Само оригиналните текстове на ИКЕ на ООН имат правно действие съгласно международното публично право. Статутът и датата на влизане в сила на настоящото правило следва да се проверят в последната версия на документа на ИКЕ на ООН относно статута — TRANS/WP.29/343, който е на разположение на адрес: http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html.

Правило № 128 на Икономическата комисия за Европа на Организацията на обединените нации (ИКЕ на ООН) — Единни предписания относно одобряването на светодиодните светлинни източници, предназначени за използване в одобрени светлинни модули на моторните превозни средства и техните ремаркета

Включващо всички текстове в сила до:

Допълнение 2 към първоначалната версия на Правилото – дата на влизане в сила: 10 юни 2014 г.

СЪДЪРЖАНИЕ

ПРАВИЛО

1. Приложно поле

2. Административни разпоредби

3. Технически изисквания

4. Съответствие на производството

5. Санкции при несъответствие на производството

6. Окончателно прекратяване на производството

7. Наименования и адреси на техническите служби, отговарящи за провеждането на изпитванията за одобряване, както и на органите по одобряването на типа

ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Спецификации за светодиодни светлинни източници

2. Съобщение

3. Пример на оформление на маркировката за одобряване

4. Метод на измерване на електрическите и фотометричните характеристики

5. Минимални изисквания към процедурите за контрол на качеството, следвани от производителя

6. Вземане на образци и нива на съответствие за протоколите от изпитване, изготвяни от производителя

7. Минимални изисквания за избирателните проверки, извършвани от органа по одобряването на типа

8. Съответствие, потвърдено чрез избирателна проверка

1. ПРИЛОЖНО ПОЛЕ

Настоящото правило се прилага по отношение на светодиодните светлинни източници, показани в приложение 1 и предназначени за използване в одобрени устройства за светлинна сигнализация на моторните превозни средства и техните ремаркета.

2. АДМИНИСТРАТИВНИ РАЗПОРЕДБИ

2.1. Определения

2.1.1. Определение на понятието „категория“

Терминът „категория“ се използва в настоящото правило за описание на различни основни конструкции на стандартизираните светодиодни светлинни източници. Всяка категория има специфично означение, например: „LW1“, „LY2“, „LR2“.

2.1.2. Определение на понятието „тип“

Светодиодните светлинни източници от различни „типове“ са светодиодни светлинни източници в рамките на една и съща категория, които се различават по такива съществени аспекти като:

2.1.2.1. търговското наименование или марка;

смята се, че светодиодни светлинни източници с едно и също търговско наименование или марка, но произведени от различни производители, са от различни типове. За светодиодни светлинни източници, произведени от един и същ производител, които се различават само по търговското наименование или марката, може да се смята, че спадат към един и същ тип;

2.1.2.2. конструкцията на светлинния източник, доколкото тези различия оказват влияние на оптичните резултати;

2.1.2.3. номиналното напрежение.

2.2. Заявление за одобряване

2.2.1. Заявление за одобряване се подава от притежателя на търговското наименование или марка или от негов надлежно упълномощен представител.

2.2.2. Всяко заявление за одобряване се придружава (вж. също точка 2.4.2) от:

2.2.2.1. достатъчно подробни чертежи в три екземпляра, които позволяват идентифициране на типа;

2.2.2.2. кратко техническо описание;

2.2.2.3. пет образеца от всеки цвят, включен в заявлението.

2.2.3. В случай на тип светодиоден светлинен източник, който се различава от вече одобрен тип само по търговското наименование или марка, е достатъчно да се подадат:

2.2.3.1. декларация от производителя, че представеният тип:

а) е идентичен (освен по отношение на търговското наименование или марка); и

б) е бил произведен от производителя на вече одобрения тип, като последният е идентифициран по неговия код за одобряване;

2.2.3.2. два образеца, носещи новото търговско наименование или марка.

2.2.4. Компетентният орган трябва да удостовери наличието на задоволителни мерки за осигуряване на ефективен контрол за съответствие на производството преди издаването на одобряване на типа.

2.3. Надписи

2.3.1. Върху цокъла на представените за одобряване светодиодни светлинни източници трябва да бъдат отбелязани:

2.3.1.1. търговското наименование или марка на заявителя;

2.3.1.2. номиналното напрежение;

2.3.1.3. означението на съответната категория;

2.3.1.4. място с достатъчен размер за поставяне на маркировката за одобряване.

2.3.2. Мястото, споменато в точка 2.3.1.4 по-горе, се показва в чертежите, придружаващи заявлението за одобряване;

2.3.3. Могат да бъдат добавяни надписи, различни от предвидените в точки 2.3.1 и 2.4.4, при условие че не влияят неблагоприятно на светлинните характеристики.

2.4. Одобряване

2.4.1. Ако всички образци от тип светодиодни светлинни източници, които са представени съгласно точка 2.2.2.3 или 2.2.3.2 по-горе, отговарят на изискванията на настоящото правило, се издава одобряване.

2.4.2. На всеки одобрен тип се определя код за одобряване. Първият символ в кода указва серията изменения към момента на издаване на одобряването.

След него следва идентификационен код, включващ не повече от три символа. Допуска се използването само на следните арабски цифри и главни букви:

„0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F G H J K L M N P R S T U V W X Y Z“.

Една и съща договаряща се страна не може да определя същия код на друг тип светодиоден светлинен източник.

2.4.3. Страните по Спогодбата, прилагащи настоящото правило, биват уведомявани за всяко одобряване, разширяване, отказ или отменяне на одобрение или окончателно прекратяване на производството на тип светодиодни светлинни източници съгласно настоящото правило посредством съобщение, което съответства на образеца в приложение 2 към настоящото правило, и посредством чертеж, предоставен от заявителя на одобряване, във формат не по-голям от A4 (210 × 297 mm) и в мащаб не по-малък от 2:1.

2.4.4. На всеки светодиоден светлинен източник, съответстващ на тип, одобрен съгласно настоящото правило, на мястото, посочено в точка 2.3.1.4, като допълнение към надписите, изисквани съгласно точка 2.3.1, се поставя международна маркировка за одобряване, състояща се от:

2.4.4.1. пресечен кръг около буквата „E“, следван от отличителния номер на държавата, издала одобрението ([1]);

2.4.4.2. кода на одобрението, разположен в близост до пресечения кръг.

2.4.5. Ако заявителят е получил един и същ код за одобряване за няколко търговски наименования или марки, едно или повече от тях са достатъчни, за да са изпълнени изискванията по точка 2.3.1.1.

2.4.6. Маркировките и надписите, посочени в точки 2.3.1 и 2.4.3, трябва да бъдат ясни, четливи и незаличими.

2.4.7. В приложение 3 към настоящото правило е даден пример за оформлението на маркировката за одобряване.

3. ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ

3.1. Определения

3.1.1. „Номинално напрежение“ е напрежението (във волтове), означено върху светодиодния светлинен източник.

3.1.2. „Изпитвателно напрежение/изпитвателни напрежения“ е напрежението или обхватът от напрежения на клемите на светодиодните светлинни източници, на което отговарят електрическите и фотометричните характеристики на светодиодните светлинни източници и при което те се изпитват.

([1]) Според определението в Консолидираната резолюция за конструкцията на превозните средства (R.E.3), документ ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2, точка 2.

3.1.3. „Фактически стойности“ са проектните стойности на електрическа или фотометрична характеристика. Стойностите трябва да се постигнат в границите на указаните допустими отклонения, когато светодиодният светлинен източник се захранва със съответното изпитвателно напрежение.

3.1.4. „Стандартен (еталонен) светодиоден светлинен източник“ е специален светодиоден светлинен източник, който се използва за изпитване на устройства за осветяване и устройства за светлинна сигнализация. Той има намалени допустими отклонения по отношение на габаритите, електрическите и фотометричните характеристики, както е указано в съответната спецификация. Еталонните светодиодни светлинни източници за всяка категория са специфицирани само за едно напрежение.

3.1.5. „Базова ос“ е ос, определена по отношение на цокъла, спрямо която се определят някои размери на светодиодния светлинен източник.

3.1.6. „Базова равнина“ е равнина, определена по отношение на цокъла, перпендикулярен на базовата ос, спрямо която се определят някои размери на светодиодния светлинен източник.

3.1.7. „Светлинен център“ е точка върху базовата ос, намираща се на определено разстояние от базовата равнина, която представлява номиналния източник на излъчваното видимо лъчение.

3.1.8. „Дължина на светлинния център“ е разстоянието между базовата равнина и светлинния център.

3.1.9. „Ос на визуализация на светодиодния светлинен източник“ е ос, която преминава през светлинния център при определени полярен и азимутен ъгъл, използван за характеризиране на фотометричните характеристики на светодиодния светлинен източник.

3.1.10. „Видима светлоизлъчваща област“ е област, която съдържа (наблюдаемия) елемент на видимо лъчение, когато се наблюдава под определен зрителен ъгъл. Видимата светлоизлъчваща област се дефинира в равнина, на която лежи светлинният център и която е перпендикулярна на съответната ос на визуализация.

3.1.11. „Нормиран светлинен интензитет“ е светлинният интензитет, разделен на светлинния поток на светлинния източник с цел определяне на ъгловата схема на излъчване на светодиодния светлинен източник.

3.1.12. „Сумарен светлинен поток“ е светлинният поток, излъчен от светлинния източник при работни условия в рамките на центриран по базовата ос конус, съдържащ определен пространствен ъгъл ([1]).

3.1.13. „Светодиоден светлинен източник“ е светлинен източник, в който елементът, излъчващ видимото лъчение, е едно или повече полупроводниково съединение(я), което поражда инжекционна луминесценция и/или флуоресценция.

3.2. Общи спецификации

3.2.1. Всеки представен образец трябва да отговаря на съответните технически изисквания на настоящото правило.

3.2.2. Светодиодните светлинни източници трябва да са конструирани така, че да работят и да остават в изправност при нормални условия на експлоатация. Освен това те не трябва да имат конструктивни или производствени дефекти.

3.2.3. Оптичните повърхности на светодиодните светлинни източници не трябва да имат драскотини или петна, които могат да влошат техните КПД и оптичните им показатели.

3.2.4. Светодиодните светлинни източници трябва да са снабдени със стандартни цокли, съответстващи на спецификациите за цокли от публикация 60061 на Международната електротехническа комисия, както е указано в индивидуалните спецификации от приложение 1.

3.2.5. Цоклите трябва да са стабилни и здраво закрепени за останалата част на светодиодния светлинен източник.

3.2.6. За да се установи дали светодиодните светлинни източници съответстват на изискванията на точки 3.2.3 — 3.2.5 по-горе, се провеждат визуална проверка, проверка на размерите и ако е необходимо, пробно монтиране във фасунга съгласно указаното в публикация 60061 на Международната електротехническа комисия.

3.2.7. Полупроводниковите съединения трябва да са единствените елементи на светодиодния светлинен източник, от които се поражда и излъчва светлина — директно или чрез преобразуване с помощта на флуоресценция, когато се поставят под напрежение.

([1]) Въз основа на речника IEV 845-09-31 на Международната комисия по осветление и Международната електротехническа комисия.

3.3. Изпитвания

3.3.1. Светодиодните светлинни източници трябва първо да се подложат на стареене за най-малко четиридесет и осем часа при изпитвателното им напрежение. При многофункционални светодиодни светлинни източници, всяка функция се подлага на стареене поотделно.

3.3.2. Освен ако не е указано друго, електрическите и фотометричните измервания се провеждат при съответното изпитвателно напрежение.

3.3.3. Електрическите измервания, посочени в приложение 4, се провеждат с измервателни уреди с клас на точност минимум 0,2 (точност 0,2 % от обхвата).

3.4. Положение и размери на видимата светлоизлъчваща област

3.4.1. Положението и размерите на видимата светлоизлъчваща област трябва да съответстват на изискванията, посочени в съответната спецификация от приложение 1.

3.4.2. Измерванията се извършват, след като светодиодните светлинни източници са подложени на стареене съгласно точка 3.3.1.

3.5. Светлинен поток

3.5.1. Когато се измерва в съответствие с указаните в приложение 4 условия, светлинният поток трябва да бъде в границите, посочени в съответната спецификация от приложение 1.

3.5.2. Измерванията се извършват след като светодиодните светлинни източници са подложени на стареене съгласно 3.3.1.

3.6. Нормирано разпределение на светлинния интензитет/разпределение на сумарния светлинен поток

3.6.1. Когато се измерва в съответствие с указаните в приложение 4 към настоящото правило условия, нормираното разпределение на светлинния поток и/или разпределението на сумарния светлинен поток трябва да бъде в границите, посочени в съответната спецификация от приложение 1.

3.6.2. Измерванията се извършват след като светодиодните светлинни източници са подложени на стареене съгласно точка 3.3.1.

3.7. Цвят

3.7.1. Цветът на излъчваната от светодиодния светлинен източник светлина трябва да бъде бял, освен ако не е указано друго в съответната спецификация. Към настоящото правило се прилагат определенията за цвят на излъчваната светлина, дадени в Правило № 48 и сериите му от изменения в сила към момента на подаване на заявлението за одобряване на типа.

3.7.2. Цветът на излъчваната светлина се измерва по метода, указан в приложение 4. Всяка измерена стойност трябва да е в областта на допустимите отклонения.

3.7.3. Освен това, в случай на светодиодни светлинни източници, които излъчват бяла светлина, минималната червена съставяща на светлината трябва да бъде такава, че

$$k_{red} = \frac{\int_{\lambda=610nm}^{780nm} E_e(\lambda)V(\lambda)d\lambda}{\int_{\lambda=380nm}^{780nm} E_e(\lambda)V(\lambda)d\lambda} \rightleftharpoons 0{,}05$$

където:

$E_e((\lambda)$ (единица: W) е спектралното разпределение на излъчвания поток;

$V(\lambda)$ (единица: 1) е спектралната светлинна ефективност;

$(\lambda$ (единица: nm) е дължината на вълната.

Тази стойност се пресмята, като се използват интервали от един нанометър.

3.8. Ултравиолетово лъчение

Ултравиолетовото лъчение на светодиодния светлинен източник трябва да бъде такова, че светодиодният светлинен източник да попада в долната част на спектъра и да удовлетворява следната формула:

$$k_{UV} = \frac{\int_{\lambda=250nm}^{400nm} E_e(\lambda)S(\lambda)d\lambda}{k_m \int_{\lambda=380nm}^{780nm} E_e(\lambda)V(\lambda)d\lambda} \leq 10^{-5}W/lm$$

където:

$S(\lambda)$(единица: 1) е функцията за спектрално претегляне;

k_m = 683 lm/W е максималната стойност на светлинната ефективност на лъчението.

(Относно определенията на другите символи вж. точка 3.7.3 по-горе).

Тази стойност се пресмята, като се използват интервали от един нанометър. Ултравиолетовото лъчение се претегля съгласно стойностите, указани в таблицата, дадена по-долу.

λ	S(λ)	λ	S(λ)	λ	S(λ)
250	0,430	305	0,060	355	0,00016
255	0,520	310	0,015	360	0,00013
260	0,650	315	0,003	365	0,00011
265	0,810	320	0,001	370	0,00009
270	1,000	325	0,00050	375	0,000077
275	0,960	330	0,00041	380	0,000064
280	0,880	335	0,00034	385	0,000530
285	0,770	340	0,00028	390	0,000044
290	0,640	345	0,00024	395	0,000036
295	0,540	350	0,00020	400	0,000030
300	0,300				

Забележка: стойности съгласно „Ръководството относно граничните стойности за експозиция на ултравиолетово лъчение на Международната асоциация по радиационна защита/Комитета по нейонизиращи лъчения (IRPA/INIRC)“. Избраните дължини на вълните (в нанометри) се приемат за представителни; другите стойности следва да се определят чрез интерполация.

3.9. Стандартни (еталонни) светодиодни светлинни източници

Допълнителни изисквания за стандартни (еталонни) светодиодни светлинни източници са дадени в съответните спецификации на приложение 1.

4. СЪОТВЕТСТВИЕ НА ПРОИЗВОДСТВОТО

4.1. Светодиодните светлинни източници, одобрени съгласно настоящото правило, трябва да са произведени така, че да съответстват на одобрения тип, като отговарят на изискванията по отношение на надписите и на техническите изисквания, посочени в точка 3 по-горе и в приложения 1, 4 и 5 към настоящото правило.

4.2. С цел проверка на спазването на изискванията на точка 4.1 трябва да се провеждат подходящи проверки на производството.

4.3. По-специално притежателят на одобряването трябва:

4.3.1. да осигури процедури за ефикасен контрол на качеството на изделията;

4.3.2. да има достъп до контролното оборудване, необходимо за проверка на съответствието на всеки одобрен тип;

4.3.3. да следи за вписването на данните от резултатите от изпитванията и за съхраняването на свързаните документи, които трябва да бъдат на разположение за период, който се определя съвместно с органа по одобряването на типа;

4.3.4. да анализира резултатите от всеки вид изпитване, като прилага критериите от приложение 6, с цел удостоверяване и осигуряване на стабилни характеристики на продуктите с отчитане на отклоненията, допустими в условията на промишленото производство;

4.3.5. да гарантира, че за всеки тип светодиоден светлинен източник са проведени най-малко изпитванията, предписани в приложение 5 към настоящото правило;

4.3.6. да гарантира, че всяко вземане на образци, което доказва несъответствие със съответния тип изпитване, ще доведе до ново вземане на образци и до провеждането на ново изпитване. Предприемат се всички необходими мерки, за да се възстанови съответствието на даденото производство.

4.4. Компетентният орган, издал одобрението на типа, може по всяко време да проверява методите за контрол на съответствието, прилагани във всеки производствен обект.

4.4.1. При всяка проверка на проверяващия инспектор се представят протоколите от изпитванията и документацията за следене на производството.

4.4.2. Инспекторът може да подбира произволно образци за изпитване в лабораторията на производителя. Минималният брой на образците може да се определя в зависимост от резултатите от собствената проверка на производителя.

4.4.3. Когато нивото на качеството изглежда незадоволително или когато е необходимо да се провери валидността на изпитванията, проведени на основание точка 4.4.2 по-горе, инспекторът избира образците, които да се изпратят на техническата служба, провела изпитванията за одобрение на типа.

4.4.4. Компетентният орган може да проведе всяко от изпитванията, предписани в настоящото правило. В случай че компетентният орган реши да проведе избирателна проверка, се прилагат критериите от приложения 7 и 8 към настоящото правило.

4.4.5. Нормалната честота на проверките, разрешени от компетентния орган, е веднъж на всеки две години. В случай че при някоя от проверките са констатирани незадоволителни резултати, компетентният орган гарантира вземането на необходимите мерки за възможно най-бързото възстановяване на съответствието на производството.

5. САНКЦИИ ПРИ НЕСЪОТВЕТСТВИЕ НА ПРОИЗВОДСТВОТО

5.1. Одобрение, издадено по отношение на светодиоден светлинен източник съгласно настоящото правило, може да бъде отменено, ако не са спазени изискванията или ако светодиодният светлинен източник с нанесена маркировка за одобрение не съответства на одобрения тип.

5.2. Ако договаряща страна по Спогодбата, прилагаща настоящото правило, отмени одобряване на типа, което е издала, тя трябва да информира останалите договарящи страни, прилагащи настоящото правило, чрез съобщението по модела от приложение 2 към настоящото правило

6. ОКОНЧАТЕЛНО ПРЕКРАТЯВАНЕ НА ПРОИЗВОДСТВОТО

Ако притежателят на одобрението прекрати напълно производството на тип светодиоден светлинен източник, одобрен в съответствие с настоящото правило, той информира за това органа по одобрение на типа, който е издал одобрението. След получаване на съответното съобщение органът информира за това останалите страни по Спогодбата от 1958 г., прилагащи настоящото правило, чрез съобщението по модела от приложение 2 към настоящото правило.

7. НАИМЕНОВАНИЯ И АДРЕСИ НА ТЕХНИЧЕСКИТЕ СЛУЖБИ, ОТГОВАРЯЩИ ЗА ПРОВЕЖДАНЕТО НА ИЗПИТВАНИЯТА ЗА ОДОБРЯВАНЕ, КАКТО И НА ОРГАНИТЕ ПО ОДОБРЯВАНЕТО НА ТИПА

Страните по Спогодбата от 1958 г., прилагащи настоящото правило, съобщават на секретариата на ООН наименованията и адресите на техническите служби, отговарящи за провеждането на изпитвания за одобряване, както и на органите по одобряването на типа, издаващи одобряване и на които се изпращат формулярите, удостоверяващи одобрение, разширение, отказ или отменяне на одобрение или окончателно прекратяване на производството, издадени в други държави.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

СПЕЦИФИКАЦИИ (*) ЗА СВЕТОДИОДНИ СВЕТЛИННИ ИЗТОЧНИЦИ

Списък на категориите светодиодни светлинни източници и на номерата на техните спецификации:

Категория	*Номер на спецификация*
LR1	LR1/1 — 5
LW2	LW2/1 — 5

Списък на спецификациите за светодиодни светлинни източници и тяхната последователност в настоящото приложение:

Номер на спецификация
LR1/1 — 5
LW2/1 — 5

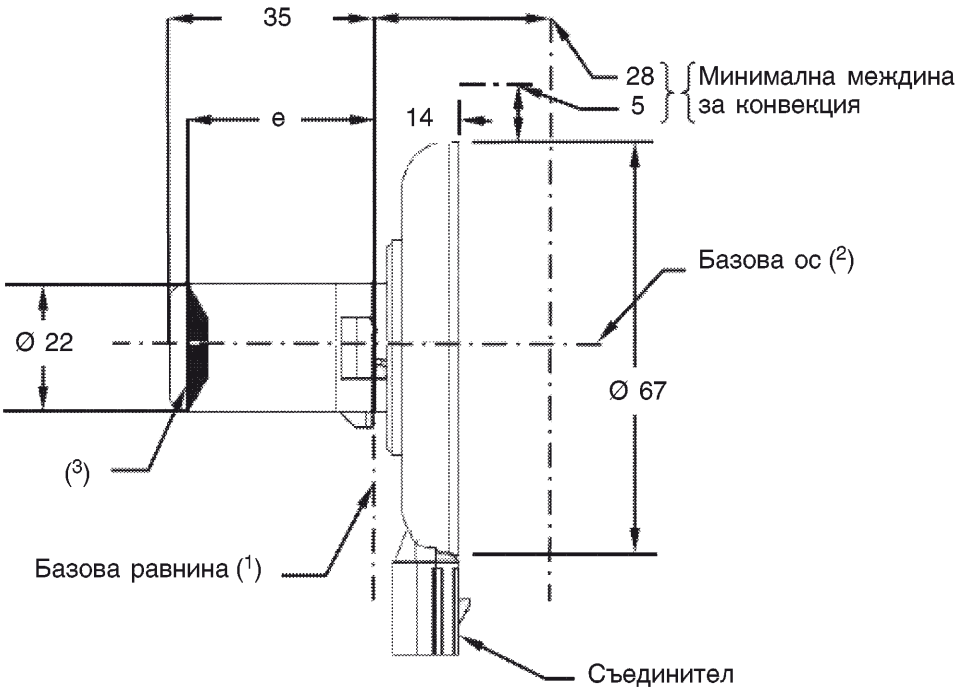
Категория LR1 — спецификация LR1/1

Предназначението на чертежите е само да покажат основните размери (в mm) на светодиодния светлинен източник

(*) Таблици, електрически и фотометрични характеристики:
Напрежението е посочено във волтове (V).
Мощността е посочена във ватове (W).
Светлинният поток е посочен в лумени (lm).
Нормираният светлинен интензитет се посочва в cd/1 000 lm.
Нормираният сумарен светлинен поток се посочва в проценти.

Фигура 1

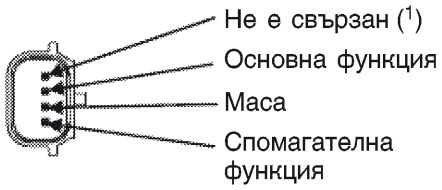
Основен чертеж



(1) Базовата равнина е равнината, определена от точките на контакт между цокъла и патрона.
(2) Базовата ос е перпендикулярна на базовата равнина и минава през центъра на байонетното съединение.
(3) Контролът на светлоизлъчващата област трябва да се извършва с помощта на системата шаблони, показана на фигура 3.

Фигура 2

Подробен изглед на съединителя



(1) Незадължителен щифт.

Категория LR1 — спецификация LR1/2

Таблица 1

Основни електрически и фотометрични характеристики

Размери в милиметри		Допустимо отклонение	
		Серийно произвеждани светодиодни светлинни източници	Стандартен (еталонен) светодиоден светлинен източник
e ([1])	24,0	0,2	0,1

Цокъл PGJ21t-1 в съответствие с публикация 60061 на Международната електротехническа комисия (спецификация 7004-165-1)

Електрически и фотометрични характеристики ([2])

Номинални стойности		Спомагателна функция	Основна функция	Спомагателна функция	Основна функция
	Волтове	12		12	
Фактически стойности ([3])	Ватове (при 13,5 V постоянен ток)	най-много 0,75	най-много 3,5 най-малко 1,4	най-много 0,75	най-много 3,5 най-малко 1,4
	Светлинен поток (в lm при 13,5 V постоянен ток)			3,5 + 10 %	47 + 10 %
	Светлинен поток (в lm при 10 — 16 V постоянен ток)	3,5 + 20 %	47 + 20 %		

([1]) Контролът на светлоизлъчващата област трябва да се извършва с помощта на системата шаблони, показана на фигура 3.
([2]) Излъчваната светлина трябва да е червена
([3]) Непрекъснато в продължение на 30 минути при 23 ± 2,5 °C.

Поведение при неизправност

В случай на неизправност на светодиодния светлинен източник (не се излъчва светлина), максималното потребление на ток – при работа в обхвата на стойностите на входното напрежение в режим на основна функция – трябва да бъде под 20 mA (отворена верига).

Изисквания към проекцията на екрана

Предназначението на описаното по-долу изпитване е да се определят изискванията по отношение на видимата светлоизлъчваща област на светодиоден светлинен източник, както и да се изясни дали последната е правилно разположена спрямо базовата ос и базовата равнина с цел да се провери съответствието с изискванията.

Положението на светлоизлъчващата област се проверява с помощта на системата шаблони, определена във фигура 3, на която са показани проекциите, при визуализация под ъгъл γ = 90° в равнини C_{90} и C_{180} (стойностите на C, γ са посочени на фигура 4). Най-малко 95 % от светлинния поток, излъчен в посоката на визуализация, трябва да идва от трапецовидната област, определена от d1, d2 и c. По-малко от 70 % от светлинния поток трябва да бъде излъчван от правоъгълната област, определена от d3 и c.

Категория LR1 — спецификация LR1/3

Фигура 3

Определяне на светлоизлъчващата област с помощта на шаблон

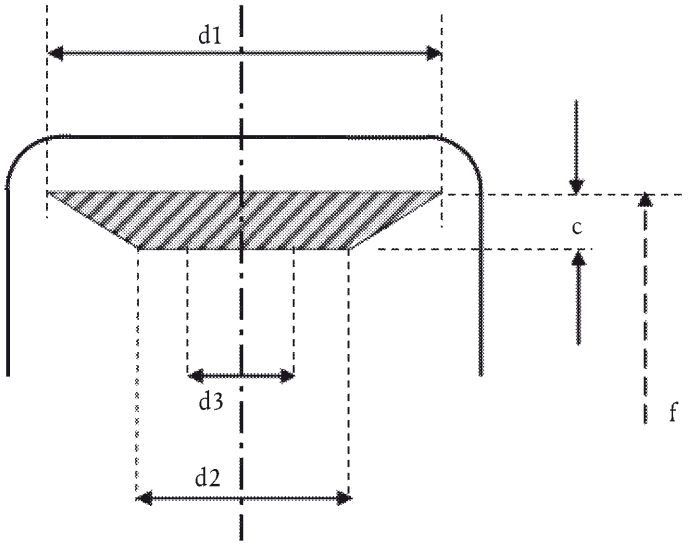


Таблица 2

Размери на шаблоните на системата от фигура 3

Размери в милиметри	f	c	d1	d2	d3
Серийно произвеждани светодиодни светлинни източници	E + 0,2	3,6	21,0	15,0	7,0
Стандартни (еталонни) светодиодни светлинни източници	E + 0,1	3,4	21,0	15,0	7,0

Нормирано разпределение на светлинния интензитет

Предназначението на описаното по-долу изпитване е да се определи нормираното разпределение на светлинния интензитет на светлинен източник в произволна равнина, съдържаща базовата ос. За начало на координатната система се приема пресечната точка на базовата ос и горния край на шаблона.

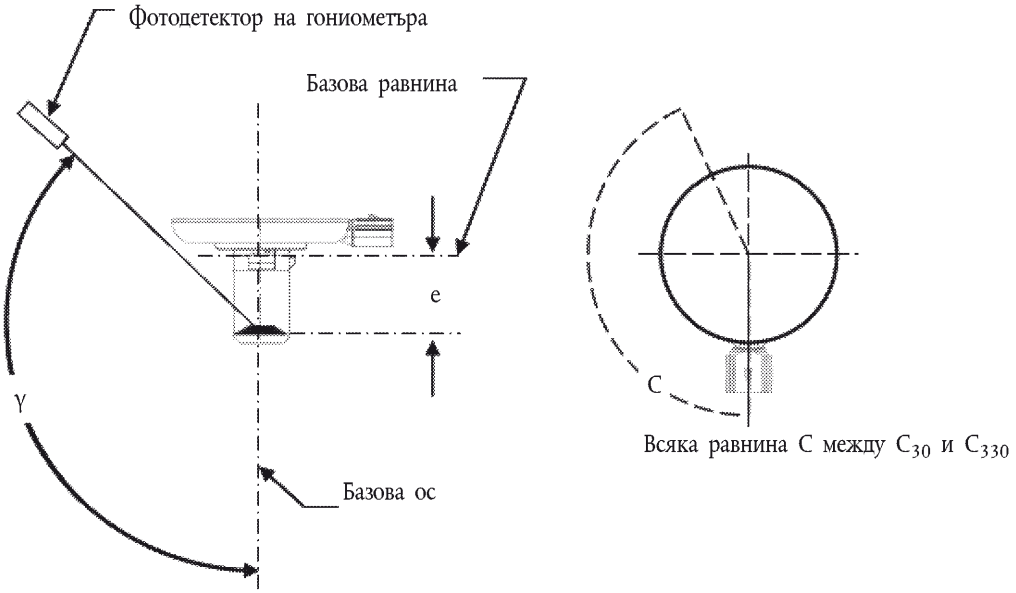
Светлинният източник се монтира на плоска пластина със съответните монтажни клеми. Пластината се закрепва на масичката на гониометър със закрепващо приспособление, така че базовата ос на светлинния източник да съвпада с една от осите на въртене на гониометъра. Съответната постановка за измерване е описана на фигура 4.

Категория LR1 — спецификация LR1/4

Предназначението на чертежите е само да покажат основната постановка за измерване на светодиодния светлинен източник.

Фигура 4

Постановка за измерване на разпределението на светлинния интензитет



Данните за светлинния интензитет се записват за основната функция със стандартен фотогониометър. Трябва да се избере подходящо разстояние на измерване, за да бъде сигурно, че датчикът е разположен в далечната зона на разпределението на светлината.

Измерванията трябва да се извършват в три равнини C, които съдържат базовата ос на светлинния източник. С цел да се избегне сянката от съединителя, трите равнини C трябва да са между C_{30} и C_{330} и да са разположени поне на 30° една от друга. Изпитвателните точки за всяка равнина при различни полярни ъгли γ са посочени в таблица 3.

След измерването данните се нормират до 1 000 lm съгласно точка 3.1.11, като се използва светлинният поток на отделния изпитван светлинен източник. Данните трябва да съответстват на диапазона на допустимо отклонение, определен в таблица 3.

Относно равнините C, вж. публикация 70-1987 на CIE „Измерване на абсолютното разпределение на интензитета“.

Категория LR1 — спецификация LR1/5

Таблица 3

Стойности на нормирания интензитет в изпитвателните точки за основната функция съответно за серийно произвеждани и стандартни светлинни източници.

	Серийно произвеждани светодиодни светлинни източници		Стандартен (еталонен) светодиоден светлинен източник	
γ	Минимален интензитет в cd/1 000 lm	Максимален интензитет в cd/1 000 lm	Минимален интензитет в cd/1 000 lm	Максимален интензитет в cd/1 000 lm
0°	0	30	0	20
15°	0	30	0	20
30°	0	70	0	40
45°	20	100	20	60
60°	35	120	35	80
75°	50	140	50	100

	Серийно произвеждани светодиодни светлинни източници		Стандартен (еталонен) светодиоден светлинен източник	
γ	Минимален интензитет в cd/1 000 lm	Максимален интензитет в cd/1 000 lm	Минимален интензитет в cd/1 000 lm	Максимален интензитет в cd/1 000 lm
90°	70	160	70	120
105°	90	180	90	140
120°	110	200	110	160
135°	110	200	110	160
150°	90	180	90	140

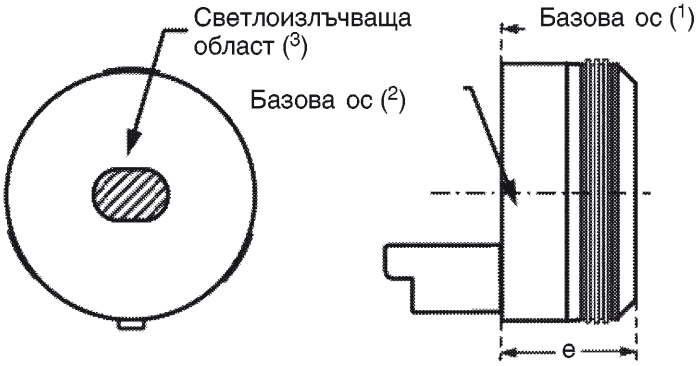
Разпределението на светлинния интензитет, описано в таблица 3, трябва да бъде в значителна степен еднообразно, т.е. относителният интензитет между две съседни точки на мрежата трябва да може да се изчисли чрез линейна интерполация от стойностите на интензитета в тези съседни точки.

Категория LW2 – Спецификация LW2/1

Предназначението на чертежите е само да покажат основните размери (в mm) на светодиодния светлинен източник

Фигура 1

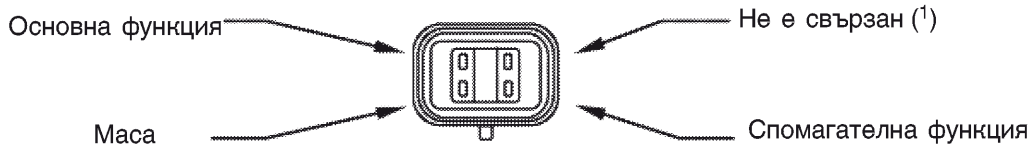
Основен чертеж – изглед отпред и отстрани



(1) Базовата равнина се задава от областта за пренос на топлина от обратната страна на светлинния източник.
(2) Базовата ос е перпендикулярна на базовата равнина и преминава през центъра на светлинния източник, определен от трите белега, разположени на външния периметър.
(3) Контролът на светлоизлъчващата област трябва да се извършва с помощта на системата шаблони, показана на фигура 3.

Фигура 2

Подробен изглед на съединителя



(1) Незадължителен щифт.

Таблица 1

Основни електрически и фотометрични характеристики

Размери в милиметри		Допустими отклонения	
		Серийно произвеждани светодиодни светлинни източници	Стандартни (еталонни) светодиодни светлинни източници
e	26,4	0,2	0,1

[Цокъл PGJY50] в съответствие с публикация 60061 на Международната електротехническа комисия (спецификация 7004-[…]-1)

Електрически и фотометрични характеристики (1)

Номинални стойности		Спомагателна функция	Основна функция	Спомагателна функция	Основна функция
	Волтове	12		12	
Фактически стойности (2) (3)	Ватове (при 13,5 V постоянен ток)	най-много 1	най-много 12 най-малко 4	най-много 1	най-много 12 най-малко 4
	Светлинен поток (в lm при 13,5 V постоянен ток)			50 + 10 %	725 + 10 %
	Светлинен поток (в lm при 10 — 16 V постоянен ток)	50 + 15 %	725 + 15 %		
Съответна базова температура T_b в °C		30 ± 2	55 ± 2	30 ± 0,5	55 ± 0,5

(1) Излъчваната светлина трябва да е бяла.
(2) Непрекъсната работа в продължение на 30 минути при базова температура T_b, стабилизирана, както е посочено по-горе.
(3) Светлинният поток от светлоизлъчващата област трябва да се определи в рамките на пространствен ъгъл от $-40° < \alpha < +40°$ и $-40° < \beta < +40°$, като се използват методи с интегриране или процедурата, описана в спецификации LW2/3 и LW2/4.

Категория LW2 – Спецификация LW2/2

Изисквания към проекцията на екрана

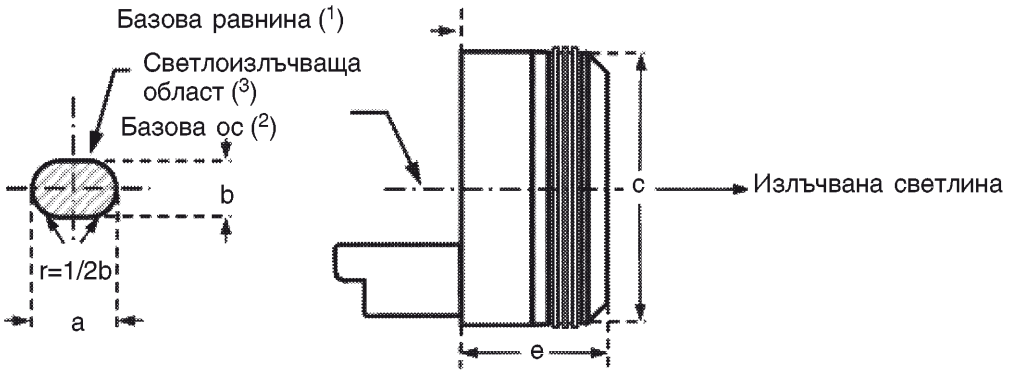
С това изпитване се цели да се определи дали светлоизлъчващата област на светодиодния светлинен източник е разположена правилно по отношение на базовата ос и базовата равнина.

С помощта на системата шаблони, показана на фигура 3, се проверява съответствието с определените в таблица 2 положения и размери. На левия чертеж е показана проекцията при поглед по протежение на базовата ос при пространствен ъгъл от ± 40°, а на десния чертеж е определено положението на базовата равнина и базовата ос.

Определянето на размера трябва да се извърши с подходящи уреди.

Фигура 3

Определяне на светлоизлъчващата област с помощта на шаблон



(1) Базовата равнина се задава от областта за пренос на топлина от обратната страна на светлинния източник.
(2) Базовата ос е перпендикулярна на базовата равнина и преминава през центъра на светлинния източник, определен от трите белега, разположени на външния периметър.
(3) Контролът на светлоизлъчващата област трябва да се извършва с помощта на системата шаблони, показана на фигура 3.

Таблица 2

Размери на светлоизлъчващата област на фигура 3

Размери в милиметри	e	a	b	c
Серийно произвеждани светодиодни светлинни източници	26,4 ± 0,2	14,5 + 0/– 2,5	10,1 + 0/– 1,5	Ø 50,00 + 0,10/– 0
Стандартни (еталонни) светодиодни светлинни източници	26,4 ± 0,1	14,5 + 0/– 2,5	10,1 + 0/– 1,5	Ø 50,05 + 0,05/– 0

Категория LW2 – Спецификация LW2/3

Разпределение на сумарния светлинен поток

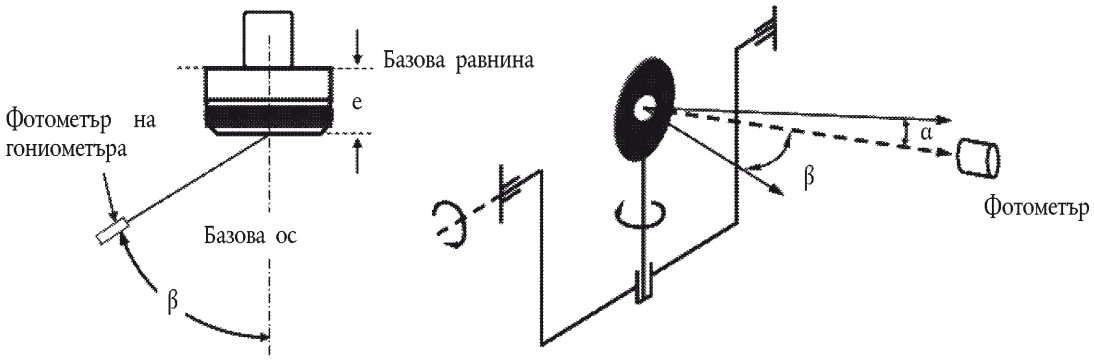
Постановка за измерване

Предназначението на изпитването е да се определи сумарният светлинен поток в рамките на известни пространствени ъгли на разпределението на светлинния интензитет

Могат да се използват гониометри от тип I или II съгласно публикация 70-1987 CIE, при които съществува възможност за завъртане на светлинния източник около две оси, перпендикулярни на оста на излъчване на светлината. За начало на координатната система се приема пресечната точка на базовата ос с равнина, успоредна на базовата равнина на разстояние „e“.

Фигура 4

Постановка за измерване на разпределението на светлинния интензитет с използване на фотогониометър от тип I



Светлинният източник се монтира на плоска пластина със съответните монтажни клеми. Пластината се закрепва на масичката на гониометъра със закрепващо приспособление, така че базовата ос на светлинния източник да съвпада с оста на измерване на гониометъра. Съответната постановка за измерване е описана на фигура 4.

Категория LW2 – Спецификация LW2/4

Разпределение на сумарния светлинен поток

Процедура за измерване и изчисляване

Записват се данните за базовата температура T_b, посочена в таблица 1, в местоположението, показано на фигура 5.

Записват се данните за разпределението на светлинния интензитет в рамките на пространствен ъгъл от $-40° < \alpha < +40°$ и $-40° < \beta < +40°$. Избира се такова разстояние на измерване, че датчикът да е разположен в далечната зона на разпределение на светлината. Необходимата стъпка на увеличаване на ъгъла е 1° или по-малко.

След измерването се изчислява разпределението на сумарния светлинен поток, като се използват записаните данни за различните стойности на пространствения ъгъл, посочени в таблица 3 съгласно публикация 84-1989, раздел 4.3 на CIE. След това разпределението се нормира към сумарния светлинен поток, определен за ъгли $-40° < \alpha < +40°$ и $-40° < \beta < +40$. Данните трябва да съответстват на диапазона на допустимо отклонение, определен в таблица 3.

За да се гарантира симетрично разпределение в рамките на всеки пространствен ъгъл от таблица 3, определянето на светлинния поток трябва да се извърши независимо за четирите квадранта, а стойностите на потока не трябва да се различават с повече от 15 %.

Таблица 3

Стойности на нормирания светлинен поток в изпитвателните точки за серийно произвеждани и за стандартни светлини

Ъгли α и β	Мин. нормиран поток в проценти	Макс. нормиран поток в проценти
$-5° < \alpha, \beta < +5°$	8	14
$-10° < \alpha, \beta < +10°$	31	37
$-15° < \alpha, \beta < +15°$	54	59
$-20° < \alpha, \beta < +20°$	75	81
$-25° < \alpha, \beta < +25°$	91	95
$-30° < \alpha, \beta < +30°$	97	100
$-35° < \alpha, \beta < +35°$	98	100
$-40° < \alpha, \beta < +40°$	100 (по определение)	

Разпределението на сумарния светлинен поток на спомагателната функция може да се провери чрез измерване на съотношението на основната и спомагателната функция при постоянен ъгъл и умножаване на този коефициент по стойността на светлинния поток на основната функция.

В случай на съмнение, че разпределението на сумарния светлинен поток на основната и спомагателната функция се различават, описаната по-горе процедура за основната функция се повтаря и за спомагателната.

Геометрия на топлообменника

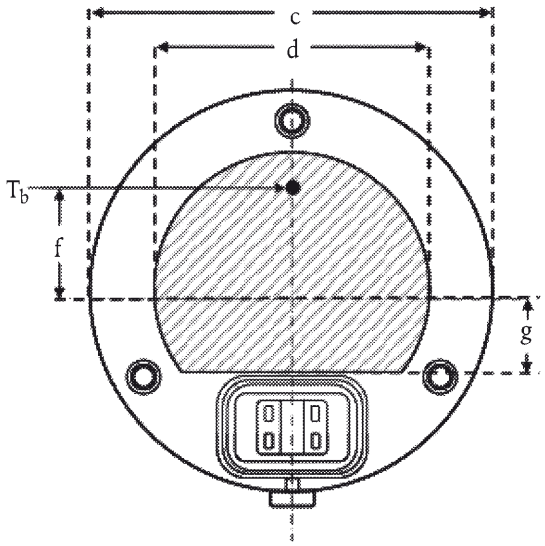
Топлообменникът за LW2 е разположен върху базовата равнина (защрихованата област на фигура 5), а неговото подробно описание се намира в публикация 60061 на Международната електротехническа комисия (IEC), както е указано в таблица 1 от спецификация LW2/1. Той трябва да бъде прикрепен към подходящ радиатор или система за управление на топлината.

Посоченият в таблица 1 светлинен поток трябва да се постигне, след като се стабилизира базовата температура T_b, измерена в точката, посочена на фигура 5.

Категория LW2 – Спецификация LW2/5

Фигура 5

Изглед отзад: област за топлинен контакт и положение на точката T_b върху вертикалната ос на симетрия на разстояние f от центъра



Размери в милиметри	
c	50,0
d	34,5
f	13,0
g	10,0

Поведение при неизправност

В случай на неизправност на светодиодния светлинен източник (не се излъчва светлина), максималното потребление на ток – при работа в обхвата на стойностите на входното напрежение в режим на основна функция – трябва да бъде под 20 mA (отворена верига).

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

СЪОБЩЕНИЕ

(максимален формат: A4 (210 × 297 mm)



издадено от: наименование на административния орган

.....

.....

.....

относно ([2]): ИЗДАВАНЕ НА ОДОБРЯВАНЕ
РАЗШИРЯВАНЕ НА ОДОБРЯВАНЕ
ОТКАЗ НА ОДОБРЯВАНЕ
ОТМЕНЯНЕ НА ОДОБРЯВАНЕ
ОКОНЧАТЕЛНО ПРЕКРАТЯВАНЕ НА ПРОИЗВОДСТВОТО

на тип светодиоден светлинен източник съгласно Правило № 128.

Одобрение № ..... Разширение № .....

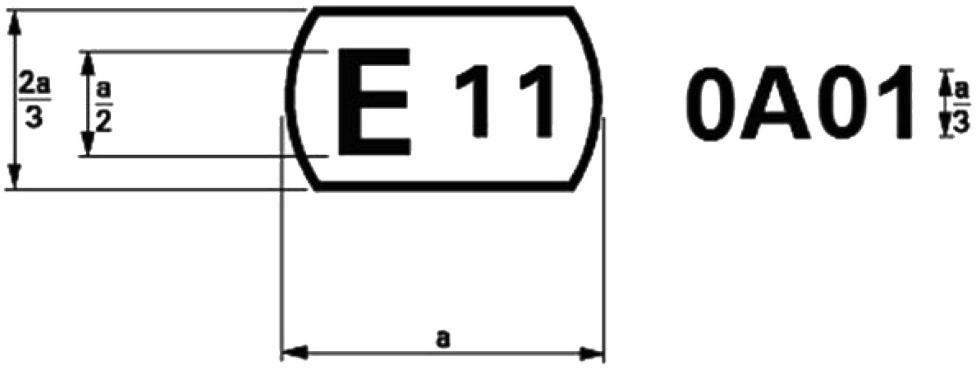
1. Търговско наименование или марка на устройството: .....
2. Наименование на производителя на типа устройство: .....
3. Наименование и адрес на производителя: .....
4. Наименование и адрес на представителя на производителя, ако има такъв: .....
5. Представено за одобрение на: .....
6. Техническа служба, отговаряща за провеждането на изпитвания за одобряване: .....
7. Дата на протокола, издаден от службата: .....
8. Номер на протокола, издаден от службата: .....
9. Кратко описание: .....
   Категория светодиоден светлинен източник: .....
   Номинално напрежение: .....
   Цвят/цветове на излъчваната светлина: бяла/селективно жълта/червена ([2]) .....
10. Местоположение на маркировката за одобрение: .....
11. Основание/основания за разширяване (ако е приложимо): .....
12. Издадено/отказано/разширено/отменено одобряване ([2]): .....
13. Място: .....
14. Дата: .....
15. Подпис: .....
16. Следните документи, носещи горепоказаната маркировка на одобрението, са на разположение при поискване: .....

([1]) Отличителен номер на държавата, която е издала/отказала/отменила одобряването (вж. разпоредбите за одобряването в Правилото).
([2]) Ненужното се зачерква.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ПРИМЕР НА ОФОРМЛЕНИЕ НА МАРКИРОВКАТА ЗА ОДОБРЯВАНЕ

(вж. точка 2.4.4)



a = 2,5 mm (минимум)

Показаната по-горе маркировка за одобряване, поставена на светодиоден светлинен източник, показва че светодиодният светлинен източник е бил одобрен в Обединеното кралство (E 11) с код на одобрение 0A01. Първият символ от кода на одобрението показва, че одобрението е издадено в съответствие с изискванията на Правило № 128 (*) в първоначалния му вид.

(*) Неизискващи промяна в номера на одобрението.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

МЕТОД НА ИЗМЕРВАНЕ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИТЕ И ФОТОМЕТРИЧНИТЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Измерванията на светлинните източници от всички категории с вграден радиатор се извършват при температура на околната среда (23 ± 2) °C и неподвижен въздух. При тези измервания трябва да се запази минималната междина, определена в спецификациите.

Измерванията на светлинните източници от всички категории с определяне на температурата T_b се извършват, като се стабилизира T_b на конкретна стойност, определена в спецификацията на категорията.

1. Светлинен поток

1.1. Измерване на светлинния поток с използване на метод с интегриране:

а) при наличие на вграден радиатор, след 1 минута и след 30 минути работа;

или

б) след като температурата се стабилизира в стойността T_b.

1.2. Стойностите на светлинния поток, измерени след

а) 30 минути; или

б) стабилизиране на температурата T_b,

съответстват на изискванията за минималните и максималните стойности.

В случай а) стойността трябва да е между 100 и 80 % от стойността, измерена след 1 минута.

1.3. Измерванията трябва да се извършват при съответното изпитвателно напрежение и при минималните и максималните стойности на съответния обхват на напрежения. Освен ако в спецификацията не са посочени по-стриктни изисквания, светлинният поток не бива да излиза извън границите на обхвата на посочените по-долу допустими стойности.

Номинално напрежение	Минимално напрежение	Максимално напрежение
6	6,0	7,0
12	12,0	14,0
24	24,0	28,0
Съответно допустимо отклонение на светлинния поток (*)	± 30 %	± 15 %

(*) Максималното отклонение на светлинния поток по отношение на допустимите граници се изчислява, като за еталон се използва стойността на потока при изпитвателното напрежение. При стойности на изпитвателното напрежение в границите на обхвата напрежения светлинният поток трябва да е в значителна степен еднакъв.

2. Нормиран светлинен интензитет/сумарен светлинен поток

2.1. Измерването на светлинния интензитет трябва да започне след

а) 30 минути време за стабилизиране; или

б) стабилизиране на температурата T_b в стойността, посочена в съответната спецификация.

2.2. Измерванията трябва да се извършват при подходящото изпитвателно напрежение.

2.3. Нормираният светлинен интензитет на изпитвания образец се изчислява, като се раздели разпределението на светлинния интензитет, измерено съгласно точка 2.1 от настоящото приложение, на светлинния поток, определен след 30 минути съгласно точка 1.2 от настоящото приложение.

2.4. Сумарният светлинен поток на изпитвания образец се изчислява съгласно публикация 84-1989, раздел 4.3 на CIE, като се интегрира светлинният интензитет в конуса, съдържащ пространствения ъгъл.

3. Цвят

Цветът на излъчваната светлина, измерен при условия като описаните в точка 1.1 от настоящото приложение, трябва да бъде в рамките на изискваните граници за цвета.

4. Разход на енергия

4.1. Следва да се извърши измерване на разхода на енергия при условия като описаните в точка 1.1 от настоящото приложение, като се имат предвид изискванията на точка 3.3.3 от настоящото правило.

4.2. Измерванията на разхода на енергия трябва да се извършват при подходящото изпитвателно напрежение.

4.3. Получените стойности трябва да съответстват на минималните и максималните стойности от съответната спецификация.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

МИНИМАЛНИ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ПРОЦЕДУРИТЕ ЗА КОНТРОЛ НА КАЧЕСТВОТО, СЛЕДВАНИ ОТ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

1. Общи положения

Изискванията по отношение на съответствието се смятат за изпълнени по отношение на фотометричните, геометричните, визуалните и електрическите характеристики, ако са спазени допуските за производството на светодиодни светлинни източници, указани в съответната спецификация от приложение 1 и в съответната спецификация за цоклите.

2. Минимални изисквания за проверка на съответствието от производителя

За всеки тип светодиоден светлинен източник производителят или притежателят на маркировката за одобрение провежда през подходящи интервали изпитвания в съответствие с разпоредбите на настоящото правило.

2.1. Естество на изпитванията

Изпитванията за съответствие с настоящите спецификации трябва да обхващат фотометричните, геометричните и оптичните характеристики.

2.2. Методи, използвани при изпитванията

2.2.1. Като правило изпитванията се извършват в съответствие с методите, определени в настоящото правило.

2.2.2. Прилагането на точка 2.2.1 от настоящото приложение изисква редовно калибриране на апаратурата за изпитване, както и установяване на съответствието ѝ с измерванията, направени от компетентен орган.

2.3. Начин на вземане на образци

Образците светодиодни светлинни източници се избират произволно от еднородна партида произведени устройства. Еднородна партида означава съвкупност от светодиодни светлинни източници от един и същ тип, определена според производствените методи на производителя.

2.4. Проверени и записани характеристики

Светодиодните светлинни източници се проверяват и резултатите от изпитванията се записват в съответствие с групите от характеристики, указани в приложение 6, таблица 1.

2.5. Критерии за приемливост

Производителят или притежателят на одобрението е отговорен за провеждането на статистическо проучване на резултатите от изпитването, за да се отговори на изискванията, определени за проверка на съответствието на продуктите в точка 4.1 от настоящото правило.

Съответствието се счита за осигурено, ако не е надвишено нивото на допустимо несъответствие за всяка група от характеристики, указани в таблица 1 от приложение 6. Това означава, че броят на светодиодни светлинни източници, които не са в съответствие с изискванията за която и да е група от характеристики за всеки един тип светодиоден светлинен източник, не трябва да надхвърля допустимите граници, определени съответно в таблица 2, 3 или 4 от приложение 6.

Забележка: всяко отделно изискване по отношение на светодиоден светлинен източник се счита за отделна характеристика.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

ВЗЕМАНЕ НА ОБРАЗЦИ И НИВА НА СЪОТВЕТСТВИЕ ЗА ПРОТОКОЛИТЕ ОТ ИЗПИТВАНЕ, ИЗГОТВЯНИ ОТ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

Таблица 1

Характеристики

Групи от характеристики	Групиране (*) на протоколите от изпитване по типове лампи	Минимално количество образци за 12 месеца за всяка група (*)	Допустимо ниво на несъответствие за всяка група от характеристики (%)
Маркировка, четливост и трайност	Всички типове с еднакви външни размери	315	1
Външни размери на лампата (с изключение на цокъла/основата)	Всички типове от една и съща категория	200	1
Размери на цоклите и основите	Всички типове от една и съща категория	200	6,5
Размери на светлоизлъчващата повърхност и вътрешните елементи (**)	Всички лампи от един тип	200	6,5
Начални показания, мощност и светлинен поток (**)	Всички лампи от един тип	200	1
Нормиран светлинен интензитет или разпределение на сумарния светлинен поток	Всички лампи от един тип	20	6,5

(*) Като правило оценката обхваща серийното производство на светодиодни светлинни източници от отделни производствени обекти. Производителят може да групира заедно документите относно един и същ тип от няколко производствени обекта, при условие че в тях се работи по еднаква система за осигуряване и управление на качеството.

(**) Ако светодиоден светлинен източник има повече от една светлинна функция, групирането на характеристики (размери, мощност, цвят и светлинен поток) се прилага поотделно за всеки елемент.

Допустимите граници за приемане на основата на различен брой резултати от изпитвания за всяка група от характеристики са посочени в таблица 2 като максимален брой на несъответстващите резултати. Границите се основават на допустимо ниво от 1 % на несъответстващите резултати, като се предполага, че вероятността за съответствие с изискванията е най-малко 0,95.

Таблица 2

Брой на резултатите от изпитването за всяка от характеристиките	Допустими граници за приемане
20	0
21 - 50	1
51 - 80	2
81 - 125	3
126 - 200	5
201 - 260	6
261 - 315	7
316 - 370	8
371 - 435	9
436 - 500	10
501 - 570	11

Брой на резултатите от изпитването за всяка от характеристиките	Допустими граници за приемане
571 - 645	12
646 - 720	13
721 - 800	14
801 - 860	15
861 - 920	16
921 - 990	17
991 – 1 060	18
1 061 – 1 125	19
1 126 – 1 190	20
1 191 – 1 249	21

Допустимите граници за приемане на основата на различен брой резултати от изпитвания за всяка група от характеристики са посочени в таблица 3 като максимален брой на несъответстващите резултати. Границите се основават на допустимо ниво от 6,5 % на несъответстващите резултати, като се предполага, че вероятността за съответствие с изискванията е най-малко 0,95.

Таблица 3

Брой на лампите, записани в документите	Допустима граница	Брой на лампите, записани в документите	Допустима граница	Брой на лампите, записани в документите	Допустима граница
20	3	364 - 376	34	609 - 621	52
21 – 32	5	377 - 390	35	622 - 635	53
33 – 50	7	391 - 404	36	636 - 648	54
51 – 80	10	405 - 417	37	649 - 662	55
81 – 125	14	418 - 431	38	663 - 676	56
126 – 200	21	432 - 444	39	677 - 689	57
201 - 213	22	445 - 458	40	690 - 703	58
214 - 227	23	459 - 472	41	704 - 716	59
228 - 240	24	473 - 485	42	717 - 730	60
241 - 254	25	486 - 499	43	731 - 744	61
255 - 268	26	500 - 512	44	745 - 757	62
269 - 281	27	513 - 526	45	758 - 771	63
282 - 295	28	527 - 540	46	772 - 784	64
296 - 308	29	541 - 553	47	785 - 798	65
309 - 322	30	554 - 567	48	799 - 812	66
323 - 336	31	568 - 580	49	813 - 825	67
337 - 349	32	581 - 594	50	826 - 839	68
350 - 363	33	595 - 608	51	840 - 852	69

Брой на лампите, записани в документите	Допустима граница	Брой на лампите, записани в документите	Допустима граница	Брой на лампите, записани в документите	Допустима граница
853 - 866	70	989 - 1 002	80	1 125 - 1 138	90
867 - 880	71	1 003 – 1 016	81	1 139 - 1 152	91
881 - 893	72	1 017 - 1 029	82	1 153 - 1 165	92
894 - 907	73	1 030 - 1 043	83	1 166 - 1 179	93
908 - 920	74	1 044 - 1 056	84	1 180 - 1 192	94
921 - 934	75	1 057 - 1 070	85	1 193 - 1 206	95
935 - 948	76	1 071 - 1 084	86	1 207 - 1 220	96
949 - 961	77	1 085 - 1 097	87	1 221 - 1 233	97
962 - 975	78	1 098 - 1 111	88	1 234 - 1 249	98
976 - 988	79	1 112 - 1 124	89		

Допустимите граници за приемане на основата на различен брой резултати от изпитвания за всяка група от характеристики са посочени в таблица 4 като процент от резултатите, като се предполага, че вероятността за съответствие с изискванията е най-малко 0,95.

Таблица 4

Брой на резултатите от изпитването за всяка от характеристиките	Допустими граници, посочени като процент от резултатите Допустимо ниво от 1 % на несъответстващите резултати	Допустими граници, посочени като процент от резултатите Допустимо ниво от 6,5 % на несъответстващите резултати
1 250	1,68	7,91
2 000	1,52	7,61
4 000	1,37	7,29
6 000	1,30	7,15
8 000	1,26	7,06
10 000	1,23	7,00
20 000	1,16	6,85
40 000	1,12	6,75
80 000	1,09	6,68
100 000	1,08	6,65
1 000 000	1,02	6,55

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

МИНИМАЛНИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ИЗБИРАТЕЛНИТЕ ПРОВЕРКИ, ИЗВЪРШВАНИ ОТ ОРГАНА ПО ОДОБРЯВАНЕТО НА ТИПА

1. Общи положения

   Изискванията по отношение на съответствието се смятат за изпълнени по отношение на фотометричните, геометричните, визуалните и електрическите характеристики, ако са спазени допуските за производството на светодиодни светлинни източници, указани в съответната спецификация от приложение 1 и в съответната спецификация за цоклите.

2. Съответствието на серийно произвежданите светодиодни светлинни източници не се оспорва, ако резултатите са в съответствие с приложение 8 към настоящото правило.

3. Съответствието се оспорва и от производителя се изисква да приведе производството си в съответствие с изискванията, ако резултатите не са в съответствие с приложение 8 към настоящото правило.

4. Ако се прилага точка 3 от настоящото приложение, в рамките на два месеца трябва да бъдат взети други 250 образеца светодиодни светлинни източници, избрани произволно от произведена неотдавна партида.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

СЪОТВЕТСТВИЕ, ПОТВЪРДЕНО ЧРЕЗ ИЗБИРАТЕЛНА ПРОВЕРКА

Въпросът за съответствието или несъответствието се решава в зависимост от стойностите в таблица 1. Светодиодни светлинни източници се приемат или отхвърлят за всяка група от характеристики в зависимост от стойностите в таблица 1 (*)

Таблица 1

	1 % (**)		6,5 % (**)	
	Приемане	Отхвърляне	Приемане	Отхвърляне
Размер на първата група образци: 125	2	5	11	16
Ако броят на несъответстващите образци е по-голям от 2 (11) и по-малък от 5 (16), се взема втора група от 125 образци и се прави оценка на 250-те образци	6	7	26	27

(*) Предложената схема е предназначена за оценяване на съответствието на светодиодните светлинни източници при приемливо ниво на несъответствие съответно от 1 % и 6,5 % и се основава на плана за двукратно вземане на образци за обичайна проверка, описан в публикация 60410 на Международната електротехническа комисия: Планове за вземане на образци и процедури за проверка по отделни характеристики.

(**) Светодиодните светлинни източници се проверяват и резултатите от изпитванията се записват в съответствие с групите от характеристики, указани в приложение 6, таблица 1.