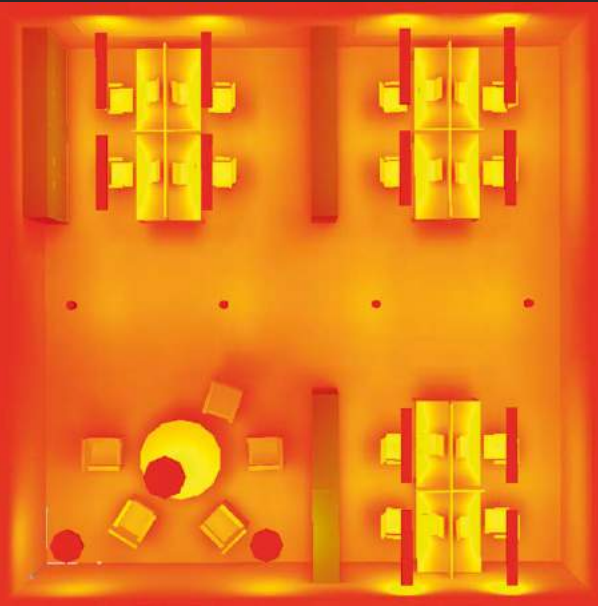
Кабинет руководителя - это место, где заключают договоры, принимают главные решения, проходят встречи с клиентами и деловыми партнерами. Но при всей неперменной серьезности и солидности, атмосфера в кабинете руководителя не должна подавлять. Поэтому обстановка здесь играет важную роль. А требования к освещению в данном пространстве достаточно высоки. Должны быть учтены не только стандартные нормы освещения и создана комфортная рабочая атмосфера, но и уделено внимание эстетической составляющей выбранного оборудования. Как правило, в планировочном решении кабинета присутствует несколько функциональных зон: персональная рабочая зона, стол переговоров, рекреационная зона. Поэтому в световом

решении должны присутствовать несколько различных сцен освещения.

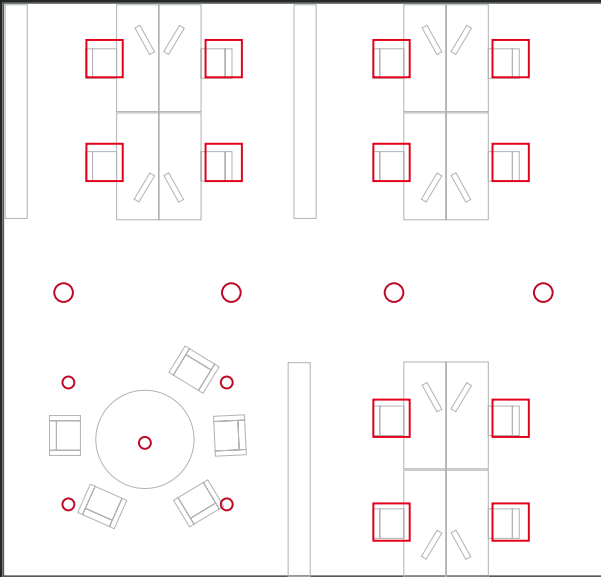
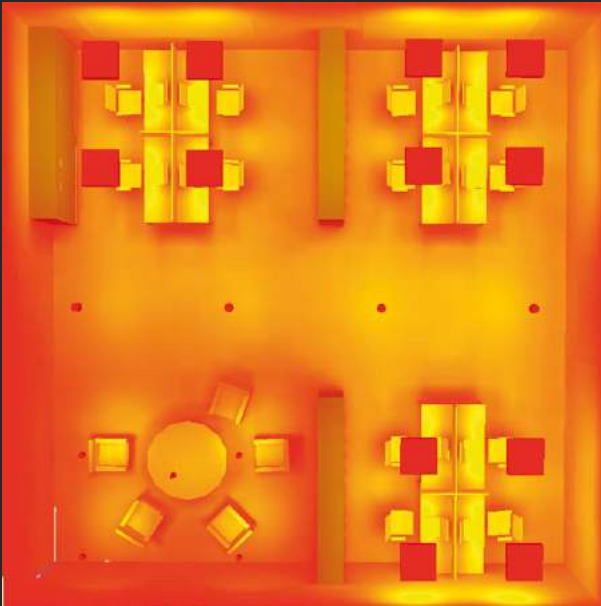
В световом решении №1 мы выделяем 2 типа освещения - общее и локальное. Данное световое решение предпочтительно для кабинетов, в которых часто проходят переговоры с большим количеством участников. Вариант светового решения №2 более сложный в реализации, но максимально гибкий и многогранный. В нем предложено 5 различных типов освещения: акцентное выделение деталей интерьера, декоративное освещение по периметру, выделение персонального рабочего пространства, переговорная зона и локальное освещение зоны отдыха.

Место установки	Способ установки	Наименование светильника	Артикул ЭПРА/ЭПРА рег.	Технические характеристики	Кол-во, шт.	Страница каталога
Вариант №1						
Общее рабочее пространство	Встраиваемый	OTX LED	1118000020/ 1118000050	34 Вт, 3200 лм, 4000 К, 80 Ra	16	82
Зона отдыха	Напольный	VERONA F «СЕРЕБРО»	1553000030	1 × MAX 60 Вт E27	1	LT EMOTION
Система управления освещением						
В щит управления	На DIN-рейку	Контроллер S	4911002480	Количество подключаемых DALI датчиков: макс 36	1	466
Общее пространство	Переносной, беспроводной	Беспроводной пульт управления FF8	По запросу	EnOcean пульт управления, 4 программируемые клавиши управления	1	–
Общее пространство	Накладной	Беспроводной выключатель FT55-gw	По запросу	EnOcean выключатель, 2 программируемые клавиши управления	1	–
Вариант №2						
Личное рабочее пространство	Подвесной	SPACE LED DREAM	1324000170/ по запросу	65 Вт, 6100 лм, 4000 К, 80 Ra	1	67
Зона переговоров	Подвесной	SPACE LED DREAM	1324000170/ по запросу	65 Вт, 6100 лм, 4000 К, 80 Ra	2	67
Периметр помещения	Встраиваемый	COLIBRI DL LED 15	1170000760	15 Вт, 1450 лм, 4000 К, 80 Ra	19	192
Система управления освещением						
Личное рабочее пространство	Встраиваемый	Датчики DIGIDIM 312 Мультисенсор	4911002660	Контролируемый уровень освещенности от 5 до 5000 люкс	2	474
Щит управления	На DIN-рейку	Блок питания 402 DIGIDIM	4911002090	DALI Supply: 20 VDC (номинал) 250 mA Защита от короткого замыкания Защита от перегрева	1	470
Периметр помещения	На стену	Панель управления 137 DALI	4911002230	Настенная DALI панель управления, 4 кнопки	1	469
Периметр помещения	За потолком	Релейный блок 492	5911000120	16 А одноканальный релейный блок позволяет вкл/выкл недиммируемые светильники посредством DALI команд	2	473

ВАРИАНТ 1



ВАРИАНТ 2



Основное рабочее пространство

Open space (open plan office) или планировка открытого типа – это современная организация рабочего пространства. Одна из причин нарастающей популярности планировок открытого типа – это их экономичность. Еще один плюс – это быстрое решение отдельных рабочих вопросов, а также демократичная атмосфера. Если нет границ кабинетов, то и психологические барьеры между людьми пропадают. Но в «безбарьерности» есть и отрицательные стороны. Это повышенный уровень шума, отсутствие личного пространства, и, что важно в нашем случае – высокие затраты на электроэнергию в связи с большим количеством светильников, которые, как правило, работают одновременно. В случае возникновения аварийной ситуации необходимо обеспечить быструю эвакуацию людей. Для этих целей любое помещение формата «ореп спасе» должно быть оборудовано аварийными светильниками.

При проектировании освещения в данном типе помещения мы рекомендуем:

1. Разделять пространство на функциональные зоны (рабочие места, проходы, дополнительные зоны) и использовать разные типы светильников. Это позволит снизить монотонность и создать более уютное, комфортное освещение без потери качества и с учетом принятых норм освещения.
2. Для снижения затрат на электроэнергию использовать LED-оборудование и систему управления освещением.

Для примера мы использовали модель рабочего пространства, которое условно разделили на 3 функциональные зоны и использовали разное осветительное оборудование для каждой из них.

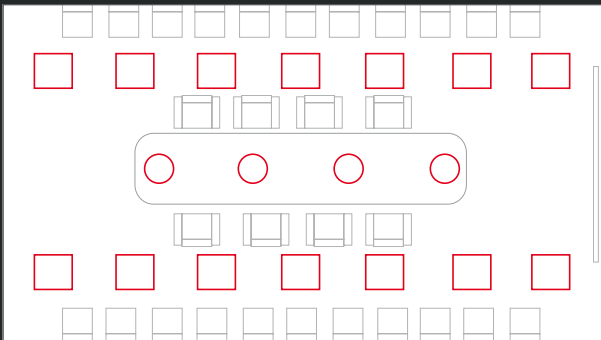
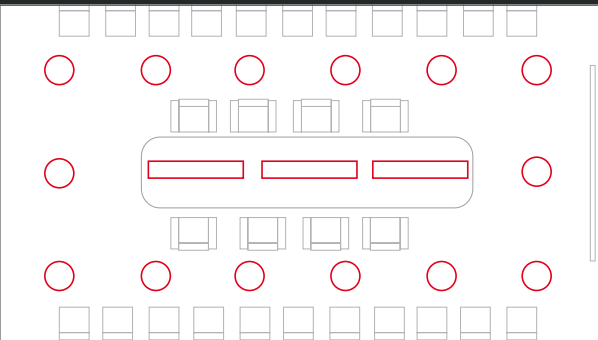
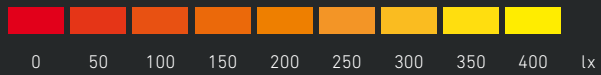
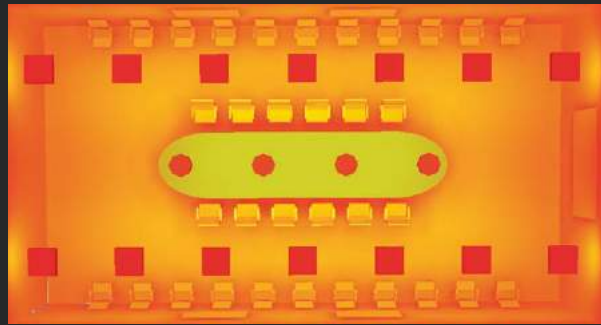
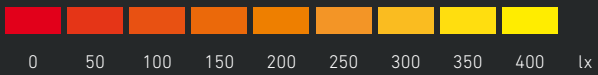
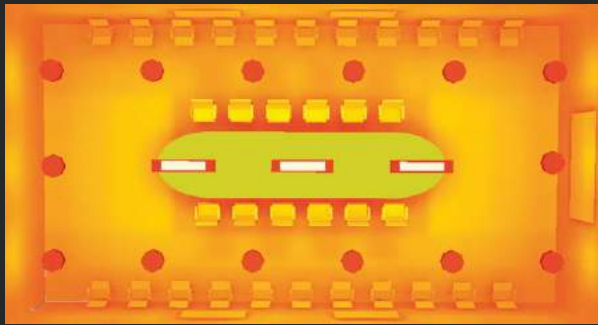
Место установки	Способ установки	Наименование светильника	Артикул ЭПРА/ЭПРА рег.	Технические характеристики	Кол-во, шт.	Страница каталога
Вариант №1						
Рабочие места	Подвесной	FLAME UNI LED	1632000020/ 1632000060	34 Вт, 3250 лм, 4000 К, 80 Ra	12	69
Зона проходов	Встраиваемый	SAFARI DL LED 10	1170000850	10 Вт, 900 лм, 4100 К, 80 Ra	4	197
Рекреационная зона	Подвесной	DISCUS 62	1531000010	62 Вт, 3000 К, 80 Ra	3	LT EMOTION
Система управления освещением						
В потолок	Встраиваемый	Датчик присутствия и освещенности PD-C360i/8 DUO DALI	4911003360	Напряжение электросети 230В/50 Гц. Потребляемая мощность ок. < 0,3 Вт Диапазон обнаружения 360°. Дальность действия ок. 8 м в диаметре, при установке на высоте 3 м. Настраиваемые ЭПРА DALI максимум 15 штук на выход DALI	3	464
	Накладной	MARS 2221-4 LED	4501006410	IP22, постоянного действия, 1 час автономной работы, мощность 4 Вт, дистанция распознавания 27 м	1	386
Вариант №2						
Рабочие места	Встраиваемый	BARKHAN LED	1439000010/ 1439000020	39Вт, 3300 Лм, 4000К, 80Ra	12	89
Зона проходов	Встраиваемый	SAFARI DL LED 20	1170000860/-	20 Вт, 1770 лм, 4000 К, 80 Ra	4	197
Рекреационная зона	Накладной	BARRO 15	1558000020/-	15 Вт, 3000К, 80Ra	3	LT EMOTION
Система управления освещением						
В потолок	Встраиваемый	Датчик присутствия и освещенности PD-C360i/8 DUO DALI	4911003360	Напряжение электросети 230В/50 Гц. Потребляемая мощность ок. < 0,3 Вт Диапазон обнаружения 360°. Дальность действия ок. 8 м в диаметре, при установке на высоте 3 м. Настраиваемые ЭПРА DALI максимум 15 штук на выход DALI	3	464
	Накладной	MIZAR 4023-4 LED	4502001110	IP40, постоянного действия, 3 часа автономной работы, мощность 4 Вт, дистанция распознавания 35 м	1	384

Примечание: Датчик присутствия и освещенности «PD-C360i/8 DUO DALI» позволяет выполнять автоматическое и ручное управление светильниками с DALI ЭПРА для вкл-выкл, диммирование на заданный уровень в зависимости от присутствия людей и интенсивности дневного света.

ВАРИАНТ 1



ВАРИАНТ 2



Переговорные комнаты

Переговорная комната — уникальный объект для каждой компании. Фактически это нейтральная территория и «передовая», где происходят важнейшие контакты представителей бизнеса, определяющие успех новых направлений и линию развития отношений. В то же время переговорная комната — лицо компании: здесь формируется атмосфера и настроение, нередко демонстрация самых современных технических возможностей и комфорта способствует укреплению доверия партнера и является тем самым недостающим эмоциональным слагаемым для подписания контракта.

Многофункциональность данного пространства накладывает на проектировщика дополнительные обязательства при проектировании освещения. Сегодня уже недостаточно иметь простую расстановку традиционного оборудования с требуемыми уровнями освещенности. Важно предусмотреть несколько различных сценариев освещения и, соответственно, различных типов оборудования. А для управления сценариями нужна гибкая и многофункциональная система управления освещением.

Рабочие места	Способ установки	Наименование светильника	Артикул ЭПРА/ЭПРА рег.	Технические характеристики	Кол-во, шт.	Страница каталога
Вариант №1						
Периметр помещения	Накладной	RKL LED	1144000030/ 1144000050	38 Вт, 3000лм, 4000 К, 80 Ra	14	137
Над плоскостью рабочего стола	Подвесной	REFLECT LED D 1000	1323000010 /по запросу	24 Вт, 2400лм, 4000 К, 80 Ra	3	66
Система управления освещением						
В щит управления	На DIN-рейку	Контроллер S	4911002480	Количество подключаемых DALI датчиков: макс 36	1	466
Общее пространство	Переносной, беспроводный	Беспроводной пульт управления FF8	По запросу	EnOcean пульт управления, 4 программируемые клавиши управления	1	–
Общее пространство	Накладной	Беспроводной выключатель FT55-rw	По запросу	EnOcean выключатель, 2 программируемые клавиши управления	1	–
Вариант №2						
Периметр помещения	Встраиваемый	SLIM LED	1704000020/ 1704000020	42 Вт, 3300лм, 4000 К, 80 Ra	14	90
Над плоскостью рабочего стола	Накладной	RKL LED	1144000030/ 1144000050	38 Вт, 3000лм, 4000 К, 80 Ra	4	137
Система управления освещением						
Личное рабочее пространство	Встраиваемый	Датчики DIGIDIM 312 Мультисенсор	4911002660	Контролируемый уровень освещенности от 5 до 5000 люкс	2	474
Щит управления	На DIN-рейку	Блок питания 402 DIGIDIM	4911002090	DALI Supply: 20 VDC (номинал) 250 mA Защита от короткого замыкания Защита от перегрева	1	470
Периметр помещения	На стену	Панель управления 137 DALI	4911002230	Настенная DALI панель управления, 4 кнопки	1	469
Периметр помещения	За потолком	Релейный блок 492	5911000120	16 А одноканальный релейный блок позволяет вкл/выкл недиммируемые светильники посредством DALI команд	2	473

Примечание: датчик присутствия и освещенности «PD-C360i/8 DALI white» позволяет выполнять автоматическое и ручное управление светильниками с DALI ЭПРА для вкл-выкл, диммирование на заданный уровень в зависимости от присутствия людей и интенсивности дневного света.

Страница каталога	Перечень светильников (семейства)	Присутствует LED версия	DALI	ЭПРА per.	Тип монтажа				Тип потолка						Рекомендации по использованию*					
					Накладной на потолок	Накладной на стену	Подвесной	Встраиваемый	ARMSRONG	Гипсокартон	ROCKPHON	ECOPHON	Грильято	Реечные потолки	Фойе	Коридор	Основное рабочее пространство	Кабинет/переговорная	Хозяйственные помещения	Вспомогательные помещения, IP
67	SPACE LED DREAM	X	X				X								X			X		
68	EAGLE LED	X	X				X								X			X		
66	REFLECT LED	X	X				X								X			X		
69-71	FLAME	X	X				X								X		X	X		
72-73	VIGO	X	X				X								X		X	X		
75-77, 79-81	LINER	X	X				X	X							X	X	X	X		
74, 78	LINER LED TH	X					X	X							X	X	X	X		
88	TROFFER LED	X						X	X						X	X	X	X		
98	OPTIMA ECO LED	X	X		X			X	X				X		X	X	X	X	X	
99	STANDARD LED	X	X	X				X	X						X	X	X	X	X	
89	BARKHAN LED	X	X					X	X						X	X	X	X		
97	WAVE ECO LED	X	X					X	X						X	X	X	X		
104	ATF/R		X	X				X	X	X		X			X	X	X	X		
102-103	PTF/R	X	X	X				X	X	X			X		X	X	X	X		
105	PRBLUX/R		X	X				X	X	X		X				X	X	X		
106	PRB/R		X	X				X	X	X			X			X	X	X	X	
107-108	ARS/R	X	X	X				X	X	X			X			X	X			X
85-86	OTR/R	X	X	X				X	X				X		X	X	X	X		
82-84	OTX	X	X	X				X	X	X			X		X	X	X	X		
87	OTM		X	X				X	X	X			X		X	X	X	X		
90	SLIM LED	X	X				X	X	X						X	X	X	X		
95-96	DR.OPL	X	X	X				X	X	X					X	X	X		X	
100	OPM/R			X				X	X	X					X	X	X		X	
91-92	OPL/R	X	X	X				X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	
93-94	PRS/R	X	X	X				X	X	X			X			X	X		X	
101	PRM/R		X	X				X	X	X					X	X	X		X	
118	RG							X	X	X										
115-116	AL	X	X	X				X						X	X				X	
117	ALO		X	X				X						X	X				X	

Страница каталога	Перечень светильников (семейства)	Присутствует LED версия	DALI	ЭПРА per.	Тип монтажа				Тип потолка						Рекомендации по использованию*					
					Накладной на потолок	Накладной на стену	Подвесной	Встраиваемый	ARMSRONG	Гипсокартон	ROCKPHON	ECOPHON	Грильято	Реечные потолки	Фойе	Коридор	Основное рабочее пространство	Кабинет/переговорная	Хозяйственные помещения	Вспомогательные помещения, IP
114	ALD	X	X	X				X						X					X	IP 54
104, 127	ATF			X	X			X	X	X					X	X	X			
126	PTF			X	X					X					X	X	X	X		
132	TOP		X	X			X		X	X					X	X	X		X	
128	PRBLUX/S		X	X	X					X					X	X	X	X		
129	PRB/S		X	X	X					X					X	X	X			
130-131	ARS/S	X	X	X	X					X						X			X	
122-123	OPL/S	X	X	X	X					X					X	X	X	X		
124-125	PRS/S	X	X	X	X					X					X	X	X		X	
139-144	BAT	X	X	X	X		X		X	X									X	
133	LTX	X	X	X	X		X		X	X						X			X	IP 40
119-121	AOT	X	X	X	X					X					X	X	X	X		IP 40
134	OTN		X	X	X					X					X	X			X	
135	OTS			X	X					X					X	X	X	X		
136	FROST			X		X				X					X	X		X		
137-138	RKL	X	X		X					X					X	X		X		
159	MD			X	X	X				X					X				X	IP 65
154, 156	C, K	X		X	X	X				X									X	IP 54
152-153	CD	X			X	X				X									X	IP 65
150-151	OD	X			X	X				X									X	IP 65
158	KD				X	X				X									X	IP 65
160-161	TS/TN	X			X					X									X	IP 44
149	TITAN LED	X			X	X				X									X	IP 65
157	BUG LED	X			X	X				X									X	IP 65
145	OLYMPIC LED	X					X													
392	MARS LED	X			X	X				X					X	X	X			
384	MIZAR LED	X			X	X			X	X					X	X	X			

*данные рекомендации не могут быть рассмотрены в качестве единственного из возможных вариантов использования представленного оборудования.



СВЕТОВЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ТОРГОВОГО ПРОСТРАНСТВА

Световое оформление давно стало обязательной и важной составляющей дизайн-концепции любого торгового помещения. Сегодня задача освещения – не просто улучшить видимость, а представить товар в наиболее выгодном свете и привлечь внимание покупателя.

Идеальное внутреннее освещение торгового пространства требует особого подхода. В зависимости от конкретной зоны торгового зала осветительные установки должны решать определенные задачи. Вне зависимости от того, какое время суток, торговый центр должен встречать своих посетителей светом, т.е. уровень освещенности в зале должен быть на высоком уровне. Кроме того, необходимо обеспечить хорошую достоверность цветопередачи источников света. Одежда, обувь, цветы, любая другая предполагаемая продукция должна иметь естественный натуральный цвет.

Создание акцентных световых зон – задача, которая решается при помощи акцентных осветительных приборов. Это и подсветка витрин, и выделение в зале новых коллекций или акцентирование внимания на определенном товаре, и создание особой атмосферы.

Что необходимо знать о нюансах торгового освещения? Выбирая торговые светильники, нужно учитывать особенности продукции: большинство товаров наиболее привлекательно смотрится в теплом белом свете, а холодный белый свет выгодно подчеркивает изящность металлических изделий. Таких тонкостей множество, именно поэтому создание проекта освещения должно осуществляться только профессионалами.

Грамотное освещение магазинов, торговых центров и бутиков предполагает не только разработку проекта, но и выбор правильного оборудования. На современном рынке представлены торговые светильники с разнообразными эксплуатационными и дизайнерскими характеристиками – встраиваемые, подвесные, трековые, накладные, настенные и так далее. Наибольшей популярностью в последнее время пользуются светодиодные потолочные и трековые светильники для торговых залов. Они соответствуют самым строгим требованиям электро- и пожаробезопасности.

Так как торговые центры являются местом скопления большого количества людей, организация эвакуационного освещения является обязательным требованием.

4 СЛАГАЕМЫХ УСПЕХА

Перед современной розничной торговлей в настоящее время стоит непростая задача – соединить искусство и коммерцию. Направлять усилия не только на улучшение качества товара, но и создавать привлекательные визуальные образы и атмосферу для удовлетворения все более взыскательных потребностей клиентов. Это требует комплексного и целостного партнерства между специалистами разных профессий: архитекторами и светодизайнерами, психологами и экономистами. Каждый элемент не существует в отрыве от других. Только гармоничный баланс способен создать целостный и успешный розничный опыт.

Цвет света и цветопередача, уровень освещенности, контраст и грамотно подобранный световой прибор – 4 основных фактора, которые следует учитывать при проектировании освещения в магазине.

Индекс цветопередачи, Ra

Все окружающие нас предметы отражают свет. Свойства падающего на предмет излучения и свойства материала формируют видимый цвет предмета. То есть при освещении источниками света с различным спектральным составом мы будем по-разному воспринимать цвета одних и тех же предметов. Параметр освещения, характеризующий качество воспроизведения цветов, называется индексом цветопередачи. Чем выше индекс цветопередачи, тем более достоверно воспринимается цвет объекта.



Цветовая температура, К (кельвин)

Цветовая температура характеризует спектральный состав излучения источника света. Как правило, источники белого света разделяют на холодные (более 5000K), нейтральные (от 4000K до 5000K) и тёплые (менее 4000K). Материал, имеющий холодный цвет, при освещении источником света холодного спектра будет выглядеть ярче и насыщеннее, чем при освещении «теплым» источником. В свою очередь, материал, имеющий тёплый оттенок, наоборот будет казаться более насыщенным, при освещении источником света с тёплой цветовой температурой. Это свойство оптического излучения позволяет более выигрышно демонстрировать те или иные товары, варьируя цветность источника света. Кроме того, цветность излучения влияет на формирование атмосферы торгового пространства: тёплые тона подсознательно ассоциируются у нас с уютной, домашней атмосферой, настраивают нас

на отдых, холодные же наоборот выглядят свежими и бодрящими. Выбирая ту или иную цветность освещения или комбинируя источники света различной цветности в рамках одного торгового пространства, можно добиваться различных визуальных эффектов, управляя эмоциональным состоянием покупателя.

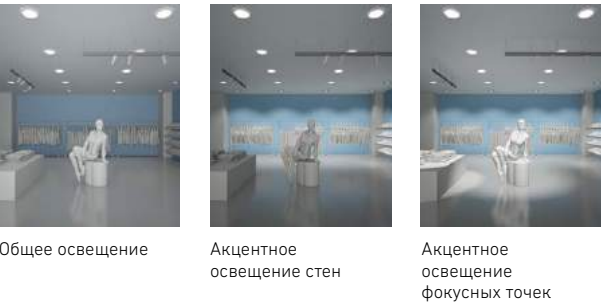
Выбор цветовой температуры зависит от особенностей представляемого товара:

- Деловые костюмы и сорочки – нейтральный белый – 4000K
- Вечерние платья – теплый белый – 3000K
- Рыба и морепродукты – холодный белый – 5000K
- Мясо, колбасные изделия, выпечка, кондитерские изделия, сыры – теплый белый – 3000K (с увеличенной красной составляющей спектра)

СВЕТОВЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ТОРГОВОГО ПРОСТРАНСТВА

Уровень освещенности (лк)

Уровень освещённости является главной количественной характеристикой освещения. Распределение уровней освещённости и соотношение контрастов в торговом пространстве способны управлять вниманием покупателя, формировать эмоциональный посыл магазина и служить мощным инструментом стимуляции продаж.



Светораспределение осветительного прибора, КСС (кривая сила света)

Освещение торговых площадей требует решения целого спектра различных светотехнических задач, в зависимости от специфики которых необходимо выбирать осветительное оборудование с соответствующим светораспределением.

Основными типами светораспределения для общего освещения являются:

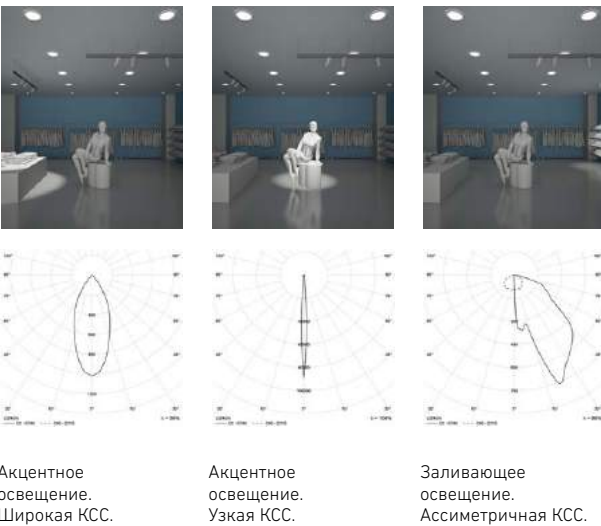
- Диффузное – использование светильников с диффузным светораспределением характерно при общем освещении открытых площадей, в случаях, когда требуется равномерная засветка помещения без видимых контрастов.
- Глубокое – данный тип светораспределения рекомендуется использовать при общем освещении открытых площадей с большими высотами потолков.
- Асимметричное – светильники с асимметричным светораспределением применяются при зонировании торгового пространства: при выделении периметра и освещении границ отделов в концепции shop in shop.
- Биасимметричное (полуширокое) – такое светораспределение позволяет сфокусировать свет на товаре и создать световой контраст без использования акцентирующего оборудования.

Светораспределение акцентирующих светильников подразделяется на следующие типы:

- Узкое (Spot) – применяется при создании глубоких контрастов в магазинах формата премиум, выделения

промо-зон, а также в случаях расположения акцентирующего оборудования на больших высотах.

- Среднее (Flood) – самый распространённый тип светораспределения в ритейле, используется для создания световых контрастов среднего уровня, выделения отдельных зон магазина и групп товаров.
- Широкое (WideFlood) – данный тип светораспределения используется для световой заливки пространств с применением систем акцентирующего освещения.



Современные торгово-развлекательные центры предлагают каждому покупателю уникальную возможность по-настоящему насладиться шоппингом. Даже многочасовые походы по магазинам не будут для вас утомительными, если вы сделаете несколько перерывов на чашечку ароматного кофе или перекусите в ресторане.

Освещение в торгово-развлекательном центре имеет не только функциональное значение, но и призвано создавать определенную комфортную и уютную атмосферу, а также быть инструментом навигации.

Входная группа:



DL POWER LED IP
стр. 195

Атриум:



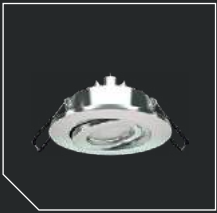
HBM стр. 191

Зона кафе:



CUPOLA HBL LED
стр. 188

Санузлы IP44:



SPARKLE DL LED
стр. 218



PILOT DL LED
стр. 196



SAFARI DL LED
стр. 197

Коридоры
(высота до 3 м):



LINER/R DR LED
стр. 75



DL POWER LED
стр. 194



SIRAH LED
стр. 394



ROUND BLADE LED
стр. 198

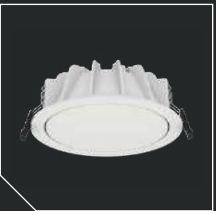
Парковка:



URAN LED
стр. 388

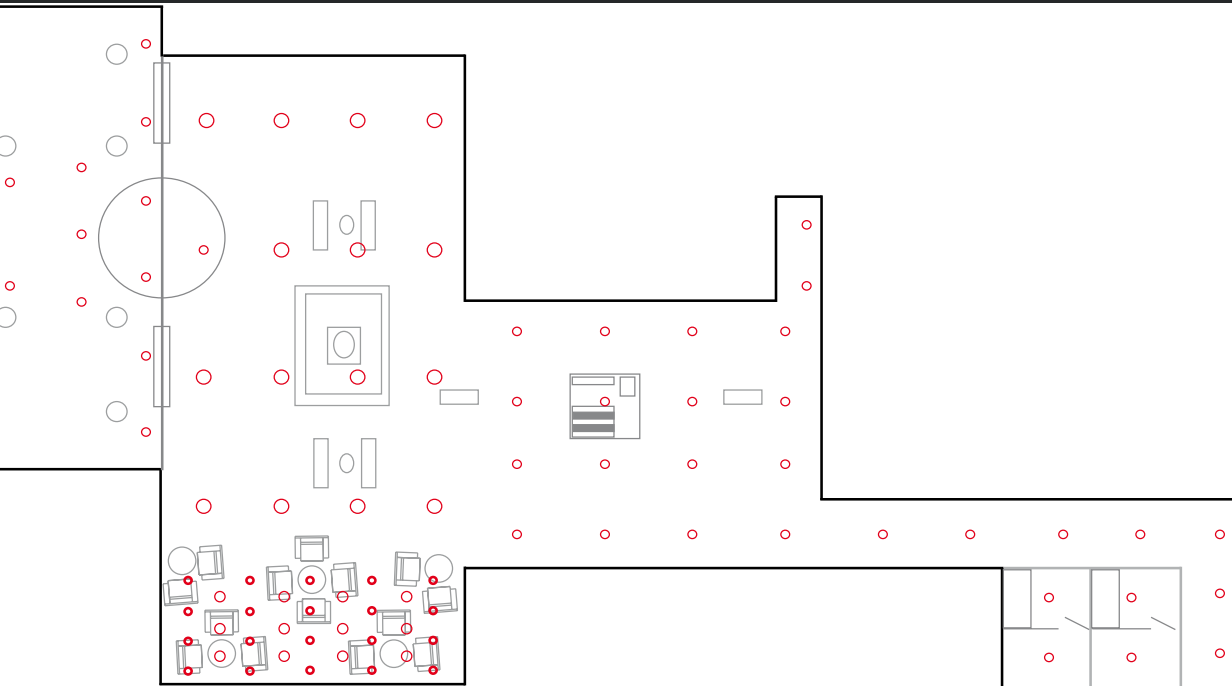
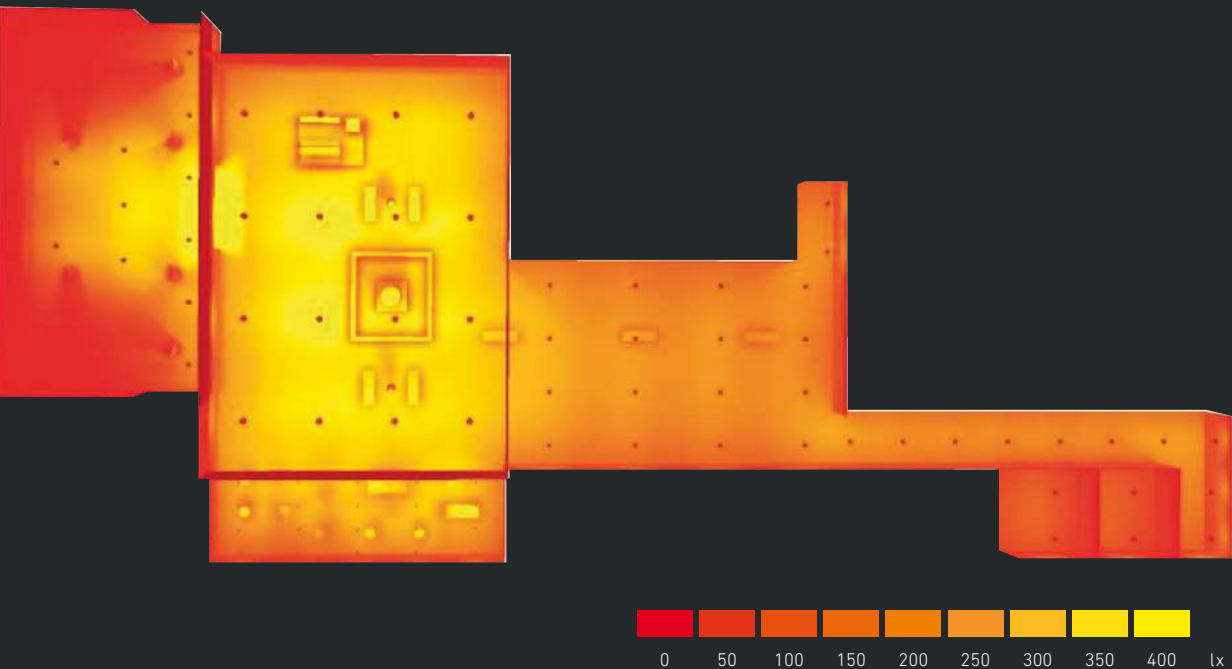


SLICK.PRS ECO LED
стр. 243



COLIBRI DL LED
стр. 192





Для общих зон торгово-развлекательного центра мы предлагаем Вашему вниманию следующее световое решение:

Место установки	Тип освещения	Тип монтажа	Наименование	Артикул	Технические характеристики	Кол-во, шт.	Страница каталога
входная группа	общее освещение	встраиваемый	DL POWER LED IP66 40 D80 4000K	1170001050	36Вт, 3400 лм, 4000К, 80Ra, IP66, угол распределения 80 градусов	11	195
атриум	общее освещение	подвесной	HBM 70 HF	1223005120	МГЛ (G12), 70Вт	15	191
рекреационная зона/кафе	общее освещение	подвесной	CUPOLA HBL LED 15 4000K	1222000020	12Вт, 1000 лм, 4000К, 80Ra, угол распределения 45 градусов	12	188
	акцентное освещение	встраиваемый	SPARKLE DL LED 6 D36 4000K	1170000750	6Вт, 380 лм, 4000К, 80Ra, угол распределения 36 градусов	20	218
коридоры	общее освещение	встраиваемый	SAFARI DL LED 31 4000K	1170000880	31Вт, 2700 лм, 4000К, 80Ra	25	197
			SIRAH 2013-3 LED	4502003210	IP20, непостоянного действия, 3 часа автономной работы, мощность, 3 Вт, дистанция распознавания 24 м	5	394
санузел	общее освещение	встраиваемый	PILOT DL LED 42 4000K	1170000980	42Вт, 3500 лм, 4000К, 80Ra	4	196
парковка	аварийное/эвакуационное	накладной	URAN 6521-4 LED	4501006430	IP65, постоянного действия, мощность 4 Вт, дистанция распознавания 25 м, 1 час автономной работы	5	388

Супер- и гипермаркеты – это, как правило, большие торговые площади и складские помещения, широкий ассортимент предлагаемых товаров. Особенности торговли в магазинах такого формата предъявляют определенные требования к световой среде и осветительным приборам.

Кондитерские изделия. Вино-водочная продукция. Овощи фрукты. Промо-стойки:



JET/T LED
стр. 224



BELL/S LED
стр. 223

Кассовый узел:



CUPOLA HBL LED
стр. 188

Входная группа:



ROUND BLADE LED
стр. 198

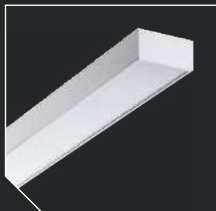


MIZAR LED
стр. 384

Основная товарная выкладка (уровень потолка до 6 м):



LED MALL ECO
стр. 173



LNK ECO LED
стр. 180



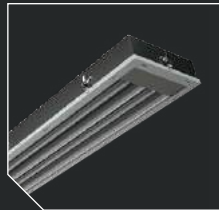
LNB ECO LED
стр. 176

Склад (уровень потолка до 4 м):



SLICK.PRS ECO LED
стр. 243

Склад (уровень потолка до 10 м):



STOCK ADVANTAGE
стр. 266

Гастрономия (уровень потолка до 3 м):

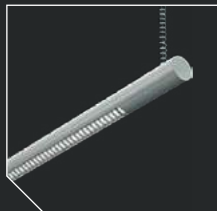


SAFARI DL LED
стр. 197

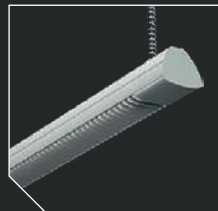


DL POWER LED
стр. 194

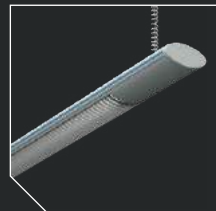
Основная товарная выкладка (уровень потолка до 4 м):



RING LED
стр. 167

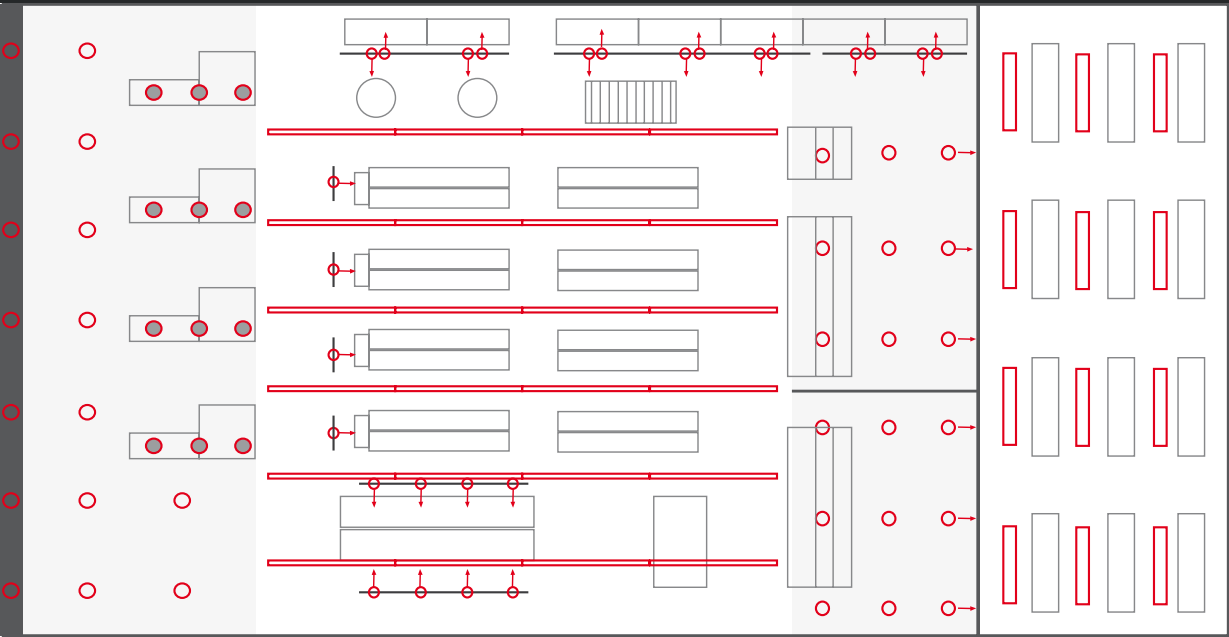
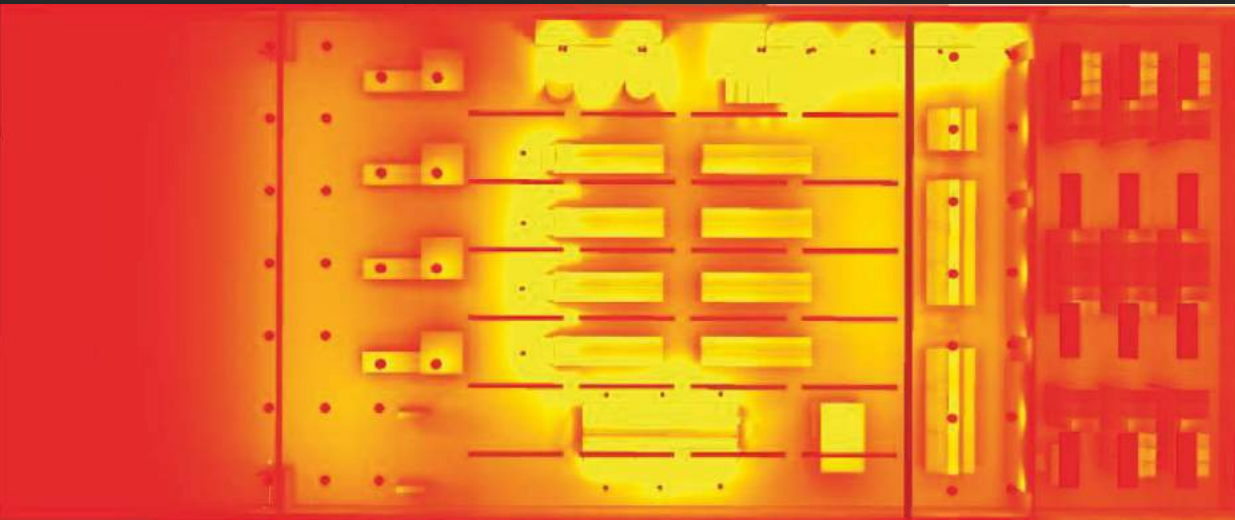


REGO LED
стр. 166



RIVAL LED
стр. 172





В планировке любого супермаркета присутствуют зоны, требующие особого подхода к освещению. В данном решении мы акцентируем внимание на следующих продуктовых сегментах - кондитерских изделиях, вино-водочной продукции, овощах/фруктах, а также промо-стойках.

Место установки	Тип освещения	Тип монтажа	Наименование	Артикул	Технические характеристики	Кол-во, шт.	Страница каталога
входная группа	общее освещение	встраиваемый	ROUND BLADE LED 19 4000K	1659000020	19Вт, 1400лм, 4000K, 80 Ra	16	198
		накладной	MIZAR 4023-4 LED S	4502001110	IP40, постоянного действия, 3 часа автономной работы, мощность 4 Вт, дистанция распознавания 35 м	5	384
кассовый узел	общее освещение	подвесной	CUPOLA HBL LED 15 4000K	1222000020	15Вт, 1000лм, 4000K, 80 Ra	12	188
зона основной товарной выкладки	общее освещение	подвесной	RIVAL LED 60 4000K	1310000030	60Вт, 5500лм, 4000K, 80 Ra	24	172
			крепежная планка	2301000200		18	173
			RV торцевая крышка белая	2305000010		12	173
			Повес модульный (трос, чашка, крепежный элемент)	2301000210	1,5 метра	30	173
отделы: овощи/фрукты вино водочная продукция кондитерский изделия	акцентное освещение	подвесной	шинопровод PG	2909002760	4 метра, металл	4	232
			ввод питания	2909003290	правый, металл	8	235
			заглушка торцевая	2909003230	металл	8	235
			набор для подвеса	2909003410	1,5 метра, металл	24	235
			на трехфазный шинопровод	JET/T LED 35	1601000120	35 Вт, 3300лм, 80 Ra	26
отдел кондитерские изделия в зоне фальшпотолка	акцентное освещение	подвесной	шинопровод PG встраиваемый	2909002760	4 метра, металл	1	232
			ввод питания	2909003290	правый, металл	1	235
			заглушка торцевая	2909003230	металл	1	235
			на трехфазный шинопровод	JET/T LED 35	1601000120	35 Вт, 3300лм, 80 Ra	4
отдел гастрономия морепродукты	общее освещение	встраиваемый	PILOT DL LED 42 4000K	1170000980	43Вт, 3500лм, 4000K, 80 Ra	6	196
	акцентное освещение	встраиваемый	DL TURN LED 35 D40 4000K	1170001190	37Вт, 3300лм, 4000K, 80 Ra, угол распределения 40 градусов	3	219
отдел гастрономия колбасные изделия, сыры	общее освещение	встраиваемый	PILOT DL LED 42 3000K	под заказ	43Вт, 3500лм, 3000K, 80 Ra	6	196
	акцентное освещение	встраиваемый	DL TURN LED 35 D40 3000K	под заказ	35Вт, 3300лм, 3000K, 80 Ra, угол распределения 40 градусов	3	219
склад	общее освещение	накладной	SLICK.PRS ECO LED 60 5000K	1631000200	60 Вт, 6200лм, 5000K, 70 Ra	12	243

В магазинах одежды свет является одним из важных инструментов мерчендайзинга – он управляет вниманием покупателя в торговом пространстве и создает нужную атмосферу.

Склад:



OPTIMA ECO LED
стр. 98



ARS/R UNI LED
стр. 107

Офис:



PTF/R UNI LED
стр. 102



DR.OPL ECO LED
стр. 95

Витрина:



BELL/S
стр. 222



JET/T
стр. 224

Касса:



CUPOLA HB LED
стр. 188

Примерочные кабины:



SAFARI DL LED
стр. 197



LINER/R DR LED TH
стр. 74

Торговый зал:

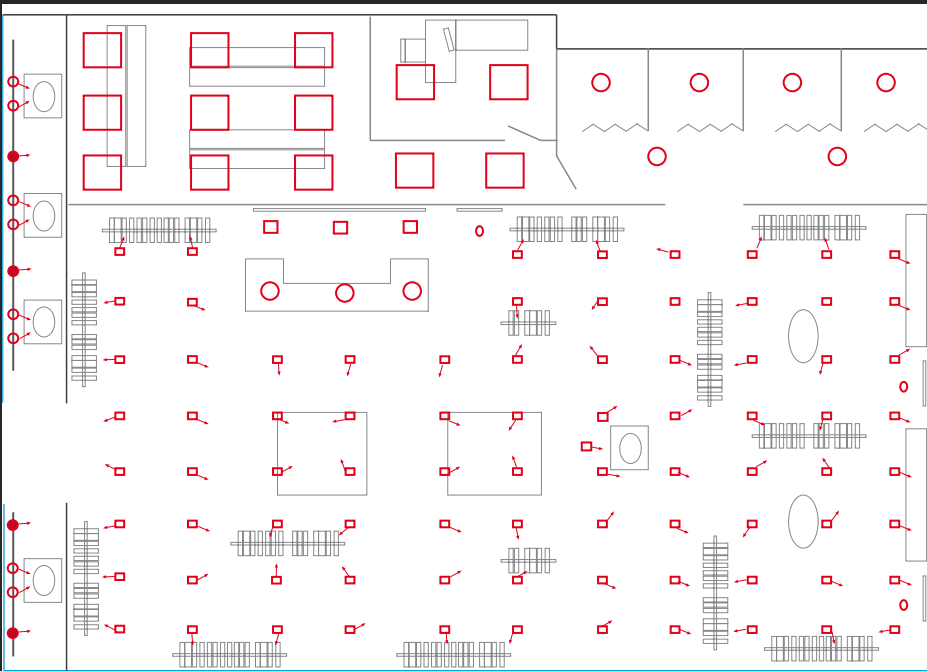
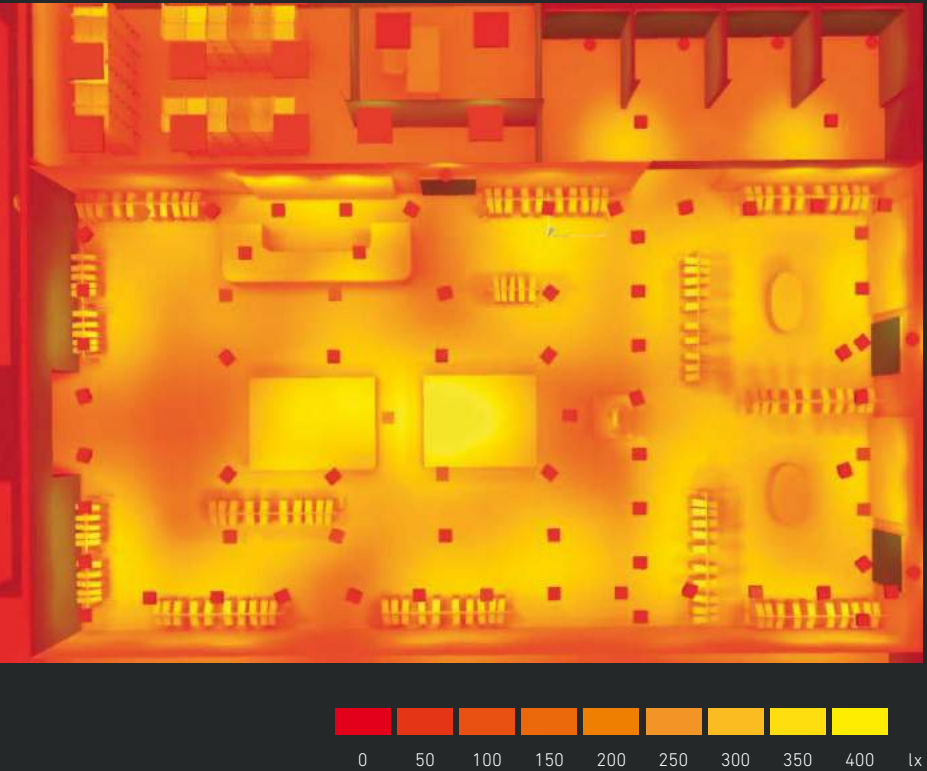


UFO/S DL LED
стр. 216



SNS LED
стр. 221





При проектировании освещения в магазинах одежды важно особое внимание уделять световым сценам витрины, равномерному освещению примерочных кабин и выделению фокусных точек.

Место установки	Тип освещения	Тип монтажа	Наименование	Артикул	Технические характеристики	Кол-во, шт.	Страница каталога
витрина	акцентное освещение	подвесной	шинопровод PG	2909002760	4 метра, металл	2	232
			ввод питания	2909003290	правый, металл	2	
			соединитель внутренний прямой	2909003320	металл	1	
		на трехфазный шинопровод	заглушка торцевая	2909003230	металл	2	
			JET/T LED 50W D15 4000K	1601000070	48Вт, 4400лм, 4000K, 80 Ra, угол распределения 15°	8	224
			JET/T LED 50W D45 4000K	1601000090	48Вт, 4400лм, 4000K, 80 Ra, угол распределения 45°	4	224
кассовый узел	общее освещение	подвесной	CUPOLA HBL LED 15 4000K	1222000020	12Вт, 2400лм, 4000K, 80 Ra	3	188
	акцентное освещение	встраиваемый	SNS LED 1M 30W D20 4000K	1159000050	29Вт, 2400лм, 4000K, 80 Ra, угол распределения 20°	3	221
торговый зал	общее освещение	встраиваемый	SNS LED 1M 30W D70 4000K	1159000070	29Вт, 2400лм, 4000K, 80 Ra, угол распределения 70°	26	221
		встраиваемый	UFO DL LED 35 D45	1170001260	35Вт, 3300лм, 4000K, 80 Ra, угол распределения 45°	3	217
	акцентное освещение	встраиваемый	SNS LED 1M 30W D40 4000K	1159000060	29Вт, 2400лм, 4000K, 80 Ra, угол распределения 40°	29	221
		встраиваемый	SNS LED 1M 30W D20 4000K	1159000050	29Вт, 2400лм, 4000K, 80 Ra, угол распределения 20°	8	221
		встраиваемый	SNS LED 1M 30W D10 4000K	1159000040	29Вт, 2400лм, 4000K, 80 Ra, угол распределения 10°	1	221
примерочная зона	общее освещение	встраиваемый	SAFARI DL LED 26 4000K	1170000870	25Вт, 2200лм, 4000K, 80 Ra	4	197
			SAFARI DL LED 41 4000K	1170000890	38Вт, 3500лм, 4000K, 80 Ra	2	197
	дополнительное освещение	встраиваемый	LINER/R DR LED 1200 TH W 4000K	1474000280	32Вт, 2700лм, 4000K, 80 Ra		74
			Комплект торцевых крышек LINER/R LED TH W	2474000060			74
кабинет/зона отдыха	общее освещение	встраиваемый	DR.OPL ECO LED	4025000020	33Вт, 3380лм, 4000K, 80 Ra		95
склад	общее освещение	встраиваемый	OPTIMA.PRS ECO LED 595 4000K	1138000010	30Вт, 3100лм, 4000K, 80 Ra		98

Рекомендации																										
Страница каталога	Перечень светильников (семейства)	Присутствует LED версия	Тип монтажа				ТРЦ						Сетевой магазин одежды								Супер- и гипермаркет					
			накладной	подвесной	встраиваемый	на трехфазный шинопровод	входная группа, IP 65	атриум	проходы/коридоры		хозяйственные помещения		витрина	основное торговое пространство			зона кассы	примечные	склады/хоз. помещение	кассовый узел	основное торговое пространство					
									не более 3m	не более 4m	IP 20	IP 43 и выше		общее освещение	акцентное освещение	асимметричное освещение					общее освещение	акцентное освещение	асимметричное освещение			
																				высота не более 2,8 м	высота не более 4,5 м	высота не более 8 м				
162-163	ASM		X		X																	X				
164-166	REGO	X	X	X										X				X			X					
167-169	RING	X	X	X										X							X					
170-172	RIVAL	X	X	X										X							X					
173	LED MALL ECO	X	X	X				X						X							X	X				
186-187	LNA			X																		X				
176-179	LNB	X	X	X														X		X	X	X				
184-185	LNC	X		X														X		X	X	X				
191	HBM			X				X						X					X							
190	HBN			X				X						X					X							
188-189	CUPOLA	X		X										X		X			X		X					
200	DLS				X				X		X			X		X	X			X						
218	SPARKLE DL LED	X			X							X			X											
193-195	DL POWER LED	X			X		X		X	X	X	X		X			X	X		X	X	X				
198	ROUND BLADE LED	X			X				X		X			X			X			X						
203	WET				X		X		X			X														
204	DLF				X				X					X			X			X						

Световые решения

Световые решения

Рекомендации																									
Страница каталога	Перечень светильников (семейства)	Присутствует LED версия	Тип монтажа				ТРЦ						Сетевой магазин одежды								Супер- и гипермаркет				
			наклад-ной	подвес-ной	встраи-ваемый	на трех-фазный шино-провод	входная группа, IP 65	атриум	проходы/коридоры		хозяйственные помещения		витрина	основное торговое пространство			зона кассы	приме-рочные	склады/хоз. поме-щение	кас-совый узел	основное торговое пространство				
									не более 3m	не более 4m	IP 20	IP 43 и выше		общее освеще-ние	акцент-ное освеще-ние	асиммет-ричное освещение					общее освещение	акцент-ное освеще-ние	асиммет-ричное освеще-ние		
																					высота не более 2,8 м	высота не более 4,5 м	высота не более 8 м		
207	DLC				X				X					X				X			X				
202	DLG				X				X			X		X				X			X				
206	DLN				X				X		X			X				X			X				
220-221	SNS	X			X				X	X			X	X	X		X			X	X	X			
211	DLZ				X				X				X	X	X	X									
227	LUX FHB/T					X							X		X							X			
228	ZING FIP/T					X							X		X							X			
229	TEOX FHM/T					X							X		X							X			
230	PLATYPUS												X		X							X			
222-223	BELL LED	X	X			X							X	X	X							X			
224	JET/T LED	X											X	X	X							X			
216-217	UFO LED	X	X		X								X	X	X		X				X		X		
192	COLIBRI DL LED	X	X		X				X		X			X							X				
219	DL TURN LED	X			X										X	X									
384	MIZAR LED	X	X						X	X															

*данные рекомендации не могут быть рассмотрены в качестве единственного из возможных вариантов использования представленного оборудования.



ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ. ПРОМЫШЛЕННЫЕ ОБЪЕКТЫ

Свет – одна из самых важных составляющих комфортной среды работы человека. Свет имеет сильное воздействие на организм, как на его физическое состояние, так и на эмоциональное. Недостаточное, неравномерное освещение, пульсации влияют на функционирование зрительного аппарата, работоспособность и психику человека.

Свет в промышленности

Проектирование осветительной установки на объектах промышленного типа, помимо соответствия множеству ГОСТ и правилам безопасности, должно опираться на 2 основных требования:

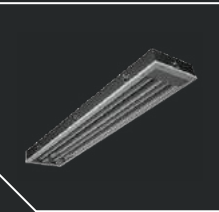
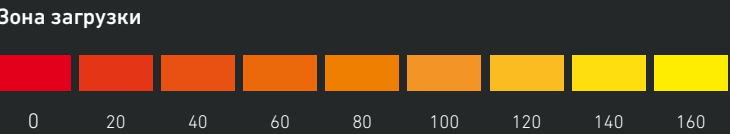
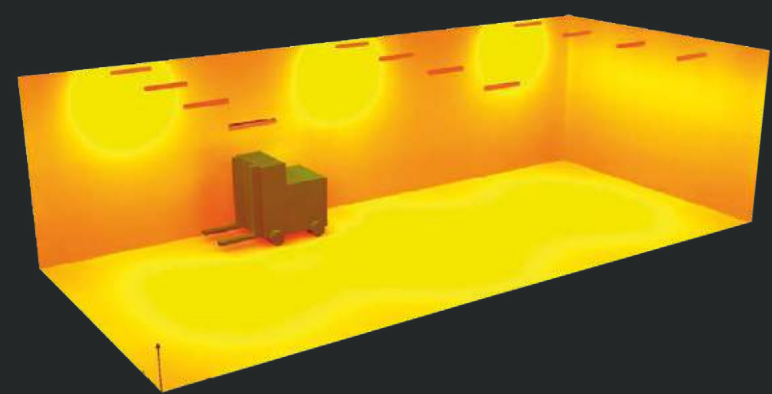
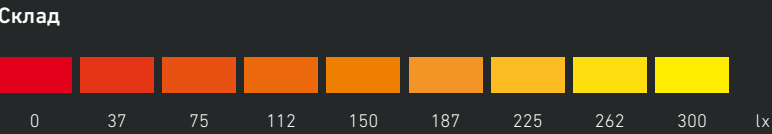
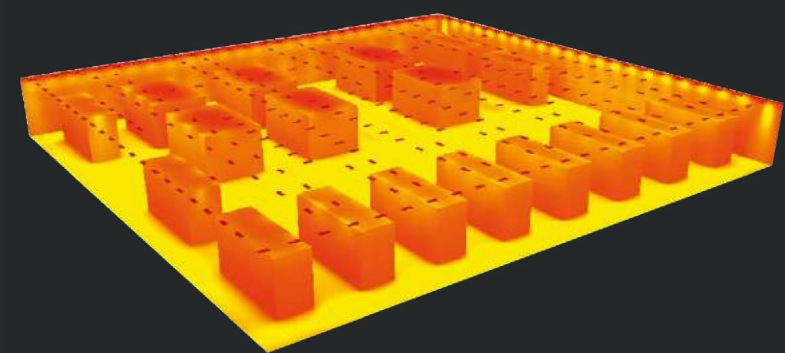
- обеспечение достаточным количеством света
- эффективное и безопасное выполнение задач в условиях освещаемого помещения

Выбор светильников для промышленного помещения должен производиться исходя из следующих факторов:

- условия окружающей среды или эксплуатации (наличие пыли, влаги, химической агрессивности, пожароопасных и взрывоопасных зон)
- архитектурная характеристика помещений (перепланировка жилых помещений, в том числе высота, наличие ферм, технологических мостиков, размеры строительного модуля, отражающие свойства стен, потолка, пола и рабочих поверхностей)

- требования к качеству освещения (нормы освещения, высокий КПД, рациональное использование светового потока, достаточная мощность)

Выбор конкретного типа светильника осуществляется по конструктивному исполнению, светораспределению и ограничению слепящего действия, экономическим соображениям.



STOCK ADVANTAGE



TETRO



SLICK.OPL LED



PD-C360i/24 DIMplus

Склад

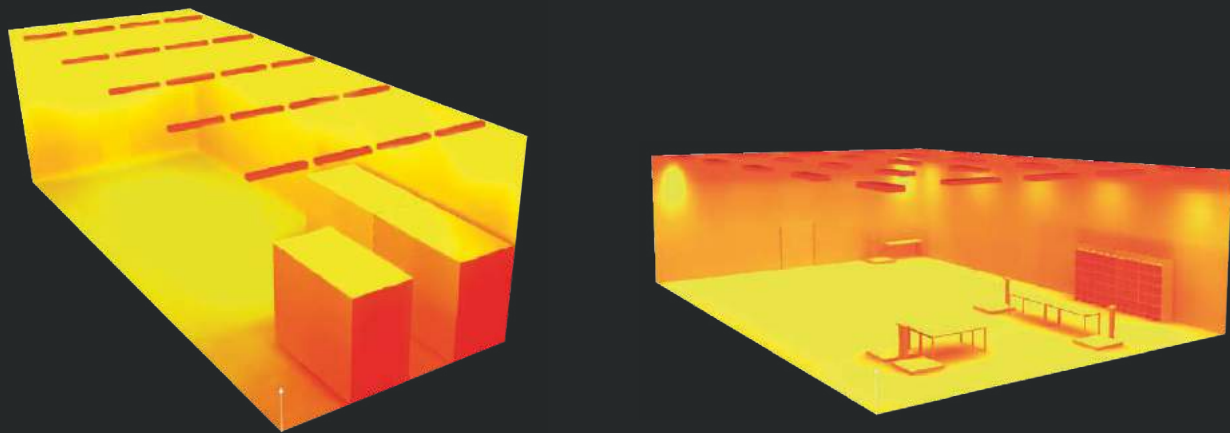
Для освещения склада с высокими потолками, с хранимым материалом на стеллажах и полу требуются светильники, способные обеспечить хорошую освещенность, как горизонтальную, так и вертикальную, при этом не забывая о степени пылевлагозащищённости и эффективности. Автоматически управляя включением и выключением светильников локальным способом, мы получаем значительную экономию в потреблении электроэнергии. Там, где нет необходимости освещать сектора склада во время отсутствия в них людей. Все датчики работают по следующему сценарию: когда человек (или погрузчик) входит в какой-нибудь проход склада, датчик движения его «видит» и включает полное освещение на данном

отрезке склада. Когда человек выходит из прохода, датчик его перестает видеть и запускается таймер отключения (1 - 30 минут). В этом помещении необходимо обеспечить и аварийное эвакуационное освещение.

Зона загрузки

Для зоны погрузки ключевым моментом подбора светильников является стойкость к перепадам температур, так как помещение может находиться достаточное количество времени на открытом воздухе как в холодных, так и в жарких температурах. Конечно же, не следует забывать и о равномерности освещенности на рабочей поверхности.

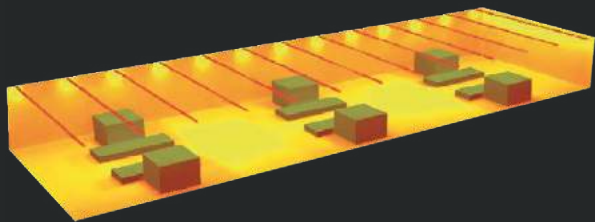
Наименование	Освещенность согласно проекту, lx	Рабочая поверхность согласно проекту, м	Модификация светильника	Потребительские преимущества
Склад	300	0,00	STOCK ADVANTAGE	Светильники оптимально подходят для освещения складов. Благодаря своей конструкции, большая часть светового потока приходится на меж стеллажное пространство и боковые поверхности стеллажей.
			TETRO	Светильник с 4-х сторонним указанием путей эвакуации как решение в области аварийного освещения специально для больших помещений. Дистанция распознавания 30 м. Возможность использования в качестве информационного табло. Крепление на потолок (непосредственно или подвес).
			Датчик присутствия PD-C360i/24 DIMplus	Позволяет управлять освещением в зависимости от присутствия в помещении людей и от внешней освещенности через интерфейс 1...10 В. Имеет дополнительный канал для управления системами отопления, вентиляции и кондиционирования (ОВК) в зависимости от присутствия людей и функцию дежурного освещения. Возможно увеличение зоны охвата с помощью подключения ведомых датчиков присутствия.
Зона загрузки	150	0,00	SLICK.OPL LED	Светильник просто смонтировать и подключить к сети электроснабжения. Возможность установки на потолок или стену. Долгий срок службы – более 50000 часов.



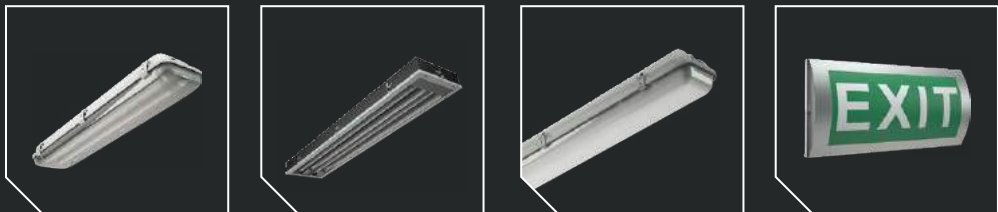
Помещение автоматической системы мойки



Весовая



Производственный цех



ARCTIC 254 PC/SMC

STOCK ADVANTAGE

ARCTIC.OPL ECO LED

LYRA LED

Помещение автоматической системы мойки и тепловой пункт

Тепловой пункт, а также помещение автоматической мойки и санитаризации освещаются светильниками, бесперебойно работающими при повышенных температурах окружающей среды и обладающими повышенной прочностью корпуса и оптической системы к воздействиям внешних разрушительных условий.

Весовая

Искусственное освещение весовой комнаты должно также обеспечивать равномерность освещения рабочих поверхностей, отсутствие пульсаций и стробоскопического эффекта, качественную цветопередачу и безинерционность.

Производственный цех

Искусственное освещение должно обеспечивать в цехе в любую рабочую смену освещенность, позволяющую выполнять технологические операции и наладку оборудования без производственных дефектов и травматизма, возникающих по причине недостаточной освещенности. Кроме того, рабочее освещение на каждом участке цеха должно быть таким, при котором исключается возможность чрезмерного утомления работающего в результате зрительного напряжения.

Наименование	Освещенность согласно проекту, lx	Рабочая поверхность согласно проекту, м	Модификация светильника	Потребительские преимущества
Помещение автоматической системы мойки	300	0,80	ARCTIC 254 PC/SMC	Надежный, пылевлагозащищенный светильник, устойчивый к механическим воздействиям.
Весовая	500	0,80	STOCK ADVANTAGE 454 IP54	Не требуют частого обслуживания по сравнению с НВ светильниками с газоразрядными лампами высокого давления.
			ARCTIC.OPL ECO LED 1200	Энергоэффективный светильник для производственных цехов. Не требует сервисного обслуживания.
Производственный цех	500	0,80	LYRA LED	Светильник для аварийного освещения с высокой степенью IP и высоким световым потоком. Возможность использования в качестве эвакуационного. В роли источника света применяется высокотехнологичная LED-лампа с длительным сроком службы.

Experience Light



Справочно-техническая информация

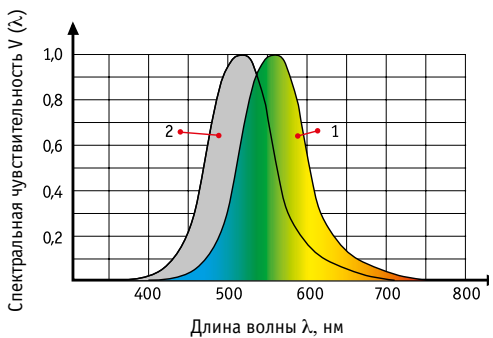


стр. 539	Свет и световые величины
стр. 540-548	Источники света. Технические и эксплуатационные параметры
стр. 549-551	Особенности работы газоразрядных источников света
стр. 552-553	Особенности светодиодных светильников
стр. 554-559	Основные характеристики светильников и условия их применения
стр. 560-561	Классы энергоэффективности и пульсации освещенности
стр. 562	Вопросы безопасности, стандартизации и качества продукции
стр. 563-567	Проектирование освещения и выполнение светотехнических расчетов
стр. 568-579	Таблицы коэффициентов использования
стр. 580-603	Коды
стр. 604-607	Алфавитный указатель

Свет

Свет – электромагнитное излучение с длинами волн от 380 до 760 нм. Этот диапазон является зоной чувствительности среднестатистического человеческого глаза и называется видимым. Излучение с разной длиной волны воспринимается глазом человека по-разному, например, диапазон 450–480 нм соответствует синему цвету, 510–550 нм – зеленому и т.д. Белый свет – это совокупность всех или нескольких цветов, взятых в определенной пропорции.

Чувствительность глаза в различных областях видимого диапазона неодинакова, она максимальна в желто-зеленой области (555 нм) и спадает в красной и сине-фиолетовой частях.



На рисунке показаны стандартизованные кривые спектральной чувствительности глаза для ночных и дневных условий наблюдения. Излучение с длинами волн меньше 380 нм не воспринимается глазом и носит название ультрафиолетового. Излучение этого диапазона может оказывать биологическое воздействие на живые организмы, уничтожать микробы, обуславливать фотохимические реакции в различных материалах и т.д. Излучение с длинами волн длиннее 760 нм называют инфракрасным. Это излучение воспринимается как тепло, оно широко используется в медицине, в технических областях для нагрева предметов, сушки и т.д.

В совокупности ультрафиолетовое, видимое и инфракрасное излучение составляют оптический диапазон спектра электромагнитных волн или оптическое излучение.

Сложно переоценить роль света в нашей жизни. Прежде всего солнечный свет создает условия для существования жизни на нашей планете во всех ее проявлениях. Свет обеспечивает зрительное восприятие человеком окружающего мира, гигантских потоков информации. Световая среда во многом ответственна за здоровье и психофизическое состояние, самочувствие и работоспособность, смена темного и светлого времени суток формирует биоритмы человека и т.д. Искусственный свет может дополнить или заменить

отсутствующий естественный свет, тем самым обеспечить активную жизнедеятельность человека в темное время суток или в помещениях с отсутствующим или недостаточным естественным светом.

Современная осветительная техника располагает широчайшими возможностями по созданию световой среды, удовлетворяющей самым изысканным требованиям. Дизайнер имеет возможность менять спектральный состав света, его динамику, зональное распределение внутри помещений, все больше приближая обстановку к условиям естественного или наиболее комфортного освещения.

Для оценки количественных и качественных параметров света разработана специальная система световых величин.

Основной мерой света является световой поток, обозначаемый буквой «Ф». **Световой поток** – это мощность светового излучения, измеренная в специальных единицах, люменах (лм).

Световой поток распространяется во все стороны от источника света. Однако с помощью отражателей или линз его можно перераспределить и сосредоточить в определенной части пространства. Доля пространства характеризуется телесным углом. **Телесный угол** равен отношению площади, вырезаемой этим углом на сфере произвольного радиуса, к квадрату этого радиуса. Телесные углы обозначают буквой ω и измеряют в стерadianах (ср).

Если световой поток источника Ф сосредоточить в телесном угле ω, то можно говорить о силе света этого источника как об угловой плотности светового потока. **Сила света (I)** – это отношение светового потока, заключенного в каком-либо телесном угле, к величине этого угла:

$$I = \Phi / \omega$$

Единицей измерения силы света является **кандела** (кд).

Основной величиной, характеризующей освещение светом конкретных мест, является **освещенность**.

Освещенность – это величина светового потока, приходящаяся на единицу площади освещаемой поверхности (Е). Если световой поток Ф падает на какую-то площадь S, то средняя освещенность этой площади равна:

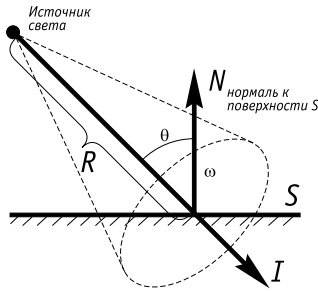
$$E_{ср} = \Phi / S$$

Единица измерения освещенности называется **люксом** (лк). Освещенность на какой-либо поверхности

от источника света или осветительного прибора с силой света I определяется формулой:

$$E = I \cos \theta / R^2,$$

где R – расстояние от источника света до освещаемой поверхности; θ – угол падения света на освещаемую поверхность. Зависимость освещенности от силы света, называемая «законом квадратов расстояний», является одним из главных понятий светотехники и лежит в основе всех светотехнических расчетов.



Источники света

В современной светотехнике широко используются различные типы источников света (ИС).

В подавляющем большинстве это электрические источники света, в которых электрическая энергия превращается в оптическое излучение. К основным типам источников света относятся: тепловые, газоразрядные и полупроводниковые (светодиоды).

Тепловые ИС

К этому типу относятся **лампы накаливания**, в том числе галогенные и зеркальные. Принцип работы этих источников прост – оптическое излучение генерируется телом накала, нагретым электрическим током. На сегодня этот тип источников света является самым распространенным благодаря дешевизне и простоте включения. Мгновенный выход в рабочий режим, компактность, независимость от внешней температуры, высокая надежность, сплошной спектр излучения и хорошая цветопередача составляют основные достоинства этих ламп.

Однако основные недостатки этого типа источников света – низкий КПД и непродолжительный срок службы – с каждым годом заставляют все большее число потребителей отказываться от применения ламп накаливания.

Газоразрядные ИС

К газоразрядным ИС (ГРИС) относятся все люминесцентные лампы (в т.ч. компактные и безэлектродные), металлогалогенные, натриевые, ксеноновые, неоновые и др.

Все ГРИС делят на три группы: низкого, высокого, сверхвысокого давления. В ГРИС свет возникает в результате электрического разряда в газовой среде внутри лампы. Спектральный состав возникающего при разряде излучения и его яркость определяются составом газа, его давлением и рабочим током лампы. Следует подчеркнуть отдельно, что подключение ГРИС к электросети невозможно без специальных устройств – пускорегулирующего аппарата и зажигающего устройства, обеспечивающих подачу на лампу зажигающего напряжения и стабилизацию тока в рабочем режиме.

Люминесцентные лампы (ЛЛ) – ГРИС низкого давления, разряд происходит в парах ртути и инертного газа внутри трубчатой колбы между двумя электродами. Основная доля излучения, генерируемая разрядом, лежит в невидимом ультрафиолетовом диапазоне. Люминофор, нанесенный на внутренней поверхности колбы, преобразует ультрафиолетовое излучение в видимое.

Линейные лампы массового применения выпускаются в колбах диаметром 38, 26 и 16 мм (типы T12, T8, T5 соответственно), различных мощностей, длин, в широком диапазоне цветности. Лампы типа T5 работают только с электронными балластами.

Компактные люминесцентные лампы (КЛЛ) отличаются тем, что разрядную трубку сгибают или свивают, обеспечивая компактность ИС. КЛЛ бывают с внешним ПРА или с встроенным – интегрированным в корпус ИС. КЛЛ с внешним ПРА могут быть двухштырьковыми (со встроенным стартером), работающие только от электромагнитного ПРА, или четырехштырьковыми – с возможностью работы от электронного ПРА.

ГРИС высокого давления включают: **металлогалогенные (МГЛ), натриевые (НЛВД) и ртутные лампы (ДРЛ).**

В этих ИС разряд происходит во внутренней компактной горелке, выполненной из тугоплавких прозрачных материалов, например, кварца, сапфира. Рабочее давление внутри горелки может достигать нескольких атмосфер. Состав газовой среды МГЛ включает излучающие добавки, определяющие спектр ламп. Внешняя колба выполнена из прозрачного или матированного стекла трубчатой или эллипсоидной формы.

Типоряды ГРИС высокого давления достаточно широки, что позволяет эффективно использовать их в различных областях.

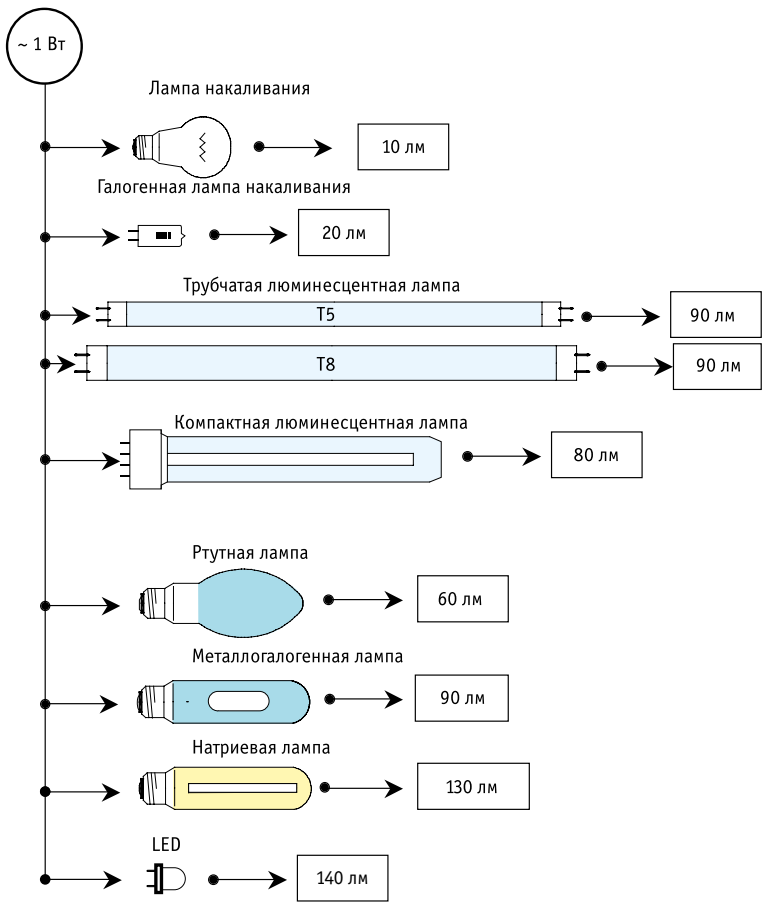
Светодиоды – светоизлучающие диоды LED, в которых генерация света происходит при прохождении тока через границу полупроводникового и проводящего материалов. Этот тип ИС ворвался на рынок в середине

90-х годов и к настоящему времени догнал по эффективности преобразования электроэнергии в свет существующие. В настоящее время светодиоды нашли применение в самых различных областях: светодиодные фонари, автомобильная светотехника, рекламные вывески, светодиодные панели и индикаторы, бегущие строки и светофоры и т.д. А многократно возросшая эффективность позволяет успешно применять светодиоды для целей общего освещения и постепенно заменять классические источники света, придавая новые свойства осветительным установкам.

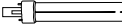
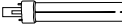
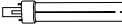
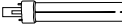
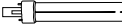
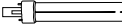
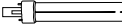
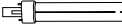
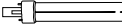
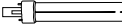
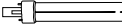
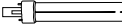
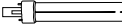
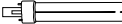
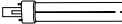
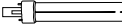
Технические и эксплуатационные параметры ИС

Технические параметры: номинальное напряжение (U_n), номинальная мощность лампы (P_n), номинальный ток лампы (I_n). Важнейшим показателем, характеризующим ИС, является **световая отдача** – отношение светового потока лампы к потребляемой ею мощности. Световая отдача измеряется в люменах на ватт (лм/Вт), является своеобразным световым КПД лампы. Цветовая температура T_c характеризует цвет излучения ИС, общий индекс цветопередачи R_a характеризует качество цветопередачи, обеспечиваемое данным ИС.

Основным эксплуатационным параметром является срок службы. Внутри этого понятия разделяют полный срок службы (время от начала эксплуатации до выхода из строя), полезный срок службы (время, в течение которого эксплуатация экономически оправдана), средний срок службы (время, в течение которого 50% испытываемых ламп выйдет из строя).



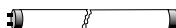
Источники света, рекомендуемые к использованию
в светильниках ТМ «Световые Технологии»

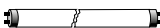
Компактные люминесцентные лампы							
Схематичное изображение	Цоколь	Мощность, Вт	Ток, А	Изготовитель	Условное обозначение	Поток, лм	Рабочее положение
	G23	9	0,17	PHILIPS	PL-S 9W	600	ЛЮБОЕ
				OSRAM	DULUX S 9W	600	
				SYLVANIA	LYNX-S 9W	600	
				GE	F9BX	600	
	G23	11	0,15	PHILIPS	MASTER PL-S 11W	900	
				OSRAM	DULUX S 11W	900	
				SYLVANIA	LYNX-S 11W	900	
				GE	F11BX	900	
	G23	18	0,375	PHILIPS	PL-L18W	1200	
				OSRAM	DULUX L 18W	1200	
				SYLVANIA	LYNX-L 18W	1200	
				GE	F18BX	1250	
	G23	18	0,375	B.A.B.C.	КЛ18	1200	
				PHILIPS	PL-L36W	2900	
				OSRAM	DULUX L 36W	2900	
				SYLVANIA	LYNX-L 36W	2900	
	G23	36	0,435	GE	F36BX	2900	
				B.A.B.C.	КЛ36	2900	
				PHILIPS	PL-L55W	4800	
				OSRAM	DULUX L 55W	4800	
	G23	55	0,55	SYLVANIA	LYNX-LE 55W	4800	
				GE	F55BX	4850	
	G24D-1	13	0,175	PHILIPS	PL-C13W	900	
				OSRAM	DULUX D 13W	900	
				SYLVANIA	LYNX-D 13W	900	
				GE	F13BXT4	900	
	G24D-2	18	0,22	PHILIPS	PL-C18W	1200	
				OSRAM	DULUX D 18W	1200	
				SYLVANIA	LYNX-D 18W	1200	
				GE	F18BXT4	1200	
	G24D-3	26	0,325	PHILIPS	PL-C26W	1800	
				OSRAM	DULUX D 26W	1800	
				SYLVANIA	LYNX-D 26W	1800	
				GE	F26BXT4	1710	
	G24Q-1	13	0,165	PHILIPS	PL-C13W	900	
				OSRAM	DULUX D/E 13W	900	
				SYLVANIA	LYNX-DE 13W	900	
				GE	F13DBX	900	
	G24Q-2	18	0,21	PHILIPS	PL-C18W	1200	
				OSRAM	DULUX D/E 18W	1200	
				SYLVANIA	LYNX-DE 18W	1200	
				GE	F18DBX	1200	
	G24Q-3	26	0,3	PHILIPS	PL-C26W	1800	
				OSRAM	DULUX D/E 26W	1800	
				SYLVANIA	LYNX-DE 26W	1800	
				GE	F26DBX	1710	
	GX24Q-3	32	0,32	PHILIPS	PL-T 32W	2400	
				OSRAM	DULUX TE 32W	2400	
				SYLVANIA	LYNX-TE 32W	2400	
				GE	F32TBX	2200	
	GX24Q-4	42	0,32	PHILIPS	PL-T 42W	3200	
				OSRAM	DULUX TE 42W	3200	
				SYLVANIA	LYNX-TE 42W	3200	
				GE	F42TBX	3200	
	G10Q	22	0,4	PHILIPS	TL-E 22W	1250	
				OSRAM	L22W	1350	
				SYLVANIA	FC22W	1200	
				GE	FC8T9	1000	
	G10Q	32	0,45	PHILIPS	TL-E 32W	2050	
				OSRAM	L32W	2050	
				SYLVANIA	FC32W	1700	
				GE	FC12T9	1825	

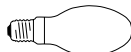
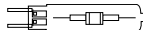
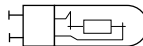
Компактные люминесцентные лампы							
Схематичное изображение	Цоколь	Мощность, Вт	Ток, А	Изготовитель	Условное обозначение	Поток, лм	Рабочее положение
	2GX13	55	0,55	OSRAM	FC 55 W	4200	ЛЮБОЕ
				PHILIPS	MASTER TL5 CIRCULAR 55W	4200	
				PHILIPS	MASTER PL 15W	875	
				OSRAM	DULUX EL LL 15W	900	
	E27	15	0,12	SYLVANIA	MINI-LINX T 15W/E27	900	
				GE	FLE15TBXSP	900	
				B.A.B.C.	КЛ315-6	900	
				OSRAM	DULUX EL ECO 21W	1200	
	E27	21	0,135	PHILIPS	MASTER PL 23W	1485	
				OSRAM	DULUX EL LL 23W	1500	
				SYLVANIA	MINI-LINX T 23W/E27	1500	
				GE	FLE23TBXSP	1500	
	E27	23	0,18	B.A.B.C.	КЛ323-6	1500	
				PHILIPS	TL4W/33	140	
				OSRAM	L4W	120	
				SYLVANIA	F4W	140	
	G5	4	0,17	GE	F4	150	
				PHILIPS	TL6W/35	260	
				OSRAM	L6W	240	
				SYLVANIA	F6W	280	
	G5	6	0,16	GE	F6	260	
				PHILIPS	TL8W/35	380	
				OSRAM	L8W	330	
				SYLVANIA	F8W	400	
	G5	8	0,15	GE	F8	380	
				PHILIPS	TL5 HE 14W	1100	
				OSRAM	FH14W	1200	
				SYLVANIA	FHE14W	1250	
	G5	14	0,17	GE	F14W	1350	
				PHILIPS	TL5 HE 28W	2600	
				OSRAM	FH28W	2600	
				SYLVANIA	FHE28W	2700	
	G5	28	0,17	GE	F28W	2900	
				PHILIPS	TL5 HE 35W	3300	
				OSRAM	FH35W	3300	
				SYLVANIA	FHE35W	3400	
	G5	35	0,175	GE	F35W	3650	
				PHILIPS	TL5 HO 49W	4300	
				OSRAM	FQ49W	4900	
				PHILIPS	TL5 HO 54W	4450	
	G5	49	0,245	OSRAM	FQ54W	4450	
				PHILIPS	TL HO 80W	6150	
				OSRAM	FQ80W	7000	
				PHILIPS	TL HO 80W	6150	

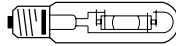
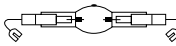
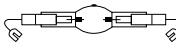
Лампы накаливания							
Схематичное изображение	Цоколь	Мощность, Вт	Ток, А	Изготовитель	Условное обозначение	Поток, лм	Рабочее положение
	E27	40	0,18	OSRAM	CLAS A FR 40	420	ЛЮБОЕ
				SYLVANIA	GLS CLEAR 40W230V	415	
				GE	40A1	300	
		60	0,27	OSRAM	CLAS A FR 60	710	
				SYLVANIA	GLS CLEAR 60W230V	710	
		75	0,34	OSRAM	CLAS A FR 75	940	
				SYLVANIA	GLS CLEAR 75W230V	925	
	E40	100	0,45	OSRAM	CLAS A FR 100	1360	
				SYLVANIA	GLS CLEAR 100W230V	1340	
		300	1,3	GE	100A1	1080	
				OSRAM	SPC.A CL300	5000	
				SYLVANIA	NORMAL 300W	4510	
		500	2,2	GE	300A1/CL/E40	4850	
				OSRAM	SPC.A CL500	8400	
				SYLVANIA	NORMAL 500W	8450	

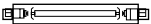
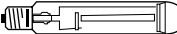
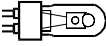
Галогенные лампы накаливания							
Схематичное изображение	Цоколь	Мощность, Вт	Ток, А	Изготовитель	Условное обозначение	Поток, лм	Рабочее положение
	G53	35-100	–	PHILIPS	ALULINE PRO 111	600-2200	ЛЮБОЕ
	E27	50	–	OSRAM	HALOSPOT 111	600-2200	
				PHILIPS	PAR 20S	950	
				OSRAM	HALOPAR 20 FL	900	
				SYLVANIA	HI SPOT 80 50W	900	
		75	–	GE	50PAR25/230/FL	850	
				PHILIPS	PAR 30S	1575	
	100	–	–	OSRAM	HALOPAR 30 FL	1450	
				SYLVANIA	HI SPOT 9575	1450	
				GE	75PAR30/230/FL	1350	
	GY6.35	100	–	PHILIPS	PAR 30S	2200	
	GU5.3	50	–	SYLVANIA	HALOPAR 30 FL	2100	
				GE	HI SPOT 10005	2000	
				GE	100PAR30/230/FL	2000	
	E27	120	–	PHILIPS	DIAMONDLIN PRO	950	
				OSRAM	14671/12V	900	
				SYLVANIA	41871WFL	900	
	E27	120	–	OSRAM	SUPERIA50 EXN 12V/50W	850	
				SYLVANIA	EXT/CG CODE 20872	850	
				GE	CONC PAR38 FL 120	2600	
	E27	120	–	OSRAM	PAR38	2550	
				SYLVANIA	120PAR38/FL	2300	
				GE	120PAR38/FL	2300	

Линейные люминесцентные лампы (T8) Ø 26 мм							
Схематичное изображение	Цоколь	Мощность, Вт	Ток, А	Изготовитель	Условное обозначение	Поток, лм	Рабочее положение
	G13	15	0,33	PHILIPS	TL-D15W	900	ЛЮБОЕ
				OSRAM	L15W	950	
				SYLVANIA	F15W	900	
				GE	F15	850	
		18	0,36	PHILIPS	TL-D18W	1100	
				OSRAM	L18W	1300	
				SYLVANIA	F18W	1100	
				GE	F18	1150	
		B.A.B.C.	ЛБ18	1060			
			36	0,44	PHILIPS	TL-D36W	
OSRAM	L36W	3250					
SYLVANIA	F36W	2600					
GE	F36	2600					
38	0,43	OSRAM	L 38W	3300			
		SYLVANIA	F 38W	3200			
58	0,67	PHILIPS	TL-D58W	4600			
		OSRAM	L58W	5200			
		SYLVANIA	F58W	4600			
		GE	F58	4600			

Линейные люминесцентные лампы для светильников ARCTIC CD30 (Cold -30 °C)							
Схематичное изображение	Цоколь	Мощность, Вт	Ток, А	Изготовитель	Условное обозначение	Поток, лм	Рабочее положение
	G13	36	0,43	PHILIPS	MASTER TL-D XTREME POLAR 36W	3250	ЛЮБОЕ
			0,43	AURA	ULTIMATE THERMO 36W	3000	
			0,43	NARVA	IGLOO LT 36W	3100	
			0,43	PHILIPS	MASTER TL-D XTRA POLAR	3350	
		58	0,67	PHILIPS	MASTER TL-D XTREME POLAR 58W	5150	
			0,67	PHILIPS	MASTER TL-D XTRA POLAR	5200	
			0,67	AURA	ULTIMATE THERMO 58W	5000	
			0,67	NARVA	IGLOO LT 58W	4800	

Ртутные лампы высокого давления								
Схематичное изображение	Цоколь	Мощность, Вт	Ток, А	Изготовитель	Условное обозначение	Поток, лм	Рабочее положение	
	E27	80	0,8	PHILIPS	HPL-N 80W	4000	ЛЮБОЕ	
				OSRAM	HQL 80	3400		
				SYLVANIA	HSL-BW 80W	3800		
				GE	H80NDX	4000		
				B.A.B.C.	ДРЛ80	3400		
	125	1,15	PHILIPS	HPL-N 125W	6800			
			OSRAM	HQL 125	5700			
			SYLVANIA	HSL-BW 125W	6300			
			GE	H125NDX	6500			
			B.A.B.C.	ДРЛ125	6000			
E40	250	2,1	PHILIPS	HPL N 250 HG	12700			
			OSRAM	HQL 250	13000			
			SYLVANIA	HSL-BW250W	13000			
			GE	H250ST/25MIH	13000			
			B.A.B.C.	ДРЛ 250	13200			
400	3,25	PHILIPS	HPL N 400 HG	22000				
		OSRAM	HQL 400	22000				
		SYLVANIA	HSL-BW400W	22000				
		GE	H250ST/40MIH	13000				
		B.A.B.C.	ДРЛ 400	23700				
Металлогалогенные лампы								
Схематичное изображение	Цоколь	Мощность, Вт	Ток, А	Изготовитель	Условное обозначение	Поток, лм	Рабочее положение	
 Только для закрытых светильников	G12	35	0,5	PHILIPS	CDM-T 35W	3300	ЛЮБОЕ	
				OSRAM	HCI-T 35	3400		
				SYLVANIA	CMI-T 35W	3400		
		70	1	PHILIPS	CDM-T 70W	6600		
				OSRAM	HCI-T 70	6700		
				SYLVANIA	CMI-T 70W	6000		
150	1,8	GE	ARC70TT	5500				
		PHILIPS	CDM-T 150W	14000				
		OSRAM	HCI-T 150	14500				
 Только для закрытых светильников	G8.5	70	0,98	SYLVANIA	CMI-T 150W	13000		
				GE	ARC150/T	12000		
				PHILIPS	CDM-TC 70W	6400		
				OSRAM	HCI-TC70	6900		
				SYLVANIA	CMI-TC 70W	6200		
				GE	CMH70	6000		
	GX8.5	35	0,53	PHILIPS	MASTER COLOR CDM-R111 35W	3300		
				OSRAM	HCI-R111 35	3100		
		70	0,88	PHILIPS	MASTER COLOR CDM-R111 70W	6400		
				OSRAM	HCI-R111 70	6900		
			GU6.5	20	0,2	OSRAM	HCI-TF 20 WBL PB	1700
					0,2	GE	CMH20/T/UVC GU6.5	1615
35	0,4			OSRAM	HCI-TF 35 WBL PB	3400		
	0,4			GE	CMH35/T/UVC/GU6.5	3400		
	GX10			20	0,215	PHILIPS	MASTER COLOR CDM-R mini 20W	1080
					0,21	GE	CMH20	—

Металлогалогенные лампы							
Схематичное изображение	Цоколь	Мощность, Вт	Ток, А	Изготовитель	Условное обозначение	Поток, лм	Рабочее положение
	RX7S-24	70	1	PHILIPS	MHN-PRO TD 70W	5700	P45
				OSRAM	HQI-TS 70	5000	
		150	1,8	SYLVANIA	HSI-TD 70W	5400	
				GE	ARC70	5500	
				PHILIPS	MHN-PRO TD 150W	12900	
				OSRAM	HQI-TS 150	11000	
	E40	250	3	SYLVANIA	HSI-TD 150W	11000	ЛЮБОЕ
				GE	ARC150	12000	
		400	3,4	OSRAM	HQI-T 250	20000	
				SYLVANIA	HSI-T 250	20000	
				PHILIPS	HPI-T PLUS 400	35000	
				OSRAM	HQI-BT 400	35000	
	E27	1000	9,1	SYLVANIA	HSI-THX 400W	36000	P20
				GE	ARC400/T	35000	
		70	1	B.A.B.C.	ДРИ 400-6	33000	
				OSRAM	HQI-T 1000/N	110000	
		150	1,8	OSRAM	HQI-T 400/N	110000	
				SYLVANIA	HQI-T 400/N	110000	
	E40	70	1	OSRAM	HQI-T 1000/N	110000	ЛЮБОЕ
				SYLVANIA	HQI-T 1000/N	110000	
		150	1,8	OSRAM	HQI-T 1000/N	110000	
				SYLVANIA	HQI-T 1000/N	110000	
		250	3	OSRAM	HQI-T 1000/N	110000	
				SYLVANIA	HQI-T 1000/N	110000	
	Кабель	400	3,4	OSRAM	HQI-T 1000/N	110000	ЛЮБОЕ
				SYLVANIA	HQI-T 1000/N	110000	
		1000	9,6	OSRAM	HQI-T 1000/N	110000	
				SYLVANIA	HQI-T 1000/N	110000	
		2000	11,3	OSRAM	HQI-T 1000/N	110000	
				SYLVANIA	HQI-T 1000/N	110000	

Натриевые лампы высокого давления							
Схематичное изображение	Цоколь	Мощность, Вт	Ток, А	Изготовитель	Условное обозначение	Поток, лм	Рабочее положение
 Только для закрытых светильников	RX7S	70	1	OSRAM	NAV-TS 70 SUPER 4Y	6800	Р45
	RX7S-24	150	1,8	OSRAM	NAV-TS 150 SUPER 4Y	15000	
 E40	E40	250	3	PHILIPS	SON-T PRO 250W	28000	
				OSRAM	NAV-T 250	27000	
				SYLVANIA	SHP-T 250 W	28000	
				GE	LU250/T/40 MIH	27500	
				B.A.B.C.	ДНАТ 250	24000	
	E40	400	4,4	PHILIPS	SON-T PRO 400W	48000	
				OSRAM	NAV-T 400	48000	
				SYLVANIA	SHP-T 400 W	48000	
				GE	LU400/T/40 MIH	50000	
				B.A.B.C.	ДНАТ 400	47500	
 E40	E27	70	0,98	PHILIPS	MASTER SON-T PIA PLUS 600	87500	ЛЮБОЕ
				OSRAM	PLANTASTAR 600	90000	
				SYLVANIA	SHP-TS 600W	90000	
				GE	LU 600/HO/T/40 MIH	90000	
				B.A.B.C.	ДНАМТ 70	5600	
	E40	150	1,8	PHILIPS	SON PRO 70W-E	5600	
				OSRAM	NAV-E 70/E	5600	
				SYLVANIA	SHP-S 70W	6000	
				GE	LU 70/90/D	6000	
				B.A.B.C.	ДНАМТ 70	5600	
	E40	250	3	PHILIPS	SON PRO 150W-E	14500	
				OSRAM	NAV-E 150	14000	
				SYLVANIA	SHP-S 150W	15500	
				GE	LU 150	15000	
				B.A.B.C.	ДНАМТ 70	5600	
	E40	400	4,45	PHILIPS	SON PRO 250W	27000	
				OSRAM	NAV-E 250	25000	
				SYLVANIA	SHP 250W	26000	
				GE	LU250/T/40 MIH	27500	
				B.A.B.C.	ДНАМТ 70	5600	
 Только для закрытых светильников	GX12-1	100	1,1	PHILIPS	SDW-TG 100W	4900	
				OSRAM	NAV-E 400	48000	
				SYLVANIA	SHP 400W	47000	
 Только для закрытых светильников	DNa3 400-1	400	4,6	РЕФЛАКС	ДНАЗ 400-1	46000	
				OSRAM	NAV-E 400	47000	
				SYLVANIA	SHP 400W	47000	



Особенности работы газоразрядных источников света в схемах подключения

Для подключения ГРИС к стандартной сети переменного тока* требуется пускорегулирующий аппарат (ПРА) и зажигающее устройство (ЗУ). Производители данного оборудования выпускают электромагнитные и электронные ПРА и ЗУ. При этом электронные ПРА включают в себя функцию зажигающих устройств.

ПРА называют также балластами, что хорошо выражает роль, которую играют эти устройства в процессе генерации света. Стабилизируя рабочие параметры лампы, они, потребляя электрическую мощность, вносят энергетические потери в работу комплекта «лампа–ПРА». Наибольшие потери происходят в электромагнитных ПРА – дросселях, для маломощных ламп они могут

достигать 50% от мощности лампы (чем больше мощность лампы, тем меньше доля потерь). Электронные ПРА существенно превосходят электромагнитные по эффективности, особенно для маломощных ЛЛ.

При анализе энергозатрат на освещение следует помнить, что энергоэффективность работы ламп определяется отношением светового потока лампы и мощности, потребляемой комплектом «лампа–ПРА».

В европейской практике принята энергетическая классификация EEI, где общее потребление мощности комплекта «лампа–ПРА» разделено по уровню потерь на 7 классов для каждого типа ЛЛ.

Класс	Тип ПРА	Например, для ЛЛ (мощность 36 Вт – 50 Гц; 32 Вт – ВЧ)	
		Потребление комплекта «ЛЛ–ПРА» по каталогу Vossloh-Schwabe	Требования к индексу EEI (эффективность балласта)
A1	Электронный регулируемый	19	91,4%
A2	Электронный	36	88,9%
A3	Электронный	38	84,2%
B1	Электромагнитный малые потери	41	83,4% Планируется запрет на использование в странах ЕС с 2017 г.
B2	Электромагнитный малые потери	43	79,5% Планируется запрет на использование в странах в странах ЕС с 2017 г.
C	Электромагнитный обычный	45	Запрещены к продаже в странах ЕС с 2005 г.
D	Электромагнитный обычный	БОЛЕЕ 45	Запрещены к продаже в странах ЕС с 2002 г.

ПРА с высокими потерями постепенно вытесняются с рынка ЕС введением соответствующих экологических директив. Так, балласты классов C и D уже запрещены к продаже в странах ЕС, к 2017 году планируется введение дальнейших ограничений на низкоэффективные балласты (A3, B1, B2).

В таблице приведены регламентированные значения мощности, потребляемой распространенными вариантами комплектов «лампа–ПРА» для электромагнитных и электронных балластов различных классов

Тип лампы	Мощность лампы, Вт		Мощность, потребляемая комплектом «лампа–ПРА» для различных классов балластов, Вт						
	50 Гц	HF (высокая частота)	A1**	A2	A3	B1	B2	C	D
T8	18	16	10,5	19	21	24	26	28	> 28
T8	58	50	29,5	55	59	64	67	70	> 70
TC-L	18	16	10,5	19	21	24	26	28	> 28
TC-L	36	32	19	36	38	41	43	45	> 45
TC-D	18	16,5	10,5	19	21	24	26	28	> 28
TC-D	26	24	14,5	27	29	32	34	36	> 36

* Допустимые отклонения напряжения у осветительных приборов должны соответствовать требованиям ГОСТ 13109-87 «Электрическая энергия. Требования к качеству электрической энергии в электрических сетях общего назначения».
** Приведены значения мощности при диммировании потока лампы до 25% от номинала.

Кроме высокого КПД использование светильника с ЛЛ в комплекте с ЭПРА обеспечивает: надежное зажигание и увеличенный срок службы ламп; высокий коэффициент мощности, близкий к 1,0; повышение световой отдачи светильника; отсутствие пульсаций светового потока и акустических шумов при работе; пониженное тепловыделение; уменьшение эксплуатационных расходов, связанных с заменой ламп; существенное уменьшение массы светильника.

Пульсации светового потока светильников возникают при питании ИС переменным током промышленной частоты. В этой ситуации световой поток ИС пульсирует с частотой 100 Гц, что при достаточной глубине пульсаций (измеряется коэффициентом пульсаций – K_n , %) может существенно ухудшить качество световой среды. Коэффициент пульсаций светового потока осветительной установки нормируется СанПиН и СНиП при питании светильников переменным током частотой до 300 Гц.

Применение ЭПРА открывает возможности использовать для питания светильников сети постоянного тока. Это

становится актуальным, например, при проектировании ОУ на объектах с аварийными сетями постоянного тока и в других случаях. Для гарантированного приобретения светильников с этой функцией при заказе необходимо указать требование – «обеспечить возможность аварийного питания от сетей постоянного тока».

Следует отметить, что при использовании нестабилизированных ЭПРА класса А3 может возникать ситуация, когда ВЧ рабочий ток лампы промодулирован промышленной частотой. В этом случае коэффициент пульсаций светового потока ламп, работающих в комплекте с таким ЭПРА, может достигать значений, характерных для ламп с электромагнитными дросселями.

Ниже в таблице приведены минимальные уровни освещенности рабочих поверхностей и допустимого коэффициента пульсации светового потока в некоторых характерных помещениях при общем освещении.

Красным цветом выделены значения, **рекомендуемые** Международной комиссией по освещению.

Помещение	Освещенность, лк		K_n , %
Кабинеты, офисы, представительства	300	500	≤ 15
Проектные залы, чертежные бюро	500	750	≤ 10
Конференц-залы и переговорные комнаты	200	500	≤ 20
Кабинеты с видеотерминалами ЭВМ	400	500	≤ 5
Торговые площади	200–500	300–500	≤ 10
Демонстрационные витрины	300	500–1000	–
Классные комнаты школ	300	300	≤ 10
Лекционные аудитории	400	500	≤ 10
Фойе концертных и кинозалов	150	300	–
Залы ресторанов, кафе самообслуживания	200	200	≤ 20
Предприятие			
Характеристика зрительной работы, разряд (по СНиП 23-05-95)	Освещенность, лк (при системе комбинированного освещения)		
Наивысшей точности, I	5000	2000	≤ 10
Очень высокой точности, II	4000	1000–2000	≤ 10
Высокой точности, III	2000	750–1500	≤ 15
Средней точности, IV	750	300–750	≤ 20

Основные характеристики светильников и условия их эксплуатации

Светильниками называют осветительные приборы, перераспределяющие световые потоки источников света внутри больших телесных углов. Световой поток, выходящий из светильника и попадающий на конкретную освещаемую поверхность, является полезным потоком, остальной практически теряется.

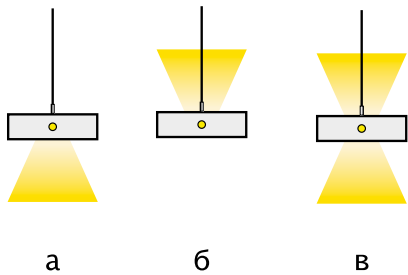
Световую эффективность работы светильника можно характеризовать КПД светильника. КПД светильника относится только к световым характеристикам и определяется как отношение светового потока, выходящего из светильника, к световому потоку ИС: $KPD_{\text{св}} = \Phi_{\text{св}} / \Phi_{\text{ис}}$

Для оценки энергетического КПД светильника следует дополнительно учесть эффективность работы комплекта «лампа–ПРА».

В этом случае световая отдача светильника ($\eta_{\text{св}}$, лм/Вт) определяется по следующей формуле: $\eta_{\text{св}} = \Phi_{\text{ис}} \cdot KPD_{\text{св}} / (P_{\text{л}} + P_{\text{б}})$, где $(P_{\text{л}} + P_{\text{б}})$ – мощность ламп и балласта, Вт.

Данная величина лежит в основе оценок энергоэффективности ОУ и уже регламентируется в европейских и американских нормативах, например, SIA-Standard 380/4: «Электрическая энергия в зданиях», документах Департамента энергетики в США и др.

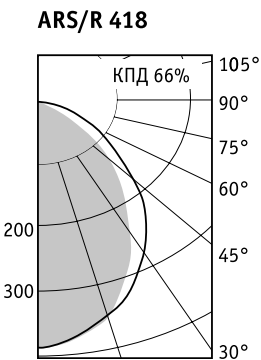
Такие нормативные величины разрабатываются для групп светильников, характеризующихся схожим типом распределения светового потока в пространстве. Прежде всего это светильники прямого света (рис. а) (не менее 80% потока направлено в сторону выходного окна), отраженного света (рис. б) (не менее 80% потока направлено в обратную сторону), светильники смешанного типа (рис. в) (прямого/отраженного света – световой поток делится приблизительно поровну) и др.



Например, согласно SIA-Standard 380/4, для светильников отраженного света с трубчатыми ЛЛ нижний предел $\eta_{\text{св}}$ – 55 лм/Вт; прямого – 60 лм/Вт;

смешанного – 70 лм/Вт. В ближайшем будущем эти требования планируется ужесточить до 70; 75; 80 лм/Вт соответственно. Такие шаги заметно повысят требования ко всем элементам конструкции современных светильников, источникам света и ПРА.

Характер распределения светового потока светильника в пространстве описывается с помощью кривых сил света (КСС). КСС – графическое изображение зависимости силы света от направления распространения. Для удобства в каталогах приводят условные КСС, рассчитанные для источника света со световым потоком 1000 лм. Таким образом, реальная сила света для светильника с ИС с другим потоком ($\Phi_{\text{ис}}$) определяется умножением значений условной КСС на отношение $\Phi_{\text{ис}} / 1000$.



Обычно для исчерпывающей характеристики светораспределения достаточно знать КСС в двух плоскостях: продольной и поперечной. Обе плоскости проходят через центр источника света в светильнике перпендикулярно выходному окну: продольная вдоль оси лампы, поперечная – поперек (перпендикулярно продольной). При круглосимметричном светораспределении КСС во всех плоскостях одинаковы. В нашем каталоге продольные КСС выделены серой заливкой, поперечные – показаны черной линией контура. Главная оптическая ось светильника проходит по пересечению продольной и поперечной КСС, значения сил света двух КСС всегда совпадают в этом направлении.

К светотехническим характеристикам относятся еще две величины: яркость видимых частей и защитный угол светильника. Данные характеристики позволяют оценить степень неудобства, создаваемую в помещении тем или иным светильником, определить показатель дискомфорта, вызванный ярким объектом в поле зрения наблюдателя. Защитным углом светильника называется угол, в пределах которого глаз защищен от прямого света ламп. Мы вернемся к этим характеристикам при анализе критериев рационального выбора светильников.

Преимущества и перспективы применения светодиодов в искусственном освещении

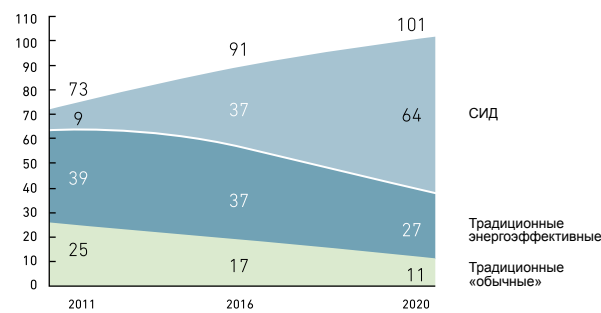
Светодиоды, или светоизлучающие диоды (СИД) англ. LightEmittingDiode, (LED) заняли прочное место среди источников света массового применения. Благодаря непрерывному процессу совершенствования полупроводниковых технологий параметры выпускаемых СИД постоянно улучшаются, а области применения стремительно расширяются.

СИД можно отнести к экологически чистым источникам света, при этом они обладают и другими преимуществами по сравнению с традиционными:

- Экономично используют энергию. На сегодня лабораторные образцы достигли значения энергоэффективности 250 лм/Вт, на практике в ближайшие годы по этому параметру они обгонят все существующие источники света;
- При оптимальной схемотехнике источников питания и применении качественных компонентов, средний срок службы светодиодных светильников достигает 50 тысяч часов;
- Возможность получать различные спектральные характеристики без применения светофильтров, отсутствие ультрафиолетового и инфракрасного излучения в спектрах осветительных СИД;
- Возможность эксплуатации при низких температурах;
- Малые габариты. Высокая прочность и устойчивость к вибрациям и другим нагрузкам;
- Отсутствие ртути (в отличие от разрядных ламп), что исключает отравление ртутью при переработке и эксплуатации.

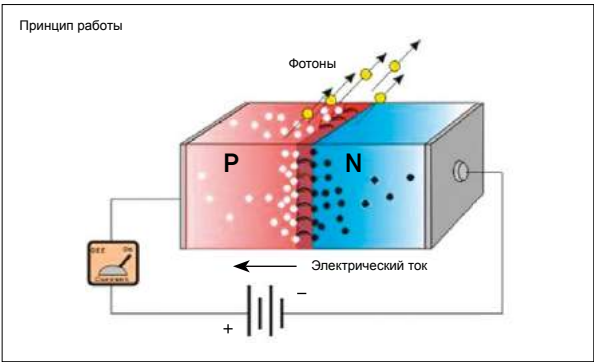
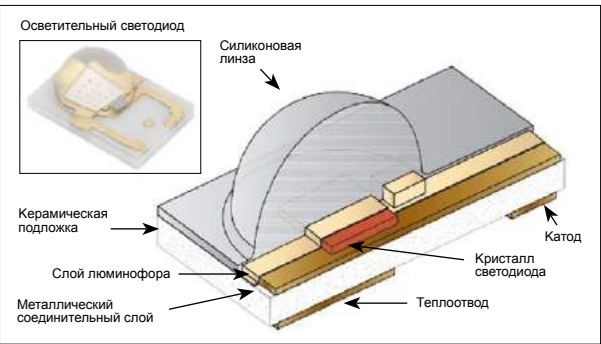
В отчете McKinsey's 2012 Global Lighting Market уже в течение ближайших 5 лет прогнозируется выход светодиодных технологий на лидирующее место на мировом рынке осветительной техники, а к 2020 году уже 2/3 рынка будут принадлежать светодиодам.

Тенденции развития мирового рынка энергоэффективных светотехнических приборов (McKinsey's 2012 Global Lighting Market)



Конструкция СИД

Светодиод состоит из нескольких слоев различных полупроводниковых материалов, выращенных на общей подложке методами современной микроэлектроники. Технологический процесс состоит из многочисленных этапов, среди которых можно выделить подготовку подложки, выращивание полупроводниковых слоев (эпитаксия), добавление примесей (легирование), нанесение изоляционных слоев (оксидирование) и электродов (металлизация). В конце технологического цикла светодиоды тестируются, подложка разрезается на отдельные кристаллы, которые затем корпусируются. Осветительные светодиоды выпускаются в корпусном исполнении, в виде мультикристалльных сборок (матриц) или в бескорпусном исполнении (так называемые Chip On Board, COB).



Принципы работы и материалы

Светодиод – полупроводниковый прибор с электронно-дырочным переходом, создающий оптическое излучение при прохождении через него электрического тока. При приложении к диоду прямого напряжения электроны из n-области инжектируются в p-область, где происходит их рекомбинация с дырками. При этом выделяется энергия в виде излучения кванта света определенной длины волны. Однако не все носители заряда рекомбинируют, и не все сгенерированные фотоны покидают пределы кристалла. Большая часть энергии электрического тока рассеивается в виде тепла. Отношение числа испущенных фотонов к общему числу инжектированных носителей заряда определяет общую эффективность светодиода как источника света.

Спектральные характеристики излучаемого света зависят от химического состава использованных в нем полупроводниковых материалов и технологии производства. Для получения излучения различных цветов используют разные типы полупроводников и легирующих примесей.

Особенности работы светодиодов в составе осветительных приборов

Производство качественных светодиодных светильников требует учета множества факторов для достижения оптимального баланса между требованиями к эффективности, габаритам и цене готового продукта.

Прежде всего, рассмотрим СИД как электронный прибор. Для обеспечения его надежной работы необходимо стабилизировать ток через светодиодную цепочку. Это условие не всегда легко выполнить, особенно в приборах, содержащих много маломощных светодиодов.

Соответственно, для **включения СИД обязательно требуется источник питания постоянного тока**,

преобразующий сетевое напряжение в напряжение, пригодное для безопасного питания светодиодной цепочки. Большинство производителей светодиодных источников питания, так называемых драйверов, предлагают источники постоянного тока для мощных светодиодов (на токи от 350 мА до единиц ампер). Такие драйвера подходят для точечных источников света на базе мощных светодиодов или светодиодных матриц.

В последнее время повышается интерес именно к маломощным светодиодам (с током от 60 до 100 мА) как к более экономичной альтернативе мощным кристаллам – они не требуют массивных радиаторов и стоят на порядок дешевле своих мощных собратьев. Для повышения эффективности светильника на маломощных светодиодах последние должны быть соединены последовательно (что обеспечивает одинаковый ток через светодиоды и, соответственно, более равномерный световой поток), однако при этом напряжение на длинной цепочке может достигать высоких значений. Зачастую это требует от производителя светильника разработки специального источника питания.

Следующим критическим компонентом светодиодного светильника является его корпус, **который должен обеспечивать требуемый тепловой режим СИД** и в большинстве случаев выполнять функцию радиатора. В этой связи следует помнить, что заявленные производителем светодиодного кристалла параметры эффективности нередко могут ввести в заблуждение относительно конечных показателей светильника, поскольку большинство из них измеряется в условиях лаборатории. В реальном осветительном приборе СИД может подвергнуться влиянию неучтенных рабочих нагрузок (прежде всего, перегрев – в результате неправильно сконструированного теплоотвода, броски тока – в результате использования низкокачественного источника питания, воздействие агрессивных сред на ряде производств и т.п.). В результате реальные характеристики такого светодиода могут значительно снизить ожидаемую эффективность светильника в целом.

Не менее важную роль при создании светильника играет **вторичная оптика, формирующая КСС**. Вторичная оптика – прежде всего линзы из оптически прозрачных материалов, – аккумулируют и перераспределяют свет, значительно повышая эффективность светильника. Линзы выпускаются в одиночном исполнении или для групп светодиодов и могут обеспечить разнообразные варианты КСС. Кроме этого, в качестве элементов вторичной оптики возможно использование отражающих материалов: пленок, анодированного алюминия и др.

Класс защиты светильников от поражения электрическим током и степень защиты от воздействия окружающей среды (по ГОСТ Р МЭК 60598-1-2003 и ГОСТ 14254-96)

Светильник может быть отнесен только к одному из 4-х классов защиты от поражения электрическим током:

Класс 0: защита от поражения электрическим током обеспечивается только основной (рабочей) изоляцией. Токоведущие части светильника отделены от токопроводящих частей, доступных для прикосновения при замене источника света или профилактике светильника, также основной изоляцией. Присоединение токопроводящих деталей, доступных для прикосновения, к заземляющему проводу не предусмотрено. Питание светильника осуществляется однофазной двухпроводной сетью.

 Класс I: защита от поражения электрическим током обеспечивается как основной изоляцией, так и присоединением доступных для прикосновения токопроводящих частей светильника к защитному (заземленному) проводу стационарной однофазной трехпроводной или трехфазной пятипроводной питающей сети. В маркировке светильника может присутствовать символ.

 Класс II: защита от поражения электрическим током обеспечивается двойной или усиленной изоляцией. Светильник не имеет устройства защитного заземления. Питание светильника осуществляется двухпроводной однофазной сетью. Отличается наличием в маркировке светильника символа.

 Класс III: защита от поражения электрическим током обеспечивается применением безопасного низкого напряжения (≤ 50 В) питания. Светильник не имеет зажимов для защитного заземления. Во внутренних цепях светильника не возникает напряжения выше 50 В. В маркировке светильника в обязательном порядке присутствует символ.

По степени защиты от воздействия окружающей среды, определяемой кодом IP (ingress protection), с указанием двух цифр, первая из которых характеризует защиту светильника от проникновения твердых образований, а вторая – от попадания воды, светильники подразделяются на:

- Обычные – IP20 – защищен от внешних твердых предметов диаметром $\geq 12,5$ мм и не защищен от попадания воды;
- Защищенные.

От внешних твердых предметов и пыли:

IP3x – твердые предметы диаметром $\geq 2,5$ мм не проникают в оболочку;

IP4x – оболочка защищена от попадания твердых тел диаметром $\geq 1,0$ мм;

IP5x – пылезащищенный (проникающая пыль не нарушает

работу и не снижает безопасность светильника);

IP6x – пыленепроницаемый светильник.

От воздействия воды:

IPx1 – вертикально падающие капли воды не оказывают вредного воздействия;

IPx2 – капли воды, падающие на светильник под углом 15° от вертикали, не оказывают вредного воздействия;

IPx3 – дождезащищенный: вода в виде брызг, падающих на светильник под углом 60° от вертикали, не приводит к нарушению работоспособности и не снижает безопасность светильника;

IPx4 – брызгозащищенный: вода в виде брызг, падающих на светильник с любого направления, не приводит к нарушению работоспособности и не снижает безопасность светильника;

IPx5 – струезащищенный: вода в виде струй с любого направления не приводит к нарушению работоспособности и не снижает безопасность светильника;

IPx6 – струезащищенный: вода в виде сильных струй с любого направления не приводит к нарушению работоспособности и не снижает безопасность светильника;

IPx7 – водонепроницаемый: при кратковременном погружении в воду исключено ее проникновение в количестве, которое может привести к нарушению работоспособности и/или снижению безопасности светильника;

IPx8 – герметичный светильник (указывается наибольшая глубина погружения).

(В маркировке защищенных светильников должен присутствовать соответствующий код IP).

От внешних механических воздействий (IK код).

IK код – это числовая классификация степени защиты светильника от внешних механических воздействий. Каждому светильнику присваивается код IK XX, где XX от 00 до 10. Методы определения IK описаны в ГОСТ Р 55841-2013.

Код IK	Энергия удара	Описание
00	Защита отсутствует	Защита отсутствует
01-07	От 0,15 до 2,0 Дж	Устойчивость возрастает
08	5 Дж	Вандалозащищенный
09	10 Дж	
10	20 Дж	Вандалостойкий

Для обычного офисного светильника достаточно IK02, для промышленных объектов предпочтительно выбирать светильники с IK 06 и выше. Светильники с IK 08 и выше являются антивандальными.

Светобиологическая безопасность

Светильники являются источниками излучения широкого спектра, в котором может присутствовать излучение

от ИК до УФ. Свет воздействует на человека и при определенных условиях глаза и кожа могут подвергаться опасности. По результатам длительных исследований были определены нормы по облученности и установлены критерии светобиологической безопасности световых приборов. Согласно ГОСТ Р МЭК 62471-2013, определены четыре группы риска: RG0 – группа без риска, RG1–

Физико-химические свойства применяемых конструкционных материалов

В светотехнической промышленности наиболее распространенными конструкционными материалами, применяемыми при создании осветительного прибора, служат алюминий, сталь, а также полимерные материалы: GRP (SMC) – полиэстер, усиленный стекловолокном; ABS – сополимер акрилонитрила, бутадиена и стирола; SAN – сополимер стирола и акрилонитрила; PMMA – полиметилметакрилат (акрил); PC – поликарбонат.

Все конструкционные материалы имеют разные физико-химические свойства, зная которые, можно правильно определить, в каких условиях эксплуатации прибор будет надежно функционировать.

Механическая прочность

Конструкционные материалы, которые используются в изготовлении светотехнического оборудования, должны соответствовать требованиям стандарта ГОСТ Р МЭК 60598-1-2003 (п. 4.13. Механическая прочность). Причем для разных светильников с разными условиями эксплуатации применяются различные методы испытания на механическую прочность.

Встраиваемые и обычные стационарные светильники: для хрупких деталей (детали из стекла, светопропускающие оболочки, обеспечивающие защиту от пыли, твердых частиц и влаги) значение энергии удара составляет 0,2 Дж, для других деталей – 0,35 Дж.

Прожектора заливающего света и светильники для освещения улиц и дорог: для хрупких деталей значение энергии удара составляет 0,5 Дж, для других деталей – 0,7 Дж.

Испытания светильников для тяжелых условий эксплуатации проводятся с помощью стального шара $\varnothing 50,0$ мм и массой 510 г. В процессе испытаний шар сбрасывают с высоты 1,32 м, что обеспечивает энергию удара, равную 6,5 Дж (см. рис. 1).

небольшой риск, RG2 – средний риск, RG3 – большой риск. Традиционные светильники в основном попадают в RG0 и RG1 группы, не представляющие опасности при длительном воздействии. Развитие новых мощных светодиодных кристаллов вызвало появление светильников группы RG2. Производители должны предупреждать потребителей, если группа риска превышает RG1.

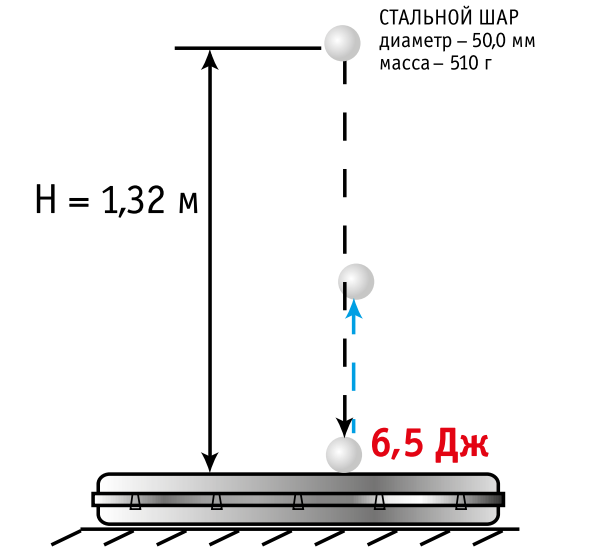
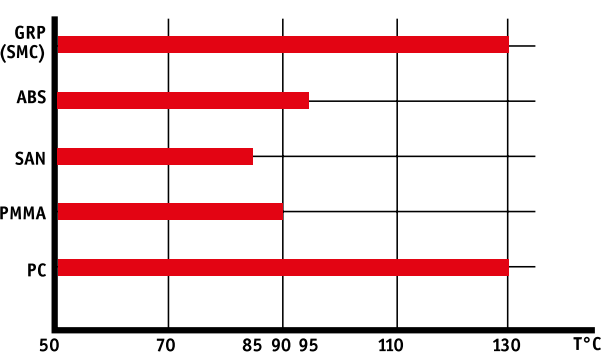


Рис. 1

Теплостойкость

Одним из важных требований, предъявляемых к светильникам и, в частности, к используемым конструкционным материалам, является обеспечение длительной и бесперебойной работы в условиях напряженного теплового режима. В первую очередь это касается полимерных материалов. Поэтому способность разных полимерных материалов сохранять эксплуатационные свойства при повышенных температурах может сыграть решающую роль при выборе светильника для работы в тех или иных условиях.

На графике приведены допустимые значения температур для полимерных материалов, применяемых в производстве световых приборов.



Химическая стойкость

Химическая стойкость – это устойчивость конструкционных материалов к химически агрессивным средам.

В таблице представлена стойкость конструкционных материалов к некоторым химически агрессивным средам.

Среды	Материалы	GRP (SMC)	ABS	SAN	PMMA	PC	Алюминий	Сталь, окрашенная порошковой краской	Нержавеющая сталь
Кислоты		+	+	+	+	+	–	+	+
Щелочи		±	±	±	±	–	–	+	+
Бензин		–	–	–	+	+	+	+	+
Солярка		±	–	–	+	±	+	+	+
Машинное масло		+	+	–	±	+	+	+	+
Аммиак		+		+	+	–	+		+
Растворители: ацетон, фенол, диоксан и др.		–	–	–	–	–	+	–	+

«+» – устойчив
«±» – ограниченная устойчивость
«–» – не устойчив

Стойкость к УФ-излучению

Основным критерием при выборе материалов для изготовления светильников наружного освещения является стойкость этих материалов к УФ-излучению.

В особой степени это касается светильников, изготовленных с применением полимерных материалов.

В таблице представлены материалы различной степени стойкости к УФ-излучению.

GRP (SMC) (Корпус)	ABS (Корпус)	SAN (Рассеиватель)	PMMA (Рассеиватель)	PC (Корпус, рассеиватель)
=	≠	≠	=	≠

«=» – сильная стойкость
«≠» – слабая стойкость

Условия эксплуатации светильников в части воздействия климатических факторов внешней среды

Конструкция светильников, свойства применяемых в них материалов и комплектующих изделий, а также источников света определяют возможность эксплуатации светильников при воздействии тех или иных факторов внешней среды.

Вид климатического исполнения светильника и категория, определяющая возможное место его размещения, указываются в сопроводительных документах (паспорт и инструкция по эксплуатации).

Высокий показатель (IP) степени защиты светильника от воздействия окружающей среды еще не означает возможность эксплуатации светильника в любых климатических условиях и произвольном его размещении.

Ниже приводятся характеристики климатического исполнения выпускаемых светильников и категории их размещения по ГОСТ 15150-69:

Исполнение светильника и категория размещения	Характеристика категории (возможные для применения светильники)	Возможные значения климатических факторов			
		Температура воздуха, °С*		Относительная влажность, %	
		Верхнее значение	Нижнее значение	Верхнее значение	Среднегодовое значение
УХЛ1*	Для эксплуатации на открытом воздухе (светильники для наружного освещения, прожекторы)	+40	–40	100 при 25 °С	80 при 15 °С
УХЛ2*	Для эксплуатации под навесом или в помещениях, где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе, но исключено прямое воздействие солнечного излучения и атмосферных осадков (светильники для промышленного освещения, а также CD, KD, OD, C, K, OWP(IP54), ALD)	+40	–20	100 при 25 °С	80 при 15 °С
УХЛ4*	Для эксплуатации в помещениях с искусственно регулируемым климатом (все виды светильников)	+35	+5	80 при 25 °С	60 при 20 °С
УХЛ5*	Для эксплуатации в помещениях с повышенной влажностью, в которых возможно длительное наличие воды или частая конденсация влаги на стенах и потолке (FLORA)	+35	+5	100 при 25 °С	90 при 15 °С

* Значения указаны с учетом особенностей работы разрядных источников света при пониженных температурах.

За нормальные значения факторов внешней среды при испытаниях изделий (нормальные климатические условия испытаний) принимают следующие:

- температура – +25±10 °С;
- относительная влажность воздуха – 45–80%;
- атмосферное давление – 630–800 мм рт. ст.

Светильники, предназначенные для работы при повышенных (жаркие помещения) и пониженных (холодильные камеры) температурах, разрабатываются с учетом всех критических факторов, комплектуются специальными источниками света и обеспечивают надежную работу в экстремальных условиях.

При выборе светильника для тех или иных условий эксплуатации необходимо руководствоваться требованиями к осветительным установкам,

Размещение светильников в пожароопасных зонах

С 01.05.09 в Российской Федерации вступил в силу Федеральный закон РФ №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». На основании этого Закона обязательная сертификация светильников на соответствие нормам пожарной безопасности не предусматривается.

Основным нормативным документом для размещения светильников в пожароопасных зонах являются Правила устройства электроустановок (ПУЭ). **Соответственно, при выборе светильников для размещения в пожароопасных**

зонах следует руководствоваться требованиями, изложенными в этом документе, а именно:

« ...6.6.5. ... Для помещений, отнесенных к пожароопасным зонам П-IIa, 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:

Источники света, устанавливаемые в светильниках	Степень защиты светильников для пожароопасной зоны класса, не менее			
	П-I	П-II	П-IIa, а также П-II при наличии местных нижних отсосов и общеобменной вентиляции	П-III
Лампы накаливания	IP53	IP53	IP23	IP23
Лампы ДРЛ	IP53	IP53	IP23	IP23
Люминесцентные лампы	IP53	IP53	IP23	IP23

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 выпадение из них ламп. Светильники с лампами накаливания должны иметь сплошное силикатное стекло, защищающее лампу. Светильники 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...»

Таким образом, на основании характеристик светильников, помещенных в настоящем каталоге, можно определить возможность их использования в пожароопасных зонах различных категорий. В нижеследующей таблице приведены характеристики пожароопасных зон и примеры светильников, соответствующих требованиям ПУЭ.

Класс пожароопасной зоны	Характеристика зоны	Светильники с ДРЛ, ДРИ, ДНаТ и ЛН	Светильники с ЛЛ
П-I	Зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются горючие жидкости с температурой вспышки выше 61 °С	LBA, LBF, HBT, Leader	OWP со стеклом, NBS, KRK, INOX
П-II	Зоны, расположенные в помещениях, в которых выделяются горючие пыль или волокна с нижним концентрационным пределом воспламенения более 65 г/м³ к объему воздуха	LBA, LBF, HBT, Leader	OWP со стеклом, NBS, INOX, KRK
П-IIa	Зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества	LBA, LBF, HBT, Leader	OWP со стеклом, NBS, INOX
П-III	Зоны, расположенные вне помещения, в которых обращаются горючие жидкости с температурой вспышки выше 61 °С или твердые горючие вещества	LBA, LBF, HBT, Leader	LNB (IP 23), OWP со стеклом, NBS, KRK, INOX, Stock с IP23

Оценка тепловыделения светильников

При определении требований к системам кондиционирования и вентиляции, режимов воздухообмена в помещениях различного назначения необходим **учет тепловыделения, производимого осветительными установками.**

Основные физические законы, определяющие процессы генерации света и работу электрической схемы осветительных устройств, позволяют констатировать, что вся энергия, подведенная к светильнику, в конечном счете превращается в тепло. Соответственно, количество тепла,

выделяемого светильниками, определяется потребляемой электрической мощностью светильников. При этом следует помнить, что мощность потребляется комплектом «лампа-ПРА» и превышает номинальную мощность лампы.

В случае использования светильников с лампами высокого давления с электромагнитными балластами оценить суммарную потребляемую мощность можно, добавив к мощности лампы потери в балласте.

Мощность лампы, Вт	Потери в электромагнитном балласте, %
Лампы высокого давления	
Меньше 30	45
От 30 до 75	25
От 75 до 105	20
От 105 до 405	15
От 405 и более	10
Люминесцентные лампы	
18	40
36	17
58	12

Мощность лампы высокого давления, Вт	Потери в электронном балласте
35–150	9–10 Вт
250–600	6–8%

При оценке мощности тепловыделения светильников с ЛЛ с электронными балластами в расчетах можно использовать номинальную мощность люминесцентной лампы, например, в светильнике 2×58 мощность тепловыделения составит ориентировочно 116 Вт.

Еще одной особенностью, влияющей на оценку тепловыделения светильников, является их расположение

в помещении. Распространенным случаем является размещение светильников в подшивном потолке. В этом случае, по данным справочного пособия, доли тепла, поступающего в помещение и надпотолочную зону помещения, для светильников с люминесцентными лампами определяются соотношением 0,6/0,4; для светильников с лампами накаливания – 0,85/0,15.

Бурное развитие светодиодов и появление нового класса ламп и светильников на их основе привело к необходимости введения новых законов, регулирующих данную область. Законы призваны способствовать использованию качественных и энергоэффективных источников света (ИС), полному информированию потребителя о технических характеристиках ИС и исключению недобросовестной конкуренции в данной области. Пакет документов уже принят в Европе. Учитывая политику России на гармонизацию

Методика определения класса энергоэффективности
Классификация светильников по энергоэффективности основана на определении класса энергоэффективности источника света, который используется (или может быть использован) в светильнике. Класс энергоэффективности никак не связан с конструкцией светильника, используемым аппаратом и т.п.

Класс энергоэффективности ламп

Лампа	Мощность, Вт	Класс энергоэффективности
Лампа накаливания	-	E
Галогенная лампа накаливания	-	B
		C
		D
Компактная люминесцентная лампа	-	A+
		A
		B
Люминесцентные лампы T5 и T8	-	A+
		A
		A
Натриевая лампа высокого давления	400; 600	A++
	70;150;250	A+
	1000; 2000	A+
	150; 250; 400	A+
		A
Металлогалогенная лампа	20;35;70	A+
		A
		B
		A++
Светодиодная лампа	-	A+
		A
		A

Пример 1: Светильник ARS/R 418
Светильник предназначен для люминесцентной лампы типа T8.
В соответствии с таблицей выбираем тип источника света «Люминесцентная лампа T8». В графе мощность прочерк «-», следовательно, независимо от мощности источника света для светильника

законодательства с ЕС, можно прогнозировать принятие данных законов в России в ближайшие годы.

Европейская директива - IM:874/2012 - устанавливает требования к классификации и маркировке светильников. Согласно директиве - IM:874/2012 - производитель должен определить класс энергоэффективности светильника и разместить данную информацию в официальных документах, доступных потребителю перед покупкой светильника.

Классификация светильника со сменными лампами
Класс энергоэффективности присваивается в соответствии с классом энергоэффективности лампы, которую можно установить в светильник.

ARS/R 418 класс энергоэффективности A.
Таким образом – светильник совместим с лампами класса энергоэффективности A.

Пример 2: Светильник DASH DOT HG35
Светильник предназначен для металлогалогенной лампы.
В соответствии с таблицей выбираем тип источника света «Металлогалогенная лампа». В графе мощность «35 Вт». Для светильника DASH DOT HG35 класс энергоэффективности может быть B; A; A+.
Таким образом – светильник совместим с лампами класса энергоэффективности A+; A; B.

Пример 3: Светильник CD 160
Светильник предназначен для компактной люминесцентной лампы.
В соответствии с таблицей выбираем тип источника света «Компактная люминесцентная лампа». Для светильников с компактными люминесцентными лампами или лампами накаливания и цоколем E27 класс энергоэффективности будет соответствовать классам энергоэффективности источников: лампы накаливания, галогенной лампы накаливания, компактной люминесцентной лампы, светодиодной лампы.
Для светильника CD 160 классы энергоэффективности: E; D; C; B; A; A+; A++.
Таким образом – светильник совместим с лампами класса энергоэффективности от A++ до E.

Классификация светильника со встроенными СД
Класс энергоэффективности для светильников со светодиодными источниками света рассчитывается по методике, подробно описанной в европейской директиве IM:874/2012.

Пример 4: Светильник OTX LED 595 4000K
Светильник имеет светодиодный источник света, в соответствии с методикой определения классов энергоэффективности для LED рассчитывается параметр EEI (energy efficient index). С учетом технических характеристик OTX LED 595 4000K

Пульсации освещенности

В настоящее время все больше внимания уделяется вопросам аттестации рабочих мест как в офисных пространствах, так и на территории промышленных предприятий. Одним из основных показателей качества освещения рабочего места является пульсация светового потока.

При питании осветительных приборов переменным током промышленной частоты они начинают пульсировать с частотой 100 Гц. Зрительно пульсация светового потока не воспринимается, но научно доказано, что на организм человека оказывается отрицательное воздействие световых колебаний. Во многих исследовательских центрах были проведены многочисленные испытания, результатами которых являются следующие научные заключения:

- пульсация неблагоприятно влияет на биоэлектрическую активность мозга, вызывая повышенную утомляемость;
- выявлено неблагоприятное влияние колебаний света на фоторецепторные элементы сетчатки (как палочки, так и колбочки), а также на функциональное состояние центральной нервной системы, что связано с развитием тормозных процессов и снижением лабильности нервных процессов;
- отмечается отрицательное воздействие пульсации света на работоспособность человека как при длительном пребывании в условиях пульсирующего освещения, так и при кратковременном, в течение 15-30 минут, а именно: появляется напряжение в глазах, усталость, трудность сосредоточения на сложной работе, головная боль.

Экспериментально установлено, что отрицательное действие пульсации на организм человека достаточно мало только при глубине пульсации не более 5-6% (при частоте 100Гц). При частоте колебаний света 300Гц и выше глубина пульсаций не имеет значения, так как на эту частоту мозг не реагирует.

(световой поток, потребляемая мощность) параметр EEI будет равен 0,116. Данное значение соответствует классу энергоэффективности A+. Таким образом – светильник соответствует классу энергоэффективности A+.

Особенно опасна пульсация света при наличии в поле зрения человека движущихся или вращающихся объектов, так как в этом случае может возникнуть стробоскопический эффект, что создает повышенную опасность травматизма. Обычно стробоскопический эффект может иметь место, если глубина пульсации светового потока более 20%, но в ряде случаев, когда частота пульсации светового потока кратна частоте вращения или движения объекта, стробоскопический эффект может возникать даже при глубине пульсации, незначительно превышающей 5%.

В СП 52.13330.2011 четко прописаны величины пульсаций освещенности, которые должны соблюдаться при выборе светильников для определенных типов помещений. Поскольку основным количественным параметром осветительных установок является нормированный уровень освещенности, в качестве критерия оценки глубины световых колебаний в осветительных установках, питаемых переменным током, принят коэффициент пульсации освещенности на рабочей поверхности, характеризующий ее глубину. Он равен отношению половины максимальной разности освещенности за период колебания к средней освещенности за период, выраженному в процентах. Именно этот параметр является нормируемой величиной.

Как правило решения, обеспечивающие соблюдение нормативных требований к освещению (как по количеству, так и по качеству), закладываются на стадии проектирования, следовательно, для того, чтобы грамотно спроектировать ОУ, нужно владеть информацией.

Параметр пульсации является очень важной технической характеристикой светильника, поэтому при выборе осветительных приборов очень важно обращать внимание и на него.

При составлении данной статьи использовались материалы из следующих источников:
1. Статьи научно-исследовательского института ОХРАНЫ ТРУДА в г. Иваново http://www.niiot.su/?option=com_content&view=article&id=46
2. Справочная книга по светотехнике / Под ред. Ю.Б. Айзенберга. С74 3-е изд. перераб. и доп. М.: Знак. – 972 с: ил.

Вопросы подтверждения качества и безопасности выпускаемой продукции занимают важное место в деятельности компании «Световые Технологии». В настоящее время деятельность компании в этой сфере осуществляется в соответствии с Федеральным законом от 27.12.2002 № 184-ФЗ (ред. от 28.07.2012 с изменениями, вступившими в силу с 30.07.2012) «О техническом регулировании». В соответствии с этим законом вся продукция (в течение всего жизненного цикла) и услуги компании удовлетворяют обязательным требованиям, а также требованиям, примененным к ним на добровольной основе.

Данные требования изложены в технических регламентах и стандартах. Подтверждение соответствия, т.е. документальное удостоверение соответствия продукции, может быть реализовано как в добровольном порядке, так и на обязательной основе. В последнем случае оно проводится в форме обязательной сертификации или декларирования соответствия. Обязательная сертификация осуществляется органом по сертификации на основании договора. Декларирование может базироваться на основании собственных доказательств или с привлечением, например, аккредитованной испытательной лаборатории или центра.

На сегодня система менеджмента качества, действующая на заводе, соответствует требованиям международного стандарта ISO 9001. Вся продукция компании «Световые Технологии» сертифицирована на соответствие ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011, который устанавливает общие требования к светильникам с электрическими источниками света напряжением не более 1000 В. Требования и соответствующие испытания по ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011 охватывают классификацию, маркировку, механические и электрические требования. Основной ассортимент продукции ТМ «Световые Технологии» проходит международную сертификацию в европейских испытательных центрах на соответствие стандарту EN 60598-1:2008 и маркируется знаком качества ENEC.

Растущий ассортимент светодиодных светильников, их специфические проблемы и только появляющаяся база стандартов в этом сегменте световых приборов заставляют наших разработчиков с особым вниманием подходить к тестированию, испытаниям и сертификации данного вида светильников.

В последние годы в России и за рубежом особое и все нарастающее внимание уделяется проблемам снижения энергопотребления осветительных устройств, их экологической безопасности и комфорту,

создаваемому ими на проектируемых объектах. Все новые светильники ТМ «Световые Технологии», вводимые в ассортимент компании, обязательно проверяются на соответствие официальным регламентирующим документам. Прежде всего, Федеральному закону 261 «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности», Постановлению Правительства РФ от 20 июля 2011 г. № 602 «Об утверждении требований к осветительным устройствам и электрическим лампам, используемым в цепях переменного тока в целях освещения», Техрегламенту Евразес «О требованиях энергетической эффективности бытовых, иных энергопотребляющих устройств и их маркировке», ГОСТ Р МЭК 62031 – 2009. Модули светоизлучающих диодов для общего освещения и др.

Международные стандарты BREEAM и LEED

Вместе с этим, все чаще потребителя интересует соответствие нашей продукции и характеристик светотехнических проектов стандартам, принятым в европейских странах и США. Прежде всего, сюда относятся признанные международные стандарты «зелёного домостроения» – BREEAM (www.breeam.org) и LEED (www.usgbc.org). Стандарты охватывают вопросы устойчивого развития и охраны окружающей среды и позволяют застройщикам и проектировщикам зданий реализовывать преимущества использования экоэффективных технологий при проектировании и строительстве зданий и сооружений. BREEAM стал первым экологическим стандартом в мире и был создан в 1990 году Научно-исследовательским институтом строительства в Великобритании BRE (Building Research Establishment).



В свою очередь, LEED был создан Советом по экологическому строительству США в 1998 году специально для применения в странах Северной Америки, но сегодня активно используется в более чем 100 странах мира.



В данных стандартах большое внимание уделяется вопросам рационального внутреннего и наружного освещения, являющимся неотъемлемой частью при обеспечении «экологичности» и эффективного использования ресурсов. Так, например, в системе LEED из 40 пунктов сертификации 28 связаны с системами освещения.

В основе критериев стандартов лежит грамотное проектирование осветительной установки, удовлетворение нормируемым показателям освещенности, равномерность освещения, использование систем управления освещением. «Красной нитью» сквозь все требования BREEAM проходит энергоэффективность осветительной установки и отдельных светильников. В части требований к светильникам наружного освещения регламентируется световая отдача в зависимости от их назначения и индекса цветопередачи используемых ламп. Согласно стандарту BREEAM с целью повышения комфорта людей, пребывающих в помещении, необходимо использование ВЧ ПРА в светильниках с люминесцентными лампами, при этом основной целью является снижение пульсаций излучения. Кроме того, особо отмечается важность показателя дискомфорта в помещениях, где люди работают с компьютерами.

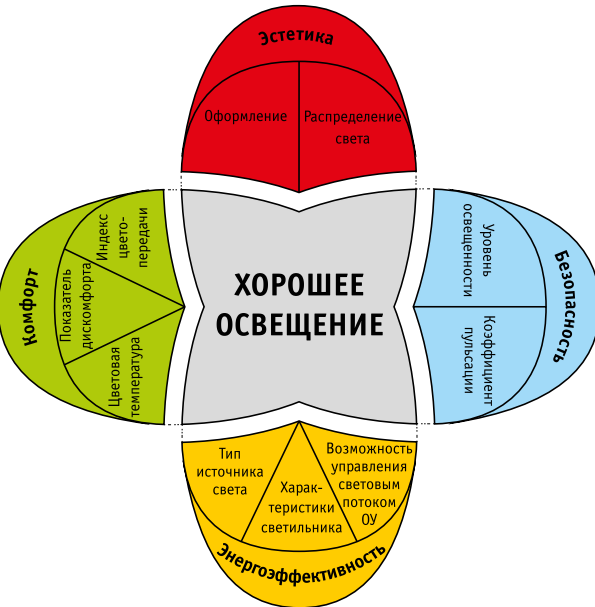
Система оценки LEED в требованиях к освещению направлена на создание благоприятной атмосферы внутри помещения зданий. Для наружного освещения подчеркивается важность проблемы светового загрязнения городской среды и эффективного использования световой энергии. Для обеспечения приемлемых показателей предлагается разрабатывать целостную концепцию освещения с использованием систем управления. Уход от ртутных источников света и использование «экологически чистых» светодиодных светильников предлагается как важный компонент защиты окружающей среды. В стандарте подчеркивается, что правильная концепция освещения и использование систем управления освещением позволит снизить затраты на электроэнергию до 80%.

С учетом нарастающих тенденций глобализации российским проектировщикам и застройщикам следует уже сейчас пристально присмотреться к требованиям стандартов BREEAM и LEED и начать следовать этим полезным документам. Проектное подразделение компании «Световые Технологии» в своей практике уже руководствуется рекомендациями и нормами данных «зеленых» стандартов, тем более, что ассортимент светильников ТМ «Световые Технологии» позволяет реализовывать проекты любой сложности, удовлетворяющие самым жестким международным экологическим требованиям.

Критерии выбора светильников и примеры выполнения расчета освещенности

Проектирование осветительных установок (ОУ) является неотъемлемой частью работ по созданию проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений. Светотехнический проект включает две части: светотехническую и электротехническую. Центральное место в проектировании ОУ занимает светотехнический расчет, позволяющий определить тип, мощность, количество, месторасположение и ориентацию световых приборов, при которых обеспечиваются нормативные светотехнические требования к освещению объекта.

Гармонично реализованный светотехнический проект должен не только обеспечить освещение, удовлетворяющее нормируемым показателям, но и создать комфортные и безопасные условия, соответствовать выбранным направлениям эстетики и отвечать современным подходам к энергоэффективности ОУ. Рассмотрим вариант анализа характеристик объекта, требований к освещению, критериев выбора светильников, а также расчет осветительной установки на примере офисного помещения.



Выбор светильников

Для начала нужно определиться с типом потолка в помещении для того чтобы понять, каким образом фиксировать на нем осветительные приборы. Примем, что в нашем офисе установлены подвесные ячеистые потолки. Таким образом, для освещения данного офиса наиболее рационально использовать встраиваемые светильники.

Помещения данного типа не характеризуются повышенной влажностью и запыленностью, что позволяет использовать светильники со степенью защиты от пыли и влаги не более IP20.

Оптимальными источниками света для освещения офисов являются трубчатые или компактные люминесцентные лампы. Эти источники света обладают высокой световой отдачей, что позволяет добиться приемлемого значения расходуемой удельной мощности; большим сроком службы, что сокращает эксплуатационные расходы; а также относительно невысокой стоимостью.

Ведущие производители источников света рекомендуют использовать для освещения офисов люминесцентные лампы с цветопередачей не менее 80 единиц и цветовой температурой 3000–4000 К. Одним из наиболее важных качественных показателей освещения, которые регламентируются в российских нормах, является коэффициент пульсации. Для офисных помещений нормируемый коэффициент пульсации в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278–03 составляет не более 10%.

Наиболее простым и эффективным способом устранения пульсаций светового потока является использование светильников с электронной пускорегулирующей аппаратурой, которая обеспечивает стабильную генерацию светового потока на высокой частоте.

Еще одной из важнейших качественных характеристик освещения является слепящее действие осветительной установки. Для количественной оценки этого эффекта в России принят показатель дискомфорта (М). Данный показатель также регламентируется СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278–03. Для офисных помещений с компьютерами показатель дискомфорта должен быть не более 15.

В стандарте МКО оценка слепящего действия осветительной установки проводится по величине обобщенного показателя дискомфорта (UGR).

Таблица 1. Взаимосвязь между UGR и показателем дискомфорта М

Для ограничения слепящего действия рекомендуется использовать светильники с экранирующими решетками, опаловыми или призматическими рассеивателями, а также светильники отраженного света.

Обобщая изложенное, приходим к следующему заключению: при освещении данного офиса целесообразно использовать встраиваемые светильники прямого

или отражённого света для подвесного ячеистого потолка со степенью защиты от пыли и влаги IP20. Для сравнения проведем два расчета освещенности с использованием светильника с люминесцентными лампами и электронной пускорегулирующей аппаратурой и светодиодного светильника.

Давайте остановим свой выбор на светильниках PRS/R ECO LED и PTF/R, так как они отвечают всем вышеперечисленным требованиям, и приступим к расчету.

Расчет осветительной установки (ОУ)

Основным критерием, по которому определяется необходимое количество осветительных приборов, является нормируемый уровень освещенности. Этот показатель для офисного помещения по СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278–03 составляет 400–500 лк для расчетной плоскости на высоте 0,8 м от пола (высота рабочего стола).

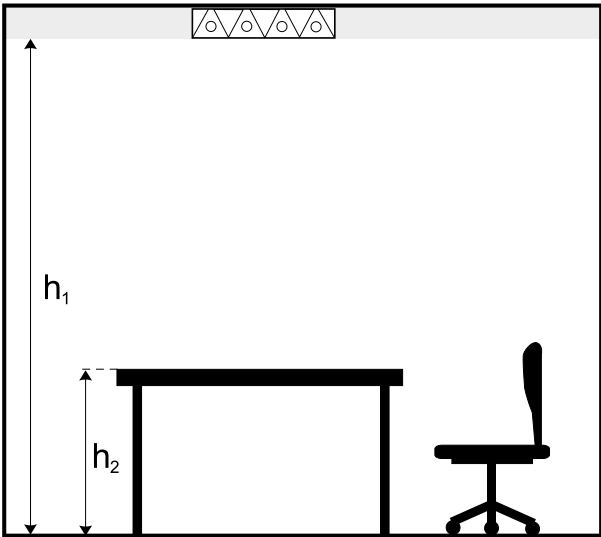
До недавнего времени базовым методом проектирования осветительной установки являлся метод коэффициентов использования, позволяющий вручную проводить все вычислительные процедуры при решении относительно простых светотехнических задач.

По этому методу необходимое количество светильников в ОУ определяется с помощью следующей формулы:

N = (E · S · Kз) / (U · n · Φа)

Остановимся подробнее на входящих в эту формулу величинах и найдем их значения для конкретной задачи.

Рис. 1. Схема помещения



S – площадь помещения
К примеру, помещение шириной 6,5 м, длиной 9 м и высотой 2,8 м.

S = a · b = 9 · 6,5 = 58,5 м²

где a – длина помещения, b – ширина.

U – коэффициент использования (в таблицах коэффициентов использования приведен к 100)

Данный коэффициент характеризует эффективность использования светового прибора в помещении. Для его определения необходимо знать индекс помещения φ и коэффициенты отражения стен, пола и потолка.

Рассчитываем индекс помещения:

φ = (S / ((h1 - h2) · (a + b))) = (58,5 / ((2,8 - 0,8) · (9 + 6,5))) = 1,89 ≈ 2

Из таблицы 2 выбираем коэффициенты отражения.

Таблица 2. Коэффициенты отражения

Цвет поверхности	Коэффициент отражения, %
Поверхность белого цвета	70–80
Светлая поверхность	50
Поверхность серого цвета	30
Поверхность темно-серого цвета	20
Темная поверхность	10

Примем, что коэффициенты отражения равны 50, 30, 10, и найдём коэффициент использования по таблице для светильника PRS/R ECO LED.

PRS/R ECO LED								
потолок	80	80	80	70	50	50	30	0
стены	80	50	30	50	50	30	30	0
пол	30	30	10	20	10	10	10	0
0,6	65	43	34	41	40	34	33	28
0,8	74	53	43	50	48	42	41	36
1,0	81	60	49	57	54	48	48	42
1,25	87	69	57	64	61	56	55	49
1,5	91	74	62	69	65	60	59	54
2,0	96	82	68	76	70	66	65	60
2,5	100	87	73	80	74	71	70	65
3,0	102	92	77	84	78	75	73	69
4,0	105	96	80	87	80	78	76	72
5,0	106	99	83	90	82	80	79	75

Kз – коэффициент запаса

Подробную информацию по определению коэффициента запаса можно найти в справочной литературе и нормативных документах. Для простоты предлагаем определить его с помощью таблицы 3.

Таблица 3. Зависимость коэффициента запаса от типа помещения

Тип помещения	Коэффициент запаса
Помещения общественных и жилых зданий с нормальными условиями среды	1,4
Помещения общественных и жилых зданий пыльные, жаркие и сырые	1,7
Населенные пункты: тоннели, фасады зданий, памятники, транспортные тоннели	1,7
Населенные пункты: улицы, площади, дороги, территории жилых районов, парки, бульвары	1,6

E – нормируемая освещенность
Определяется по нормативным документам.
Φл – световой поток одной лампы в светильнике
n – количество ламп в светильнике

Для светодиодного светильника заменяем выражение n · Φл на Φсв – световой поток светильника. И, наконец, определяем требуемое количество светильников.

N = (E · S · Kз) / (U · Φсв) = (400 · 58,5 · 1,4) / (0,66 · 3200) = 15,51 ≈ 16

Аналогичный расчет проведем для светильника PTF/R и получим количество светильников 12 шт.

Таким образом, для данного помещения ОУ должна состоять из 16 светильников PRS/R ECO LED или 12 светильников PTF/R 414 с равномерным распределением по поверхности потолка.

Недостатком данного метода является то, что приходится усреднять коэффициент отражения по поверхностям помещения. Также этот метод не позволяет произвести точный расчет освещенности в помещении сложной формы и не предоставляет возможности оптимизировать расположение светильников на потолке по целому ряду показателей.

Решение сложных задач, динамическое моделирование освещения, получение всеобъемлющих протоколов и визуализация выполненного проекта стали возможными благодаря компьютеризации вычислений по алгоритмам современных методов, использующих матрично-векторный аппарат.

В настоящее время для проектирования освещения используются разнообразные компьютерные программы.

Одной из самых популярных программ для решения задачи проектирования освещения на рынке программного обеспечения является DIALux. Программа разрабатывается и непрерывно совершенствуется с 1994 года Немецким Институтом Прикладной Светотехники (DIAL GmbH)

и учитывает все современные требования, предъявляемые к освещению самых различных объектов. Программа DIALux адресована всем, кто по роду своей деятельности связан с планированием освещения.

Использование DIALux позволяет:

- быстро и качественно рассчитывать проекты внутреннего и наружного освещения, а также проекты освещения автомобильных дорог;
- импортировать и экспортировать файлы форматов DWG, DXF и 3D модели;
- использовать в проектах встроенные и сторонние библиотеки объектов и текстур, которые позволяют повысить качество визуализации;
- получать фотореалистичное изображение смоделированной сцены с помощью интегрированного в программу трассировщика POV-Ray;
- создавать видеоролики для презентации проектов в формате AVI;
- формировать отчеты о результатах проделанной работы в виде файлов в формате PDF в течение нескольких минут.

Приведем два варианта расчета освещенности того же офисного помещения прямоугольной формы с теми же характеристиками в программе DIALux и сравним полученные результаты.

При использовании в проекте светильников PRS/R ECO LED (см. рис. 2) получаем среднюю освещенность 417 лк, при этом удельная мощность составляет 9,2 Вт/м². Программа DIALux позволяет также сразу рассчитать ослепленность, UGR в данном случае составляет менее 10, что соответствует требованиям нормативных документов. В итоге получаем, что для освещения данного помещения светильниками PRS/R ECO LED потребуется 15 штук, которые нужно расположить в три ряда по 5 светильников.

Для сравнения проведем еще один расчет освещенности этого помещения, но уже со светильниками PTF/R 414 (см. рис. 3). Потребовалось 12 светильников, которые расположены в три ряда по 4 светильника. Значение средней освещенности 460 лк и удельной мощности 11,49 Вт/м². UGR также в пределах нормы, меньше 10. Можно заметить, что с точки зрения удельной мощности установка со светодиодными светильниками более предпочтительна, однако уровни освещенности при использовании светильника с люминесцентными лампами – выше.

В этом и заключается гибкость компьютерного расчета освещенности – построив один раз модель помещения, мы получаем возможность проектировать различные ОУ и, сравнивая их, выбирать оптимальную. Занимает эта процедура существенно меньшее время по сравнению с расчетом по методу коэффициентов использования.

Помимо получаемых результатов распределения освещенности по помещению, программа предлагает также и расстановку осветительных приборов.

Рис. 2

Офис, освещение с помощью прибора PRS/R ECO LED, расставленный полем UGR < 10, E_{ср} = 417 лк, удельной мощности 9,2 Вт/м²

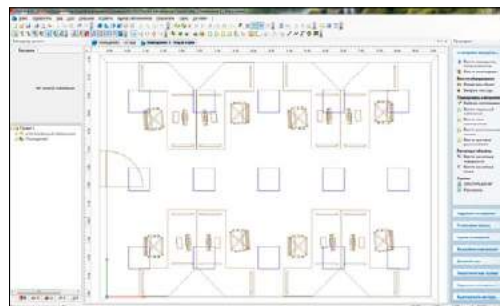
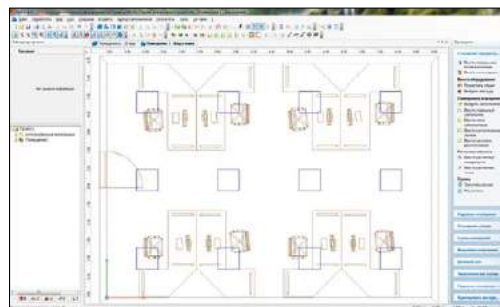


Рис. 3

Офис, освещение с помощью прибора PTF/R 414, расставленный полем UGR < 10, E_{ср} = 460 лк, удельной мощности 11,49 Вт/м²



Итак, подведем итог. Расчет по методу коэффициентов использования показал, что для освещения офисного помещения нам потребуется 13 светильников.

Расчет в программе DIALux показал не только количество светильников (12 шт.), но и их точное расположение. Причем, при пересчете на другой тип осветительного прибора нам удалось не только увеличить освещенность, но и сократить почти в два раза удельную мощность и уменьшить количество светильников до 8 штук.

Тем не менее выбор того или иного метода остается за Вами. Если необходимо произвести расчет для помещения простой формы и требуется узнать только количество световых приборов, вполне приемлемым будет расчет методом коэффициентов использования. Если же помещение сложной формы, нужно рассмотреть несколько вариантов освещения и необходимо визуализировать сцену, то с помощью программы DIALux все эти задачи будут реализованы за короткое время и с высокой точностью.

«Световые Технологии» – первая в России компания-производитель светотехнического оборудования, заключившая договор о сотрудничестве с DIAL GmbH – разработчиком одного из лучших программных продуктов для расчета освещенности DIALux.

Вы можете **БЕСПЛАТНО** получить на фирменном компакт-диске базу данных светильников торговой марки «Световые Технологии» и программу для расчета освещенности DIALux.

- DIALux можно установить с компакт-диска на свой компьютер и оценить простоту, удобство и эффективность работы с этим программным продуктом.
- Заказать компакт-диск Вы можете, отправив заявку по факсу +7 (495) 995-55-96 или по электронной почте catalogue@ltcompany.com.
- Данные для проектирования и модуль с базой данных светильников торговой марки «Световые Технологии» также находятся на сайте компании www.ltcompany.com в разделе «Техподдержка».
- Дополнительную информацию о программе DIALux Вы можете получить на сайте разработчика www.dialux.com.

При составлении данного раздела использованы материалы: «Справочная книга по светотехнике» под редакцией д.т.н. профессора Айзенберга Ю.Б., каталоги фирм-изготовителей источников света и светового оборудования.

Таблицы коэффициентов использования

AL UNI LED 1200x100 4000K								
потолок	80	80	80	70	50	50	30	0
стены	80	50	30	50	50	30	30	0
пол	30	30	10	20	10	10	10	0
0,6	84	61	52	59	57	51	51	46
0,8	95	74	64	71	68	63	62	57
1	101	82	70	78	74	69	69	64
1,25	108	91	78	86	81	77	76	71
1,5	112	97	83	91	85	82	81	76
2	116	103	88	96	90	87	85	81
2,5	120	109	93	100	93	91	89	85
3	122	113	96	103	96	94	93	89
4	124	116	98	106	98	96	94	91
5	126	119	100	108	99	98	96	93

AL UNI LED 600x100 4000K								
потолок	80	80	80	70	50	50	30	0
стены	80	50	30	50	50	30	30	0
пол	30	30	10	20	10	10	10	0
0,6	84	61	52	59	57	51	51	46
0,8	95	74	64	71	68	63	62	57
1	101	82	70	78	74	69	69	64
1,25	108	91	78	86	81	77	76	71
1,5	112	97	83	91	85	82	81	76
2	116	103	88	96	90	87	85	81
2,5	120	109	93	100	93	91	89	85
3	122	113	96	103	96	94	93	89
4	124	116	98	106	98	96	94	91
5	126	119	100	108	99	98	96	93

ALD UNI LED 1200 4000K								
потолок	80	80	80	70	50	50	30	0
стены	80	50	30	50	50	30	30	0
пол	30	30	10	20	10	10	10	0
0,6	74	48	38	46	44	37	37	30
0,8	85	59	47	56	53	46	46	39
1	92	68	55	64	60	54	53	46
1,25	99	77	64	73	68	62	61	55
1,5	104	84	70	79	73	68	67	61
2	110	93	77	86	80	75	74	68
2,5	115	100	83	92	85	81	79	74
3	118	105	88	96	89	85	84	79
4	121	110	92	100	92	89	88	83
5	123	114	95	103	95	92	91	86

ARS R LED UNI 1200 4000K								
потолок	80	80	80	70	50	50	30	0
стены	80	50	30	50	50	30	30	0
пол	30	30	10	20	10	10	10	0
0,6	79	55	45	53	51	44	44	38
0,8	90	67	56	64	61	55	55	49
1	98	77	65	73	69	63	63	57
1,25	105	87	74	82	77	72	72	66
1,5	110	93	79	87	82	78	77	72
2	115	101	86	94	87	84	83	78
2,5	119	107	91	98	91	89	87	83
3	121	111	94	102	95	92	91	87
4	123	115	97	105	97	95	93	89
5	125	118	100	107	99	97	95	92

ARS R LED UNI 1200x600 4000K								
потолок	80	80	80	70	50	50	30	0
стены	80	50	30	50	50	30	30	0
пол	30	30	10	20	10	10	10	0
0,6	79	55	45	53	51	44	44	38
0,8	90	67	56	64	61	55	55	49
1	98	77	65	73	69	63	63	57
1,25	105	87	74	82	77	72	72	66
1,5	110	93	79	87	82	78	77	72
2	115	101	86	94	87	84	83	78
2,5	119	107	91	98	91	89	87	83
3	121	111	94	102	95	92	91	87
4	123	115	97	105	97	95	93	89
5	125	118	100	107	99	97	95	92

ARS S LED UNI 1200 4000K								
потолок	80	80	80	70	50	50	30	0
стены	80	50	30	50	50	30	30	0
пол	30	30	10	20	10	10	10	0
0,6	79	55	45	53	51	44	44	38
0,8	90	67	56	64	61	55	55	49
1	98	77	65	73	69	63	63	57
1,25	105	87	74	82	77	72	72	66
1,5	110	93	79	87	82	78	77	72
2	115	101	86	94	87	84	83	78
2,5	119	107	91	98	91	89	87	83
3	121	111	94	102	95	92	91	87
4	123	115	97	105	97	95	93	89
5	125	118	100	107	99	97	95	92

ALD UNI LED 600 4000K								
потолок	80	80	80	70	50	50	30	0
стены	80	50	30	50	50	30	30	0
пол	30	30	10	20	10	10	10	0
0,6	74	48	38	46	44	37	36	30
0,8	85	59	47	56	53	46	46	39
1	92	68	55	64	60	54	53	46
1,25	99	77	64	73	68	62	61	55
1,5	104	84	70	79	73	68	67	60
2	110	93	77	86	80	75	74	68
2,5	115	100	83	92	85	81	79	74
3	118	105	88	96	89	85	84	79
4	121	110	92	100	92	89	88	83
5	123	114	95	103	95	92	91	86

ALS OPL UNI LED 600 600 4000K								
потолок	80	80	80	70	50	50	30	0
стены	80	50	30	50	50	30	30	0
пол	30	30	10	20	10	10	10	0
0,6	65	41	32	40	38	32	32	26
0,8	76	51	41	49	47	41	40	34
1	83	59	48	56	54	47	47	40
1,25	91	68	57	65	61	55	55	48
1,5	97	75	62	71	67	61	60	53
2	103	84	70	78	73	68	67	60
2,5	108	91	76	84	78	74	72	66
3	112	96	81	89	82	78	76	70
4	116	102	86	94	86	82	80	74
5	118	107	90	97	89	86	83	77

ALS.PRS UNI LED 1200 4000K								
потолок	80	80	80	70	50	50	30	0
стены	80	50	30	50	50	30	30	0
пол	30	30	10	20	10	10	10	0
0,6	74	48	38	46	44	38	37	31
0,8	86	60	49	58	55	48	47	41
1	93	69	56	65	61	55	54	47
1,25	100	78	64	73	69	63	62	55
1,5	105	85	71	79	74	69	68	61
2	110	93	77	86	80	75	74	68
2,5	115	100	83	92	85	81	79	74
3	118	105	88	96	89	85	84	79
4	121	110	92	100	92	89	87	82
5	123	114	95	103	94	92	90	86

ARS/R LED UNI 300								
потолок	80	80	80	70	50	50	30	0
стены	80	50	30	50	50	30	30	0
пол	30	30	10	20	10	10	10	0
0,6	79	55	45	53	51	44	44	38
0,8	90	67	56	64	61	55	55	49
1	98	77	65	73	69	63	63	57
1,25	105	87	74	82	77	72	72	66
1,5	110	93	79	87	82	78	77	72
2	115	101	86	94	87	84	83	78
2,5	119	107	91	98	91	89	87	83
3	121	111	94	102	95	92	91	87
4	123	115	97	105	97	95	93	89
5	125	118	100	107	99	97	95	92

ARS/R LED UNI 595								
потолок	80	80	80	70	50	50	30	0
стены	80	50	30	50	50	30	30	0
пол	30	30	10	20	10	10	10	0
0,6	78	54	44	52	50	44	43	37
0,8	90	66	55	63	60	54	54	48
1	97	75	63	71	68	62	61	55
1,25	104	85	72	80	76	71	70	65
1,5	109	92	78	86	81	76	75	70
2	114	100	85	92	86	83	81	77
2,5	118	106	90	97	90	87	86	82
3	121	110	93	101	94	91	90	86
4	123	114	96	104	96	94	92	88
5	125	118	99	107	98	96	95	91

ARS/R LED UNI 620								
потолок	80	80	80	70	50	50	30	0
стены	80	50	30	50	50	30	30	0
пол	30	30	10	20	10	10	10	0
0,6	78	54	44	52	50	44	43	37
0,8	90	66	55	63	60	54	54	48
1	97	75	63	71	68	62	61	55
1,25	104	85	72	80	76	71	70	65
1,5	109	92	78	86	81	76	75	70
2	114	100	85	92	86	83	81	77
2,5	118	106	90	97	90	87	86	82
3	121	110	93	101	94	91	90	86
4	123	114	96	104	96	94	92	88
5	125	118	99	107	98	96	95	91

ALS.PRS UNI LED 600x600 4000K								
потолок	80	80	80	70	50	50	30	0
стены	80	50	30	50	50	30	30	0
пол	30	30	10	20	10	10	10	0
0,6	74	48	38	46	44	38	37	31
0,8	86	60	49	58	55	48	47	41
1	93	69	56	65	61	55	54	47
1,25	100	78	64	73	69	63	62	55
1,5	105	85	71	79	74	69	68	61
2	110	93	77	86	80	75	74	68
2,5	115	100	83	92	85	81	79	74
3	118	105	88	96	89	85	84	79
4	121	110	92	100	92	89	87	82
5	123	114	95	103	94	92	90	86

Таблицы коэффициентов использования

BAT UNI LED 1500 4000K								
потолок	80	80	80	70	50	50	30	0
стены	80	50	30	50	50	30	30	0
пол	30	30	10	20	10	10	10	0
0,6	66	42	33	41	39	33	33	27
0,8	76	52	42	50	48	42	41	35
1	84	60	49	57	55	48	48	41
1,25	92	69	57	65	62	56	56	49
1,5	97	75	63	71	67	62	61	54
2	104	84	70	79	74	69	67	61
2,5	109	91	76	85	79	74	73	67
3	112	96	81	89	83	79	77	71
4	116	102	85	94	86	83	81	75
5	118	107	89	97	89	86	84	78

BAT UNI LED 1500 RS 4000K								
потолок	80	80	80	70	50	50	30	0
стены	80	50	30	50	50	30	30	0
пол	30	30	10	20	10	10	10	0
0,6	73	47	36	45	43	36	35	29
0,8	84	58	46	55	52	45	45	38
1	91	66	54	63	59	52	52	45
1,25	99	76	62	72	67	61	60	53
1,5	104	83	69	78	72	67	66	59
2	110	92	76	85	79	74	73	67
2,5	114	99	83	91	84	80	79	73
3	118	105	87	96	88	85	83	78
4	121	110	92	100	92	89	87	82
5	123	114	95	103	95	92	91	86

BAT UNI LED 600 4000K								
потолок	80	80	80	70	50	50	30	0
стены	80	50	30	50	50	30	30	0
пол	30	30	10	20	10	10	10	0
0,6	64	39	31	38	37	31	31	24
0,8	75	49	39	48	46	39	39	32
1	82	57	46	55	52	45	45	38
1,25	90	66	54	63	59	53	52	45
1,5	95	72	60	68	64	58	57	50
2	102	81	67	76	71	65	64	57
2,5	107	88	73	82	76	71	69	63
3	110	94	78	86	80	75	74	67
4	114	100	83	91	84	80	78	71
5	117	104	86	95	87	83	81	75

COLIBRI DL 11 LED 4000K								
потолок	80	80	80	70	50	50	30	0
стены	80	50	30	50	50	30	30	0
пол	30	30	10	20	10	10	10	0
0,6	78	53	43	51	49	43	42	36
0,8	88	65	53	62	59	52	52	46
1	96	73	61	69	66	60	59	53
1,25	103	83	70	78	74	69	68	62
1,5	108	90	76	84	79	74	73	67
2	113	98	82	91	84	80	79	74
2,5	117	104	88	96	89	86	84	79
3	120	109	92	100	92	90	88	84
4	122	113	95	103	95	93	91	87
5	124	117	98	106	97	95	93	89

COLIBRI DL 15 LED 4000K								
потолок	80	80	80	70	50	50	30	0
стены	80	50	30	50	50	30	30	0
пол	30	30	10	20	10	10	10	0
0,6	77	52	42	50	48	42	41	35
0,8	88	64	52	61	58	52	51	45
1	95	72	60	69	65	59	58	52
1,25	102	82	69	77	73	68	67	61
1,5	107	89	75	83	78	73	72	66
2	113	97	82	90	84	80	78	73
2,5	117	103	87	95	88	85	84	79
3	120	108	91	99	92	89	87	83
4	122	113	95	103	94	92	90	86
5	124	116	97	105	97	95	93	89

COLIBRI DL 19 LED 4000K								
потолок	80	80	80	70	50	50	30	0
стены	80	50	30	50	50	30	30	0
пол	30	30	10	20	10	10	10	0
0,6	77	52	42	50	48	42	41	35
0,8	88	64	53	61	58	52	51	45
1	95	72	60	69	65	59	58	52
1,25	102	82	69	77	73	68	67	61
1,5	107	89	75	83	78	73	72	66
2	113	97	82	90	84	80	78	73
2,5	117	103	87	95	88	85	83	78
3	120	108	91	99	92	89	87	83
4	122	113	95	103	94	92	90	86
5	124	116	97	105	97	95	93	89

BELL T LED 35 D15 4000K								
потолок	80	80	80	70	50	50	30	0
стены	80	50	30	50	50	30	30	0
пол	30	30	10	20	10	10	10	0
0,6	105	91	84	88	86	83	83	81
0,8	110	97	88	93	90	87	87	84
1	114	101	92	97	93	91	90	88
1,25	118	107	96	102	97	95	95	92
1,5	120	110	98	104	98	97	96	93
2	123	115	101	107	100	99	98	96
2,5	125	117	102	108	101	100	99	97
3	126	120	104	110	102	102	100	98
4	127	122	104	111	103	102	101	98
5	128	124	105	112	103	103	101	99

BELL T LED 35 D25 4000K								
потолок	80	80	80	70	50	50	30	0
стены	80	50	30	50	50	30	30	0
пол	30	30	10	20	10	10	10	0
0,6	105	92	84	89	86	84	84	81
0,8	110	97	88	93	90	88	87	85
1	114	102	92	97	93	91	90	88
1,25	118	108	96	102	97	95	95	92
1,5	120	110	98	104	98	97	96	94
2	123	115	101	107	100	99	98	96
2,5	125	117	102	108	101	100	99	97
3	126	120	104	110	102	102	100	98
4	127	122	104	111	103	102	101	98
5	128	124	105	112	103	103	101	99

BELL T LED 35 D45 4000K								
потолок	80	80	80	70	50	50	30	0
стены	80	50	30	50	50	30	30	0
пол	30	30	10	20	10	10	10	0
0,6	104	90	82	87	84	82	81	79
0,8	109	95	86	91	88	85	85	82
1	114	101	91	96	92	90	89	87
1,25	118	107	96	102	97	95	94	92
1,5	120	110	98	103	98	96	96	93
2	123	115	101	107	100	99	98	96
2,5	125	117	102	108	101	100	99	97
3	126	120	104	110	102	102	100	98
4	127	122	104	111	103	102	101	98
5	128	124	105	112	103	103	101	99

DL POWER LED 40 D40								
потолок	80	80	80	70	50	50	30	0
стены	80	50	30	50	50	30	30	0
пол	30	30	10	20	10	10	10	0
0,6	89	69	60	67	64	60	59	55
0,8	98	79	69	75	72	68	67	63
1	104	86	75	82	78	74	74	69
1,25	111	95	83	90	85	82	81	77
1,5	114	100	87	94	89	85	85	81
2	118	106	92	99	93	90	89	85
2,5	121	111	95	102	95	93	92	88
3	123	115	98	105	98	96	95	91
4	125	118	100	107	99	98	96	93
5	126	121	102	109	101	99	98	94

DL POWER LED 40 D60								
потолок	80	80	80	70	50	50	30	0
стены	80	50	30	50	50	30	30	0
пол	30	30	10	20	10	10	10	0
0,6	88	67	58	65	63	58	57	53
0,8	97	77	67	74	71	67	66	61
1	104	85	74	81	77	73	72	68
1,25	110	94	82	89	84	81	80	76
1,5	114	99	86	93	88	85	84	80
2	118	106	91	98	92	90	88	85
2,5	121	111	95	102	95	93	92	88
3	123	115	98	105	98	96	94	91
4	125	118	100	107	99	97	96	92
5	126	120	102	109	100	99	98	94

DL POWER LED 40 D70								
потолок	80	80	80	70	50	50	30	0
стены	80	50	30	50	50	30	30	0
пол	30	30	10	20	10	10	10	0
0,6	87	65	56	63	61	56	55	51
0,8	96	76	66	73	70	65	64	60
1	103	84	73	80	76	72	71	66
1,25	109	93	81	88	83	80	79	75
1,5	113	98	85	92	87	84	83	79
2	118	105	91	98	92	89	88	84
2,5	121	110	94	102	95	92	91	87
3	123	114	98	105	97	95	94	90
4	125	117	99	107	99	97	96	92
5	126	120	101	109	100	99	97	94

BELL T LED 50 D15 4000K				
-------------------------	--	--	--	--

Таблицы коэффициентов использования

FLIP T LED 13 W D50 4000K								
потолок	80	80	80	70	50	50	30	0
стены	80	50	30	50	50	30	30	0
пол	30	30	10	20	10	10	10	0
0,6	99	82	74	79	77	74	73	70
0,8	105	89	80	86	82	79	79	75
1	110	96	85	91	87	84	84	80
1,25	116	104	92	98	93	91	90	88
1,5	118	107	95	101	95	93	92	89
2	122	112	98	105	98	97	96	93
2,5	124	116	100	107	100	98	97	95
3	125	119	102	109	101	100	99	96
4	127	121	103	110	102	101	99	97
5	128	123	105	111	103	102	100	98

FLIP T LED 26 W D20 4000K								
потолок	80	80	80	70	50	50	30	0
стены	80	50	30	50	50	30	30	0
пол	30	30	10	20	10	10	10	0
0,6	105	90	83	88	85	83	83	80
0,8	109	96	87	92	89	86	86	83
1	114	101	91	96	92	90	89	87
1,25	118	107	96	101	96	95	94	92
1,5	120	110	97	103	98	96	95	93
2	123	114	100	106	100	99	98	95
2,5	124	117	102	108	101	100	99	96
3	126	119	103	110	102	101	100	97
4	127	121	104	111	102	102	100	97
5	128	123	105	112	103	103	101	98

FLIP T LED 26 W D25 4000K								
потолок	80	80	80	70	50	50	30	0
стены	80	50	30	50	50	30	30	0
пол	30	30	10	20	10	10	10	0
0,6	104	90	83	87	85	82	82	79
0,8	109	95	86	91	88	86	85	82
1	113	100	90	96	92	90	89	86
1,25	118	107	96	101	96	95	94	91
1,5	120	109	97	103	98	96	95	93
2	123	114	100	106	100	99	98	95
2,5	124	117	102	108	101	100	99	96
3	126	119	103	110	102	101	100	97
4	127	121	104	111	102	102	100	97
5	128	123	105	112	103	102	101	98

FLIP T LED 26 W D50 4000K								
потолок	80	80	80	70	50	50	30	0
стены	80	50	30	50	50	30	30	0
пол	30	30	10	20	10	10	10	0
0,6	99	82	74	79	77	74	73	70
0,8	105	89	80	86	82	79	79	75
1	110	96	85	91	87	84	84	80
1,25	116	104	92	98	93	91	90	88
1,5	118	107	95	101	95	93	92	89
2	122	112	98	105	98	97	96	93
2,5	124	116	100	107	100	98	97	95
3	125	119	102	109	101	100	99	96
4	127	121	103	110	102	101	99	97
5	128	123	105	111	103	102	100	98

FLIP T LED 36 W D20 4000K								
потолок	80	80	80	70	50	50	30	0
стены	80	50	30	50	50	30	30	0
пол	30	30	10	20	10	10	10	0
0,6	105	90	83	88	85	83	83	80
0,8	109	96	87	92	89	86	86	83
1	114	101	91	96	92	90	89	87
1,25	118	107	96	101	96	95	94	92
1,5	120	110	97	103	98	96	95	93
2	123	114	100	106	100	99	98	95
2,5	124	117	102	108	101	100	99	96
3	126	119	103	110	102	101	100	97
4	127	121	104	111	102	102	100	97
5	128	123	105	112	103	103	101	98

FLIP T LED 36 W D25 4000K								
потолок	80	80	80	70	50	50	30	0
стены	80	50	30	50	50	30	30	0
пол	30	30	10	20	10	10	10	0
0,6	104	90	83	87	85	82	82	79
0,8	109	95	86	91	88	86	85	82
1	113	100	90	96	92	90	89	86
1,25	118	107	96	101	96	95	94	91
1,5	120	109	97	103	98	96	95	93
2	123	114	100	106	100	99	98	95
2,5	124	117	102	108	101	100	99	96
3	126	119	103	110	102	101	100	97
4	127	121	104	111	102	102	100	97
5	128	123	105	112	103	102	101	98

FLIP T LED 36 W D50 4000K								
потолок	80	80	80	70	50	50	30	0
стены	80	50	30	50	50	30	30	0
пол	30	30	10	20	10	10	10	0
0,6	99	82	74	79	77	74	73	70
0,8	105	89	80	86	82	79	79	75
1	110	96	85	91	87	84	84	80
1,25	116	104	92	98	93	91	90	88
1,5	118	107	95	101	95	93	92	89
2	122	112	98	105	98	97	96	93
2,5	124	116	100	107	100	98	97	95
3	125	119	102	109	101	100	99	96
4	127	121	103	110	102	101	99	97
5	128	123	105	111	103	102	100	98

HB 152 LED D100								
потолок	80	80	80	70	50	50	30	0
стены	80	50	30	50	50	30	30	0
пол	30	30	10	20	10	10	10	0
0,6	70	41	31	40	38	30	30	23
0,8	80	53	41	50	47	40	39	32
1	88	62	49	58	55	47	46	39
1,25	96	72	57	67	63	56	55	47
1,5	101	78	63	73	68	62	60	53
2	107	87	71	80	74	69	67	60
2,5	111	94	76	86	79	74	72	66
3	114	99	81	90	83	78	77	70
4	117	104	84	94	86	82	80	74
5	119	107	87	97	88	84	83	77

HB 152 LED D120								
потолок	80	80	80	70	50	50	30	0
стены	80	50	30	50	50	30	30	0
пол	30	30	10	20	10	10	10	0
0,6	67	38	27	36	34	26	26	18
0,8	78	50	37	47	44	36	36	28
1	86	58	45	55	51	44	43	35
1,25	94	68	54	64	59	52	51	43
1,5	99	75	60	70	65	58	57	50
2	105	84	68	78	72	66	64	57
2,5	110	91	74	84	77	71	70	63
3	113	97	79	88	81	76	74	68
4	116	102	83	92	84	80	78	72
5	118	106	86	95	87	83	81	75

HB 152 LED D120x40								
потолок	80	80	80	70	50	50	30	0
стены	80	50	30	50	50	30	30	0
пол	30	30	10	20	10	10	10	0
0,6	58	25	13	23	21	12	12	3
0,8	65	30	16	28	25	15	14	4
1	70	34	19	31	28	17	16	5
1,25	75	38	21	35	31	19	18	6
1,5	78	41	23	37	33	21	19	6
2	82	46	25	41	35	22	21	7
2,5	85	49	27	43	37	24	22	7
3	87	51	29	45	38	25	23	8
4	89	54	30	47	40	26	24	8
5	91	56	31	48	41	27	24	8

HB 152 LED D30								
потолок	80	80	80	70	50	50	30	0
стены	80	50	30	50	50	30	30	0
пол	30	30	10	20	10	10	10	0
0,6	107	93	86	91	88	86	86	84
0,8	111	97	89	94	90	88	88	85
1	115	103	93	98	94	92	91	89
1,25	119	108	97	102	97	96	95	93
1,5	120	110	98	104	99	97	96	94
2	123	115	101	107	100	99	98	96
2,5	125	117	102	108	101	100	99	97
3	126	120	103	110	102	101	100	98
4	127	122	104	111	103	102	101	98
5	128	124	105	112	103	103	101	98

HB 152 LED D64								
потолок	80	80	80	70	50	50	30	0
стены	80	50	30	50	50	30	30	0
пол	30	30	10	20	10	10	10	0
0,6	90	70	61	68	65	61	60	56
0,8	99	79	69	76	73	69	68	64
1	105	87	76	83	79	75	74	70
1,25	112	97	85	91	87	83	83	79
1,5	115	101	88	95	89	87	86	82
2	119	108	93	100	94	91	90	87
2,5	122	112	97	103	96	95	93	90
3	124	116	99	106	99	97	96	93
4	125	118	101	108	100	98	97	93
5	127	121	103	110	101	100	98	95

Таблицы коэффициентов использования

LNK ECO LED 2x35 4000K								
потолок	80	80	80	70	50	50	30	0
стены	80	50	30	50	50	30	30	0
пол	30	30	10	20	10	10	10	0
0,6	75	48	38	47	44	38	37	31
0,8	85	60	48	57	54	47	47	40
1	92	68	56	65	61	55	54	47
1,25	100	78	65	73	69	63	62	56
1,5	105	85	70	79	74	69	68	61
2	111	94	78	87	81	76	75	69
2,5	115	100	84	92	85	81	80	75
3	118	106	88	97	89	86	84	79
4	121	111	92	101	92	90	88	83
5	123	115	95	104	95	93	91	86

LNK ECO LED 70 4000K								
потолок	80	80	80	70	50	50	30	0
стены	80	50	30	50	50	30	30	0
пол	30	30	10	20	10	10	10	0
0,6	75	48	38	47	44	38	37	31
0,8	85	60	48	57	54	47	47	40
1	92	68	56	65	61	55	54	47
1,25	100	78	65	73	69	63	62	56
1,5	105	85	70	79	74	69	68	61
2	111	94	78	87	81	76	75	69
2,5	115	100	84	92	85	81	80	75
3	118	106	88	97	89	86	84	79
4	121	111	92	101	92	90	88	83
5	123	115	95	104	95	93	91	86

LNK LED 140 4000K								
потолок	80	80	80	70	50	50	30	0
стены	80	50	30	50	50	30	30	0
пол	30	30	10	20	10	10	10	0
0,6	73	46	36	44	42	35	35	28
0,8	83	57	46	55	52	45	44	37
1	91	66	53	62	58	52	51	44
1,25	98	75	62	71	66	60	59	52
1,5	103	82	67	76	71	65	64	57
2	109	91	75	84	78	73	71	65
2,5	113	98	81	90	83	78	77	70
3	116	103	85	94	86	83	81	75
4	119	108	90	98	90	87	85	79
5	122	112	93	101	93	90	88	83

LNK LED 35 4000K								
потолок	80	80	80	70	50	50	30	0
стены	80	50	30	50	50	30	30	0
пол	30	30	10	20	10	10	10	0
0,6	73	46	36	44	42	35	35	28
0,8	83	57	46	55	52	45	44	37
1	91	66	53	62	58	52	51	44
1,25	98	75	62	71	66	60	59	52
1,5	103	82	67	76	71	65	64	57
2	109	91	75	84	78	73	71	65
2,5	113	98	81	90	83	78	77	70
3	116	103	85	94	86	83	81	75
4	119	108	90	98	90	87	85	79
5	122	112	93	101	93	90	88	83

LNK LED 70 4000K								
потолок	80	80	80	70	50	50	30	0
стены	80	50	30	50	50	30	30	0
пол	30	30	10	20	10	10	10	0
0,6	73	46	36	44	42	35	35	28
0,8	83	57	46	55	52	45	44	37
1	91	66	53	62	58	52	51	44
1,25	98	75	62	71	66	60	59	52
1,5	103	82	67	76	71	65	64	57
2	109	91	75	84	78	73	71	65
2,5	113	98	81	90	83	78	77	70
3	116	103	85	94	86	83	81	75
4	119	108	90	98	90	87	85	79
5	122	112	93	101	93	90	88	83

LNK LED TUBE 1500 220 4000K SET								
потолок	80	80	80	70	50	50	30	0
стены	80	50	30	50	50	30	30	0
пол	30	30	10	20	10	10	10	0
0,6	61	37	29	36	35	28	28	22
0,8	71	46	37	45	43	36	36	29
1	78	53	43	51	49	42	42	35
1,25	85	62	51	59	56	49	49	42
1,5	91	68	56	64	61	55	54	47
2	97	77	63	72	67	62	60	54
2,5	102	84	69	78	72	67	66	59
3	106	89	74	82	76	72	70	64
4	110	95	79	87	80	76	74	68
5	112	100	83	91	83	80	78	72

LNK.OPL ECO LED 140 4000K								
потолок	80	80	80	70	50	50	30	0
стены	80	50	30	50	50	30	30	0
пол	30	30	10	20	10	10	10	0
0,6	74	48	38	46	44	37	37	30
0,8	85	59	48	56	53	47	46	39
1	92	68	55	64	61	54	53	46
1,25	100	78	64	73	68	63	62	55
1,5	104	84	70	79	74	68	67	61
2	110	93	77	86	80	75	74	68
2,5	115	100	83	92	85	81	80	74
3	118	105	88	96	89	86	84	79
4	121	110	92	100	92	89	88	83
5	123	114	95	103	95	92	91	86

LNK.OPL ECO LED 70 4000K								
потолок	80	80	80	70	50	50	30	0
стены	80	50	30	50	50	30	30	0
пол	30	30	10	20	10	10	10	0
0,6	74	48	38	46	44	37	37	30
0,8	85	59	48	56	53	47	46	39
1	92	68	55	64	61	54	53	46
1,25	100	78	64	73	68	63	62	55
1,5	104	84	70	79	74	68	67	61
2	110	93	77	86	80	75	74	68
2,5	115	100	83	92	85	81	80	74
3	118	105	88	96	89	86	84	79
4	121	110	92	100	92	89	88	83
5	123	114	95	103	95	92	91	86

OD LED 12 4000K								
потолок	80	80	80	70	50	50	30	0
стены	80	50	30	50	50	30	30	0
пол	30	30	10	20	10	10	10	0
0,6	64	40	31	39	37	31	31	25
0,8	74	49	40	48	46	39	39	32
1	82	57	46	55	52	45	45	38
1,25	90	66	54	63	59	53	52	45
1,5	95	72	60	68	64	58	57	50
2	102	81	67	76	71	65	64	57
2,5	106	88	73	81	76	70	69	62
3	110	93	78	86	79	75	73	66
4	114	99	82	91	83	79	77	70
5	117	104	86	94	86	82	80	74

OD LED 8 4000K								
потолок	80	80	80	70	50	50	30	0
стены	80	50	30	50	50	30	30	0
пол	30	30	10	20	10	10	10	0
0,6	64	40	31	39	38	31	31	25
0,8	75	49	40	48	46	39	39	32
1	82	57	47	55	52	46	45	38
1,25	90	66	54	63	60	53	52	46
1,5	95	72	60	68	64	58	57	51
2	102	81	67	76	71	65	64	57
2,5	107	88	73	82	76	71	69	62
3	110	93	78	86	80	75	73	67
4	114	99	82	91	83	79	77	71
5	117	104	86	94	86	83	80	74

OLYMPIC LED 160 4000K								
потолок	80	80	80	70	50	50	30	0
стены	80	50	30	50	50	30	30	0
пол	30	30	10	20	10	10	10	0
0,6	79	54	45	53	50	44	44	38
0,8	90	66	55	64	60	55	54	48
1	97	75	63	71	68	62	61	55
1,25	105	85	73	81	76	71	70	65
1,5	109	91	78	86	80	76	75	70
2	114	100	84	92	86	83	81	77
2,5	118	106	89	97	90	87	86	82
3	121	110	93	101	94	91	90	86
4	123	114	96	104	96	94	92	88
5	125	118	99	107	98	96	95	91

OLYMPIC LED 80 4000K								
потолок	80	80	80	70	50	50	30	0
стены	80	50	30	50	50	30	30	0
пол	30	30	10	20	10	10	10	0
0,6	80	56	47	54	52	46	45	40
0,8	90	67	56	64	61	55	55	49
1	97	76	64	72	68	63	62	56
1,25	105	86	73	81	77	72	71	66
1,5	109	92	78	86	81	77	76	71
2	115	100	85	93	87	83	82	77
2,5	118	106	90	98	91	88	87	82
3	121	111	94	101	94	92	90	86
4	123	114	96	104	96	94	92	88
5	125	118	99	107	98	96	95	91

OPL ECO LED 1200 R 4000K								
потолок	80	80	80	70	50	50	30	0
стены	80	50	30	50	50	30	30	0
пол	30	30	10	20	10	10	10	0
0,6	75	48	38	46	44	38	37	31
0,8	85	60	48	57	54	47	46	40
1	92	68	56	65	61	54	54	47
1,25	100	78	64	73	69	63	62	55
1,5	105	85	70	79	74	68	67	61
2	111	93	78	86	80	76	74	68
2,5	115	100	83	92	85	81	80	74
3	118	105	88	96	89	86	84	79
4	121	111	92	100	92	89	88	83
5	123	114	95	103	95	92	91	86

100	1007000600 141	1017000230 106	1027000400 92	1031000210 109	1043000162 129	1057000160 123	1061000250 120
1001000070 116	1008000010 139	1017000350 106	1027000610 111	1031000240 94	1043000250 129	1057000160 147	1061000310 120
1001000100 116	1008000020 139	1019000050 105	1027000630 111	1032000100 93	1045000090 128	1057000250 123	1063000020 121
1001000170 116	1008000030 139	1019000100 105	1027000910 112	1032000120 110	1045000160 128	1057000340 123	1063000050 121
1001000190 116	1008000260 139	1019000160 105	1027000920 112	1032000230 93	1045000260 128	1058000090 122	1063000101 121
1002000010 115	1008000270 139	1019000210 105	1027000930 112	1032000240 93	1047000040 126	1058000170 122	1063000150 121
1002000020 115		1019000270 111	1028000130 91	1032000250 93	1047000090 126	1058000170 146	1063000220 121
1004000310 114	101	1019000280 111	1028000150 110	1033000020 101	1047000100 126	1058000180 122	1063000250 121
1004000330 114	1015000030 108	1019000300 105	1028000240 91	1033000060 101	1047000110 126	1058000190 122	1065000020 255
1004000340 355	1015000050 108	1019000410 105	1028000250 91	1033000120 101	1047000140 126	1059000030 125	1065000030 255
1005000050 117	1015000100 108		1028000260 91	1033000130 101	1047000180 126	1059000060 125	1065000080 255
1005000080 117	1015000120 108	102	1028000270 91	1035000010 118		1059000060 147	1065000090 255
1005000230 117	1015000140 108	1021000010 103	1028000410 112		105	1059000130 125	1065000120 255
1005000250 117	1015000210 109	1021000160 103	1028000450 112	104	1050000010 113	1059000130 147	1065000130 255
1007000150 140	1015000280 108	1021000200 103	1028000460 112	1041000020 131	1050000020 113	1059000180 125	1065000140 255
1007000181 141	1015000320 108	1021000230 103	1028000470 112	1041000050 131	1051000050 132	1059000230 125	1065000160 255
1007000210 140	1015000460 108	1021000360 103	1028000480 111	1041000080 131	1051000070 132		1065000170 255
1007000260 140	1015000480 108	1021000370 109	1028000880 111	1041000110 131	1051000110 132	106	1065000210 255
1007000300 141	1015000500 109	1021000380 103	1029000020 100	1041000180 131	1055000060 133	1060000100 124	1065000220 255
1007000370 140	1015000550 108	1021000410 103	1029000050 100	1041000280 131	1055000060 147	1060000150 124	1065000240 255
1007000400 141	1016000010 107	1022000070 102	1029000120 100	1041000352 131	1055000110 133	1060000150 146	1065000250 255
1007000430 140	1016000020 107	1027000010 92	1029000130 100	1041000490 131	1055001010 133	1060000160 124	1066000010 254
1007000451 141	1016000030 107	1027000030 92		1042000010 130	1055001110 133	1060000170 124	1066000020 254
1007000470 140	1017000020 106	1027000080 92	103	1042000030 130	1055001210 133	1061000030 120	1066000030 254
1007000490 140	1017000060 106	1027000150 109	1031000020 94	1043000030 129	1057000030 123	1061000060 120	1067000010 257
1007000510 141	1017000130 109	1027000200 92	1031000050 94	1043000070 129	1057000080 123	1061000120 120	1067000020 257
1007000580 140	1017000182 106	1027000350 92	1031000090 94	1043000130 129	1057000080 147	1061000180 120	1067000081 257

1067000091	257	1069001700	252	1071001100	265	1074000460	258
1067000170	257	1069001710	252	1071002010	263	1074000470	259
1067000180	257	1069001720	252	1071002020	263	1074000500	259
1068000010	119	1069001740	252	1071002050	263	1076000010	256
1068000030	119	1069001900	252	1071002060	263	1076000020	256
1069000060	253	1069002050	252	1071002070	263	1076000030	256
1069000080	253	1069002090	252	1071002080	263	1076000040	256
1069000090	253	1069002140	252	1071002120	263	1077000010	262
1069000170	253	1069002330	252	1071002140	263	1077000020	262
1069000190	253	1069002350	252	1071002150	263	1077000050	262
1069000220	253	1069002390	252	1071002170	263	1077000070	262
1069000300	253	1069002410	252	1071002180	263	1077000090	262
1069000310	253	1069002440	252	1071002190	263	1077000200	262
1069000340	253	1069002580	252	1071002200	263	1077000210	262
1069000420	253	1069002610	252	1071002210	263	1077000230	262
1069000440	253	1069002650	252	1073000010	260	1079000100	261
1069000530	253	1069002680	252	1073000030	260	1079000110	261
1069000720	253	1069002750	252	1073000050	260	1079000120	261
1069000850	253	1069002930	252	1073000070	260		
1069000990	253	1069002940	252	1073000140	260	108	
1069001000	253	1069003250	252	1073000160	260	1081000030	127
1069001030	253	1069005240	253	1073000180	260	1083000010	104
1069001070	253			1073000210	260	1083000030	104
1069001090	253	107		1073000230	260	1088000010	251
1069001680	252	1071001030	265	1073000260	260	1088000020	251
1069001680	253	1071001050	265	1073000300	260	1088000030	251
1069001690	252	1071001080	265	1073000330	260	1088000040	250

1088000050	250	1102000180	331	1129000040	73	1138000010	146
1088000060	250	1102000190	331	1129000070	73	1138000020	98
		1107000020	87			1138000050	98
109		1107000050	87	113		1138000080	98
1093000020	136	1109000020	134	1130000010	72	1138000120	98
1093000040	136	1109000050	134	1130000020	72	1139000010	159
				1131000050	154	1139000020	159
110		111		1131000060	154		
1100000010	328	1111000050	86	1131001010	154	114	
1100000050	328	1111000120	86	1131001020	154	1141000030	151
1100000110	329	1111000190	109	1133000010	153	1142000030	150
1100000120	329	1113000020	135	1133000020	153	1142000040	150
1100000170	329	1113000050	135	1133000060	153	1142000050	150
1100000190	328	1113000060	135	1133000250	153	1142000060	150
1100000220	328	1114000050	299	1133000270	152	1143000010	138
1100000250	327	1114000060	299	1133000270	153	1143000020	138
1100000260	327	1114000070	299	1133000280	153	1143000030	138
1100000270	327	1117000060	84	1134000010	152	1143000050	138
1100000280	327	1117000080	84	1134000050	152	1143000060	138
1102000030	330	1117000100	84	1135000040	156	1143000210	138
1102000040	330	1118000020	82	1135000170	156	1143000220	138
1102000080	331	1118000110	83	1135000190	156	1143000230	138
1102000090	331	1118000130	82	1135000210	156	1144000020	137
1102000140	331			1137000020	158	1144000030	137
1102000150	331	112		1137000210	158	1144000080	137
1102000160	331	1129000010	73	1137000220	158	1145000010	161
1102000170	331	1129000030	73	1138000010	98	1147000010	161

115	1159000110 221	1170000660 218	1170001070 195	1170001810 193	1183000100 202	1195000100 208	1223005130 191
1155000010 220	1159000160 221	1170000670 218	1170001080 195	1170001820 193	1183000130 202	1195000120 208	1223005150 191
1155000070 220	1159000170 221	1170000680 218	1170001090 195	1170001830 193	1183000150 202		1223005160 191
1155000210 220	1159000180 221	1170000690 218	1170001100 195	1170001840 193	1183000220 202	120	1223005210 191
1155000280 220	1159000190 221	1170000700 218	1170001110 195	1170001850 193	1183000260 202	1201000090 200	1223005230 191
1155000410 220	1159000200 221	1170000710 218	1170001120 195	1170001860 193	1183000300 202	1201000150 200	1224001200 246
1155000470 220	1159000210 221	1170000720 218	1170001130 195	1170001870 193	1183000320 202	1201000200 200	1224001210 246
1155000610 220	1159000220 221	1170000730 218	1170001140 195	1170001880 193	1183000360 202	1201000240 200	1224001220 246
1155000620 220	1159000230 221	1170000740 218	1170001150 219	1170001890 193	1183000400 202	1201000300 200	1225000010 190
1155000680 220		1170000750 218	1170001160 219	1170001900 193	1183000420 202	1201000400 200	1228000010 335
1155000690 220	116	1170000760 192	1170001170 219	1170001910 193	1183000490 202	1201000490 200	1228000020 335
1156000070 246	1166000010 98	1170000770 192	1170001180 219	1171000010 215	1183000500 202	1201000540 200	1228000030 335
1156000080 246	1166000010 146	1170000780 192	1170001190 219	1171000020 215	1185000010 210	1203000010 201	1229000010 99
1156000090 246	1166000030 98	1170000850 197	1170001200 219	1172000010 199	1185000020 210	1203000030 201	1229000020 99
1156000110 246	1166000050 98	1170000860 197	1170001210 217	1172000020 199	1185000050 210	1204000010 85	
1156000120 246	1166000060 98	1170000870 197	1170001220 217	1172000040 199	1185000060 210		123
1156000130 246	1166000070 98	1170000880 197	1170001230 217	1173000170 207	1187000020 209	121	1232000010 175
1156000150 246		1170000890 197	1170001240 217	1173000210 207	1187000070 209	1213000020 214	1232000020 175
1156000160 246	117	1170000940 196	1170001250 217		1188000010 160	1215000020 211	1232000030 175
1156000170 246	1170000220 194	1170000950 196	1170001260 217	118		1215000040 211	1232000040 175
1159000040 221	1170000230 194	1170000960 196	1170001270 216	1180000010 160	119		1232000050 175
1159000050 221	1170000480 194	1170000970 196	1170001280 216	1181000070 204	1193000010 206	122	1232000060 175
1159000060 221	1170000500 194	1170000980 196	1170001290 216	1181000150 204	1193000020 206	1221000010 189	1232000070 175
1159000070 221	1170000510 194	1170001030 195	1170001300 216	1182000010 368	1193000040 206	1221000020 189	1232000080 175
1159000080 221	1170000530 194	1170001040 195	1170001310 216	1182000020 368	1195000040 208	1222000010 188	1232000090 175
1159000090 221	1170000640 218	1170001050 195	1170001320 216	1183000030 202	1195000060 208	1222000020 188	1232000100 175
1159000100 221	1170000650 218	1170001060 195	1170001800 193	1183000080 202	1195000080 208	1223005120 191	1232000110 175

1232000120.....	175	1285000100.....	163	1295000080.....	182	1303000520.....	169
1232000130.....	175	1285000130.....	163	1295000180.....	182	1304000010.....	167
1232000140.....	175			1295000220.....	182	1305000020.....	170
1232000150.....	175	129		1295000260.....	182	1305000070.....	170
1232000160.....	175	1291000010.....	186	1295000290.....	182	1305000120.....	170
		1291000020.....	186	1295000310.....	182	1305000160.....	170
125		1291000050.....	186	1295000400.....	182	1305000220.....	170
1253000010.....	229	1292000010.....	181	1297000030.....	184	1305000280.....	170
1253000020.....	229	1292000020.....	181	1297000040.....	184	1305000610.....	171
		1292000140.....	181	1297000070.....	184	1305000650.....	171
126		1292000150.....	180	1297000080.....	184	1305000850.....	170
1269000010.....	228	1292000160.....	180	1297000100.....	185	1305000890.....	170
1269000020.....	228	1292000170.....	180	1297000190.....	184	1306000020.....	167
1269000030.....	228	1293000100.....	178	1297000200.....	184	1306000030.....	167
		1293000160.....	178	1297000220.....	184	1308000010.....	166
127		1293000200.....	178			1308000020.....	166
1277000020.....	227	1293000230.....	178	130		1308000030.....	166
		1293000230.....	178	1301000040.....	164		
128		1293000240.....	178	1301000310.....	164	131	
1281000030.....	163	1293000270.....	178	1301000410.....	164	1310000020.....	172
1281000100.....	163	1293000280.....	178	1301000480.....	164	1310000030.....	172
1283000030.....	162	1293000420.....	178	1301000540.....	164	1310000040.....	172
1283000080.....	162	1293000870.....	179	1301000560.....	164	1311000030.....	271
1283000130.....	162	1294000080.....	177	1301001010.....	165	1311000050.....	271
1285000020.....	163	1294000120.....	176	1303000020.....	168	1311000060.....	270
1285000030.....	163	1295000020.....	182	1303000070.....	168	1311000070.....	270
1285000070.....	163	1295000050.....	182	1303000170.....	168	1311000080.....	270

1311000090.....	270	1321000090.....	272	1324000210.....	67	1333000020.....	267
1311000100.....	271	1321000100.....	272	1328000010.....	354	1333000030.....	267
1311000110.....	271	1321002010.....	275	1328000020.....	354	1333000040.....	267
1311000120.....	270	1321002020.....	275			1333000060.....	267
1311000140.....	270	1321002030.....	275	133		1333000110.....	267
1311000160.....	270	1321002040.....	275	1331000010.....	242	1334000280.....	247
1311000180.....	270	1321002050.....	275	1331000020.....	242	1334000290.....	247
1311000190.....	270	1321002060.....	275	1331000040.....	242	1334000300.....	247
1311000210.....	270	1321002070.....	275	1331000060.....	242	1334000310.....	247
1311002010.....	274	1321002080.....	275	1331000070.....	242	1334000320.....	247
1311002030.....	274	1321002090.....	275	1331000080.....	242	1334000330.....	247
1311002040.....	274	1321002100.....	275	1332000420.....	241	1334000340.....	247
1311002050.....	274	1322000010.....	145	1332000430.....	241	1334000350.....	247
1311002060.....	274	1322000020.....	145	1332000440.....	241	1334000360.....	247
1311002070.....	274	1323000010.....	66	1332000450.....	241	1334000370.....	247
1311002080.....	274	1323000020.....	66	1332000460.....	241	1334000380.....	247
1311002090.....	274	1323000030.....	66	1332000470.....	241	1334000390.....	247
1311002100.....	274	1323000040.....	66	1332000480.....	241	1334000400.....	247
1317000019.....	273	1324000120.....	67	1332000490.....	241	1334000410.....	247
1317000029.....	273	1324000130.....	67	1332000500.....	241	1334000420.....	247
1317000040.....	273	1324000140.....	67	1332000510.....	241	1334000430.....	247
		1324000150.....	67	1332000520.....	241	1334000600.....	245
132		1324000160.....	67	1332000530.....	241	1334000610.....	245
1321000030.....	272	1324000170.....	67	1332000540.....	241	1337000020.....	268
1321000040.....	272	1324000180.....	67	1332000550.....	241	1337000030.....	268
1321000050.....	272	1324000190.....	67	1332000560.....	241		
1321000060.....	272	1324000200.....	67	1332000570.....	241		

134	1351000920 338	1359000210 343	1367001070 344
1347001310 266	1351000930 338	1359000230 343	1367001080 344
1347001370 266	1351000940 338	1359000250 343	1367001090 344
1347001440 266	1351000950 338	1359000260 343	1367001100 345
1347001460 266	1351000960 338	1359000290 343	1367001110 345
1347001470 266	1351000970 338	1359000300 343	1367001120 345
1347001480 266	1351000980 338	1359000330 343	1367001130 345
1347001490 266	1351000990 338	1359000370 343	1367001140 345
1347001500 266	1351001220 338		1367001150 345
	1351001230 338	136	1367001160 345
135	1351001250 338	1363000010 343	1367001170 345
1351000010 337	1351001260 338	1363000040 343	1367001180 345
1351000020 337	1351001280 338	1367000010 344	1367001190 345
1351000100 338	1351001290 338	1367000020 344	1367001200 345
1351000120 338	1353000010 342	1367000030 344	1367001210 345
1351000130 338	1353000110 343	1367000040 344	1367001220 345
1351000410 337	1353000140 343	1367000050 344	1367001230 345
1351000450 337	1355000010 343	1367000060 344	1367001240 345
1351000520 338	1355000030 343	1367000070 344	1367001250 345
1351000540 338	1355000110 343	1367000080 344	1367001260 345
1351000550 338	1355000130 343	1367000090 344	1367001270 345
1351000710 337	1359000010 343	1367001010 344	1369000030 310
1351000750 337	1359000030 343	1367001020 344	1369000040 310
1351000820 338	1359000050 343	1367001030 344	1369000050 310
1351000840 338	1359000070 343	1367001040 344	1369000060 310
1351000850 338	1359000090 343	1367001050 344	1369000070 310
1351000910 338	1359000110 343	1367001060 344	1369000080 310

137	1375000090 362	1391000150 366	1401000630 320
1370000010 311	1375000120 362	1392000010 380	1401000640 320
1371000020 360	1376000010 359	1392000020 380	1401000650 320
1371000070 360	1376000040 359	1394000010 322	1401000660 320
1371000090 360	1376000050 359	1394000020 323	1401000670 320
1371000130 360	1376000080 359	1395000020 269	1401000680 320
1372000030 356	1377000010 364	1395000040 269	1401000690 320
1372000040 356	1377000050 364	1397000050 203	1401000730 320
1372000050 356	1379000010 365	1397000060 203	1402000010 321
1372000110 356	1379000020 365	1397000070 203	1402000020 321
1372000120 356	1379000030 365	1397000080 203	1402000040 321
1372000140 356	1379000060 365	1397000090 203	1402000050 321
1372000170 357	1379000080 365	1397000100 203	1403000010 314
1373000020 361		1397000110 203	1403000020 314
1373000050 361	138	1397000120 203	1403000030 314
1373000070 361	1381000010 363		1403000060 314
1373000190 361	1386000010 119	140	1403000310 315
1373000270 361	1386000020 119	1401000400 318	1403000320 315
1373000281 361		1401000410 318	1403000330 315
1373001010 361	139	1401000420 318	1403000340 315
1373001030 361	1391000010 366	1401000440 318	1403000410 316
1373001100 361	1391000020 366	1401000570 320	1403000420 316
1373001121 361	1391000050 366	1401000580 320	1403000530 316
1373001140 361	1391000060 366	1401000590 320	1403000540 316
1375000010 362	1391000110 366	1401000600 320	1403000550 289
1375000030 362	1391000120 366	1401000610 320	1403000630 316
1375000070 362	1391000140 366	1401000620 320	1403000640 316

1403000650.....	289	1405000960.....	289	1413000020.....	285	1417001300.....	303
1403000710.....	317	1405001020.....	289	1413000030.....	285	1418000010.....	304
1403000720.....	317	1405001030.....	289	1413000110.....	284	1418000020.....	304
1403000830.....	317	1407000020.....	324	1413000120.....	284	1418000030.....	304
1403000840.....	317	1407000110.....	325	1413000130.....	284	1418000090.....	304
1403001010.....	319	1407000120.....	325	1413000150.....	283	1418000100.....	304
1403001020.....	319	1407000130.....	325	1413000170.....	283	1418000110.....	304
1403001110.....	319	1407000140.....	325	1413000190.....	283		
1403001120.....	319	1407000210.....	326	1413000200.....	283	142	
1403001210.....	319	1407000220.....	326	1415000010.....	333	1421000240.....	295
1403001220.....	319	1407000230.....	326	1415000020.....	333	1421000250.....	295
1403001310.....	319	1407000240.....	326	1415000030.....	333	1421000290.....	295
1403001320.....	319	1409000220.....	302	1415000040.....	333	1421000300.....	295
1403005390.....	312	1409000240.....	302	1415000110.....	333	1421000310.....	297
1405000120.....	288			1416000110.....	332	1421000320.....	297
1405000130.....	288	141		1416000130.....	332	1424000010.....	298
1405000140.....	288	1410000010.....	301	1417000030.....	303	1424000020.....	298
1405000710.....	289	1410000020.....	301	1417000040.....	303	1424000030.....	296
1405000720.....	289	1410000110.....	300	1417000050.....	303	1424000040.....	296
1405000730.....	289	1410000130.....	300	1417000060.....	303	1424000090.....	296
1405000810.....	289	1411000010.....	294	1417000070.....	303	1424000100.....	298
1405000820.....	289	1411000020.....	294	1417000080.....	303	1424000110.....	296
1405000830.....	289	1411000130.....	294	1417000810.....	309	1424000120.....	298
1405000840.....	289	1411000140.....	294	1417000820.....	309	1425000050.....	297
1405000860.....	289	1411000230.....	294	1417000890.....	309	1425000060.....	297
1405000930.....	289	1411000240.....	294	1417000900.....	309	1426000010.....	280
1405000940.....	289	1413000010.....	285	1417001290.....	303	1426000020.....	280

1426000040.....	280	1430000060.....	305	1440000060.....	308	1473000050.....	79
1426000060.....	281	1430000070.....	305	1441000010.....	306	1473000080.....	79
1426000070.....	281	1430000080.....	305			1473000160.....	79
1426000260.....	280	1430000090.....	305	145		1473000180.....	78
1426000320.....	280	1430000100.....	305	1451000010.....	147	1473000190.....	78
1426000330.....	280	1430000110.....	305	1451000020.....	147	1473000200.....	78
1426000340.....	336	1430000120.....	305	1451000030.....	147	1473000210.....	78
1426000350.....	336	1432000010.....	307	1453000010.....	148	1473000280.....	79
1426000360.....	336	1432000040.....	307	1453000020.....	148	1473000290.....	80
1426000370.....	336	1432000050.....	307			1473000300.....	78
1426000380.....	336	1432000060.....	307	146		1473000310.....	78
1426000390.....	336	1432000090.....	307	1461000020.....	367	1473000370.....	78
1426000420.....	280	1432000100.....	307	1462000010.....	367	1473000380.....	78
1426000450.....	280	1432000110.....	307	1466000010.....	68	1474000010.....	75
1427000310.....	293	1432000140.....	307	1466000020.....	68	1474000020.....	75
1427000320.....	293	1432000150.....	307	1466000030.....	68	1474000040.....	75
1427000330.....	293	1432000160.....	307	1466000040.....	68	1474000050.....	75
1427000360.....	293	1432000190.....	307	1466000050.....	68	1474000060.....	75
1427010120.....	291	1432000200.....	307			1474000070.....	75
1427010250.....	291	1439000010.....	89	147		1474000210.....	75
						1471000480.....	77
143		144				1471000490.....	77
1430000010.....	305	1440000010.....	308	1471000560.....	77	1477000310.....	81
1430000020.....	305	1440000020.....	308	1471000580.....	77	1477000320.....	81
1430000030.....	305	1440000030.....	308	1471001480.....	77	1477000330.....	81
1430000040.....	305	1440000040.....	308	1473000010.....	79	1477000340.....	81
1430000050.....	305	1440000050.....	308	1473000030.....	79		

148	160	1617000030 71	164
1484000020 334	1601000010 224	1617000050 71	1640000010 222
1484000060 334	1601000020 224	1617000070 71	1640000020 222
	1601000030 224	1617000090 71	1640000030 222
150	1601000040 224	1617000110 70	1640000040 222
1506000020 157	1601000050 224	1617000130 70	1640000050 222
1506000040 157	1601000060 224	1617000150 70	1640000060 222
	1601000070 224	1617000170 70	1640000070 222
158	1601000080 224	1617000190 70	1640000080 222
1583000010 292	1601000090 224		1640000090 222
1583000040 292	1601000100 224	163	1640000100 222
	1601000110 224	1631000060 244	1640000110 222
159	1601000120 224	1631000080 243	1640000120 222
1597000010 155	1601000130 224	1631000090 244	1640000130 222
1597000020 155	1601000140 224	1631000100 244	1640000140 222
1598000190 248	1601000150 224	1631000120 244	1640000150 222
1598000200 248	1601000160 224	1631000130 244	1640000160 222
1598000210 248	1601000170 224	1631000180 244	1640000170 222
1598000220 248	1601000180 224	1631000190 243	1640000180 223
1598000270 249	1604000010 313	1631000200 243	1640000190 223
1598000280 249	1605000030 230	1632000010 69	1640000200 223
1598000290 249	1605000040 230	1632000020 69	1640000210 223
1598000300 249	1605000220 230	1632000030 69	1640000220 223
1598000460 173		1632000040 69	1640000230 223
1598000490 173	161		1640000240 223
	1617000010 71		1640000250 223

1640000260 223	1670000060 149	1680000040 282	200
1640000270 223	1670000070 149	1680000050 282	2001000010 115
1640000280 223	1670000080 149	1680000060 282	2001000010 116
1640000290 223	1674000010 226	1686000010 286	2001000030 116
1640000300 223	1674000020 226	1686000020 286	2001000110 115
1640000310 223	1674000030 226	1688000010 287	2001000110 116
1640000320 223	1674000040 226	1688000020 287	2001000120 116
1640000330 223	1674000050 226	1689000010 340	2001000210 115
1640000340 223	1674000060 226	1689000020 340	2001000210 116
1640000350 223	1674000070 226	1689000030 341	2001000230 116
1641000010 222	1674000080 226	1689000040 341	2007000010 140
	1674000090 226		2007000031 143
165	1676000010 225	170	2007000040 140
1659000010 198	1676000020 225	1704000010 90	2007000050 140
1659000020 198	1676000030 225	1704000070 358	2007000070 143
	1676000040 225		2007000080 143
166	1676000050 225	199	2007000111 143
1667000010 88	1676000060 225	1995000010 482	2007000130 143
1667000020 88	1676000070 225	1995000020 482	2007000140 143
	1676000080 225	1995000030 482	2007000210 140
167	1676000090 225	1995000040 482	2007000221 143
1670000010 149		1995000050 482	2007000230 140
1670000020 149	168	1995000080 482	2007000240 140
1670000030 149	1680000010 282	1995000090 482	2007000250 143
1670000040 149	1680000020 282		2007000260 143
1670000050 149	1680000030 282		

205	2181000070 205	2243002030 231	2293000610 179
2051000110 132	2181000080 205	2243002040 231	2293000620 179
	2181000090 205		2295000110 183
206	2183000010 213	229	2295000310 183
2069000010 257	2183000030 213	2291000010 187	2295000330 180
2069000330 250	2183000050 213	2291000020 187	2295000330 181
	2183000070 213	2291000110 187	2295000330 183
207		2291000120 187	2295000340 180
2071000040 264	220	2291000130 187	2295000340 181
2071000080 264	2201000010 213	2292000010 180	2295000340 183
2071000120 264	2201000030 213	2292000010 181	2295000350 180
2071000130 264	2201000050 213	2293000010 179	2295000350 181
	2201000070 213	2293000020 179	2295000350 183
213		2293000030 179	2295000520 183
2135000020 155	223	2293000040 179	2295000530 183
2135000020 155	2230000010 145	2293000050 179	2295000610 183
2135000020 156	2232000010 175	2293000111 179	2295000620 183
2135000020 156	2232000020 175	2293000210 179	2295000710 181
	2232000030 175	2293000230 179	2295000710 183
217	2232000040 175	2293000330 179	2295000810 180
2170000130 192	2232000050 175	2293000340 179	2295000810 181
	2232000060 175	2293000350 179	2295000810 183
218		2293000410 179	2295001070 180
2181000040 205	224	2293000510 179	2297000030 185
2181000050 205	2243002010 231	2293000520 179	2297000040 185
2181000060 205	2243002020 231	2293000550 179	2297000110 185

2297000120 185	2301000210 185	2305000080 171	2351000230 339
2297000130 185	2301000210 139	2305000120 171	2351000310 339
2297000200 185	2301000210 144	2305000150 171	2351000320 339
2297000210 185	2301000220 165	2305000180 171	2351000330 339
	2301000220 169	2305000200 171	2351000340 339
230	2301000220 171		2351000350 339
2301000010 165	2301000220 185	231	2351000360 339
2301000030 165	2301000220 139	2311000150 270	2351000370 339
2301000060 165	2301000220 144		
2301000070 165	2301000230 165	232	240
2301000080 165	2301000230 169	2326000010 66	2407000020 291
2301000090 165	2301000230 171		
2301000100 165	2301000230 185	233	245
2301000110 165	2301000230 139	2334000010 247	2451000010 146
2301000120 165	2301000230 144	2334000020 247	
2301000150 165	2301000280 165		247
2301000170 165	2303000010 169	235	2471000010 75
2301000190 165	2303000050 169	2351000020 339	2471000020 75
2301000190 169	2303000060 169	2351000040 339	2471000090 79
2301000190 171	2303000110 169	2351000050 339	2471000100 79
2301000200 165	2303000130 169	2351000060 339	2471000400 81
2301000200 169	2303000150 169	2351000140 339	2473000010 78
2301000200 171	2305000010 171	2351000150 339	2473000020 78
2301000210 165	2305000050 171	2351000160 339	2473000060 74
2301000210 169	2305000060 171	2351000210 339	2473000060 78
2301000210 171	2305000070 171	2351000220 339	2473000070 74

Коды				Коды			
2473000070.....78	2501002080.....397	2501002330.....404	2502000030.....403	2502000260.....402	2502000520.....405	2502000820.....401	2502001070.....406
2473000080.....74	2501002090.....397	2501002340.....404	2502000040.....403	2502000270.....404	2502000530.....407	2502000830.....401	2502001080.....399
2473000080.....78	2501002100.....397	2501002350.....406	2502000040.....403	2502000280.....406	2502000540.....401	2502000840.....403	2502001090.....406
2473000090.....74	2501002110.....397	2501002350.....406	2502000050.....405	2502000290.....398	2502000550.....401	2502000850.....400	2502001100.....406
2473000090.....78	2501002120.....396	2501002360.....406	2502000060.....407	2502000300.....398	2502000560.....401	2502000860.....400	2502001110.....406
2473000100.....74	2501002130.....397	2501002370.....404	2502000070.....398	2502000310.....398	2502000570.....403	2502000870.....400	2502001120.....406
2473000100.....78	2501002140.....397	2501002370.....404	2502000070.....398	2502000320.....402	2502000580.....403	2502000880.....402	2502001130.....406
2474000060.....74	2501002150.....396	2501002380.....405	2502000080.....398	2502000330.....404	2502000590.....405	2502000890.....401	2502001140.....406
2474000070.....74	2501002160.....405	2501002380.....405	2502000090.....402	2502000340.....406	2502000640.....400	2502000900.....401	2502001160.....407
2477000020.....78	2501002170.....396	2501002410.....397	2502000100.....402	2502000350.....400	2502000650.....400	2502000910.....401	2502001180.....399
	2501002180.....396	2501002420.....406	2502000100.....402	2502000360.....400	2502000660.....400	2502000920.....403	2502001180.....399
249	2501002190.....396	2501002430.....406	2502000110.....404	2502000370.....400	2502000670.....402	2502000930.....405	2502001190.....401
2495001650.....347	2501002200.....396	2501002440.....396	2502000120.....406	2502000380.....402	2502000680.....404	2502000930.....407	2502001200.....401
	2501002230.....396	2501002450.....396	2502000130.....407	2502000390.....402	2502000690.....399	2502000940.....404	2502001210.....401
250	2501002240.....398	2501002460.....396	2502000140.....407	2502000400.....404	2502000690.....399	2502000950.....405	2502001220.....403
2501000010.....397	2501002240.....398	2501002470.....396	2502000150.....399	2502000410.....399	2502000710.....399	2502000960.....401	2502001250.....403
2501000020.....397	2501002250.....398	2501002480.....396	2502000160.....399	2502000420.....399	2502000720.....401	2502000970.....399	2502001260.....405
2501001070.....407	2501002260.....398	2501002490.....396	2502000170.....399	2502000430.....399	2502000730.....401	2502000980.....399	2502001270.....405
2501001080.....406	2501002270.....400	2501002500.....405	2502000180.....403	2502000440.....403	2502000740.....401	2502000990.....401	2502001280.....403
2501002010.....396	2501002270.....400	2501002500.....405	2502000190.....403	2502000450.....405	2502000750.....403	2502001000.....401	2502001290.....405
2501002020.....396	2501002280.....400	2501002540.....409	2502000200.....405	2502000460.....407	2502000770.....403	2502001010.....401	2502001300.....405
2501002030.....396	2501002290.....400	2501002550.....399	2502000210.....407	2502000470.....407	2502000780.....403	2502001020.....403	2502001310.....407
2501002040.....403	2501002300.....402	2501002910.....397	2502000220.....398	2502000480.....399	2502000780.....403	2502001030.....403	2502001320.....406
2501002050.....397	2501002300.....402	2502000010.....399	2502000230.....398	2502000490.....399	2502000790.....405	2502001040.....403	2502001330.....407
2501002060.....397	2501002310.....402	2502000010.....399	2502000240.....398	2502000500.....399	2502000800.....407	2502001050.....405	2502001350.....402
2501002070.....397	2501002320.....402	2502000020.....399	2502000250.....402	2502000510.....403	2502000810.....401	2502001060.....405	2502001360.....404

2502001370..... 404	2502001640..... 398	2502001990..... 407	2901000240..... 180
2502001380..... 403	2502001650..... 400	2502002000..... 407	2901000240..... 181
2502001390..... 405	2502001660..... 400	2598000120..... 173	2901000240..... 183
2502001400..... 405	2502001670..... 400	2598000130..... 173	2901000240..... 187
2502001410..... 407	2502001680..... 402	2598000140..... 173	2901000310..... 176
2502001420..... 403	2502001690..... 402		2901000310..... 177
2502001430..... 405	2502001700..... 404	261	2901000310..... 179
2502001440..... 405	2502001710..... 404	2617000010..... 70	2903000160..... 212
2502001460..... 399	2502001720..... 402	2617000020..... 70	2903000170..... 212
2502001470..... 399	2502001730..... 404	2617000030..... 70	2903000180..... 409
2502001480..... 399	2502001740..... 404	2617000040..... 70	2903000200..... 409
2502001490..... 401	2502001740..... 404	2617000040..... 71	2905000110..... 359
2502001500..... 401	2502001850..... 399	2617000050..... 70	2905000110..... 84
2502001510..... 401	2502001860..... 399	2617000050..... 71	2905000110..... 103
2502001520..... 403	2502001870..... 399	2617000060..... 70	2905000110..... 104
2502001530..... 403	2502001880..... 401		2905000110..... 106
2502001540..... 403	2502001890..... 401	290	2905000110..... 108
2502001550..... 403	2502001900..... 401	2901000110..... 165	2907000010..... 212
2502001560..... 405	2502001910..... 403	2901000110..... 169	2909002630..... 231
2502001570..... 405	2502001920..... 403	2901000110..... 171	2909002650..... 232
2502001580..... 405	2502001930..... 403	2901000110..... 132	2909002660..... 232
2502001590..... 405	2502001940..... 403	2901000210..... 72	2909002670..... 232
2502001600..... 407	2502001950..... 405	2901000220..... 72	2909002680..... 232
2502001610..... 407	2502001960..... 405	2901000240..... 176	2909002690..... 232
2502001620..... 398	2502001970..... 405	2901000240..... 177	2909002700..... 232
2502001630..... 398	2502001980..... 405	2901000240..... 179	2909002710..... 232

2909002720..... 232	2909003160..... 235	299	449
2909002730..... 232	2909003170..... 235	299500030..... 141	4495000020..... 347
2909002740..... 232	2909003180..... 235	2995000020..... 484	4495000030..... 347
2909002750..... 232	2909003190..... 235	2995000020..... 155	4495000050..... 347
2909002760..... 232	2909003200..... 235	2995000030..... 484	4495000090..... 347
2909002890..... 235	2909003210..... 235	2995000030..... 120	4495000100..... 347
2909002900..... 235	2909003220..... 235	2995000030..... 121	4495000110..... 347
2909002910..... 235	2909003230..... 235	2995000030..... 133	4495001020..... 347
2909002920..... 235	2909003240..... 235	2995000030..... 135	4495001030..... 347
2909002930..... 235	2909003250..... 235	2995000040..... 484	4495001070..... 347
2909002940..... 235	2909003260..... 235	2995000040..... 119	4495001100..... 347
2909002950..... 235	2909003270..... 235	2995000040..... 120	4495001140..... 347
2909002960..... 235	2909003280..... 235	2995000040..... 121	4495001200..... 347
2909002970..... 235	2909003290..... 235	2995000040..... 125	4495001270..... 346
2909002980..... 235	2909003300..... 235	2995000040..... 130	450
2909002990..... 235	2909003310..... 235	2995000050..... 484	4501001010..... 393
2909003000..... 235	2909003320..... 235	2995000060..... 484	4501001020..... 387
2909003010..... 235	2909003330..... 235	2995000070..... 484	4501001030..... 387
2909003020..... 235	2909003340..... 235		4501001050..... 391
2909003030..... 235	2909003350..... 235	402	4501001060..... 387
2909003040..... 235	2909003390..... 235	4025000020..... 95	4501001070..... 393
2909003050..... 235	2909003400..... 235		4501001080..... 391
2909003060..... 235	2909003410..... 235	439	4501001090..... 391
2909003070..... 235	2909003540..... 235	4392000010..... 409	4501002010..... 391
2909003080..... 235	2909003580..... 231	4392000020..... 409	4501002020..... 387
2909003090..... 235	2909003590..... 231		4501002030..... 387

4501002040.....391	4501006320.....396	4501007160.....386	4501007700.....409
4501003010.....409	4501006390.....390	4501007160.....386	4501007710.....409
4501004010.....389	4501006400.....390	4501007170.....386	4501007720.....409
4501004020.....389	4501006410.....392	4501007190.....387	4501007730.....409
4501004030.....389	4501006420.....392	4501007200.....391	4502000010.....385
4501004040.....389	4501006430.....388	4501007210.....391	4502000020.....385
4501005010.....395	4501006440.....388	4501007220.....387	4502000030.....385
4501005020.....395	4501006460.....403	4501007230.....389	4502000040.....385
4501005030.....395	4501006470.....405	4501007240.....409	4502001110.....384
4501005040.....395	4501006490.....389	4501007250.....409	4502001210.....384
4501005050.....395	4501006970.....409	4501007330.....382	4502001310.....384
4501005060.....395	4501006980.....409	4501007340.....382	4502002110.....384
4501005070.....395	4501006990.....397	4501007350.....377	4502002210.....384
4501005080.....395	4501007000.....386	4501007520.....409	4502002310.....384
4501005090.....395	4501007010.....386	4501007540.....409	4502002320.....385
4501006010.....386	4501007020.....386	4501007550.....409	4502002330.....385
4501006020.....386	4501007030.....386	4501007570.....409	4502002340.....384
4501006030.....386	4501007040.....389	4501007590.....381	4502002370.....383
4501006050.....386	4501007050.....389	4501007600.....395	4502002410.....386
4501006060.....386	4501007070.....391	4501007610.....409	4502002420.....409
4501006090.....386	4501007080.....391	4501007620.....409	4502002430.....385
4501006140.....386	4501007090.....392	4501007630.....409	4502002430.....409
4501006140.....409	4501007100.....387	4501007640.....409	4502002440.....385
4501006150.....386	4501007110.....387	4501007650.....409	4502002440.....409
4501006160.....386	4501007120.....388	4501007670.....382	4502002470.....383
4501006260.....386	4501007130.....378	4501007690.....409	4502002510.....386

4502002520.....379	4502002990.....409	4601000220.....231	4911000300.....464
4502002530.....379	4502003010.....409		4911000310.....463
4502002540.....379	4502003020.....409	490	4911001210.....465
4502002550.....409	4502003020.....409	4901000010.....90	4911001510.....462
4502002560.....409	4502003030.....409		4911001530.....469
4502002720.....381	4502003040.....409	491	4911001540.....469
4502002730.....409	4502003180.....388	4911000020.....463	4911001550.....469
4502002770.....377	4502003190.....388	4911000040.....465	4911001560.....469
4502002790.....382	4502003200.....394	4911000050.....464	4911001570.....469
4502002800.....409	4502003210.....394	4911000060.....465	4911001580.....465
4502002810.....409	4502003220.....392	4911000070.....464	4911001610.....463
4502002820.....409	4502003230.....392	4911000080.....463	4911001640.....464
4502002830.....409	4502003280.....384	4911000090.....463	4911001720.....464
4502002840.....409	4502003290.....384	4911000130.....464	4911001740.....464
4502002860.....377	4502003300.....384	4911000140.....460	4911001760.....465
4502002870.....409	4502003310.....384	4911000150.....460	4911001770.....463
4502002880.....409	4502003320.....384	4911000160.....461	4911001850.....465
4502002890.....409	4502003330.....384	4911000170.....462	4911001860.....465
4502002900.....409	4502003340.....379	4911000190.....464	4911001880.....464
4502002910.....409	4502003350.....379	4911000200.....465	4911001890.....465
4502002920.....383	4502003360.....379	4911000210.....464	4911001900.....465
4502002930.....383		4911000220.....465	4911001930.....464
4502002950.....383	460	4911000240.....464	4911001940.....464
4502002960.....383	4601000190.....231	4911000270.....464	4911001940.....465
4502002970.....409	4601000200.....231	4911000280.....465	4911001950.....465
4502002980.....409	4601000210.....231	4911000290.....464	4911001950.....465

4911001990.....	464	4911002550.....	470	4911004180.....	460	4995000110.....	483
4911002010.....	464	4911002560.....	470	4911004190.....	461		
4911002020.....	464	4911002570.....	470	4911004200.....	461	530	
4911002040.....	465	4911002580.....	470	4911004210.....	462	5305001110.....	169
4911002090.....	470	4911002590.....	470	4911004220.....	462	5305001110.....	171
4911002100.....	470	4911002600.....	470	4911004240.....	455	5305001120.....	169
4911002110.....	470	4911002610.....	470	4911004240.....	458	5305001120.....	171
4911002120.....	471	4911002640.....	472	4911004250.....	455	5305001140.....	169
4911002130.....	469	4911002650.....	475	4911004250.....	458	5305001140.....	171
4911002140.....	469	4911002660.....	474	4911004280.....	473		
4911002150.....	469	4911002670.....	474	4911004310.....	456	540	
4911002160.....	469	4911002700.....	466	4911004320.....	456	5403000120.....	290
4911002170.....	469	4911002720.....	466	4911004390.....	457	5403000140.....	290
4911002180.....	469	4911002740.....	466	4911004400.....	465	5403000150.....	290
4911002190.....	469	4911002790.....	467	4911004410.....	457	5403000160.....	290
4911002200.....	469	4911002800.....	467	4911004420.....	457	5403000170.....	290
4911002210.....	469	4911002850.....	473			5403000180.....	290
4911002220.....	469	4911003110.....	470	499		5403000200.....	290
4911002230.....	469	4911003120.....	471	4995000030.....	483	5403000210.....	290
4911002240.....	469	4911003130.....	472	4995000040.....	483	5403000220.....	290
4911002480.....	466	4911003150.....	474	4995000050.....	483	5403000230.....	290
4911002490.....	466	4911003160.....	475	4995000060.....	483	5403000690.....	290
4911002500.....	466	4911003170.....	467	4995000070.....	483		
4911002520.....	470	4911003170.....	467	4995000080.....	483	591	
4911002530.....	470	4911003360.....	464	4995000090.....	483	5911000070.....	471
4911002540.....	470	4911003390.....	464	4995000100.....	483	5911000100.....	472

5911000110.....	473
5911000120.....	473
5911000130.....	472
5911000150.....	475

600

6003000020.....	212
6003000050.....	212
6003000520.....	212
6003000560.....	212

610

6105000590.....	173
-----------------	-----

650

6501000310.....	401
6501000320.....	401

798

7980023704.....	171
7981037218.....	180
7981037218.....	181

810

8101000080.....	144
-----------------	-----

A	B	DISCUS S.....436
ACQUA C 437	BAGEL 40 P.....434	DL POWER LED.....194
ACQUA S 437	BAGEL 40 S.....436	DL POWER LED IP.....195
ADV/K 355	BARKHAN LED.....89	DL POWER LED MINI.....193
ADV/K UNI LED.....354	BARRO 10/15/25 436	DL SMALL LED.....377
AL 116	BARRO 7 SPOT RONDO 436	DL TURN LED 219
AL UNI LED 115	BARRO 7P 434	DLA.....215
ALBATROS NTK 20 285	BAT 140-144	DLC.....207
ALD.....114	BAT UNI LED.....139	DLF.....204
ALD UNI LED.....113	BAUBAU.....435	DLG.....202
ALO.....117	BELL/S LED.....223	DLH 210
ALS.OPL.....255	BELL/T LED 222	DLK.....209
ALS.OPL UNI LED.....254	BH.....366	DLN 206
ALS.PRS 257	BOX LED.....380	DLO.....208
ALS.PRS UNI LED 256	BUG LED.....157	DLS.....200
ALTAIR LED 381	C	DLS E27 201
ALTO.....439	C.....154	DLX.....214
ALTO W.....438	CALYPSO LED.....444	DLZ.....211
ANTARES.....389	CAMPANELLO.....434	DOMINO LED.....174-175
ANTARES LED.....390	CD.....153	DR.OPL.....96
AOT UNI LED.....119	CD LED 152	DR.OPL ECO LED 95
AOT.OPL 120	CHARON PLUS.....436	DS, DS LED 367
AOT.PRS.....121	CITRO.....435	
AQUA LED 334	COIL.....435	E
AQUARIUS.....446	COLIBRI DL LED.....192	EAGLE LED.....68
ARCTIC PC/SMC.....253	CONVERSION KIT 413	ECLIPSE.....439
ARCTIC SAN/SMC 252	CONVERSION KIT LED.....411	ECOFLOOD LED 335
ARCTIC.OPL ECO LED.....250	COPPA 434	ECOPHON 111
ARCTIC.OPL ECO LED TH 251	CORVUS NTK 10 283	ELLIPSE.....435
ARS/R.....108	CRIATALLO 439	EOS.....437
ARS/R UNI LED.....107	CRONUS LED.....444	ExRAY LED 445
ARS/S.....131	CUPOLA HBL 189	
ARS/S UNI LED.....130	CUPOLA HBL LED 188	F
ASM/R.....162		FACTORY.OPL LED.....248
ASM/S.....163	D	FACTORY.PRS LED 249
ASTERION.....435	DAMIN.....307	FALCON NTK 70.....284
ATF 127	DAMIN LED 40.....308	FARO.....437
ATF/R.....104	DCW.....438	FEBA.....435
ATLAS LED.....444	DIADEM 435	FIGORE.....438
AUTOTEST.....408-409	DISCO.....437	FLAME.....71
	DISCUS.....435	FLAME DR 70

FLAME UNI LED.....69	INOX.....262	LNB LED 177
FLASH LED 446	INOX LED 261	LNB ECO LED.....176
FLIP/T LED.....226	INSEL LB/R LED.....241	LNC.....184-185
FLORA 269	INSEL LB/S LED.....247	LNK 182-183
FOLD.....438	INSEL LED Ex.....445	LNK ECO LED.....180
FREGAT CROSSING.....281		LNK LED.....181
FREGAT LED 280	J	LODI 310
FREGATFLOOD LED.....336	JET/T LED 224	LODI LED 311
FROST 136	JIM OLED.....439	LTX, LTX LINE 133
		LUNA.....393
G	K	LUX FHB/T 227
GLOBO.....438	K.....156	LYRA 386
GOCCIA.....435	K LED.....155	LYRA LED.....385
GRANDA.....305	KAMPI 312	LZ.....260
GRANDA LED.....306	KAMPI LED.....313	LZ.OPL ECO LED 259
GRILIATO.....109	KD.....158	LZ.OPL ECO LED TH 258
GRILIATO LED.....110	KRK 263	
GROUND R LED.....322	KRK.RP.....265	M
GROUND VEER LED.....323		MAGISTRAL LED.....282
	L	MAIA.....435
H	LB/R.....242	MAIA S.....436
HALO.....438	LB/S 267	MARS.....391
HB LED.....246	LB/S ECO LED.....245	MARS LED.....392
HB LED Ex.....447	LBA/S 268	MATRIX R.....297
HBA.....270	LEADER UM 70-150.....337	MATRIX R LED.....298
HBA AL.....274	LEADER UM EX.....447	MATRIX S.....295
HBA EL.....271	LED MALL ECO.....173	MATRIX S LED.....296
HBM 191	LEDADER UM 250-400.....338	MD 159
HBN.....190	LEON/T LED.....225	MIZAR LED.....384
HBP.....273	LIBRO.....438	MOBILIGHT.....348
HBX 272	LINEA.....439	MOBILIGHT LED.....349
HBX AL.....275	LINER/R DR 77	MOTION OLED 434
HECTOR LED.....444	LINER/R DR LED 75	
HERCULES.....486-487	LINER/R LED 1200 CF.....76	N
HOOP XL 435	LINER/R LED TH.....74	NATURE OLED.....434
HOOP XL 435	LINER/S DR 81	NBL 11 314
HUGO.....438	LINER/S DR LED 79	NBL 52 315
	LINER/S LED 1200 CF.....80	NBL 60-62.....316
I	LINER/S LED TH.....78	NBL 70, 71 317
I-BRILL LED 382	LNA 186-187	NBL 90-93.....319
INFINITY OLED 434	LNB 178-179	NBR 20 LED.....300

Алфавитный указатель

NBR 41	301	OWF/R	363	PTF/R	103
NBR 42 LED	302	OWP	360	PTF/R UNI LED	102
NBS 20-21	333	OWP ECO LED	356	PUNTO	437
NBS 70 LED	332	OWP OPTIMA LED	357		
NBT 31	309	OWP/R	361	Q	
NBU 80 LED	321	OWP/R ECO LED	359	QUO	437
NBU 90	318	OWP/S	362		
NEMESIS	435	OWS/K	364	R	
NEPTUNE	445	OWS/R	365	RB	395
NFB 181	293			REEL TECH	482
NFC 140-142	294	P		REFLECT LED	66
NFG 40	324	PARETE	438	REGO	164-165
NFG 51	325	PARK LED	286	REGO LED	166
NFG 60	326	PHANTOM	435	REUTLINGER	483
NIC	438	PIANO C	437	RG	118
NTV 12	288	PIANO S	437	RING	168-169
NTV 130-133	289	PILASTRO	438	RING LED	167
		PILOT DL LED	196	RIO	439
O		PLATYPUS FHJ/T	230	RIVAL	170-171
OD	151	PLC 002	438	RIVAL LED	172
OD LED	150	PLC 003	438	RKL	138
OKKO P	435	PLC 005	438	RKL LED	137
OKKO S	436	PLC 007	438	RKL XL	436
OLYMPIC LED	145	PLW 002	439	ROCKFON	112
OPL/R	92	PLW 007	439	ROUND BLADE LED	198
OPL/R ECO LED	91	PLW 009	439		
OPL/S	123	PLW 012	439	S	
OPL/S ECO LED	122	POLARIS	445	SAFARI DL LED	197
OPM/R	100	PRB/R	106	SATURNO	434
OPTIMA ECO LED	98	PRB/S	129	SIGARO	434
ORBIS	434	PRBLUX/R	105	SINOPE	438
ORIENTE	436	PRBLUX/S	128	SIRAH LED	394
ORSAY	438	PRM/R	101	SIRIUS	434
OTM	87	PROFILE	437	SLICK ECO LED	243
OTN	134	PROFILE H	436	SLICK LED	244
OTR/R	86	PROFILE L	436	SLICK LED Ex	447
OTR/R LED	85	PRS/R	94	SLIM CLEAN LED	358
OTS	135	PRS/R ECO LED	93	SLIM LED	90
OTX	84	PRS/S	125	SNS	220
OTX LED	82	PRS/S ECO LED	124	SNS LED	221
OTX LED 595 CF	83	PTF	126	SOLIS	437

SPACE LED DREAM	67	URAN	387	Крепления DL	213
SPARCKLE DL LED	218	URAN LED	388	Пиктограммы для аварийного	
SPORT	147	URAN LED Exd	446	освещения	398-407
SPORT LED	146			Посты управления	450
SPORT LUX	148	V		Пускорегулирующая	
STANDARD LED	99	VERONA	439	аппаратура	212
STAR	303	VETRO	438	Рассеиватели из ПММА	290
STAR LED	304	VIGO	73	Световая башня	347
STELO	438	VIGO UNI LED	72	Стекла DLF	205
STEP	439	VILLAGE LED	287	Устройства защиты	
STOCK ADVANTAGE	266	VIZART LED	383	от импульсных	
SUBRA	438	VOLTO	438	перенапряжений	485
				Шинопровод	232-234

T		W	
T 120	436	VULCANO	437
TELEMANDO	410	WALLTER LED	299
TEOX FHM/T	229	WALLWASH LED	330
TERES	291	WALLWASH R LED	331
TERES LED	292	WASHLINE ECO LED	327
TERRA ASM	340	WASHLINE LED	328
TERRA SM	341	WASHLINE MINI LED	329
TERSO	435	WAVE ECO LED	97
TETRO	378	WET	203
TETRO LED	379		
TITAN LED	149	Z	
TOP	132	ZING FIP/T	228
TRIPOD POWER LED	346	ZIP	437
TROFFER LED	88		
TS, TN	161		
TS, TN LED	160	Бокс CONVERSION KIT LED	412
TUBE	435	ДЕНТАЛ	368
TUBUS	320		

		Аксессуары:	
U		Аксессуары для аварийного	
UFO DL LED	217	освещения	396-397
UFO/S DL LED	216	Аксессуары LEADER UM	339
ULS 1000	342	Кабельные вводы, муфты и	
UM 1000-2000	343	клапаны	451
UM SPORT 1000-2000	344-345	Коммутационное	
UNIQUE DL LED	199	оборудование	449
UNO	437	Комплекты крепления	484

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72,
Астана+7(7172)727-132,
Белгород(4722)40-23-64,
Брянск(4832)59-03-52,
Владивосток(423)249-28-31,
Волгоград(844)278-03-48,
Вологда(8172)26-41-59,
Воронеж(473)204-51-73,
Екатеринбург(343)384-55-89,
Иваново(4932)77-34-06,
Ижевск(3412)26-03-58,
Казань(843)206-01-48,
Калининград(4012)72-03-81,
Калуга(4842)92-23-67,
Кемерово(3842)65-04-62,
Киров(8332)68-02-04,

Краснодар(861)203-40-90,
Красноярск(391)204-63-61,
Курск(4712)77-13-04,
Липецк(4742)52-20-81,
Магнитогорск(3519)55-03-13,
Москва(495)268-04-70,
Мурманск(8152)59-64-93,
Набережные Челны(8552)20-53-41,
Нижний Новгород(831)429-08-12,
Новокузнецк(3843)20-46-81,
Новосибирск(383)227-86-73,
Орел(4862)44-53-42,
Оренбург(3532)37-68-04,
Пенза(8412)22-31-16,
Пермь(342)205-81-47,
Ростов-на-Дону(863)308-18-15,

Рязань(4912)46-61-64,
Самара(846)206-03-16,
Санкт-Петербург(812)309-46-40,
Саратов(845)249-38-78,
Смоленск(4812)29-41-54,
Сочи(862)225-72-31,
Ставрополь(8652)20-65-13,
Тверь(4822)63-31-35,
Томск(3822)98-41-53,
Тула(4872)74-02-29,
Тюмень(3452)66-21-18,
Ульяновск(8422)24-23-59,
Уфа(347)229-48-12,
Челябинск(351)202-03-61,
Череповец(8202)49-02-64,
Ярославль(4852)69-52-93