

**20 ЧЕСТО ЗАДАВАНИ
ВЪПРОСА ЗА**

LED ОСВЕТЛЕНИЕТО



ЕЛЕКТРОСВЯТ

WWW.ELECTROSVIAT.COM

20 ВЪПРОСА ЗА LED ОСВЕТЛЕНИЕТО, 11.2017
ИНЖ. НИКОЛА ГРАМАТИКОВ, 0886844761, SUPPORT@ELECTROSVIAT.COM

20 ЧЕСТО ЗАДАВАНИ ВЪПРОСА ЗА LED ОСВЕТЛЕНИЕТО



1. КАКВО Е LED?

Светодиодът (LED, аббревиатура на light emitting diode) е електронен елемент, който излъчва светлина, когато през него протича електрически ток.

2. ЗАЩО ДА ИЗБЕРА LED ОСВЕТЛЕНИЯ ВМЕСТО, ОБИКНОВЕНИ КРУШКИ И ЕНЕРГОСПЕСТЯВАЩИ ?

Ако трябва да кажем с няколко думи – защото LED продуктите са с висок светлинен добив, голям експлоатационен живот, добро цвето предаване, ниско заслепяване.

- LED продуктите са 50% по-енергийно ефективни от енергоспестяващите и в пъти по-ефективни от обикновените крушки с нажежаема жичка. Светлинния добив на съвременните LED чипове може да достигне стойности от 100 – 200 lum/W.;
- LED продуктите имат добро цвето предаване, което ще ви позволи да виждате максимално реалистично всички обекти в осветяваните помещения.
- LED диодите имат очакван експлоатационен срок до 50.000 часа, а енергоспестяващите продукти (CFL) по-малко от 10,000 часа, обикновените крушки имат живот около 1000ч.
- LED продуктите не съдържат токсични химикали, като живак или други вредни газове, за разлика от енергоспестяващите осветителни продукти;

3. КАКВА СВЕТИНА ДА ИЗБЕРЕМ ? (ЦВЕТНА ТЕМПЕРАТУРА)

Основните цветни температури в които към момента се произвеждат повечето LED светло източници обуславят и светлината която излъчват:



Топла светлина **До 3000 К**

Спокойна, релаксираща светлина, подходяща за всяка стая. Перфектна за използване в спални, дневни стаи, трапезарии и ресторанти.



Неутрална светлина **3300-5300 К**

Приветлива, приятелска светлина, подходяща за домашно и офис осветление.



Дневна светлина **Над 5300 К**

Свежа синкава светлина, подходяща за осветяване на гаражи и паркинги.

- **ТОПЛО БЯЛА СВЕТИНА – 2700-3000К**
- **НЕУТРАЛНА СВЕТИНА – 3300-5300К**
- **ДНЕВНА СВЕТИНА – 5300-6400К**

Топло белите източници, като лампите с нажежаема жичка, имат по-ниски цветни температури в диапазона 2700-3000К. Студено бялата (неутрална)

светлина (4000-4500K) и дневната светлина (6400K) имат по-високи цветни температури.

Топло белите цветни температури са най-подходящи за салони, спални, общи места на уют и спокойствие.

Неутралната светлина обикновено се използва за търговските обекти, в производствените предприятия, паркингите и др.

Подходящи места за студено бялата светлина са болниците, кухните, офисите, ателиета и др.

И не забравяйте – тук няма правила – всичко е въпрос на личен избор.

4. КАКВО Е ЛУМЕН (LM) ? – СВЕТИНЕН ПОТОК

Лумен (означение: lm) е единицата за светлинен поток. Светлинния поток е количеството светлина излъчвано от светлинния източник.

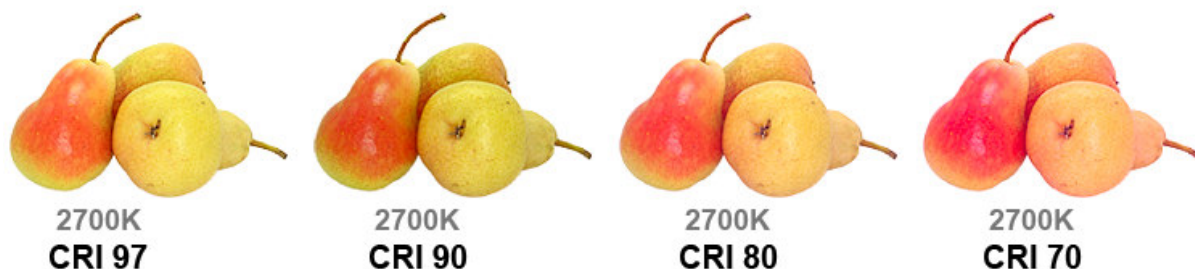
5. КАКВО Е ЛУКС (LUX) ? - ОСВЕТЕНОСТ

Лукс е (означение: lux) е единицата за осветеност. Осветеността на повърхност от един квадратен метър, върху която пада светлинен поток един лумен. Нормената осветеност за офис например е 500 lux, за бита няма конкретни норми, но е хубаво минималната осветеност да е от порядъка на 200lux. В индустрията обикновено се гони осветеност от 300-350lux.

6. КАКВО Е СВЕТИНЕН ДОБИВ

Светлинния добив е най-важната характеристика на всеки светлоизточник. Светлинния добив се измерва в **lm/W** и показва количеството светлина което получаваме за сметка на консумираната мощност. Накратко показва ефективността на крушката или осветителното тяло. Светлинния добив на LED осветителните тела е от **100 lm/W до 200 lm/W**, а на обикновената крушка с нажежаема жичка е 10 lm/W.

7. КАКВО Е ИНДЕКС НА ЦВЕТОПРЕДАВАНЕ



CRI (color rendering index). Отбелязва се като величина между 0 и 100, където ниските стойности показват по-лошо цветопредаване, а по-високите - по-добро цветопредаване. Светодиодите осигуряват много добра способност за цветово

възприемане и много точно определяне на цветовете на осветяваните обекти. Смисълът на този параметър е до колко изкуственото осветление променя действителния цвят на обектите, който ние различаваме на дневна светлина. Важно е да избираме осветителни тела и крушки с CRI>80.

Цветовете, използвани за определяне стойността на индекса на цвето предаване CRI

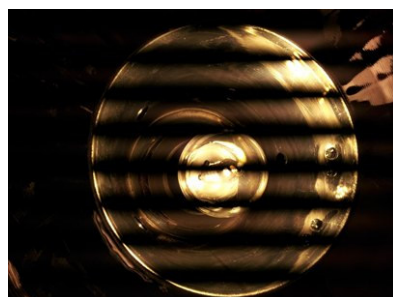


Ако тези 14 цвята се възпроизвеждат перфектно при осветяване с дадена лампа, съответно нейния CRI ще има стойност 100. R9 или наситеното червено е един от 14-те тестови цвята, използвани за изчисляване на индекса на цвето предаване. Колкото по-висока стойност има R9, толкова по-точни и ярки ще изглеждат цветовете на осветяваните обекти. Способността да се възпроизвежда прецизно червеният цвят е от ключово значение за лампите, тъй като без него не могат да се получат различните нюанси на другите цвята и цветът на човешката кожа, както и на много обекти, включително месо, риба, зеленчуци и плодове, могат да бъдат неблагоприятно засегнати от неточното показване на червения цвят. Лампите с високи стойности на R9 произвеждат най-ярките цвята

8. КАКВО Е UGR ? (ЗАСЛЕПЯВАНЕ)

Показател на дискомфорт UGR (Unified Glare Raiding) – оценява заслепяването от лампата. На практика показва колко % е яркостта от осветителното тяло в сравнение с яркостта на самата лампа. Стойностите на UGR варират от 10-30 като при стойности $UGR < 10$ се счита че заслепяването е пренебрежимо малко, а при $UGR > 30$ непоносимо голямо. Стандартни стойности на заслепяване са 13, 16, 19, 22, 25, 28. За Индустрията е желателно да е около 23, за по специфични приложения като болници и специализирани офиси е хубаво да е под 16.

9. FLICKER ЕФЕКТ ? (ТРЕПТЕНЕ)



При голяма част от по-евтините решения - осветителните тела и крушки са с висока степен на трептене, което води до висок дискомфорт и понякога стробоскопичен ефект. Лесно може да проверите дали телата ви трептят като ги погледнете през камера на мобилен телефон.

Затова трябва да се стремим да ползваме тела които са без трептене (flickerless). Трептенето може да бъде

породено от много фактори, най-вече се наблюдава при тела с хранващи блокове без електромагнитен филтър. Качественото LED осветление е без трептене и осигурява добър комфорт в работната среда.

10. КАКВО Е LED SMD ?



SMD (аббревиатурата на surface mounted diodes) са новото поколение LED чипове. По-голямата част от продуктите, които предлагаме, съдържат SMD диоди, които са три пъти по-ярки от по-старите светодиоди. LED продуктите с SMD диоди генерират по-високо качество светлина. Ако видите надпис: SMD 3528 или SMD 5050, то трябва да знаете че всъщност това е размера на светодиодния чип.

11. КАКВО Е LED COB ?



COB (Chips on Board) е технология при която, полупроводниковите кристали на диода са монтирани директно върху керамична или алуминиева подложка. Диодите са монтирани заедно като един осветителен модул. Светодиодите са залети със силициев гел, епоксидна смола или друг защитен материал. Жълтата част е луминофор. Луминофора е вещество, което излъчва погълнатата от различни източници светлина и е екологично чист и безопасен материал.

12. КАКВО Е IP RATING - IP20, IP65 ?

Рейтингът IP (Ingress Protection) означава "Степен на защита" и винаги е последван от две цифри.

Първата цифра показва защитата от проникване на твърди частици (степен на прахозащита). Започвайки с 0 за никаква защита, той достига до максимум 6, която е пълна защита срещу проникване на прах.

От по-голям интерес е втората цифра, която означава степента на защита от проникване на влага. Тя варира от 0 за липса на защита до 8 за светлинен източник, който може да бъде напълно потопен във вода до определена дълбочина.

Ако ви трябва тяло за влажни помещение се оглеждайте за степен на защита IP44-IP65. Ако ви трябва интериорно тяло за бита - IP20 е напълно достатъчно. За индустриални приложения телата е редно да са с IP54 – IP68.

13. КАКВО Е IK RATING – IK7, IK10 ?

Обозначението на механичната устойчивост IK XX се състои от буквите IK и означенията на нейното ниво в единадесет бална скала („00" до „10"). Колкото по-висока е числената стойност на IK параметъра, толкова по-голяма е механичната устойчивост. Благодарение на обозначението IK можем да определим каква потенциална устойчивост има напр. даденото осветително тяло срещу удар и поражение от предмети или механизация. Стойности на IK>7 са приемливи за индустриални тела.

14. КАК ДА СИ ИЗБЕРА КРУШКА ?

Много е просто. Не гледайте колко вата е крушката, а какъв е светлинния и поток и светлинния добив. Ако искате по-мощна крушка си купете такава със светлинен поток от 1000-1200 lm (добив поне 100 lm/W). За да се ориентирате една 100W крушка с нажежаема жичка излъчва поток от около 1000 lm, респективно на нея една качествена LED крушка от 10W трябва да излъчва същия светлинен поток около 900-1000 lm.

15. ИМАМ ЛИ НУЖДА ОТ ТРАНСФОРМАТОР, ЗА ДА ИЗПОЛЗВАМ LED ОСВЕТЛЕНИЕ?

Зависи какво тяло или крушка ще си закупите. При всички светло източници на 220 V нямате нужда от допълнително захранване. За всички останали ленти, крушки и други продукти, които са на 12V, 24V ще ви е необходим стабилизирани захранващ блок на постоянно напрежение (12VDC, 24VDC).

От гледна точка на живота на крушката или тялото – по добре е то да е на 12VDC и да имате отделно захранване- това гарантира по малко температурни загуби и по-стабилна работа на самата крушка.

16. КАК ДА ИЗБЕРА ПОДХОДЯЩО ЗАХРАНВАНЕ

Най-важното е правилно да подберете мощността на захранването в зависимост от това колко крушки и с каква мощност имате. Винаги трябва да предвиждате между 20-30% аванс по мощност:

- Пример 1 – LED Луни – Ако имате 6 крушки x 4W общата инсталирана мощност ще бъде 24W. Предвиждаме аванс по мощност от 30% и получаваме 31W, най близкото стандартно захранване е 36W затова избираме него.
- Пример 2 – LED Лента – Ако имате 5м лента по 9.6W общата инсталирана мощност ще бъде 48W залагаме

20% аванс по мощност и получаваме 57.6W, най близкото стандартно захранване е 60W така че избираме него.

17. КАКВА Е РАЗЛИКАТА МЕЖДУ ТРАНСФОРМАТОР/ЗАХРАНВАЩ БЛОК И ДРАЙВЪР

Често в сферата на осветлението се срещата и трите понятия. Хубаво е да знаем какво означават те. Трансформатора е електротехническо изделие което преобразува ефективната стойност на променливото напрежение от 220VAC / 12VAC – променливо напрежение. За светодиодни продукти е редно да се използва понятието ЗАХРАНВАЩ БЛОК – това е електронно устройство което преобразува напрежението от 220VAC / 12VDC – постоянно напрежение. ДРАЙВЕРА е устройство което на изхода си поддържа постоянен ток с различна стойност (mA) в зависимост от захранвания панел или LED чип. Напрежението на изхода на драйвера варира в определени граници така, че да може да се поддържа тока към товара. Най често ДРАЙВЕРИ се ползват при по-професионалните изделия (Панели, Индустриални тела), тъй като осигуряват по-дълъг живот на тялото. ЗАХРАНВАЩИТЕ БЛОКОВЕ са най-често приложими при битовите изделия – луни, ленти и други.

18. ОПАСНО ЛИ Е LED ОСВЕТЛЕНИЕТО

LED осветлението е най-безопасния източник на светлина. Важно е да се отбележи че ако не е произведена с правилните параметри LED крушката може да бъде опасна по два показателя – високо трептене (води до дискомфорт и стробоскопични ефекти) и много висока цветна температура – над 6400K (всичко над тази температура е опасно за зрението, особено на малки деца). Трети важен фактор е да отговарят на ROHS стандарта. Затова нашия съвет е да си купувате качествени продукти на разумна цена от доказани доставчици като Електросвят ☺

19. КОЛКО ЧЕСТО ТРЯБВА ДА СМЕНЯМ LED КРУШКИТЕ?

LED диодите имат очакван експлоатационен срок до 50.000 часа

Колко е 50.000 часа?

- 6 години (ако оставяте LED осветлението да работи непрекъснато, 24 часа)
- 12 години (ако оставяте LED осветлението да работи 12 часа на ден)
- 14 години (ако оставяте LED осветлението да работи 10 часа на ден)

20. КАКВА ГАРАНЦИЯ ИМАТ LED ПРОДУКТИТЕ?

Качествените LED продукти са с минимум 1-2 година гаранция. С напредване на технологиите вече има и продукти с 5-7 години гаранция предназначени основно за професионални приложения.

