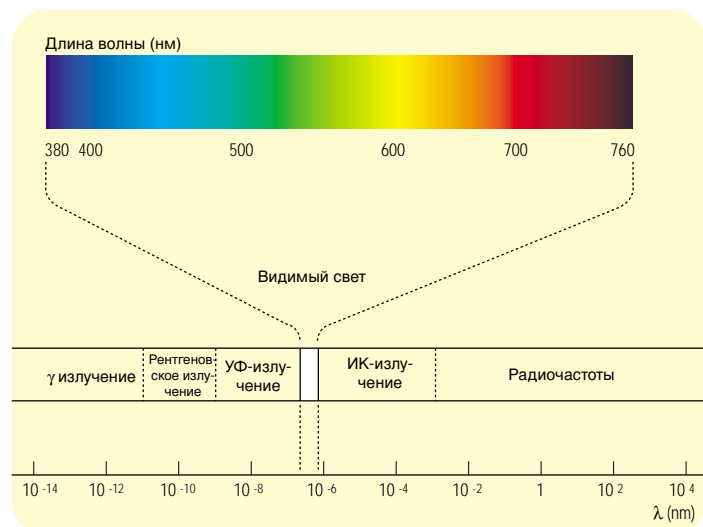


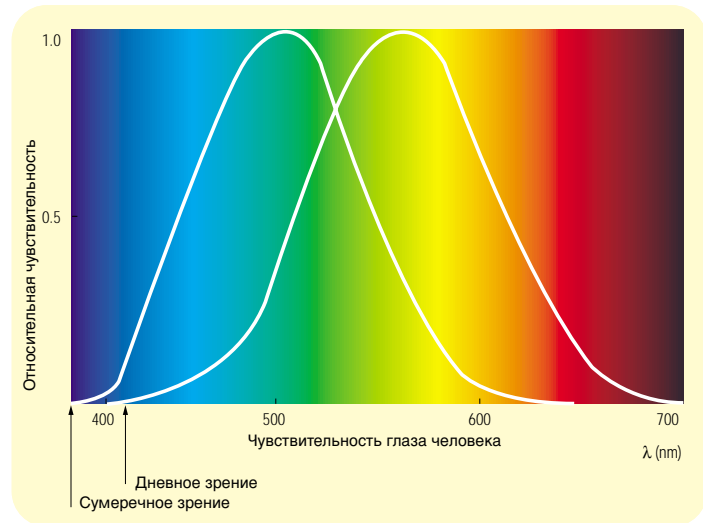
## Свет

Свет – это излучение, способное возбуждать сетчатку глаза и создавать зрительный образ в мозге человека. Считается, что свет имеет природу электромагнитных волн, амплитуда которых выражается в интенсивности зрительного образа, а длина волны  $\lambda$  и частота колебаний  $f$  определяют цвет образа. Эти величины связаны формулой скорости распространения света в вакууме (300 000 км/сек):  $v = \lambda \cdot f$ .



## Кривая спектральной чувствительности глаза

Спектр видимого электромагнитного излучения находится в интервале от 380 нм до 780 нм (1 нм = 1/1 000 000 мм). Глаз человека наиболее чувствителен к излучению с длиной волны 550 нм (желтозеленый цвет) (эта чувствительность принимается равной 1). В ультрафиолетовой и инфракрасной областях чувствительность резко падает. Все компоненты видимого света вместе дают ощущение белого света.



## Световой поток (F)

Световой поток – это количество света, т. е. световая энергия, излучаемая источником света в течение 1 сек в видимом диапазоне спектра. Единица измерения: люмен (лм); люмен – это световой поток, излучаемый в единичном телесном угле равнонаправленным точечным источником, расположенным в центре сферы единичного радиуса, и имеющий интенсивность, равную 1 канделе.

## Световая эффективность (светоотдача (e))

Световая эффективность – это отношение светового потока (F), излучаемого источником света, к потребляемой этим источником мощности (e = F/P). Единица измерения: лм/Вт. Фактически, эта величина выражает КПД лампы, т. е. то, насколько эффективно лампа способна преобразовать потребленную электроэнергию в видимый свет.

## Освещенность (E)

Освещенность – это количество света, падающего на данную поверхность. Единица измерения: люкс (= лм/м²). Средняя освещенность поверхности:  $E = F/S$ , где F – световой поток и S – площадь поверхности, на которую падает этот поток.

## Интенсивность света (I)

Интенсивность света – это световой поток в единичном телесном угле в заданном направлении:  $I = dF/d\Omega$ . Единица измерения: кд (кандела).

## Цветовая температура (K)

Идеальный излучатель (абсолютно черное тело – АЧТ) излучает свет различной цветовой окраски при различных температурах нагрева. Цветовой температурой лампы считается температура, до которой необходимо нагреть АЧТ, чтобы оно излучало свет примерно того же спектрального состава и цветовой окраски, что и данная лампа. Единица измерения: К (кельвин). Кельвин – это единица измерения абсолютной температуры:  $T = t + 273$  ( $t = 273$  ( $t =$  температура в °С)).

## Яркость (L)

Яркость выражает силу зрительного ощущения, вызываемого источником света. Яркость – это отношение интенсивности света, излучаемого объектом в заданном направлении к проекции поверхности этого объекта на плоскость, перпендикулярную к этому направлению. Единица измерения: кд/м². Примеры:

- свеча: 5 000 кд/м²
- люминесцентная лампа: 8 000 кд/м²
- натриевая лампа низкого давления: 100 000 кд/м²
- ртутные лампы высокого давления: 150 000 кд/м²
- лампа накаливания: 6 000 000 кд/м²
- солнце: 1 550 000 000 кд/м²

## Метод коэффициента использования.

Применяется для расчета «средней» освещенности на рабочей поверхности:

$$E = \frac{F_u}{S}$$

где:

E = средняя освещенность (люкс)

$F_u$  = световой поток на S (люмен)

S = площадь освещаемой поверхности (м²)

Так как S известно, а E можно определить из требуемой освещенности, то остается вычислить только  $F_u$  – «полезный световой поток». Это количество света, попадающее на поверхность S

$$F_u = U \times F$$

Величина U называется «коэффициентом использования» (меньше, чем 1).

Отсюда:

$$E = U \times F / S$$

$$F = E \times S / U$$

Коэффициент использования U можно определить экспериментально из

- фотометрических и физических характеристик светильника
  - коэффициентов отражения окружающих поверхностей
  - коэффициента K – «коэффициент помещения».
- Этот параметр определяет то, как величина U зависит от геометрических характеристик комнаты и высоты светового центра светильника.

Вычисляется по следующей формуле:

$$K = \frac{A \times B}{H_u (A + B)}$$

где:

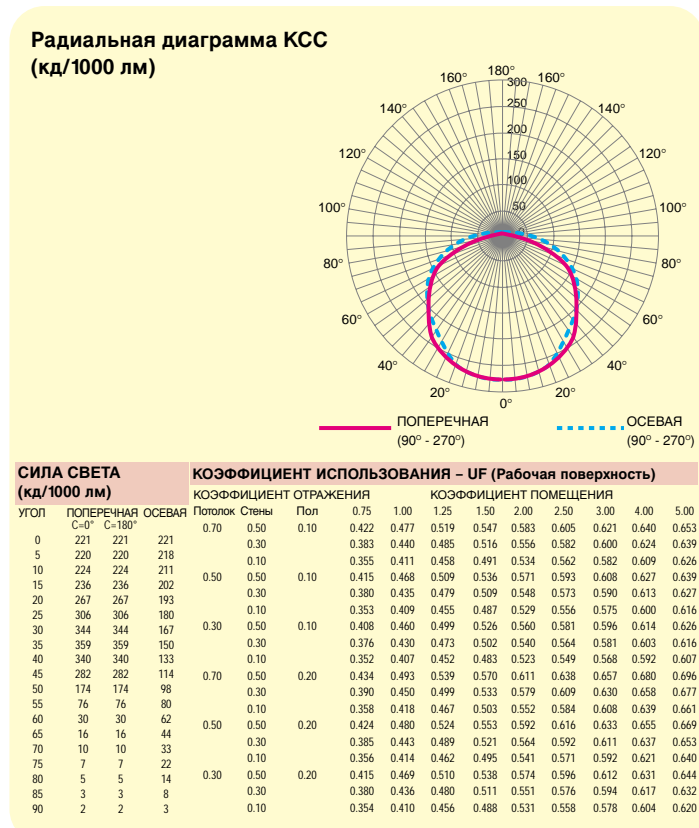
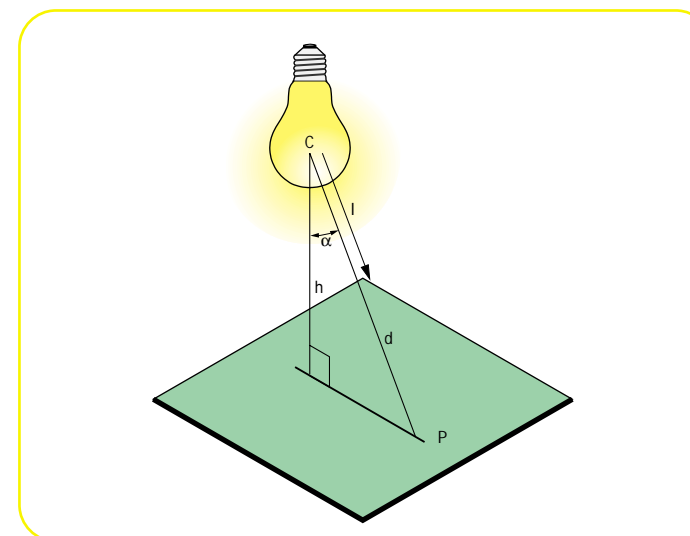
- A и B – длина и ширина комнаты соответственно
- $H_u$  = расстояние между световым центром светильника и рабочей плоскостью

Величина U берется из таблиц значений коэффициентов использования, полученных экспериментальным путем. Для этого необходимо знать коэффициенты отражения поверхностей.

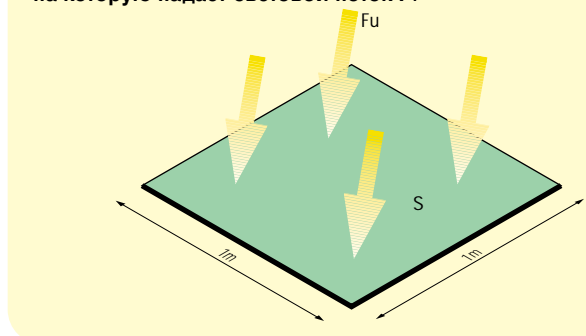
После вычисления общего светового потока F, можно определить необходимое количество светильников:

$$N = F / F_l$$

где  $F_l$  – номинальный световой поток предварительно выбранной лампы.



## E – величина средней освещенности поверхности S, на которую падает световой поток F.



## Точечный метод расчета освещенности

Величина освещенности, создаваемой точечным источником света C в любой точке плоскости определяется по следующей формуле:

$$E = I / d^2 \text{ где:}$$

I = интенсивность света в выбранном направлении (прямая линия между C и P)

D = расстояние между выбранной точкой P и световым центром C.

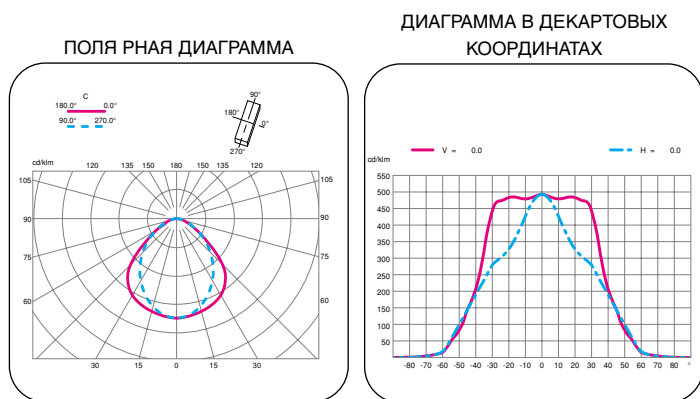
Однако величины освещенности, определяемые с использованием вышеприведенной формулы, относятся к нормальной плоскости, проходящей через точку P, перпендикулярно линии C–P. На практике, величины «горизонтальной освещенности» ( $E_h$ ) и «вертикальной освещенности» ( $E_v$ ) определяются по формулам:

$$E_h = (I / d^2) \cos \alpha \quad E_v = (I / h^2) \cos^3 \alpha$$

$$E_b = (I / d^2) \sin \alpha = (I / h^2) \cos^2 \alpha \sin \alpha$$

**Фотометрическое тело и фотометрическая диаграмма**

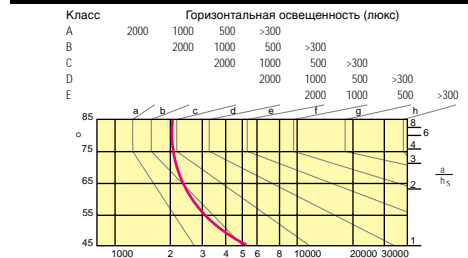
Светораспределение источника света описывается его фотометрическим телом или фотометрической диаграммой (кривой силы света – КСС). Фотометрическим телом считается геометрическое место точек, образованное набором векторов интенсивности источника света в различных направлениях. Фотометрическая диаграмма получается путем сечения фотометрического тела двумя взаимно перпендикулярными плоскостями, проходящими через ось светильника. Во внутреннем и уличном освещении используется система координат  $C - \gamma$  и полярная диаграмма. Диаграмма дает в двух плоскостях интенсивность света:  $C = 0^\circ - 180^\circ$  (поперечная) и  $C = 90^\circ - 270^\circ$  (продольная). На практике дается интенсивность света для лампы со световым потоком 1000 люмен. Однако для прожекторов используются система координат  $B - \beta$  (или  $V - H$ ) и диаграмма в декартовых координатах. Такой метод позволяет лучше показать светораспределение светильников этого типа. Измерения проводятся в двух перпендикулярных плоскостях – продольной и поперечной относительно лампы.



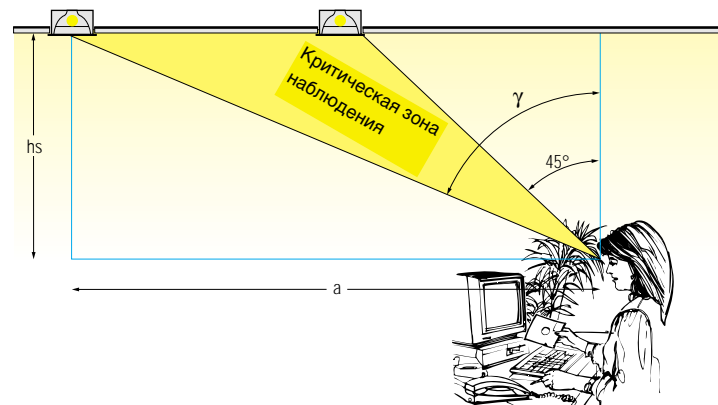
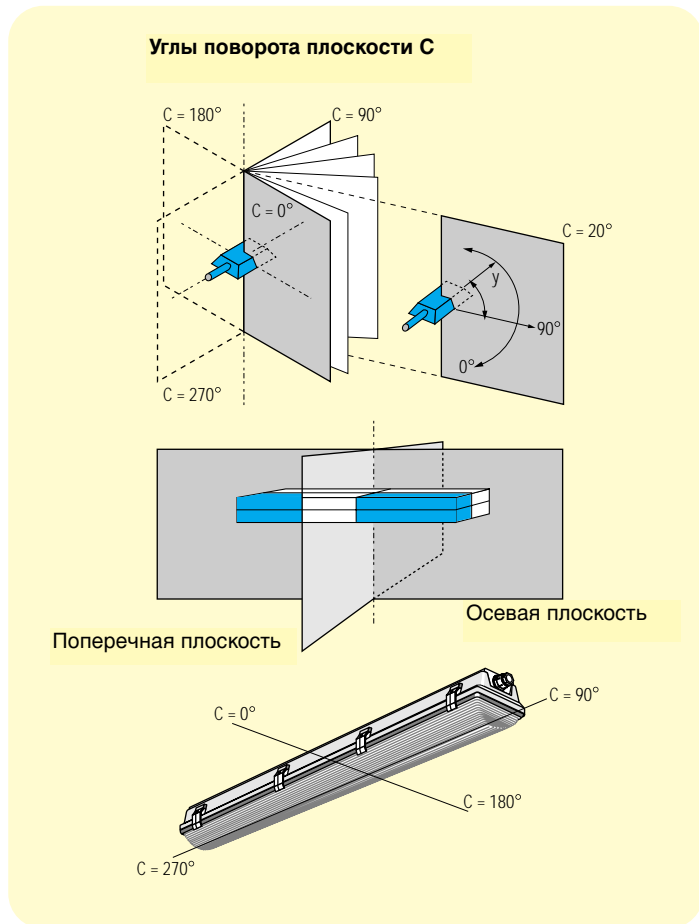
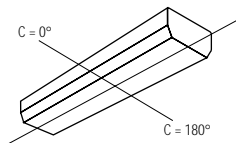
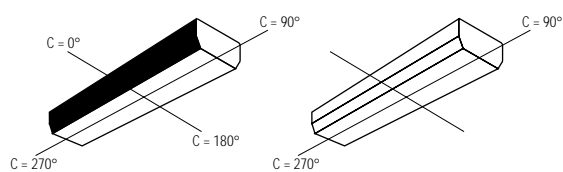
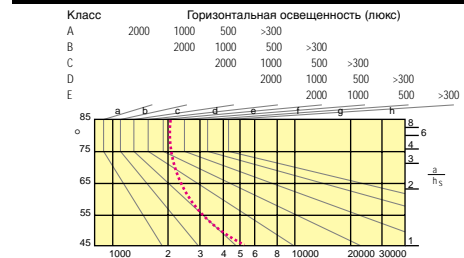
**Номограмма ограничения слепящего действия**

Степень блескости светильника определяется сравнением граничных кривых «а»–«h» блескости, которые характеризуют класс зрительной работы и величину освещенности, с характеристическими кривыми установленного светильника. Необходимо убедиться, чтобы характеристическая кривая светильника находилась слева от граничной кривой и не пересекала ее ни в какой точке на номограммах «А» и «В» в интервале, определяемом вертикальным углом зрения  $\gamma$  (от  $45^\circ$  до  $85^\circ$ ) и отношением  $a/h_s$ . Уровень ограничения яркости зависит как от типа, расположения и зоны излучения светильника, так и от класса выполняемой работы и требуемой освещенности в помещении. Номограммы типа «А» относятся к светильникам без поперечных экранирующих элементов или с экранирующими элементами, параллельными наблюдателю. Номограммы типа «В» относятся к светильникам с экранирующими элементами, установленными перпендикулярно направлению света.

**НОМОГРАММА ОГРАНИЧЕНИЯ ЯРКОСТИ «А»**

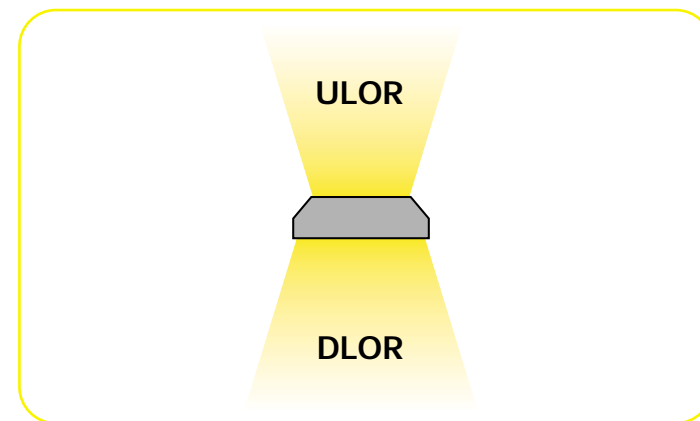


**НОМОГРАММА ОГРАНИЧЕНИЯ ЯРКОСТИ «В»**



**КПД светильника (LOR)**

КПД светильника – это отношение светового потока, излучаемого светильником к номинальному световому потоку, излучаемому лампой, используемой в светильнике. Имеет две составляющих: КПД в верхнюю полусферу пространства (ULOR) и КПД в нижнюю полусферу пространства (DLOR). Это имеет практическое значение только когда интенсивность света ламп не зависит от температуры окружающей среды. В этом случае нормальный КПД светильника равен рабочему КПД.

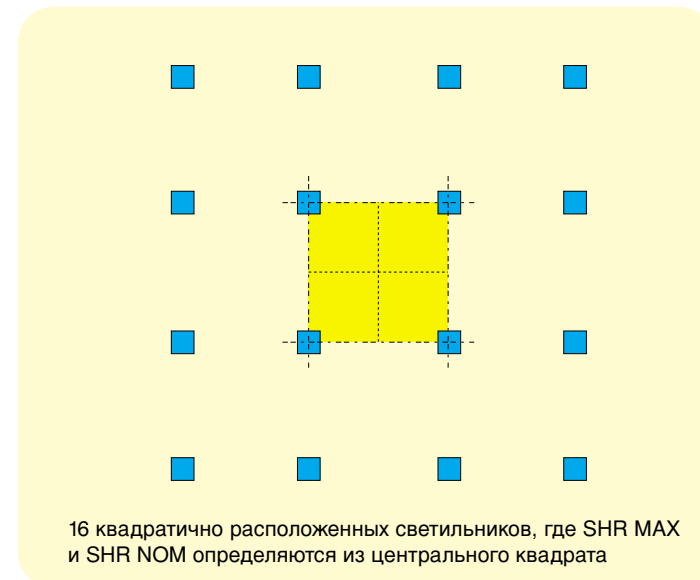


**SHR MAX: Максимальное отношение расстояния между светильниками к высоте их установки**

В случае квадратного расположения светильников (см. рисунок) это максимальное отношение расстояния между светильниками к высоте их установки, которое дает для четырех центральных светильников  $E_{min} / E_{max} > 0,7$ .

**SHR NOM: Номинальное отношение расстояния между светильниками к высоте их установки**

Максимальная величина из ряда чисел (0,5–0,75–1,0–1,25), не превышающая SHR MAX.



**Коэффициент использования UF (S)**

Коэффициент использования – это отношение общего светового потока (прямой и отраженный свет), падающего на поверхность «S» (полезный световой поток  $F_u$ ) к общему номинальному световому потоку (F) установленных источников света:  $UF = F_u/F$ .

**Общий индекс цветопередачи “Ra”**

Показывает, насколько источник света правильно воспроизводит цвета объектов. Эта способность зависит от спектра излучения источника света. Между общим индексом цветопередачи и цветовой температурой не существует тесной взаимосвязи: источники света с различными спектрами излучения могут иметь одинаковую цветовую температуру и различные общие индексы цветопередачи. Индекс Ra может быть определен по методу цветового теста IES, основанного на использовании 8 цветовых эталонов:

- а) для всех цветовых эталонов рассчитывается процент воспроизведенного цвета по отношению к АЧТ с цветовой температурой, соответствующей цветовой температуре испытуемого источника света
  - б) среднее арифметическое всех 8 величин дает значение общего индекса цветопередачи “Ra”.
- Пример: Ra = 100 для ламп накаливания и галогенных, Ra = 0 для ламп SOX (натриевые лампы низкого давления).

**5 групп значений Ra (выдержка из стандарта UNI 10380)**

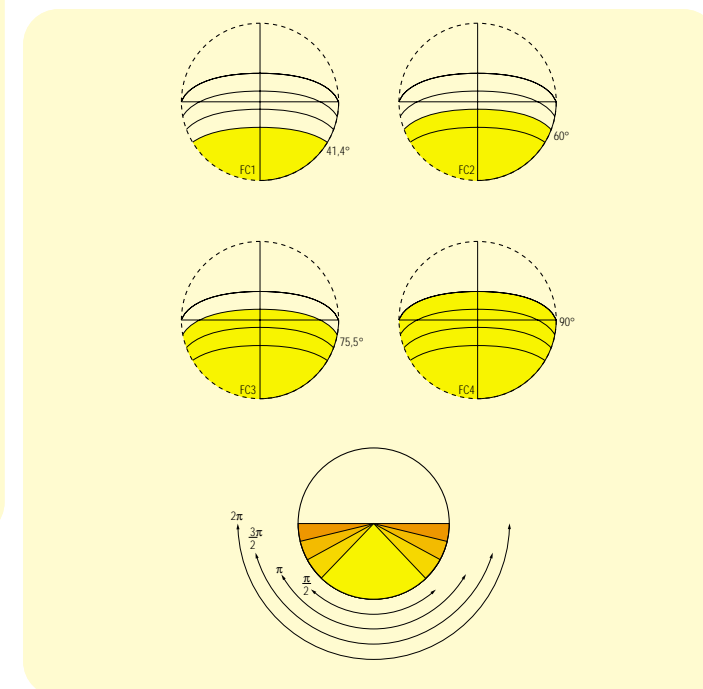
- 1) Группа 1A: Ra > 90
- 2) Группа 1B: 80 < Ra < 90
- 3) Группа 2: 60 < Ra < 80
- 4) Группа 3: 40 < Ra < 60
- 5) Группа 4: 20 < Ra < 40

**Параметры светораспределения по IES**

Светильник может быть описан 5 «относительными» значениями светового потока:  $N1 = FC1/FC4$ ;  $N2 = FC2/FC4$ ;  $N3 = FC3/FC4$ ;  $N4 = FC4/F$ ;  $N5 =$  нормальный КПД светильника, где:

- FC1 = световой поток в зоне от  $0^\circ$  до  $41,4^\circ$  (угол объекта:  $0 - \pi/2$ ).
- FC2 = световой поток в зоне от  $0^\circ$  до  $60^\circ$  (угол объекта:  $0 - \pi$ ).
- FC3 = световой поток в зоне от  $0^\circ$  до  $75,5^\circ$  (угол объекта:  $0 - 3/2 \pi$ ).
- FC4 = световой поток в зоне от  $0^\circ$  до  $90^\circ$  (угол объекта:  $0 - 2 \pi$ ).
- F = общий световой поток, излучаемый в зоне от  $0^\circ$  до  $180^\circ$  (угол объекта:  $0 - 4 \pi$ ).

Величины  $N_x$  даются с двумя значащими цифрами без десятичной точки. Пример: 23 35 70 75 50.



### Устойчивость к возгоранию и пожаробезопасность (IEC EN 60598–1 Раздел 13.3)

Одной из основных проблем в светильниках является выделение тепла при эксплуатации. Нормы IEC EN 60598–1, относящиеся к светильникам, устанавливают метод измерения и пределы максимально допустимых температур. Кроме того, данный стандарт содержит предписания по предотвращению опасности возникновения возгорания.

### Устойчивость к возгоранию

Части светильников, изготовленные из изолирующих материалов и предназначенные для удержания токоведущих частей должны выдерживать точечный тест на возгорание. Данный тест имитирует эффект небольших воспламенений, которые могут произойти в случае какой-либо внутренней неисправности светильника и направлен на выявление возможности возгорания светильника. Образец подвергается точечному тесту в соответствии со стандартом IEC 695–2–2. Пламя точечного действия воздействует в течение 10 секунд на тот участок образца, где ожидается наивысшая температура при эксплуатации. Горение должно прекратиться в течение 30 секунд после прямого воздействия пламени (класс V2 в соответствии с UL94). При этом расплавленные капли, падающие из образца, не должны вызывать возгорания листа бумаги, расположенного горизонтально или других предметов, расположенных под образцом на расстоянии 200 мм ± 5 мм.

### Тест с применением нити накала

Части светильников, изготовленные из изолирующих материалов и не предназначенные для удержания активных частей, но защищающие от поражения электрическим током и части светильников, изготовленные из изолирующих материалов и не предназначенные для удержания частей, находящихся под Безопасным Низким Напряжением (SELV) должны выдерживать тест с применением нити накала при 650 °C (в соответствии со стандартом IEC 695–2–1), если не предусмотрены другими местными стандартами.

Любое горение или тление образца должно прекратиться в течение 30 секунд после снятия воздействия нити накала. При этом расплавленные капли, падающие из образца, не должны вызывать возгорания однослойного листа бумаги (ISO 4046 6.86), расположенного горизонтально под образцом на расстоянии 200 мм ± 5 мм.

### Защита от поражения электрическим током (IEC EN 60598–1 Раздел 2.2)

Светильники классифицируются в соответствии с типом защиты от поражения электрическим током.

#### КЛАСС 0

Светильник, в котором защита от поражения электрическим током основана на рабочей изоляции. Это означает, что никаким образом невозможен контакт человека с токоведущими частями. В случае если произошло замыкание доступных человеку токопроводящих частей на токоведущие элементы системы электропроводки, надежность защиты от поражения электрическим током в случае повреждения рабочей изоляции зависит от условий окружающей среды.



Класс защиты I

#### КЛАСС I

Светильник, в котором защита от поражения электрическим током основана не только на рабочей изоляции, но и на других мерах безопасности. Предусмотрены меры для соединения доступных человеку токопроводящих частей к защитному контакту (заземлению) в системе электропроводки таким образом, что доступные человеку токопроводящие части не могут находиться под фазовым напряжением в случае повреждения рабочей изоляции.



Класс защиты II

#### КЛАСС II

Светильник, в котором защита от поражения электрическим током основана не только на рабочей изоляции, но и на других мерах безопасности. Предусмотрена двойная изоляция, либо усиленная изоляция. Защитное заземление не требуется. Не зависит от условий окружающей среды.



Класс защиты III

#### КЛАСС III

Светильник, в котором защита от поражения электрическим током основана на использовании Безопасного Низкого Напряжения (SELV) и в котором не возникает напряжение, превышающее SELV.

### ЗНАК F (IEC EN 60598–1 Приложение N)

Если светильник имеет знак F, то это означает, что его можно устанавливать на поверхность из нормального возгораемого материала. Нормально возгораемые поверхности имеют такие материалы, как дерево или дерево содержащие материалы с толщиной поверхности более 2 мм.



### Степень защиты IP (IEC EN 60598–1 Раздел 9 / Приложение J)

IP

1-ая ЦИФРА ЗАЩИТА ОТ ПРОНИКНОВЕНИЯ ИНОРОДНЫХ ТВЕРДЫХ ПРЕДМЕТОВ

2-ая ЦИФРА ЗАЩИТА ОТ ПРОНИКНОВЕНИЯ ИНОРОДНЫХ ЖИДКОСТЕЙ

0

Нет защиты.

0

Нет защиты.

1

Защита от проникновения твердых объектов размером более 50 мм; частей человеческого тела, таких как руки, ступни и т.д. или других инородных предметов размером не менее 50 мм.

1

Защита от попадания капель, падающих вертикально вниз.

2

Защита от проникновения твердых объектов размером более 12 мм; пальцев рук или других предметов длиной не более 80 мм, или твердых предметов диаметром не менее 12 мм.

2

Защита от попадания капель, падающих сверху под углом к вертикали не более 15° (оборудование в нормальном положении).

3

Защита от проникновения твердых объектов размером более 2,5 мм; инструментов, проволоки или других предметов диаметром не менее 2,5 мм.

3

Защита от попадания капель или струй, падающих сверху под углом к вертикали не более 60° (оборудование в нормальном положении).

4

Защита от проникновения твердых объектов размером более 1 мм; инструментов, проволоки или других предметов диаметром не менее 1 мм.

4

Защита от попадания капель или брызг, падающих под любым углом.

5

Частичная защита от проникновения пыли. Полная защита от всех видов случайного проникновения. Возможно лишь попадание пыли в количестве, не нарушающем работу прибора.

5

Защита от попадания струй воды, падающих под любым углом.

6

Полная защита от проникновения пыли и от всех видов случайного проникновения.

6

Защита от попадания струй воды под давлением под любым углом.

7

Защита от попадания воды при временном погружении в воду. Вода не вызывает порчи оборудования при определенной глубине и времени погружения.

8

Защита от попадания воды при постоянном погружении в воду. Вода не вызывает порчи оборудования при заданных условиях и неограниченном времени погружения.

## Выдержка из стандарта IEC 64–2 относительно оборудования для повышения безопасности

### Функционально – защищенное оборудование (AD–F)

Электрическое оборудование называется “функционально – защищенным”, когда его отдельные части снабжены защитой соответствующей степени риска таким образом, что оборудование в целом имеет данный уровень защиты от факторов риска, которые могут возникнуть в среде установки. Оборудование классифицируется на основе факторов риска, перечисленных ниже:

### 1. Взрывобезопасное функционально – защищенное оборудование (AD–FE)

Это такое оборудование, где:

- В случае наличия частей оборудования, которые могут образовывать электрические дуги или искры во время нормальной работы, либо нагреваться до температуры, превышающей допустимую для огнеопасных материалов, приняты меры безопасности, предотвращающие проникновение пламени за пределы взрывобезопасной оболочки во время эксплуатации. Кроме того, взрывобезопасная оболочка выдерживает давление взрыва внутри нее в пределах воздействия на электрозащиту в случае неисправностей, вызванных электрической цепью.
- Приняты меры безопасности для предотвращения неисправностей или других обстоятельств, которые могут вызвать возгорание огнеопасных материалов.

### 2. Герметичное функционально – защищенное оборудование (AD–FT)

Это такое оборудование, где:

- В случае наличия частей оборудования, которые могут образовывать электрические дуги или искры во время нормальной работы, либо нагреваться до температуры, превышающей допустимую для огнеопасных материалов, используется защитная оболочка, которая предотвращает контакт этих частей с огнеопасными материалами.
- Для остальных частей оборудования приняты меры безопасности против влияния различных факторов окружающей среды (например в светильнике NPW должны быть использованы поликарбонатные защитные трубки NPGTW). Используются методы установки, которые предотвращают возможные неисправности или другие нарушения при эксплуатации, вызывающие возгорание огнеопасных материалов, находящихся в возможном контакте с данными частями или расположенными в непосредственной близости от них. В случае наличия частей AD–FT оборудования, которые могут образовывать электрические дуги или искры во

время нормальной работы, либо нагреваться до температуры, превышающей допустимую для огнеопасных материалов, должна использоваться защитная оболочка, уровень защиты которой соответствует отмеченным величинам, данным в таблице, исключая случаи установки оборудования в вентилируемых помещениях, где применяются другие стандарты.

Классы электрозащиты оборудования		AD-F (1.5.05)	
		AD-FE	AD-FT
		Статья 1.05.06 XI. Глава	Статья 1.05.07 XII. Глава
		заданный уровень защиты	
класс опасности помещения	Классификация зон AD	IP 55	IP 44
КЛАСС 0 (Раздел II 64/2)	дивизион 2		
КЛАСС 1 (Раздел III 64/2)	дивизион 1		
	дивизион 2		
	базовый дивизион		
КЛАСС 2 (Раздел IV 64/2)	токопроводящая пыль		
	токонепроводящая пыль		
КЛАСС 3 (Раздел V 64/2)			

- **УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО:** тил электрического оборудования, указанный вверху колонки считается минимально удовлетворительным для данного случая.
- **ИЗБЫТОЧНО – УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО:** тил электрического оборудования, указанный вверху колонки считается избыточно удовлетворительным для данного случая.

### Класс температуры (IEC EN 50014–IEC 31–8)

Производитель компонентов электрооборудования, которое устанавливается во взрывоопасной среде, должен точно определить необходимый уровень Взрывозащиты. Оборудование группы II (устанавливается в среде с потенциальной взрывоопасностью, исключая шахты, содержащие рудничный газ) классифицируется в соответствии со следующими классами температур:

Класс температуры	Максимальная температура поверхности
T1	450 °C
T2	300 °C
T3	200 °C
T4	135 °C
T5	100 °C
T6	85 °C

“Максимальной температурой поверхности” называется максимальной температурой, достигаемая отдельными компонентами или поверхностями электрооборудования в процессе эксплуатации в экстремальном случае (IEC EN 60598–1 Прилож C), которая может явиться причиной взрыва в окружающей взрывоопасной среде.

## Светильники с электронным ПРА

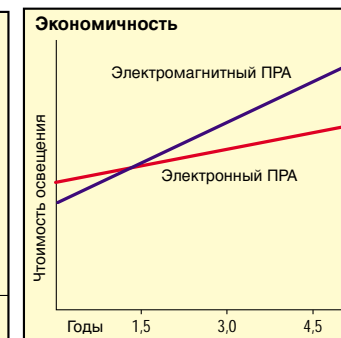
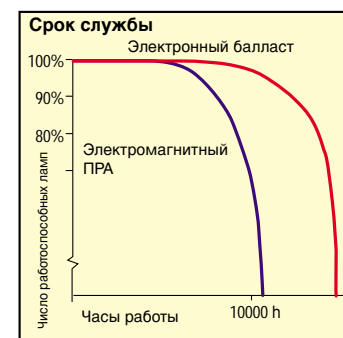
1. Энергосбережение 22%
2. Отсутствие стробоскопического эффекта, отсутствие пульсаций света
3. Большой световой КПД
4. Коэффициент мощности > 0,95
5. Мгновенный старт без мерцания
6. Отсутствие мигания в случае перегорания лампы (лампа автоматически отключается)
7. Более низкая рабочая температура
8. Бесшумная работа

Осветительные системы, снабженные электронными ПРА (вместо традиционных устройств, состоящих из электромагнитных дросселей, стартеров, дополнительных стартеров и конденсаторов компенсации коэффициента мощности), обеспечивают работу люминесцентных ламп при высокочастотном напряжении и токе (20–25 кГц). Лампа зажигается приложением стартового напряжения внутри лампы. В отличие от традиционного устройства питания не требуется фазовой коррекции, так как коэффициент мощности > 0,95.

Электронные ПРА имеют несколько преимуществ в сравнении с традиционными:

Люминесцентные лампы **работают на высокой частоте**, что положительно сказывается на световом КПД (на 10% больше, чем при использовании электромагнитных ПРА) и уменьшает потребляемую мощность в сравнении с потребляемой мощностью при сетевой частоте 50 Гц при одинаковом световом потоке.

**Экономия средств на смене ламп:** значительно больший срок службы благодаря работе на высокой частоте (средний номинальный срок службы может быть увеличен до 50% в зависимости от типа светильников и цикла включений) приводит к тому, что лампы реже выходят из строя.

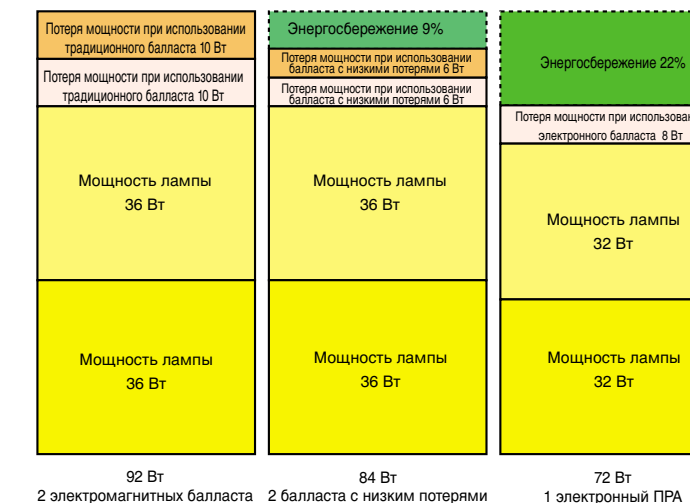


**Стоимость оборудования** может быть погашена в течение 18 месяцев (не смотря на более высокие начальные инвестиции) благодаря энергосбережению и более низким эксплуатационным расходам (снижение затрат на кондиционирование воздуха и т.д.).

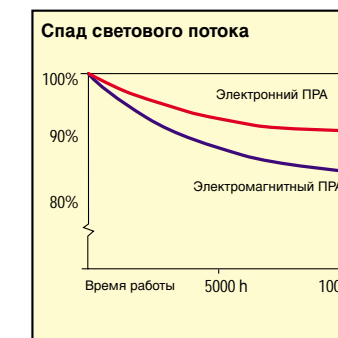
**Низкие эксплуатационные расходы** благодаря большему сроку службы ламп (более длинным интервалам между работами по обслуживанию), и отсутствию отдельных стартеров и конденсаторов, требующих дополнительного времени на обслуживание.

**Снижение потребления энергии системой**, так как электронные ПРА потребляют меньше энергии, чем обычные ПРА. Потери мощности при использовании электронных ПРА составляют всего лишь 8–10% от мощности ламп.

### Баланс мощности в двухламповом светильнике (2 x 36Вт)



**Отсутствие стробоскопического эффекта и пульсаций света** благодаря работе на высокой частоте. **Мгновенный старт без мерцания**



**Меньший спад светового потока** благодаря меньшей нагрузке люминесцентной лампы, и, соответственно, меньшему затемнению концов колбы лампы. **Бесшумная работа** благодаря использованию электроники; сведен до минимума раздражающий шум благодаря работе на высокой частоте.

## Светильники с блоком аварийного питания

1. Обычное освещение (аварийное освещение не обозначено).
2. Блок аварийного питания содержит электрическую часть и Ni-Cd батареи.
3. Работа от сети индицируется светодиодом.
4. С возможностью блокировки аварийного режима выключателем.
5. 60-минутная аварийная работа.
6. Светильник 18Вт дает 18% светового потока, светильник 36/58Вт – 20%.

**Аварийное освещение** начинает работать в случае неисправности основного освещения. Следует различать **резервное и эвакуационное освещение**. В первом случае, освещение должно позволять людям продолжать свою работу в отсутствие основного освещения и не имеет отношения к их безопасности. Во втором случае, освещение должно обеспечить безопасность людей (индикацию выходов, освещение препятствий, подсветку зон, где происходят опасные работы и т.д.). D.L.G.S. 626/94 описывает несколько обязательных директив относительно безопасности и здоровья людей на рабочих местах. В случае планирования, установки и модификации светотехнического оборудования, должны выполняться следующие правила:

- “Аварийные выходы и пути к ним должны иметь специальные указатели, расположенные в подходящих надежных местах в соответствии с действующими правилами” (Статья 33 1.10).
- “Аварийные выходы и пути к ним, требующие подсветки, должны иметь систему освещения с достаточной интенсивностью света, которое начинает работать в случае неисправности основной электрической сети” (Статья 33 1.11).
- “Рабочие места, связанные с возможным повышенным риском для персонала должны быть снабжены системой аварийного освещения достаточной интенсивности” (Статья 33 38.3).

Оборудование GE Lighting для аварийного освещения можно разделить на две группы:

**Светильник с системой обычного освещения:** лампы аварийного освещения функционируют как в нормальном, так и в аварийном режиме. Комбинированный светильник аварийного освещения может содержать одну или более стандартных ламп.

**Светильник с системой аварийного освещения:** лампы аварийного освещения функционируют только в случае неисправности электрической сети.

**ВНИМАНИЕ:** внимательно прочитайте инструкции по установке, находящиеся в каждой упаковке светильников и точно придерживайтесь их при монтаже и подключении оборудования.

## ALGLAS: высокочистое покрытие из стекла на металлических отражателях

### • Химический состав

ALGLAS содержит 95% двуокиси кремния (этот показатель только 60–80% для стандартных натриевых или боросиликатных стекол); более высокая чистота обеспечивает более высокий коэффициент отражения.

### • Гладкость поверхности

Светорассеивание, волокнистость и шероховатость призматического стекла значительно выше, чем у покрытия ALGLAS.

### • Однородность покрытия

Покрытие ALGLAS создает ровный однородный слой без малейших дефектов. Это обеспечивается за счет опускания отражателя полностью в силикатный раствор.

### • Простота ухода

Покрытие ALGLAS имеет более гладкую поверхность, чем прессованное стекло. Это позволяет легко содержать ее в чистоте с помощью обычных моющих средств и воды.

### • Долговечность и безопасность

Покрытие ALGLAS химически инертно, что обеспечивает долговечность отражателя.

### • Оптические свойства

Выше, чем у анодированного алюминия благодаря гладкой, полированной и высоко отражающей поверхности покрытия ALGLAS.

### • Стойкость к коррозии

Очень высокая, даже в условиях солевых испарений.

### • Стойкость к химическим реагентам

Такая же, как и у боросиликатного стекла.

## УГОЛЬНЫЙ ФИЛЬТР: преимущества для оптики в светильниках

Даже небольшая, тонкая пленка загрязняющих веществ, образующаяся на отражателе, может привести к существенной потере в светоотдаче. При этом при тщательной чистке светильника с использованием лучших моющих средств очень трудно удалить загрязнения на отражателе. Практически невозможно восстановить первоначальные свойства отражателя из-за периодических повреждений, наносимых ему при чистке.

В водонепроницаемых светильниках, имеющих герметичные прокладки и угольный фильтр, загрязнение оптики будет уменьшаться светоотдачу в среднем на 1% в год в сравнении с 4–5% в случае светильников без фильтра.

Оптика может загрязняться твердыми частицами (пыль), газами и парами. Пары в особенности оказывают бодзействие на поверхность оптической системы, вызывая отложение, которое под тепловым воздействием лампы “прикипает” к поверхности отражателя. Химический анализ загрязнений выявил присутствие несгоревших углеводородов, окиси азота и двуокиси серы. В сущности, “самовосстанавливающийся” угольный фильтр оказывается единственным эффективным средством против газов и паров, так как когда они поступают в оптический блок вместе с воздухом, фильтр поглощает их практически полностью. Во время работы светильника выходящий горячий воздух очищает фильтр.

## Устойчивость материалов, обычно используемых во влагозащищенных светильниках, к химическим реагентам

Перед установкой любого светотехнического оборудования необходимо убедиться, что окружающая среда не содержит паров и/или химических реагентов, которые могут вызвать повреждения компонентов светильника: из поликарбоната, метакрилата и полиэстера. Данные таблицы верны при окружающей температуре не выше 40 °C и при отсутствии механического воздействия, которое может быть причиной концентрации давления, трещин или устойчивой деформации поверхности.

### ОБОЗНАЧЕНИЕ:

R. = СТОЙКОСТЬ  
R.L. = ОГРАНИЧЕННАЯ СТОЙКОСТЬ  
N.R. = НЕТ СТОЙКОСТИ

### ХИМИЧЕСКИЕ РЕАГЕНТЫ

### Метакрилат

### Поликарбонат

### Полиэстр

### Неорганические кислоты

неорганическая кислота	R.	R.	R.
бромноватая кислота	N.R.	N.R.	N.R.
соляная кислота, до 20%	R.	R.	R.
соляная кислота, свыше 20%	R.	R.L.	R.
азотная кислота, до 10%	R.	R.	R.
азотная кислота, 10%–20%	R.L.	R.L.	R.L.
азотная кислота, свыше 20%	N.R.	N.R.	N.R.
сероводородная кислота	R.	R.	R.
серная кислота, до 50%	R.	R.	R.
серная кислота, до 70%	R.L.	R.L.	R.
серная кислота, свыше 70%	N.R.	N.R.	N.R.
сернистая кислота, 5%	R.L.	R.	R.

### Органические кислоты

уксусная кислота, до 5%	R.L.	N.R.	R.
уксусная кислота, до 30%	N.R.	R.L.	R.
масляная кислота	N.R.	R.L.	R.
лимонная кислота	R.L.	R.	R.
молочная (α-оксипропионовая) кислота	R.L.	R.	R.

### Спирты

спирт, до 30%	R.	R.	R.
спирт, концентрированный	N.R.	N.R.	N.R.
метанол	N.R.	N.R.	N.R.
глицерин	R.	R.L.	R.
гликоль	R.	R.	R.

### Щелочи

аммиак, 25%	R.	N.R.	N.R.
жирная известь	R.	R.L.	R.
синтетические щелочи	R.	R.L.	R.
едкий натр, до 2%	R.	N.R.	R.L.
едкий натр, до 10%	R.	N.R.	N.R.

### Газы

углекислый газ	N.R.	N.R.	N.R.
угарный газ	R.	R.L.	R.

### Углеводороды

бензол	R.	R.L.	R.
дизельное топливо	R.L.	R.	R.L.
бензиновый эфир	N.R.	N.R.	N.R.
алифатические углеводороды	N.R.	N.R.	R.
ароматические углеводороды	N.R.	N.R.	R.

### Масла

анилин	N.R.	N.R.	N.R.
машинные масла	N.R.	R.L.	R.
дизельное	N.R.	N.R.	N.R.
тормозная жидкость	R.L.	R.	R.
кислое масло	R.	R.	R.
камфорное масло	R.L.	R.	R.
масло для швейных машин	N.R.	N.R.	R.L.
силиконовое масло	R.	R.	R.
керосин	R.	R.	R.
минеральное масло	N.R.	R.L.	N.R.

### Водные растворы

морская вода	R.L.	R.L.	N.R.
пероксид водорода, до 40%	R.	R.	R.
пероксид водорода, свыше 40%	N.R.	N.R.	N.R.
соли металлов и их водные растворы	N.R.	N.R.	N.R.
солевой раствор	N.R.	N.R.	N.R.

### Растворители

ацетоны	N.R.	N.R.	N.R.
кетоны	N.R.	N.R.	N.R.
хлорофенол	N.R.	N.R.	R.
хлороформ	N.R.	N.R.	R.L.
метилхлорид	N.R.	N.R.	N.R.
диоксан	N.R.	N.R.	N.R.
эфир	N.R.	N.R.	N.R.
этилацетат	R.L.	R.L.	R.
фенол (карболовая кислота)	N.R.	N.R.	N.R.
метилэтилкетон	N.R.	N.R.	R.
терпентиновое масло	N.R.	N.R.	N.R.
пиридин	N.R.	N.R.	N.R.
четырёххлористый углерод	N.R.	N.R.	R.
диметилбензол, ксилол	N.R.	N.R.	N.R.

# СВЕТОВЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Постоянно растущая популярность спорта и спортивного досуга привела к интенсивному использованию спортивных сооружений в вечернее время. Поэтому сегодня необходимо строить не только профессиональные спорткомплексы, но и небольшие спортивные центры для любителей спорта.

В то время как большие комплексы для профессионального использования обычно проектируются специалистами инженерных фирм, строительство небольших спортивных центров, проводящих турниры, соревнования местного значения, либо служащих просто для досуга и отдыха поручается небольшим компаниям, которые, тем не менее, должны обеспечить надлежащее освещение объекта. Целью этой публикации является дать основные рекомендации по проектированию освещения.

## Установка пускорегулирующей аппаратуры для наружного освещения

В спортивных сооружениях, имеющих осветительные системы с газоразрядными лампами, для которых необходимо дополнительное оборудование (зажигающие устройства, балласты, конденсаторы, и т.д.), требуется уделять особое внимание правильной установке. В частности, оборудование должно устанавливаться как можно ближе к лампам для предотвращения ослабления импульсов зажигания или чрезмерного падения напряжения.

В большинстве случаев невозможно установить все дополнительное оборудование около ламп. В самом деле, светильники устанавливаются на значительной высоте на столбах или прожекторных мачтах для освещения спортивных стадионов, открытых складов, автостоянок, железнодорожных станций и т.д.

В этих случаях, ремонт или обслуживание оборудования, установленного в непосредственной близости от источников света, может быть весьма проблематично. По этой причине дополнительные устройства часто размещаются у основания осветительных опор, в водонепроницаемых коробках (для небольших установок) или

в закрытых, защищенных шкафах, в соответствии с максимально разрешенным расстоянием между ПРА и лампой. Упомянутые выше шкафы и коробки обычно имеют металлический или фиброгласовый корпус, и размеры в соответствии со следующими требованиями:

- достаточная вентиляция для поддержания температуры ПРА и конденсаторов в заданных пределах. Поэтому ПРА обычно устанавливаются над землей для предотвращения возможного нагрева зажигающих устройств и конденсаторов. Система вентиляции должна включать воздушные вентиляторы, защищенные металлической решеткой. Необходимо убедиться, что металлическая решетка не препятствует вентиляции.
- защита от вредных факторов окружающей среды. Шкаф должен быть надежно закрыт от попадания атмосферных осадков (снег, дождь и т.д.).
- легкий доступ для обслуживающего персонала.
- шкаф должен иметь замки, защищающие от несанкционированного доступа.

## Оптимальное решение

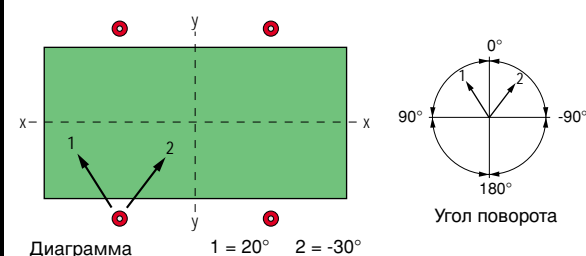
Таблица на следующей странице позволит Вам выбрать наиболее подходящее решение для каждого вида спорта при проведении тренировок или соревнований.

Размеры игровых площадок (типовые) и точные места расположения осветительных опор Вы легко можете найти в приведенных схемах, данных в аксонометрической проекции. Чтобы получить удвоенную освещенность относительно приведенных величин, просто удвойте количество светильников, не изменяя других параметров.

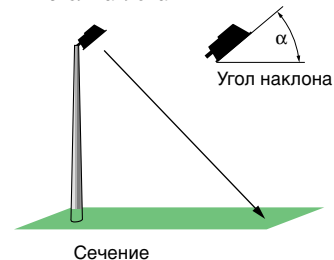
Для экономии места ориентация светильников представлена только для четверти или половины поля. Очевидно, что, так как положение опор симметрично, число светильников и их ориентация будут одинаковы для всех четвертей или половин поля. Различные решения включают также УГОЛ ПОВОРОТА и УГОЛ НАКЛОНА в градусах. Также включена следующая информация: тип прожектора и лампы; высота опоры; число светильников; ПОКАЗАТЕЛИ РАВНОМЕРНОСТИ E мин./ср. – E мин./макс; потребляемая мощность; тип светораспределения прожектора.

Для получения подробной информации или для специальных запросов, обращайтесь в представительство GE Lighting.

Угол поворота



Угол наклона



# СВЕТОВЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Вид спорта	Наружное освещение			Внутреннее освещение		
	Ср.горизонт.освещенность (люкс)			Ср.горизонт.освещенность (люкс)		
	1 E мин./ср.	2 E мин./ср.	3 E мин./ср.	1 E мин./ср.	2 E мин./ср.	3 E мин./ср.
<b>Легкая атлетика (дорожки)</b>	100 0,4	300 0,5	500 0,5	100 0,4	300 0,5	500 0,5
<b>Бейсбол</b> основное поле / края	450 / 600 0,6 / 0,7	600 / 900 0,7 / 0,8	1000 / 1200 0,7 / 0,8	- -	- -	- -
<b>Хоккей на траве</b>	100 0,3	200 0,4	- -	200 (200) 0,3 (0,4)	300 (300) 0,4 (0,5)	500 (500) 0,5 (0,5)
<b>Велогонки</b>	100 - 50 0,4 - 0,3	300 0,4	300 0,4	- -	- -	300 0,4
<b>Конный спорт</b>	100 0,3	200 0,5	- -	100 0,4	200 0,5	- -
<b>Хоккей</b>	100 0,4	300 0,5	500 0,6	200 0,4	500 0,5	1000 0,6 - 0,7
<b>Плавание</b>	100 - 200 0,4	200 - 300 0,5	500 0,6	200 0,4	300 0,5	500 0,5
<b>Спортзалы</b>	200 0,5	200 0,5	300 0,6	300 0,5	300 0,5	500 0,6
<b>Боевые искусства, тяжелая атлетика, дзю-до, бокс</b>	- -	- -	- -	300 0,6	500 0,7	- -
<b>Регби</b>	100 0,3 - 0,4	300 0,4 - 0,5	500 - 800 0,5 - 0,7	- -	- -	- -
<b>Бобслей</b> (освещенность склона в скобках)	30 - (300) 0,3 - (0,4)	50 - (300) 0,3 - (0,5)	100 - (500) 0,4 - (0,5)	- -	- -	- -
<b>Сквош</b>	- -	- -	- -	200 0,4	300 0,5	400 0,5
<b>Теннис</b>	200 0,4 - 0,5	300 0,5 - 0,6	500 0,6 - 0,7	200 0,5	300 0,6	500 - 700 0,7

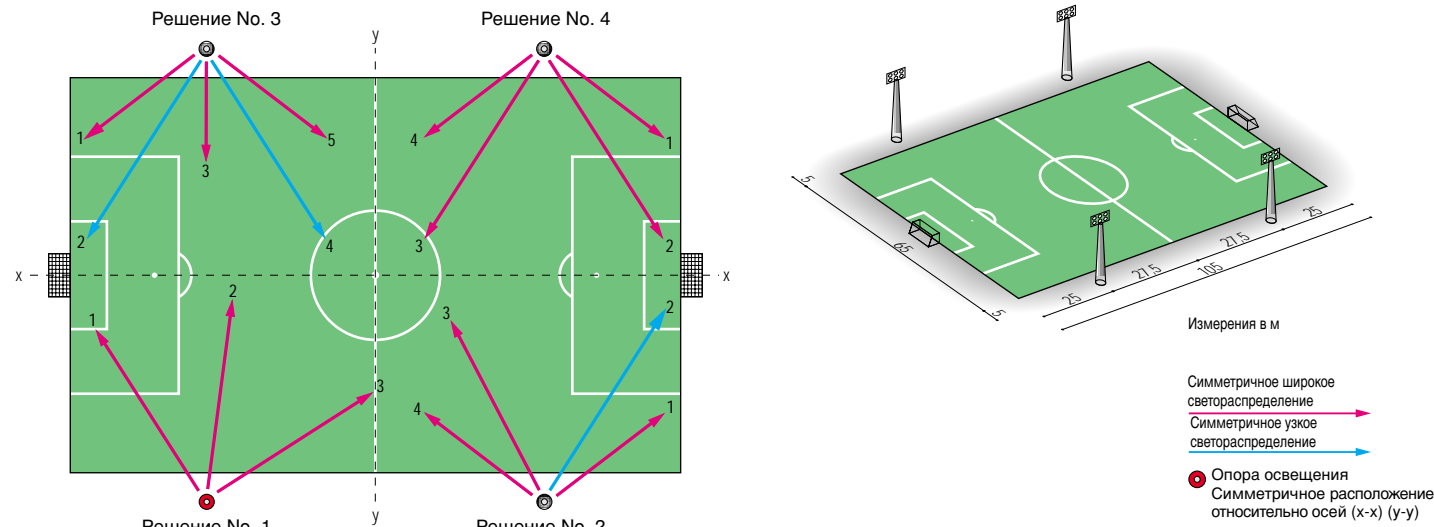
- 3 = соревнования с большим количеством зрителей
- 2 = соревнования со средним количеством зрителей
- 1 = тренировки без зрителей

ФУТБОЛ FIGC	Кол-во зрителей				
	< 3000	3000 - 5000	5000 - 10000	10000 - 20000	> 20000
Средняя освещенность (люкс)	100	150	250	400	800

ФУТБОЛ UEFA	Кол-во зрителей		
	< 10000	10000 - 20000	> 20000
Расстояние от центра поля до наиболее удаленного зрителя	130 м	150 м	180 м
Средняя освещенность (люкс)	Приемлемая	150	250
	Рекомендуемая	250	400

# СВЕТОВЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ

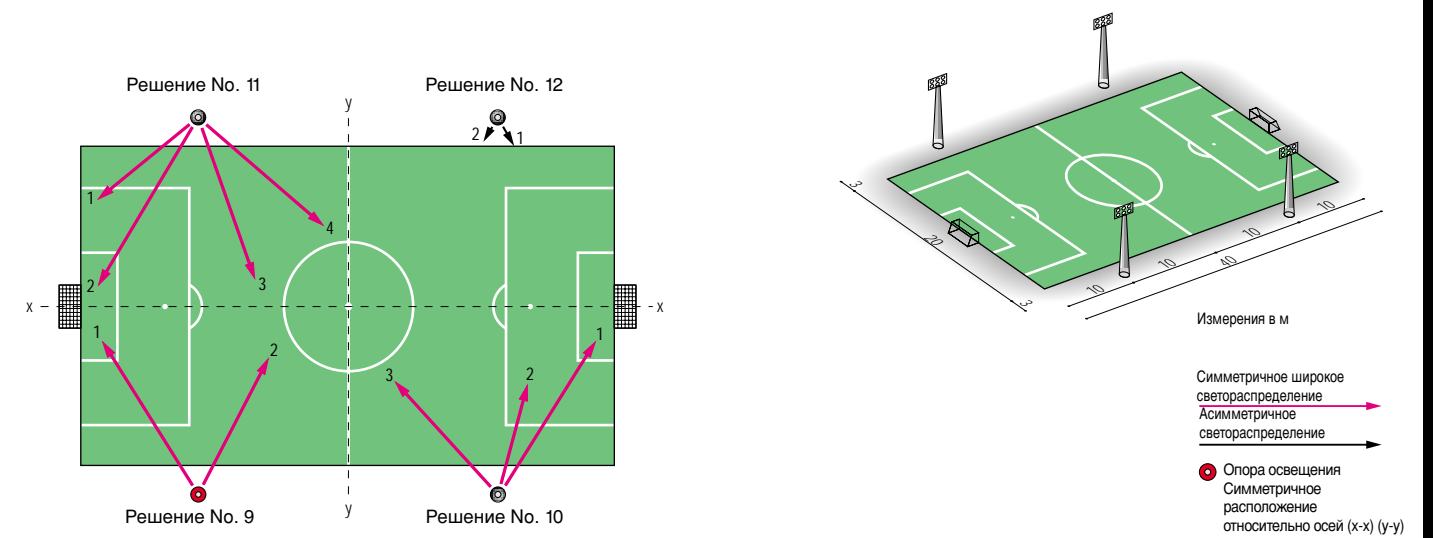
## Футбол (105 м x 65 м)



Ср.горизон. освещенность (люкс)	Светильник	Кол-во	Лампа	Высота мачты (м.а.г.)	Число св-ков на 1 мачте	Равномер-сть Е мин./ср. Е мин./макс			Угол поворота			Угол наклона			Потреб. мощность (кВт)
						1	2	3	1	2	3	1	2	3	
82	OQ 2000	12	SPL2000/T/H	16	3	0,47	1=35°	2=5°	3=50°	1=65°	2=65°	3=65°	24,7		
105	OQ 2000	16	SPL2000/T/H	20	4	0,68	1=50°	2=30°	3=25°	1=55°	2=65°	3=60°	33,0		
139	OQ 2000	20	SPL2000/T/H	20	5	0,65	1=55°	2=30°	3=0°	1=50°	2=65°	3=55°	41,2		
240	ULTSW01	16	MQI2000/T9/40	24	4	0,52	1=50°	2=30°	3=25°	1=45°	2=60°	3=60°	33,0		

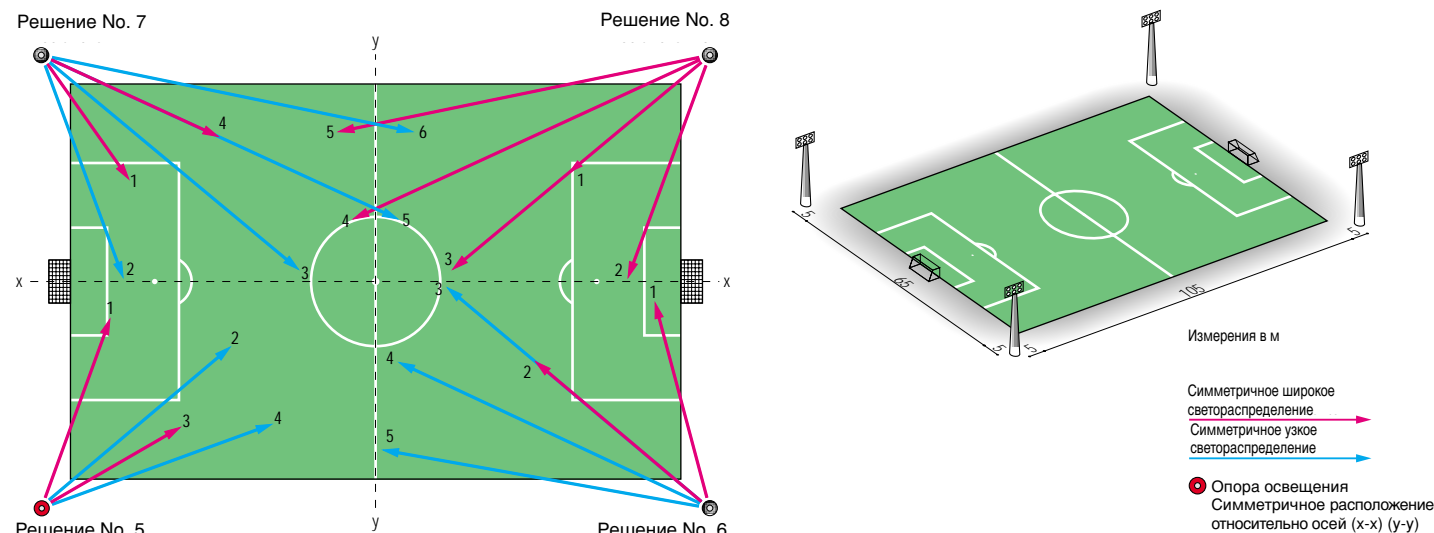
# СВЕТОВЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ

## Мини – Футбол (40 м x 20 м)



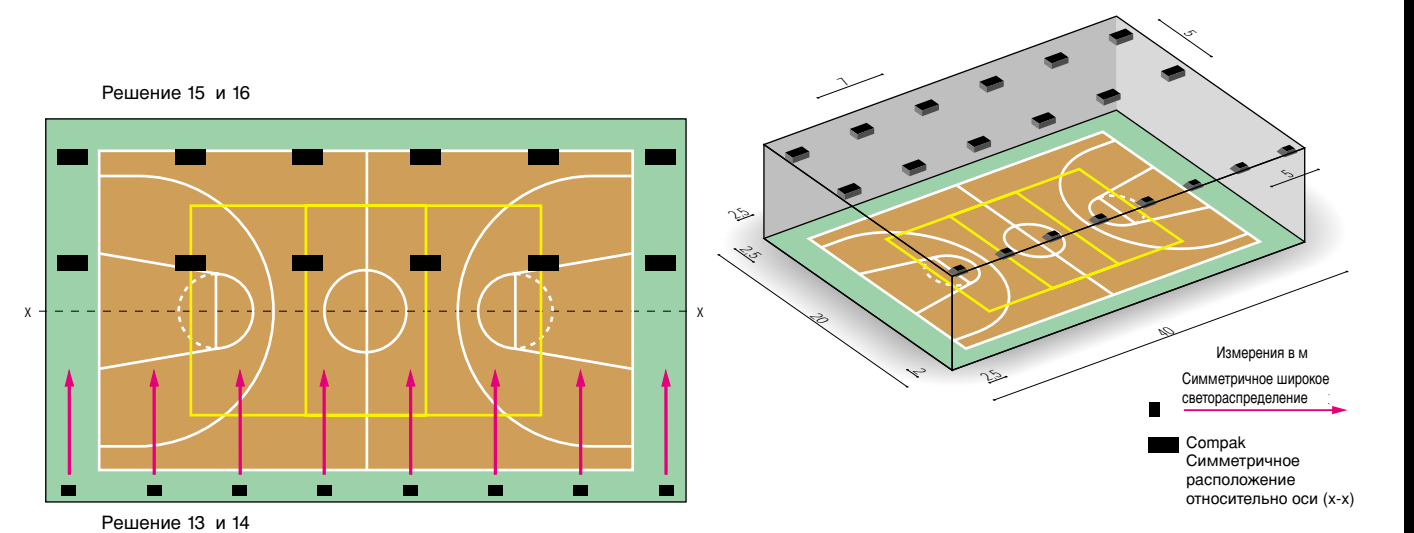
Ср.горизон. освещенность (люкс)	Светильник	Кол-во	Лампа	Высота мачты (м.а.г.)	Число св-ков на 1 мачте	Равномер-сть Е мин./ср. Е мин./макс			Угол поворота			Угол наклона			Потреб. мощность (кВт)
						1	2	3	1	2	3	1	2	3	
97	EF40 400M SM	8	ARC400/T/H	12	2	0,67	1=35°	2=25°		1=45°	2=40°		3,4		
139	EF40 400M SM	12	ARC400/T/H	12	3	0,71	1=35°	2=15°	3=40°	1=50°	2=40°	3=45°	5,1		
180	EF40 400M SM	16	ARC400/T/H	12	4	0,73	1=50°	2=30°	3=15°	1=40°	2=50°	3=45°	6,8		
251	OTQ 1000	8	SPL1000/T/H	12	2	0,70	1=35°	2=25°		1=10°	2=5°		8,4		

## Футбол (105 м x 65 м)



Ср.горизон. освещенность (люкс)	Светильник	Кол-во	Лампа	Высота мачты (м.а.г.)	Число св-ков на 1 мачте	Равномер-сть Е мин./ср. Е мин./макс			Угол поворота			Угол наклона			Потреб. мощность (кВт)
						1	2	3	1	2	3	1	2	3	
99	OQ 2000	16	SPL2000/T/H	20	4	0,78	1=25°	2=55°	3=60°	1=60°	2=70°	3=60°	33,0		
122	OQ 2000	20	SPL2000/T/H	20	5	0,71	1=20°	2=50°	3=50°	1=60°	2=60°	3=70°	41,2		
149	OQ 2000	24	SPL2000/T/H	24	6	0,72	1=35°	2=25°	3=50°	1=50°	2=60°	3=65°	49,4		
265	ULTSW01	20	MQI2000/T9/40	24	5	0,60	1=50°	2=20°	3=50°	1=55°	2=60°	3=70°	41,2		

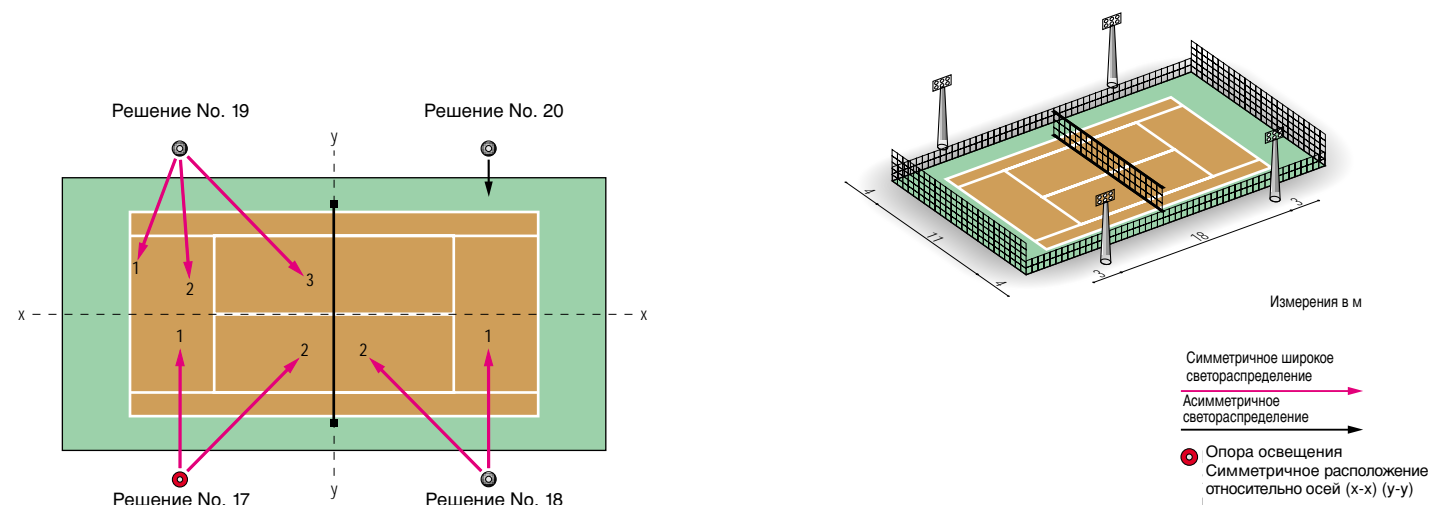
## Многоцелевой спортзал (40 м x 20 м) – Баскетбол (28 м x 15 м) – Волейбол (18 м x 9 м)



Ср.горизон. освещенность (люкс)	Светильник	Кол-во	Лампа	Высота уст-ки (м.а.г.)	Число рядов	Число св-ков	Равномер-сть Е мин./ср. Е мин./макс			Угол поворота			Угол наклона			Потреб. мощность (кВт)
							1	2	3	1	2	3	1	2	3	
355	EF40 400M SM	16	ARC400/T/H	7	2 x 8	0,87				0°			45°			6,8
358	EF40 400MSM	16	ARC400/T/H	7	2 x 8	0,91				0°			45°			6,8
340	CPC 400M + CPG	24	ARC400/T/H	7	4 x 6	0,86				0°			0°			10,3
357	CPC 400M + CPG	24	ARC400/T/H	7	4 x 6	0,96				0°			0°			10,3

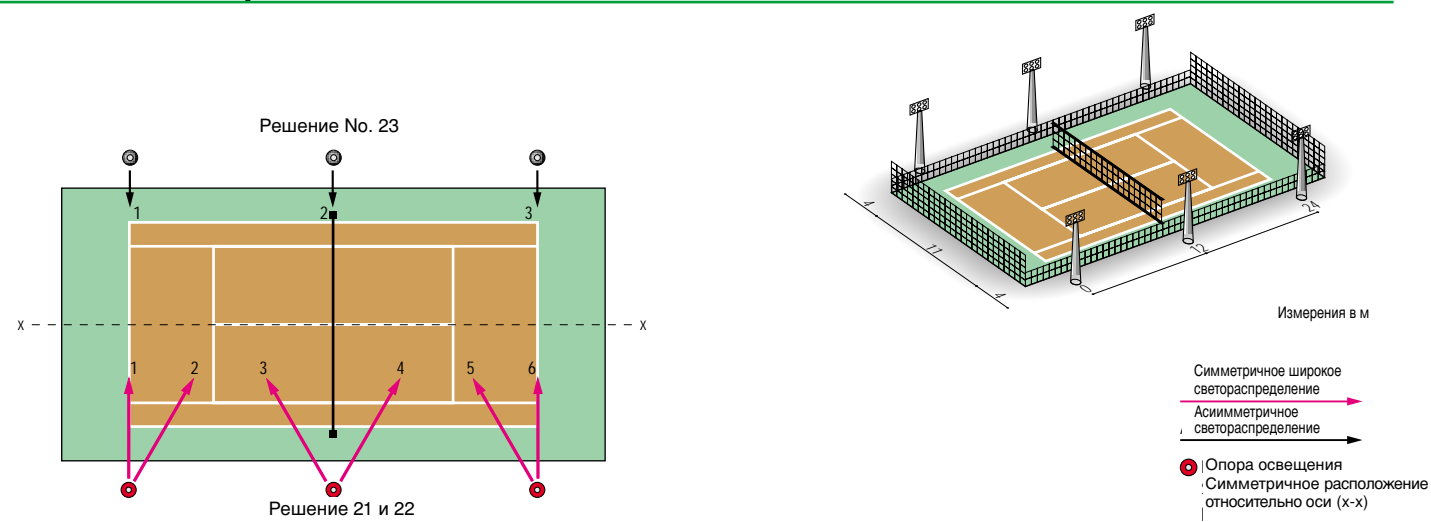
# СВЕТОВЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ

## Теннисный корт (24 м x 11 м / 36 м x 18 м)



Ср. горизон. освещенность (люкс)	Светильник	Кол-во	Лампа	Высота мачты (м.а.г.)	Число св-ков на 1 мачте	Равномер-сть		Угол поворота		Угол наклона		Потреб. мощность (кВт)		
						Е мин./ср.	Е мин./макс							
17	138	EF40 250M SM	8	ARC250/T/H	10	2	0,78	1=0°	2=40°	1=40°	2=45°	2,2		
18	210	EF40 400M SM	8	ARC400/T/H	10	2	0,82	1=0°	2=40°	1=40°	2=45°	3,4		
19	280	EF40 400M SM	12	ARC400/T/H	12	3	0,86	1=15°	2=10°	3=40°	1=30°	2=35°	3=40°	5,1
20	239	OTQ 1000	4	SPL1000/T/H	12	1	0,74	1=0°		1=5°			4,2	
							0,58							

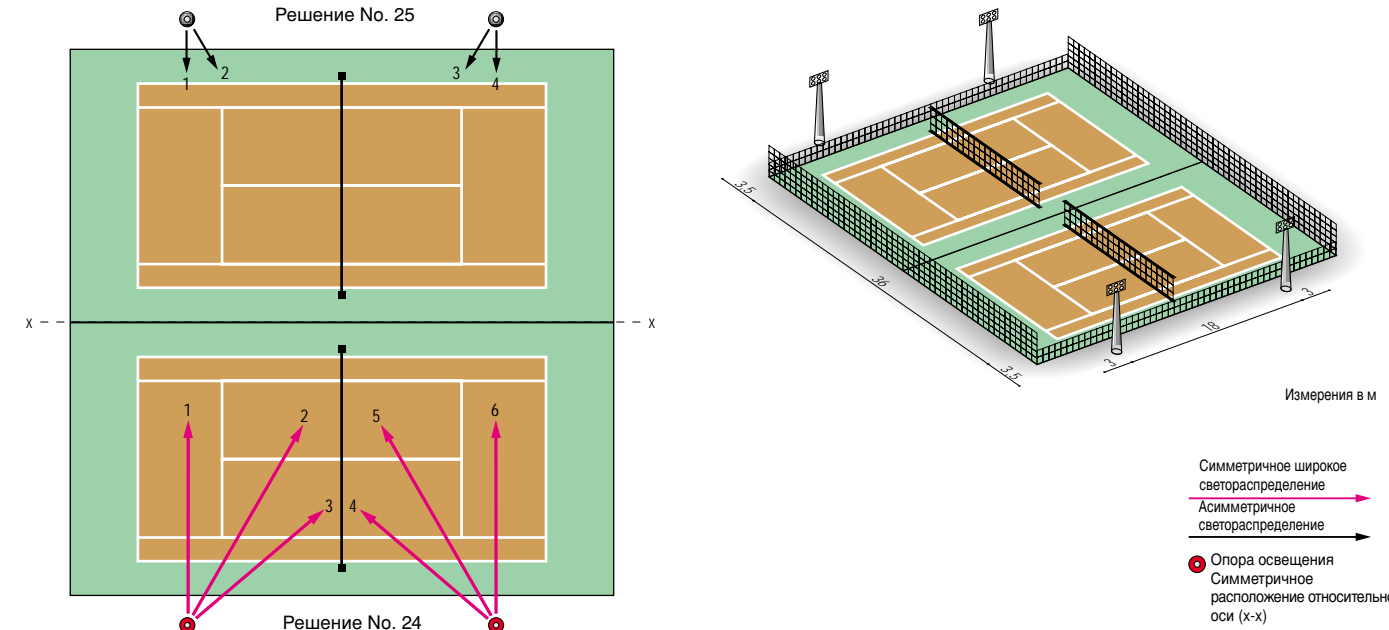
## Теннисный корт (24 м x 11 м / 36 м x 18 м)



Ср. горизон. освещенность (люкс)	Светильник	Кол-во	Лампа	Высота мачты (м.а.г.)	Число св-ков на 1 мачте	Равномер-сть		Угол поворота			Угол наклона			Потреб. мощность (кВт)
						Е мин./ср.	Е мин./макс							
21	190	EF40 250M SM	12	ARC250/T/H	10	2	0,92	1=0°	2=30°	3=30°	1=35°	2=40°	3=40°	3,3
22	286	EF40 400M SM	12	ARC400/T/H	10	2	0,91	1=0°	2=30°	3=30°	1=35°	2=40°	3=40°	5,1
23	341	OTQ 1000	6	SPL1000/T/H	12	1	0,78	1=0°	2=0°	3=0°	1=5°	2=5°	3=5°	6,3
							0,65							

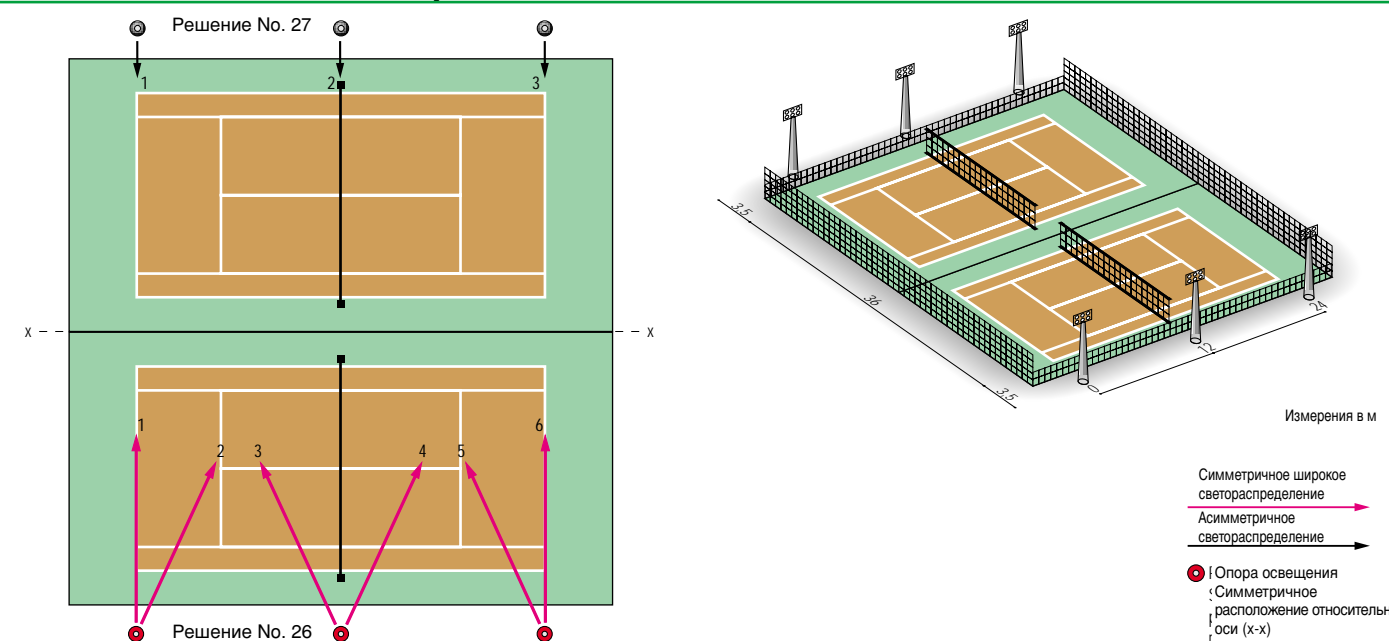
# СВЕТОВЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ

## Смежные теннисные корты (24 м x 11 м / 36 м x 36 м)



Ср. горизон. освещенность (люкс)	Светильник	Кол-во	Лампа	Высота мачты (м.а.г.)	Число св-ков на 1 мачте	Равномер-сть		Угол поворота			Угол наклона			Потреб. мощность (кВт)
						Е мин./ср.	Е мин./макс							
24	163	EF40 400M SM	12	ARC400/T/H	12	3	0,70	1=0°	2=15°	3=35°	1=45°	2=45°	3=45°	5,1
25	269	OTQ 1000	8	SPL1000/T/H	12	2	0,79	1=0°	2=15°	3=15°	1=10°	2=10°	3=10°	8,4
							0,68	4=0°			4=10°			

## Смежные теннисные корты (24 м x 11 м / 36 м x 36 м)



Ср. горизон. освещенность (люкс)	Светильник	Кол-во	Лампа	Высота мачты (м.а.г.)	Число св-ков на 1 мачте	Равномер-сть		Угол поворота			Угол наклона			Потреб. мощность (кВт)
						Е мин./ср.	Е мин./макс							
26	148	EF40 400M SM	12	ARC400/T/H	12	2	0,71	1=0°	2=20°	3=20°	1=45°	2=45°	3=45°	5,1
27	189	OTQ 1000	6	SPL1000/T/H	12	1	0,75	1=0°	2=0°	3=0°	1=5°	2=5°	3=5°	6,3
							0,63							



ОПИСАНИЕ	КОД ПРОДУКТА	ОПИСАНИЕ	КОД ПРОДУКТА
КОЛЬЦО для 2DBR10BK	33945	РАСSEИВАТЕЛЬ для STY158	7003592
КОЛЬЦО для 2DBR10RD	33946	ФИЛЬТР для STY158	33998
КОЛЬЦО для 2DBR10WH	33947	РЕЗЬБОВОЕ КОЛЬЦО для MAC	7003648
КОЛЬЦО для 2DBR16-21BK	7004349	РЕЗЬБОВОЕ КОЛЬЦО для NP	7003637
КОЛЬЦО для 2DBR16-21RD	33952	РЕЗЬБОВОЕ КОЛЬЦО для NPGT	7003639
КОЛЬЦО для 2DBR16-21WH	33953	РЕЗЬБОВОЕ КОЛЬЦО для NPW	33999
КОЛЬЦО для 2DBR28-38BK	7004340	РЕЗЬБОВОЕ КОЛЬЦО для старой версии MAC/GT VJB	7003647
КОЛЬЦО для 2DBR28-38RD	33954	РЕЗЬБОВОЕ КОЛЬЦО + ЛАМПОДЕРЖАТЕЛЬ Vossloh для MAC/GT	7003649
КОЛЬЦО для 2DBR28-38RD	33958	БЛОК АВАРИЙНОГО ПИТАНИЯ для 2D16/21Вт	7002113
КОЛЬЦО для 2DCL16BK	7003667	БЛОК АВАРИЙНОГО ПИТАНИЯ для 2D28Вт/Т8 118/36Вт	7002112
КОЛЬЦО для 2DCL16BN	7003895	БЛОК АВАРИЙНОГО ПИТАНИЯ для Т8 58Вт	7002646
КОЛЬЦО для 2DCL16GD	7003892	ПРОКЛАДКА D5-175 для 2DCL16	7003668
КОЛЬЦО для 2DCL16GN	7004347	ПРОКЛАДКА для 2DCL28	7003680
КОЛЬЦО для 2DCL16RD	7003894	ПРОКЛАДКА для корпуса OQ2000	31155
КОЛЬЦО для 2DCL16WH	7000353	ПРОКЛАДКА для OQ2000	31154
КОЛЬЦО для 2DCL28BK	33959	ПРОКЛАДКА для OTQ1000	31145
КОЛЬЦО для 2DCL28BN	33969	НАБОР для КРЕПЕЖА НАПРАВЛЯЮЩИХ NPQ	33936
КОЛЬЦО для 2DCL28GD	7004035	НАБОР ЛАМПОДЕРЖА ТЕЛЕЙ для двухлампового NPW	33943
КОЛЬЦО для 2DCL28RD	7003681	НАБОР ЛАМПОДЕРЖА ТЕЛЕЙ для однолампового NPW	33940
КОЛЬЦО для 2DCL28WH	7004037	18Вт ТРУБКА для МАСТР2	7003642
КОЛЬЦО для 2DST10BK	7003929	36Вт ТРУБКА для МАСТР3	7003643
КОЛЬЦО для 2DST10RD	7003928	58Вт ТРУБКА для МАСТР5	7003644
КОЛЬЦО для 2DST10WH	7003927	КОЛЬЦО для NPP/NOQ/NPW (новая версия лампыдержателя)	34366
ПОДВЕСНЫЕ КРЮКИ для СВЕТИЛЬНИКОВ MARINER	33970	КОЛЬЦО для NPP WITH (старая версия лампыдержателя)	7003958
0.047µF КОНДЕНСАТОР	33971	/5 РЕШЕТКА для 5506/258	34542
10-450 10µF, 450В x 85Вт КОНДЕНСАТОР	32303	/12 РЕШЕТКА для 5503-5506/136	7003865
12-450 12µF, 450В КОНДЕНСАТОР	7003844	/12 РЕШЕТКА для 5503-5506/236	7003866
2.5-250 2.5µF, 250В MFP/F X 2D16 КОНДЕНСАТОР	33975	/12 РЕШЕТКА для 5506/258	7003868
5-250 5µF, 250В КОНДЕНСАТОР для STYLO	33976	/51 РЕШЕТКА для 5500/418	34398
РАСSEИВАТЕЛЬ для MARP118	31666	/51 РЕШЕТКА для 5503/5506 218	31654
РАСSEИВАТЕЛЬ для MARP136	31668	D21 КЛЕММНАЯ КОЛОДКА для MAC-MAR	34000
РАСSEИВАТЕЛЬ для MARP158	31670	D21 ЗАЖИМ КАБЕЛЯ для MAC-MAR	7003650
РАСSEИВАТЕЛЬ для MARP218	31684	249/S-SN ЛАМПОДЕРЖАТЕЛЬ для MARINER	7002610
РАСSEИВАТЕЛЬ для MARP236	31687	261 ЛАМПОДЕРЖАТЕЛЬ для FLAT-STY-EST 8/13Вт G5T5	34001
РАСSEИВАТЕЛЬ для MARP258	31689	343 ЛАМПОДЕРЖАТЕЛЬ для STYLO G13T8	7000565
КРЫШКА для NUAC22	7003604	411BU ЛАМПОДЕРЖАТЕЛЬ для 2DCL16	7000562
КРЫШКА для NUAC24	7003605	411V ЛАМПОДЕРЖАТЕЛЬ для 2DPK16-2P	7000563
КРЫШКА для NUAC25	7003606	412BU ЛАМПОДЕРЖАТЕЛЬ для 2DQB	34005
КРЫШКА для NUAC4	7003602	412V ЛАМПОДЕРЖАТЕЛЬ для 2DDM-CL28	7003950
КРЫШКА для NUAC42	7003607	413BU ЛАМПОДЕРЖАТЕЛЬ для 2DCL21-TOP2DR-CY	7003949
КРЫШКА для NUAC5	7003603	413V ЛАМПОДЕРЖАТЕЛЬ для TRIS-POCKET 4P	7003947
РАСSEИВАТЕЛЬ для 2DBR10	7003932	441V ЛАМПОДЕРЖАТЕЛЬ для ELITE-2L4P	7000568
РАСSEИВАТЕЛЬ для 2DBR10	33977	GB401V X 2L ЛАМПОДЕРЖАТЕЛЬ	7000567
РАСSEИВАТЕЛЬ для 2DBR16-21	33980	ЛАМПОДЕРЖАТЕЛЬ С РЕЗЬБОВЫМ КОЛЬЦОМ D26	
РАСSEИВАТЕЛЬ для 2DBR28-38	33981	для однолампового MAC	34028
РАСSEИВАТЕЛЬ для 2DBR16-21	33982	ЛАМПОДЕРЖАТЕЛЬ С РЕЗЬБОВЫМ КОЛЬЦОМ D38	
РАСSEИВАТЕЛЬ для 2DBR28-38	33983	для однолампового MAC	7002607
РАСSEИВАТЕЛЬ (СТЕКЛО) для 2DCL16	7003663	ЛАМПОДЕРЖАТЕЛЬ С РЕЗЬБОВЫМ КОЛЬЦОМ D26	
РАСSEИВАТЕЛЬ для 2DCL28	7003679	для двухлампового MAC	34030
РАСSEИВАТЕЛЬ для 2DCLO16	7004025	ЛАМПОДЕРЖАТЕЛЬ С РЕЗЬБОВЫМ КОЛЬЦОМ D38 для	
РАСSEИВАТЕЛЬ для 2DCLO28	7003910	двухлампового MAC	7002608
РАСSEИВАТЕЛЬ для 2DCGY28	7003676	ЛАМПОДЕРЖАТЕЛЬ для двухлампового NPP	7002596
РАСSEИВАТЕЛЬ для 2DCYO28	7003677	ЛАМПОДЕРЖАТЕЛЬ для новой версии двухлампового NPP	37147
РАСSEИВАТЕЛЬ для 2DDM16-21	7003675	ЛАМПОДЕРЖАТЕЛЬ для двухлампового NPP	7002595
РАСSEИВАТЕЛЬ для 2DDM28-38	7000364	ЛАМПОДЕРЖАТЕЛЬ для новой версии однолампового NPP	34672
РАСSEИВАТЕЛЬ для 2DDMO1621	7003923	ЛАМПОДЕРЖАТЕЛЬ для двухлампового PPT12	7002598
РАСSEИВАТЕЛЬ для 2DDMO28-38	7001947	ЛАМПОДЕРЖАТЕЛЬ для однолампового PPT12	7002599
РАСSEИВАТЕЛЬ для 2DPK16	7003674	ЛАМПОДЕРЖАТЕЛЬ для MULTILITE 8000/6000	33764
РАСSEИВАТЕЛЬ для 2DST10	7003933	НАКОНЕЧНИК 112 для NPP/NPQ	37172
РАСSEИВАТЕЛЬ для 2DSTO10	7003673	НАКОНЕЧНИК 11L для FLAT-STY/EST13-18-30-36-58	34020
РАСSEИВАТЕЛЬ для ELITE 18/24	33997	НАКОНЕЧНИК 16AL для STY8-15/NPВт/5506	7000566
РАСSEИВАТЕЛЬ для FLAT108	7003593	НАКОНЕЧНИК 16LP для 2DQD	34009
РАСSEИВАТЕЛЬ для FLAT113	7003594	НАКОНЕЧНИК 16V для 2DCL21-28-38	34016
РАСSEИВАТЕЛЬ для новой версии 2DTR/QB16-21BK	34089	НАКОНЕЧНИК 16VP для 2DQB-TOP2DR	34010
РАСSEИВАТЕЛЬ для новой версии 2DTR/QB16-21WH	33996	НАКОНЕЧНИК 17VP для 2DDM-CY-PK4P-BR-TR-ELI	7004348
РАСSEИВАТЕЛЬ для старой версии 2DTR16-21	33994	НАКОНЕЧНИК 19 для MAC-5500418	7002609
РАСSEИВАТЕЛЬ для STY108	7003587	НАКОНЕЧНИК для MARINER	34008
РАСSEИВАТЕЛЬ для STY113	7003588	БАЛЛАСТ для EB 136STY-STYLO 230В	7000573
РАСSEИВАТЕЛЬ для STY115	7003589	БАЛЛАСТ для EB118 STANDARD и STYLO 230В	34036
РАСSEИВАТЕЛЬ для STY118	7003590	БАЛЛАСТ для EB130	34037
РАСSEИВАТЕЛЬ для STY130	7004112	БАЛЛАСТ для EB158	7000574
РАСSEИВАТЕЛЬ для STY136	7003591	БАЛЛАСТ для EB158STY X STYLO	34373

ОПИСАНИЕ	КОД ПРОДУКТА	ОПИСАНИЕ	КОД ПРОДУКТА
БАЛЛАСТ для EB218	7002114		
БАЛЛАСТ для EB236	7000575		
БАЛЛАСТ для EB258	7000576		
БАЛЛАСТ для EB418	34038		
БАЛЛАСТ для EBD136	7002649		
БАЛЛАСТ для EBD158	7002650		
БАЛЛАСТ для EBD236	7002651		
БАЛЛАСТ для EBD258	7002652		
БАЛЛАСТ для ELI18 230В	34040		
БАЛЛАСТ для ELI24 230В	34043		
БАЛЛАСТ для FL 40 230-MAC 1/236	34050		
БАЛЛАСТ для FL10-APP 2D10Вт 230В	34051		
БАЛЛАСТ для FL16-APP 2D16Вт 230В	7002622		
БАЛЛАСТ для FL20			
230-NPP/Q/W-MAC-MAR-NU-MU-5500/6	7002525		
БАЛЛАСТ для FL21-APP 2D21Вт 230В	34053		
БАЛЛАСТ для FL28-APP 2D28Вт 230В	34058		
БАЛЛАСТ для FL30 230В-NPP	7002628		
БАЛЛАСТ для FL40 230-NPP/Q/W-MAR-NU-MU-5000/6	7002108		
БАЛЛАСТ для FL40BP-APP. 2D38Вт 230В	7000571		
БАЛЛАСТ для FL58 230-NPP/Q/W-MAR-MAC			
одноламповый NU-MU-5500/6	7002099		
БАЛЛАСТ для FL58 230В-MAC258	7002109		
БАЛЛАСТ для PP1225-PP125RS	7002111		
БАЛЛАСТ для PP85-PP85RS 230В	7002101		
БАЛЛАСТ для ST13 230В 13Вт - STY-EST-FLAT	7002640		
БАЛЛАСТ для ST15 230В 15Вт - STY-EST	7002641		
БАЛЛАСТ для ST18 230В 18Вт - STY-EST	7002642		
БАЛЛАСТ для ST30 230В 30Вт - STY-EST	7002643		
БАЛЛАСТ для ST36 230В 36Вт - STY-EST	7002644		
БАЛЛАСТ для ST58 230В 58Вт - STY-EST	7002645		
БАЛЛАСТ для ST8 230В 8Вт - STY-EST-FLAT	7002639		
ОТРАЖАТЕЛЬ для 2DBR10/ST/W 10Вт	7003926		
ОТРАЖАТЕЛЬ для 2DBR16-21	34006		
ОТРАЖАТЕЛЬ для 2DBR28-38	7003891		
ОТРАЖАТЕЛЬ для 2DCL16	7003669		
ОТРАЖАТЕЛЬ для 2DCL28-38	7003872		
ОТРАЖАТЕЛЬ для 2DDM16-21	7003924		
ОТРАЖАТЕЛЬ для 2DDM28-38	7003917		
ОТРАЖАТЕЛЬ для MAR118	31690		
ОТРАЖАТЕЛЬ для MAR136	31692		
ОТРАЖАТЕЛЬ для MAR158	31693		
ОТРАЖАТЕЛЬ для MAR218	31696		
ОТРАЖАТЕЛЬ для MAR236	31698		
ОТРАЖАТЕЛЬ для MAR258	31699		
НАБОР ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ для MAC18-36-58	34035		
НАБОР ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ для 2D	7003953		
НАБОР ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ для MACR4	7003654		
НАБОР ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ для MARINER	31709		
НАБОР ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ для однолампового NPP	34032		
НАБОР ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ для NPP218	34031		
НАБОР ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ			
для двухлампового NPP-NPPX 236-258	34033		
НАБОР ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ для двухлампового NPS/P	7003966		
НАБОР ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ для двухлампового NPS/Q	7003968		
НАБОР ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ для однолампового NPS/Q	7003967		
НАБОР ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ для MACR5	7003655		
НАБОР ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ для однолампового NPS/P	7003965		
НАБОР ФИКСАТОРОВ для Серии 5000	7003612		
ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ для MARINER	31703		
ЗАЩЕЛКИ ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ для MAR 1/218	7003660		
ЗАЩЕЛКИ ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ для MAR 1/236	7003661		
ЗАЩЕЛКИ ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ для MAR 1/218	31712		
ЗАЩЕЛКИ ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ для MAR 1/258	31719		
ЗАЩЕЛКИ ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ для MAR 1/258	7003662		
ЗАЩЕЛКИ ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ для MAR 1/236	31713		
ЗАЩЕЛКИ РЕФЛЕКТОРА для новой версии NP	7003964		
НАКОНЕЧНИК NPД	7000675		
НАКОНЕЧНИК NPGR	7003963		
ФРОНТАЛЬНОЕ ЗАЩИТНОЕ СТЕКЛО 8166 для 8022	7002270		
ФРОНТАЛЬНОЕ ЗАЩИТНОЕ СТЕКЛО 6166 для 6022	7002747		

## Кодовый перечень типов светильников

Код продукта	Описание	Страница	Код продукта	Описание	Страница	Код продукта	Описание	Страница
30024	2DQD10WH	68	30333	2DCLO28WH	64	31198	ARS	84
30026	2DQD10BK	68	30334	2DDMO28WH	67	31200	ARG	84
30036	2DBRO21WH	63	30337	2DDMO28BK	67	31201	ARL	84
30066	NPP236EB	18	30339	2DBR28WHEES	63	31202	LGL70	85
30078	NPQX218H	19	30346	2DPK16WH4P	69	31204	LGL150	85
30079	NPO236EB	19	30348	2DPKC16WH4P	69	31206	TOPHAG7	81
30081	NPWX136HEES	17	30352	2DPK16RD4P	69	31206	TOPHAG7	81
30082	NPWX218H	17	30353	2DPKC16RD4P	69	31207	TOPHAG15	81
30083	NPWX236EB	17	30354	ELI24WHEES	72	31232	HOOKM	89
30086	NPWX258EB	17	30416	TOPMQA70WH	81	31232	HOOKM	91
30096	55002185H	31	30417	TOPHA150WH	81	31232	HOOKM	93
30106	55002366H	31	30422	TOPMQA150WH	81	31232	HOOKM	94
30111	55003185H	31	30432	TOPMQF70WH	81	31232	HOOKM	95
30113	55003186H	31	30537	TOPM20WH	80	31269	HOOKMG	89
30117	55004365H	31	30538	TOPM20BK	80	31269	HOOKMG	91
30118	55004366H	31	30539	TOPM20GD	80	31269	HOOKMG	93
30131	55014186H	32	30565	55032186H	34	31273	SFC3B	89
30136	55031185H	34	30571	TOP2D10WH	75	31273	SFC3B	91
30139	55031186H	34	30580	TOP2D10BK	75	31273	SFC3B	93
30148	55031365H	34	30581	TOP2D10GD	75	31273	SFC3B	94
30153	55031366H	34	30596	TOP2D21WH	75	31273	SFC3B	95
30155	55031585H	34	30604	TOP2D21BK	75	31277	SFCO	89
30156	55031586H	34	30605	TOP2D21GD	75	31277	SFCO	91-93
30158	55032185H	34	30637	HALOPAK1000	100	31290	WGNH22E	91
30159	55032365H	34	30645	HALOPAK1500	100	31293	WGNH17E	91
30160	55032366H	34	30676	W1SR79SDB	108	31305	FG05E7	91
30161	55032585H	34	30680	W1LR11SDB	108	31307	FG03E7	91
30163	55032586H	34	30688	W1LR17MDB	108	31309	FG01E7	91
30165	55034185H	34	30727	MASTERPAK70	101	31322	FG07E2	91
30168	55034186H	34	30742	ARCM150WH	84	31323	C1SEL	94
30170	55041185H	35	30743	ARCM150BK	84	31330	C4SEL	95
30171	55041186H	35	30771	FGS25S	89-91	31332	MPM3PF	94-95
30172	55041365H	35	30772	FGS25SW	89-91	31333	L4MDLD	93
30173	55041585H	35	30776	FGS40S	89-91	31334	L4MDLDW	93
30174	55041586H	35	30785	FGS40SW	89-91	31335	L4MDLE	93
30175	55042185H	35	30788	FGS25MBF	89-91	31336	L4MDLEW	93
30177	55042365H	35	30800	FGS25MBFW	89-91	31337	VBDGEA	89
30179	55042585H	35	30816	FGL01SW	91	31338	VBDVEA	91
30180	55042586H	35	30823	FGL01S	91	31339	VBDAEA	89
30183	550611816H	36	30824	C4S25S	96	31340	CPG	88
30184	550611851H	36	30825	FGS40MBF	89-91	31341	CPL	88
30185	550613651H	36	30832	FGS40MBFW	89-91	31342	CPV	88
30190	550615816H	36	30836	C4S40S	95	31366	PTLHAL1015	100
30196	550615851H	36	30849	C4S25MBF	95	31372	PTLE40QE250400	88
30197	550621812H	36	30850	C4S40MBF	95	31385	CSAH70	81
30200	550621816H	36	30851	MPB79S	94	31401	CSAH150	81
30201	550621851H	36	30863	MPB11S	94	31435	550021812H	31
30217	550623651H	36	30864	MPB25S	94	31437	550021816H	31
30221	550625851H	36	30865	MPB25MBF	94	31438	550021851H	31
30222	NUA158H	38	30878	L4MD25S	93	31439	550023612H	31
30224	MARP136HEES	9	30879	L4MD25SW	93	31440	550023616H	31
30227	MARP158HEES	9	30892	L4MD40SW	93	31441	550023651H	31
30237	MARP218HEES	9	30913	L4MD40S	93	31442	55002365H	31
30239	MARP236HEES	9	30922	L4MD25MBFW	93	31445	550031812H	31
30240	MARP258HEES	9	30923	L4MD25MBF	93	31447	550031816H	31
30242	MARP118EB	9	30930	L4MD40MBFW	93	31460	550041851H	31
30243	MARP136EB	9	30936	L4MD40MBF	93	31461	55004185H	31
30245	MARP158EB	9	30939	CPC250	88	31464	550043612H	31
30248	MARP218EB	9	30941	CPC400	88	31465	550043616H	31
30249	MARP236EB	9	30943	CPS400	88	31468	550043651H	31
30253	MARP258EB	9	30945	LIVELIGHT70WH	85	31475	550141812H	32
30294	MARP118HCL2	9	30950	LIVELIGHT70BK	85	31476	550141816H	32
30295	MARP136HCL2	9	30951	LIVELIGHT150WH	85	31477	550141851H	32
30297	MARP158HCL2	9	30957	LIVELIGHT150BK	85	31480	550311812H	34
30298	MARP218HCL2	9	31057	PTLMTK70	101	31481	550313612H	34
30300	MARP236HCL2	9	31085	VHA10	101	31482	550313616H	34
30302	MARP258HCL2	9	31086	VHA15	101	31484	550313651H	34
30323	2DDMO38WH	67	31125	LAVB029020000	101	31486	550315812H	34
30324	2DDMO38BK	67	31168	WGWM7	109	31487	550315816H	34
30327	2DBRO38WH	63	31181	550611812H	36	31494	550315851H	34
30331	2DBRO38RD	63	31182	LBLWH	85	31495	550321812H	34
30332	2DBRO38BK	63	31190	LBLBK	85	31498	550321816H	34

## Кодовый перечень типов светильников

Код продукта	Описание	Страница	Код продукта	Описание	Страница	Код продукта	Описание	Страница
31499	550321851H	34	32090	NPGT2	21	33039	MACR2AL	12
31500	550323612H	34	32093	NPGT4	21	33041	MACR4AL	12
31502	550323616H	34	32095	NPGT5	21	33048	MACR5AL	12
31503	550323651H	34	32099	NPGTW2	21	33052	MACR22AL	12
31505	550341812H	34	32101	NPGTW4	21	33053	MACR24AL	12
31506	550341816H	34	32102	NPGTW5	21	33054	MACR25AL	12
31507	550341851H	34	32110	NPSP2	22	33062	NPP158EB	18
31512	550411816H	35	32112	NPSP4	22	33596	2DBRO21RD	63
31513	550413612H	35	32113	NPSP5	22	33600	55064186	36
31514	550413616H	35	32116	NPSP22	22	33605	2DCLO28BK	64
31520	550413651H	35	32120	NPSP24	22	33627	MARP118ENS	9
31525	550421812H	35	32122	NPSP25	22	33686	EBR	87
31528	550421851H	35	32124	NPSQ2	22	33687	EBV	87
31530	550423612H	35	32124	NPSQ2	22	33688	EBG	87
31531	550423616H	35	32125	NPSQ4	22	33690	EF1570SAS	99
31536	550425812H	35	32128	NPSQ22	22	33691	EF1570MAS	99
31537	550425816H	35	32133	NPSQ24	22	33692	EF15100MAS	99
31540	55002186H	31	32135	TESTATETCGR-60	22	33695	EF15150MAS	99
31547	550031851H	31	32136	NPSP2	22	33697	EF25150SAS	99
31562	550311816H	34	32146	NPWX258HEES	17	33698	EF25150SSM	99
31564	550311851H	34	32155	GARDENSPOT	82	33704	EF25250SAS	99
31567	550325812H	34	32181	2DBRO21BK	63	33705	EF25250SSM	99
31569	550325816H	34	32189	NPP258EB	18	33710	EF25250MAS	99
31570	550325851H	34	32199	550641816	36	33713	EF25250MSM	99
31571	550411812H	35	32253	FGL01MBFW	91	33714	EF40250SAS	99
31572	550411851H	35	32254	FGL01MBF	91	33716	EF40250SSM	99
31574	55041366H	35	32256	TOPDBX213	76	33723	EF40250MAS	99
31575	550415812H	35	32262	TOPDBX226	76	33730	EF40250MSM	99
31576	550415816H	35	32269	TOPDBX126	76	33731	EF40400SAS	99
31578	550415851H	35	32270	CSADBX213	76	33734	EF40400SSM	99
31583	550421816H	35	32272	CSADBX218	76	33738	EF40400MAS	99
31586	55042186H	35	32275	CSADBX226	76	33740	EF40400MSM	99
31588	550423651H	35	32281	TOPGLASS213126	77	33743	EF40600SSM	99
31589	55042366H	35	32284	TOPGLASS218226	77	33776	2DOB21WH	65
31591	550425851H	35	32288	TOPOUVER213126	77	33778	2DOB21BK	65
31608	2DBR10RD	63	32289	TOPOUVER218226	77	33819	2DDMO21WH	67
31609	2DBR10BK	63	32291	TOPRING213126	77	34090	EFG15	99
31610	2DBR010WH	63	32301	TOPRING218226	77	34092	EFG25	99
31611	2DBR010RD	63	32302	TOPDBX218	76	34094	EFG40	99
31622	2DBR010BK	63	32322	PK11RK	73	34148	GENUSPOTBWH	79
31623	2DBR16WH	63	32326	PK11BK	73	34149	GENUSPOTTWH	79
31624	2DBR16RD	63	32329	PK11WH	73	34163	MASP158H	10
31626	2DBR16BK	63	32353	TOPRING10RK	74	34164	MASP258H	10
31627	2DBR016WH	63	32354	TOPRING21RK	74	34165	MASP158HAL	10
31628	2DBR016RD	63	32359	2DBR16WHEES	63	34166	MASP258HAL	10
31630	2DBR016BK	63	32374	550313816	78	34228	VHA1	100
31631	2DBR28RD	63	32393	NPWX136EB	17	34232	EFV15	99
31632	2DBR28BK	63	32394	NPWX158EB	17	34240	EFV25	99
31633	2DBR028WH	63	32421	NPP136EB	18	34438	2DCLO16BK	64
31636	2DBR028RD	63	32458	NPQ136EB	19	34539	MASP258EB	10
31642	2DBR028BK	63	32461	NPQ158EB	19	34541	MASP258HEES	10
31643	2DTR1WH	71	32470	NPQ258EB	19	34568	MASP158EB	10
31644	2DTR1BK	71	32471	NPQ136HEES	19	34569	MASP158HEES	10
31645	2DTR2WH	71	32472	NPQ158HEES	19	34577	MASP158HCL2	10
31650	2DTR2BK	71	32512	2DCYABK	70	34578	MASP258HCL2	10
31682	TOPHA70WH	81	32513	2DCYAWH	70	34579	MASP158ALEB	10
31732	BETASP60	104	32521	2DCYP12BK	70	34580	MASP258ALEB	10
31753	NAL1110	25	32521	2DCYP12BK	71	34581	MASP158HALEES	10
31770	2DBR28WH	63	32525	2DCYP18BK	70	34582	MASP258HALEES	10
31792	2DBR10WH	63	32525	2DCYP18BK	71	34583	MASP158HALCL2	10
31801	2DDMO							

# Кодовый перечень типов светильников

Код продукта	Описание	Страница	Код продукта	Описание	Страница	Код продукта	Описание	Страница
37191	MAXP258H	11	37321	TOPFC60WH	80	38105	8015BK	46
37192	MAXP158EB	11	37323	TOPFC60BK	80	38106	8016WH	46
37193	MAXP258EB	11	37324	TOPFC60GD	80	38107	8016RD	46
37194	MAXP158HEES	11	37325	TOPFC100WH	80	38108	8016BK	46
37196	MAXP258HEES	11	37326	TOPFC100BK	80	38109	8022WH	46
37197	MAXV158H	11	37327	TOPFC100GD	80	38110	8022RD	46
37198	MAXV258H	11	37328	TOPAC40WH	80	38111	8022BK	46
37199	MAXV158EB	11	37329	TOPAC40BK	80	38112	8030218WH	46
37200	MAXV258EB	11	37330	TOPAC40GD	80	38113	8030218RD	46
37201	MAXV158HEES	11	37331	TOPAC60WH	80	38116	8030218BK	46
37202	MAXV258HEES	11	37332	TOPAC60BK	80	38117	8030236WH	46
37205	ET2580HG	104	37333	TOPAC60GD	80	38118	8030236RD	46
37208	ET2580HP	104	37334	TOPAC100WH	80	38119	8030236BK	46
37209	ET25125HG	104	37335	TOPAC100BK	80	38126	8018WH	46
37210	ET25125HP	104	37336	TOPAC100GD	80	38127	8018RD	46
37211	ET2570SG	104	37338	TOPDFC50WH	80	38128	8018BK	46
37212	ET2570SP	104	37339	TOPDFC50BK	80	38129	8100275WH	47
37213	ET25100SG	104	37340	TOPDFC50GD	80	38130	8100275RD	47
37215	ET25100SP	104	37344	TOPAC50WH	80	38131	8100275BK	47
37216	ET25150SG	104	37347	TOPAC50BK	80	38132	8100550WH	47
37217	ET25150SP	104	37348	TOPAC50GD	80	38133	8100550RD	47
37218	ET40250HG	104	37370	GB60WH24FAM	83	38134	8100550BK	47
37221	ET40400HG	104	37373	GB60BK24FAM	83	38135	81001100WH	47
37223	ET40250SG	104	37376	RL60WHFAM36	83	38136	81001100RD	47
37228	ET40400SG	104	37377	RL60BK36FAM	83	38137	81001100BK	47
37230	ET40250MG	104	37378	ES60WH36FAM	83	38138	81001650WH	47
37232	ET40400MG	104	37379	ELISE60BK36F	83	38139	81001650RD	47
37235	ETG25	104	37380	ES60BK36FAM36P	83	38140	81001650BK	47
37236	ETG40	104	37386	MGGT5	27	38141	81002200WH	47
37237	ETP25	104	37387	MGGT4	27	38142	81002200RD	47
37238	ETF	104	37394	STY118EBWH	40	38143	81002200BK	47
37239	MG136	27	37395	STY130EBWH	40	38144	8140WH	47
37240	MG158	27	37396	STY136EBWH	40	38145	8140RD	47
37241	MG136EB	27	37397	STY158EBWH	40	38146	8140BK	47
37243	MG158EB	27	37770	2DQB16WH	65	38147	8141WH	47
37244	MG136HEES	27	37771	2DQB16BK	65	38149	8141WH	47
37245	MG158HEES	27	38022	8025136WH	45	38150	8141RD	47
37247	MG136+136	27	38023	8025136RD	45	38151	81492	48
37249	MG158+158	27	38024	8025136BK	45	38152	81494	48
37251	MG136+136EB	27	38027	8025158WH	45	38153	81495	48
37253	MG158+158EB	27	38029	8025158RD	45	38158	81502	48
37254	MG136+136HEES	27	38030	8025158BK	45	38160	81504	48
37255	MG158+158HEES	27	38036	8025236WH	45	38161	81505	48
37256	MG236	27	38037	8025236RD	45	38162	81512	48
37257	MG258	27	38038	8025236BK	45	38163	81514	48
37261	MG236EB	27	38041	8025258WH	45	38164	81515	48
37262	MG258EB	27	38042	8025258RD	45	38165	8165	48
37263	MG236HEES	27	38043	8025258BK	45	38166	8166	48
37264	MG258HEES	27	38046	3179WH	49-58	38167	8170WH	48
37265	MG236+236	27	38048	3179RD	49-58	38168	8170RD	48
37266	MG258+258	27	38049	3179BK	49-58	38169	8170BK	48
37267	MG236+236EB	27	38081	8190WH	49-55	38170	8171WH	48
37268	MG258+258EB	27	38082	8190BK	49-55	38171	8171RD	48
37269	MG236+136HEES	27	38083	8001118WH	45	38172	8171BK	48
37270	MG258+158HEES	27	38084	8001118RD	45	38173	8172WH	48
37271	MGTE	27	38085	8001118BK	45	38174	8172RD	48
37272	SACMGG	27	38086	8001136WH	45	38175	8172BK	48
37273	SACMGS	27	38087	8001136RD	45	38177	8173WH	48
37274	550315516	78	38088	8001136BK	45	38178	8173RD	48
37275	MGC	27	38089	8001158WH	45	38179	8173BK	48
37277	MG1232ST	27	38090	8001158RD	45	38180	8174WH	48
37278	MG1532ST	27	38091	8001158BK	45	38186	8174RD	48
37279	2DBRO28RD	64	38093	8002218WH	45	38188	8174BK	48
37281	MGR4	26	38094	8002218RD	45	38189	8175WH	48
37282	MGR4AL	26	38095	8002218BK	45	38190	8175RD	48
37283	MGR5	26	38096	8002236WH	45	38191	8175BK	48
37284	MGR5AL	26	38097	8002236RD	45	38192	8176WH	48
37285	MGO412EC	26	38098	8002236BK	45	38193	8176RD	48
37286	MGO512EC	26	38101	8002258RD	45	38194	8176BK	48
37318	TOPFC40WH	80	38102	8002258BK	45	38195	8180WH	48
37319	TOPFC40BK	80	38103	8015WH	46	38198	8180RD	48
37320	TOPFC40GD	80	38104	8015RD	46	38221	8180BK	48

# Кодовый перечень типов светильников

Код продукта	Описание	Страница	Код продукта	Описание	Страница	Код продукта	Описание	Страница
38222	8178	48	38330	6173WH	54	38437	NPGTL5	21
38223	8185WH	48-49	38331	6173RD	54	38438	2DDMO21RD	67
38224	8185RD	48-49	38332	6173BK	54	38439	2DDMO21BK	67
38225	8185BK	48-49	38333	6174WH	55	38440	2DDMO38RD	67
38226	8186WH	48-55	38334	6174RD	55	38446	EST118EBWH	41
38227	8186RD	48-55	38335	6174BK	55	38447	EST130EBWH	41
38228	8186BK	48-55	38337	6175WH	55	38448	EST136EBWH	41
38230	8187	49	38338	6175RD	55	38449	EST158EBWH	41
38231	8188	49	38339	6175BK	55	38589	EURO2 S70	107
38233	8189WH	55	38340	6176WH	55	38591	EURO2 S100	107
38234	8189RD	55	38341	6176RD	55	38592	EURO2 S150	107
38235	8189BK	55	38342	6176BK	55	38593	EURO2 S250	107
38236	8184WH	48	38343	6178	55	38945	EURO7 S250	107
38237	8184RD	48	38344	6183	55	38972	EF1570W	99
38238	8184BK	48	38345	6184	55	38973	EF15150W	99
38239	8190RD	49-55	38346	6187	55	38992	EURO7 S400	107
38254	8300RD	50	38347	3001118BK	57	90329	EB400SCD	87
38255	6001118WH	53	38348	3001136BK	57	90330	EB250SCD	87
38256	6001118RD	53	38349	3001158BK	57	90331	EB150SCD	87
38257	6001118BK	53	38350	3002218BK	57	90332	EB400MCD	87
38258	6001136WH	53	38351	3002236BK	57	90333	EB250MCD	87
38260	6001136RD	53	38352	3002258BK	57	90334	EB400HCD	87
38261	6001136BK	53	38353	3030236BK	57	90335	EB250HCD	87
38263	6001158WH	53	38354	3100300BK	57	90337	EB250S	87
38264	6001158RD	53	38355	3100610BK	57	90338	EB150S	87
38265	6001158BK	53	38356	3101	57	90339	EB400S	87
38266	6018WH	53	38357	3149	58	90342	EB400M	87
38267	6018RD	53	38358	3150	58	90343	EB250M	87
38268	6018BK	53	38359	31512	58	90344	EB400H	87
38272	6022WH	53	38360	31514	58	90346	EB250H	87
38273	6022RD	53	38361	31515	58	403574	M2AS150	105
38274	6022BK	53	38362	3169BK	58	404818	M2AS70	105
38276	6030118WH	53	38363	3170BK	58	404821	M2AS100	105
38280	6030118RD	53	38364	3178	58	404875	PF4S250/N	102
38281	6030118BK	53	38365	3180BK	58	404876	PF4S400/N	102
38283	6100300WH	54	38366	8300WH	50	404877	PF4M250/N	102
38284	6100300RD	54	38367	8300BK	50	404878	PF4M400/N	102
38285	6100300BK	54	38368	8400WH	50	510422	WM7S100	109
38286	6100600WH	54	38369	8400RD	50	510423	WM7S150	109
38287	6100600RD	54	38370	8400BK	50	510424	WM7S70	109
38289	6100600BK	54	38371	6015250WH	53	7002511	VHA5	101
38290	61001200WH	54	38372	6015250RD	53	7002975	EST108WHL	41
38291	61001200RD	54	38373	6015250BK	53	7002976	EST108BKL	41
38292	61001200BK	54	38374	3001118WH	57	7002977	EST113WHL	41
38293	61001800WH	54	38375	3001136WH	57	7002978	EST113BKL	41
38294	61001800RD	54	38376	3001158WH	57	7002979	EST115WHL	41
38295	61001800BK	54	38377	3002218WH	57	7002980	EST115BKL	41
38296	61002100WH	54	38378	3002236WH	57	7002981	EST118WHL	41
38297	61002100RD	54	38379	3002258WH	57	7002982	EST118BKL	41
38298	61002100BK	54	38380	3004136WH	57	7002983	EST130WHL	41
38299	6101	54	38381	3004136BK	57	7002984	EST130BKL	41
38302	61492	54	38382	3022BK	57	7002985	EST136WHL	41
38305	61494	54	38383	3022WH	57	7002986	EST136BKL	41
38307	61495	54	38384	3030236WH	57	7002987	EST158WHL	41
38308	61502	54	38385	3100300WH	57	7002988	EST158BKL	41
38309	61504	54	38387	3100610WH	57	7002989	ELI18WH	72
38310	61505	54	38388	3169WH	58	7002990	ELI18RD	72
38312	61512	54	38390	3170WH	58	7002991	ELI18GY	72
38313	61514	54	38391	3180WH	58	7002992	ELI24WH	72
38314	61515	54	38414	5502234CH	33	7002993	ELI24RD	72
38316	6169WH	49-54	38420					

# Кодовый перечень типов светильников

Код продукта	Описание	Страница	Код продукта	Описание	Страница	Код продукта	Описание	Страница
7003006	GESPOT8CBK	82	7004217	2DBR10WHEES	63	7004317	NAL1004	25
7003007	TOP2DR10	74	7004220	2DDM21WH	67	7004318	NAL1026	25
7003010	TOP2DR21	74	7004221	2DDM21RD	67	7004319	NAL1100	25
7003027	SCHERMOWILR	108	7004223	2DDM21BK	67	7004322	NPO258HEES	19
7003028	WM7MSCHERMO	109	7004225	NPP118H	18	7004323	NPWX158HEES	17
7003029	TOPRING10WH	74	7004226	NPPX118H	18			
7003030	TOPRING10BK	74	7004232	NPP136HEES	18			
7003031	TOPRING10GD	74	7004233	NPP136H	18			
7003032	TOPRING21WH	74	7004234	NPPX136H	18			
7003033	TOPRING21BK	74	7004237	NPP158HEES	18			
7003034	TOPRING21GD	74	7004238	NPP158H	18			
7003612	SACCLIP5X5000	33-37	7004239	NPPX158H	18			
7004128	FLAT108L	39	7004240	NPP218H	18			
7004129	FLAT113L	39	7004241	NPPX218H	18			
7004130	55014185H	32	7004244	NPP236H	18			
7004132	55061185H	36	7004245	NPPX236H	18			
7004133	55061186H	36	7004248	NPP258HEES	18			
7004134	55061365H	36	7004249	NPP258H	18			
7004135	55061366H	36	7004250	NPPX258H	18			
7004136	55061585H	36	7004251	NPOX118H	19			
7004137	55061586H	36	7004252	NPOX136H	19			
7004138	55062185H	36	7004253	NPOX158H	19			
7004139	55062186H	36	7004254	NPOX236H	19			
7004140	55062365H	36	7004255	NPOX258H	19			
7004141	55062366H	36	7004256	NPWX118H	17			
7004142	55062585H	36	7004257	NPWX136H	17			
7004143	55062586H	36	7004258	NPWX158H	17			
7004144	2DDM38RD	67	7004259	NPWX236H	17			
7004150	2DTR16WH	71	7004260	NPWX258H	17			
7004151	2DTR16BK	71	7004265	STY108WHL	40			
7004152	2DTRG16WH	71	7004266	STY108BKL	40			
7004153	2DTRG16BK	71	7004267	STY113WHL	40			
7004158	2DTR21WH	71	7004268	STY113BKL	40			
7004159	2DTR21BK	71	7004269	STY115WHL	40			
7004160	2DTRG21WH	71	7004270	STY115BKL	40			
7004163	2DBR21WH	63	7004271	STY118WHL	40			
7004165	2DBR21RD	63	7004272	STY118BKL	40			
7004166	2DBR21BK	63	7004273	STY130WHL	40			
7004167	2DTRG21BK	71	7004274	STY130BKL	40			
7004168	NUA136H	38	7004275	STY136WHL	40			
7004169	NUA218H	38	7004276	STY136BKL	40			
7004170	NUA236H	38	7004277	STY158WHL	40			
7004171	NUA258H	38	7004278	STY158BKL	40			
7004172	NUA418H	38	7004279	550613612H	36			
7004173	MARP118H	9	7004280	50613616H	36			
7004175	MARP136H	9	7004281	550615812H	36			
7004177	MARP158H	9	7004282	550623612H	36			
7004179	MARP218H	9	7004283	550623616H	36			
7004181	MARP236H	9	7004285	550625812H	36			
7004183	MARP258H	9	7004286	550625816H	36			
7004186	2DDM38WH	67	7004287	MAC118H	12			
7004187	2DDM38BK	67	7004288	MAC136H	12			
7004188	2DCL28WH	64	7004289	MAC158H	12			
7004189	2DCL28WHEES	64	7004290	MAC218H	12			
7004190	2DCL28RD	64	7004291	MAC236H	12			
7004192	2DCL28BK	64	7004292	MAC258H	12			
7004193	2DDM28WH	67	7004295	2DBR38WH	63			
7004194	2DDM28WHEES	67	7004296	2DBR38RD	63			
7004196	2DDM28RD	67	7004297	2DBR38BK	63			
7004198	2DDM28BK	67	7004298	2DCL16WH	64			
7004199	2DCY28WH	70	7004299	2DCL16RD	64			
7004200	2DCY28BK	70	7004301	2DCL16BK	64			
7004202	2DDM16WHEES	77	7004302	2DDM16WH	67			
7004203	NPR4	20	7004303	2DDM16RD	67			
7004204	NPR5	20	7004305	2DDM16BK	67			
7004205	NPT4	20	7004306	NPSQ5	22			
7004206	NPT24	20	7004307	NPR25	20			
7004209	NAL2000	25	7004308	NPT5	20			
7004210	NAL3000	25	7004309	NPT25	20			
7004213	NAL1030	25	7004311	NPGR24	21			
7004213	NAL1030	27	7004312	NPGR25	21			
7004214	NAL1050	25	7004316	NAL1002	25			