

# Úradný vestník

## Európskej únie

L 162



Slovenské vydanie

Právne predpisy

Zväzok 57

29. mája 2014

Obsah

### II Nelegislatívne akty

#### AKTY PRIJATÉ ORGÁNMI ZRIADENÝMI MEDZINÁRODNÝMI DOHODAMI

- ★ **Predpis Európskej hospodárskej komisie Organizácie Spojených národov (EHK OSN) č. 5 – Jednotné ustanovenia pre schvaľovanie svetlometov motorových vozidiel z lisovaného skla (sealed beam – SB), ktoré vyžarujú európske asymetrické stretávacie svetlo alebo diaľkové svetlo alebo oboje** ..... 1
  
- ★ **Predpis Európskej hospodárskej komisie Organizácie Spojených národov (EHK OSN) č. 128 – Jednotné ustanovenia o typovom schvaľovaní zdrojov svetla využívajúcich svetelné diódy (LED) používaných v schválených svetidlách motorových vozidiel a ich prípojných vozidiel** ..... 43

SK

Akty, ktoré sú vytlačené obyčajným písmom, sa týkajú každodennej organizácie poľnohospodárskych záležitostí a sú spravidla platné len obmedzený čas.

Názvy všetkých ostatných aktov sú vytlačené tučným písmom a je pred nimi hviezdička.



## II

(Nelegislatívne akty)

## AKTY PRIJATÉ ORGÁNMI ZRIADENÝMI MEDZINÁRODNÝMI DOHODAMI

Právny účinok podľa medzinárodného verejného práva majú iba originálne texty EHK OSN. Status tohto predpisu a dátum nadobudnutia jeho platnosti je potrebné overiť v poslednom znení dokumentu EHK OSN o statuse TRANS/WP.29/343, ktorý je k dispozícii na internetovej stránke:

<http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29docstts.html>

**Predpis Európskej hospodárskej komisie Organizácie Spojených národov (EHK OSN) č. 5 – Jednotné ustanovenia pre schvaľovanie svetlometov motorových vozidiel z lisovaného skla (sealed beam – SB), ktoré vyžarujú európske asymetrické stretávacie svetlo alebo diaľkové svetlo alebo oboje**

Obsahuje celý platný text vrátane:

série zmien 03 – dátum nadobudnutia účinnosti: 10. júna 2014

## OBSAH

## NARIADENIE

1. Rozsah pôsobnosti
2. Vymedzenie pojmov
3. Žiadosť o schválenie
4. Označenia
5. Schválenie
6. Všeobecné špecifikácie
7. Menovité hodnoty
8. Osvetlenie
9. Farebné
10. Hodnotenie miery oslnenia
11. Zhoda výroby
12. Sankcie v prípade nezhody výroby
13. Úpravy typu jednotky svetlometu z lisovaného skla (SB unit) a rozšírenie typového schválenia
14. Definitívne zastavenie výroby
15. Prechodné ustanovenia
16. Názvy a adresy technických služieb zodpovedných za vykonávanie schvaľovacích skúšok a názvy a adresy správnych orgánov

## PRÍLOHY

Príloha 1: Svetlomety z lisovaného skla pre poľnohospodárske alebo lesné traktory a iné pomaly sa pohybujúce vozidlá

Príloha 2: Oznámenie o schválení výroby jednotky svetlometu z lisovaného skla (SB unit) alebo o jeho predĺžení alebo zamietnutí alebo odňatí schválenia alebo o trvalom ukončení výroby podľa nariadenia č. 5

Príloha 3: Minimálne požiadavky na kontrolné postupy zhody výroby

Príloha 4: Príklady usporiadania schvaľovacích značiek

Príloha 5: Skúšky stálosti fotometrickej účinnosti svetlometov v prevádzke

Príloha 6: Požiadavky na predné hmlové svetidlá s rozptylovými sklami z plastového materiálu – skúšanie rozptylových skiel alebo vzoriek materiálu a kompletných svetidiel

Doplnok 1 – Časové poradie schvaľovacích skúšok

Doplnok 2 – Metóda merania difúzie a prenosu svetla

Doplnok 3 – Rozprašovacia skúšobná metóda

Doplnok 4 – Skúška adhézie lepiacej pásky

Príloha 7: Minimálne požiadavky na odoberanie vzoriek inšpektorom

1. ROZSAH PÔSOBNOSTI <sup>(1)</sup>

Tento predpis sa vzťahuje na svetlomety z lisovaného skla (SB) pre vozidlá kategórie T <sup>(2)</sup>.

2. VYMEDZENIE POJMOV

Na účely tohto predpisu:

- 2.1. „Jednotka svetlometu z lisovaného skla“ (ďalej len „SB jednotka“) je jednotka svetlometu, ktorej komponenty, pozostávajúce zo systému reflektora, systému rozptylového skla a jedného alebo viacerých elektrických zdrojov svetla, sú neoddeliteľnou súčasťou celku, ktorý bol počas výroby zalisovaný a nie je možné ho rozobrať bez toho, aby sa jednotka stala úplne nepoužiteľnou.
- 2.2. „Rozptylové sklo“ je vonkajší komponent svetlometu (jednotky), ktorý prepúšťa svetlo cez svietiacu plochu.
- 2.3. „Povlak“ je akýkoľvek výrobok alebo výrobky nanesené v jednej alebo vo viacerých vrstvách na vonkajšiu plochu rozptylového skla.
- 2.4. Jednotky SB sa považujú za odlišný typ, pokiaľ sa líšia v jednej z týchto základných foriem alebo charakteristík:
  - 2.4.1. obchodný názov alebo ochranná známka;
  - 2.4.2. charakteristika optického systému;
  - 2.4.3. začlenenie prídavných komponentov, ktoré sú schopné zmeniť optické účinky odrazom, lomom alebo absorpciou a/alebo deformáciou počas prevádzky;
  - 2.4.4. menovité napätie (pokiaľ je jedinou zmenou menovité napätie, môže sa udeliť rovnaké schvaľovacie číslo);
  - 2.4.5. menovitý výkon;
  - 2.4.6. tvar vlákna alebo vlákien;
  - 2.4.7. druh vytváraného svetla (stretávacie svetlo, diaľkové svetlo alebo obidve);
  - 2.4.8. použiteľnosť v systéme premávky s pravostranným alebo ľavostranným riadením, príp. v oboch systémoch;
  - 2.4.9. farba vyžarovaného svetla;
  - 2.4.10. materiály tvoriace rozptylové sklá a prípadne povlaky.

<sup>(1)</sup> Nič v tomto predpise nebráni strane dohody uplatňujúcej tento predpis zakázať kombináciu svetlometu s rozptylovým sklom z plastového materiálu schváleného podľa tohto predpisu s mechanickým zariadením na čistenie svetlometov (so stieračmi).

<sup>(2)</sup> Podľa definície v prílohe 7 ku Konsolidovanej rezolúcii o konštrukcii vozidiel (R.E.3) (dokument TRANS/WP.29/78/Rev.1/Amend2. naposledy zmenený zmenou č. 4).

- 2.5. „Farba svetla vyžarovaného zo zariadenia.“ Na účely tohto predpisu sa použijú definície farby svetla vyžarovaného zo zariadenia uvedené v predpise č. 48 a v sériách jeho zmien platných v čase podania žiadosti o typové schválenie.
3. ŽIADOSŤ O SCHVÁLENIE
- 3.1. Žiadosť o schválenie predkladá vlastník obchodného mena alebo ochranné známky alebo ním riadne splnomocnený zástupca. Žiadosť musí uvádzať:
- 3.1.1. či je SB jednotka určená na poskytovanie tak stretávacieho svetla, ako aj diaľkového svetla alebo iba jedného z týchto svetiel;
- 3.1.2. či, v prípade, že je svetlomet určený na vyžarovanie stretávacieho svetla, je konštruovaný na ľavostrannú i pravostrannú alebo len na ľavostrannú, prípadne len na pravostrannú premávku;
- 3.1.3. prípadne či je navrhnutý pre poľnohospodárske alebo lesné traktory a iné pomaly sa pohybujúce vozidlá (pozri prílohu 1).
- 3.2. Ku každej žiadosti o schválenie treba priložiť:
- 3.2.1. dostatočne podrobné výkresy (tri kópie) tak, aby umožnili identifikáciu typu a znázorňovali nárys jednotky (prípadne s podrobnosťami vzorky ryhovania rozptylového skla) a jeho priečny rez; okrem toho sa uvedie výkres vlákna(-ien) a tienidla(-iel) v mierke 2: 1 tak v náryse ako aj v priečnom reze; výkresy musia vo vzťahu ku kružnici schvaľovacej značky udávať miesto určené pre schvaľovacie číslo a pre doplnkový symbol;
- 3.2.2. stručný technický opis;
- 3.2.3. tieto vzorky:
- 3.2.3.1. pre schvaľovanie SB jednotky, ktorá vyžaruje biele svetlo: päť vzoriek;
- 3.2.3.2. pre schvaľovanie SB jednotky, ktorá vyžaruje farebné svetlo: jedna vzorka s farebným svetlom a päť vzoriek s bielym svetlom, ktoré sa líšia od predloženého typu len tým, že rozptylové sklo alebo filter nie sú zafarbené;
- 3.2.3.3. v prípade SB jednotiek, ktoré sa odlišujú len tým, že sú navrhnuté na to, aby vyžarovali farebné svetlo, od typu navrhnutého na vyžarovanie bieleho svetla, a ktoré predtým vyhovelí skúškam v bodoch 6, 7 a 8 nižšie v texte, postačuje predložiť jednu vzorku typu vyžarujúceho farebné svetlo, ktorá sa podrobí len skúškam uvedeným v bode 9.
- 3.2.4. Pre skúšku plastového materiálu, z ktorého sú rozptylové sklá zhotovené:
- 3.2.4.1. trinásť rozptylových skiel;
- 3.2.4.1.1. šesť z nich možno nahradiť šiestimi vzorkami materiálu s rozmermi najmenej 60 x 80 mm, s plochým alebo vypuklým vonkajším povrchom a s dostatočne plochým povrchom (polomer zaoblenia najmenej 300 mm) s rozmermi najmenej 15 x 15 mm v strede;
- 3.2.4.1.2. každé také rozptylové sklo alebo vzorka materiálu musia byť vyrobené postupom, používaným pri sériovej výrobe;
- 3.2.4.2. reflektor, ku ktorému môžu byť rozptylové sklá pripevnené podľa pokynov výrobcu.
- 3.3. Pokiaľ už boli materiály, z ktorých sú vyrobené rozptylové sklá a prípadne povlaky, skúšané, musia k nim byť priložené skúšobné protokoly ich vlastností.
- 3.4. Príslušný orgán pred udelením schválenia overí, či existujú dostatočné opatrenia na zabezpečenie účinných kontrol zhody výroby.
4. OZNAČOVANIE <sup>(1)</sup>
- 4.1. SB jednotky predkladané na schválenie musia byť označené obchodným menom alebo ochrannou známkou žiadateľa.
- 4.2. Na rozptylovom skle musí byť k dispozícii dostatočne veľké miesto na umiestnenie schvaľovacej značky a doplnkových symbolov uvedených v bode 5; toto miesto musí byť vyznačené vo výkresoch uvedených v bode 3.2.1

<sup>(1)</sup> V prípade svetlometov určených na splnenie požiadaviek premávky vedúcej len po jednej strane cesty (buď pravej, alebo ľavej) sa ďalej odporúča, aby plocha, ktorá môže byť zakrytá, aby sa zabránilo oslepeniu používateľov v krajine, v ktorej sa jazdí po opačnej strane cesty v porovnaní s krajinou, pre ktorú bol svetlomet určený, bola nezmazateľne označená na prednom rozptylovom skle. Toto označenie však nie je nevyhnutné, ak je táto plocha jasne evidentná z konštrukcie.

- 4.3. Na rozptylovom skle ako aj na telese svetlometu musí byť vyznačené menovité napätie a menovitý príkon vlákna diaľkového svetla, nasledované menovitým príkonom vlákna prípadného stretávacieho svetla.
- 4.4. V prípade SB jednotiek navrhnutých na splnenie požiadaviek v krajinách s ľavostrannou aj pravostrannou premávkou sa tieto dve nastavenia jednotky na vozidle označia písmenami „R/D“ pre pozíciu pre pravostrannú premávku a písmenami „L/G“ pre pozíciu pre ľavostrannú premávku.
- 4.5. Obchodné mená alebo ochranné známky a označenia uvedené v tomto bode 4 musia byť jasne čitateľné a nezmazateľné.
5. SCHVÁLENIE
- 5.1. Všeobecné ustanovenia
- 5.1.1. Ak všetky vzorky typu svetlometu predložené podľa bodu 3 vyhovujú ustanoveniam tohto predpisu, schválenie sa udelí.
- 5.1.2. Ak zoskupené, združené alebo zlúčené svietidlá spĺňajú požiadavky viac ako jedného predpisu, môžu mať jedinou medzinárodnú schvaľovaciu značku za predpokladu, že každé zo zoskupených, združených alebo zlúčených svietidiel spĺňa ustanovenia, ktoré sa na ne vzťahujú.
- 5.1.3. Každému schválenému typu sa prideliť schvaľovacie číslo. Tá istá zmluvná strana nesmie prideliť to isté číslo inému typu svetlometu, na ktorý sa vzťahuje tento predpis, s výnimkou prípadu rozšírenia typového schválenia na zariadenie, ktoré sa líši iba farbou vyžarovaného svetla.
- 5.1.4. Oznámenie o schválení alebo rozšírení alebo zamietnutí alebo odobratí schválenia alebo o definitívnom zastavení výroby typu svetlometu na základe tohto predpisu sa pošle stranám dohody z roku 1958, ktoré uplatňujú tento predpis, prostredníctvom formulára zodpovedajúceho vzoru uvedenému v prílohe 2 k tomuto predpisu.
- 5.1.5. Okrem značky predpísanej v bode 4.1 musí byť každý svetlomet zodpovedajúci typu schválenému podľa tohto predpisu vybavený schvaľovacou značkou uvedenou v bodoch 5.2 a 5.3 v priestore uvedenom v bode 4.2
- 5.2. Zloženie schvaľovacej značky
- Schvaľovacia značka pozostáva z:
- 5.2.1. medzinárodnej schvaľovacej značky, ktorá pozostáva:
- 5.2.1.1. z kruhu okolo písmena „E“, za ktorým nasleduje rozlišovacie číslo štátu, ktorý schválenie udelil <sup>(1)</sup>;
- 5.2.1.2. zo schvaľovacieho čísla predpísaného v bode 5.1.3;
- 5.2.2. Z tohto doplnkového symbolu (alebo symbolov):
- 5.2.2.1. na SB svetlometoch, ktoré spĺňajú len požiadavky na ľavostrannú premávku, z horizontálnej šípky smerujúcej vpravo z pohľadu pozorovateľa, ktorý stojí pred SB svetlometom, t. j. k tej strane vozovky, na ktorej sa premávka uskutočňuje;
- 5.2.2.2. na SB svetlometoch skonštruovaných tak, aby spĺňali požiadavky obidvoch systémov premávky vhodnou úpravou nastavenia svetlometu, z vodorovnej šípky s ukazovateľmi na každom konci, pričom tieto konce ukazujú vľavo resp. vpravo;
- 5.2.2.3. na svetlometoch, ktoré spĺňajú požiadavky tohto predpisu, len pokiaľ ide o stretávacie svetlo, písmená „SC“;
- 5.2.2.4. na svetlometoch, ktoré spĺňajú požiadavky tohto predpisu, len pokiaľ ide o diaľkové svetlo, písmená „SR“;
- 5.2.2.5. na svetlometoch, ktoré spĺňajú požiadavky tohto predpisu, pokiaľ ide o stretávacie aj diaľkové svetlo, písmená „SCR“;
- 5.2.2.6. na svetlometoch vybavených rozptylovými sklami z plastového materiálu sa pri symboloch predpísaných v bodoch 5.2.2.3 až 5.2.2.5 umiestnia písmená „PL“;

<sup>(1)</sup> Rozlišovacie čísla zmluvných strán dohody z roku 1958 sú uvedené v prílohe 3 ku Konsolidovanej rezolúcii o konštrukcii vozidiel (R.E.3), dokument TRANS/WP.29/78/Rev. 2/Amend.1.

- 5.2.2.7. v každom prípade príslušný prevádzkový režim použitý počas ďalšieho postupu podľa bodu 1.1.1.1 prílohy 5 a prípustné napätie(-a) v súlade s bodom 1.1.1.2 prílohy 5, musí byť uvedený v osvedčeniach o typovom schválení a vo formulári oznámenia zasielanom krajinám, ktoré sú zmluvnými stranami dohody a ktoré uplatňujú tento predpis.

V príslušných prípadoch sa zariadenie musí označiť takto:

Na jednotkách spĺňajúcich požiadavky tohto predpisu, ktoré sú skonštruované tak, že vlákno stretávacieho svetla nesmie byť súčasne rozsvietené s ktoroukoľvek inou zlúčenou funkciou:

za symbolom stretávacieho svetlometu v schvaľovacej značke šikmou čiarou (/);

- 5.2.2.8. obidve číslice schvaľovacieho čísla (v súčasnosti 02), ktoré označujú sériu zmien, zahŕňajúcu posledné závažné technické zmeny predpisu a v čase udelenia schválenia, a prípadne požadovaná šípka, môžu byť vyznačené v blízkosti uvedených doplnkových symbolov;
- 5.2.2.9. značky a symboly uvedené v bodoch 5.2.1 a 5.2.2 musia byť jasne čitateľné a nezmazateľné aj keď je svetlomet namontovaný na vozidle.

### 5.3. Usporiadanie schvaľovacej značky

#### 5.3.1. Samostatné svetidlá

Obrázky 1 až 9 v prílohe 4 k tomuto predpisu poskytujú príklady schvaľovacej značky a doplnkových symbolov, ktoré už boli uvedené.

#### 5.3.2. Skupinové, združené alebo zlúčené svetidlá

- 5.3.2.1. Ak zoskupené, združené alebo zlúčené svetidlá spĺňajú požiadavky niekoľkých predpisov, možno ich vybaviť jedinou medzinárodnou schvaľovacou značkou pozostávajúcou z písmena „E“ v kruhu, za ktorým nasleduje rozlišovacie číslo krajiny, ktorá schválenie udelila, a schvaľovacie číslo. Táto schvaľovacia značka môže byť umiestnená kdekoľvek na zoskupených, združených alebo zlúčených svetidlách za predpokladu, že:

- 5.3.2.1.1. je viditeľná po montáži svetidiel;
- 5.3.2.1.2. žiadny diel zoskupených, kombinovaných alebo zlúčených svetidiel, ktoré prepúšťa svetlo, nemožno odstrániť bez súčasného odstránenia schvaľovacej značky.
- 5.3.2.2. Musí sa vyznačiť identifikačný symbol a v prípade potreby aj predpísaná šípka pre každé svetidlo prislúchajúce každému predpisu, podľa ktorého bolo schválenie udelené, spolu so zodpovedajúcou sériou zmien zahŕňajúcou posledné závažné technické zmeny predpisu v čase vydania schválenia:

- 5.3.2.2.1. buď na príslušnej ploche vyžarujúcej svetlo;

- 5.3.2.2.2. alebo v skupine tak, aby každý zo skupinových, združených alebo zlúčených svetidiel mohol byť jasne rozlíšiteľný (pozri štyri možné príklady v prílohe 4).

- 5.3.2.3. Veľkosť častí jedinej schvaľovacej značky nesmie byť menšia ako minimálna veľkosť, požadovaná pre najmenšiu z jednotlivých značiek, podľa predpisu, podľa ktorého bolo schválenie udelené.

- 5.3.2.4. Každému schválenému typu sa prideli schvaľovacie číslo. Tá istá zmluvná strana nesmie prideliť to isté číslo inému typu zoskupených, združených alebo zlúčených svetidiel podľa tohto predpisu.

- 5.3.2.5. Príklad usporiadania schvaľovacích značiek, zoskupených, združených alebo zlúčených svetidiel so všetkými uvedenými doplnkovými symbolmi. je zobrazený na obrázku 4 v prílohe 10 k tomuto predpisu.

- 5.3.3. Svetidlá, ktorých rozptylové sklá sa používajú v rôznych typoch svetlometov a ktoré môžu byť zlúčené alebo zoskupené s inými svetidlami

Uplatňujú sa ustanovenia uvedené v bode 5.3.2.

- 5.3.3.1. Okrem toho tam, kde je použité rovnaké rozptylové sklo, môže byť druhé sklo označené odlišnými schvaľovacími značkami, ktoré sa vzťahujú na rôzne typy svetlometov alebo zostáv svetidiel za predpokladu, že teleso svetlometu i v prípade, že nemôže byť od rozptylového skla oddelené, má rovnakú plochu opísanú v bode 4.2 a je označené schvaľovacou značkou podľa funkcií, ktoré vykonáva.

Ak majú rôzne typy svetlometov to isté základné teleso, môže byť druhý typ označený odlišnými schvaľovacími značkami.

- 5.3.3.2. Na obrázku 11 v prílohe 4 k tomuto predpisu sú uvedené príklady usporiadania schvaľovacích značiek súvisiacich s uvedeným prípadom.
6. VŠEOBECNÉ ŠPECIFIKÁCIE
- 6.1. Každá vzorka musí spĺňať požiadavky uvedené v tomto bode 6 a ďalej v bode 7 a 8 a prípadne v bode 9.
- 6.2. SB jednotky musia byť vyrobené tak, aby si zachovali svoje predpísané fotometrické vlastnosti a bola zaistená ich uspokojivá činnosť pri bežnom používaní aj napriek vibráciám, ktorým môžu byť vystavené.
- 6.2.1. Svetlomety musia byť uchytené pomocou zariadenia, ktoré umožňuje nastaviť ich na vozidle tak, aby spĺňali pravidlá, ktoré pre ne platia. Takéto zariadenie nemusí byť namontované na vložkách SB svetlometov, ak sa použitie takýchto častí obmedzuje na vozidlá, v ktorých nastavenie svetlometov môže byť vykonané inými prostriedkami. Ak SB svetlomet vydávajúci diaľkové svetlo a SB svetlomet vydávajúci stretávacie svetlo sú zmontované ako vymeniteľné časti zloženej jednotky, musí zariadenie pre nastavovanie umožniť oddelené nastavenie každej SB jednotky.
- 6.2.2. Tieto ustanovenia však neplatia pre zostavy svetlometov s neoddeliteľnými reflektormi. Na tento typ zostáv sa vzťahuje bod 8 tohto predpisu. Ak hlavný lúč vydáva viac ako jeden svetelný zdroj, musia sa na stanovenie maximálnej hodnoty osvetlenia ( $E_{max}$ ) použiť združené funkcie hlavného lúča.
- 6.3. Koncovky musia byť vodivo prepojené len s príslušným vláknom alebo vláknami a musia byť robustné a pevne uchytené k jednotke.
- 6.4. Ak sú jednotky kruhové, musia mať všetky fyzické vlastnosti a elektrické prepojenia uvedené na jednom zo štítkov SB<sub>2</sub> – SB<sub>7</sub> v prílohe 4 a musia byť vyrobené v rozmeroch uvedených na štítku.
- 6.5. SB jednotky skonštruované tak, aby spĺňali požiadavky na obojstrannú premávku, môžu byť prispôbené premávke po danej strane cesty buď príslušným počiatočným nastavením pri ich montáži na vozidlo alebo selektívnym nastavením jeho používateľom. Takéto počiatočné alebo selektívne nastavenie môže napríklad pozostávať z uhlového nastavenia jednotky na vozidle. Vo všetkých prípadoch sú možné len dve presne rozlíšené polohy nastavenia, jedna pre pravostrannú a druhá pre ľavostrannú premávku a konštrukcia musí znemožniť nežiaduce presúvanie jednotky z jednej polohy do druhej alebo jeho nastavenie do medzipolohy. Súlad s požiadavkami tohto bodu sa overí vizuálne a v prípade potreby aj skúšobnou montážou.
- 6.6. Povinné skúšky sa musia vykonať v súlade s požiadavkami prílohy 5 s cieľom zabezpečiť, aby pri použití nedochádzalo k nadmernej zmene fotometrických vlastností.
- 6.7. Ak je rozptyľové sklo svetlometu zhotovené z plastového materiálu, skúšky sa vykonávajú v súlade s požiadavkami prílohy 6.
7. MENOVITÉ HODNOTY
- 7.1. Hodnoty menovitého napätia sú: 6, 12 a 24 voltov <sup>(1)</sup>.
- 7.2. Energia spotrebovaná pri skúšobnom napätí akoukoľvek predloženou SB jednotkou nesmie prekročiť menovitý výkon o viac, ako je percentuálny podiel uvedený v tabuľke 1. Nie je uvedený žiadny spodný limit tolerancie výkonu, ale musia byť dosiahnuté minimálne hodnoty osvetlenia uvedené v tabuľke 2 v bode 8.8.

Tabuľka 1

|                  | Kruhové jednotky s priemerom 180 mm |    | Kruhové jednotky s priemerom 145 mm |    |
|------------------|-------------------------------------|----|-------------------------------------|----|
| Menovité napätie | 6                                   | 12 | 6                                   | 12 |
| Skúšobné napätie | 6                                   | 12 | 6                                   | 12 |

<sup>(1)</sup> Jednotky s napätím 24 voltov sa zvažujú.

|                                 |                    | Kruhovú jednotku s priemerom 180 mm  | Kruhovú jednotku s priemerom 145 mm |
|---------------------------------|--------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
|                                 |                    | Menovitý výkon a povolená tolerancia |                                     |
| Dvojité vlákna (*)              | Diaľkové svetlo    | 60 + 0 %                             | 37,5 + 0 %                          |
|                                 | Stretávacie svetlo | 50 + 0 %                             | 50 + 0 %                            |
| Len vlákno diaľkového svetla    |                    | 75 + 0 %                             | 50 + 0 %                            |
| Len vlákno stretávacieho svetla |                    | 50 + 0 %                             | 50 + 0 %                            |

(\*) V prípade SB jednotiek s dvojitými vláknami môžu byť na schválenie predložené vzorky pre obidve funkcie alebo len pre stretávacie svetlo.

#### 8. OSVETLENIE <sup>(1)</sup>

8.1. SB jednotky sú vyrobené tak, aby poskytovali adekvátne osvetlenie bez oslnenia pri vyžarovaní stretávacieho svetla a dobré osvetlenie pri vyžarovaní diaľkového svetla.

8.2. Osvetlenie jednotky musí byť overené na zvislej meracej stene, postavenej vo vzdialenosti 25 m pred svetlometom a kolmej na jeho os (pozri prílohu 4, štítky SB<sub>ga</sub> a SB<sub>gb</sub>).

8.3. Stretávacie svetlo musí vytvárať dostatočne ostré rozhranie, ktoré umožní uspokojivé nastavenie svetlometu. Rozhranie musí byť horizontálna priamka na strane opačnej smeru jazdy, pre ktorú je jednotka určená; na druhej strane by malo byť rozhranie vodorovné alebo pod uhlom 15° nad horizontálou.

8.4. SB jednotka musí byť zameraná tak, aby stretávacie svetlo:

8.4.1. v prípade svetlometov skonštruovaných tak, aby spĺňali požiadavky pravostrannej premávky, rozhranie na ľavej polovici steny <sup>(2)</sup> bolo horizontálne a v prípade svetlometov skonštruovaných tak, aby spĺňali požiadavky ľavostrannej premávky, rozhranie na pravej polovici steny bolo horizontálne;

8.4.2. táto vodorovná časť rozhrania bola na meracej stene umiestnená 25 cm pod prienikom vodorovnej roviny prechádzajúcej ohniskom jednotky (pozri prílohu 4, štítky SB<sub>ga</sub> a SB<sub>gb</sub>);

8.4.3. Meracia stena je v polohe znázornenej v prílohe 4, štítky SB<sub>ga</sub> a SB<sub>gb</sub> <sup>(3)</sup>.

8.5. Po takom nasmerovaní jednotka, ktorej schválenie sa požaduje len pokiaľ ide o stretávacie svetlo <sup>(4)</sup>, musí spĺňať len požiadavky stanovené v bode 8.8; ak je určená na vydávanie stretávacieho aj diaľkového svetla, musí spĺňať požiadavky stanovené v bodoch 8.8 a 8.9.

8.6. V prípade, že takto nastavená SB jednotka nespĺňa požiadavky uvedené v bodoch 8.8 a 8.9, jej nastavenie sa môže zmeniť za predpokladu, že os svetla sa neposunie do strán o viac ako o 1° (= 44 cm) smerom doprava alebo doľava <sup>(5)</sup>. Aby sa nastavenie pomocou rozhrania uľahčilo, môže byť jednotka čiastočne zakrytá tak, aby bolo rozhranie ostrejšie.

8.7. V prípade SB jednotky vydávajúcej len diaľkové svetlo sa jednotka nastaví tak, aby plocha maximálneho osvetlenia bola sústredená v priesečníku HV priamok hh a vv; takáto jednotka musí spĺňať len požiadavky uvedené v bode 8.9.

8.8. Osvetlenie, ktoré na meracej stene vytvára stretávacie svetlo, musí spĺňať tieto požiadavky:

<sup>(1)</sup> Všetky fotometrické merania sa vykonávajú pri skúšobnom napätí uvedenom v bode 7.

<sup>(2)</sup> Meracia stena musí byť dostatočne veľká, aby umožnila preskúšanie rozhrania v rozsahu najmenej 5° od priamky vv.

<sup>(3)</sup> Pokiaľ sa pri svetlomete, skonštruovanom len na splnenie požiadaviek tohto predpisu z hľadiska stretávacieho svetla, odkláňa ohnisková os výrazne od základného smeru lúča, musí byť zaistené priečne nastavenie do takej miery, aby boli čo najlepšie splnené požiadavky pre osvetlenie v bodoch 75 R a 50 R pre pravostrannú premávku a 75 L a 50 L pre ľavostrannú premávku.

<sup>(4)</sup> Jednotka skonštruovaná na vyžarovanie stretávacieho svetla môže mať diaľkové svetlo, ktoré nespĺňa túto špecifikáciu.

<sup>(5)</sup> Limit nastavenia 1° doprava alebo doľava nie je nekompatibilný s vertikálnym nastavením, ktoré je obmedzené len podmienkami stanovenými v bode 8.9.

Tabuľka 2

| Bod na meracej stene                  |                                      | Požadované osvetlenie v luxoch |                   |
|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|-------------------|
| SB jednotky pre pravostrannú premávku | SB jednotky pre ľavostrannú premávku | Minimálna hodnota              | Maximálna hodnota |
| B 50 L                                | B 50 R                               | —                              | 0,3               |
| 75 R                                  | 75 L                                 | 6                              | —                 |
| 50 R                                  | 50 L                                 | 6                              | —                 |
| 25 L                                  | 25 R                                 | 1,5                            | —                 |
| 25 R                                  | 25 L                                 | 1,5                            | —                 |
| Energetický bod v zóne III            |                                      | —                              | 0,7               |
| Energetický bod v zóne IV             |                                      | 2                              | —                 |
| Energetický bod v zóne I              |                                      | —                              | 20                |

- 8.8.1. Nevyskytujú sa žiadne laterálne výkyvy škodlivé pre dobrú viditeľnosť v ktorejkoľvek zo zón I, II, III a IV.
- 8.8.2. SB jednotky navrhnuté na splnenie požiadaviek pre obidva smery premávky musia v obidvoch nastaveniach spĺňať vyššie uvedené požiadavky pre príslušný smer premávky.
- 8.9. V prípade SB jednotky skonštruovanej na poskytovanie diaľkového svetla a stretávacieho svetla sa merania osvetlenia vytváraného na stene pomocou diaľkového svetla musia vykonať s tým istým nastavením jednotky, ako pri meraniach podľa bodu 8.8.
- 8.10. Osvetlenie vytvárané na meracej stene diaľkovým svetlom musí spĺňať tieto požiadavky:
- 8.10.1. Priesečník HV priamok hh a vv musí byť vo vnútri izoluxy, ktorá predstavuje 90 % maximálneho osvetlenia. Táto maximálna hodnota nesmie byť menšia než 32 luxov;
- 8.10.2. Ak sa vychádza z bodu HV vodorovne vpravo i vľavo, nesmie byť osvetlenie menšie ako 16 luxov až do vzdialenosti 1,125 m a nie menšie ako 4 luxy do vzdialenosti 2,25 m.
- 8.11. Hodnoty osvetlenia steny uvedené v bodoch 8.8 a 8.9 sa merajú pomocou fotoelektrického článku, ktorého účinná plocha je obsiahnutá vo štvorci so stranou 65 mm.
9. FARBA  
Svetlo musí byť biele.
10. HODNOTENIE MIERY OSLENENIA  
Musí sa merať oslnenie, ktoré spôsobuje stretávacie svetlo SB jednotiek <sup>(1)</sup>.
11. ZHODA VÝROBY
- 11.1. Svetlomety schválené podľa tohto predpisu sú vyrobené tak, aby zodpovedali schválenému typu splnením požiadaviek uvedených v bodoch 8 a 9.
- 11.2. S cieľom overiť, či sú splnené požiadavky bodu 11.1, sa vykonajú príslušné kontroly výroby.
- 11.3. Držiteľ schválenia musí najmä:
- 11.3.1. zabezpečiť existenciu postupov na účinnú kontrolu kvality výrobkov;
- 11.3.2. mať prístup ku kontrolnému vybaveniu potrebnému na kontrolu zhody s každým schváleným typom;

<sup>(1)</sup> Táto požiadavka bude podliehať odporúčaniam v prospech správnych orgánov.

- 11.3.3. zabezpečiť, aby sa zaznamenali údaje o výsledkoch skúšky a aby súvisiace dokumenty zostali dostupné počas obdobia, ktoré sa určí v súlade so správnym orgánom;
- 11.3.4. analyzovať výsledky každého typu skúšky na účely overovania a zabezpečovania stability vlastností výrobku, pri zahrnutí odchýlok, ku ktorým dochádza v priemyselnej výrobe;
- 11.3.5. zabezpečiť, aby sa pri každom type výrobku vykonávali aspoň skúšky predpísané v prílohe 3 k tomuto predpisu;
- 11.3.6. zabezpečiť, aby akákoľvek séria vzoriek, svedčiaca o nezhode s posudzovaným typom skúšky, bola dôvodom na ďalšie odoberanie vzoriek a skúšanie. Musia sa vykonať všetky nevyhnutné opatrenia na obnovenie zhody príslušnej výroby.
- 11.4. Príslušný orgán, ktorý typové schválenie udelil, môže kedykoľvek overiť metódy kontroly zhody používané v každom výrobnom závode.
  - 11.4.1. Pri každej inšpekcii sa inšpektorovi musia predložiť knihy skúšok a prevádzkové záznamy.
  - 11.4.2. Inšpektor môže náhodne odobrať vzorky, ktoré sa preskúšajú v laboratóriu výrobcu. Minimálny počet vzoriek sa môže stanoviť na základe výsledkov vlastných kontrol výrobcu.
  - 11.4.3. Pokiaľ sa úroveň kvality javí ako nedostatočná alebo keď sa zdá byť nevyhnutné overiť platnosť skúšok vykonaných podľa bodu 11.4.2, inšpektor musí vybrať vzorky, ktoré majú byť odoslané technickej službe vykonávajúcej typové schvaľovacie skúšky, s použitím kritérií stanovených v prílohe 7.
  - 11.4.4. Príslušný orgán môže vykonať akúkoľvek skúšku predpísanú v tomto predpise. Tieto skúšky sa vykonajú na vzorkách vybraných náhodne a v súlade s kritériami prílohy 7 bez toho, aby spôsobili narušenie dodávateľských záväzkov.
  - 11.4.5. Príslušný orgán sa usiluje vykonávať tieto inšpekcie jedenkrát za dva roky. Toto rozhodnutie však závisí od uváženia príslušného orgánu a jeho dôvery v opatrenia zabezpečujúce účinnú kontrolu zhody výroby. V prípade zaznamenania negatívnych výsledkov musí príslušný orgán zabezpečiť vykonanie všetkých potrebných krokov na čo najrýchlejšie opätovné obnovenie zhody výroby.
- 11.5. Svetlomety so zjavnými nedostatkami sa ignorujú.
- 11.6. Referenčná značka sa neberie do úvahy.
- 12. SANKCIE ZA NEZHODU VÝROBY
  - 12.1. Typové schválenie udelené SB jednotke podľa tohto predpisu môže byť odobraté, ak nie sú splnené uvedené požiadavky alebo ak jednotka nesúca schvaľovaciu značku nezodpovedá schválenému typu.
  - 12.2. Ak zmluvná strana dohody uplatňujúca tento predpis odoberie typové schválenie, ktoré predtým udelila, bezodkladne o tom informuje ostatné zmluvné strany, ktoré uplatňujú tento predpis, prostredníctvom oznamovacieho formulára podľa vzoru uvedeného v prílohe 2 k tomuto predpisu.
- 13. ÚPRAVY TYPU JEDNOTKY SVETLOMETU Z LISOVANÉHO SKLA (SB JEDNOTKY) A ROZŠÍRENIE TYPOVÉHO SCHVÁLENIA
  - 13.1. Každá zmena typu jednotky svetlometu z lisovaného skla (SB jednotky) sa oznamuje správne orgánu, ktorý schválil typ jednotky svetlometu z lisovaného skla. Tento orgán môže potom byť:
    - 13.1.1. usúdiť, že je nepravdepodobné, že uskutočnené zmeny budú mať badateľný nepriaznivý účinok, a že jednotka svetlometu z lisovaného skla každopádne stále zodpovedá požiadavkám; alebo
    - 13.1.2. vyžadovať ďalší skúšobný protokol od technickej služby zodpovednej za vykonávanie skúšok.
  - 13.2. Potvrdenie alebo zamietnutie typového schválenia so špecifikovaním zmien sa postupom uvedeným v bode 5.4.1 oznámi stranám dohody uplatňujúcim tento predpis.
  - 13.3. Príslušný orgán vydávajúci rozšírenie schválenia prideli poradové číslo každému formuláru o oznámení vystavenému pre takéto rozšírenie a informuje o tom ostatné strany dohody z roku 1958, ktoré uplatňujú tento predpis, prostredníctvom formulára o oznámení zodpovedajúceho vzoru uvedenému v prílohe 2 k tomuto predpisu.

## 14. DEFINITÍVNE ZASTAVENIE VÝROBY

Ak držiteľ typového schválenia definitívne zastaví výrobu zariadenia schváleného v súlade s týmto predpisom, informuje o tom orgán, ktorý schválenie udelil. Po prijatí príslušného oznámenia tento orgán informuje o tom ostatné strany dohody z roku 1958, ktoré uplatňujú tento predpis, prostredníctvom formulára oznámenia zodpovedajúceho vzoru uvedenému v prílohe 2 k tomuto predpisu.

## 15. PRECHODNÉ USTANOVENIA

15.1. Od 12 mesiacov od oficiálneho dátumu nadobudnutia účinnosti série zmien 03 k tomuto predpisu zmluvné strany, ktoré uplatňujú tento predpis, prestanú udeľovať typové schválenie podľa tohto predpisu.

15.2. Zmluvné strany, ktoré uplatňujú tento predpis nesmú odmietnuť udeliť rozšírenie typového schválenia podľa tejto alebo akejkoľvek predchádzajúcej série zmien k tomuto predpisu.

15.3. Existujúce typové schválenia pred oficiálnym dátumom nadobudnutia účinnosti série zmien 03 tohto predpisu a všetky rozšírenia schválení vrátane tých, ktoré boli udelené následne podľa predchádzajúcich sérií zmien, zostávajú v platnosti bez obmedzenia.

15.4. Zmluvné strany, ktoré uplatňujú tento predpis, budú naďalej vydávať typové schválenia svetlometov na základe tejto a akejkoľvek predchádzajúcej série zmien k tomuto predpisu za predpokladu, že svetlomety sú určené ako náhradné diely na montáž na vozidlá v prevádzke..

15.5. Zmluvné strany, ktoré uplatňujú tento predpis, budú naďalej povoľovať montáž svetlometu schváleného podľa tohto predpisu na vozidlo alebo typ vozidla.

15.6. Zmluvné strany, ktoré uplatňujú tento predpis, budú naďalej povoľovať montáž svetlometu alebo použitie jeho na vozidle schváleného podľa tohto predpisu, v znení akejkoľvek predchádzajúcej série zmien za predpokladu, že svetlomet je určený ako náhradný diel.

## 16. NÁZVY A ADRESY TECHNICKÝCH SLUŽIEB ZODPOVEDNÝCH ZA VYKONÁVANIE SCHVALOVACÍCH SKÚŠOK A NÁZVY A ADRESY SPRÁVNÝCH ORGÁNOV

Strany dohody z roku 1958, ktoré uplatňujú tento predpis, oznamujú sekretariátu Organizácie Spojených národov názvy a adresy technických služieb zodpovedných za vykonávanie schvaľovacích skúšok a názvy a adresy správnych orgánov, ktoré udeľujú typové schválenie a ktorým sa zasielajú formuláre osvedčení o udelení alebo zamietnutí, alebo rozšírení alebo odňatí schválenia alebo o definitívnom zastavení výroby vydané v iných krajinách.

---

## PRÍLOHA 1

**SB JEDNOTKY PRE POĽNOHOSPODÁRSKE ALEBO LESNÉ TRAKTORY A INÉ POMALY SA POHYBUJÚCE VOZIDLÁ**

1. Ustanovenia tohto predpisu sa vzťahujú aj na typové schvaľovanie osobitných SB jednotiek pre poľnohospodárske a lesné traktory a iné pomaly sa pohybujúce vozidlá; takéto svetlomety sú určené na vyžarovanie tak diaľkového, ako aj stretávacieho svetla, majú priemer (\*) /menší ako 160 mm a tieto odchýlky:
  - 1.1. Minimálne požiadavky na osvetlenie stanovené v bode 8.8 tohto predpisu sa znížia v pomere

$$\frac{D - 45^2}{160 - 45}$$

za predpokladu dodržania týchto absolútnych dolných limitov:

- 3 luxy v bode 75R alebo 75L,
- 5 luxov v bode 50R alebo 50L,
- 1,5 luxu v zóne IV.

- 1.2. Namiesto symbolov uvedených v bode 5.2.2 tohto predpisu sa jednotka označí písmenami „SM“ v obrátenom trojuholníku.

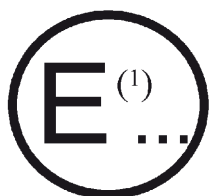
---

(\*) Pokiaľ nie je premietaná plocha reflektoru kruhová, za jej priemer sa považuje priemer kruhu s rovnakým obsahom ako premietaná plocha zjavného užitočného povrchu reflektora.

## PRÍLOHA 2

## OZNÁMENIE

(Maximálny formát: A4 (210 x 297 mm))



Vydal: názov správneho orgánu

.....

.....

.....

týkajúce sa: <sup>(2)</sup> UDELENIA TYPOVÉHO SCHVÁLENIA  
 ROZŠÍRENIA TYPOVÉHO SCHVÁLENIA  
 ZAMIETNUTIA TYPOVÉHO SCHVÁLENIA  
 ODŇATIA TYPOVÉHO SCHVÁLENIA  
 DEFINITÍVNEHO ZASTAVENIA VÝROBY

typu jednotky svetlometu z lisovaného skla (SB jednotky) podľa predpisu č. 5.

Typové schválenie č.: ..... Rozšírenie č.: .....

1. SB jednotka predložená na schválenie ako ty <sup>(3)</sup> .....  
 Menovité napätie .....  
 Menovitý výkon .....
2. Vláknो stretávacieho svetlometu môže/nemá <sup>(2)</sup> byť rozsvietené súčasne s vláknom diaľkového svetlometu a/alebo iného zlúčeného svetidla .....
3. Obchodný názov alebo ochranná známka: .....
4. Názov a adresa výrobcu .....
5. Názov a adresa zástupcu výrobcu, ak existuje .....
6. Predložené na schválenie dňa: .....
7. Technická služba zodpovedná za vykonanie schvaľovacích skúšok .....
8. Dátum skúšobného protokolu vydaného touto službou .....
9. Číslo skúšobného protokolu vydaného touto službou .....
10. Typové schválenie udelené/zamietnuté/rozšírené/odňaté <sup>(2)</sup> .....
11. Dôvod(-y) rozšírenia (ak pripadá do úvahy): .....
12. Maximálna intenzita (v luxoch) diaľkového svetla vo vzdialenosti 25m od jednotky .....
13. Skúšobné laboratórium .....
14. Dátum a číslo protokolu laboratória: .....
15. Dátum rozšírenia schválenia .....
16. Miesto .....
17. Dátum .....

18. Podpis .....  
 19. Priložený výkres č. .... zobrazuje jednotku v náryse (prípadne s podrobnosťami vzorky ryhovania rozptylového skla) a prierezom.

\_\_\_\_\_

(<sup>1</sup>) Rozlišovacie číslo štátu, ktorý udelil/rozšíril/zamietol/odňal typové schválenie (pozri schvaľovacie ustanovenia v tomto predpise).

(<sup>2</sup>) Nehodiace sa prečiarknuť.

(<sup>3</sup>) Vyberte vhodné označenie z tohto zoznamu:

SC, SC/R, → ↔ SCR, SM, → ↔ → ↔ SCR, SCR, SC, SC, SC, SM, SM, SCR/R, SC/R,  
 → ↔ SC/, SC/, SC/, → ↔ SCR → ↔ PL, SCR PL, SCR PL, SC  
 PL, SC PL, SC PL,  
 SR PL, → ↔ SMPL, SMPL, SMPL, SC/R PL, SC/R PL, SC/R PL,  
 SC/PL, SC/PL, SC/PL.  
 → ↔

## PRÍLOHA 3

## MINIMÁLNE POŽIADAVKY NA KONTROLNÉ POSTUPY ZHODY VÝROBY

## 1. VŠEOBECNE

1.1. Požiadavky na zhodu sa považujú za splnené z mechanického a geometrického hľadiska, ak rozdiely neprekračujú nevyhnutné výrobné odchýlky v rámci požiadaviek tohto predpisu.

1.2. Vzhľadom na fotometrické vlastnosti zhoda sériovo vyrábaných svetlometov nesmie byť sporná, ak sa pri skúške fotometrickej účinnosti akéhokoľvek náhodne vybraného svetlometu:

1.2.1. nepriaznivá hodnota žiadnej z nameraných hodnôt nie je v porovnaní s hodnotami predpísanými v tomto predpise vyššia ako 20 %. Maximálna nežiaduca odchýlka pre hodnoty B 50 L (alebo R) a zónu III môže byť:

B 50 L (alebo R): 0,2 lux zodpovedá 20 %

0,3 lux zodpovedá 30 %

Zóna III: 0,3 lux zodpovedá 20 %

0,45 lux zodpovedá 30 %

1.2.2. alebo ak:

1.2.2.1. sú v prípade stretávacieho svetla hodnoty, ktoré stanovuje tento predpis, splnené pri HV (s toleranciou + 0,2 lux) a pri takomto namierení najmenej v jednom bode každej plochy ohraničenej na meracej stene (vo vzdialenosti 25 m) kruhom s polomerom 15 cm okolo bodov B 50 L (alebo R) <sup>(1)</sup> (s toleranciou + 0,1 lux), 75 R (alebo L), 25 R, 25 L, a na celej ploche zóny IV, ktorá nie je vyššie ako 22,5 cm nad čiarou 25 R a 25 L;

1.2.2.2. a ak sa v prípade diaľkového svetla pri HV situovanom v medziach isoluxy 0,75 E<sub>max</sub> dosiahnu fotometrické hodnoty s toleranciou + 20 % pre maximálne hodnoty a fotometrické hodnoty s toleranciou – 20 % pre minimálne hodnoty v ktoromkoľvek meracom bode špecifikovanom v bode 8.10 tohto predpisu.

1.2.3. Ak výsledky skúšky opísanej vyššie nespĺňajú požiadavky, nastavenie svetlometu sa môže zmeniť za predpokladu, že os svetelného lúča nie je priečne posunutá viac ako o 1° vpravo alebo vľavo <sup>(2)</sup>.

1.3. Vzhľadom na overenie zmeny vo vertikálnej polohe čiar rozhrania vplyvom tepla, sa použije tento postup:

Jeden z odobratých svetlometov sa musí skúšať v súlade s postupom opísaným v bode 2.1 prílohy 5 potom, čo sa podrobí trikrát po sebe cyklu opísanému v bode 2.2.2 prílohy 5.

Svetlomet sa považuje za prijateľný, ak hodnota  $\Delta r$  neprekročí 1,5 mradu.

Ak táto hodnota prekračuje 1,5 mrad, ale nie je vyššia ako 2,0 mrad, skúške sa podrobí druhá vzorka a potom priemer absolútnych hodnôt nameraných u oboch vzoriek neprekročí 1,5 mrad.

1.4. Súradnice farby musia byť dodržané.

## 2. MINIMÁLNE POŽIADAVKY NA OVERENIE ZHODY VÝROBCOM

Držiteľ schvaľovacej značky musí v prípade všetkých typov svetlometov vykonať aspoň tieto skúšky, v príslušných intervaloch. Skúšky musia byť vykonané v súlade s ustanoveniami tohto predpisu.

Ak sa v prípade nejakej vzorky preukáže nezhoda vzhľadom na príslušný typ skúšky, musia byť odobraté a odskúšané ďalšie vzorky. Výrobca musí podniknúť kroky na zabezpečenie zhody príslušnej výroby.

<sup>(1)</sup> Písmená v zátvorkách odkazujú na svetlomety určené na ľavostrannú premávku.

<sup>(2)</sup> Jednotka skonštruovaná na vyžarovanie stretávacieho svetla môže mať diaľkové svetlo, ktoré nespĺňa túto špecifikáciu.

## 2.1. Charakter skúšok

Skúšky zhody v tomto predpise musia zahŕňať fotometrické vlastnosti a overenie zmeny vertikálnej polohy čiary rozhrania vplyvom tepla.

## 2.2. Metódy použité v skúškach

### 2.2.1. Skúšky sa vo všeobecnosti vykonávajú v súlade s metódami stanovenými v tomto predpise.

### 2.2.2. Vo všetkých skúškach zhody vykonaných výrobcom sa môžu so súhlasom príslušného orgánu zodpovedného za schvaľovacie skúšky použiť rovnocenné metódy. Výrobca je povinný preukázať, že použité metódy sú ekvivalentné metódam stanoveným v tomto predpise.

### 2.2.3. Uplatňovanie bodov 2.2.1 a 2.2.2 vyžaduje pravidelnú kalibráciu skúšobného prístroja a jej uvedenie do súvisu s meraniami, ktoré vykonal príslušný orgán.

### 2.2.4. Vo všetkých prípadoch sú referenčnými metódami metódy uvedené v tomto predpise, najmä na účely administratívneho overenia a odoberania vzoriek.

## 2.3. Spôsob odoberania vzoriek

Vzorky svetlometov sa vyberú náhodne z jednej výrobnej dávky. Jedna dávka znamená súbor svetlometov rovnakého typu, definovaný podľa výrobnej metódy výrobcu.

Hodnotenie sa vo všeobecnosti vzťahuje na sériovú výrobu z jednotlivých tovární. Výrobca však môže zoskupiť záznamy týkajúce sa rovnakého typu z niekoľkých tovární za predpokladu, že sa v nich používa rovnaký systém kvality a riadenie kvality.

## 2.4. Namerané a zaznamenané fotometrické charakteristiky

Vzorka svetlometu sa musí podrobiť fotometrickým meraniam v bodoch ustanovených v predpise, pričom odčítanie údajov sa obmedzí na body  $E_{\max}$ , HV <sup>(1)</sup>, HL, HR <sup>(2)</sup> v prípade diaľkového svetla a na body B 50 L (alebo R), HV, 50 V, 75 R (alebo L) a 25 L (alebo R) v prípade stretávacieho svetla (pozri obrázok v prílohe 4).

## 2.5. Kritériá prijateľnosti

Výrobca je zodpovedný za vypracovanie štatistických štúdií výsledkov skúšok a po dohode s príslušným orgánom za vymedzenie kritérií pre prijateľnosť svojho výrobku s cieľom splniť špecifikácie na overovanie zhody výrobkov stanovené v bode 12.1 tohto predpisu.

Kritériá prijateľnosti musia byť také, aby pri úrovni spoľahlivosti 95 % minimálna pravdepodobnosť absolvovania náhodnej kontroly v súlade s prílohou 7 (prvé odoberanie vzoriek) bola 0,95.

---

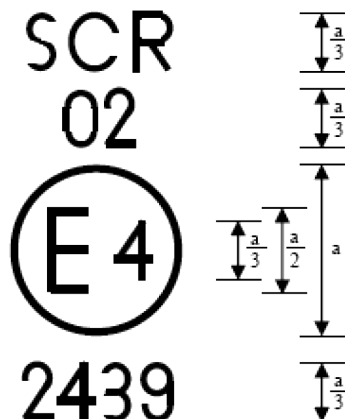
<sup>(1)</sup> Pokiaľ je diaľkové svetlo a stretávacie svetlo zlúčené, meraný bod HV je rovnaký pre obe svetlá.

<sup>(2)</sup> HL a HR: body na priamke „hh“ umiestnené vo vzdialenosti 1,125 m vľavo resp. vpravo od bodu HV.

## PRÍLOHA 4

## PRÍKLADY USPORIADANIA SCHVAĽOVACÍCH ZNAČIEK

Obrázok 1



a = 12 mm min.

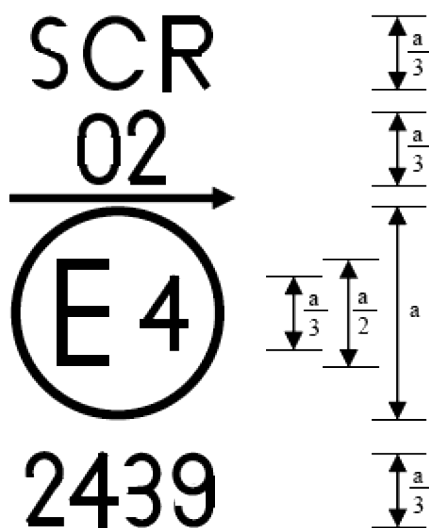
Svetlomet, na ktorom je umiestnená uvedená schvaľovacia značka je svetlometom, ktorý bol schválený v Holandsku (E4), ktorý spĺňa požiadavky tohto predpisu zmeneného sériou zmien 02 pre diaľkové aj stretávacie svetlo (SCR), a ktorý je skonštruovaný iba pre pravostrannú premávku.

POZNÁMKA: Schvaľovacie číslo a doplnkové symboly musia byť umiestnené v blízkosti kruhu a musia byť buď nad alebo pod písmenom „E“ alebo vľavo alebo vpravo od tohto písmena. Číslice schvaľovacieho čísla sa nachádzajú na tej istej strane písmena „E“ a sú otočené tým istým smerom.

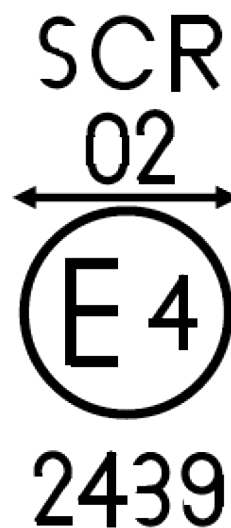
Doplnkové symboly musia ležať protiľahlo na opačnej strane ako schvaľovacie číslo.

Je potrebné vyhnúť sa používaniu rímskych číslic pre schvaľovacie čísla, aby sa vylúčila možnosť zámieny s inými symbolmi.

Obrázok 2



Obrázok 3a



a = 12 mm min.

Obrázok 3b



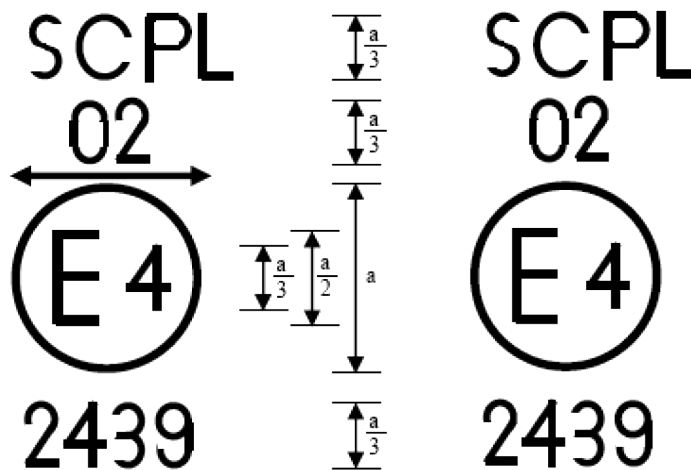
SB svetlomet označený touto schvaľovacou značkou je svetlometom, ktorý spĺňa požiadavky tohto predpisu tak v prípade stretávacieho aj diaľkového svetla, a je konštruovaný:

len pre ľavostrannú premávku

pre obidva systémy premávky  
prostredníctvom želaného nastavenia svetlometu

Obrázok 4

Obrázok 5



$a = 12 \text{ mm min.}$

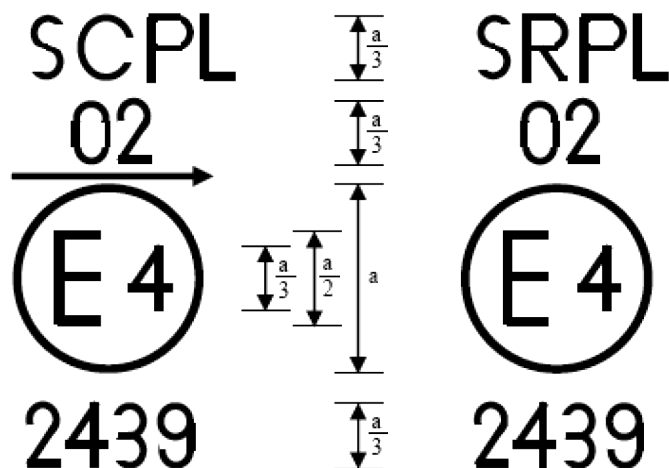
SB svetlomet označený touto schvaľovacou značkou je svetlometom s plastovým rozptyľovým sklom, ktorý spĺňa požiadavky, len pokiaľ ide o stretávacie svetlo, a ktorý je konštruovaný:

pre oba systémy premávky

len pre pravostrannú premávku

Obrázok 6

Obrázok 7



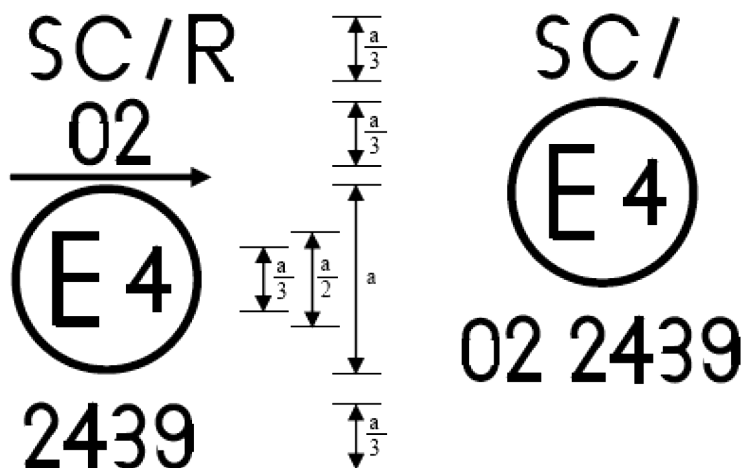
SB svetlomet s uvedenou schvaľovacou značkou je svetlomet obsahujúci rozptyľové sklo z plastického materiálu spĺňajúci požiadavky tohto predpisu:

len pokiaľ ide o stretávacie svetlo, a ktorý je konštruovaný len pre ľavostrannú premávku.

len pokiaľ ide o diaľkové svetlo.

Obrázok 8

Obrázok 9



Identifikácia svetlometu, ktorý spĺňa požiadavky predpisu č. 5:

pre stretávacie aj diaľkové svetlo, skonštruovaný len pre pravostrannú premávku

len pre stretávacie svetlo a je skonštruovaný len pre pravostrannú premávku

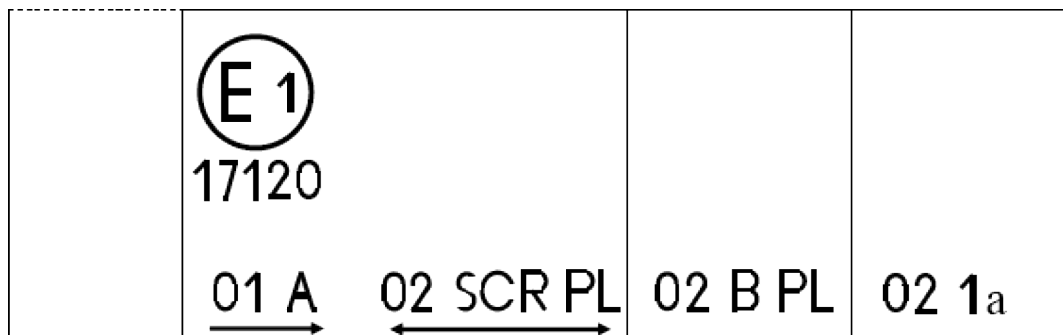
Vláknové stretávacie svetlo nesmie byť rozsvietené súčasne s súčasne s vláknom diaľkového svetla a/alebo iným vzájomne zlúčeným svetidlom.

Obrázok 10

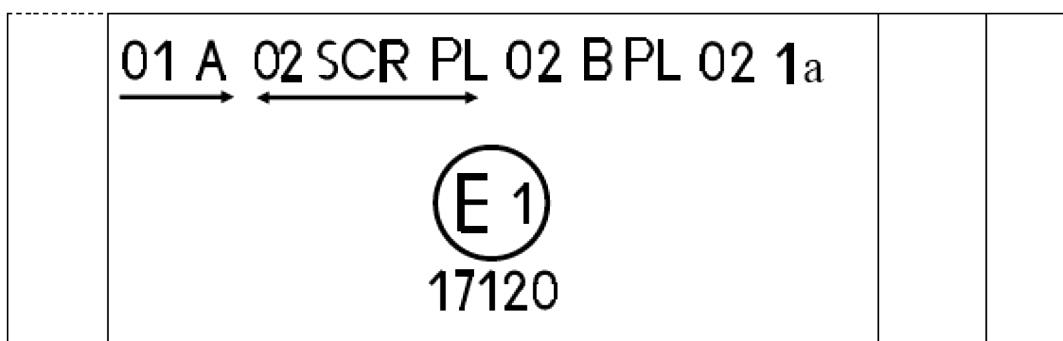
**Príklady zjednodušeného označenia zoskupených, združených alebo zlúčených svietidiel**

(Zvislé a vodorovné čiary znázorňujú tvar zariadenia pre svetelnú signalizáciu. Nie sú súčasťou schvaľovacej značky.)

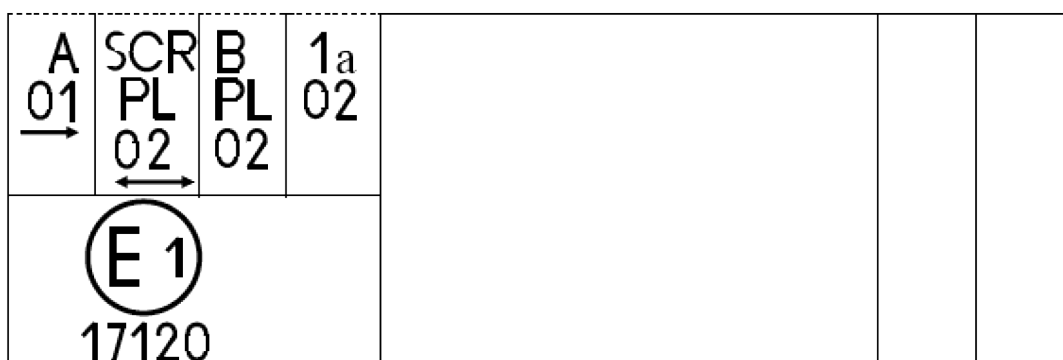
Vzor A



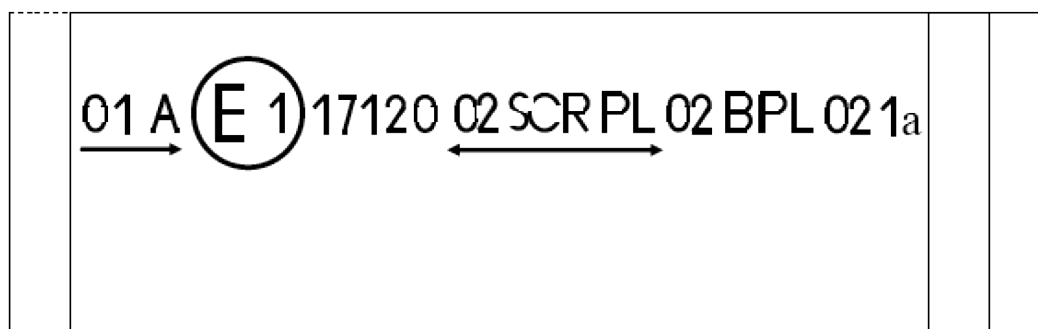
Vzor B



Vzor C



Vzor D



POZNÁMKA: Štyri uvedené príklady zodpovedajú osvetľovaciemu zariadeniu so schvaľovacou značkou, ktorá sa vzťahuje na:

predné obrysové svetidlo schválené v súlade so sériou zmien 01 k predpisu č. 7,

svetlomet spĺňajúci požiadavky tohto predpisu s ohľadom na stretávacie a diaľkové svetlo, navrhnutý pre obidva smery premávky s rozptylovým sklom z plastového materiálu,

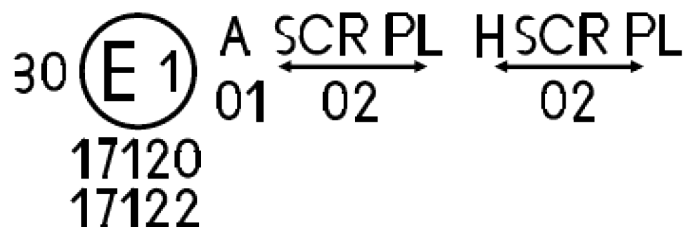
predné hmlové svetidlo schválené v súlade so sériou zmien 02 k predpisu č. 19 a obsahujúce rozptylové sklo z plastového materiálu,

predné smerové svetidlo kategórie 1 a schválené podľa série zmien č. 02 k predpisu č. 6.

Obrázok 11

### Svietidlo zlúčené so svetlometom

Príklad 1



Uvedený príklad sa vzťahuje na označenie rozptylového skla z plastového materiálu, ktoré je skonštruované na použitie v rôznych typoch svetlometov, a to:

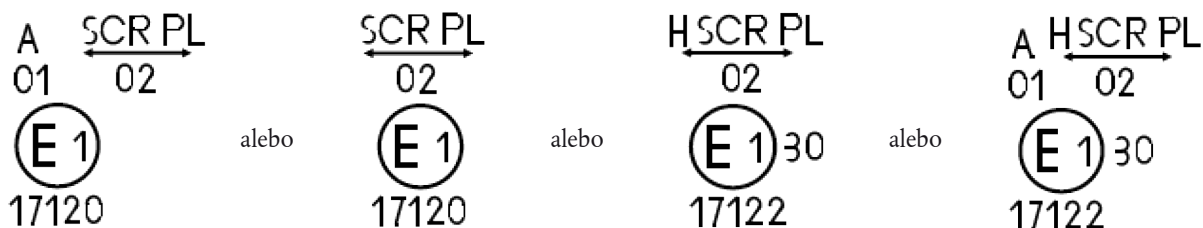
buď: v svetlomete so stretávacím svetlom, skonštruovanom pre pravostrannú i ľavostrannú premávku a diaľkovým svetlom, schváleným v Nemecku (E1) v súlade s požiadavkami predpisu č. 5 v znení série zmien 02, ktorý je zlúčený s predným obrysovým svetidlom schváleným podľa série zmien 01 predpisu č. 7,

alebo: v svetlomete so stretávacím svetlom skonštruovaným pre pravostrannú aj ľavostrannú premávku a diaľkovým svetlom s maximálnou svetivosťou v rozmedzí 86 250 a 101 250 cd, schváleným v Nemecku (E1) podľa požiadaviek predpisu č. 31 v znení série zmien 02, ktorý je zlúčený s rovnakým obrysovým svetlom, ako je uvedené vyššie,

alebo tiež:

v ktoromkoľvek z uvedených svetlometov schválenom ako samostatné svetidlo.

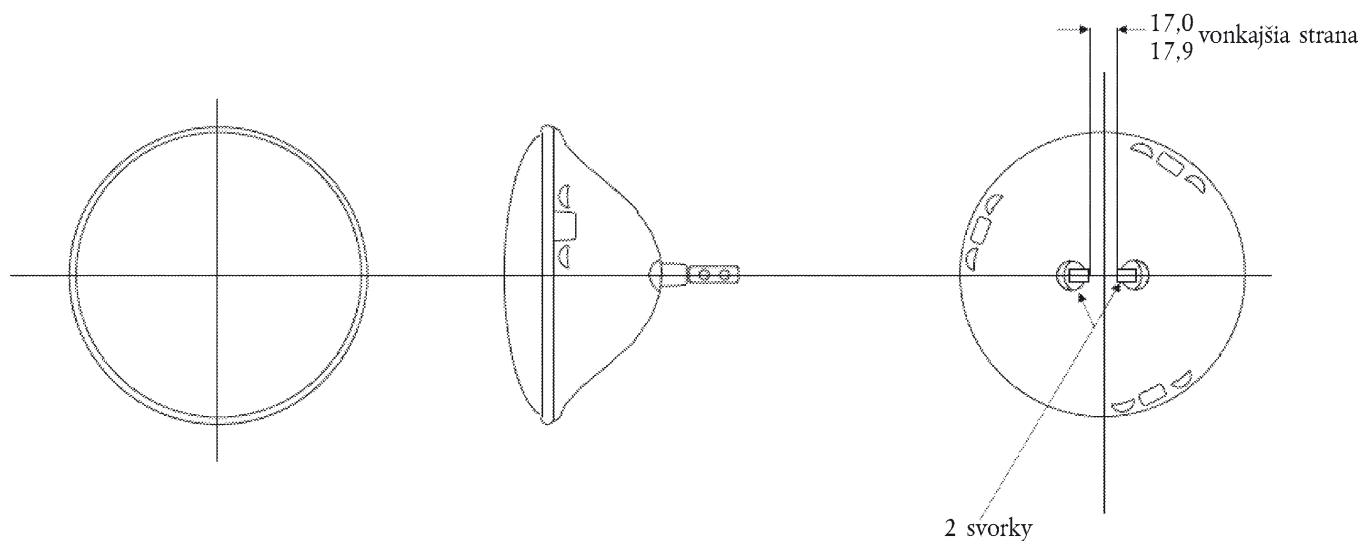
Hlavné teleso svetlometu sa označuje iba jedným platným schvaľovacím číslom, napríklad:





Štítok SB3 – jednotka svetlometu z lisovaného skla, priemer 180mm (7in), typ 1 jedno svetlo (len diaľkové)

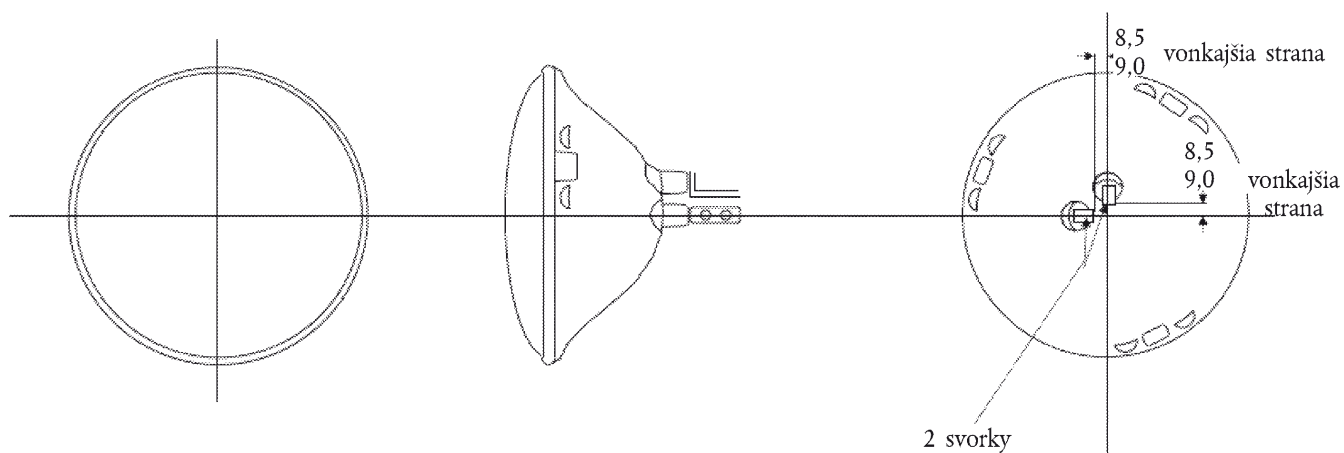
Všetky rozmery v milimetroch



Poznámka: Rovnaké ako štítok SB2 – jednotka svetlometu z lisovaného skla, priemer 180mm, okrem uvedených rozdielov

Štítok SB4 – jednotka svetlometu z lisovaného skla, priemer 180mm (7in), typ 2 jedno svetlo (len stretávacie)

Všetky rozmery v milimetroch

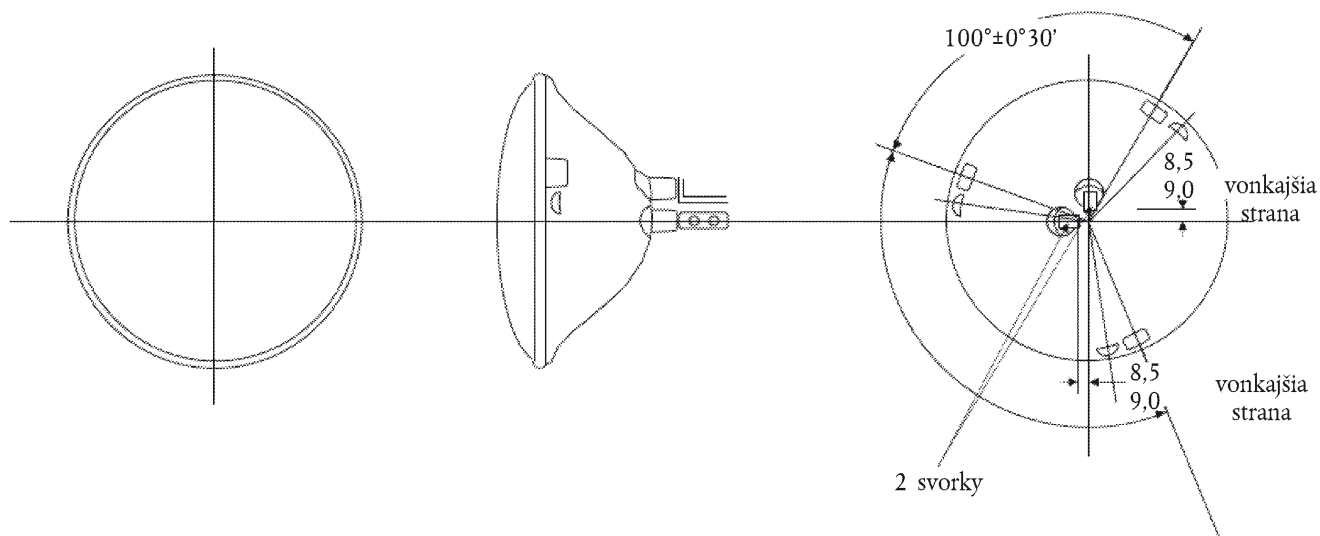


Poznámka: rovnaké ako štítok SB2 – jednotka svetlometu z lisovaného skla, priemer 180mm, okrem uvedených rozdielov.



Štítok SB7 – jednotka svetlometu z lisovaného skla, priemer 145 mm (5,75in), typ 1 jedno svetlo (len stretávacie)

Všetky rozmery v milimetroch

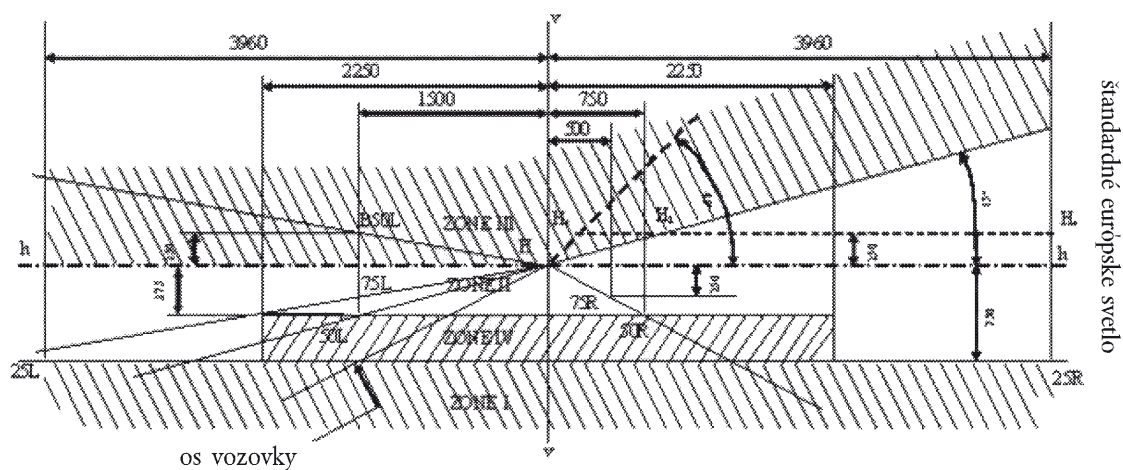


Poznámka: rovnaké ako štítok SB5 – jednotka svetlometu z lisovaného skla, priemer 145 mm, okrem uvedených rozdielov.

Štítky SB8a a SB 8b – meracie steny

A. Svetlomety pre pravostrannú premávku

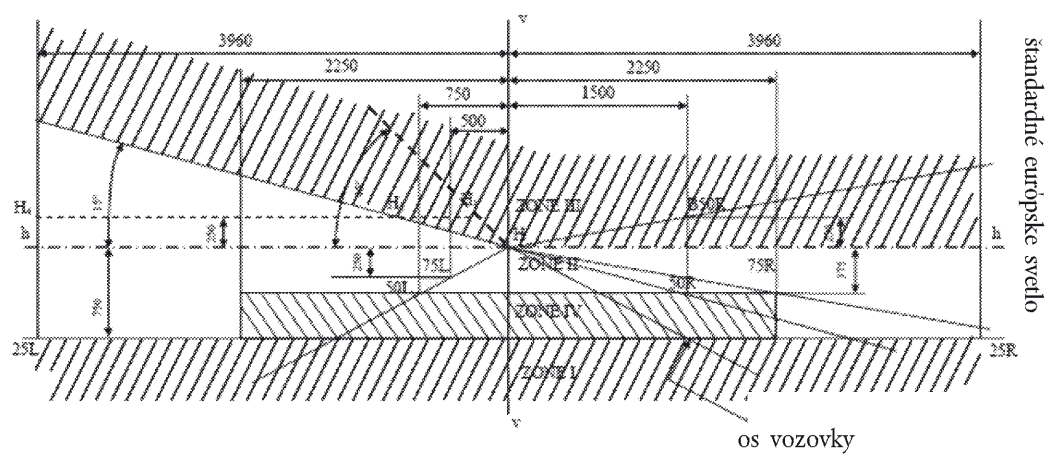
(rozmery v mm)



h-h: horizontálna  
rovina  
v-v: vertikálna rovina } prechádzajúca cez ohnisko svetlometu

## B. Svetlomet pre ľavostrannú premávku

(rozmery v mm)



h-h: horizontálna  
rovina  
v-v: vertikálna rovina

} prechádzajúca cez ohnisko svetlometu

## PRÍLOHA 5

## SKÚŠKA STABILITY FOTOMETRICKÝCH VLASTNOSTÍ SVETLOMETOV V PREVÁDZKE

## SKÚŠKY ÚPLNÝCH SVETLOMETOV

Po zmeraní fotometrických hodnôt spôsobom predpísaným v tomto predpise, sa vzorka úplného svetlometu v bode pre  $E_{\max}$  v prípade stretávacieho svetla a v bodoch HV, 50 R, B 50 L v prípade diaľkového svetla (alebo v bodoch HV, 50 L, B 50 R v prípade svetlometov konštruovaných pre ľavostrannú premávku) podrobí skúške stálosti fotometrickej účinnosti v prevádzke. Pod pojmom „kompletný svetlomet“ sa rozumie samotné kompletne svetidlo vrátane tých okolitých častí telesa svetlometu a žiaroviek, ktoré by mohli ovplyvniť tepelný rozptyl.

## 1. SKÚŠKA STÁLOSTI FOTOMETRICKEJ ÚČINNOSTI

Skúšky sa vykonávajú v suchom a pokojnom prostredí pri teplote okolia  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ , pričom úplný svetlomet sa pripevní na podstavec predstavujúci správnu inštaláciu na vozidle.

## 1.1. Čistý svetlomet

Svetlomet musí byť v prevádzke počas 12 hodín podľa pokynov uvedených v bode 1.1.1 a musí sa kontrolovať podľa pokynov uvedených v bode 1.1.2.

## 1.1.1. Skúšobný postup

Svetlomet musí byť počas stanoveného obdobia v prevádzke tak, aby:

1.1.1.1. a) v prípade, kedy sa schvaľuje iba jedna svetelná funkcia (diaľkové alebo stretávacie svetlo) zodpovedajúce vlákno bolo rozsvietené počas stanoveného času <sup>(1)</sup>;

b) v prípade zlúčeného stretávacieho a diaľkového svetidla (dvojvláknový SB svetlomet):

Ak žiadateľ vyhlási, že sa má svetlomet používať s jediným svietiacim vláknom <sup>(2)</sup>, skúška sa vykoná v súlade s touto podmienkou tak, že každá zo stanovených funkcií svieti postupne o polovicu kratšie ako čas stanovený v bode 1.1;

vo všetkých ostatných prípadoch <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup> musí svetlomet svietiť, až kým sa nedosiahne stanovená lehota nasledovným cyklom:

15 minút: s rozsvieteným vláknom stretávacieho svetla,

5 minút svietia všetky vlákna;

c) v prípade zoskupených svetelných funkcií boli všetky jednotlivé funkcie rozsvietené súčasne po obdobie stanovené pre jednotlivé svetelné funkcie a), pričom sa zohľadnilo použitie zlúčených svetelných funkcií b), podľa špecifikácií výrobcu.

## 1.1.1.2. Skúšobné napätie

Napätie musí byť stanovené tak, aby sa dosiahol o 15 % vyšší príkon (26 % pre 24 V typy) ako je menovitý výkon stanovený v tomto predpise pre typy SB svetlometov.

## 1.1.2. Výsledky skúšky

## 1.1.2.1. Vizúálna kontrola

Keď je svetlomet stabilizovaný na teplotu okolia, rozptylové sklo svetlometu a prípadné vonkajšie rozptylové sklo sa očistí čistou, vlhkou bavlnenou tkaninou. Potom sa podrobí vizuálnej kontrole; nesmie sa na ňom vyskytovať žiadne viditeľné poškodenie, deformácie, praskliny alebo zmena farby, či už na rozptylovom skle svetlometu alebo na prípadnom vonkajšom rozptylovom skle.

## 1.1.2.2. Fotometrická skúška

V súlade s ustanoveniami tohto predpisu sa fotometrické hodnoty musia overiť v týchto bodoch:

<sup>(1)</sup> Ak je skúšaný svetlomet skupinový a/alebo zlúčený so signalizačnými svetlami, musia byť signalizačné svetlá rozsvietené počas celého trvania skúšky. V prípade smerového svetidla musí toto svetidlo svietiť prerušovane s pomerom zapnutie/vypnutie približne jedna ku jednej.

<sup>(2)</sup> Ak sú dve vláknové žiarovky alebo viac vláknových žiaroviek rozsvietené súčasne, keď svetlomet bliká, nepovažuje sa to za bežné používanie vláknových žiaroviek súčasne.

Stretávacie svetlo:

50R – B50L – HV pre svetlomety navrhnuté pre pravostrannú premávku

50L – B50R – HV pre svetlomety navrhnuté pre ľavostrannú premávku

Diaľkové svetlo:

Bod  $E_{\max}$

Môže sa vykonať ďalšie zameranie, ktoré zohľadňuje akékoľvek deformácie svetlometu teplom (zmena polohy rozhrania je stanovená v bode 2 tejto prílohy).

Medzi fotometrickými vlastnosťami a hodnotami nameranými pred skúškou je prípustný rozdiel 10 % vrátane tolerancií fotometrických postupov.

## 1.2. Znečistený svetlomet

Po odskúšaní podľa bodu 1.1 sa svetlomet prevádzkuje jednu hodinu podľa postupu opísaného v bode 1.1.1 potom, čo sa podrobil príprave uvedenej v bode 1.2.1 a kontrole uvedenej v bode 1.1.2.

### 1.2.1. Príprava svetlometu

#### 1.2.1.1. Skúšobná zmes

##### 1.2.1.1.1. V prípade vonkajších rozptylových svetiel zo skla:

Zmes vody a znečisťujúceho činidla, ktorá sa má aplikovať na svetlomet, pozostáva z:

9 hmotnostných dielov kremičitého piesku s veľkosťou častíc 0 – 100  $\mu\text{m}$ ,

1 hmotnostného dielu rastlinného uhlíkového prášku (bukového dreva) s rozmermi častíc od 0 do 100  $\mu\text{m}$ ,

0,2 hmotnostného dielu NaCMC<sup>(1)</sup>, a

primeraného množstva destilovanej vody s vodivosťou  $\leq 1 \text{ mS/m}$ .

Zmes nesmie byť staršia ako 14 dní.

##### 1.2.1.1.2. Pre svetlomet s vonkajším rozptylovým sklom z plastového materiálu:

Zmes vody a znečisťujúceho činidla, ktorá sa má aplikovať na svetlomet sa skladá z:

9 hmotnostných dielov kremičitého piesku s veľkosťou častíc 0 – 100  $\mu\text{m}$ ,

hmotnostného dielu rastlinného uhlíkového prášku (bukového dreva) s rozmermi častíc od 0 do 100  $\mu\text{m}$ ,

0,2 hmotnostného dielu NaCMC<sup>3</sup>,

13 hmotnostných dielov destilovanej vody s vodivosťou 1 mS/m, a

$\pm 1$  dielov (z hľadiska hmotnosti) povrchovo aktívneho činidla<sup>(2)</sup>.

Zmes nesmie byť staršia ako 14 dní.

##### 1.2.1.2. Nanášanie skúšobnej zmesi na svetlomet

Skúšobná zmes sa rovnomerne naniesie na celý svietiaci povrch svetlometu, a potom sa nechá uschnúť. Tento postup sa opakuje dovtedy, kým sa hodnota osvetlenia nezníži na hodnotu v rozpätí od 15 % do 20 % hodnôt meraných v každom z týchto bodov za podmienok opísaných v bode 1:

(<sup>1</sup>) NaCMC je sodná soľ karboxymetylcelulózy všeobecne nazývaná „CMC“. NaCMC používaná v znečisťujúcej zmesi musí mať stupeň substitúcie (DS) 0,6-0,7 a viskozitu 200-300 cP pre 2 % roztok pri teplote 20 °C.

(<sup>2</sup>) Prípustná odchýlka množstva je spôsobená nevyhnutnosťou získať nečistotu, ktorá sa rovnomerne rozloží na celom plastovom rozptylovom skle.

Bod  $E_{\max}$  v diaľkovom svetle, fotometrické rozdelenie pre diaľkové/stretávacie svetidlo,

Bod  $E_{\max}$  v diaľkovom svetle, fotometrické rozdelenie len pre diaľkové svetidlo,

50 R a 50V <sup>(1)</sup> len pre stretávacie svetidlo skonštruované pre pravostrannú premávku,

50L and 50V <sup>(1)</sup> len pre stretávacie svetidlo skonštruované pre ľavostrannú premávku.

#### 1.2.1.3. Meracie zariadenie

Meracie zariadenie musí byť rovnocenné zariadeniu použitému pri schvaľovacích skúškach svetlometu.

### 2. SKÚŠKA ZMENY ZVISLEJ POLOHY PRIAMKY ROZHRAŇIA VPLYVOM TEPLA

Táto skúška pozostáva z overenia, či zvislá zmena priamky rozhrania vplyvom tepla nepresiahne pri prevádzke stretávacieho svetidla stanovenú hodnotu.

Svetlomet skúšaný v súlade s bodom 1.1 sa musí podrobiť skúške opísanej v bode 2.1 bez toho, aby bol vybratý zo svojho skúšobného zariadenia alebo bol vzhľadom naň znovu nastavený.

#### 2.1. Skúška

Skúška sa vykonáva v suchom a pokojnom prostredí pri teplote okolia  $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ .

Použije sa sériovo vyrábaný SB svetlomet, ktorý bol rozsvietený najmenej jednu hodinu, svetlomet musí byť v činnosti so stretávacím svetlom a nesmie byť demontovaný zo skúšobného upevnenia alebo nanovo nastavený. (Na účely tejto skúšky sa napätie nastaví tak, ako sa uvádza v bode 1.1.1.2.) Poloha priamky rozhrania v jej horizontálnej časti (medzi vv a vertikálnou priamkou prechádzajúcou cez bod B 50 L pre pravostrannú premávku alebo B 50 R pre ľavostrannú premávku) sa overuje 3 minúty ( $r_3$ ), resp. 60 minút ( $r_{60}$ ) po prevádzkovaní svetlometu.

Uvedená zmena polohy priamky rozhrania sa meria akoukoľvek metódou, ktorá má prijateľnú presnosť a reprodukovateľné výsledky.

#### 2.2. Výsledky skúšky

##### 2.2.1. Výsledok vyjadrený v miliradiánoch (mrad) sa považuje za prijateľný, ak absolútna hodnota $\Delta r_I = |r_3 - r_{60}|$ zaznamenaná na svetlomete nie je väčšia ako 1,0 mrad ( $\Delta r_I \leq 1,0\text{ mrad}$ ).

##### 2.2.2. Ak je však táto hodnota väčšia ako 1,0 mrad, ale nie väčšia ako 1,5 mrad ( $1,0\text{ mrad} < \Delta r_I \leq 1,5\text{ mrad}$ ), preskúša sa druhý svetlomet podľa opisu uvedeného v bode 2.1 potom, čo sa podrobil trikrát po sebe cyklu opísanému nižšie, aby sa ustálila poloha mechanických dielov svetlometu na podstavci, ktorý zodpovedá správnej inštalácii na vozidle:

prevádzka stretávacieho svetidla počas jednej hodiny (napätie musí byť nastavené podľa bodu 1.1.1.2),

hodinová prestávka.

Typ svetlometu sa považuje za prijateľný, ak stredná hodnota absolútnych hodnôt  $\Delta r_I$  nameraných na prvej vzorke a  $\Delta r_{II}$  nameraných na druhej vzorke nie je väčšia ako 1,0 mrad.

$$\frac{(\Delta r_I + \Delta r_{II})}{2} \leq 1,0\text{ mrad}$$

<sup>(1)</sup> Bod 50 V je situovaný 375 mm pod HV na vertikálnej čiare VV na stene vo vzdialenosti 25 m.

## PRÍLOHA 6

**POŽIADAVKY NA SVETIDLÁ S ROZPTYLOVÝMI SKLAMI Z PLASTOVÉHO MATERIÁLU – SKÚŠANIE  
VZORIEK ROZPTYLOVÝCH SKIEL ALEBO VZORIEK MATERIÁLU KOMPLETNÝCH SVIETIDIEL****1. VŠEOBECNÉ ŠPECIFIKÁCIE**

- 1.1. Vzorky dodané v súlade s bodom 3.2.4 tohto predpisu musia vyhovovať ustanoveniam bodov 2.1 až 2.5.
- 1.2. Dve vzorky úplných svietidiel predložené podľa bodu 3.2.3 tohto predpisu s rozptylovými sklami z plastového materiálu musia z hľadiska materiálu rozptylového skla spĺňať ustanovenia v bode 2.6.
- 1.3. Vzorky plastového rozptylového skla alebo vzorky materiálov spolu s reflektorom, pred ktorý sa majú rozptylové sklá prípadne namontovať, sa podrobujú schvaľovacím skúškam v chronologickom poradí uvedenom v tabuľke A reprodukovanej v doplnku 1 k tejto prílohe.
- 1.4. Ak však môže výrobca svietidiel preukázať, že výrobok už prešiel skúškami stanovenými v bodoch 2.1 až 2.5 alebo rovnocennými skúškami podľa iného predpisu, tieto skúšky sa nemusia opakovať; povinne treba vykonať len skúšky ustanovené v tabuľke B doplnku 1.

**2. SKÚŠKY****2.1. Odolnosť voči zmenám teploty****2.1.1. Skúšky**

Tri nové vzorky (rozptylové sklá) sa podrobia piatim cyklom zmeny teploty a vlhkosti (RH = relatívna vlhkosť) podľa tohto programu:

3 hodiny pri  $40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  a 85 % – 95 % RH,

1 hodinu pri  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  a 60 % – 75 % RH,

15 hodín pri  $-30^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ,

1 hodinu pri  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  a 60 % – 75 % RH,

3 hodiny pri  $80^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ,

1 hodinu pri  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  a 60 % – 75 % RH.

Pred týmto testom sa vzorky udržiavajú najmenej štyri hodiny pri  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  a 60 % – 75 % RH.

*Poznámka:* Časové úseky jednej hodiny pri  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  zahŕňajú čas prechodu od jednej teploty k druhej nevyhnutný na prevenciu účinkov tepelného nárazu.

**2.1.2. Fotometrické merania****2.1.2.1. Metóda**

Fotometrické merania sa vykonávajú na vzorkách pred skúškou a po skúške.

Pri meraní sa použije štandardné svietidlo a meria sa v týchto bodoch:

B 50 L a 50 R v prípade stretávacieho svetla v stretávacom svietidle alebo v stretávacom/diaľkovom svietidle (B 50 R a 50 L v prípade svetlometov určených na ľavostrannú premávku);

Trasa  $E_{\text{max}}$  pre diaľkové svetlo diaľkového svietidla alebo stretávacieho/diaľkového svietidla.

**2.1.2.2. Výsledky**

Rozdiel medzi fotometrickými hodnotami nameranými pri každej vzorke pred skúškou a po skúške nesmie presiahnuť 10 % vrátane tolerancií fotometrickej meracej metódy.

**2.2. Odolnosť voči atmosférickým a chemickým vplyvom****2.2.1. Odolnosť voči atmosférickým vplyvom**

Tri nové vzorky (rozptylových skiel alebo vzoriek materiálu) sa musia vystaviť žiareniu zo zdroja, ktorý má rozloženie spektrálnej energie podobné ako čierne teleso pri teplote 5 500 K až 6 000 K. Medzi zdroj a vzorky sa umiestnia vhodné filtre, aby sa v maximálne možnej miere obmedzili žiarenia s vlnovými dĺžkami kratšími ako 295 nm a dlhšími ako 2 500 nm. Vzorky musia byť vystavené osvetleniu s výkonom  $1\,200\text{ W/m}^2 \pm 200\text{ W/m}^2$  tak dlho, aby prijatá svetelná energia dosiahla hodnotu rovnajúcu sa  $4\,500\text{ MJ/m}^2 \pm 200\text{ MJ/m}^2$ . V rámci uzavretého skúšobného priestoru musí byť teplota nameraná na čiernom paneli umiestnenom na úrovni vzoriek  $50\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ . Na zabezpečenie rovnomernej expozície sa vzorky pohybujú okolo zdroja žiarenia rýchlosťou medzi 1 a 5 1/min.

Vzorky sú kropené destilovanou vodou, ktorá má mernú vodivosť nižšiu ako 1 mS/m a teplotu  $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ , podľa nasledujúceho cyklu:

ostrekovanie: 5 minút,

sušenie: 25 minút.

#### 2.2.2. Odolnosť voči chemickým vplyvom

Po skúške opísanej v bode 2.2.1 a po vykonaní merania opísaného v bode 2.2.3.1 sa vonkajšia strana týchto troch vzoriek podrobí úprave opísanej v bode 2.2.2.2 pomocou zmesi definovanej v bode 2.2.2.1.

##### 2.2.2.1. Skúšobná zmes

Skúšobná zmes je zložená zo 61,5 % n-heptánu, 12,5 % toluénu, 7,5 % etyltetrachloridu, 12,5 % trichlóretylénu a 6 % xylénu (objemové percentá).

##### 2.2.2.2. Nanášanie skúšobnej zmesi

Kus bavlnenej látky (podľa normy ISO 105) ponorte do zmesi stanovenej v bode 2.2.2.1, aby nasiakol a do 10 sekúnd ho počas 10 minút nanášajte na vonkajší povrch vzorky pri tlaku  $50\text{ N/cm}^2$  zodpovedajúcom sile 100 N pôsobiacej na skúšobnú plochu 14 x 14 mm.

Počas týchto desiatich minút sa látkový vankúšik znova napúšťa zmesou tak, aby zloženie nanášanej tekutiny bolo neustále totožné s predpísanou zmesou.

Počas nanášania je možné kompenzovať tlak nanášania na vzorku tak, aby sa predišlo jeho popraskaniu.

##### 2.2.2.3. Čistenie

Na konci nanášania skúšobnej zmesi sa vzorka vysuší na čerstvom vzduchu a potom sa umyje roztokom opísaným v bode 2.3 (Odolnosť proti čistiacim prostriedkom) pri teplote  $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ .

Potom sa vzorky dôkladne opláchnu destilovanou vodou s teplotou  $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ , ktorá neobsahuje viac ako 0,2 % nečistôt, a poutierajú sa mäkkou látkou.

#### 2.2.3. Výsledky

2.2.3.1. Po skúške odolnosti voči atmosférickým činidlám musí byť vonkajší povrch vzoriek bez prasklín, škrabancov, odštiepených miest a deformácií a stredná hodnota zmien priepustnosti  $\Delta t = \frac{T_2 - T_3}{T_2}$  meraná na troch vzorkách podľa postupu opísaného v doplnku 2 k tejto prílohe nesmie prekročiť 0,020 ( $\Delta t_m \leq 0,020$ ).

2.2.3.2. Po skúške odolnosti voči chemickým činidlám nezostanú na vzorkách žiadne stopy po chemickom zafarbení, ktoré by mohlo spôsobiť kolísanie rozptylu toku, ktorého priemerné kolísanie  $\Delta d = \frac{T_5 - T_4}{T_2}$ , merané na troch vzorkách v súlade s postupom opísaným v doplnku 2 k tejto prílohe neprekročí 0,020 ( $\Delta d_m \leq 0,020$ ).

#### 2.3. Odolnosť voči saponátom a uhl'ovodíkom

##### 2.3.1. Odolnosť voči saponátom

Vonkajší povrch troch vzoriek (rozptylových skiel alebo materiálu) sa ohreje na teplotu  $50\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$  a potom sa ponorí na päť minút do zmesi, udržiavanej na teplote  $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ , ktorá je zložená z 99 dielov destilovanej vody s najviac 0,02 % nečistôt a z jedného dielu alkylaryl sulfonátu.

Po skončení skúšky sa vzorky usušia pri teplote  $50\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Povrch vzoriek sa očistí vlhkou handrou.

#### 2.3.2. Odolnosť voči uhl'ovodíkom

Vonkajší povrch týchto troch vzoriek sa potom 1 minútu jemne trie bavlnenou látkou nasiaknutou zmesou zloženou zo 70 % n-heptánu a 30 % toluénu (objemové percentá), potom sa nechá uschnúť na čerstvom vzduchu.

#### 2.3.3. Výsledky

Potom, čo sa postupne vykonali dve uvedené skúšky, priemerné kolísanie prechodu svetla  $\Delta t = \frac{T_2 - T_3}{T_2}$  zmerané na troch vzorkách v súlade s postupom opísaným v doplnku 2 k tejto prílohe neprekročí 0,010 ( $\Delta t_m \leq 0,010$ ).

#### 2.4. Odolnosť voči mechanickému poškodeniu

##### 2.4.1. Metóda mechanického poškodzovania

Vonkajšia strana troch nových vzoriek (šošovky) sa podrobí skúške rovnomerného mechanického opotrebovania pomocou metódy opísanej v doplnku 3 k tejto prílohe.

##### 2.4.2. Výsledky

Po tejto skúške sa zmeny:

v prenose:  $\Delta t = \frac{T_2 - T_3}{T_2},$

a v rozptyle:  $\Delta d = \frac{T_5 - T_4}{T_2},$

merajú v súlade s postupom opísaným v doplnku 2 na ploche špecifikovanej v bode 2.2.4. Stredná hodnota z týchto troch vzoriek musí byť taká, aby:

$$\Delta t_m \leq 0,100;$$

$$\Delta d_m \leq 0,050.$$

#### 2.5. Skúška prínavosti prípadných povlakov

##### 2.5.1. Príprava vzorky

Na ploche s rozmermi 20 mm × 20 mm sa povrch povlaku rozptylového skla nareže žiletkou alebo ihlou na mriežku so štvorcami približne 2 mm × 2 mm. Tlak na žiletku alebo ihlu má byť taký, aby postačoval aspoň na prerezanie povlaku.

##### 2.5.2. Opis skúšky

Použite lepiacu pásku so silou prínavosti  $2\text{N}/(\text{na cm šířky}) \pm 20\%$  meranou v štandardizovaných podmienkach opísaných v dodatku 4 k tejto prílohe. Táto lepiaca páska, ktorá musí byť aspoň 25 mm široká, sa najmenej 5 minút pritláča na povrch upravený podľa bodu 2.5.1.

Potom sa koniec lepiacej pásky zaťažuje tak, aby sila prínavosti k povrchu bola v rovnováhe so silou, kolmou k tomuto povrchu. V tomto stave sa páska odtrhne konštantnou rýchlosťou  $1,5\text{ m/s} \pm 0,2\text{ m/s}$ .

##### 2.5.3. Výsledky

Na mriežkovej ploche nesmie byť žiadne viditeľné poškodenie. Poškodenia v priesečníciach medzi štvorcami alebo na okrajoch rezov sú povolené za predpokladu, že poškodená plocha nepresahuje 15 % mriežkovej plochy.

#### 2.6. Skúšky kompletného svietidla s rozptylovým sklom z plastového materiálu

##### 2.6.1. Odolnosť povrchu rozptylového skla voči mechanickému poškodzovaniu

###### 2.6.1.1. Skúšky

Vzorka rozptylového skla svietidla č. 1 sa podrobí skúške opísanej v bode 2.4.1 tejto prílohy.

#### 2.6.1.2. Výsledky

Výsledky fotometrických meraní vykonaných na svietidle v súlade s týmto predpisom po skúške nesmú prekročiť maximálne predpísané hodnoty v bodoch B 50 L a HV o viac ako 30 % a nesmú byť väčšie ako 10 % pod minimálnymi hodnotami predpísanými v bode 75 R (príslušnými bodmi v prípade svetlometov určených pre ľavostrannú premávku sú body B 50 R, HV a 75 L).

#### 2.6.2. Skúška priľnavosti prípadných povlakov

Vzorka rozptyľového skla svietidla č. 2 sa podrobí skúške opísanej v bode 2.5 tejto prílohy.

### 3. OVERENIE ZHODY VÝROBY

#### 3.1. Svietidlá sériovej výroby sa z hľadiska materiálov na výrobu rozptyľových skiel považujú za vyhovujúce tomuto predpisu, ak:

3.1.1. po skúške odolnosti proti chemickým činidlám a po skúške odolnosti proti detergentom a uhlíkovodíkom vonkajšia plocha vzoriek nevykazuje ani prasklinu, ani odštiepenia, ani deformáciu viditeľnú voľným okom (pozri body 2.2.2, 2.3.1 a 2.3.2);

3.1.2. po podrobení skúške opísanej v bode 2.6.1.1 fotometrické hodnoty v meraných bodoch podľa bodu 2.6.1.2 dodržiavajú hraničné hodnoty stanovené týmto predpisom pre zhodu výroby.

3.2. Ak výsledky skúšok nezodpovedajú požiadavkám, musia sa zopakovať na ďalšej náhodne vybranej vzorke svetlometov.

---

## Doplnok 1

## CHRONOLOGICKÉ PORADIE SCHVAĽOVACÍCH SKÚŠOK

- A. Skúšky plastových materiálov (rozptylových skiel alebo vzoriek materiálu predložených v zmysle bodu 3.2.4. tohto predpisu)

| Vzorky                                | Rozptylové sklá alebo vzorky materiálu |   |   |   |   |   |   |   |   |    | Rozptylové sklá |    |    |
|---------------------------------------|----------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-----------------|----|----|
| Skúšky                                | 1                                      | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11              | 12 | 13 |
| 1.1. Obmedzená fotometria (bod 2.1.2) |                                        |   |   |   |   |   |   |   |   | X  | X               | X  |    |
| 1.1.1. Zmena teploty (bod 2.1.1)      |                                        |   |   |   |   |   |   |   |   | X  | X               | X  |    |
| 1.2. Obmedzená fotometria (bod 2.1.2) |                                        |   |   |   |   |   |   |   |   | X  | X               | X  |    |
| 1.2.1. Opotrebovanie                  | X                                      | X | X | X | X | X | X | X | X |    |                 |    |    |
| 1.2.2. Meranie rozptylu               | X                                      | X | X |   |   |   | X | X | X |    |                 |    |    |
| 1.3. Atmosférické čidlá (bod 2.2.1)   | X                                      | X | X |   |   |   |   |   |   |    |                 |    |    |
| 1.3.1. Meranie prenosu                | X                                      | X | X |   |   |   |   |   |   |    |                 |    |    |
| 1.4. Chemické čidlá (bod 2.2.2)       | X                                      | X | X |   |   |   |   |   |   |    |                 |    |    |
| 1.4.1. Meranie rozptylu               | X                                      | X | X |   |   |   |   |   |   |    |                 |    |    |
| 1.5. Čistiace prostriedky (bod 2.3.1) |                                        |   |   | X | X | X |   |   |   |    |                 |    |    |
| 1.6. Uhl'ovodíky (bod 2.3.2)          |                                        |   |   | X | X | X |   |   |   |    |                 |    |    |
| 1.6.1. Meranie prenosu                |                                        |   |   | X | X | X |   |   |   |    |                 |    |    |
| 1.7. Opotrebovanie (bod 2.4.1)        |                                        |   |   |   |   |   | X | X | X |    |                 |    |    |
| 1.7.1. Meranie prenosu                |                                        |   |   |   |   |   | X | X | X |    |                 |    |    |
| 1.7.2. Meranie rozptylu               |                                        |   |   |   |   |   | X | X | X |    |                 |    |    |
| 1.8. Priľnavosť (bod 2.5)             |                                        |   |   |   |   |   |   |   |   |    |                 |    | X  |

- B. Skúšky úplných svetidiel (predložených v zmysle bodu 3.2.3 tohto predpisu)

| Testy                            | Kompletný svetlomet |   |
|----------------------------------|---------------------|---|
|                                  | Vzorka číslo        |   |
|                                  | 1                   | 2 |
| 2.1. Opotrebovanie (bod 2.6.1.1) | X                   |   |
| 2.2. Fotometria (bod 2.6.1.2)    | X                   |   |
| 2.3. Priľnavosť (bod 2.6.2)      |                     | X |

## Doplnok 2

## METÓDA MERANIA ROZPTYLU A PRENOSU SVETLA

## 1. ZARIADENIE (pozri obrázok)

Lúč kolimátora K s polovičnou divergenciou  $\frac{\beta}{2} = 17,4 \times 10^{-4}$  rd je obmedzený clonou  $D_T$  s otvorom 6 mm, proti ktorému je vzorka umiestená.

Rozptyľové achromatické sklo  $L_2$ , korigované na sférickú aberáciu, spája clonu  $D_T$  so snímačom R; priemer rozptyľového skla  $L_2$  musí byť taký, aby neclonilo svetlo rozptyľované vzorkou v kuželi s polovičným vrcholovým uhlom  $\beta/2 = 14^\circ$ .

Kruhová clona  $D_D$  s uhlami  $\frac{\alpha_a}{2} = 1^\circ$  a  $\frac{\alpha_{\max}}{2} = 12^\circ$  je umiestnená v rovine ohniska obrazu rozptyľového skla  $L_2$ .

Nepriehľadná stredová časť clony je nevyhnutná, aby sa eliminovalo svetlo, ktoré prichádza priamo zo svetelného zdroja. Musí byť možné vyňať túto časť clony zo svetelného lúča tak, aby sa vrátila presne do svojej pôvodnej polohy.

Vzdialenosť  $L_2$ ,  $D_T$  a ohnisková vzdialenosť  $F_2$  (<sup>1)</sup> šošovky  $L_2$  sa musia zvoliť tak, aby obraz  $D_T$  úplne pokryl snímač R.

Keď je počiatočný tok dopadajúceho svetla stanovený na 1 000 jednotiek, absolútna presnosť každého odčítania musí byť lepšia ako 1 jednotka.

## 2. MERANIA

Treba vykonať nasledujúce merania:

| Odčítanie | So vzorkou            | So strednou časťou $D_D$ | Predstavované množstvo                         |
|-----------|-----------------------|--------------------------|------------------------------------------------|
| $T_1$     | nie                   | nie                      | Dopadajúci tok nameraný na začiatku            |
| $T_2$     | áno<br>(pred skúškou) | nie                      | Tok prenesený novým materiálom v poli 24 °C    |
| $T_3$     | áno<br>(po skúške)    | nie                      | Tok prenesený skúšaným materiálom v poli 24 °C |
| $T_4$     | áno<br>(pred skúškou) | áno                      | Tok rozptýlený novým materiálom                |
| $T_5$     | áno<br>(po skúške)    | áno                      | Tok rozptýlený skúšaným materiálom             |

(<sup>1</sup>) Pre  $L_2$  sa odporúča používať ohniskovú vzdialenosť približne 80 mm.



## Doplnok 3

## METÓDA SKÚŠKY STRIEKANÍM

## 1. SKÚŠOBNÉ ZARIADENIE

## 1.1. Striekacia pištoľ

Použitá striekacia pištoľ musí byť vybavená dýzou s priemerom 1,3 mm, umožňujúcou pri pracovnom tlaku 6,0 bar — 0 + 0,5 bar prietok kvapaliny  $0,24 \pm 0,02$  l/min.

Za týchto podmienok využitia sa musí dosiahnuť prúd s priemerom  $170 \pm 50$  mm na plochu, ktorá sa má opotrebovať, umiestnenú vo vzdialenosti  $380 \pm 10$  mm od dýzy.

## 1.2. Skúšobná zmes

Skúšobná zmes sa skladá:

z kremečitého piesku tvrdosti 7 podľa Mohsovej stupnice a zrnitosti v rozpätí od 0 do 0,2 mm s prakticky normálnym rozdelením, ktorý má uhlový faktor od 1,8 do 2;

z vody s tvrdosťou nepresahujúcou  $205 \text{ g/m}^3$  pre zmes obsahujúcu 25 g piesku na liter vody.

## 2. SKÚŠKA

Vonkajší povrch rozptylových skiel svetidla sa musí vystaviť raz alebo viackrát pôsobeniu prúdu piesku, pripraveného podľa uvedeného opisu. Prúd sa strieka takmer kolmo na skúšaný povrch.

Opotrebovanie sa kontroluje prostredníctvom jednej alebo viacerých sklených vzoriek umiestnených v blízkosti rozptylových skiel, ktoré sa majú vyskúšať. V striekaní zmesi sa pokračuje až pokiaľ zmena rozptylu svetla na vzorke alebo vzorkách, meraná metódou opísanou v doplnku 2, nedosiahne:

$$\Delta d = \frac{T_5 - T_4}{T_2} = 0,0250 \pm 0,0025$$

Možno použiť viaceré kontrolné vzorky na preverenie rovnomernosti opotrebovania na celej ploche, ktorá sa má vyskúšať.

---

## Doplnok 4

**SKÚŠKA PRIĽNAVOSTI LEPIACEJ PÁSKY****1. ÚČEL**

Táto metóda má za cieľ určiť v štandardizovaných podmienkach lineárnu priľnavosť lepiacej pásky na sklenej doske.

**2. ZÁSADA**

Meria sa sila potrebná na odlepenie lepiacej pásky od sklenenej dosky pod uhlom 90°.

**3. PODMIENKY OKOLITÉHO PROSTREDIA**

Podmienky okolia sú teplota  $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$  a relatívna vlhkosť (RH)  $65\% \pm 15\%$ .

**4. SKÚŠOBNÉ VZORKY**

Pred skúškou sú kotúče vzoriek vystavené počas 24 hodín predpísaným podmienkam okolitého prostredia (pozri bod 3).

Pri každom kotúči vykonať skúšku na 5 vzorkách dlhých 400 mm. Vzorky sú odobraté z kotúčov po odvinutí prvých troch vrstiev.

**5. POSTUP**

Skúška sa vykonáva v podmienkach okolitého prostredia definovaných v bode 3.

Odobráť 5 vzoriek radiálnym odvíjaním pásky približnou rýchlosťou 300 mm/s, potom naniesť v nasledujúcich 15 sekundách takýmto spôsobom:

Postupne sa páska naniesie na sklenenú tabuľu pozdĺžnym jemným trením prstom takým spôsobom, bez väčšieho tlaku tak, aby medzi páskou a sklenou doskou nezostali žiadne vzduchové bubliny.

Nechť súbor uložený 10 minút v predpísaných podmienkach okolitého prostredia.

Odlepiť vzorky z dosky po dĺžke asi 25 mm, pričom rovina odlepovania musí byť kolmá na os skúšobnej vzorky.

Tabuľa sa musí upevniť a voľný koniec pásky sa musí prehnúť pod uhlom 90°. Vyvinúť takú silu, aby svetelné rozhranie dosky/pásky bolo kolmé na túto silu a kolmé na dosku.

Potiahnuť, aby došlo k odlepeniu pri rýchlosti  $300 \pm 30\text{ mm/s}$ , a poznačiť si nevyhnutnú silu.

**6. VÝSLEDKY**

Päť zistených hodnôt je potrebné usporiadať a vybrať si priemernú hodnotu ako výsledok merania. Táto hodnota sa vyjadří v newtonoch na centimeter šírky pásky.

---

## PRÍLOHA 7

## MINIMÁLNE POŽIADAVKY NA ODOBERANIE VZORIEK INŠPEKTOROM

1. VŠEOBECNE
- 1.1. Požiadavky na zhodu sa považujú za splnené z mechanického a z geometrického hľadiska, ak rozdiely neprekračujú nevyhnutné výrobné odchýlky v súlade s požiadavkami tohto predpisu.
- 1.2. Vzhľadom na fotometrické vlastnosti zhoda sériovo vyrábaných svetlometov nesmie byť sporná, ak pri skúške fotometrickej účinnosti akéhokoľvek náhodne vybraného svetlometu:
- 1.2.1. nepriaznivá hodnota žiadnej z nameraných hodnôt nie je v porovnaní s hodnotami predpísanými v tomto predpise vyššia ako 20 %.

Pre hodnoty B 50 L (alebo R) a zónu III môže byť maximálna odchýlka:

B 50 L (alebo R): 0,2 lux zodpovedá 20 %

0,3 lux zodpovedá 30 %

zóna III: 0,3 lux zodpovedá 20 %

0,45 lux zodpovedá 30 %

- 1.2.2. alebo ak:

- 1.2.2.1. sú v prípade stretávacieho svetla hodnoty, ktoré stanovuje tento predpis, splnené pri HV (s toleranciou 0,2 lux) a pri takomto namierení najmenej v jednom bode každej plochy ohraničenej na meracej stene (vo vzdialenosti 25 m) kruhom s polomerom 15 cm okolo bodov B 50 L (alebo R) (s toleranciou + 0,1 lux), 75 R (alebo L), 25 R, 25 L, a na celej ploche zóny IV, ktorá nie je vyššie ako 22,5 cm nad čiarou 25 R a 25 L;
- 1.2.2.2. ak sa v prípade diaľkového svetla pri HV situovanom v medziach izoluxy  $0,75 E_{\max}$  dosiahnu fotometrické hodnoty s toleranciou – 20 % pre minimálne hodnoty v ktoromkoľvek meracom bode špecifikovanom v bode 8.10 tohto predpisu. Referenčná značka sa ignoruje.
- 1.2.3. Ak výsledky testu opísaného vyššie nespĺňajú požiadavky, nastavenie svetlometu sa môže zmeniť za predpokladu, že os svetelného lúča nie je priečne posunutá viac ako o 1° vpravo alebo vľavo <sup>(1)</sup>.
- 1.2.4. Svetlometry so zjavnými nedostatkami sa ignorujú.
- 1.2.5. Referenčná značka sa ignoruje.

- 1.3. Chromatické súradnice musia byť dodržané.

## 2. PRVÉ ODOBERANIE VZORIEK

Pri prvom odbere vzoriek sa náhodne vyberú štyri svetlometry. Prvé dve sa označia písmenom A a druhé dve písmenom B.

- 2.1. Zhoda nie je sporná

- 2.1.1. Po dodržaní postupu odberu vzoriek uvedeného na obrázku 1 tejto prílohy zhoda sériovo vyrábaných svetlometov nie je sporná, ak sú odchýlky nameraných hodnôt svetlometov v nežiaducich smeroch takéto:

- 2.1.1.1. vzorka A

|     |                 |           |      |
|-----|-----------------|-----------|------|
| A1: | jeden svetlomet |           | 0 %  |
|     | jeden svetlomet | maximálne | 20 % |

<sup>(1)</sup> Svetlomet skonštruovaný na vyžarovanie stretávacieho svetla môže mať diaľkové svetlo, ktoré nespĺňa túto špecifikáciu.

|     |                      |           |      |
|-----|----------------------|-----------|------|
| A2: | obidva svetlomety    | viac ako  | 0 %  |
|     | Ale                  | Maximálne | 20 % |
|     | prejdite na vzorku B |           |      |

## 2.1.1.2. vzorka B

|     |                   |     |
|-----|-------------------|-----|
| B1: | obidva svetlomety | 0 % |
|-----|-------------------|-----|

2.1.2. alebo ak sú splnené podmienky v bode 1.2.2 pre vzorku A.

## 2.2. Zhoda je sporná

2.2.1. Pri dodržiavaní postupu odberu vzoriek uvedeného na obrázku 1 tejto prílohy zhoda sériovo vyrábaných svetlometov je spochybnená a výrobca sa požiada, aby prispôbil svoju produkciu požiadavkám (vyrovnanie), ak odchýlky zmeraných hodnôt svetlometov sú takéto:

## 2.2.1.1. vzorka A

|     |                 |           |      |
|-----|-----------------|-----------|------|
| A3: | jeden svetlomet | maximálne | 20 % |
|     | jeden svetlomet | viac ako  | 20 % |
|     | Ale             | Maximálne | 30 % |

## 2.2.1.2. vzorka B

|     |                 |           |      |
|-----|-----------------|-----------|------|
| B2: | v prípade A2    |           |      |
|     | jeden svetlomet | viac ako  | 0 %  |
|     | Ale             | Maximálne | 20 % |
|     | jeden svetlomet | maximálne | 20 % |
| B3: | v prípade A2    |           |      |
|     | jeden svetlomet |           | 0 %  |
|     | jeden svetlomet | viac ako  | 20 % |
|     | ale             | maximálne | 30 % |

2.2.2. alebo ak nie sú splnené podmienky v bode 1.2.2 pre vzorku A.

## 2.3. Odňatie schválenia

Zhoda je sporná a uplatní sa bod 10, ak pri dodržaní postupu odberu vzoriek, znázornenom na obrázku 1 tejto prílohy, odchýlky nameraných hodnôt svetlometov sú:

## 2.3.1. vzorka A

|     |                   |           |      |
|-----|-------------------|-----------|------|
| A4: | jeden svetlomet   | maximálne | 20 % |
|     | jeden svetlomet   | viac ako  | 30 % |
| A5: | obidva svetlomety | viac ako  | 20 % |

## 2.3.2. vzorka B

|     |                 |           |      |
|-----|-----------------|-----------|------|
| B4: | v prípade A2    |           |      |
|     | jeden svetlomet | viac ako  | 0 %  |
|     | ale             | maximálne | 20 % |
|     | jeden svetlomet | viac ako  | 20 % |

|     |                   |          |      |
|-----|-------------------|----------|------|
| B5: | v prípade A2      |          |      |
|     | obidva svetlomety | viac ako | 20 % |
| B6: | v prípade A2      |          |      |
|     | jeden svetlomet   |          | 0 %  |
|     | jeden svetlomet   | viac ako | 30 % |

2.3.3. alebo ak nie sú splnené podmienky v bode 1.2.2 pre vzorky A a B.

3. OPAKOVANÉ ODOBERANIE VZORIEK

V prípadoch A3, B2 a B3 je potrebné do dvoch mesiacov po oznámení vykonať opakovaný odber vzoriek, pričom sa zo skladu vyberie tretia vzorka C dvoch svetlometov a štvrtá vzorka D dvoch svetlometov, ktoré boli vyrobené po zosúladení.

3.1. Zhoda nie je sporná

3.1.1. Pri dodržiavaní postupu odberu vzoriek uvedeného na obrázku 1 tejto prílohy zhoda sériovo vyrábaných svetlometov nie je spochybnená, ak odchýlky zmeraných hodnôt svetlometov v nepriaznivom smere sú takéto:

3.1.1.1. vzorka C

|     |                   |           |      |
|-----|-------------------|-----------|------|
| C1: | jeden svetlomet   |           | 0 %  |
|     | jeden svetlomet   | maximálne | 20 % |
| C2: | obidva svetlomety | viac ako  | 0 %  |
|     | ale               | maximálne | 20 % |

prejdite na vzorku D

3.1.1.2. vzorka D

|     |                   |  |     |
|-----|-------------------|--|-----|
| D1: | v prípade C2      |  |     |
|     | obidva svetlomety |  | 0 % |

3.1.2. alebo ak sú splnené podmienky v bode 1.2.2 pre vzorku C.

3.2. Zhoda je sporná

3.2.1. Pri dodržiavaní postupu odberu vzoriek uvedeného na obrázku 1 tejto prílohy zhoda sériovo vyrábaných svetlometov je spochybnená a výrobca sa požiadava, aby prispôbil svoju produkciu požiadavkám (vyrovnanie), ak odchýlky zmeraných hodnôt svetlometov sú takéto:

3.2.1.1. vzorka D

|     |                 |           |      |
|-----|-----------------|-----------|------|
| D2: | v prípade C2    |           |      |
|     | jeden svetlomet | viac ako  | 0 %  |
|     | avšak nie       | viac ako  | 20 % |
|     | jeden svetlomet | maximálne | 20 % |

3.2.1.2. alebo ak nie sú splnené podmienky v bode 1.2.2 pre vzorku C.

3.3. Odňatie schválenia

Zhoda je sporná a uplatní sa bod 13, ak pri dodržaní postupu odberu vzoriek, znázornenom na obrázku 1 tejto prílohy, odchýlky nameraných hodnôt svetlometov sú:

## 3.3.1. vzorka C

|     |                   |           |      |
|-----|-------------------|-----------|------|
| C3: | jeden svetlomet   | maximálne | 20 % |
|     | jeden svetlomet   | viac ako  | 20 % |
| C4: | obidva svetlomety | viac ako  | 20 % |

## 3.3.2. vzorka D

|     |                         |          |      |
|-----|-------------------------|----------|------|
| D3: | v prípade C2            |          |      |
|     | jeden svetlomet 0 alebo | viac ako | 0 %  |
|     | jeden svetlomet         | viac ako | 20 % |

## 3.3.3. alebo ak nie sú splnené podmienky v bode 1.2.2 pre vzorky C a D.

## 4. ZMENA VERTIKÁLNEJ POLOHY ČIARY ROZHRAŇA

Vzhľadom na overenie zmeny vertikálnych polôh čiary rozhrania vplyvom tepla sa uplatňuje tento postup:

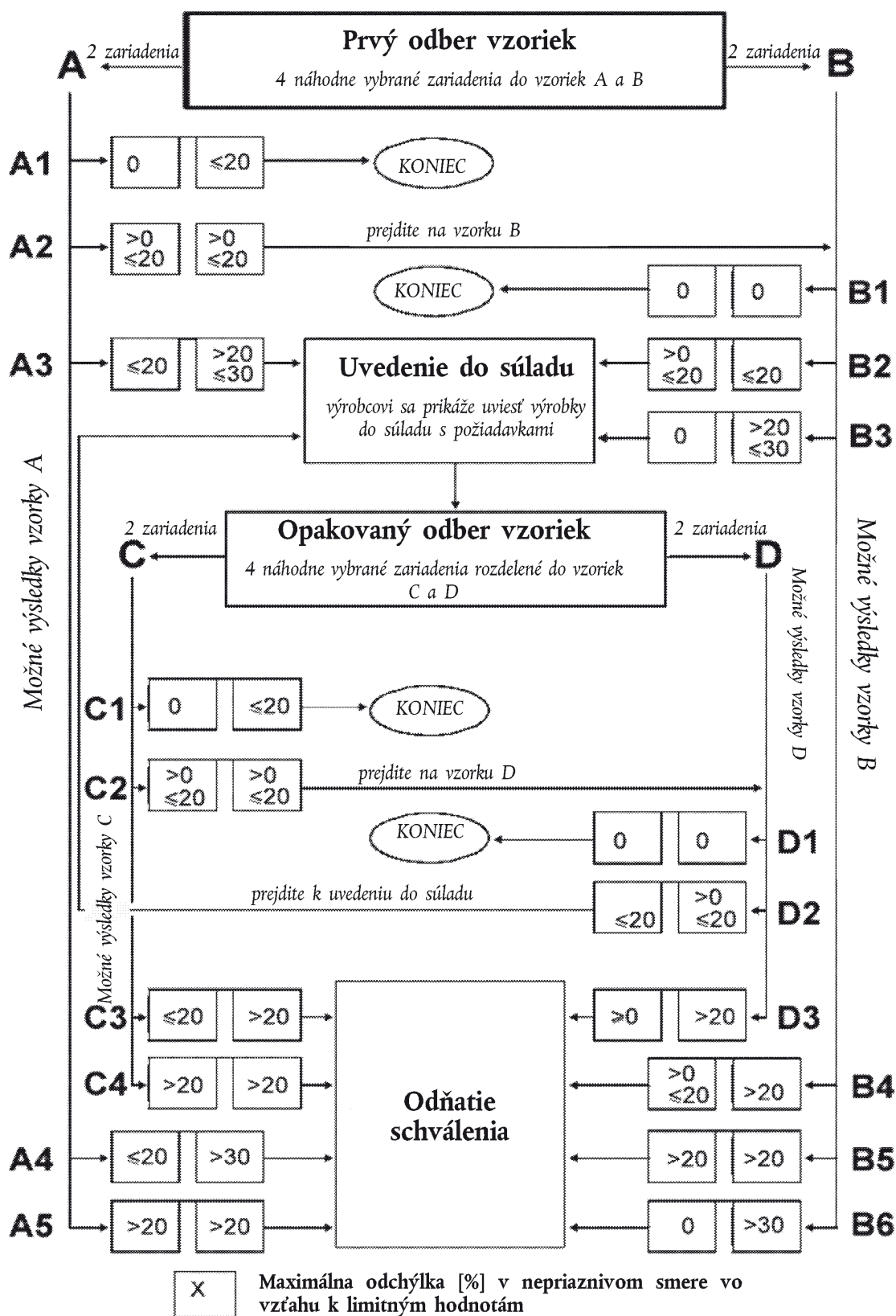
Jeden zo svetlometov vzorky A sa po procese odoberania vzoriek podľa obrázku 1 tejto prílohy preskúša v súlade s postupom opísaným v bode 2.1 prílohy 5 potom, čo bol podrobený tri razy po sebe cyklu opísanému v bode 2.2.2 prílohy 5.

Svetlomet sa považuje za prijateľný, ak hodnota  $\Delta r$  neprekročí 1,5 mradu.

Ak je táto hodnota vyššia ako 1,5 mrad, ale nižšia ako 2,0 mrad, vyskúša sa druhý svetlomet zo vzorky A a následne sa vypočíta priemer absolútnych hodnôt zaznamenaných z obidvoch vzoriek, ktorý nesmie prekročiť 1,5 mrad.

Ak však táto hodnota 1,5 mrad nie je na vzorke A splnená, musia dva svetlomety vzorky B podstúpiť rovnaký postup a hodnota  $\Delta r$  pre každý z nich nesmie prekročiť 1,5 mrad.

Obrázok 1



Právny účinok podľa medzinárodného verejného práva majú iba originálne texty EHK OSN. Status tohto predpisu a dátum nadobudnutia jeho platnosti je potrebné overiť v poslednom znení dokumentu EHK OSN o statuse TRANS/WP.29/343, ktorý je k dispozícii na internetovej stránke:

<http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocsts.html>.

**Predpis Európskej hospodárskej komisie Organizácie Spojených národov (EHK OSN) č. 128 –  
Jednotné ustanovenia o typovom schvaľovaní zdrojov svetla využívajúcich svetelné diódy (LED)  
používaných v schválených svietidlách motorových vozidiel a ich prípojných vozidiel**

Obsahuje celý platný text až po:

doplnok 2 k pôvodnému zneniu predpisu – dátum nadobudnutia platnosti: 10. jún 2014

OBSAH

PREDPIS

1. Rozsah platnosti
2. Administratívne ustanovenia
3. Technické požiadavky
4. Zhoda výroby
5. Sankcie za nezhodu výroby
6. Definitívne zastavenie výroby
7. Názvy a adresy technických služieb zodpovedných za vykonávanie schvaľovacích skúšok a názvy a adresy schvaľovacích orgánov

PRÍLOHY

1. Údajové listy pre zdroje svetla využívajúce svetelné diódy (LED)
2. Oznámenie
3. Príklad usporiadania schvaľovacej značky
4. Metóda merania elektrických a fotometrických charakteristík
5. Minimálne požiadavky na postupy kontroly kvality vykonávané výrobcom
6. Odber vzorky a úrovne zhody pre skúšobné záznamy výrobcu
7. Minimálne požiadavky na náhodné kontroly vykonávané schvaľovacím orgánom
8. Zhoda potvrdená náhodnou kontrolou

## 1. ROZSAH PLATNOSTI

Tento predpis sa vzťahuje na zdroje svetla využívajúce svetelné diódy (LED) uvedené v prílohe 1, ktoré sú určené na používanie v zariadeniach pre svetelnú signalizáciu motorových vozidiel a ich prípojných vozidiel

## 2. ADMINISTRATÍVNE USTANOVENIA

### 2.1. Vymedzenie pojmov

#### 2.1.1. Vymedzenie pojmu „kategória“

Pojem „kategória“ sa v tomto predpise používa na opísanie rozdielnej základnej konštrukcie štandardizovaných zdrojov svetla využívajúcich svetelné diódy (LED). Každá kategória má špecifické označenie, ako napríklad: „LW1“, „LY2“, „LR2“.

#### 2.1.2. Vymedzenie pojmu „typ“

Zdroje svetla využívajúce svetelné diódy (LED) rôznych „typov“ sú svetelné zdroje využívajúce svetelné diódy (LED) rovnakej kategórie, ktoré sa líšia v týchto základných aspektoch:

##### 2.1.2.1. Obchodný názov alebo značka

Zdroje svetla využívajúce svetelné diódy (LED) s rovnakým obchodným názvom alebo obchodnou značkou, ktoré sú však vyrobené rôznymi výrobcami, sa považujú za zdroje svetla rôznych typov. Zdroje svetla využívajúce svetelné diódy (LED) vyrobené tým istým výrobcom, ktoré sa líšia iba obchodným názvom alebo obchodnou značkou, sa môžu považovať za zdroje svetla rovnakého typu.

##### 2.1.2.2. Konštrukcia zdroja svetla, pokiaľ tieto rozdiely majú vplyv na optické výsledky

##### 2.1.2.3. Menovité napätie

## 2.2. Žiadosť o typové schválenie

### 2.2.1. Žiadosť o typové schválenie predkladá držiteľ obchodného názvu alebo obchodnej značky alebo jeho riadne splnomocnený zástupca.

### 2.2.2. Ku každej žiadosti o typové schválenie sa prikladá (pozri aj bod 2.4.2):

#### 2.2.2.1. výkresy v troch vyhotoveniach, dostatočne podrobné na identifikáciu typu;

#### 2.2.2.2. stručný technický opis;

#### 2.2.2.3. päť vzoriek z každej farby, pre ktorú bola predložená žiadosť.

### 2.2.3. V prípade typu zdrojov svetla využívajúcich svetelné diódy (LED) líšiaceho sa len obchodným názvom alebo obchodnou značkou od typu, ktorý už bol schválený, stačí predložiť:

#### 2.2.3.1. vyhlásenie výrobcu, že predkladaný typ:

a) je (s výnimkou obchodného názvu alebo obchodnej značky) identický so schváleným typom a

b) bol vyrobený tým istým výrobcom, ktorý vyrába už schválený typ, pričom tento schválený typ je identifikovaný schvaľovacím kódom.

#### 2.2.3.2. Dve vzorky označené novým obchodným názvom alebo obchodnou značkou.

### 2.2.4. Príslušný orgán pred udelením typového schválenia preverí existenciu vyhovujúcich postupov na zabezpečenie účinnej kontroly zhody výroby.

## 2.3. Nápis

### 2.3.1. Zdroje svetla využívajúce svetelné diódy (LED) predložené na typové schválenie musia mať na päťici:

#### 2.3.1.1. obchodný názov alebo značku žiadateľa;

- 2.3.1.2. menovité napätie;
- 2.3.1.3. označenie príslušnej kategórie;
- 2.3.1.4. dostatočný priestor na umiestnenie schvaľovacej značky.
- 2.3.2. Priestor uvedený v bode 2.3.1.4 musí byť vyznačený na výkresoch priložených k žiadosti o typové schválenie.
- 2.3.3. Iné označenia ako označenia uvedené v bodoch 2.3.1 a 2.4.4 môžu byť vyznačené pod podmienkou, že neovplyvňujú nepriaznivo svetelné vlastnosti.
- 2.4. Typové schválenie
- 2.4.1. Typové schválenie sa udeľuje, ak všetky vzorky typu zdroja svetla využívajúceho svetelné diódy (LED) predložené podľa bodu 2.2.2.3 alebo 2.2.3.2 spĺňajú požiadavky tohto predpisu.
- 2.4.2. Každému schválenému typu sa prideluje schvaľovací kód. Jeho prvá číslica označuje sériu zmien v čase vydania typového schválenia.
- Za touto číslicou nasleduje identifikačný kód pozostávajúci maximálne z troch znakov. Používajú sa len tieto arabské číslice a veľké písmená:
- „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“.
- Tá istá zmluvná strana nesmie prideliť rovnaký kód inému typu zdroja svetla využívajúceho svetelné diódy (LED).
- 2.4.3. Oznámenie o udelení, rozšírení, zamietnutí alebo odňatí typového schválenia alebo o definitívnom zastavení výroby typu zdrojov svetla využívajúcich svetelné diódy (LED) podľa tohto predpisu sa stranám dohody, ktoré uplatňujú tento predpis, oznámi prostredníctvom formulára zodpovedajúceho vzoru uvedenému v prílohe 2 k tomuto predpisu a výkresu predloženého žiadateľom o schválenie vo formáte nepresahujúcom A4 (210 × 297 mm) a v mierke najmenej 2: 1.
- 2.4.4. Na každom zdroji svetla využívajúcom svetelné diódy (LED) zhodný s typom schváleným podľa tohto predpisu sa v priestore uvedenom v bode 2.3.1.4 okrem označení požadovaných podľa bodu 2.3.1 vyznačí medzinárodná schvaľovacia značka pozostávajúca:
- 2.4.4.1. z písmena „E“ v zrezanom kruhu, za ktorým nasleduje rozlišovacie číslo štátu, ktorý typové schválenie udelil <sup>(1)</sup>;
- 2.4.4.2. zo schvaľovacieho kódu umiestneného v blízkosti zrezaného kruhu.
- 2.4.5. Ak žiadateľ získal rovnaký schvaľovací kód pre niekoľko obchodných názvov alebo obchodných značiek, stačí, ak bude požiadavkám bodu 2.3.1.1 vyhovávať jedna alebo viacero z nich.
- 2.4.6. Značky a označenia uvedené v bodoch 2.3.1 a 2.4.3 musia byť jasne čitateľné a nezmazateľné.
- 2.4.7. V prílohe 3 k tomuto predpisu sa uvádza príklad usporiadania schvaľovacej značky.

### 3. TECHNICKÉ POŽIADAVKY

#### 3.1. Vymedzenie pojmov

- 3.1.1. Menovité napätie: napätie (vo voltoch) vyznačené na zdroji svetla využívajúcom svetelné diódy (LED).
- 3.1.2. Skúšobné napätie(-a): napätie(-a) alebo rozsah(-y) napätia na svorkách zdroja svetla využívajúceho svetelné diódy (LED), pre ktoré sú stanovené a skúšané elektrické a fotometrické charakteristiky zdrojov svetla využívajúcich svetelné diódy (LED).

<sup>(1)</sup> Podľa definície v Konsolidovanej rezolúcii o konštrukcii vozidiel (R.E.3), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2, bod 2.

- 3.1.3. Cieľové hodnoty: konštrukčná hodnota elektrickej alebo fotometrickej charakteristiky. Má sa dosiahnuť v rámci špecifikovaných tolerancií, keď je zdroj svetla využívajúci svetelné diódy (LED) napájaný pri náležitom skúšobnom napätí.
- 3.1.4. Štandardný (etalónový) zdroj svetla využívajúci svetelné diódy (LED): špeciálny zdroj svetla využívajúci svetelné diódy (LED) určený na skúšanie zariadení na osvetlenie a svetelnú signalizáciu. Má znížené tolerance na rozmerové, elektrické a fotometrické charakteristiky, ako je uvedené v príslušnom údajovom liste. Štandardné zdroje svetla využívajúce svetelné diódy (LED) sú špecifikované len pre jedno menovité napätie pre každú kategóriu.
- 3.1.5. Referenčná os: os definovaná vo vzťahu k päťici, voči ktorej sa uvádzajú určité rozmery zdroja svetla využívajúceho svetelné diódy (LED).
- 3.1.6. Referenčná rovina: rovina určená vo vzťahu k päťici kolmá na referenčnú os, voči ktorej sa uvádzajú určité rozmery zdroja svetla využívajúceho svetelné diódy (LED).
- 3.1.7. Stred svetla: bod na referenčnej osi v stanovenej vzdialenosti od referenčnej roviny, ktorý predstavuje nominálny východiskový zdroj viditeľného vyžarovania.
- 3.1.8. Dĺžka stredy svetla: vzdialenosť medzi referenčnou rovinou a stredom svetla.
- 3.1.9. Vizualná os na zdroj svetla využívajúci svetelné diódy (LED): os prechádzajúca cez stred svetla v stanovenom pólovom a azimutovom uhle používaná na opísanie fotometrických vlastností zdroja svetla využívajúceho svetelné diódy (LED).
- 3.1.10. Viditeľná plocha vyžarujúca svetlo: plocha, ktorá obsahuje (pozorovateľný) prvok viditeľného žiarenia pri pozorovaní pod určitým pozorovacím uhlom. Viditeľná plocha vyžarujúca svetlo je vymedzená v rovine, v ktorej leží stred svetla a ktorá je kolmá na príslušnú vizualnú os.
- 3.1.11. Normalizovaná svietivosť: svietivosť vydelená svetelným tokom zdroja svetla na účel opísania schémy uhlového žiarenia zdroja svetla využívajúceho svetelné diódy (LED).
- 3.1.12. Kumulatívny svetelný tok: svetelný tok vyžarovaný zdrojom svetla v prevádzkových podmienkach vo vnútri kužeľa zvierajúceho určitý priestorový uhol a vycentrovaného voči referenčnej osi <sup>(1)</sup>.
- 3.1.13. Zdroj svetla využívajúci svetelné diódy (LED): zdroj svetla, ktorého prvkom viditeľného žiarenia je jeden alebo niekoľko polovodičových priechodov produkujúcich injekčnú luminiscenciu a/alebo fluorescenciu.
- 3.2. Všeobecné špecifikácie
- 3.2.1. Každá predložená vzorka musí spĺňať príslušné špecifikácie tohto predpisu.
- 3.2.2. Zdroje svetla využívajúce svetelné diódy (LED) musia byť konštruované tak, aby počas bežnej prevádzky boli a zostávali v dobrom pracovnom stave. Okrem toho nesmú vykazovať žiadnu konštrukčnú ani výrobnú chybu.
- 3.2.3. Zdroje svetla využívajúce svetelné diódy (LED) nesmú mať na optických povrchoch žiadne ryhy ani škvrny, ktoré by mohli znižovať ich účinnosť a optický výkon.
- 3.2.4. Zdroje svetla využívajúce svetelné diódy (LED) musia byť vybavené štandardnými päťicami zodpovedajúcimi päťiciam v údajových listoch publikácie IEC 60061 podľa jednotlivých údajových listoch v prílohe 1.
- 3.2.5. Päťica musí byť robustná a pevne prichytená k zvyšku zdroja svetla využívajúceho svetelné diódy (LED).
- 3.2.6. Na účel zistenia, či zdroje svetla využívajúce svetelné diódy (LED) spĺňajú požiadavky bodov 3.2.3 až 3.2.5, sa vykonáva vizuálna kontrola, kontrola rozmerov a v prípade potreby aj skúšobná montáž do objímky podľa publikácie IEC 60061.
- 3.2.7. Polovodičový(-é) priechod(-y) je/sú jediným(-i) prvkom/prvkami zdroja svetla využívajúceho svetelné diódy (LED), ktoré vytvára(-jú) a vyžaruje(-jú) svetlo, a to priamo alebo prostredníctvom konverzie založenej na fluorescencii, keď je zdroj svetla pod napätím.

<sup>(1)</sup> Na základe slovníka CIE/IEC, IEC 845-09-31.

## 3.3. Skúšky

3.3.1. Zdroje svetla využívajúce svetelné diódy (LED) sa najskôr podrobujú starnutiu pri ich skúšobnom napätí najmenej 48 hodín. Pokiaľ ide o multifunkčné zdroje svetla využívajúce svetelné diódy (LED), každá funkcia sa podrobí starnutiu osobitne.

3.3.2. Pokiaľ nie je uvedené inak, elektrické a fotometrické merania sa vykonávajú pri príslušnom skúšobnom napätí/napätíach.

3.3.3. Elektrické merania uvedené v prílohe 4 sa vykonávajú prístrojmi triedy presnosti aspoň 0,2 (0,2 % plnej stupnice presnosti).

## 3.4. Poloha a rozmery viditeľnej plochy vyžarujúcej svetlo

3.4.1. Poloha a rozmery viditeľnej plochy vyžarujúcej svetlo musia spĺňať požiadavky uvedené v príslušnom údajovom liste v prílohe 1.

3.4.2. Meranie sa uskutočňuje po starnutí zdroja svetla využívajúceho svetelné diódy (LED) podľa bodu 3.3.1.

## 3.5. Svetelný tok

3.5.1. Pri meraní podľa podmienok stanovených v prílohe 4 musí byť svetelný tok v rámci limitov uvedených v príslušnom údajovom liste v prílohe 1.

3.5.2. Meranie sa uskutočňuje po starnutí zdroja svetla využívajúceho svetelné diódy (LED) podľa bodu 3.3.1.

## 3.6. Normalizované rozloženie svietivosti/kumulatívne rozloženie svetelného toku

3.6.1. Pri meraní podľa skúšobných podmienok stanovených v prílohe 4 tohto predpisu musí byť normalizované rozloženie svietivosti a/alebo kumulatívne rozloženie svetelného toku v rámci limitov uvedených v príslušnom údajovom liste v prílohe 1.

3.6.2. Meranie sa uskutočňuje po starnutí zdroja svetla využívajúceho svetelné diódy (LED) podľa bodu 3.3.1.

## 3.7. Farba

3.7.1. Farba svetla vyžarovaného zdrojom svetla využívajúcim svetelné diódy (LED) je uvedená v príslušnom údajovom liste. Vymedzenie farby vyžarovaného svetla uvedené v predpise č. 48 a v sérii jeho zmien platných v čase podania žiadosti o typové schválenie sa vzťahuje na tento predpis.

3.7.2. Farba vyžarovaného svetla sa meria metódou uvedenou v prílohe 4. Každá nameraná hodnota musí ležať v požadovanom tolerančnom poli.

3.7.3. Okrem toho, v prípade zdrojov svetla využívajúcich svetelné diódy (LED) a vyžarujúcich biele svetlo, minimálna červená zložka svetla musí byť taká, aby:

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

kde:

$E_e(\lambda)$  (jednotka: W) je spektrálne rozloženie žiarenia,

$V(\lambda)$  (jednotka: 1) je spektrálna svetelná účinnosť,

$\lambda$  (jednotka: nm) je vlnová dĺžka.

Táto hodnota sa vypočíta pomocou intervalov rovných jednému nanometru.

### 3.8. UV žiarenie

UV žiarenie zdroja svetla využívajúceho svetelné diódy (LED) musí byť také, aby sa zdroj svetla využívajúci svetelné diódy (LED) nachádzal v dolnej časti UV pásma a aby bol v súlade s:

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

kde:

$S(\lambda)$  (jednotka: 1) je spektrálna váhová funkcia,

$k_m = 683 \text{ lm/W}$  je maximálna hodnota svetelnej účinnosti žiarenia.

(Pre vymedzenia ostatných symbolov pozri bod 3.7.3.)

Táto hodnota sa vypočíta pomocou intervalov rovných jednému nanometru. UV žiarenie sa váži podľa hodnôt uvedených v tabuľke:

| $\lambda$ | $S(\lambda)$ | $\lambda$ | $S(\lambda)$ | $\lambda$ | $S(\lambda)$ |
|-----------|--------------|-----------|--------------|-----------|--------------|
| 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        |           |              |           |              |

*Poznámka:* Hodnoty podľa Usmernení IRPA/INIRC o limitoch vystavenia ultrafialovému žiareniu (IRPA/INIRC Guidelines on limits of exposure to ultraviolet radiation). Zvolené vlnové dĺžky (v nanometroch) sú reprezentatívne; ostatné hodnoty by sa mali interpolovať.

### 3.9. Štandardné zdroje svetla využívajúce svetelné diódy (LED)

Ďalšie požiadavky na štandardné (etalónové) zdroje svetla využívajúce svetelné diódy (LED) sú uvedené v príslušných údajových listoch v prílohe 1.

## 4. ZHODA VÝROBY

### 4.1. Zdroje svetla využívajúce svetelné diódy (LED) schválené podľa tohto predpisu musia byť vyrobené tak, aby zodpovedali schválenému typu na základe splnenia požiadaviek na označenie a technických požiadaviek uvedených v bode 3 a v prílohách 1, 4 a 5 k tomuto predpisu.

- 4.2. S cieľom overiť, či sú splnené požiadavky bodu 4.1, sa musia vykonávať vhodné kontroly výroby.
- 4.3. Držiteľ schválenia musí hlavne:
- 4.3.1. zabezpečiť existenciu postupov na účinnú kontrolu kvality výrobkov;
- 4.3.2. mať prístup k skúšobnému vybaveniu potrebnému na kontrolu zhody jednotlivých schválených typov;
- 4.3.3. zaistiť, aby boli zaznamenané údaje o výsledkoch skúšok a aby súvisiace dokumenty zostali k dispozícii v lehote stanovenej v súlade so schvaľovacím orgánom;
- 4.3.4. analyzovať výsledky jednotlivých typov skúšok, uplatňujúc kritériá prílohy 6 s cieľom overiť a zabezpečiť stabilitu charakteristík výrobkov v prípustných toleranciách priemyselnej výroby;
- 4.3.5. zabezpečiť, aby boli pre každý typ zdroja svetla využívajúceho svetelné diódy (LED) vykonané minimálne skúšky predpísané v prílohe 5 k tomuto predpisu;
- 4.3.6. zabezpečiť, aby v prípade, že akékoľvek vybrané vzorky potvrdia nezhodu výrobkov s konkrétnym typom skúšky, boli vybrané a preskúšané ďalšie vzorky. Na obnovenie zhody príslušnej výroby sa musia vykonať všetky potrebné kroky.
- 4.4. Príslušný orgán, ktorý udelil typové schválenie, môže kedykoľvek overiť zhodu kontrolných metód používaných v každej výrobnej jednotke.
- 4.4.1. Pri každej kontrole sa prítomnému inšpektorovi musia predložiť skúšobné záznamy a výrobné záznamy.
- 4.4.2. Inšpektor môže odobrať náhodné vzorky, ktoré sa budú skúšať v laboratóriu výrobcu. Minimálny počet odobraných vzoriek sa môže určiť na základe výsledkov vlastných skúšok výrobcu.
- 4.4.3. Ak sa úroveň kvality javí ako nedostatočná alebo ak je potrebné overiť platnosť skúšok vykonaných podľa bodu 4.4.2, inšpektor odobere vzorky, a tie sa pošlú technickej službe, ktorá vykonala typové schvaľovacie skúšky.
- 4.4.4. Príslušný orgán môže vykonať ktorúkoľvek skúšku predpísanú v tomto predpise. V prípade náhodných kontrol vykonávaných príslušným orgánom platia kritéria príloh 7 a 8 k tomuto predpisu.
- 4.4.5. Bežná frekvencia inšpekcií schválených príslušným orgánom je raz za dva roky. Ak sa počas jednej z týchto kontrol zaznamenajú negatívne výsledky, príslušný orgán zabezpečí, aby sa urobili všetky nevyhnutné kroky na účel čo najrýchlejšieho obnovenia zhody výroby.
5. SANKCIE ZA NEZHODU VÝROBY
- 5.1. Schválenie udelené vzhľadom na typ zdroja svetla využívajúceho svetelné diódy (LED) podľa tohto predpisu môže byť odňaté, ak nie sú splnené požiadavky alebo ak zdroj svetla využívajúci svetelné diódy (LED) označený schvaľovacou značkou nezodpovedá schválenému typu.
- 5.2. Ak zmluvná strana dohody uplatňujúca tento predpis odníme schválenie, ktoré predtým udelila, musí túto skutočnosť bezodkladne oznámiť ostatným zmluvným stranám uplatňujúcim tento predpis, a to prostredníctvom formulára oznámenia zodpovedajúceho vzoru uvedenému v prílohe 2 k tomuto predpisu.
6. DEFINITÍVNE ZASTAVENIE VÝROBY
- Ak držiteľ schválenia definitívne zastaví výrobu typu zdroja svetla využívajúceho svetelné diódy (LED) schváleného v súlade s týmto predpisom, informuje o tom schvaľovací orgán, ktorý schválenie udelil. Po prijatí príslušného oznámenia schvaľovací orgán o tom informuje ostatné strany dohody z roku 1958, ktoré uplatňujú tento predpis, prostredníctvom formulára oznámenia podľa vzoru v prílohe 2 k tomuto predpisu.

7. NÁZVY A ADRESY TECHNICKÝCH SLUŽIEB ZODPOVEDNÝCH ZA VYKONÁVANIE SCHVAĽOVACÍCH SKÚŠOK A NÁZVY A ADRESY SCHVAĽOVACÍCH ORGÁNOV

Strany dohody z roku 1958, ktoré uplatňujú tento predpis, oznámia sekretariátu Organizácie Spojených národov názvy a adresy technických služieb zodpovedných za vykonávanie schvaľovacích skúšok a názvy a adresy schvaľovacích orgánov, ktoré udeľujú typové schválenie a ktorým sa zasielajú formuláre osvedčení o udelení, rozšírení, zamietnutí, alebo odňatí schválenia, alebo o definitívnom zastavení výroby vydané v iných krajinách.

---

## PRÍLOHA 1

## ÚDAJOVÉ LISTY (\*) PRE ZDROJE SVETLA VYUŽÍVAJÚCE SVETELNÉ DIÓDY (LED)

Zoznam kategórií zdrojov svetla využívajúcich svetelné diódy (LED) a čísla ich údajových listov:

| Kategória | Číslo(-a) údajového(-ých) listu(-ov) |
|-----------|--------------------------------------|
| LR 1      | LR1/1 až 5                           |
| LW2       | LW2/1 až 5                           |

Zoznam údajových listov pre zdroje svetla využívajúce svetelné diódy (LED) a ich poradie v tejto prílohe:

Číslo(-a) údajového(-ých) listu(-ov)

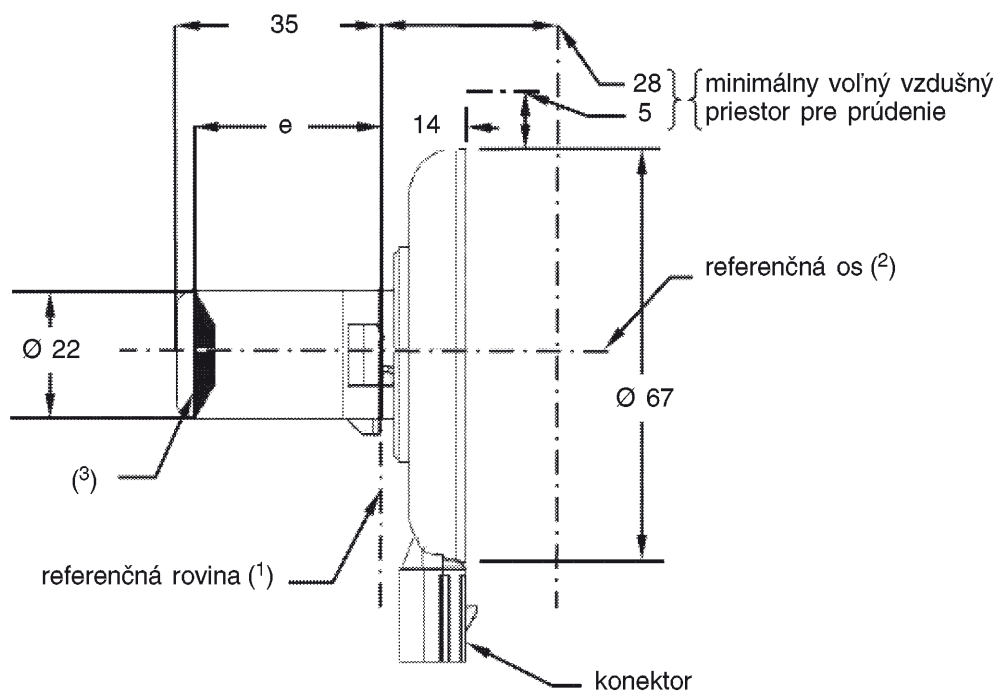
LR1/1 až 5  
LW2/1 až 5

**Kategória LR1 – Údajový list LR1/1**

Výkresy sú určené len na znázornenie základných rozmerov (v mm) zdroja svetla využívajúceho svetelné diódy (LED)

(\*) Tabuľky, elektrické a fotometrické charakteristiky:  
napätie je vyjadrené vo V;  
výkon je vyjadrený vo W;  
svetelný tok je vyjadrený v lm;  
normalizovaná svietivosť je vyjadrená v cd/1 000 lm;  
normalizovaný kumulatívny svetelný tok je vyjadrený v %.

Obrázok 1

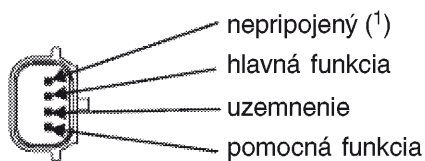
**Hlavný výkres**

(1) Referenčná rovina je rovina vymedzená kontaktnými bodmi spodnej časti objímky päťice.

(2) Referenčná os je kolmá na referenčnú rovinu a prechádza stredom bajonetového jadra.

(3) Oblasť vyžarujúca svetlo: kontroluje sa pomocou systému ohraničenia na obrázku 3.

Obrázok 2

**Detail konektora**

(1) Nepovinný kolík.

## Kategória LR1 – Údajový list LR1/2

## Tabuľka 1

## Základné elektrické a fotometrické charakteristiky

| Rozmery v mm     |      | Tolerancia                                                   |                                                          |
|------------------|------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|                  |      | Zdroje svetla využívajúce svetelné diódy (LED) bežnej výroby | Štandardný zdroj svetla využívajúci svetelné diódy (LED) |
| e <sup>(1)</sup> | 24,0 | 0,2                                                          | 0,1                                                      |

Päťica PGJ21t-1 podľa publikácie IEC 60061 (údajový list 7004-165-1)

Elektrické a fotometrické charakteristiky <sup>(2)</sup>

| Menovité hodnoty               |                                                      | Pomocná funkcia | Hlavná funkcia       | Pomocná funkcia | Hlavná funkcia       |
|--------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------|----------------------|-----------------|----------------------|
|                                | Volty                                                | 12              |                      | 12              |                      |
| Cieľové hodnoty <sup>(3)</sup> | Watty [pri 13,5 V (jednosmerný prúd)]                | 0,75 max.       | 3,5 max.<br>1,4 min. | 0,75 max.       | 3,5 max.<br>1,4 min. |
|                                | Svetelný tok [v lm pri 13,5 V (jednosmerný prúd)]    |                 |                      | 3,5 ± 10 %      | 47 ± 10 %            |
|                                | Svetelný tok [v lm pri 10 – 16 V (jednosmerný prúd)] | 3,5 ± 20 %      | 47 ± 20 %            |                 |                      |

<sup>(1)</sup> Oblasť vyžarujúca svetlo: kontroluje sa pomocou systému ohraničenia na obrázku 3.

<sup>(2)</sup> Vyžarované svetlo musí byť červené.

<sup>(3)</sup> Nepretržite počas 30 minút pri 23 ± 2,5 °C.

## Správanie v poruchovom stave

V prípade poruchy zdroja svetla využívajúceho svetelné diódy (LED) (nevyžaruje svetlo) musí byť maximálny odber prúdu – pri prevádzke v rámci vstupného rozsahu napätia v režime hlavnej funkcie – menší než 20 mA (podmienka prerušenia obvodu)

## Požiadavky na priemet na projekčnú stenu

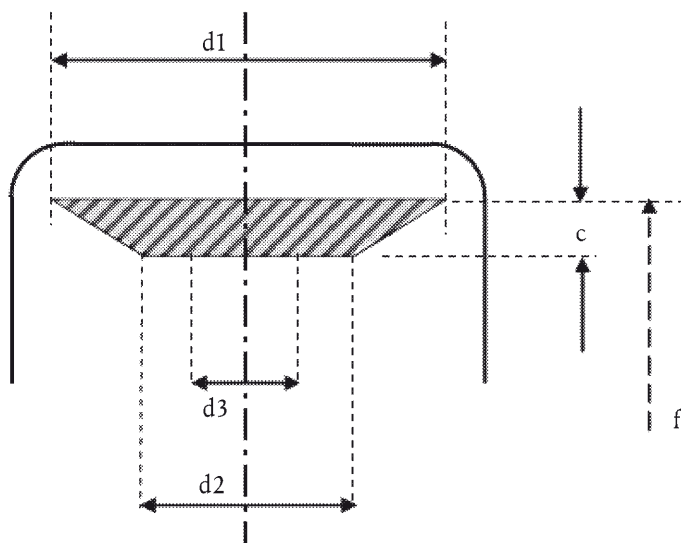
Táto skúška je určená na stanovenie požiadaviek na viditeľnú plochu vyžarujúcu svetlo zdroja svetla využívajúceho svetelné diódy (LED) a na zistenie, či je plocha vyžarujúca svetlo správne umiestnená vzhľadom na referenčnú os a referenčnú rovinu, na účel overenia súladu s požiadavkami.

Poloha plochy vyžarujúcej svetlo sa kontroluje pomocou systému ohraničenia vymedzenom na obrázku 3, ktorý ukazuje priemet pozorovaný v smere  $\theta = 90^\circ$  v rovinách  $C_{90}$  a  $C_{180}$  (C, g ako je vymedzené na obrázku 4). Najmenej 95 % svetelného toku vyžarovaného do smeru pozorovania musí vychádzať z lichobežníkovej oblasti vymedzenej rozmermi d1, d2 a c. Menej ako 70 % svetelného toku nesmie byť vyžarované z obdĺžnikovej oblasti vymedzenej rozmermi d3 a c.

## Kategória LR1 – Údajový list LR1/3

Obrázok 3

## Vymedzenie plochy vyžarujúcej svetlo pomocou systému ohraničenia



Tabuľka 2

## Rozmery systému ohraničenia na obrázku 3

| Rozmery v mm                                                         | f       | c   | d1   | d2   | d3  |
|----------------------------------------------------------------------|---------|-----|------|------|-----|
| Zdroje svetla využívajúce svetelné diódy (LED) bežnej výroby         | E + 0,2 | 3,6 | 21,0 | 15,0 | 7,0 |
| Štandardný (etalónový) zdroj svetla využívajúci svetelné diódy (LED) | E + 0,1 | 3,4 | 21,0 | 15,0 | 7,0 |

## Normalizované rozloženie svetivosti

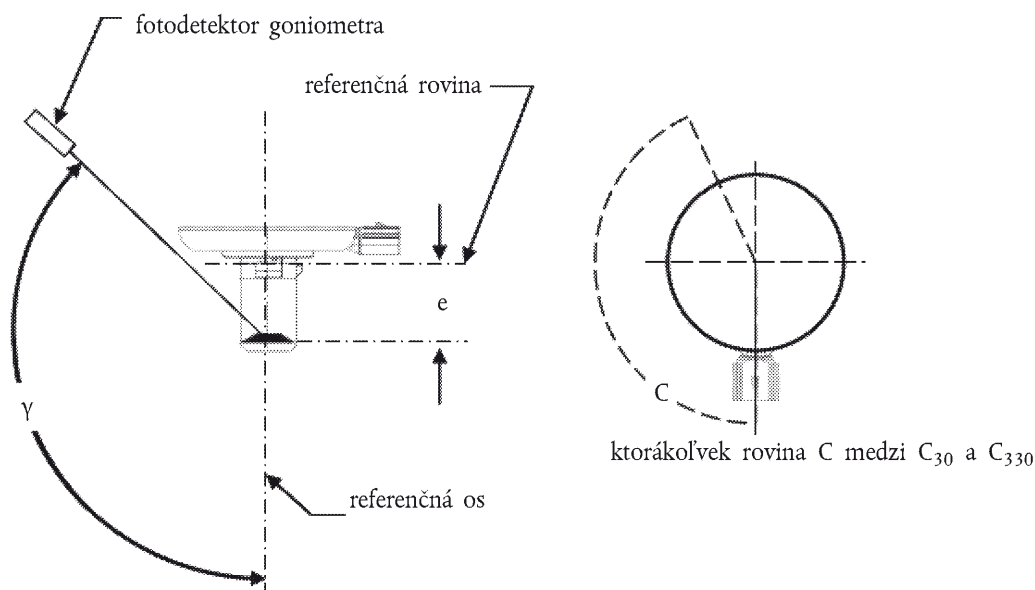
Táto skúška je určená na stanovenie normalizovaného rozloženia svetivosti zdroja svetla v ľubovoľnej rovine, v ktorej leží referenčná os. Priesečník referenčnej osi a horného okraja rámčeka sa používa ako začiatok súradnicového systému.

Zdroj svetla sa namontuje na rovnú dosku príslušnými montážnymi svorkami. Doska je namontovaná na stolíku goniometra pomocou konzol tak, aby referenčná os zdroja svetla bola v jednej línii s jednou z otočných osí goniometra. Príslušná meracia zostava je opísaná na obrázku 4.

## Kategória LR1 – Údajový list LR1/4

Výkresy sú určené len na zobrazenie základnej zostavy na meranie zdroja svetla využívajúceho svetelné diódy (LED)

Obrázok 4

**Zostava na meranie rozloženia svetivosti**

Údaje o svetivosti sa v režime hlavnej funkcie zaznamenávajú pomocou štandardného fotogoniometra. Mala by sa vhodne zvoliť meracia vzdialenosť, aby bolo zabezpečené, že je detektor umiestnený vo vzdialenejšom poli rozloženia svetla.

Merania sa vykonávajú v troch rovinách  $C$ , v ktorých leží referenčná os svetelného zdroja. Tri roviny  $C$  musia ležať medzi  $C_{30}$  a  $C_{330}$ , aby sa zabránilo tieneniu od konektora, a musí byť medzi nimi minimálne  $30^\circ$  uhol. Skúšobné body každej roviny pre viacnásobné pólové uhly  $\gamma$  sú uvedené v tabuľke 3.

Po meraní sa údaje normalizujú na 1 000 lm podľa bodu 3.1.11 s využitím svetelných tokov jednotlivého skúšaného zdroja svetla. Údaje musia zodpovedať tolerančnému pásmu vymedzenému v tabuľke 3.

Roviny  $C$ : pozri publikáciu CIE 70-1987 Merania rozloženia absolútnej intenzity.

**Kategória LR1 – Údajový list LR1/5**

Tabuľka 3

**Hodnoty skúšobného bodu normalizovanej svetivosti v režime hlavnej funkcie bežnej výroby a štandardných zdrojov svetla, v uvedenom poradí.**

|            | Zdroj svetla využívajúci svetelné diódy (LED) bežnej výroby |                                      | Štandardný zdroj svetla využívajúci svetelné diódy (LED) |                                      |
|------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| $\gamma$   | Minimálna svetivosť<br>v cd/1 000 lm                        | Maximálna svetivosť<br>v cd/1 000 lm | Minimálna svetivosť<br>v cd/1 000 lm                     | Maximálna svetivosť<br>v cd/1 000 lm |
| $0^\circ$  | 0                                                           | 30                                   | 0                                                        | 20                                   |
| $15^\circ$ | 0                                                           | 30                                   | 0                                                        | 20                                   |
| $30^\circ$ | 0                                                           | 70                                   | 0                                                        | 40                                   |
| $45^\circ$ | 20                                                          | 100                                  | 20                                                       | 60                                   |
| $60^\circ$ | 35                                                          | 120                                  | 35                                                       | 80                                   |
| $75^\circ$ | 50                                                          | 140                                  | 50                                                       | 100                                  |

|          | Zdroj svetla využívajúci svetelné diódy (LED) bežnej výroby |                                       | Štandardný zdroj svetla využívajúci svetelné diódy (LED) |                                       |
|----------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| $\gamma$ | Minimálna svietivosť<br>v cd/1 000 lm                       | Maximálna svietivosť<br>v cd/1 000 lm | Minimálna svietivosť<br>v cd/1 000 lm                    | Maximálna svietivosť<br>v 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                                   |

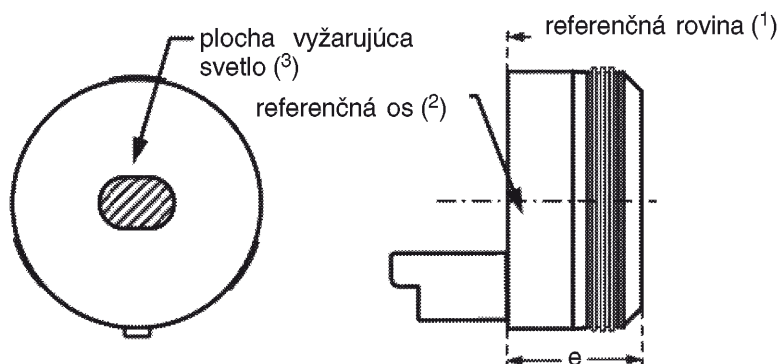
Rozloženie svietivosti podľa tabuľky 3 musí byť v podstate rovnomerné, t. j. medzi dvoma susediacimi bodmi mriežky sa požiadavka relatívnej svietivosti vypočíta lineárnou interpoláciou pomocou dvoch susediacich bodov mriežky.

#### Kategória LW2 – Údajový list LW2/1

Nákresy sú určené iba na ilustráciu základných rozmerov (v mm) zdroja svetla využívajúceho svetelné diódy (LED)

Obrázok 1

#### Hlavný výkres – predný a bočný pohľad



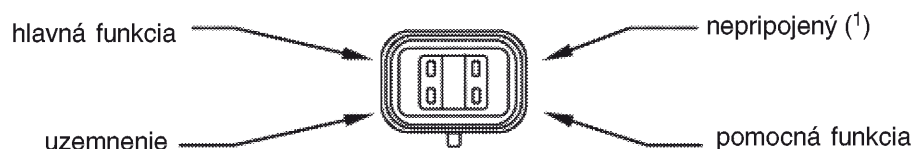
(1) Referenčná rovina je daná plochou tepelného prenosu na zadnej strane zdroja svetla.

(2) Referenčná os je kolmá na referenčnú rovinu a prechádza cez stred zdroja svetla, ako je vymedzené tromi zárezmi na vonkajšom obvode

(3) Plocha vyžarujúca svetlo: kontroluje sa pomocou systému ohraničenia na obrázku 3

Obrázok 2

## Detail konektora



(¹) Nepovinný kolík.

Tabuľka 1

## Základné elektrické a fotometrické charakteristiky

| Rozmery v mm |      | Prípustné odchýlky                                           |                                                           |
|--------------|------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|              |      | Zdroje svetla využívajúce svetelné diódy (LED) bežnej výroby | Štandardné zdroje svetla využívajúce svetelné diódy (LED) |
| e            | 26,4 | 0,2                                                          | 0,1                                                       |

[Päťica PG]Y50] podľa publikácie IEC 60061 [údajový list 7004-[...]-1]

Elektrické a fotometrické charakteristiky (¹)

| Menovité hodnoty                               |                                                      | Pomocná funkcia | Hlavná funkcia    | Pomocná funkcia | Hlavná funkcia    |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------|
|                                                | Volty                                                | 12              |                   | 12              |                   |
| Cieľové hodnoty (²) (³)                        | Watty [pri 13,5 V (jednosmerný prúd)]                | 1 max.          | 12 max.<br>4 min. | 1 max.          | 12 max.<br>4 min. |
|                                                | Svetelný tok [v lm pri 13,5 V (jednosmerný prúd)]    |                 |                   | 50 ± 10 %       | 725 ± 10 %        |
|                                                | Svetelný tok [v lm pri 10 – 16 V (jednosmerný prúd)] | 50 ± 15 %       | 725 ± 15 %        |                 |                   |
| Príslušná základná teplota T <sub>b</sub> v °C |                                                      | 30 ± 2          | 55 ± 2            | 30 ± 0,5        | 55 ± 0,5          |

(¹) Vyžarované svetlo musí byť biele.

(²) Nepretržitá prevádzka po dobu 30 minút so stabilizovanou základnou teplotou T<sub>b</sub> podľa uvedených špecifikácií.

(³) Svetelný tok z plochy vyžarujúcej svetlo sa musí stanoviť v rámci priestorového uhla 40° < α < +40° a 40° < β < +40° pomocou integrálnych metód alebo postupu uvedenom na údajových listoch LW2/3 a LW2/4.

## Kategória LW2 – Údajový list LW2/2

Požiadavky na priemet na projekčnú stenu

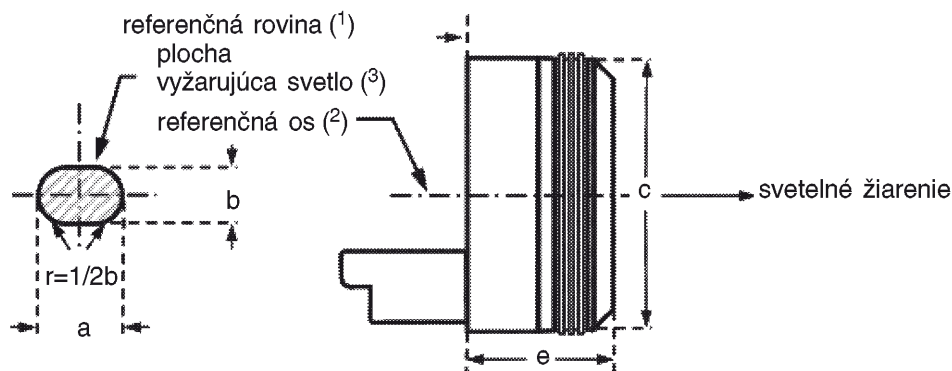
Táto skúška je určená na stanovenie, či je plocha vyžarujúca svetlo zdroja svetla využívajúceho svetelné diódy (LED) správne umiestnená vzhľadom na referenčnú os a referenčnú rovinu.

Súlady polohy a rozmerov vymedzených v tabuľke 2 sa kontroluje pomocou systému ohraničenia na obrázku 3. Výkres vľavo zobrazuje priemet pri pozorovaní pozdĺž referenčnej osi s uhlom prijateľného otvorenia  $\pm 40^\circ$ , zatiaľ čo výkres vpravo vymedzuje polohu referenčnej roviny a osi.

Stanovenie veľkosti sa musí vykonať vhodným spôsobom.

Obrázok 3

### Vymedzenie plochy vyžarujúcej svetlo pomocou systému ohraničenia



(1) Referenčná rovina je daná plochou tepelného prenosu na zadnej strane zdroja svetla.

(2) Referenčná os je kolmá na referenčnú rovinu a prechádza cez stred zdroja svetla, ako je vymedzené tromi zárezmi na vonkajšom obvode

(3) Plocha vyžarujúca svetlo: kontroluje sa pomocou systému ohraničenia na obrázku 3.

Tabuľka 2

### Rozmery plochy vyžarujúcej svetlo na obrázku 3

| Rozmery v mm                                                          | e              | a               | b               | c                             |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|
| Zdroje svetla využívajúce svetelné diódy (LED) bežnej výroby          | $26,4 \pm 0,2$ | $14,5 + 0/-2,5$ | $10,1 + 0/-1,5$ | $\varnothing 50,00 + 0,10/-0$ |
| Štandardné (etalónové) zdroje svetla využívajúce svetelné diódy (LED) | $26,4 \pm 0,1$ | $14,5 + 0/-2,5$ | $10,1 + 0/-1,5$ | $\varnothing 50,05 + 0,05/-0$ |

### Kategória LW2 – Údajový list LW2/3

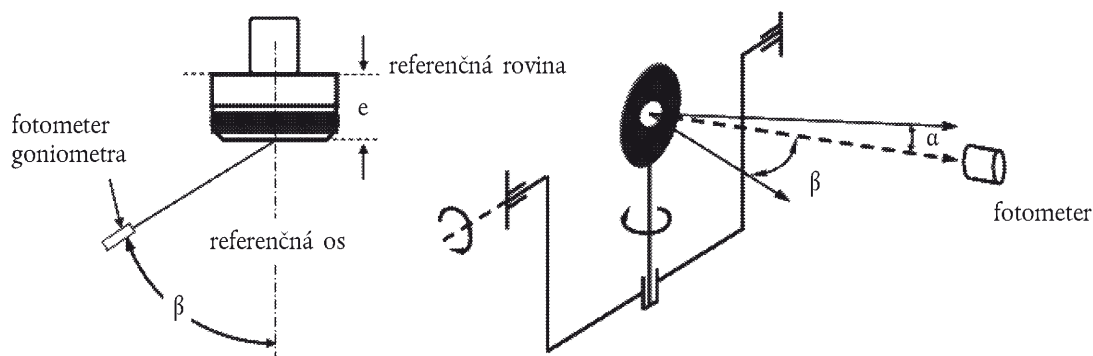
Kumulatívne rozloženie svetelného toku

Zostava na meranie

Táto skúška je určená na stanovenie kumulatívneho svetelného toku v rámci vymedzených priestorových uhlov rozloženia svietivosti.

Môžu sa použiť goniofotometre typu I alebo II podľa publikácie CIE č. 70-1987 so schopnosťou otáčania zdroja svetla okolo dvoch osí kolmých na os svetelného žiarenia. Priesečník referenčnej osi a roviny rovnobežnej s referenčnou rovinou vo vzdialenosti e sa používa ako začiatok súradnicového systému.

Obrázok 4

**Zostava na meranie rozloženia svetivosti pomocou fotogoniometra typu I**

Zdroj svetla sa namontuje na rovnú dosku príslušnými montážnymi svorkami. Doska je namontovaná na stolíku goniometra pomocou konzol tak, aby referenčná os zdroja svetla bola v jednej línii s meracou osou goniometra. Príslušná zostava na meranie je opísaná na obrázku 4.

**Kategória LW2 – Údajový list LW2/4**

Kumulatívne rozloženie svetelného toku

Meranie a postup výpočtu

Údaje pre konkrétnu základnú teplotu  $T_b$  sa zaznamenávajú z tabuľky 1 na mieste zobrazenom na obrázku 5.

Údaje o rozložení svetivosti sa zaznamenávajú v rámci priestorového uhla  $-40^\circ < \alpha < +40^\circ$  a  $-40^\circ < \beta < +40^\circ$ . Meracia vzdialenosť sa musí zvoliť tak, aby bol detektor umiestnený vo vzdialenejšom poli rozloženia svetla. Uhlový krok musí byť  $1^\circ$  alebo menší.

Po meraní sa kumulatívne rozloženie svetelného toku vypočíta z údajov zaznamenaných pre rôzne priestorové uhly uvedené v tabuľke 3 podľa publikácie CIE 84-1989, bod 4.3. Následne sa rozloženie normalizuje pre celkový svetelný tok pre  $-40^\circ < \alpha < +40^\circ$  a  $-40^\circ < \beta < +40^\circ$ . Údaje musia byť v súlade s tolerančným pásmom vymedzeným v tabuľke 3.

S cieľom zabezpečiť symetrické rozloženie v rámci priestorového uhla v tabuľke 3 sa svetelný tok stanoví nezávisle pre všetky 4 kvadranty a hodnoty toku sa nesmú líšiť o viac ako 15 %.

Tabuľka 3

**Hodnoty skúšobného bodu normalizovaného kumulatívneho svetelného toku pre svetlá bežnej výroby a štandardné svetlá.**

| Uhol $\alpha, \beta$                    | Min. normalizovaný tok v % | Max. normalizovaný tok v % |
|-----------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| $-5^\circ < \alpha, \beta < +5^\circ$   | 8                          | 14                         |
| $-10^\circ < \alpha, \beta < +10^\circ$ | 31                         | 37                         |
| $-15^\circ < \alpha, \beta < +15^\circ$ | 54                         | 59                         |
| $-20^\circ < \alpha, \beta < +20^\circ$ | 75                         | 81                         |
| $-25^\circ < \alpha, \beta < +25^\circ$ | 91                         | 95                         |
| $-30^\circ < \alpha, \beta < +30^\circ$ | 97                         | 100                        |
| $-35^\circ < \alpha, \beta < +35^\circ$ | 98                         | 100                        |
| $-40^\circ < \alpha, \beta < +40^\circ$ | 100 (podľa vymedzenia)     |                            |

Kumulatívne rozloženie svetelného toku v režime pomocnej funkcie sa môže overiť meraním pomeru hlavnej a pomocnej funkcie pod pevným uhlom a vynásobením tohto faktora svetelným tokom v režime hlavnej funkcie.

V prípade pochybností o tom, či sa kumulatívne rozloženia svetelného toku v režimoch hlavnej a pomocnej funkcie líšia, sa postup opísaný vyššie pre hlavnú funkciu zopakuje pre pomocnú funkciu.

Geometria tepelného rozhrania

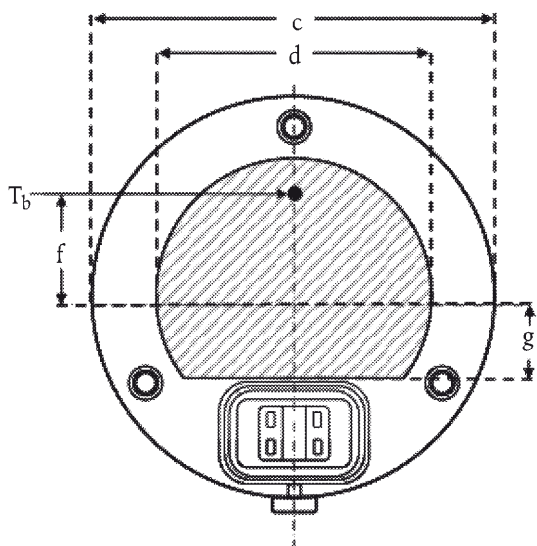
Tepelné rozhranie LW2 sa nachádza v referenčnej rovine (šrafovaná plocha na obrázku 5) a je podrobne opísané v publikácii IEC 60061, ako je uvedené v tabuľke 1 v údajovom liste LW2/1. Je pripojené k príslušnému systému odvádzania tepla alebo tepelnej regulácie.

Svetelný tok uvedený v tabuľke 1 sa dosiahne vtedy, keď je základná teplota  $T_b$ , nameraná v mieste na obrázku 5, stabilizovaná.

#### Kategória LW2 – Údajový list LW2/5

Obrázok 5

**Zadný pohľad: plocha tepelného kontaktu a poloha bodu  $T_b$  na vertikálnej symetrickej osi vo vzdialenosti  $f$  od stredu**



| Rozmery v mm |      |
|--------------|------|
| c            | 50,0 |
| d            | 34,5 |
| f            | 13,0 |
| g            | 10,0 |

Správanie v poruchovom stave

V prípade poruchy zdroja svetla využívajúceho svetelné diódy (LED) (nevyžaruje svetlo) musí byť maximálny odber prúdu – pri prevádzke v rámci vstupného rozsahu napätia v režime hlavnej funkcie – menší ako 20 mA (podmienka prerušeného obvodu).

## PRÍLOHA 2

## OZNÁMENIE

[Maximálny formát: A4 (210 × 297 mm)]



Vydal: názov správneho orgánu

.....

.....

.....

o <sup>(2)</sup>: UDELENÍ SCHVÁLENIA  
 ROZŠÍRENÍ SCHVÁLENIA  
 ZAMIE TNUTÍ SCHVÁLENIA  
 ODŇATÍ SCHVÁLENIA  
 DEFINITÍVNOM ZASTAVENÍ VÝROBY

typu zdroja svetla využívajúceho svetelné diódy (LED) podľa predpisu č. 128

Schválenie č. .... Rozšírenie č. ....

1. Obchodný názov alebo značka zariadenia: .....
2. Názov typu zariadenia podľa výrobcu: .....
3. Názov a adresa výrobcu: .....
4. Názov a adresa prípadného zástupcu výrobcu: .....
5. Predložené na schválenie dňa: .....
6. Technická služba zodpovedná za vykonávanie schvaľovacích skúšok: .....
7. Dátum správy vydané touto službou: .....
8. Číslo správy vydané touto službou: .....
9. Stručný opis: .....  
 Kategória zdroja svetla využívajúceho svetelné diódy (LED): .....  
 Menovité napätie: .....  
 Farba(-y) vyžarovaného svetla: biela/oranžová/červená <sup>(2)</sup> .....
10. Umiestnenie schvaľovacej značky: .....
11. Dôvod resp. dôvody (prípadného) rozšírenia: .....
12. Typové schválenie udelené/rozšírené/zamietnuté/odňaté <sup>(2)</sup>: .....
13. Miesto: .....
14. Dátum: .....
15. Podpis: .....
16. Na požiadanie sú k dispozícii tieto dokumenty označené uvedenou schvaľovacou značkou: .....

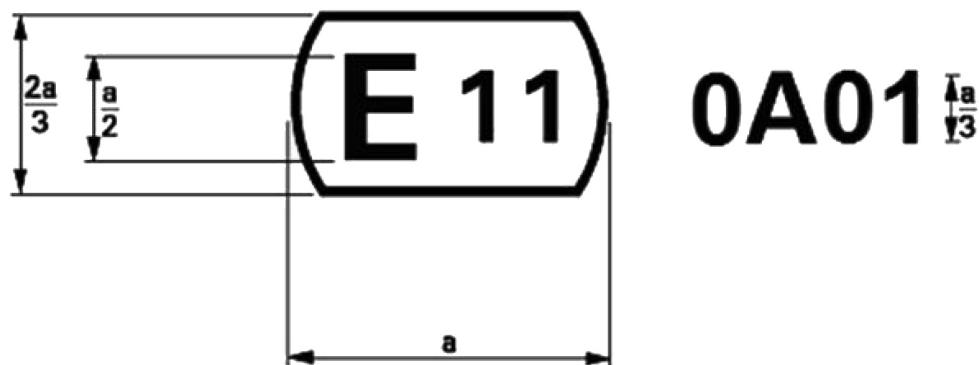
<sup>(1)</sup> Rozlišovacie číslo štátu, ktorý udelil/zamietol/odňal typové schválenie (pozri schvaľovacie ustanovenia v tomto predpise).

<sup>(2)</sup> Nehodiace sa prečiarknite.

## PRÍLOHA 3

## PRÍKLAD USPORIADANIA SCHVAĽOVACEJ ZNAČKY

(pozri bod 2.4.4)



a = najmenej 2,5 mm

Uvedená schvaľovacia značka umiestnená na zdroji svetla využívajúcom svetelné diódy (LED) udáva, že zdroj svetla bol schválený v Spojenom kráľovstve (E11) pod schvaľovacím kódom 0A01. Prvé číslo schvaľovacieho kódu udáva, že schválenie bolo udelené podľa požiadaviek predpisu č. 128 (\*) v jeho pôvodnom znení.

(\*) Nevyžaduje zmeny schvaľovacieho čísla.

## PRÍLOHA 4

## METÓDA MERANIA ELEKTRICKÝCH A FOTOMETRICKÝCH CHARAKTERISTÍK

Zdroje svetla všetkých kategórií so zabudovaným systémom odvádzania tepla sa merajú pri teplote okolia ( $23 \pm 2$ ) °C za bezvetria. Pri týchto meraniach sa musí udržiavať minimálny voľný priestor definovaný v údajových listoch.

Zdroje svetla všetkých kategórií s vymedzením teploty  $T_b$  sa merajú stabilizáciou teploty v bode  $T_b$  pri špecifickej teplote uvedenej v údajovom liste danej kategórie.

## 1. Svetelný tok

## 1.1. Meranie svetelného toku pomocou integračnej metódy sa vykoná:

a) v prípade zabudovaného systému odvádzania tepla po 1 minúte a po 30 minútach prevádzky

alebo

b) po stabilizácii teploty v bode  $T_b$ .

## 1.2. Hodnoty svetelného toku namerané po

a) 30 minútach alebo

b) stabilizácii teploty  $T_b$

musia spĺňať minimálne a maximálne požiadavky.

V prípade v písmene a) musí byť táto hodnota medzi 100 % a 80 % hodnoty nameranej po 1 minúte.

1.3. Merania sa musia vykonávať pri príslušnom skúšobnom napätí a pri minimálnych a maximálnych hodnotách príslušného rozsahu napätia. Pokiaľ nie je v údajovom liste stanovená prísnejšia hodnota, nesmú byť prekročené nasledujúce odchýlky svetelného toku v rámci limitov intervalov tolerancie.

| Menovité napätie                             | Minimálne napätie | Maximálne napätie |
|----------------------------------------------|-------------------|-------------------|
| 6                                            | 6,0               | 7,0               |
| 12                                           | 12,0              | 14,0              |
| 24                                           | 24,0              | 28,0              |
| Zodpovedajúca tolerancia svetelného toku (*) | $\pm 30 \%$       | $\pm 15 \%$       |

(\*) Maximálna odchýlka svetelného toku pri stanovenej tolerancii sa vypočíta na základe použitia nameraného toku pri skúšobnom napätí ako referenčnej hodnoty. Správanie svetelného toku medzi skúšobným napätím a limitmi rozsahu napätia musí byť v zásade rovnaké.

## 2. Normalizovaná svietivosť/kumulatívny svetelný tok

## 2.1. Merania svietivosti sa začínú po:

a) 30 minútach stabilizácie alebo

b) stabilizácii teploty  $T_b$  na hodnote uvedenej v príslušnom údajovom liste.

## 2.2. Merania sa musia vykonať pri príslušných skúšobnom napätí.

2.3. Normalizovaná svietivosť skúšobnej vzorky sa vypočíta vydelením rozloženia svietivosti nameranej podľa bodu 2.1 tejto prílohy svetelným tokom stanoveným po 30 minútach podľa bodu 1.2 tejto prílohy.

- 2.4. Kumulatívny svetelný tok skúšobnej vzorky sa vypočíta podľa publikácie CIE 84-1989, oddiel 4.3, integráciou svietivosti vo vnútri kužela zvierajúceho určitý priestorový uhol.
3. Farba
- Farba vyžarovaného svetla meraná za rovnakých podmienok, aké sú uvedené v bode 1.1. tejto prílohy, musí byť v rámci požadovaných farebných limitov.
4. Spotreba energie
- 4.1. Meranie spotreby energie sa vykonáva za rovnakých podmienok, ako sa uvádza v bode 1.1 tejto prílohy s použitím požiadaviek bodu 3.3.3 tohto predpisu.
- 4.2. Merania spotreby energie sa vykonávajú pri príslušnom skúšobnom napätí.
- 4.3. Získané hodnoty musia byť v súlade s minimálnymi a maximálnymi požiadavkami príslušného údajového listu.
-

## PRÍLOHA 5

**MINIMÁLNE POŽIADAVKY NA POSTUPY KONTROLY KVALITY VYKONÁVANÉ VÝROBCOM**

## 1. Všeobecne

Požiadavky na zhodu sa považujú za splnené z fotometrického, geometrického, vizuálneho a elektrického hľadiska, ak sú dodržané stanovené tolerancie pre výrobu zdrojov svetla využívajúcich svetelné diódy (LED) podľa príslušných údajových listov prílohy 1 a príslušného údajového listu pre päťice.

## 2. Minimálne požiadavky na overenie zhody výrobcom

Pre každý typ zdroja svetla využívajúceho svetelné diódy (LED) musí výrobca alebo držiteľ schvaľovacej značky vykonať v primeraných intervaloch skúšky v súlade s ustanoveniami tohto predpisu.

## 2.1. Povaha skúšok

Skúšky zhody týchto špecifikácií musia zahŕňať ich fotometrické, geometrické a optické charakteristiky.

## 2.2. Metódy použité pri skúškach

## 2.2.1. Skúšky sa vo všeobecnosti vykonávajú podľa metód stanovených v tomto predpise.

## 2.2.2. Uplatňovanie bodu 2.2.1 tejto prílohy si vyžaduje pravidelnú kalibráciu skúšobného prístrojového vybavenia vo vzťahu k meraniam vykonaným príslušným orgánom.

## 2.3. Charakter odberu vzoriek

Vzorky zdroja svetla využívajúceho svetelné diódy (LED) sa náhodne vyberú z homogénnej výrobnéj série. Homogénna výrobná séria je súbor zdrojov svetla využívajúcich svetelné diódy (LED) rovnakého typu určeného podľa výrobných metód výrobcu.

## 2.4. Kontrolované a zaznamenávané charakteristiky

Zdroje svetla využívajúce svetelné diódy (LED) sa kontrolujú a skúšobné výsledky sa zaznamenávajú podľa skupiny charakteristík uvedených v tabuľke 1 prílohy 6.

## 2.5. Kritériá prijateľnosti

Výrobca alebo držiteľ schválenia je zodpovedný za vypracovanie štatistických štúdií výsledkov skúšok s cieľom splniť špecifikácie na overovanie zhody výrobkov stanovené v bode 4.1. tohto predpisu.

Dodržanie zhody je zabezpečené, keď nie je prekročená úroveň prijateľnej nezhody pre skupinu charakteristík uvedených v tabuľke 1 prílohy 6. To znamená, že počet zdrojov svetla využívajúcich svetelné diódy (LED), ktoré nezodpovedajú požiadavke pre akúkoľvek skupinu charakteristík akéhokoľvek typu zdroja svetla využívajúceho svetelné diódy (LED), nepresiahne kvalifikačné limity podľa príslušných tabuliek 2, 3 alebo 4 prílohy 6.

*Poznámka:* Každá jednotlivá požiadavka na zdroj svetla využívajúci svetelné diódy (LED) sa považuje za charakteristiku.

---

## ANNEX 6

## SAMPLING AND COMPLIANCE LEVELS FOR MANUFACTURER TEST RECORDS

Table 1

## Characteristics

| Grouping of characteristics                                             | Grouping (*) of test records between lamp types | Minimum 12 monthly sample per grouping (*) | Acceptable level of non-compliance per grouping of characteristics (%) |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Marking, legibility and durability                                      | All types with the same external dimensions     | 315                                        | 1                                                                      |
| External lamp dimensions (excluding cap/base)                           | All types of the same category                  | 200                                        | 1                                                                      |
| Dimensions of caps and bases                                            | All types of the same category                  | 200                                        | 6,5                                                                    |
| Dimensions related to light emitting surface and internal elements (**) | All lamps of one type                           | 200                                        | 6,5                                                                    |
| Initial readings, power, colour and luminous flux (**)                  | All lamps of one type                           | 200                                        | 1                                                                      |
| Normalised luminous intensity or cumulative luminous flux distribution  | All lamps of one type                           | 20                                         | 6,5                                                                    |

(\*) The assessment shall in general cover series production LED light sources from individual factories. A manufacturer may group together records concerning the same type from several factories, provided these operate under the same quality system and quality management.

(\*\*) In case a LED light source has more than one light output function the grouping of characteristics (dimensions, power, colour and luminous flux) applies to each element separately.

Qualifying limits for acceptance based on different numbers of test results for each grouping of characteristics are listed in Table 2 as maximum number of non-compliance. The limits are based on an acceptable level of 1 per cent of non-compliance, assuming an acceptance probability of at least 0,95.

Table 2

| Number of test results of each characteristics | Qualifying limits for acceptance |
|------------------------------------------------|----------------------------------|
| 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                               |

| Number of test results of each characteristics | Qualifying limits for acceptance |
|------------------------------------------------|----------------------------------|
| 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                               |

Qualifying limits for acceptance based on different numbers of test results for each grouping of characteristics are listed in Table 3 given as maximum number of non-compliance. The limits are based on an acceptable level of 6,5 per cent of non-compliance, assuming an acceptance probability of at least 0,95.

Table 3

| Number of lamps in records | Qualifying limit | Number of lamps in records | Qualifying limit | Number of lamps in records | Qualifying limit |
|----------------------------|------------------|----------------------------|------------------|----------------------------|------------------|
| 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               |

| Number of lamps in records | Qualifying limit | Number of lamps in records | Qualifying limit | Number of lamps in records | Qualifying limit |
|----------------------------|------------------|----------------------------|------------------|----------------------------|------------------|
| 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               |                            |                  |

Qualifying limits for acceptance based on different numbers of test results for each grouping of characteristics are listed in Table 4 given as a percentage of the results, assuming an acceptance probability of at least 0,95.

Table 4

| Number of test results of each characteristic | Qualifying limits shown as a percentage of results. |                                             |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------|
|                                               | Acceptable level of 1 % of non-compliance           | Acceptable level of 6,5 % of non-compliance |
| 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                                        |

## PRÍLOHA 7

**MINIMÁLNE POŽIADAVKY NA NÁHODNÉ KONTROLY VYKONÁVANÉ SCHVAĽOVACÍM ORGÁNOM**

## 1. Všeobecne

Požiadavky na zhodu sa považujú za splnené z fotometrického, geometrického, vizuálneho a elektrického hľadiska, ak sú dodržané stanovené tolerancie pre výrobu zdrojov svetla využívajúcich svetelné diódy (LED) podľa príslušného údajového listu prílohy 1 a príslušného údajového listu pre päťice.

2. Zhoda hromadne vyrábaných svetelných zdrojov s LED nie je sporná, ak výsledky zodpovedajú prílohe 8 tohto predpisu.
  3. Zhoda je sporná a od výrobcu sa požaduje, aby výrobu uviedol do súladu s týmito požiadavkami, ak výsledky nie sú v súlade s prílohou 8 k tomuto predpisu.
  4. Ak sa uplatní bod 3 tejto prílohy, v priebehu dvoch mesiacov sa z poslednej výroby náhodne odoberie vzorka 250 zdrojov svetla využívajúcich svetelné diódy (LED).
-

## PRÍLOHA 8

## ZHODA POTVRDENÁ NÁHODNOU KONTROLOU

O schválení alebo neschválení súladu sa rozhoduje na základe hodnôt v tabuľke 1. Za každú skupinu charakteristík zdrojov svetla využívajúcich svetelné diódy (LED) sa schválenie alebo neschválenie stanovuje na základe hodnôt uvedených v tabuľke 1 (\*).

Tabuľka 1

|                                                                                                                                            | 1 % (**)   |              | 6,5 % (**) |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|------------|--------------|
|                                                                                                                                            | Schválenie | Neschválenie | Schválenie | Neschválenie |
| Veľkosť prvej vzorky: 125                                                                                                                  | 2          | 5            | 11         | 16           |
| Ak je počet nevyhovujúcich jednotiek väčší ako 2 (11) a menší ako 5 (16), je potrebné odobrať druhú vzorku o veľkosti 125 a posudzovať 250 | 6          | 7            | 26         | 27           |

(\*) Navrhnutá schéma je určená na posúdenie zhody zdrojov svetla využívajúcich svetelné diódy (LED) na úrovni prípustnosti nezhody 1 % resp. 6,5 % a je založená na pláne dvojnásobného odberu vzoriek pre bežné kontroly v publikácii IEC 60410: Plány odberu vzoriek a postupy kontrol podľa vlastností.

(\*\*) Zdroje svetla využívajúce svetelné diódy (LED) sa kontrolujú a skúšobné výsledky sa zaznamenávajú podľa skupín charakteristík uvedených v tabuľke1 prílohy 6.







ISSN 1977-0790 (elektronické vydanie)  
ISSN 1725-5147 (papierové vydanie)



Úrad pre vydávanie publikácií Európskej únie  
2985 Luxemburg  
LUXEMBURSKO

SK