Samo izvirna besedila UN/ECE so pravno veljavna v skladu z mednarodnim javnim pravom. Status in datum začetka veljavnosti tega pravilnika je treba preveriti v najnovejši različici dokumenta UN/ECE TRANS/WP.29/343, ki je dostopen na:

http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html

Pravilnik št. 123 Ekonomske komisije Združenih narodov za Evropo (UN/ECE) – Enotne določbe o homologaciji prilagodljivih sistemov sprednje osvetlitve (AFS) za motorna vozila [2019/273]

Vključuje vsa veljavna besedila do:

dodatka 9 k spremembam 01 – začetek veljavnosti: 10. februar 2018

VSEBINA

PRAVILNIK

A. UPRAVNE DOLOČBE

1. Opredelitev pojmov
2. Vloga za podelitev homologacije sistema
3. Oznake
4. Homologacija

B. TEHNIČNE ZAHTEVE ZA SISTEME ALI NJIHOVE DELE

5. Splošne specifikacije
6. Osvetljenost
7. Barva

C. DRUGE UPRAVNE DOLOČBE

8. Sprememba tipa sistema in razširitev homologacije
9. Skladnost proizvodnje
10. Kazni za neskladnost proizvodnje
11. Dokončno prenehanje proizvodnje
12. Nazivi in naslovi tehničnih služb, ki izvajajo homologacijske preizkuse, in homologacijskih organov
13. Prehodne določbe

PRILOGE

1. Sporočilo
2. Primeri homologacijskih oznak
3. Fotometrične lastnosti kratkega svetlobnega pramena
4. Preskusi stabilnosti fotometričnega delovanja delujočih sistemov – preskusi celotnih sistemov
5. Minimalne zahteve za postopke preverjanja skladnosti proizvodnje
6. Zahteve za sisteme z lečami iz plastičnega materiala preskušanje vzorcev leč ali materiala in celotnih sistemov ali delov sistemov
7. Minimalne zahteve za vzorčenje, ki ga opravi inšpektor
8. Določbe o usmeritvi meje zastiranja in usmeritvi kratkega svetlobnega pramena
9. Določbe o fotometričnih meritvah
10. Obrazci za opis
11. Zahteve za module LED in nastavljive sisteme sprednje osvetlitve (AFS) z moduli LED

A. UPRAVNE DOLOČBE

PODROČJE UPORABE

Ta pravilnik se uporablja za prilagodljive sisteme sprednje osvetlitve (AFS) za motorna vozila kategorij M in N ([1]).

1. OPREDELITEV POJMOV

V tem pravilniku:

1.1 se uporabljajo opredelitve pojmov iz Pravilnika št. 48 in njegovih sprememb, ki veljajo v času vložitve vloge za homologacijo:

1.2 „prilagodljiv sistem sprednje osvetlitve“ (ali „sistem“) pomeni svetlobno napravo, ki oddaja svetlobne pramene, katerih značilnosti se samodejno prilagajajo spremenljivim pogojem uporabe kratkega svetlobnega pramena in morebitnega dolgega svetlobnega pramena z najmanjšo mogočo možno funkcionalno vsebino, kot je navedeno v odstavku 6.1.1; tak sistem vsebuje „sistemsko upravljanje“, eno ali več morebitnih „napajalno-upravljalnih naprav“ in enote, nameščene na desni in levi strani vozila;

1.3 „razred“ kratkega svetlobnega pramena (C, V, E ali W) pomeni kratki svetlobni pramen z značilnostmi, opredeljenimi v tem pravilniku in Pravilniku št. 48 ([2]);

1.4 „način“ sprednje svetlobne funkcije, ki jo zagotavlja sistem, pomeni svetlobni pramen v skladu z odstavkoma 6.2 in 6.3 tega pravilnika bodisi za enega od razredov kratkega svetlobnega pramena bodisi za dolgi svetlobni pramen, ki ga je proizvajalec zasnoval in določil za prilagoditev nekaterim vozilom in nekaterim atmosferskim pogojem;

1.4.1 „način osvetlitve v ovinkih“ pomeni sprednjo svetlobno funkcijo, pri kateri se svetlobni snop bočno premika ali spreminja (da se doseže enakovreden učinek) in je zasnovana za cestne ovinke ali križišča in ima posebne fotometrične lastnosti;

1.4.2 „način osvetlitve v ovinkih kategorije 1“ pomeni način osvetlitve v ovinkih s horizontalnim premikom naklona meje zastiranja;

1.4.3 „način osvetlitve v ovinkih kategorije 2“ pomeni način osvetlitve v ovinkih brez horizontalnega premika naklona meje zastiranja;

1.5 „svetilna enota“ pomeni del sistema, ki oddaja svetlobo; sestavljena je lahko iz optičnih, mehanskih in električnih delov ter zasnovana za popolno ali delno zagotavljanje svetlobnega pramena ene ali več sprednjih svetlobnih funkcij, ki jih proizvaja sistem;

1.6 „enota“ pomeni nedeljivo ohišje (ohišje svetilke) z eno ali več svetilnimi enotami;

1.7 „desna stran“ ali „leva stran“ pomeni skupek svetilnih enot za namestitev na zadevni strani srednje vzdolžne ravnine vozila glede na gibanje naprej;

1.8 „sistemsko upravljanje“ pomeni enega ali več delov sistema, ki prejemajo signale iz vozila in samodejno nadzirajo delovanje svetilnih enot;

1.9 „nevtralni položaj“ pomeni položaj sistema, v katerem se oddaja določen način kratkega svetlobnega pramena razreda C („osnovni kratki svetlobni pramen“) ali morebitnega dolgega svetlobnega pramena v največjem pogoju za vklop in v katerem se ne uporabi noben kontrolni signal AFS;

1.10 „signal“ pomeni vsak kontrolni signal AFS, kot je opredeljen v Pravilniku št. 48, ali vsak dodatni vhodni krmilni signal v sistem ali izhodni krmilni signal od sistema k vozilu;

1.11 „generator signala“ pomeni napravo, ki lahko proizvaja enega ali več signalov za preskuse sistema;

1.12 „napajalno-upravljalna naprava“ pomeni enega ali več delov sistema, ki z energijo napaja enega ali več delov tega sistema, kot je regulator napajanja in/ali napetosti za enega ali več svetlobnih virov, na primer elektronske krmilne naprave za nadzor svetlobnega vira;

1.13 „referenčna os sistema“ pomeni presek srednje vzdolžne ravnine vozila s horizontalno ravnino skozi referenčno središče svetilne enote, prikazane na risbah iz odstavka 2.2.1;

([1]) Kot je opredeljeno v Konsolidirani resoluciji o konstrukciji vozil (R.E.3.), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2, odst. 2.. – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

([2]) Zgolj v pojasnilo. Razredi kratkega svetlobnega pramena so glede na namen uporabe določeni, kot sledi: C za osnovni kratki svetlobni pramen, V za uporabo na osvetljenih območjih, kot so mesta, E za uporabo na cestah, kot so avtoceste, W za uporabo v neugodnih razmerah, kot je mokro cestišče;

1.14 „leča“ pomeni skrajni zunanji del enote, ki prepušča svetlobo skozi svetlečo površino;

1.15 „prevleka“ pomeni vsak izdelek, ki se v eni ali več plasteh nanese na zunanjo površino leče;

1.16 „sistemi različnega tipa“ pomenijo sisteme, ki se razlikujejo v naslednjih bistvenih značilnostih:

1.16.1 blagovnem imenu ali znamki:

(a) za svetilke, ki imajo isto blagovno ime ali znamko, vendar jih proizvaja drug proizvajalec, se šteje, da so različnega tipa;

(b) za svetilke, ki jih proizvaja isti proizvajalec in se razlikujejo le po blagovnem imenu ali znamki, se šteje, da so istega tipa;

1.16.2 vključitvi ali odstranitvi delov, ki lahko spremenijo optične ali fotometrične lastnosti sistema;

1.16.3 primernosti za vožnjo po desni ali levi strani cestišča ali za oba načina vožnje;

1.16.4 proizvedenih svetlobnih funkcijah, načinih in razredih;

1.16.5 značilnostih signalov, določenih za sistem.

1.17 „usmeritev“ pomeni nastavitev svetlobnega pramena ali njegovega dela na merilnem zaslonu v skladu z ustreznimi merili;

1.18 „nastavitev“ pomeni uporaba sredstev, ki jih sistem predvideva za navpično in/ali vodoravno usmeritev svetlobnega pramena;

1.19 „funkcija za spremembo strani vožnje“ pomeni vsako sprednjo svetlobno funkcijo ali njen način ali zgolj njen del ali vsako kombinacijo teh elementov, s katero se prepreči bleščanje in zagotovi zadostna osvetljenost, kadar se vozilo, opremljeno s sistemom, zasnovanim za vožnjo po eni strani cestišča, začasno uporablja v državi, kjer se vozi po drugi strani cestišča;

1.20 „nadomestna funkcija“ pomeni vsako sprednjo svetlobno in/ali signalno funkcijo ali enega od njenih načinov ali zgolj njen del ali vsako kombinacijo teh elementov, zasnovano za nadomestitev sprednje svetlobne funkcije ali načina v primeru okvare.

1.21 Sklicevanja v tem pravilniku na standardne (etalonske) žarnice z žarilno nitko in svetlobne vire, ki delujejo na principu razelektritve v plinu, se nanašajo na Pravilnika št. 37 in št. 99 ter njune spremembe, ki veljajo v času vložitve vloge za homologacijo.

2. VLOGA ZA PODELITEV HOMOLOGACIJE SISTEMA

2.1 Vlogo za podelitev homologacije vloži lastnik blagovnega imena ali znamke ali njegov ustrezno pooblaščen predstavnik.

V vlogi se navede:

2.1.1 sprednje svetlobne funkcije sistema, za katere se vloži vloga za podelitev homologacije v skladu s tem pravilnikom;

2.1.1.1 druge sprednje svetlobne ali signalne funkcije, ki jih zagotavlja ena ali več svetilk, združenih, kombiniranih ali integriranih v svetilne enote sistema, ki je predmet vloge za homologacijo; zadostni podatki za identifikacijo posameznih svetilk in pravilniki, v skladu s katerimi je treba te svetilke (ločeno) homologirati;

2.1.2 ali je kratki svetlobni pramen zasnovan za vožnjo po levi in desni strani cestišča ali izključno za vožnjo po eni ali drugi strani cestišča;

2.1.3 če je sistem opremljen z eno ali več nastavljivimi svetilnimi enotami:

2.1.3.1 položaji namestitve vsake svetilne enote glede na tla in srednjo vzdolžno ravnino vozila;

2.1.3.2 maksimalni koti nad normalnimi položaji in pod njimi, ki jih lahko dosežejo naprave za navpično nastavitev;

2.1.4 kategorija uporabljenega zamenljivega in/ali nezamenljivega svetlobnega vira z žarilno nitko ali svetlobnega vira, ki deluje na principu razelektritve v plinu, kot je navedena v Pravilniku št. 37 ali Pravilniku št. 99 ter njunih spremembah, ki veljajo v času vložitve vloge za homologacijo, in/ali identifikacijska koda modula svetlobnega vira za morebitne module LED;

2.1.5 če je sistem opremljen z enim ali več nezamenljivimi svetlobnimi viri:

2.1.5.1 oznaka svetilnih enot, v katerih so navedeni nezamenljivi svetlobni viri;

2.1.6 po potrebi pogoji delovanja, npr. različne napajalne napetosti v skladu z določbami Priloge 9 k temu pravilniku;

2.1.7 če je sistem zasnovan za zagotavljanje prilagodljivega dolgega svetlobnega pramena;

2.2 Vsaki vlogi za podelitev homologacije se priložijo:

2.2.1 risbe v treh izvodih z dovolj podrobnosti za identifikacijo tipa, ki prikazujejo predvideno mesto za homologacijsko številko (homologacijske številke) in dodatne simbole glede na krog homologacijske oznake ter geometrični položaj vgradnje svetilnih enot v vozilo glede na tla in srednjo vzdolžno ravnino vozila, pri čemer mora biti vsaka svetilna enota prikazana v navpičnem (osnem) prerezu in od spredaj z glavnimi podrobnostmi optičnih lastnosti, kot so referenčna os/osi in točke, ki se pri preskusih upoštevajo kot referenčno središče, in tudi vsemi morebitnimi optičnimi lastnostmi leč;

če je primerno in v primeru modulov LED pa tudi mesta, predvidena za posebne identifikacijske kode modulov;

2.2.2 kratek tehnični opis sistema, ki podrobno navaja:

(a) svetlobne funkcije in njihove načine, ki jih zagotavlja sistem ([3]);

(b) svetilne enote, ki prispevajo k vsaki od funkcij ([3]), in signale ([4]) s tehničnimi lastnostmi njihovega delovanja;

(c) morebitne kategorije ([3]) načina osvetlitve v ovinkih, ki se uporabljajo;

(d) morebitne dodatne sklope podatkov za kratke svetlobne pramene razreda E v skladu s preglednico 6 v Prilogi 3 k temu pravilniku, ki se uporabljajo;

(e) morebitne sklope določb za kratki svetlobni pramen razreda W v skladu s Prilogo 3 k temu pravilniku, ki se uporabljajo;

(f) svetilne enote ([4]), ki ustvarijo eno ali več meja zastiranja kratkega svetlobnega pramena ali k temu prispevajo;

(g) podatke ([3]), ki so v skladu z določbami odstavka 6.4.6 tega pravilnika, kar zadeva odstavek 6.22.6.1.2.1 Pravilnika št. 48;

(h) svetilne enote, ki zagotavljajo minimalno osvetljenost s kratkim svetlobnim pramenom v skladu z odstavkom 6.2.8.1 tega pravilnika;

(i) zahteve glede namestitve in delovanja za namene preskusov;

(j) vse druge primerne informacije;

(k) v primeru modulov LED to vključuje:

(i) kratek tehnični opis modulov LED;

(ii) risbo z merami in osnovnimi električnimi in fotometričnimi vrednostmi ter ciljnim svetlobnim tokom in podatek o tem, ali je posamezen modul LED zamenljiv;

(iii) pri uporabi elektronske krmilne naprave za nadzor svetlobnega vira: podatke o električnem vmesniku, potrebnem za izvedbo homologacijskih preskusov;

(l) v primeru prilagoditve dolgega svetlobnega pramena, katere svetilne enote ([4]) zagotavljajo postopno prilagoditev dolgega svetlobnega pramena in sistema tipal ali k temu prispevajo, skupaj s tehničnimi lastnostmi njihovega delovanja.

2.2.2.1 načelo varnosti, kot je opredeljeno v dokumentaciji, ki mora za tehnično službo, pristojno za izvajanje homologacijskih preskusov:

(a) vsebovati opis v sistem vgrajenih ukrepov za zagotavljanje njegove skladnosti z določbami odstavkov 5.7.3, 5.9 in 6.2.5.4;

([3]) Navede se na obrazcu v skladu z vzorcem iz Priloge 1.
([4]) Navede se na obrazcu v skladu z vzorcem iz Priloge 10.

(b) vsebovati navodila za njihovo preverjanje v skladu z odstavkom 6.2.7 in/ali

(c) omogočati dostop do ustreznih dokumentov, ki dokazujejo zmogljivost sistema glede zadostne zanesljivosti in varne uporabe ukrepov iz odstavka 2.2.2.1(a), npr. analize možnih napak in njihovih posledic (FMEA), analize drevesa napak (FTA) ali katerega koli podobnega postopka, primernega za zagotavljanja varnosti sistema.

2.2.2.2 znamko in tip morebitnih napajalno-upravljalnih naprav, ki niso del enote;

2.2.3 en komplet vzorcev sistema, za katerega je bila vložena vloga za podelitev homologacije, vključno z morebitnimi pritrdilnimi napravami, napajalno-upravljalnimi napravami in generatorji signala;

2.2.4 za preskus plastičnega materiala, iz katerega so izdelane leče:

2.2.4.1 štirinajst leč;

2.2.4.1.1 deset od teh leč se lahko nadomesti z desetimi vzorci umetne snovi velikosti najmanj 60 × 80 mm z ravno ali izbočeno zunanjo površino in večinoma ravno površino v sredini (polmer krivine najmanj 300 mm) velikosti najmanj 15 × 15 mm;

2.2.4.1.2 vsaka taka leča ali vzorec materiala je izdelan po postopku, ki se uporablja v serijski proizvodnji;

2.2.4.2 po potrebi svetilni element ali optični sklop, na katerega je mogoče namestiti leče po navodilih proizvajalca;

2.2.5 za preskus odpornosti svetlobno-prepustnih delov iz umetne snovi proti ultravijoličnemu sevanju, ki ga lahko oddajajo svetlobni viri, ki so del sistema, na primer svetlobni viri, ki delujejo na principu razelektritve v plinu, in moduli LED, v skladu z odstavkom 2.2.4 Priloge 6 k temu pravilniku:

en vzorec vsakega materiala, uporabljenega v sistemu, ali celoten sistem ali njegovi deli, ki vsebujejo te materiale. Vsi vzorci materiala morajo imeti enak videz in biti po potrebi enako površinsko obdelani, kot če bi bili namenjeni za uporabo v sistemu, ki ga je treba homologirati;

2.2.6 materialom, iz katerih so izdelane leče in morebitne prevleke, se priloži poročilo o preskusu lastnosti teh materialov in prevlek, če so na njih že bili opravljeni preskusi;

2.2.7 če se tip svetilke razlikuje od že homologiranega tipa le po blagovnem imenu ali znamki, zadošča, da se predložijo:

2.2.7.1 izjava proizvajalca svetilke, da je predloženi tip enak tipu, ki je bil že homologiran, (razen blagovnega imena ali znamke), da ga je izdelal isti proizvajalec in je označen z njegovo homologacijsko kodo;

2.2.7.2 dva vzorca z novim blagovnim imenom ali znamko ali enakovredna dokumentacija.

2.2.8 pri sistemu, ki je v skladu z odstavkom 4.1.7, vozilo, ki predstavlja vozila iz odstavka 4.1.6.

3. OZNAKE

3.1 Enote sistema, predložene v homologacijo, so opremljene z blagovnim imenom ali znamko vložnika.

3.2 Enote imajo na leči in ohišju dovolj veliko mesto za homologacijsko oznako in dodatne simbole iz odstavka 4; ta prostor se označi na risbah iz odstavka 2.2.1.

3.2.1 Če leče ni mogoče ločiti od ohišja enote, zadošča ena sama oznaka v skladu z odstavkom 4.2.5.

3.3 Enote ali sistemi, zasnovani tako, da izpolnjujejo zahteve za vožnjo po desni in levi strani cestišča, so opremljeni z oznakami obeh položajev namestitve optičnih elementov vozila ali svetlobnih virov odsevnikov; te oznake vsebujejo črki „R/D“ za nastavitev za vožnjo po desni strani in črki „L/G“ za nastavitev za vožnjo po levi strani.

3.4 Pri sistemih AFS z moduli LED so ustrezne enote opremljene z oznako nazivne napetosti in moči ter posebno identifikacijsko oznako modula svetlobnega vira.

3.5 Moduli LED, predloženi ob vložitvi vloge za homologacijo sistema AFS:

3.5.1 morajo biti opremljeni z blagovnim imenom ali znamko vložnika; ta oznaka mora biti jasno berljiva in neizbrisna;

3.5.2 morajo biti opremljeni s posebno identifikacijsko kodo modula. ta oznaka mora biti jasno berljiva in neizbrisna.

Ta posebna identifikacijska koda je sestavljena iz začetnih črk „MD“ za „MODUL“, ki jima sledijo homologacijska oznaka brez kroga v skladu z odstavkom 4.2.1 ter dodatni simboli ali znaki, če gre za več različnih modulov svetlobnega vira. Ta posebna identifikacijska koda se prikaže na risbah iz odstavka 2.2.1. Ni nujno, da je homologacijska oznaka enaka tisti na svetilki, v kateri se uporablja modul, vendar morata obe oznaki pripadati istemu vložniku.

3.5.3 Če so moduli LED nezamenljivi, oznake modulov LED niso potrebne.

3.6 Če se za upravljanje modulov LED uporablja elektronska krmilna naprava za nadzor svetlobnega vira, ki ni del modula LED, mora biti opremljena s posebnimi identifikacijskimi kodami, nazivno vhodno napetostjo in močjo.

4. HOMOLOGACIJA

4.1 Splošno

4.1.1 Če vsi vzorci tipa sistema, predloženega v skladu z odstavkom 2., izpolnjujejo zahteve tega pravilnika, se homologacija podeli.

4.1.2 Kadar svetilke, ki so združene, kombinirane ali integrirane s sistemom, izpolnjujejo zahteve več pravilnikov, se lahko nanje namesti enotna mednarodna homologacijska oznaka, če vsaka svetilka izpolnjuje zanjo veljavne zahteve.

4.1.3 Vsakemu homologiranemu tipu se dodeli homologacijska številka. Prvi dve števki označujeta spremembe, vključno z zadnjimi večjimi tehničnimi spremembami Pravilnika ob izdaji homologacije. Ista pogodbenica ne sme dodeliti iste številke drugemu tipu sistema, ki ga zajema ta pravilnik.

4.1.4 Obvestilo o podelitvi, razširitvi, zavrnitvi ali preklicu homologacije ali o dokončnem prenehanju proizvodnje tipa sistema v skladu s tem pravilnikom se pošlje pogodbenicam Sporazuma iz leta 1958, ki uporabljajo ta pravilnik, na obrazcu, ki je skladen z vzorcem iz Priloge 1 k temu pravilniku, z navedbami v skladu z odstavkom 2.1.3.

4.1.4.1 Če so enote opremljene z nastavljivim odsevnikom in so zasnovane izključno za uporabo v položajih vgradnje, ki ustrezajo navedbam iz odstavka 2.1.3, homologacija vložnika obvezuje, da uporabnika na primeren način obvesti o pravilnih položajih vgradnje.

4.1.5 Na vsako enoto sistema, ki ustreza tipu, homologiranemu v skladu s tem pravilnikom, se na mestih, določenih v odstavku 3.2, poleg oznake iz odstavka 3.1 namesti homologacijska oznaka, ki ustreza oznaki, opisani v odstavkih 4.2 in 4.3.

4.1.6 Vložnik na obrazcu, ki je v skladu z vzorcem iz Priloge 1 k temu pravilniku, navede vozila, katerim je sistem namenjen.

4.1.7 Če se vloži vloga za podelitev homologacije sistema, ki ga ne bo zajemala homologacija tipa vozila v skladu s Pravilnikom št. 48,

4.1.7.1 mora vložnik predložiti zadostno dokumentacijo, ki dokazuje, da sistem izpolnjuje zahteve iz odstavka 6.22 Pravilnika št. 48, če je pravilno nameščen, in

4.1.7.2 je treba sistem homologirati v skladu s Pravilnikom št. 10.

4.2 Sestava homologacijske oznake

Homologacijsko oznako sestavljajo:

4.2.1 mednarodna homologacijska oznaka, sestavljena iz:

4.2.1.1 kroga, ki obkroža črko „E“ in številčno oznako države, ki je podelila homologacijo ([5]);

4.2.1.2 homologacijske številke iz odstavka 4.1.3;

([5]) Številčne oznake držav pogodbenic Sporazuma iz leta 1958 so navedene v Prilogi 3 h Konsolidirani resoluciji o konstrukciji vozil (R.E.3), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2/Sprem.3 – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

4.2.2 naslednji dodatni simboli:

4.2.2.1 na sistemu črka „X“ in črke, ki ustrezajo funkcijam, ki jih zagotavlja sistem:

„C“ za kratki svetlobni pramen razreda C, z dodatnimi simboli ustreznih drugih razredov kratkega svetlobnega pramena,

„E“ za kratki svetlobni pramen razreda E,

„V“ za kratki svetlobni pramen razreda V,

„W“ za kratki svetlobni pramen razreda W,

„R“ za dolgi svetlobni pramen;

4.2.2.2 vodoravna črtica nad vsakim simbolom, če svetlobno funkcijo ali način osvetlitve zagotavlja več enot, nameščenih na eni ali obeh straneh;

4.2.2.3 simbol „T“ za simboli vseh svetlobnih funkcij in/ali razredov osvetlitve, ki morajo izpolnjevati določbe o osvetlitvi v ovinkih, pri čemer se ti simboli razmestijo skupaj na levi strani;

4.2.2.4 na ločenih enotah črka „X“ in črke, ki ustrezajo funkcijam, ki jih zagotavljajo svetilne enote, ki so del teh enot;

4.2.2.5 če enota, nameščena na eni strani, ne zagotavlja sama svetlobne funkcije ali njenega načina, mora biti nad simbolom funkcije vodoravna črtica;

4.2.2.6 na sistemih ali njihovih delih, ki izpolnjujejo samo zahteve za vožnjo po levi strani cestišča, vodoravna puščica, ki, gledano od spredaj, kaže v desno stran, se pravi v tisto stran cestišča, po kateri poteka vožnja;

4.2.2.7 na sistemih ali njihovih delih, zasnovanih tako, da izpolnjujejo zahteve za vožnjo po desni in levi strani cestišča, na primer z ustrezno nastavitvijo optičnega elementa ali svetlobnega vira, vodoravna puščica, ki kaže hkrati v desno in levo stran;

4.2.2.8 na enotah, ki vsebujejo lečo iz umetne snovi, črki „PL“ v bližini simbolov, predpisanih v odstavkih od 4.2.2.1 do 4.2.2.7;

4.2.2.9 na enotah, ki prispevajo k izpolnjevanju zahtev tega pravilnika za dolgi svetlobni pramen, navedba največje svetilnosti, izražene z referenčno oznako, opredeljeno v odstavku 6.3.2.1.2, v bližini kroga, ki obkroža črko „E“.

4.2.3 V vsakem primeru morajo biti na homologacijskih obrazcih in obrazcih sporočil za države, ki so pogodbenice Sporazuma in uporabljajo ta pravilnik, določeni ustrezen način delovanja, uporabljen med preskusnim postopkom v skladu z odstavkom 1.1.1.1 Priloge 4, in dovoljene napetosti v skladu z odstavkom 1.1.1.2 Priloge 4.

V ustreznih primerih morajo sistemi ali njihovi deli imeti naslednje oznake:

4.2.3.1 na enotah, ki izpolnjujejo zahteve iz tega pravilnika in so zasnovane tako, da svetlobni vir kratkega svetlobnega pramena ne sveti hkrati s katero koli drugo svetlobno funkcijo, s katero je lahko integriran, se za simbolom kratkega svetlobnega pramena v homologacijski oznaki postavi poševnica (/);

4.2.3.2 na napravah, ki izpolnjujejo zahteve Priloge 4 samo pri napajalni napetosti 6 V ali 12 V, se v bližini okova svetlobnega vira namesti številka 24, prečrtana s poševnim križem (*X*).

4.2.4 Številki homologacijske številke, ki označujeta spremembe, vključno z najnovejšimi večjimi tehničnimi spremembami pravilnika ob izdaji homologacije, in po potrebi zahtevana puščica so lahko označeni v bližini zgornjih dodatnih simbolov.

4.2.5 Oznake in simboli iz odstavkov 4.2.1 in 4.2.2 morajo biti jasno berljivi in neizbrisni. Lahko so nameščeni na notranjem ali zunanjem (prozornem ali neprozornem) delu enote, ki je neločljivo povezan z njeno svetilno površino. V vseh primerih morajo biti vidni, ko je enota nameščena na vozilo. Da se ta zahteva izpolni, je dovoljen premik enega premičnega dela vozila.

4.3 Primer namestitve homologacijske oznake

4.3.1 Samostojne svetilke

Slike 1 do 10 v Prilogi 2 k temu pravilniku prikazujejo primere namestitve homologacijske oznake in zgoraj navedenih dodatnih simbolov.

4.3.2 Združene, kombinirane ali integrirane svetilke

4.3.2.1 Kadar s sistemom združene, kombinirane ali integrirane svetilke izpolnjujejo zahteve več pravilnikov, se lahko namesti enotna mednarodna homologacijska oznaka, sestavljena iz kroga, ki obkroža črko „E“ in številčno oznako države, ki je podelila homologacijo, ter homologacijske številke. Ta homologacijska oznaka se lahko namesti kjer koli na združenih, kombiniranih ali integriranih svetilkah, pod pogojem, da:

4.3.2.1.1 je vidna v skladu z odstavkom 4.2.5;

4.3.2.1.2 ni mogoče odstraniti nobenega dela združenih, kombiniranih ali integriranih svetilk, ki prepušča svetlobo, ne da bi pri tem odstranili tudi homologacijsko oznako.

4.3.2.2 Identifikacijski simbol za vsako svetilko, ki ustreza vsakemu pravilniku, v skladu s katerim je bila podeljena homologacija, se skupaj z ustreznimi spremembami, ki vključujejo najnovejše večje tehnične spremembe pravilnika ob izdaji homologacije, in po potrebi z zahtevano puščico, označi:

4.3.2.2.1 bodisi na ustrezni svetleči površini

4.3.2.2.2 bodisi v skupini, tako da je jasno razpoznavna vsaka od združenih, kombiniranih ali integriranih svetilk (glej možne primere v Prilogi 2).

4.3.2.3 Velikost posameznih elementov enotne homologacijske oznake ne sme biti manjša od najmanjše velikosti, ki jo za najmanjšo posamezno oznako zahteva Pravilnik, v skladu s katerim je bila podeljena homologacija.

4.3.2.4 Vsakemu homologiranemu tipu se dodeli homologacijska številka. Ista pogodbenica ne sme dodeliti iste številke drugemu tipu združenih, kombiniranih ali integriranih svetilk, ki so zajete v tem pravilniku.

4.3.2.5 Sliki 11 in 12 v Prilogi 2 k temu pravilniku prikazujeta primere homologacijske oznake za združene, kombinirane ali integrirane svetilke z vsemi zgoraj navedenimi dodatnimi simboli za sisteme, katerih funkcije zagotavlja več enot na vsaki strani vozila.

4.3.2.6 Slika 13 v Prilogi 2 k temu pravilniku prikazuje primer homologacijske oznake, ki velja za celoten sistem.

B. TEHNIČNE ZAHTEVE ZA SISTEME ALI NJIHOVE DELE

Če ni drugače določeno, se morajo fotometrične meritve izvesti v skladu z določbami Priloge 9 k temu pravilniku.

5. SPLOŠNE SPECIFIKACIJE

Za ta pravilnik se uporabljajo zahteve iz oddelka 5 „Splošne specifikacije“ in oddelka 6 „Posamične specifikacije“ ter iz prilog, omenjenih v navedenih oddelkih Pravilnika ZN št. 48, in spremembe, ki veljajo v času vložitve vloge za homologacijo svetilke.

Uporabljajo se zahteve za vsako svetilko in kategorijo vozila, na katerega naj bi se svetilka namestila, če je njihovo preverjanje med homologacijo svetilke izvedljivo.

5.1 Vsi vzorci, za katere se vloži vloga za podelitev homologacije samo za vožnjo po desni strani cestišča, morajo biti skladni z zahtevami iz odstavkov 6 in 7; če se nasprotno podelitev homologacije zahteva za vožnjo po levi strani cestišča, se uporabijo določbe odstavka 6 in ustrezne priloge k temu pravilniku, tako da se zamenjata leva in desna stran in nasprotno.

Na enak način se z zamenjavo „R“ z „L“ in nasprotno spremeni oznaka kotnih položajev in elementov.

5.1.2 Sistemi ali njihovi deli morajo biti izdelani tako, da pri običajni uporabi in kljub tresljajem, ki so jim lahko izpostavljeni, obdržijo predpisane fotometrične lastnosti in njihovo delovanje ostane brezhibno.

5.2 Sistemi ali njihovi deli morajo biti opremljeni z napravo, ki omogoča njihovo nastavitev na vozilo v skladu z določbami, ki se uporabljajo zanje.

5.2.1 Sistemi ali njihovi deli so lahko brez teh naprav, če je njihova uporaba omejena na vozila, na katerih je nastavitev mogoča z drugimi sredstvi ali nepotrebna glede na vložnikov opis sistema.

5.3 Zamenljivi in nezamenljivi svetlobni viri in moduli LED:

5.3.1 Sistem je opremljen z enim svetlobnim virom ali kombinacijo:

5.3.1.1 svetlobnih virov, homologiranih v skladu s Pravilnikom št. 37 in njegovimi spremembami, ki veljajo v času vložitve vloge za homologacijo, in za ni predpisana omejitev uporabe;

5.3.1.2 svetlobnih virov, homologiranih v skladu s Pravilnikom št. 99,

5.3.1.3 modulov LED.

5.3.2 Če je svetlobni vir zamenljiv:

5.3.2.1 mora njegovo podnožje izpolnjevati določbe o značilnostih iz podatkovnega lista publikacije IEC št. 60061, kot je navedeno v ustreznem pravilniku o svetlobnih virih;

5.3.2.2 mora biti zasnova naprave takšna, da je mogoče žarnico z žarilno nitko namestiti samo v pravilni položaj.

5.3.3 Svetlobni pramen razreda C (osnovni svetlobni pramen) je opremljen samo z zamenljivimi svetlobnimi viri ali z zamenljivimi ali nezamenljivimi moduli LED.

5.3.4 V primeru zamenljivega modula LED se tehnični službi na zadovoljiv način prikažeta odstranitev in zamenjava tega modula LED, kot je opisano v odstavku 1.4.1 Priloge 11.

5.4 Pri sistemih ali njihovih delih, zasnovanih tako, da hkrati izpolnjujejo zahteve za vožnjo po desni in levi strani cestišča, se lahko nastavitev za en ali drug način vožnje opravi z ustrezno začetno nastavitvijo ob njihovi namestitvi na vozilo ali pa to opravi uporabnik. V vseh primerih sta mogoči samo dve popolnoma različni nastavitvi, ena za vožnjo po desni strani in druga za vožnjo po levi strani cestišča; nenamerni premik iz ene lege v drugo in nastavitev v vmesno lego morata biti onemogočena.

5.5 V skladu z zahtevami iz Priloge 4 k temu pravilniku se izvedejo dodatni preskusi, s katerimi se zagotovi, da se fotometrično delovanje ni preveč spremenilo.

5.6 Če je leča svetilne enote iz plastičnega materiala, se preskusi izvedejo v skladu z zahtevami iz Priloge 6 k Pravilniku.

5.7 Na sistemih ali njihovih delih, zasnovanih za izmenično zagotavljanje kratkega in dolgega svetlobnega pramena, mora biti vsaka mehanska, elektromehanska ali druga naprava, vgrajena v svetilno enoto za preklapljanje med enim in drugim svetlobnim pramenom, zasnovana tako, da:

5.7.1 je naprava dovolj vzdržljiva, da pri običajnih pogojih uporabe vzdrži 50 000 postopkov. Tehnična služba, ki izvaja homologacijske preskuse, lahko pri preverjanju skladnosti s to zahtevo:

(a) zahteva, da vložnik zagotovi opremo, ki je potrebna za izvedbo preskusa;

(b) ne izvede preskusa, če je žarometu, ki ga predloži vložnik, priloženo poročilo o preskusu, ki ga je izdala tehnična služba, ki izvaja homologacijske preskuse za enako izdelane (sestavljene) žaromete, ki potrjuje skladnost s to zahtevo;

5.7.2 razen v primeru prilagoditve dolgega svetlobnega pramena vedno nastane kratki ali dolgi svetlobni pramen, ne da bi bila mogoča vmesna ali nedoločena lega; če to ni mogoče, mora biti dobljeno stanje zajeto v določbah v skladu z odstavkom 5.7.3;

5.7.3 se ob okvari sistem samodejno nastavi v lego za kratki svetlobni pramen ali v takšno stanje, da fotometrične vrednosti niso večje od 1 300 cd v območju III b, kot je opredeljen v Prilogi 3 k temu pravilniku, niti manjše od 3 400 cd v točki „segmenta I_{max}“, na primer z izklopom, zatemnitvijo ali znižanjem svetlobnega pramena in/ali nadomestitvijo funkcije;

Tehnična služba, ki izvaja homologacijske preskuse, pri preskusih za preverjanje skladnosti s temi zahtevami upošteva navodila vložnika.

5.7.4 uporabnik z običajnim orodjem ne more spremeniti oblike ali lege premičnih elementov ali vplivati na stikalno napravo.

5.8 Sistemi morajo biti opremljeni s sredstvi, ki omogočajo njihovo začasno uporabo v državi, kjer se vozi po nasprotni strani cestišča glede na tisto, za katero je bila vložena vloga za podelitev homologacije, ne da bi to preveč slepilo promet iz nasprotne smeri. Zato morajo sistemi ali njihovi deli:

5.8.1 uporabniku omogočiti nastavitev v skladu z odstavkom 5.4 brez posebnega orodja ali

5.8.2 omogočiti spremenjeno smer vožnje, pri kateri so pri preskusu v skladu z odstavkom 6.2 in nespremenjeno nastavitvijo glede na prvotno smer vožnje izpolnjene vrednosti iz naslednje preglednice;

5.8.2.1 kratki svetlobni pramen, zasnovan za vožnjo po desni strani cestišča in prilagojen vožnji po levi strani cestišča:

pri 0,86D-1,72L najmanj 2 500 cd;

pri 0,57U-3,43R največ 880 cd;

5.8.2.2 kratki svetlobni pramen, zasnovan za vožnjo po levi strani cestišča in prilagojen vožnji po desni strani cestišča:

pri 0,86D-1,72R najmanj 2 500 cd;

pri 0,57U-3,43L največ 880 cd.

5.9 Sistemi morajo biti zasnovani tako, da se ob okvari svetlobnega vira in/ali modula LED sproži signal, s čimer so izpolnjene ustrezne določbe Pravilnika št. 48.

5.10 Elementi, na katere je pritrjen zamenljiv svetlobni vir, morajo biti zasnovani tako, da je mogoče svetlobni vir zlahka in pravilno namestiti tudi v temi.

5.11 V primeru sistema, ki je v skladu z odstavkom 4.1.7:

5.11.1 morajo biti sistemu priloženi izvod obrazca, določenega v odstavku 4.1.4, in navodila za namestitev v skladu z določbami Pravilnika št. 48;

5.11.2 mora tehnična služba, pristojna za homologacijo, preveriti, ali:

(a) je sistem mogoče pravilno namestiti po navodilih;

(b) sistem, ko je enkrat nameščen na vozilo, izpolnjuje določbe odstavka 6.22 Pravilnika št. 48;

obvezen je preskus vožnje, s katerim se potrdi skladnost z določbami odstavka 6.22.7.4 Pravilnika št. 48, tudi v vseh ustreznih položajih v zvezi s sistemskim upravljanjem na podlagi vložnikovega opisa sistema. Navedeno mora biti, ali so vsi načini vključeni, v delovanju ali izključeni v skladu z vložnikovim opisom sistema; vsako očitno napako (na primer pretiran kot ali migljanje) je treba izpodbijati.

5.12 Sistem AFS, če je opremljen z moduli LED, in moduli LED morajo biti skladni z ustreznimi zahtevami iz Priloge 11 k temu pravilniku. Skladnost z zahtevami se preskusi.

5.13 Pri sistemu AFS s svetlobnimi viri in/ali moduli LED, ki ustvarjajo osnovni kratki svetlobni pramen, in skupnim ciljnim svetlobnim tokom svetilnih enot, ki na vsaki strani presega 2 000 lm, kot je navedeno v točki 9.2.3 obrazca sporočila, ki je skladen z vzorcem iz Priloge 1, je treba to navesti v točki 9.2.3 obrazca sporočila iz Priloge 1. Ciljni svetlobni tok modulov LED se izmeri, kot je opisano v odstavku 5 Priloge 11.

5.14 Pri kratkem svetlobnem pramenu, ki ga v nevtralnem položaju ustvarjajo izključno moduli LED, mora biti skupni ciljni svetlobni tok teh modulov LED na vsaki strani enak ali večji od 1 000 lm, če se izmeri v skladu z odstavkom 5 Priloge 11.

5.15 Modul LED je:

(a) odstranljiv z naprave le z orodjem, razen če je v sporočilu navedeno, da je modul LED nezamenljiv, in

(b) zasnovan tako, da ga tudi z orodjem ni mogoče mehansko zamenjati z nobenim homologiranim zamenljivim svetlobnim virom.

6. OSVETLJENOST

6.1 Splošne določbe

6.1.1 Vsak sistem mora oddajati kratki svetlobni pramen razreda C v skladu z odstavkom 6.2.4 in enega ali več kratkih svetlobnih pramenov drugih razredov; vključuje lahko enega ali več drugih načinov znotraj vsakega razreda kratkega svetlobnega pramena in tudi sprednje svetlobne funkcije v skladu z odstavkoma 6.3 in/ali 2.1.1.1 tega pravilnika.

6.1.2 Sistem mora omogočati samodejne spremembe, tako da se doseže dobra osvetljenost ceste, ne da bi to motilo voznika ali druge udeležence v prometu.

6.1.3 Sistem je sprejemljiv, če izpolnjuje ustrezne fotometrične zahteve iz odstavkov 6.2 in 6.3.

6.1.4 Fotometrične meritve se opravijo v skladu z vložnikovim opisom.:

6.1.4.1 v nevtralnem položaju v skladu z odstavkom 1.9 tega pravilnika:

6.1.4.2 pri signalih V, W, E ali T v skladu z odstavkom 1.10 tega pravilnika glede na posamezen primer;

6.1.4.3 po potrebi pri katerem koli drugem signalu v skladu z odstavkom 1.10 tega pravilnika ali njihovi kombinaciji v skladu z navedbami vložnika;

6.1.4.4 Štiri sekunde po vžigu žarometa s svetlobnim virom, ki deluje na principu razelektritve v plinu in pri katerem predstikalna naprava ni združena s svetlobnim virom, ki ni deloval najmanj 30 minut:

6.1.4.4.1 se na točki HV doseže najmanj 37 500 cd za sistem samo z dolgim svetlobnim pramenom;

6.1.4.4.2 se, ko se aktivira kratki svetlobni pramen razreda C, na točki 50 V doseže najmanj 3 100 cd za sisteme samo s kratkim svetlobnim pramenom ali funkcijo izmeničnega kratkega in dolgega svetlobnega pramena, kot je opisano v odstavku 5.7 tega pravilnika;

6.1.4.4.3 v obeh primerih napajanje zadostuje za potrebno povečanje visokotokovnega električnega impulza.

6.2 Določbe glede kratkega svetlobnega pramena

Pred vsakim preskusom v skladu s spodnjimi odstavki je treba sistem namestiti v nevtralen položaj, tako da oddaja kratki svetlobni pramen razreda C.

6.2.1 Na vsaki strani sistema (tj. vozila) mora kratki svetlobni pramen v nevtralnem položaju iz najmanj ene svetilne enote ustvarjati mejo zastiranja, ki je v skladu s Prilogo 8 k temu pravilniku, ali

6.2.1.1 mora sistem ponujati druga sredstva, na primer optična sredstva ali začasne pomožne svetlobne pramene, ki omogočajo jasno in pravilno usmeritev svetlobnih pramenov.

6.2.1.2 Priloga 8 se ne uporablja za funkcijo za spremembo strani vožnje, kot je opisana v odstavkih 5.8 do 5.8.2.1.

6.2.2 Sistem ali njegovi deli morajo biti v skladu z zahtevami iz Priloge 8 usmerjeni tako, da je položaj meje zastiranja v skladu z zahtevami iz razpredelnice 2 v Prilogi 3 k temu pravilniku.

6.2.3 Kadar je sistem usmerjen tako, mora sam ali njegovi deli, če njihova homologacija zahteva le kratki svetlobni pramen, izpolnjevati zahteve iz ustreznih spodnjih odstavkov; če je nasprotno zasnovan za zagotavljanje dodatne osvetlitve ali svetlobno-signalnih funkcij v skladu s področjem uporabe tega pravilnika, mora prav tako izpolnjevati zahteve iz ustreznih spodnjih odstavkov, če se ne nastavlja ločeno.

6.2.4 Kadar sistem oddaja določen način kratkega svetlobnega pramena, mora biti v skladu z zahtevami iz ustreznega oddelka (C, V, E ali W) dela A preglednice 1 (fotometrične vrednosti) in preglednice 2 (I_{max} in položaj meje zastiranja) v Prilogi 3 k temu pravilniku ter oddelka 1 (zahteve glede meje zastiranja) v Prilogi 8 k temu pravilniku.

6.2.5 Svetlobni pramen se lahko oddaja v načinu osvetlitve v ovinkih pod naslednjimi pogoji:

6.2.5.1 sistem je v skladu z ustreznimi zahtevami iz dela B v preglednici 1 (fotometrične vrednosti) in točke 2.2 v preglednici 2 (zahteve glede meje zastiranja) v Prilogi 3 k temu pravilniku, kadar se vrednosti merijo po postopku iz Priloge 9 glede na kategorijo (1 ali 2) načina osvetlitve v ovinkih, za katero se zahteva podelitev homologacije;

6.2.5.2 Ko signal T ustreza polmeru najmanjšega kroga obračanja vozila v levo (ali desno), mora biti vsota vrednosti svetilnosti vseh vklopljenih svetilnih virov na desni ali levi strani sistema v točki ali točkah območja, ki sega od črte H–H do 2° pod njo ter med 10° in 45° levo (ali desno), najmanj 2 500 cd;

6.2.5.3 če se podelitev homologacije zahteva za način osvetlitve v ovinkih kategorije 1, je uporaba sistema omejena na vozilo, zasnovano tako, da je vodoravni del naklona meje zastiranja, ki jo ustvarja sistem, v skladu z ustreznimi določbami odstavka 6.22.7.4.5(i) Pravilnika št. 48;

6.2.5.4 če se podelitev homologacije zahteva za način osvetlitve v ovinkih kategorije 1, je sistem zasnovan tako, da je ob okvari stranskega gibanja ali spremembi osvetljenosti mogoče samodejno ustvariti fotometrične pogoje, ki bodisi ustrezajo pogojem, opredeljenim v odstavku 6.2.4, bodisi ustvarjajo vrednosti, ki ne presegajo 1 300 cd v območju III b, kot je opredeljeno v Prilogi 3 k temu pravilniku, in najmanj 3 400 cd v točki „segmenta I_{max}“;

6.2.5.4.1 vendar to ni potrebno, če za položaje, ki glede na referenčno os sistema ne sežejo čez 5° levo pri 0,3° nad črto H–H in sežejo čez 5° levo pri 0,57° nad H–H, vrednost 880 cd ni presežena v nobenem primeru.

6.2.6 Sistem je treba preveriti po navodilih proizvajalca glede na načelo varnosti, opredeljeno v odstavku 2.2.2.1.

6.2.7 Sistemi ali njihovi deli, zasnovani hkrati za vožnjo po desni in levi strani cestišča, morajo v vsakem položaju v skladu z odstavkom 5.4 izpolnjevati zahteve, določene za zadevno stran cestišča, po kateri poteka promet.

6.2.8 Sistem mora biti zasnovan tako, da:

6.2.8.1 vsak določen način kratkega svetlobnega pramena ustvarja najmanj 2 500 cd v točki 50 V na vsaki strani sistema;

pri načinih kratkega svetlobnega pramena razreda V izpolnjevanje te zahteve ni potrebno;

6.2.8.2 drugi načini:

v primeru vhodnih signalov, opredeljenih v odstavku 6.1.4.3 tega pravilnika, morajo biti izpolnjene zahteve iz odstavka 6.2.

6.3 Določbe glede dolgega svetlobnega pramena

Sistem je treba pred vsakim novim preskusom namestiti v nevtralen položaj.

6.3.1 Svetilne enote sistema morajo biti nastavljene po navodilih proizvajalca, tako da je območje največje osvetljenosti usmerjeno v presečišče (HV) črt H–H in V–V.

6.3.1.1 Vsaka svetilna enota, ki se ne nastavlja ločeno ali je bila usmerjena glede na meritve, opravljene v skladu z odstavkom 6.2, mora biti preskušena v tako nastavljenem položaju.

6.3.2 Kadar se osvetljenost meri v skladu z določbami Priloge 9 k temu pravilniku, morajo biti izpolnjene naslednje zahteve:

Preskusna točka	Kotne koordinate (stopinj)	Zahtevana svetilnost (cd)
		najmanj
I_m		40 500
H-5L	0,0, 5,0L	5 100
H-2,5L	0,0, 2,5L	20 300
H-2,5R	0,0, 2,5R	20 300
H-5 R	0,0, 5,0R	5 100

6.3.2.1 Presečišče (HV) črt h–h in v–v mora biti znotraj krivulje izoluks za 80 odstotkov največje svetilnosti (I_{max}).

6.3.2.1.1 Najvišja vrednost (I_M) v nobenem primeru ne sme presegati 215 000 cd.

6.3.2.1.2 Referenčna oznaka (I'_M) največje svetilnosti iz odstavka 4.2.2.9 se izračuna po enačbi:

$$I'_M = I_M / 4\ 300$$

Ta vrednost se zaokroži na vrednost: 5 – 10 – 12,5 – 17,5 – 20 – 25 – 27,5 – 30 – 37,5 – 40 – 45 – 50.

6.3.3 Osvetljenost ali del osvetljenosti, ki jo oddaja sistem, se lahko samodejno premakne v levo ali desno stran (ali spremeni, da se doseže enak učinek), če:

6.3.3.1 sistem izpolnjuje zahteve iz odstavkov 6.3.2.1.1 in 6.3.2.1.2 ter se pri tem svetilna enota izmeri po postopku, določenem v Prilogi 9.

6.3.4 Sistem mora biti zasnovan tako, da:

6.3.4.1 svetilne enote na desni in levi strani na točki HV ustvarjajo najmanj 16 200 cd.

6.3.5 Če zahteve, ki veljajo za zadevni svetlobni pramen, niso izpolnjene, se lahko svetlobni pramen ponovno usmeri za 0,5° navzgor ali navzdol in/ali za 1° v desno ali levo glede na začetno nastavitev. V tej novi legi morajo biti izpolnjene vse fotometrične zahteve. Te določbe se ne uporabljajo za svetilne enote, opredeljene v odstavku 6.3.1.1 tega pravilnika.

6.3.6 V primeru prilagoditve funkcije dolgega svetlobnega pramena mora sistem izpolnjevati zahteve iz zgornjih odstavkov samo takrat, ko je v največjem pogoju za vklop.

6.3.7 Med prilagoditvijo mora funkcija dolgega svetlobnega pramena izpolnjevati vse zahteve za vse primere vožnje po levi in desni strani cestišča, določene v delu A preglednice 7 v Prilogi 3 k temu pravilniku. Te zahteve se preverijo med homologacijskim preskušanjem skupaj z generatorjem signala, ki ga zagotovi vložnik. Ta generator signala poustvari signale vozila in povzroči prilagoditev dolgega svetlobnega pramena ter zlasti predstavlja take nastavitve, ki omogočajo preveritev fotometrične skladnosti.

6.3.7.1 Če funkcija dolgega svetlobnega pramena izpolnjuje zahteve iz dela A preglednice 7 v Prilogi 3 k temu pravilniku, določene za območje od črte 1 do črte 3 za nasproti vozeča vozila in vozila pred zadevnim vozilom (simetrični pramen), je treba zadevne informacije navesti v sporočilu iz točke 18.5 Priloge 1.

6.3.7.2 Če je zahteve iz odstavka 6.3.7 mogoče izpolniti samo za vožnjo po levi ali desni strani cestišča, je treba zadevne informacije sporočiti v sporočilu iz točke 18.5 Priloge 1.

6.4 Druge določbe

V primeru sistema ali njegovih delov z nastavljivimi svetilnimi enotami veljajo zahteve iz odstavkov 6.2 (kratki svetlobni pramen) in 6.3 (dolgi svetlobni pramen) za vsakega od položajev namestitve, določenega v odstavku 2.1.3 tega pravilnika (območje nastavitve). Za preverjanje se uporabi spodnji postopek

6.4.1 Sistem se z goniometrom nastavi v vsak navedeni položaj glede na črto, ki povezuje referenčno središče in točko HV na merilnem zaslonu. Nastavljiv sistem ali njegov del se nato namesti v takšen položaj, da osvetljenost na merilnem zaslonu izpolnjuje ustrezne zahteve o usmeritvi.

6.4.2 Ker je (so) sistem ali njegovi deli prvotno nameščen(-i) v skladu z določbami odstavka 6.4.1, mora(-jo) naprava ali njeni deli izpolnjevati ustrezne fotometrične zahteve iz odstavkov 6.2 in 6.3.

6.4.3 Dodatni preskusi se opravijo potem, ko je bil odsevnik ali sistem oziroma njegov del premaknjen v navpični smeri za ± 2° ali nameščen vsaj v najvišji položaj, če je nižji od 2° glede na začetni položaj, z napravo za nastavitev sistema ali njegovih delov. Po ponovni usmeritvi celotnega sistema ali njegovega dela (na primer z goniometrom) v ustrezno nasprotno smer je treba nadzirati količino svetlobe, oddane v spodaj navedenih smereh, ki mora ostati v predpisanih mejah:

6.4.3.1 kratki svetlobni pramen točki B50L in 75R ali morebitna točka 50R;

dolgi svetlobni pramen: I_M in točka HV (odstotek I_M).

6.4.4 Če je vložnik navedel več kot en položaj vgradnje, se za vse ostale položaje ponovi postopek iz odstavkov 6.4.1 do 6.4.3.

6.4.5 Če vložnik ni zahteval posebnih položajev vgradnje, se za meritve iz odstavkov 6.2 (kratki svetlobni pramen) in 6.3 (dolgi svetlobni pramen) sistem ali njegovi deli usmerijo z napravo za nastavitev sistema ali njegovih delov v srednji legi. Dodatni preskus iz odstavka 6.4.3 se izvede tako, da se sistem ali njegovi deli premaknejo v skrajna položaja (namesto ± 2°), in sicer s pomočjo ustreznih naprav za nastavitev.

6.4.6 Na obrazcu, skladnem z vzorcem iz Priloge 1 k temu pravilniku, mora biti navedeno, katere svetilne enote ustvarjajo mejo zastiranja, kot je opredeljena v Prilogi 8 k temu pravilniku ter se projicira na območje, ki sega od 6° na levi do 4° na desni in nad vodoravno črto, ki leži 0,8° spodaj.

6.4.7 Na obrazcu v skladu z vzorcem iz Priloge 1 k temu pravilniku mora biti navedeno, kateri morebitni načini kratkega svetlobnega pramena razreda E upoštevajo „podatkovni niz“ iz preglednice 6 v Prilogi 3 k temu pravilniku.

7. BARVA

7.1 Barva oddane svetlobe mora biti bela.

C. DRUGE UPRAVNE DOLOČBE

8. SPREMEMBA TIPA SISTEMA IN RAZŠIRITEV HOMOLOGACIJE

8.1 Vsaka sprememba tipa sistema se sporoči homologacijskemu organu, ki je podelil homologacijo za tip sistema. Zadevni organ lahko potem:

8.1.1 meni, da spremembe verjetno ne bodo povzročile znatnih škodljivih učinkov in da sistem v vsakem primeru še vedno izpolnjuje zahteve ali

8.1.2 od tehnične službe, ki izvaja preskuse, zahteva dodatno poročilo o preskusu.

8.2 Potrditev ali zavrnitev homologacije se z navedbo sprememb po postopku iz odstavka 4.1.4 sporoči pogodbenicam Sporazuma, ki uporabljajo ta pravilnik.

8.3 Homologacijski organ, ki izda razširitev homologacije, dodeli serijsko številko vsakemu obrazcu za sporočilo, pripravljenemu za takšno razširitev, in o tem obvesti druge pogodbenice Sporazuma iz leta 1958, ki uporabljajo ta pravilnik, s sporočilom na obrazcu, ki je v skladu z vzorcem iz Priloge 1 k temu pravilniku.

9. SKLADNOST PROIZVODNJE

Postopki preverjanja skladnosti proizvodnje morajo biti v skladu s postopki iz Dodatka 2 k Sporazumu (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2) ob upoštevanju naslednjih zahtev:

9.1 sistemi, homologirani v skladu s tem pravilnikom, se izdelajo skladno s homologiranim tipom, tako da izpolnjujejo zahteve iz odstavkov 6 in 7;

9.2 izpolnjene morajo biti minimalne zahteve za postopke preverjanja skladnosti proizvodnje, določene v Prilogi 5 k temu pravilniku.

9.3 Izpolnjene morajo biti minimalne zahteve za vzorčenje, ki ga opravi inšpektor, iz Priloge 7 k tej uredbi.

9.4 Homologacijski organ, ki je podelil homologacijo, lahko kadar koli preveri metode preverjanja skladnosti, ki se uporabljajo v vsakem proizvodnem obratu. Ta preverjanja se običajno opravijo enkrat na dve leti.

9.5 Sistemi ali deli z očitnimi napakami se ne upoštevajo.

9.6 Referenčna oznaka se ne upošteva.

10. KAZNI ZA NESKLADNOST PROIZVODNJE

10.1 Homologacija, podeljena za tip sistema v skladu s tem pravilnikom, se lahko prekliče, če zahteve niso izpolnjene ali če sistem ali njegovi deli, ki so opremljeni s homologacijsko oznako, niso skladni s homologiranim tipom.

10.2 Če pogodbenica Sporazuma, ki uporablja ta pravilnik, prekliče homologacijo, ki jo je predhodno podelila, o tem nemudoma uradno obvesti druge pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, s sporočilom na obrazcu, ki je v skladu z vzorcem iz Priloge 1 k temu pravilniku.

11. DOKONČNO PRENEHANJE PROIZVODNJE

11.1 Če imetnik homologacije popolnoma preneha proizvajati tip sistema, homologiran v skladu s tem pravilnikom, o tem obvesti organ, ki je podelil homologacijo. Ko navedeni organ prejme ustrezno sporočilo, mora o tem obvestiti druge pogodbenice Sporazuma iz leta 1958, ki uporabljajo ta pravilnik, s sporočilom na obrazcu, ki je v skladu z vzorcem iz Priloge 1 k temu pravilniku.

12. NAZIVI IN NASLOVI TEHNIČNIH SLUŽB, KI IZVAJAJO HOMOLOGACIJSKE PREIZKUSE, IN HOMOLOGACIJSKIH ORGANOV

12.1 Pogodbenice Sporazuma iz leta 1958, ki uporabljajo ta pravilnik, sekretariatu Združenih narodov sporočijo nazive in naslove tehničnih služb, ki izvajajo homologacijske preskuse, ter homologacijskih organov, ki podeljujejo homologacijo in katerim se pošljejo obrazci, ki potrjujejo podelitev, razširitev, zavrnitev ali preklic homologacije ali dokončno prenehanje proizvodnje v drugih državah.

13. PREHODNE DOLOČBE

13.1 Od začetka veljavnosti sprememb 01 k temu pravilniku ne sme nobena pogodbenica, ki uporablja ta pravilnik, zavrniti podelitve homologacij v skladu s tem pravilnikom, kakor je bil spremenjen s spremembami 01.

13.2 Da bi tehničnim službam omogočili posodobitev preskusne opreme, ne sme nobena pogodbenica, ki uporablja ta pravilnik, 60 mesecev od začetka veljavnosti sprememb 01 tega pravilnika v zvezi s spremembami, ki so bile uvedene s spremembami 01 glede postopkov za fotometrično preskušanje, ki vključujejo uporabo krogelnega koordinatnega sistema in določitev vrednosti svetilnosti, zavrniti podelitve homologacij v skladu s tem pravilnikom, kot je bil spremenjen s spremembami 01, kadar se obstoječa preskusna oprema uporablja z ustrezno pretvorbo vrednosti, ki je sprejemljiva za organ, pristojen za homologacijo.

13.3 Po 60 mesecih od začetka veljavnosti sprememb 01 pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, podelijo homologacijo le, če sistem izpolnjuje zahteve iz tega pravilnika, kot je bil spremenjen s spremembami 01.

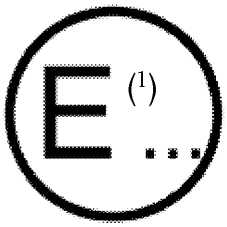
13.4 Obstoječe homologacije sistemov, ki so bile podeljene v skladu s tem pravilnikom pred začetkom veljavnosti sprememb 01, so veljavne brez časovne omejitve.

13.5 Pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, ne smejo zavrniti razširitve homologacij, podeljenih v skladu s prejšnjimi spremembami tega pravilnika.

PRILOGA 1

SPOROČILO

(največji format: A4 (210 × 297 mm))



Izdal: naziv homologacijskega organa

.....

.....

.....

o (2): podeljeni homologaciji

razširjeni homologaciji

zavrnjeni homologaciji

preklicani homologaciji

dokončnem prenehanju proizvodnje

tipa sistema v skladu s Pravilnikom št. 123

Št. homologacije: ..... Št. razširitve: .....

1. Blagovno ime ali znamka sistema: .....

2. Naziv tipa sistema, kot ga je določil proizvajalec: .....

.....

3. Naziv in naslov proizvajalca: .....

.....

4. Naziv in naslov zastopnika proizvajalca, če obstaja: .....

.....

5. Naziv in naslov zastopnika proizvajalca, če obstaja: .....

6. Tehnična služba, pristojna za izvajanje homologacijskih preskusov: .....

.....

7. Datum poročila, ki ga je izdala navedena služba: .....

8. Številka poročila, ki ga je izdala navedena služba: .....

9. Kratek opis:

9.1 Kategorija, opisana z ustrezno oznako (3): .....

9.2 Število in kategorije zamenljivih svetlobnih virov: .....

9.2.1 Število in posebne identifikacijske kode modulov LED in navedba za vsak modul LED, ali je zamenljiv ali ne:

Število	Identifikacija	Zamenljiv
		da/ne (2)

9.2.2 Število in posebne identifikacijske kode elektronskih krmilnih naprav za nadzor svetlobnega vira, če je primerno: .....

9.2.3 Skupni ciljni svetlobni tok iz odstavka 5.13 presega 2 000 lumnov: da/ne (2)

9.3 (a) Navedbe v skladu z odstavkom 6.4.6 tega pravilnika (katere svetilne enote ustvarjajo mejo zastiranja, kot je opredeljena v Prilogi 8 k temu pravilniku ter se projicira na območje, ki sega od 6° na levi do 4° na desni in nad vodoravno črto, ki leži 0,8° spodaj): .....

(b) nastavitev meje zastiranja je določena pri: 10 m/25 m^2;

(c) najmanjša ostrina meje zastiranja je določena pri 10 m/25 m^2.

9.4 Vozila, za katera je sistem zasnovan kot originalni del: .....

9.5 Ali je bila vloga za podelitev homologacije vložena za sistem, ki ga ne bo pokrivala homologacija tipa vozila v skladu s Pravilnikom št. 48: da/ne ([2])

9.5.1 Če je odgovor pritrdilen: informacija, ki zadostuje za identifikacijo vozil, za katera je sistem namenjen: .....

9.6 Navedbe v skladu z odstavkom 6.4.7 tega pravilnika (kateri morebitni načini kratkega svetlobnega pramena razreda E upoštevajo „podatkovni niz“ iz preglednice 6 v Prilogi 3 k temu pravilniku): .....

9.7 Ali je vloga za podelitev homologacije vložena za sistem, ki bo vgrajen le v vozila s stabilizacijo/omejitvijo napajanja sistema: da/ne ([2])

9.8 nastavitev meje zastiranja je določena pri: 10 m/25 m^2;

najmanjša ostrina meje zastiranja je določena pri 10 m/25 m^2.

10. Mesto homologacijske oznake: .....

11. Razlogi za razširitev homologacije: .....

12. Homologacija podeljena/razširjena/zavrnjena/preklicana ([2])

13. Kraj: .....

14. Datum: .....

15. Podpis: .....

16. Seznam dokumentov, shranjenih pri homologacijskem organu, ki je podelil homologacijo, se priloži temu sporočilu in se lahko pridobi na zahtevo.

17. Sistem je zasnovan za oddajanje kratkega svetlobnega pramena ([4]):

17.1 razreda C ☐ razreda V ☐ razreda E ☐ razreda W ☐

17.2 Z naslednjimi načini, glede na oznake, če je primerno ([5]):

način št. C 1	način št … V …	način št. E …	način št … W …
način št. C …	način št … V …	način št. E …	način št … W …
način št. C …	način št … V …	način št. E …	način št … W …

17.3 Če so spodaj navedene svetilne enote pod napajalno napetostjo ([4]) ([5]) ([6]) za način št.: …

(a) če se ne uporablja noben način osvetlitve v ovinkih:

leva stran	Št. 1 ☐	Št. 3 ☐	Št. 5 ☐	Št. 7 ☐	Št. 9 ☐	Št. 11 ☐
desna stran	Št. 2 ☐	Št. 4 ☐	Št. 6 ☐	Št. 8 ☐	Št. 10 ☐	Št. 12 ☐

(b) če se uporablja način osvetlitve v ovinkih kategorije 1:

leva stran	Št. 1 ☐	Št. 3 ☐	Št. 5 ☐	Št. 7 ☐	Št. 9 ☐	Št. 11 ☐
desna stran	Št. 2 ☐	Št. 4 ☐	Št. 6 ☐	Št. 8 ☐	Št. 10 ☐	Št. 12 ☐

(c) če se uporablja način osvetlitve v ovinkih kategorije 2:

leva stran	Št. 1 ☐	Št. 3 ☐	Št. 5 ☐	Št. 7 ☐	Št. 9 ☐	Št. 11 ☐
desna stran	Št. 2 ☐	Št. 4 ☐	Št. 6 ☐	Št. 8 ☐	Št. 10 ☐	Št. 12 ☐

Opomba: Navedbe, predpisane v točkah od (a) do (c) odstavka 17.3, so potrebne tudi za vsak nadaljnji način.

17.4 Svetilne enote, navedene spodaj, so pod napajalno napetostjo, kadar je sistem v nevtralnem položaju ([4]) ([6]).

leva stran	Št. 1 ☐	Št. 3 ☐	Št. 5 ☐	Št. 7 ☐	Št. 9 ☐	Št. 11 ☐
desna stran	Št. 2 ☐	Št. 4 ☐	Št. 6 ☐	Št. 8 ☐	Št. 10 ☐	Št. 12 ☐

17.5 Svetilne enote, navedene spodaj, so pod napajalno napetostjo, kadar je sistem v funkciji za spremembo strani vožnje ([4]) ([5]) ([6]).

(a) če se ne uporablja noben način osvetlitve v ovinkih:

leva stran	Št. 1 ☐	Št. 3 ☐	Št. 5 ☐	Št. 7 ☐	Št. 9 ☐	Št. 11 ☐
desna stran	Št. 2 ☐	Št. 4 ☐	Št. 6 ☐	Št. 8 ☐	Št. 10 ☐	Št. 12 ☐

(b) če se uporablja način osvetlitve v ovinkih kategorije 1:

leva stran	Št. 1 ☐	Št. 3 ☐	Št. 5 ☐	Št. 7 ☐	Št. 9 ☐	Št. 11 ☐
desna stran	Št. 2 ☐	Št. 4 ☐	Št. 6 ☐	Št. 8 ☐	Št. 10 ☐	Št. 12 ☐

(c) če se uporablja način osvetlitve v ovinkih kategorije 2:

leva stran	Št. 1 ☐	Št. 3 ☐	Št. 5 ☐	Št. 7 ☐	Št. 9 ☐	Št. 11 ☐
desna stran	Št. 2 ☐	Št. 4 ☐	Št. 6 ☐	Št. 8 ☐	Št. 10 ☐	Št. 12 ☐

18. Sistem je zasnovan za oddajanje dolgega svetlobnega pramena ([4]) ([5]) ([6]):

18.1 Da ☐ Ne ☐

18.2 Z naslednjimi načini glede na oznake, če je primerno:

način dolgega svetlobnega pramena št. M 1

način dolgega svetlobnega pramena št. M …

način dolgega svetlobnega pramena št. M …

18.3 Če so spodaj navedene svetilne enote pod napajalno napetostjo za način št. …

(a) če se ne uporablja noben način osvetlitve v ovinkih:

leva stran	Št. 1 ☐	Št. 3 ☐	Št. 5 ☐	Št. 7 ☐	Št. 9 ☐	Št. 11 ☐
desna stran	Št. 2 ☐	Št. 4 ☐	Št. 6 ☐	Št. 8 ☐	Št. 10 ☐	Št. 12 ☐

(b) če se uporablja način osvetlitve v ovinkih:

leva stran	Št. 1 ☐	Št. 3 ☐	Št. 5 ☐	Št. 7 ☐	Št. 9 ☐	Št. 11 ☐
desna stran	Št. 2 ☐	Št. 4 ☐	Št. 6 ☐	Št. 8 ☐	Št. 10 ☐	Št. 12 ☐

Opomba: Navedbe v skladu s točkama (a) in (b) odstavka 18.3 so potrebne tudi za vsak nadaljnji način.

18.4 Svetilne enote, navedene spodaj, so pod napajalno napetostjo, kadar je sistem v nevtralnem položaju ([4]) ([6]).

leva stran	Št. 1 ☐	Št. 3 ☐	Št. 5 ☐	Št. 7 ☐	Št. 9 ☐	Št. 11 ☐
desna stran	Št. 2 ☐	Št. 4 ☐	Št. 6 ☐	Št. 8 ☐	Št. 10 ☐	Št. 12 ☐

18.5 Če je sistem zasnovan za zagotavljanje prilagoditve dolgega svetlobnega pramena za:

vožnjo po desni ali levi strani cestišča:	☐ da	☐ ne
vožnjo po desni ali levi strani cestišča (simetrični pramen):	☐ da	☐ ne
vožnjo samo po desni strani cestišča:	☐ da	☐ ne
vožnjo samo po levi strani cestišča:	☐ da	☐ ne

([1]) Številčna oznaka države, ki je podelila/razširila/zavrnila/preklicala homologacijo (glej določbe o homologaciji v tem pravilniku).
([2]) Neustrezno črtati.
([3]) Navesti ustrezno oznako, kot jo predvideva ta pravilnik za vsako enoto ali sklop enot.
([4]) Označiti s križcem.
([5]) V primeru večjega števila načinov se ta seznam podaljša.
([6]) V primeru večjega števila enot se ta seznam razširi.

PRILOGA 2

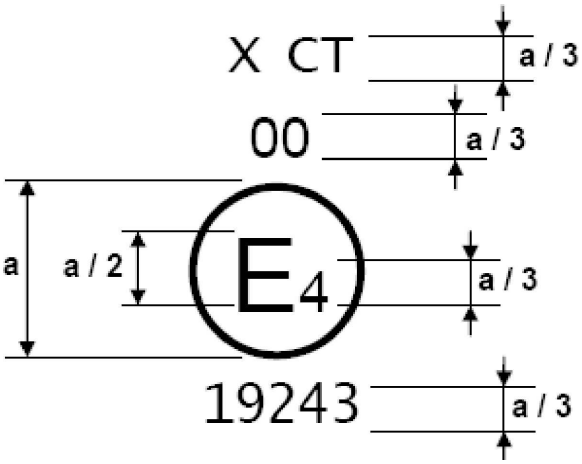
PRIMERI HOMOLOGACIJSKIH OZNAK

Primer 1

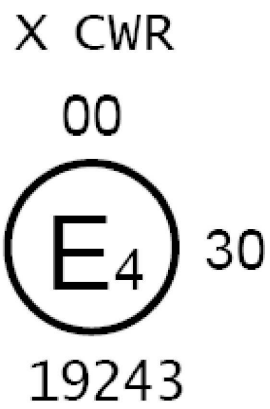
a ≥ 8 mm (na steklu)

a ≥ 5 mm (na plastičnem materialu)

Slika 1



Slika 2



Enota sistema z eno od zgornjih homologacijskih oznak je bila homologirana na Nizozemskem (E4) v skladu s tem pravilnikom pod homologacijsko številko 19243 in izpolnjuje zahteve tega pravilnika v prvotni obliki (00). Kratki svetlobni pramen je zasnovan samo za vožnjo po desni strani cestišča. Črki „CT“ (slika 1) pomenita, da gre za kratki svetlobni pramen z načinom osvetlitve v ovinkih, črke „CWR“ (slika 2) pa pomenijo, da gre za kratka svetlobna pramena razredov C in W ter dolgi svetlobni pramen.

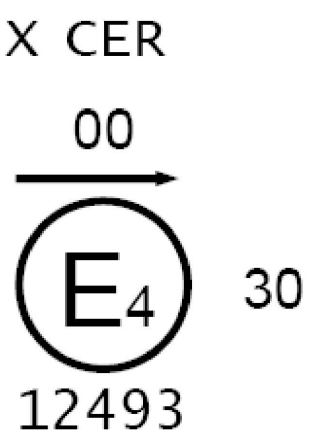
Številka 30 označuje, da je največja svetilnost dolgega svetlobnega pramena med 123 625 in 145 125 cd.

Opomba: Homologacijska številka in dodatni simboli morajo biti v bližini kroga, ki obkroža črko „E“, nad to črko ali pod njo ali desno ali levo od nje. Številke homologacijske številke morajo biti na isti strani črke „E“ in obrnjene v isto smer.

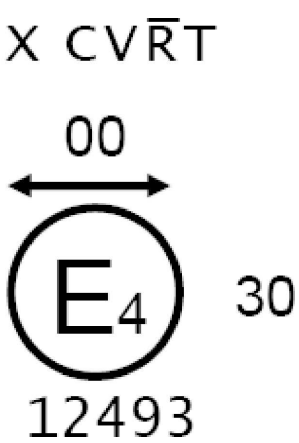
Pri homologacijskih številkah se je treba izogibati uporabi rimskih številk, da ne pride do zamenjave z drugimi simboli.

Primer 2

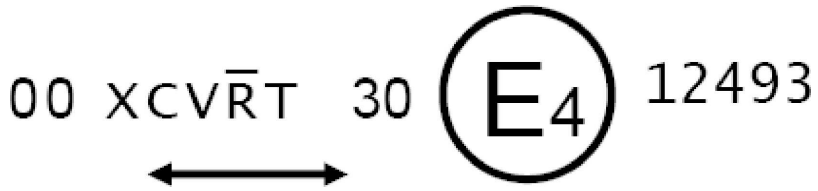
Slika 3



Slika 4a



Slika 4b



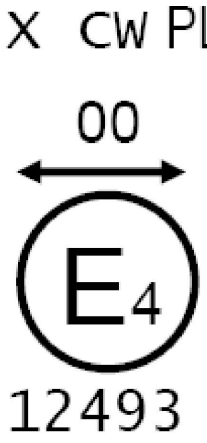
Enota sistema z zgornjo homologacijsko oznako je v skladu z zahtevami tega pravilnika, kar zadeva kratki in dolgi svetlobni pramen, in je zasnovana za:

Slika 3: Kratki svetlobni pramen razreda C s kratkim svetlobnim pramenom razreda E samo za vožnjo po levi strani cestišča.

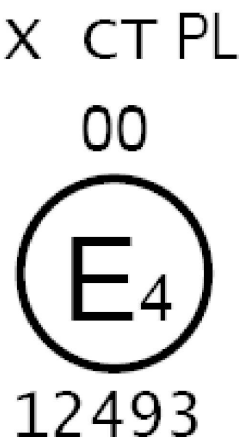
Sliki 4a in 4b: Kratka svetlobna pramena razredov C in V za vožnjo po obeh straneh cestišča z uporabo mehanizma za nastavitev optičnega elementa ali svetlobnega vira, ter dolgi svetlobni pramen. Kratka svetlobna pramena razredov C in V ter dolgi svetlobni pramen morajo izpolnjevati določbe, ki se uporabljajo za osvetlitev v ovinkih, kot je nakazano s črko „T“. Črtica nad črko „R“ kaže, da funkcijo dolgega svetlobnega pramena zagotavlja več enot na tisti strani sistema.

Primer 3

Slika 5



Slika 6



Enota sistema z zgornjo homologacijsko oznako vsebuje lečo iz umetne snovi in je v skladu z zahtevami tega pravilnika samo glede kratkega svetlobnega pramena, ter je zasnovana za:

Slika 5: kratka svetlobna pramena razredov C in W za vožnjo po obeh straneh cestišča.

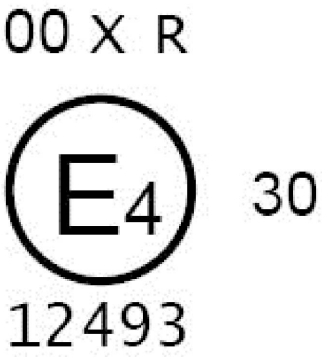
Slika 6: kratki svetlobni pramen razreda C z načinom osvetlitve v ovinkih samo za vožnjo po desni strani cestišča.

Primer 4

Slika 7



Slika 8



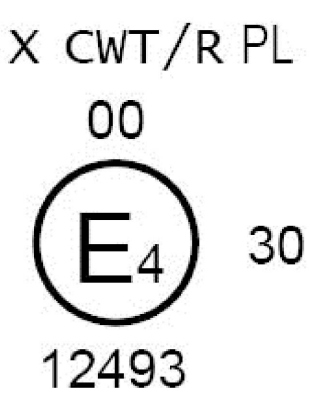
Slika 7: Enota sistema z zgornjo homologacijsko oznako izpolnjuje zahteve tega pravilnika, kar zadeva kratka svetlobna pramena razredov C in V, ter je zasnovana samo za vožnjo po levi strani cestišča.

Slika 8: Enota sistema z zgornjo homologacijsko oznako je (ločena) enota, ki je del sistema, in izpolnjuje zahteve tega pravilnika samo glede dolgega svetlobnega pramena.

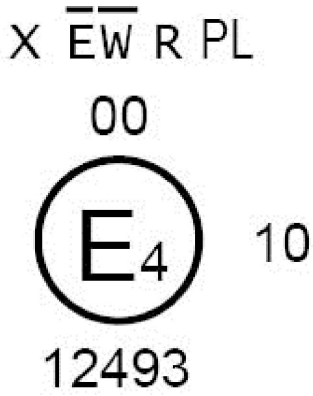
Primer 5

Identifikacija enote z lečo iz plastičnega materiala, ki izpolnjuje zahteve tega pravilnika.

Slika 9



Slika 10



Slika 9: kratka svetlobna pramena razredov C in W, oba z načinom osvetlitve v ovinkih in dolgim svetlobnim pramenom, ki sta zasnovana samo za vožnjo po desni strani cestišča.

Kratki svetlobni pramen in njegovi načini ne smejo delovati hkrati z dolgim svetlobnim pramenom v drugem integriranem žarometu.

Slika 10: kratka svetlobna pramena razredov E in W, zasnovana samo za vožnjo po desni strani cestišča, ter dolgi svetlobni pramen. Črtica nad črkama „E“ in „W“ kaže, da te razrede kratkega svetlobnega pramena na zadevni strani sistema zagotavlja več kot ena enota.

Primer 6

Poenostavljena oznaka za združene, kombinirane ali integrirane svetilke, homologirane v skladu z drugim pravilnikom (slika 11). (Navpične in vodoravne črte prikazujejo obliko svetlobno-signalne naprave. Črte niso del homologacijske oznake.)

Ta dva primera ustrezata dvema enotama, ki sta nameščeni na isti strani sistema in nosita homologacijsko oznako, ki obsega (vzorca A in B):

Enota št. 1

sprednjo pozicijsko svetilko, homologirano v skladu s spremembami 02 Pravilnika št. 7;

eno ali več svetilnih enot, ki oddajajo kratki svetlobni pramen razreda C z načinom osvetlitve v ovinkih, ki deluje z eno ali več enotami na isti strani sistema (kot kaže črtica nad črko „C“), in kratki svetlobni pramen razreda V, ki sta oba zasnovana za vožnjo po desni in levi strani cestišča, ter dolgi svetlobni pramen z največjo svetilnostjo med 123 625 in 145 125 cd, homologiran v skladu z zahtevami tega pravilnika v izvirni obliki (00) in z lečo iz plastičnega materiala;

dnevno svetilko, homologirano v skladu s prvotno različico Pravilnika št. 87;

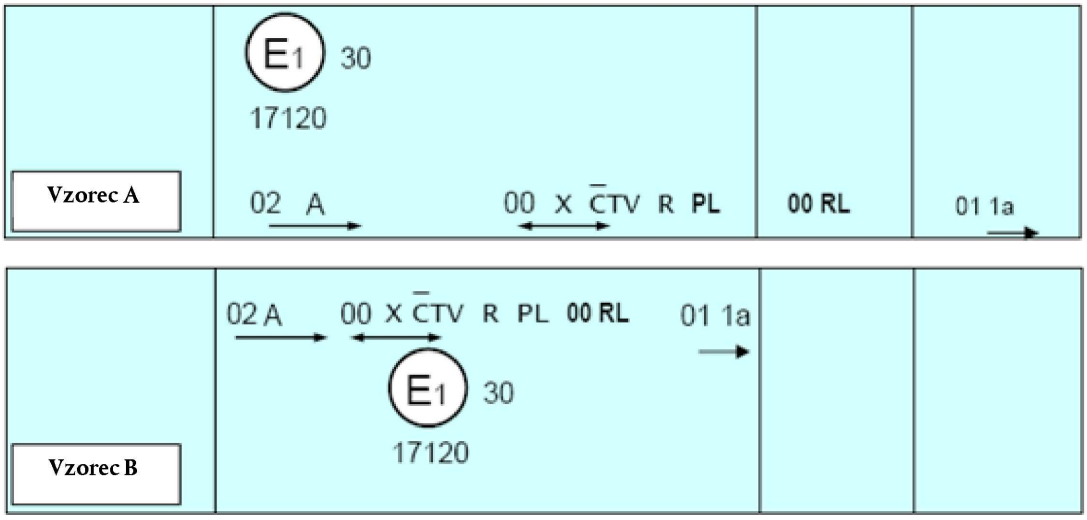
sprednjo smerno svetilko kategorije 1a, homologirano v skladu s spremembami 01 Pravilnika št. 6.

Enota št. 3

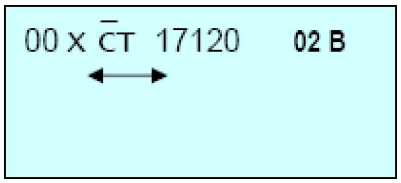
sprednji žaromet za meglo, homologiran v skladu s spremembami 02 Pravilnika št. 19, ali kratki svetlobni pramen razreda C z načinom osvetlitve v ovinkih, ki je zasnovan za vožnjo po desni in levi strani cestišča ter deluje z eno ali več enotami na isti strani sistema, kot je nakazano s črtico nad črko „C“;

Enota št. 1 sistema

Slika 11



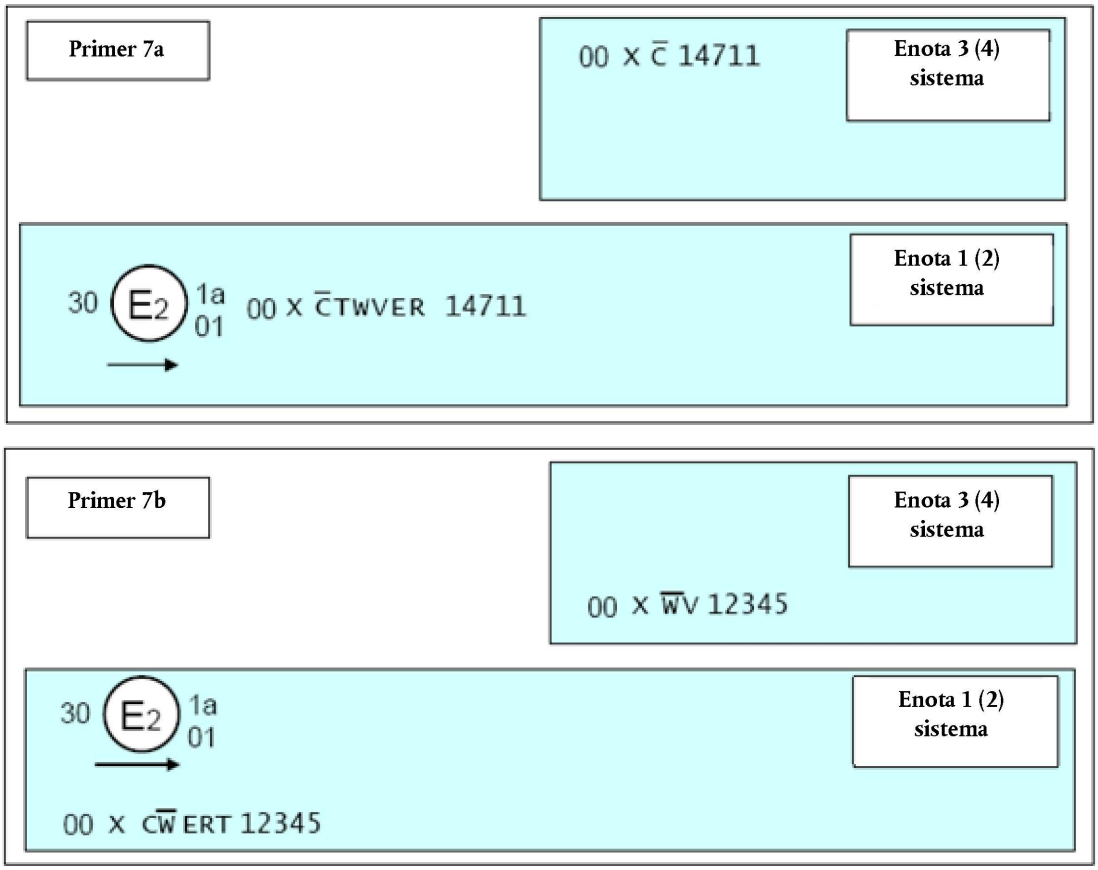
Enota št. 3 sistema



Primer 7

Namestitev homologacijskih oznak v zvezi s sistemom (slika 12)

Slika 12



Ta dva primera ustrezata prilagodljivemu sistemu sprednje osvetlitve, ki ga sestavljata dve enoti (ki zagotavljata iste funkcije) na vsaki strani sistema (enoti št. 1 in 3 za levo stran ter enoti št. 2 in 4 za desno stran).

Enota št. 1 (ali 2) sistema z zgornjimi homologacijskimi oznakami izpolnjuje zahteve tega pravilnika (spremembe 00) za kratki svetlobni pramen razreda C za vožnjo po levi strani cestišča in dolgi svetlobni pramen z največjo svetilnostjo med 123 625 in 145 125 cd (kot je nakazano s številko 30), združena s sprednjo smerno svetilko kategorije 1a, homologirano v skladu s spremembami 01 Pravilnika št. 6.

V primeru 7a: enota št. 1 (ali 2) sistema vključuje kratki svetlobni pramen razreda C z načinom osvetlitve v ovinkih, kratke svetlobne pramene razredov W, V in E. Črtica nad črko „C“ kaže, da kratki svetlobni pramen razreda C zagotavljata dve enoti na tisti strani sistema.

Enota št. 3 (ali 4) je zasnovana tako, da oddaja drugi del kratkega svetlobnega pramena razreda C na navedeni strani sistema, kot je nakazano s črtico nad črko „C“.

V primeru 7b: je enota št. 1 (ali 2) sistema zasnovana tako, da zagotavlja kratke svetlobne pramene razredov C, W in E. Črtica nad črko „W“ kaže, da kratki svetlobni pramen razreda C zagotavljata dve enoti na tisti strani sistema. Črka „T“ na desni strani za seznamom simbolov (in levo od homologacijske številke) kaže, da vsi svetlobni prameni, in sicer kratki svetlobni prameni razredov C, W in E ter dolgi svetlobni pramen, vključujejo način osvetlitve v ovinkih.

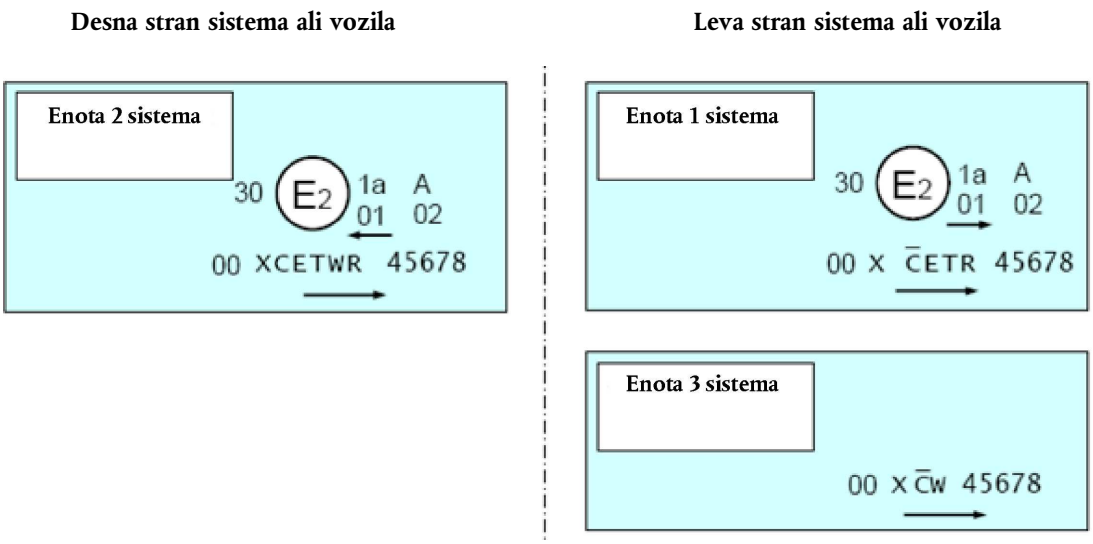
Enota št. 3 (ali 4) sistema je zasnovana tako, da oddaja drugi del kratkega svetlobnega pramena razreda W na navedeni strani sistema (kot je nakazano s črtico nad črko „W“) in kratkega svetlobnega pramena razreda V.

Primer 8

Namestitev homologacijskih oznak v zvezi z obema stranema sistema (slika 13)

Ta primer prikazuje prilagodljiv sistem sprednje osvetlitve, ki ga sestavljajo dve enoti na levi strani vozila in ena enota na desni strani.

Slika 13



Sistem z zgornjimi homologacijskimi oznakami izpolnjuje zahteve tega pravilnika (prvotne različice pravilnika) za kratki svetlobni pramen za vožnjo po levi strani cestišča in dolgi svetlobni pramen z največjo svetilnostjo med 86 250 in 101 250 cd (kot je nakazano s številko 30), združena s sprednjo smerno svetilko kategorije 1a, homologirano v skladu s spremembami 01 Pravilnika št. 6, in sprednjo pozicijsko svetilko, homologirano v skladu s spremembami 02 Pravilnika št. 7.

Enota št. 1 sistema (na levi strani) je zasnovana tako, da prispeva h kratkima svetlobnima pramenoma razredov C in E. Črtica nad črko „C“ kaže, da na navedeni strani h kratkemu svetlobnemu pramenu razreda C prispeva več kot ena enota. Črka „T“ na desni strani za seznamom simbolov kaže, da vsak svetlobni pramen, in sicer kratki svetlobna pramena razreda C in kratki svetlobni pramen razreda E, vključuje način osvetlitve v ovinkih.

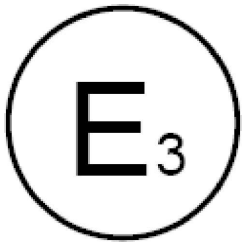
Enota št. 3 sistema (na levi strani) je zasnovana tako, da oddaja drugi del kratkega svetlobnega pramena razreda C na navedeni strani (kot je nakazano s črtico nad črko „C“) in kratki svetlobni pramen razreda W.

Enota št. 2 sistema (na desni strani) je zasnovana tako, da prispeva h kratkima svetlobnima pramenoma razredov C in E, ki vsebujeta način osvetlitve v ovinkih, ter kratkemu svetlobnemu pramenu razreda W.

Opomba: V zgornjih primerih 6 in 7 morajo različne enote sistema imeti isto homologacijsko številko.

Slika 14

Moduli LED



MD E3 17325

Modul LED z zgornjo identifikacijsko kodo modula svetlobnega vira je bil homologiran skupaj s sistemom AFS, homologiranim v Italiji (E3) pod številko homologacije 17325.

PRILOGA 3

FOTOMETRIČNE LASTNOSTI KRATKEGA SVETLOBNEGA PRAMENA (*)

V tej prilogi:

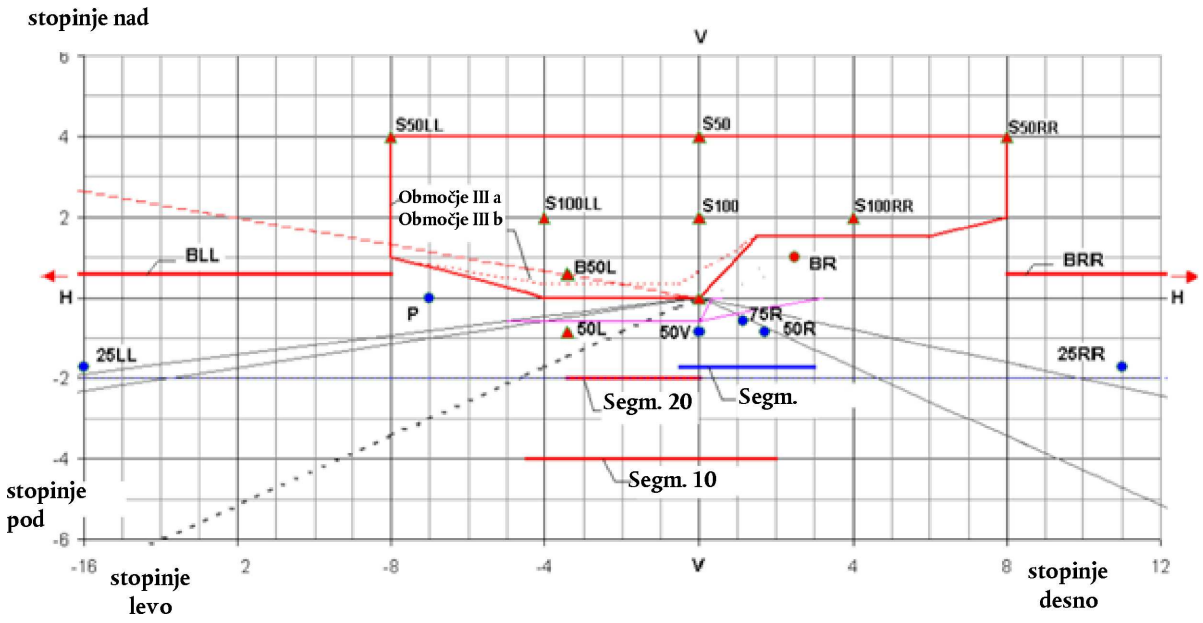
„nad“ pomeni izključno navpično nad;

„pod“ pomeni izključno navpično pod.

Kotni položaji so izraženi v stopinjah nad (U) ali v stopinjah pod (D) glede na črto H–H ter desno (R) ali levo (L) od črte V–V.

Slika 1

Kotni položaji fotometričnih zahtev za kratki svetlobni pramen (za vožnjo po desni strani cestišča)



(*) *Opomba*: meritveni postopek, predpisan v Prilogi 9 k temu pravilniku.

Preglednica 1

Fotometrične lastnosti kratkega svetlobnega pramena

	Zahteve so izražene v cd		Položaj/stopinje			Kratki svetlobni pramen							
			vodoravno		navpično	razreda C		razreda V		razreda E		razreda W	
	Št.	Element	pri/ od	do	pri	min	maks	min	maks	min	maks	min	maks
Del A	1	B50L	L 3,43		U 0,57	50 (4)	350	50	350	50	625 (7)	50	625
	2	HV	V		H	50 (4)	625	50	625	50		50	
	3	BR	R 2,5		U 1	50 (4)	1 750	50	880	50	1 750	50	2 650
	4	Segment BRR	R 8	R 20	U 0,57	50 (4)	3 550		880		3 550		5 300
	5	Segment BLL	L 8	L 20	U 0,57	50 (4)	625		880		880		880
	6	P	L 7		H	63						63	
	7	Območje III (kot je opredeljeno v preglednici 3 te priloge)					625		625		880		880
	8a	S50 + S50LL + S50RR (5)			U 4	190 (6)				190 (6)		190 (6)	
	9a	S100 + S100LL + S100RR (5)			U 2	375 (6)				375 (6)		375 (6)	
	10	50 R	R 1,72		D 0,86			5 100					
	11	75 R	R 1,15		D 0,57	10 100				15 200		20 300	
	12	50 V	V		D 0,86	5 100		5 100		10 100		10 100	
	13	50 L	L 3,43		D 0,86	3 550	13 200 (8)	3 550	13 200 (8)	6 800		6 800	26 400 (8)
	14	25 LL	L 16		D 1,72	1 180		845		1 180		3 400	
	15	25 RR	R 11		D 1,72	1 180		845		1 180		3 400	
	16	Segment 20 in pod	L 3,5	V	D 2								17 600 (2)
	17	Segment 10 in pod	L 4,5	R 2,0	D 4		12 300 (1)		12 300 (1)		12 300 (1)		7 100 (2)
	18	I_{max} (3)				16 900	44 100	8 400	44 100	16 900	79 300 (7)	29 530	70 500 (2)

Zahteve so izražene v cd			Položaj/stopinje				Kratki svetlobni pramen							
			vodoravno			navpično	razreda C		razreda V		razreda E		razreda W	
	Št.	Element	pri/	od	do	pri	min	maks	min	maks	min	maks	min	maks
Del B (načini osvetlitve v ovinkih): Uporabi se del A preglednice 1, vendar po zamenjavi št. 1, 2, 7, 13 in 18 s spodaj navedenim.														
Del B	1	B50L	L	3,43		U 0,57	50 (4)	530		530				790
	2	HV (4)					50 (4)	880		880				
	7	Območje III (kot je opredeljeno v preglednici 3 te priloge)						880		880		880		880
	13	50L	L	3,43		D 0,86	1 700		1 700		3 400		3 400	
	18	I_{max}					10 100	44 100	5 100	44 100	10 100	79 300 (7)	20 300	70 500 (2)

(1) Največ 15 900 cd, če je sistem zasnovan tudi za oddajanje kratkega svetlobnega pramena razreda W.
(2) Uporabljajo se tudi zahteve v skladu z določbami iz preglednice 4.
(3) Uporabljajo se tudi zahteve v skladu z določbami iz preglednice 2 („segment I_{max}“).
(4) Prispevek vsake strani sistema (za segmenta BLL in BRR: vsaj ena točka), merjen v skladu z določbami Priloge 9 k temu pravilniku, ne sme biti manjši od 50 cd.
(5) Zahteve glede položaja v skladu z določbami iz preglednice 5.
(6) Par pozicijskih luči, vgrajenih s sistemom ali namenjenih za namestitev hkrati s sistemom, se lahko prižge v skladu z navedbami vložnika.
(7) Uporabljajo se tudi zahteve v skladu z določbami iz preglednice 6.
(8) Najvišja vrednost se lahko pomnoži z 1,4, če je v proizvajalčevem opisu zagotovljeno, da ta vrednost med delovanjem ne bo presežena, ker to onemogoča sistem ali, če se sistem uporablja zgolj v vozilih s stabilizacijo/omejitvijo napajanja sistema, kot je navedeno v obrazcu sporočila.

Preglednica 2

Elementi, kotni položaj ali vrednost v stopinjah kratkega svetlobnega pramena in dodatne zahteve

		Kratki svetlobni pramen razreda C		Kratki svetlobni pramen razreda V		Kratki svetlobni pramen razreda E		Kratki svetlobni pramen razreda W	
Št.	Poimenovanje dela svetlobnega pramena in zahteve	vodoravno	navpično	vodoravno	navpično	vodoravno	navpično	vodoravno	navpično
2.1	Kotni položaj/vrednost v stopinjah za segment I_{max} Največja svetilnost v „segmentu I_{max}“, kot je navedena v tej preglednici, mora biti v okviru mejnih vrednosti iz vrstice št. 18 preglednice 1.	0,5L do 3R	0,3D do 1,72D		0,3D do 1,72D	0,5L do 3R	0,1D do 1,72D	0,5L do 3R	0,3D do 1,72D
2.2	Meja zastiranja in njeni deli morajo: (a) izpolnjevati zahteve iz odstavka 1 Priloge 8 k temu pravilniku in								
	(b) biti nameščeni tako, da „vodoravni del“ leži:		pri V = 0,57D		ne nad 0,57D, ne pod 1,3D		ne nad 0,23D ([1]), ne pod 0,57D		ne nad 0,23D, ne pod 0,57D

([1]) Uporabljajo se tudi zahteve v skladu z določbami iz preglednice 6.

Preglednica 3

Območja III kratkega svetlobnega pramena, koordinate kotnih točk

Kotni položaj v stopinjah	Kotna točka št.	1	2	3	4	5	6	7	8
Območje IIIa za kratki svetlobni pramen razreda C ali V	vodoravno	8L	8L	8R	8R	6R	1,5R	V–V	4L
	navpično	1U	4U	4U	2U	1,5U	1,5U	H–H	H–H
Območje IIIb za kratki svetlobni pramen razreda W ali E	vodoravno	8L	8L	8R	8R	6R	1,5R	0,5L	4L
	navpično	1U	4U	4U	2U	1,5U	1,5U	0,34U	0,34U

Preglednica 4

Dodatne določbe za kratki svetlobni pramen razreda W, izražene v cd

4.1	Opredelitev in zahteve za segmente E, F1, F2 in F3 (ni prikazano na sliki 1)
	Dovoljeno največ 175 cd: (a) na segmentu E pri U 10° od L 20° do R 20° in (b) v treh navpičnih segmentih F1, F2 in F3 pri vodoravnih položajih L 10°, V in R 10°, vsak od U 10° do U 60°.
4.2	Druga (dodatna) skupina zahtev za I_{max}, segment 20 in segment 10. Del A ali B v preglednici 1 se uporablja, če se zamenjajo maksimalne zahteve v vrsticah št. 16, 17 in 18 s spodaj navedenimi zahtevami.
	Če je ob uporabi navedb vložnika v skladu z odstavkom 2.2.2(e) tega pravilnika kratki svetlobni pramen razreda W zasnovan tako, da na segmentu 20 in pod njim ne oddaja več kot 8 800 cd ter na segmentu 10 in pod njim ne več kot 3 550 cd, nazivna vrednost I_{max} tega svetlobnega pramena ne sme preseči 88 100 cd.

Preglednica 5

Zahteve za zgornji del in kotni položaj merilnih točk

Poimenovanje točke	S50LL	S50	S50RR	S100LL	S100	S100RR
Kotni položaj v stopinjah	4U / 8L	4U / V–V	4U / 8R	2U / 4L	2U / V–V	2U / 4R

Preglednica 6

Dodatne določbe za kratki svetlobni pramen razreda E

Dela A in B v preglednici 1 ter preglednica 2 se uporabljajo, če se zamenjajo vrstice št. 1 in 18 v preglednici 1 ter točka 2.2 v preglednici 2, kot je navedeno spodaj.

Točka	Imenovanje	Vrstica 1 v preglednici 1, del A ali B	Vrstica 18 v preglednici 1, del A ali B	Točka 2.2 v preglednici 2
Št.	podatkovni niz	EB50L v cd	I_{max} v cd	Položaj vodoravnega dela meje zastiranja v stopinjah
		maks	maks	ne nad
6.1	E1	530	70 500	0,34D
6.2	E2	440	61 700	0,45D
6.3	E3	350	52 900	0,57D

Preglednica 7

Zahteve v zvezi s prilagoditvijo dolgega svetlobnega pramena v skladu z odstavkom 6.3.7 tega pravilnika

Del A	Preskusna točka	Položaj/stopinje		Največja svetilnost (**)
		vodoravno	navpično	(cd)
	črta 1 levo nasproti vozeče vozilo pri 50 m v primeru vožnje po desni strani cestišča	4,8L do 2L	0,57° navzgor	625
	črta 1 desno nasproti vozeče vozilo pri 50 m v primeru vožnje po levi strani cestišča	2R do 4,8R	0,57° navzgor	625
	črta 2 levo nasproti vozeče vozilo pri 100 m v primeru vožnje po desni strani cestišča	2,4L do 1L	0,3 navzgor	1 750
	črta 2 desno nasproti vozeče vozilo pri 100 m v primeru vožnje po levi strani cestišča	1R do 2,4R	0,3 navzgor	1 750
	črta 3 levo nasproti vozeče vozilo pri 200 m v primeru vožnje po desni strani cestišča	1,2L do 0,5L	0,15 navzgor	5 450
	črta 3 desno nasproti vozeče vozilo pri 200 m v primeru vožnje po levi strani cestišča	0,5R do 1,2R	0,15 navzgor	5 450

Del A	Preskusna točka	Položaj/stopinje		Največja svetilnost (**)
		vodoravno	navpično	(cd)
	Črta 4 vozilo pred zadevnim vozilom pri 50 m v primeru vožnje po desni strani cestišča	1,7L do 1,0R	0,3 navzgor	1 850
		> 1,0R do 1,7R		2 500
	Črta 4 vozilo pred zadevnim vozilom pri 50 m v primeru vožnje po levi strani cestišča	1,7R do1,0L		1 850
		> 1,0L do 1,7L		2 500
	Črta 5 vozilo pred zadevnim vozilom pri 100 m v primeru vožnje po desni strani cestišča	0,9L do 0,5R	0,15 navzgor	5 300
		> 0,5R do 0,9R		7 000
	Črta 5 vozilo pred zadevnim vozilom pri 100 m v primeru vožnje po levi strani cestišča	0,9R do 0,5L		5 300
		> 0,5L do 0,9L		7 000
	Črta 6 vozilo pred zadevnim vozilom pri 200 m v primeru vožnje po levi in desni strani cestišča	0,45L do 0,45R	0,1 navzgor	16 000
Del B	Preskusna točka	Položaj/stopinje (*)		Najmanjša svetilnost (**)
		vodoravno	navpično	(cd)
	50R	1,72R	D 0,86	5 100
	50 V	V	D 0,86	5 100
	50L	3,43L	D 0,86	2 550
	25LL	16 L	D 1,72	1 180
	25RR	11R	D 1,72	1 180

(*) Kotni položaji so navedeni za vožnjo po desni strani cestišča.

(**) Fotometrične zahteve za vsako merilno točko (kotni položaj) te svetlobne funkcije ali načina osvetlitve se uporabijo za polovico vsote vrednosti, dobljenih na vseh svetilnih enotah sistema za to svetlobno funkcijo.
Vsaka črta, opredeljena v delu A preglednice 7, v povezavi s preskusnimi točkami iz dela B preglednice 7 se izmeri posamično v skladu s signalom, ki ga odda generator signala.
Če kratki svetlobni pramen izpolnjuje zahteve iz odstavka 6.2 tega pravilnika in se stalno upravlja skupaj s prilagajanjem dolgega svetlobnega pramena, se fotometrične zahteve iz dela B preglednice 7 ne uporabljajo.

PRILOGA 4

PRESKUSI STABILNOSTI FOTOMETRIČNEGA DELOVANJA DELUJOČIH SISTEMOV – PRESKUSI CELOTNIH SISTEMOV

Preskusi celotnih sistemov

Po opravljenih meritvah fotometričnih vrednosti v skladu z zahtevami tega pravilnika v točki I_{max} za dolgi svetlobni pramen ter v točkah 25L, 50V in B50L (ali R) glede na posamezen primer za kratki svetlobni pramen se na vzorcu celotnega sistema opravi preskus stabilnosti fotometričnih lastnosti v delovanju.

V tej prilogi:

(a) „celotni sistem“ pomeni desno in levo stran sistema, vključno z elektronskimi krmilnimi napravami za nadzor svetlobnega vira in/ali napajalnimi in upravljalnimi napravami ter deli karoserije in svetilkami, ki lahko vplivajo na njegovo oddajanje toplote. Vsaka enota sistema in morebitne svetilke in/ali moduli LED celotnega sistema se lahko preskusijo ločeno;

(b) „preskusni vzorec“ v spodnjem besedilu pomeni bodisi celoten sistem bodisi enoto, na kateri se opravi preskus;

(c) „svetlobni vir“ pomeni vsako žarilno nitko žarnice z žarilno nitko, module LED ali svetilne dele modula LED.

Preskusi se izvajajo:

(a) v suhem in mirnem ozračju pri temperaturi okolice 23 °C ± 5 °C, pri čemer mora biti preskusni vzorec pritrjen na nosilec tako, kakor bi bil nameščen na vozilu;

(b) pri zamenljivih svetlobnih virih: s serijsko izdelanim svetlobnim virom z žarilno nitko, ki se je staral najmanj eno uro, ali serijsko izdelanim svetlobnim virom, ki deluje na principu razelektritve v plinu in se je staral najmanj 15 ur, ali serijsko izdelanim modulom LED, ki se je staral najmanj 48 ur in se je pred začetkom preskusov iz tega pravilnika ohladil na temperaturo okolice. Uporabijo se moduli LED, ki jih je predložil vložnik;

(c) pri sistemih, ki omogočajo prilagoditev dolgega svetlobnega pramena, mora biti dolgi svetlobni pramen, če je aktiviran, v največjem pogoju.

Merilna oprema mora biti enaka opremi, uporabljeni pri homologacijskih preskusih na preskusnih vzorcih sistema. Sistem ali njegovi deli morajo biti pred preskusi, opisanimi v nadaljevanju, v nevtralnem položaju.

Preskusni vzorec deluje s kratkim svetlobnim pramenom, ne da bi ga odstranili iz vpenjalne naprave, namenjene za preskus, ali spremenili njegovo lego v njej. Uporabi se svetlobni vir kategorije, določene za navedeni žaromet.

1. Preskus stabilnosti fotometričnega delovanja

1.1 Čist preskusni vzorec

Vsak preskusni vzorec mora delovati 12 ur, kot je določeno v odstavku 1.1.1, in biti preverjen, kot je določeno v odstavku 1.1.2.

1.1.1 Preskusni postopek

1.1.1.1 Preskusno zaporedje

(a) Kadar je preskusni vzorec zasnovan za zagotavljanje samo ene svetlobne funkcije (kratki ali dolgi svetlobni pramen) in za samo en razred v primeru kratkega svetlobnega pramena, je ustrezni svetlobni vir prižgan za čas ([1]), določen v odstavku 1.1.

([1]) Če je „preskusni vzorec“ združen in/ali integriran s signalnimi svetilkami, morajo biti te svetilke, razen svetilke za dnevno vožnjo, med preskusom ves čas vklopljene. Smerna svetilka mora biti vklopljena v načinu utripanja, pri čemer naj bo časovno razmerje med vklopom in izklopom približno ena proti ena.

(b) Če preskusni vzorec zagotavlja več kot eno funkcijo ali več kot en razred kratkega svetlobnega pramena v skladu s tem pravilnikom: če vložnik izjavi, da je za vsako navedeno funkcijo ali razred kratkega svetlobnega pramena preskusnih vzorcev na voljo eden ali več svetlobnih virov, ki lahko svetijo le posamično ([2]), se preskus izvede v skladu s tem pogojem, pri čemer se vklopi ([3]) tisti način vsake funkcije ali razreda kratkega svetlobnega pramena, ki porabi največ energije, za enak (enakomerno razdeljen) čas, določen v odstavku 1.1.

V vseh drugih primerih ([3]) ([2]) se preskusni vzorec preskusi po spodnjem ciklu za vsak način kratkega svetlobnega pramena razredov C, V, E in W ne glede na to, katerega deloma ali v celoti oddaja preskusni vzorec, za ena k(enakomerno razdeljen) časovni interval časa iz odstavka 1.1:

najprej 15 minut na primer za kratki svetlobni pramen razreda C, prižgan v načinu, ki porabi največ energije, za vožnjo naravnost;

naslednjih 5 minut s prižganim istim načinom kratkega svetlobnega pramena kot prej in vsemi svetlobnimi viri ([4]) preskusnega vzorca, ki jih je mogoče prižgati naenkrat v skladu z navedbami proizvajalca;

Ko se doseže (enakomerno razdeljen) čas, določen v odstavku 1.1, se zgornji preskusni cikel opravi z morebitnim drugim, tretjim in četrtim razredom kratkega svetlobnega pramena v zgoraj določenem vrstnem redu.

(c) Če preskusni vzorec vsebuje druge združene svetlobne funkcije, se vse funkcije vključijo hkrati za čas, določen v (a) ali (b) za vsako svetlobno funkcijo po priporočilih proizvajalca.

(d) Če je preskusni vzorec zasnovan za oddajanje kratkega svetlobnega pramena v načinu osvetlitve v ovinkih ali načinu ali funkciji, ki se vklopi za kratek čas z dodatnim svetlobnim virom pod napetostjo, se ta vir prižge za 1 minuto in izključi za 9 minut, medtem ko je prižgan kratki svetlobni pramen, kot je določeno v odstavkih a) in b).

1.1.1.2 Preskusna napetost

Napetost na priključnih sponkah preskusnega vzorca je:

(a) V primeru zamenljivih svetlobnih virov z žarilno nitko, ki delujejo neposredno pod napetostjo vozila: se preskus po potrebi izvede pri napetosti 6,3 V, 13,2 V ali 28,0 V, razen če vložnik navede, da se lahko preskusni vzorec uporabi pri drugačni napetosti. V tem primeru se preskus opravi s svetlobnim virom z žarilno nitko, ki deluje pri največji napetosti, ki jo je mogoče uporabiti.

(b) V primeru zamenljivih svetlobnih virov, ki delujejo na principu razelektritve v plinu: je preskusna napetost elektronske krmilne naprave za nadzor svetlobnega vira 13,2 V ± 0,1 V za vozilo, ki deluje pri napetosti 12 V, razen če je v vlogi za podelitev homologacije navedeno drugače.

(c) V primerih nezamenljivega svetlobnega vira, ki deluje neposredno pod napetostjo vozila: se morajo vse meritve svetilnih enot, opremljenih z nezamenljivimi svetlobnimi viri (svetlobni viri z žarilno nitko in/ali drugi) opraviti pri napetosti 6,3 V, 13,2 V ali 28,0 V oziroma pri drugih napetostih, ki ustrezajo napetosti vozila, ki jih navede vložnik za posamezen primer.

(d) Pri zamenljivih ali nezamenljivih svetlobnih virih, ki delujejo neodvisno od napajalne napetosti vozila in jih v celoti nadzira sistem, ali v primeru svetlobnih virov, ki jih napaja napajalno-upravljalna naprava, se na vhodnih priključnih sponkah navedene naprave uporabijo zgoraj določene preskusne napetosti. Preskusni laboratorij lahko od proizvajalca zahteva dobavo napajalno-upravljalne naprave ali posebnega napajalnika, potrebnega za napajanje svetlobnih virov.

([2]) Če med uporabo utripanja žarometov hkrati svetijo dodatni svetlobni viri, to ne šteje za običajno hkratno uporabo svetlobnih virov.
([3]) Če je „preskusni vzorec“ združen in/ali integriran s signalnimi svetilkami, morajo biti te svetilke, razen svetilke za dnevno vožnjo, med preskusom ves čas vklopljene. Smerna svetilka mora biti vklopljena v načinu utripanja, pri čemer naj bo časovno razmerje med vklopom in izklopom približno ena proti ena.
([4]) Upoštevati je treba vse svetlobne vire svetilnih funkcij, tudi če zanje ni vložena homologacija v skladu s tem pravilnikom, razen tistih iz opombe 2.

(e) Moduli LED se izmerijo pri napetosti 6,3 V, 13,2 V ali 28 V, razen če ta pravilnik določa drugače. Moduli LED, ki jih upravlja elektronska krmilna naprava za nadzor svetlobnega vira, se izmerijo po navodilih vložnika.

(f) Če so signalne svetilke združene, kombinirane ali integrirane v preskusni vzorec in delujejo pri napetostih, ki niso nazivne napetosti 6 V, 12 V ali 24 V, se napetost prilagodi po navodilih proizvajalca za pravilno fotometrično delovanje navedene svetilke.

1.1.2 Rezultati preskusa

1.1.2.1 Vizualni pregled:

Ko se temperatura preskusnega vzorca ustali pri temperaturi okolice, je treba lečo vzorca in morebitno zunanjo lečo očistiti s čisto in vlažno bombažno krpo. Nato se opravi vizualni pregled, pri katerem ne sme biti ne na leči preskusnega vzorca in ne na morebitni zunanji leči vidno nikakršno zvitje, deformacija, razpoka ali sprememba barve.

1.1.2.2 Fotometrični preskus:

Za zagotovitev skladnosti z zahtevami te direktive je treba fotometrične vrednosti preveriti na naslednjih točkah:

kratki svetlobni pramen razreda C in nekatere druge razrede: 50V, B50L, in 25RR, če je primerno.

dolgi svetlobni pramen v nevtralnem položaju: točka I_{max}.

Lahko se opravi še ena usmeritev zaradi upoštevanja morebitne deformacije nosilca preskusnega vzorca zaradi toplote (sprememba položaja črte zastiranja je obravnavana v odstavku 2 te priloge).

Razen za točke B50L je dovoljeno 10-odstotno odstopanje fotometričnih značilnosti od vrednosti, izmerjenih pred preskusom, vključno z dovoljenimi odstopanji fotometričnega postopka. Vrednost, izmerjena v točki B50L, ne sme biti večja od fotometrične vrednosti, izmerjene pred preskusom, za več kot 170 cd.

1.2 Umazan preskusni vzorec

Preskusni vzorec, ki je bil preskušen v skladu z zahtevami iz odstavka 1.1, mora po opravljeni pripravi v skladu s pododstavkom 1.2.1 eno uro za vsako funkcijo ali razred kratkega svetlobnega pramena ([5]) delovati tako, kakor je opisano v pododstavku 1.1.1, nato pa se pregleda v skladu z navodili iz pododstavka 1.1.2. Vsakemu preskusu mora slediti dovolj dolg čas hlajenja.

1.2.1 Priprava preskusnega vzorca

Preskusna mešanica

1.2.1.1 Za sistem ali njegove dele z lečo iz stekla je mešanica vode in onesnaževala, ki se nanese na preskusni vzorec, sestavljena iz:

9 masnih delov kremenčevega peska z velikostjo delcev 0–100 μm;

1 masnega dela rastlinskega oglenega prahu iz bukovega lesa z zrnatostjo od 0–100 μm;

0,2 masne enote NaCMC ([6]) in

5 masnih enot natrijevega klorida (99 % čistost);

ustrezne količine destilirane vode s prevodnostjo, manjšo od 1 μS/m.

([5]) Morebitni kratki svetlobni pramen razreda W se pri svetilnih enotah, ki delno ali v celoti oddajajo kateri koli drugi kratki svetlobni pramen ali svetilno funkcijo, ne upošteva.

([6]) NaCMC je natrijeva sol karboksimetilceluloze, ki se običajno označuje kot CMC. NaCMC, ki se uporabi pri mešanici umazanije, mora imeti v 2-odstotni raztopini pri temperaturi 20 °C substitucijsko stopnjo (DS) od 0,6-0,7 in viskoznost od 200 do 300 cP.

1.2.1.2 Za sistem ali njegove dele z lečo iz plastičnega materiala je mešanica vode in onesnaževala, ki se nanese na preskusni vzorec, sestavljena iz:

(a) 9 masnih delov kremenčevega peska z velikostjo delcev 0–100 μm;

(b) 1 masnega dela rastlinskega oglenega prahu iz bukovega lesa z zrnatostjo 0–100 μm;

(c) 0,2 masnega dela NaCMC ([7]);

(d) 5 masnih enot natrijevega klorida (99 % čistost);

(e) 13 masnih enot destilirane vode s prevodnostjo ≤ 1 mS/m;

(f) 2 ± 1 kapljice površinsko aktivne snovi ([8]).

1.2.1.3 Mešanica ne sme biti starejša od 14 dni.

1.2.1.4 Nanašanje preskusne mešanice na vzorec:

Preskusno mešanico je treba enakomerno nanesti na celotno svetilno površino vzorca in nato pustiti, da se posuši. Postopek je treba ponavljati, dokler vrednost svetilnosti ne pade na 15–20 odstotkov vrednosti, ki so bile izmerjene za vsako naslednjo točko pod pogoji, opisanimi v tej prilogi:

I_{max} pri dolgem svetlobnem pramenu v nevtralnem položaju;

50 V pri kratkem svetlobnem pramenu razreda C in vsakem od navedenih načinov.

2. Preskus spremembe navpične lege *f* „meje zastiranja“ zaradi vpliva toplote

Preveri se, ali navpični premik meje zastiranja zaradi toplote ne presega vrednosti, predpisane za sistem ali njegove dele, ki oddajajo kratki svetlobni pramen razreda C (osnovni svetlobni pramen), ali vsak način, predpisan za kratki svetlobni pramen.

Če je preskusni vzorec sestavljen iz več kot ene svetilne enote ali več kot enega sklopa svetilnih enot, ki ustvarjajo mejo zastiranja, se vsaka enota obravnava kot vzorec za potrebe tega preskusa in mora biti preskušena posebej.

Na preskusnem vzorcu, preskušenem v skladu z odstavkom 1, se opravi preskus, opisan v odstavku 2.1, ne da bi ga odstranili iz preskusne vpenjalne naprave ali spremenili njegovo lego v njej.

Če je preskusni vzorec opremljen s premičnim optičnim delom, se pri tem preskusu upoštevata samo najbližji položaj povprečnega navpičnega kotnega premika in/ali začetni položaj v nevtralnem položaju.

Preskus je omejen samo na vhodne signale, ki ustrezajo vožnji po desni strani cestišča.

2.1 Preskus

Za ta preskus je treba napetost prilagoditi, kakor je določeno v točki 1.1.1.2.

Preskusni vzorec mora delovati in biti preskušen, ko oddaja kratke svetlobne pramene razredov C, V, E ali W glede na posamezen primer.

Položaj vodoravnega dela črte zastiranja med V–V in navpično črto skozi točko B50L (ali R) se preveri po treh minutah (r_3) in po 60 minutah (r_{60}) delovanja.

Meritev spremembe lege meje zastiranja, opisano zgoraj, je treba izvesti s katero koli metodo, ki daje zadosti točne in ponovljive rezultate.

2.2 Rezultati preskusa

2.2.1 Rezultat v miliradianih (mrad) se šteje kot sprejemljiv za žaromet za kratki svetlobni pramen, če absolutna vrednost $\Delta r_1 = | r_3 - r_{60} |$, izmerjena na žarometu, ni večja od 1,0 mrad ($\Delta r_1 \leq 1{,}0$ mrad) pri premikanju navzgor in 2,0 mrad ($\Delta r_1 \leq 2{,}0$ mrad) pri premikanju navzdol.

([7]) NaCMC je natrijeva sol karboksimetilceluloze, ki se običajno označuje kot CMC. NaCMC, ki se uporabi pri mešanici umazanije, mora imeti v 2-odstotni raztopini pri temperaturi 20 °C substitucijsko stopnjo (DS) od 0,6-0,7 in viskoznost od 200 do 300 cP.

([8]) Potrebna je količinska toleranca, da se dobi umazanija, ki se pravilno porazdeli po vseh tipih plastičnih leč.

2.2.2 Če je ta vrednost:

Premik	
navzgor	večja od 1,0 mrad, vendar manjša od 1,5 mrad ($1{,}0\ \text{mrad} < \Delta r_I \leq 1{,}5\ \text{mrad}$)
navzdol	večja od 2,0 mrad, vendar manjša od 3,0 mrad ($2{,}0\ \text{mrad} < \Delta r_I \leq 3{,}0\ \text{mrad}$)

je treba opraviti preskus na drugem žarometu, kakor je opisano v odstavku 2.1, in sicer potem, ko je bil žaromet trikrat zapored izpostavljen ciklu, kakor je opisano spodaj, zaradi stabiliziranja lege mehanskih delov žarometa na preskusni vpenjalni napravi, ki ustreza pravilni vgradnji na vozilu:

(a) kratki svetlobni pramen deluje eno uro (napetost je treba prilagoditi v skladu z odstavkom 1.1.1.2);

(b) enourno obdobje z izklopljeno svetilko.

Po teh treh ciklih se tip žarometa šteje za sprejemljivega, če absolutna vrednost Δr, izmerjena v skladu z odstavkom 2.1 na tem drugem vzorcu, izpolnjuje zahteve iz odstavka 2.2.1.

PRILOGA 5

MINIMALNE ZAHTEVE ZA POSTOPKE PREVERJANJA SKLADNOSTI PROIZVODNJE

1. SPLOŠNO

1.1 Za zahteve glede skladnosti se šteje, da so izpolnjene z mehanskega in geometrijskega stališča, če razlike ne presegajo neizogibnega proizvodnega odstopanja v skladu z zahtevami tega pravilnika. To velja tudi za barve.

1.2 Kar zadeva fotometrične lastnosti, se skladnost serijskih sistemov ne izpodbija, če pri fotometričnem preskusu naključno izbranega sistema, opremljenega s svetlobnim virom, ki je pod napetostjo in po potrebi popravljen, v skladu z odstavkoma 1 in 2 Priloge 9 k temu pravilniku:

1.2.1 nobena vrednost, ugotovljena ali popravljena v skladu z zahtevami iz odstavka 2 Priloge 9 k temu pravilniku, ne odstopa neugodno za več kot 20 % od vrednosti, predpisane v tem pravilniku:

1.2.1.1 Za spodnje vrednosti kratkega svetlobnega pramena in njegovih načinov je največje neugodno odstopanje naslednje:

(a) za najvišje vrednosti v točki B50L, 170 cd (oziroma 20 %) in 255 cd (oziroma 30 %);

(b) za najvišje vrednosti v območju III in segmentu BLL: 255 cd (oziroma 20 %) in 380 cd (oziroma 30 %);

(c) za najvišje vrednosti v segmentih E, F1, F2 in F3: 170 cd (oziroma 20 %) in 255 cd (oziroma 30 %);

(d) za najnižje vrednosti v točkah BR, P, skupinah S 50+ S 50LL+ S 50RR, S 100+ S 100LL+ S 100RR in točkah, zahtevanih v opombi 4 k preglednici 1 v Prilogi 3 k temu pravilniku (B50L, BR, BRR, BLL): polovica zahtevane vrednosti (oziroma 20 %) in tri četrtine zahtevane vrednosti (oziroma 30 %).

1.2.1.2 Pri dolgem svetlobnem pramenu HV pod krivuljo izoluks 0,75 I_{max} se pri fotometričnih vrednostih upošteva dovoljeno odstopanje +20 odstotkov za najvišje vrednosti in −20 odstotkov za najnižje vrednosti pri kateri koli merilni točki, določeni v odstavku 6.3.2 tega pravilnika.

1.2.2 Če rezultati zgornjega preskusa ne izpolnjujejo zahtev, se spremeni nastavitev sistema, pod pogojem, da se os svetlobnega pramena ne premakne v desno ali levo za več kot 0,5 stopinje in navzgor ali navzdol za več kot 0,2 stopinje, neodvisno in glede na začetno usmeritev.

Te določbe se ne uporabljajo za svetilne enote iz odstavka 6.3.1.1 tega pravilnika.

1.2.3 Če rezultati zgoraj opisanih preskusov ne izpolnjujejo zahtev, se na sistemu opravijo novi preskusi z drugim standardnim (etalonskim) svetlobnim virom in/ali drugo napajalno-upravljalno napravo.

1.3 Za preverjanje spreminjanja navpične lege meje zastiranja pod vplivom toplote se uporablja naslednji postopek:

eden od sistemov se preskusi v skladu z metodo, opisano v odstavku 2.1 Priloge 4, potem ko je bil trikrat zapored izpostavljen ciklu, opredeljenem v odstavku 2.2.2 Priloge 4.

Sistem se šteje za sprejemljivega, če Δr ne presega 1,5 mrad.

Če ta vrednost presega 1,5 mrad, vendar ne 2,0 mrad, se preskusi opravi na drug vzorcu; v tem primeru povprečje absolutnih vrednosti, zabeleženih za oba vzorca, ne sme preseči 1,5 mrad.

1.4 Upoštevajo se kromatske koordinate.

2. MINIMALNE ZAHTEVE ZA PREVERJANJE SKLADNOSTI, KI GA OPRAVI PROIZVAJALEC

Za vsak tip sistema imetnik homologacijske oznake opravi vsaj naslednje preskuse v ustreznih časovnih presledkih. Preskusi se izvedejo v skladu z določbami iz tega pravilnika.

Če katero koli vzorčenje pokaže neskladnost glede na tip ustreznega preskusa, se izberejo in preskusijo novi vzorci. Proizvajalec sprejme ukrepe za zagotovitev skladnosti proizvodnje.

2.1 Vrsta preskusov

Preskusi skladnosti iz tega pravilnika zajemajo za fotometrične lastnosti in preverjanje spremembe navpičnega položaja meje zastiranja kratkega svetlobnega pramena zaradi toplote.

2.2 Metode, ki se uporabljajo pri preskusih

2.2.1 Preskusi se na splošno izvajajo v skladu z metodami iz tega pravilnika.

2.2.2 Pri katerem koli preskusu skladnosti, ki ga izvede proizvajalec, se lahko uporabijo enakovredne metode s soglasjem pristojnega organa, ki izvaja homologacijske preskuse. Proizvajalec je odgovoren, da dokaže enakovrednost uporabljenih metod s tistimi iz tega pravilnika.

2.2.3 Uporaba odstavkov 2.2.1 in 2.2.2 zahteva redno umerjanje preskusne naprave in njeno skladnost z meritvami, ki jih izvede pristojni organ.

2.2.4 V vseh primerih veljajo referenčne metode iz tega pravilnika, zlasti za upravno preverjanje in vzorčenje.

2.3 Vrsta vzorčenja

Vzorci sistemov se naključno izberejo iz proizvodnje enotne serije. Enotna serija pomeni vrsto sistemov istega tipa, ki je opredeljen v skladu s proizvodnimi metodami proizvajalca.

Ocena na splošno zajema serijsko proizvodnjo posameznih tovarn. Vseeno lahko proizvajalec združi zapisnike o istem tipu iz več tovarn, če vse uporabljajo enak sistem kakovosti in enako upravljanje kakovosti.

2.4 Izmerjene in zapisane fotometrične značilnosti

Na izbranih žarometih se opravijo fotometrične meritve v točkah, določenih v pravilniku, pri čemer se meritev odčita:

v točkah I_{max}, HV, HL ([1]), HL in HR ([2]) v primeru dolgega svetlobnega pramena;

in v točkah B50L, 50L, 50V in po potrebi 75R ter 25LL v primeru kratkega svetlobnega pramena (glej sliko 1 v Prilogi 3).

2.5 Merila sprejemljivosti

Proizvajalec je odgovoren za izvedbo statistične študije rezultatov preskusa in v soglasju s homologacijskim organom za določanje meril za sprejemljivost izdelkov zaradi izpolnjevanja zahtev za preverjanje skladnosti izdelkov iz odstavka 9.1 tega pravilnika.

Merila sprejemljivosti morajo biti takšna, da bi bila v skladu s Prilogo 7 (prvo vzorčenje) pri stopnji zanesljivosti 95 odstotkov najnižja verjetnost za uspešen pregled po naključnem izboru 0,95.

([1]) Če je dolgi svetlobni pramen integriran s kratkim svetlobnim pramenom, je HV v primeru dolgega svetlobnega pramena ista merilna točka kot pri kratkem svetlobnem pramenu.

([2]) „HL“ in „HR“: točki na „H-H“ 2,6 stopinje levo in desno od točke HV.

PRILOGA 6

ZAHTEVE ZA SISTEME Z LEČAMI IZ PLASTIČNEGA MATERIALA: PRESKUŠANJE VZORCEV LEČ ALI MATERIALA IN CELOTNIH SISTEMOV ALI DELOV SISTEMOV

1. SPLOŠNE SPECIFIKACIJE

1.1 Vzorci, predloženi v skladu z odstavkom 2.2.4 tega pravilnika, morajo ustrezati specifikacijam iz odstavkov od 2.1 do 2.5.

1.2 Skupina vzorcev celotnih sistemov ali njihovih delov, predložena skladno z odstavkom 2.2.3 tega pravilnika in opremljena z lečami iz plastičnega materiala, mora glede materiala leč ustrezati specifikacijam iz odstavka 2.6.

1.3 Na vzorcih leč iz plastičnega materiala ali vzorcih materiala skupaj z reflektorjem, na katerega bodo pritrjene (kjer to pride v poštev), je treba opraviti homologacijske preskuse v časovnem zaporedju, določenem v preglednici A Dodatka 1 k tej prilogi.

1.4 Če pa proizvajalec sistema lahko dokaže, da so bili na izdelku že opravljeni preskusi, predpisani v odstavkih 2.1 do 2.5, ali enakovredni preskusi skladno s katerim drugim pravilnikom, teh preskusov ni treba ponoviti; obvezni so le preskusi, predpisani v preglednici B Dodatka 1.

1.5 Če so sistem ali njegovi deli zasnovani izključno za vožnjo po desni strani cestišča ali izključno za vožnjo po levi strani cestišča, se preskusi iz te priloge lahko opravijo na samo enem vzorcu po izbiri vložnika.

2. PRESKUSI

2.1 Odpornost proti temperaturnim spremembam

2.1.1 Preskusi

Na treh novih vzorcih (lečah) je treba v petih ciklih spreminjajoče se temperature in vlažnosti (RH = relativna vlažnost) opraviti preskuse po naslednjem programu:

3 ure pri temperaturi 40 °C ± 2 °C in relativni vlažnosti 85-95 odstotkov;

1 uro pri temperaturi 23 °C ± 5 °C in relativni vlažnosti 60-75 odstotkov;

15 ur pri temperaturi −30 °C ± 2 °C,

1 uro pri temperaturi 23 °C ± 5 °C in relativni vlažnosti 60-75 odstotkov;

3 ure pri temperaturi 80 °C ± 2 °C;

1 uro pri temperaturi 23 °C ± 5 °C in relativni vlažnosti 60-75 odstotkov;

pred tem preskusom morajo biti vzorci najmanj štiri ure hranjeni pri temperaturi 23 °C ± 5 °C in relativni vlažnosti 60-75 odstotkov.

Opomba: V enournih časovnih obdobjih s temperaturo 23 °C ± 5 °C mora biti vključen čas za prehod z ene temperature na drugo, ki je potreben za preprečevanje učinkov toplotnih šokov.

2.1.2 Fotometrične meritve

2.1.2.1 Metoda

Pred preskusom in po njem je treba na vzorcih opraviti fotometrične meritve.

Fotometrične meritve se v skladu s Prilogo 9 k temu pravilniku opravijo v naslednjih točkah:

B50L in 50V za kratki svetlobni pramen razreda C,

I_{max} za dolgi svetlobni pramen sistema.

2.1.2.2 Rezultati

Fotometrične vrednosti, izmerjene pri vsakem vzorcu pred in po preskusu, se ob upoštevanju dovoljenih odstopanj fotometričnega postopka ne smejo razlikovati za več kot 10 odstotkov.

2.2 Odpornost proti okoljskim in kemičnim dejavnikom

2.2.1 Odpornost proti okoljskim dejavnikom

Tri nove vzorce (leče ali vzorce materiala) je treba izpostaviti sevanju vira, katerega spektralna razporeditev energije ustreza razporeditvi energije črnega telesa pri temperaturi med 5 500 K in 6 000 K. Med virom in vzorci je treba namestiti ustrezne filtre, da se čim bolj oslabijo sevanja z valovnimi dolžinami, manjšimi od 295 nm in večjimi od 2 500 nm. Vzorci se izpostavijo sevanju energije 1 200 W/m² ± 200 W/m² za obdobje, ki je določeno tako, da energija sevanja, ki jo sprejmejo, znaša 4 500 MJ/m² ± 200 MJ/m². Znotraj preskusne naprave mora biti temperatura, izmerjena na črni plošči, ki je na isti višini kot vzorci, 50 °C ± 5 °C. Za zagotovitev enakomerne izpostavljenosti se vzorci vrtijo okrog vira sevanja s hitrostjo med 1 in 5 min^{-1}.

Vzorce je treba škropiti z destilirano vodo s prevodnostjo, nižjo od 1 mS/m, pri temperaturi 23 °C ± 5 °C po naslednjem ciklu:

škropljenje: 5 minut; sušenje: 25 minut.

2.2.2 Odpornost proti kemičnim dejavnikom

Po preskusu, opisanem v odstavku 2.2.1, in meritvi, opisani v odstavku 2.2.3.1, je treba obdelati zunanjo površino navedenih treh vzorcev po postopku, opisanem v odstavku 2.2.2.2, z mešanico, določeno v odstavku 2.2.2.1.

2.2.2.1 Preskusna mešanica

Preskusna mešanica vsebuje 61,5 odstotkov n-heptana, 12,5 odstotkov toluena, 7,5 odstotkov etiltetraklorida, 12,5 odstotkov trikloretilena in 6 odstotkov ksilena (volumski odstotki).

2.2.2.2 Nanašanje preskusne mešanice

Kos bombažne krpe (po standardu ISO 105) se do nasičenja namoči v mešanico iz odstavka 2.2.2.1 in nato prej kot v 10 sekundah za 10 minut pritisne na zunanjo površino vzorca s pritiskom 50 N/cm², kar ustreza sili 100 N na preskusno površino velikosti 14 × 14 mm.

Med temi 10 minutami se blago ponovno napoji z mešanico, da sestava nanesene tekočine ustreza predpisani preskusni mešanici med celotnim trajanjem preskusa.

Med pritiskanjem namočenega blaga na vzorec se lahko pritisk, ki deluje na vzorec, izravna, da se prepreči nastajanje razpok.

2.2.2.3 Čiščenje

Po nanašanju preskusne mešanice se vzorci posušijo na zraku, nato pa operejo z raztopino iz odstavka 2.3 (odpornost proti čistilom in ogljikovodikom) pri temperaturi 23 °C ± 5 °C. Nato je treba vzorce dobro sprati z destilirano vodo, ki pri temperaturi 23 °C ± 5 °C ne vsebuje več kot 0,2 odstotka primesi, in jih obrisati z mehko krpo.

2.2.3 Rezultati

2.2.3.1 Po preskusu odpornosti proti okoljskim dejavnikom ne sme biti na zunanji površini vzorcev nobenih razpok, prask, drobcev in deformacij, srednja vrednost spremembe stopnje prepustnosti svetlobe $\Delta t=(T_2-T_3)/T_2$, ki se pri treh vzorcih izmeri po postopku iz Dodatka 2 k tej prilogi, pa ne sme biti večja od 0,020 ($\Delta t_m < 0{,}020$).

2.2.3.2 Po preskusu odpornosti proti kemičnim dejavnikom ne sme biti na vzorcih nobenih sledi kemičnega obarvanja, ki bi lahko povzročilo spremenjeno razprševanje svetlobe, pri čemer srednja vrednost spremembe $\Delta d =(T_5-T_4)/T_2$, ki se pri treh vzorcih izmeri po postopku iz Dodatka 2 k tej prilogi, ne sme biti večja od 0,020 ($\Delta d_m < 0{,}020$).

2.2.4 Odpornost proti sevanju svetlobnega vira

Po potrebi se opravi naslednji preskus:

Ravni vzorci vsakega elementa sistema iz plastičnega materiala, ki se uporablja za prepuščanje svetlobe, se izpostavijo svetlobi svetlobnega vira. Parametri, kot so koti in razdalje med vzorci, morajo biti enaki kot v sistemu. Vsi vzorci morajo biti iste barve in po potrebi enako površinsko obdelani kot deli sistema.

Po 1 500 urah neprekinjenega izpostavljanja morajo kolorimetrične specifikacije oddane svetlobe ustrezati novemu svetlobnemu viru, na površini vzorcev pa ne sme biti razpok, prask, lusk ali deformacij.

Preskus odpornosti notranjih materialov proti ultravijoličnemu sevanju svetlobnega vira ni potrebno, če se uporabi svetlobni vir v skladu s Pravilnikom št. 37 in/ali svetlobni vir z nizkim ultravijoličnim sevanjem, ki deluje na principu razelektritve v plinu, in/ali moduli LED z nizkim ultravijoličnim sevanjem ali če se sprejmejo določbe za zaščito ustreznih sestavnih delov sistema pred ultravijoličnim sevanjem, na primer s filtri iz stekla.

2.3 Odpornost proti čistilom in ogljikovodikom

2.3.1 Odpornost proti čistilom

Zunanja površina treh vzorcev (leč ali vzorcev materiala) se segreje na 50 °C ± 5 °C in se za pet minut potopi v mešanico, katere temperatura je 23 °C ± 5 °C in ki vsebuje 99 delov destilirane vode z največ 0,02 odstotka primesi in en del alkilarilsulfonata.

Po preskusu se vzorci posušijo pri 50 °C ± 5 °C. Površina vzorcev se očisti z vlažno krpo.

2.3.2 Odpornost proti ogljikovodikom

Nato je treba zunanjo površino teh treh vzorcev eno minuto rahlo drgniti s kosom bombažnega blaga, prepojenega z mešanico iz 70 odstotkov n-heptana in 30 odstotkov toluena (volumski odstotki), potem pa pustiti, da se posuši na zraku.

2.3.3 Rezultati

Po zaporedno opravljenih obeh zgornjih preskusih srednja vrednost spremembe stopnje prepustnosti svetlobe $\Delta t = (T_2\text{-}T_3)/T_2$, ki se pri treh vzorcih izmeri po postopku, opisanem v Dodatku 2 k tej prilogi, ne sme biti večja od 0,010 ($\Delta t_m \leq 0{,}010$).

2.4 Odpornost proti mehanskim poškodbam

2.4.1 Metoda preskušanja odpornosti proti mehanskim poškodbam

Zunanjo površino treh novih vzorcev (leč) je treba preskušati po metodi, opisani v Dodatku 3 k tej prilogi, s katero je treba doseči enakomerno mehansko poškodbo te površine.

2.4.2 Rezultati

Po tem preskusu je treba spremembe

prepuščanja svetlobe: $\Delta t = (T_2 - T_3)/T_2$

in razpršenosti svetlobe: $\Delta d = (T_5 - T_4)/T_2$

izmeriti po postopku, opisanem v Dodatku 2, na površini iz odstavka 2.2.4.1.1 tega pravilnika Za srednjo vrednost pri treh vzorcih velja naslednje:

$\Delta t_m \leq 0{,}100$; $\Delta d_m \leq 0{,}050$.

2.5 Preskus oprijema prevlek (če obstajajo)

2.5.1 Priprava vzorca

Na prevleki leče se na površini 20 mm × 20 mm z britvico ali iglo vreže mrežasti vzorec s kvadratki velikosti približno 2 mm × 2 mm. Pritisk na britvico ali iglo mora biti zadosten, da se prereže vsaj prevleka.

2.5.2 Opis preskusa

Uporabi se lepilni trak s silo oprijema 2 N/(cm širine) ± 20 %, izmerjeno v normalnih okoliščinah, opisanih v Dodatku 4 k tej prilogi. Ta lepilni trak, ki mora biti širok vsaj 25 mm, se za najmanj pet minut pritisne na površino, ki je bila pripravljena skladno z zahtevami iz odstavka 2.5.1.

Nato se konec lepilnega traku obremeni tako, da se sila oprijema na zadevni površini izravna s silo, ki deluje pravokotno na to površino. Tedaj je treba lepilni trak odtrgati z enakomerno hitrostjo 1,5 m/s ± 0,2 m/s.

2.5.3 Rezultati

Na mrežasti površini ne sme biti znatnih poškodb. Poškodbe na presečiščih kvadratov ali na robovih vreznin so dovoljene, če poškodovana površina ne presega 15 odstotkov površine z mrežastim vzorcem.

2.6 Preskusi celotnega sistema z vgrajeno lečo iz plastičnega materiala

2.6.1 Odpornost površine leče proti mehanskim poškodbam

2.6.1.1 Preskusi

Na leči vzorca sistema št. 1 se opravi preskus, opisan v odstavku 2.4.1.

2.6.1.2 Rezultati

Po opravljenem preskusu rezultati fotometričnih meritev, opravljenih na sistemu ali njegovih delih v skladu s tem pravilnikom, ne smejo za več kot 30 odstotkov presegati najvišjih vrednosti, predpisanih v točki B50L, in ne smejo biti za več kot 10 odstotkov pod najnižjimi vrednostmi, predpisanimi v točki 75R, če je primerno.

2.6.2 Preskus oprijema prevlek (če obstajajo)

Na leči vzorca enote št. 2 se opravi preskus, opisan v odstavku 2.5.

3. PREVERJANJE SKLADNOSTI PROIZVODNJE

3.1 V zvezi z materiali, uporabljenimi pri izdelavi leč, se šteje, da enote proizvodne serije ustrezajo zahtevam tega pravilnika, če:

3.1.1 se po preskusu odpornosti proti kemičnim dejavnikom ter po preskusu odpornosti proti čistilom in ogljikovodikom na zunanji površini vzorcev ne pojavijo razpoke, drobci ali deformacije, ki so vidni s prostim očesom (glej odstavke 2.2.2, 2.3.1 in 2.3.2 te priloge);

3.1.2 so po preskusu, opisanem v odstavku 2.6.1.1, fotometrične vrednosti na merilnih točkah, navedenih v odstavku 2.6.1.2, znotraj mejnih vrednosti, ki so v tem pravilniku predpisane za skladnost proizvodnje.

3.2 Če rezultati preskusov ne izpolnjujejo zahtev, je treba preskuse ponoviti na drugem naključno izbranem vzorcu sistemov.

Dodatek 1

ČASOVNO ZAPOREDJE HOMOLOGACIJSKIH PRESKUSOV

A. PRESKUSI PLASTIČNIH MATERIALOV (LEČ ALI VZORCEV MATERIALA, KI SO BILI PREDLOŽENI SKLADNO Z ODSTAVKOM 2.2.4 TEGA PRAVILNIKA)

Vzorci	Leče ali vzorci materiala										Leče			
Preskusi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.1 Omejena fotometrija (odst. 2.1.2)											X	X	X	
1.1.1 Sprememba temperature (odst. 2.1.1)											X	X	X	
1.2 Omejena fotometrija (odst. 2.1.2)											X	X	X	
1.2.1 Meritev prepustnosti svetlobe	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
1.2.2 Meritev razpršenosti svetlobe	X	X	X				X	X	X					
1.3 Okoljski dejavniki (odst. 2.2.1)	X	X	X											
1.3.1 Meritev prepustnosti svetlobe	X	X	X											
1.4 Kemični dejavniki (odst. 2.2.2)	X	X	X											
1.4.1 Meritev razpršenosti svetlobe	X	X	X											
1.5 Čistila (odst. 2.3.1)				X	X	X								
1.6 Ogljikovodiki (odst. 2.3.2)				X	X	X								
1.6.1 Meritev prepustnosti svetlobe				X	X	X								
1.7 Poškodbe (odst. 2.4.1)							X	X	X					
1.7.1 Meritev prepustnosti svetlobe							X	X	X					
1.7.2 Meritev razpršenosti svetlobe							X	X	X					
1.8 Oprijem (odst. 2.5)														X
1.9 Odpornost proti sevanju svetlobnega vira (odst. 2.2.4)										X				

B. PRESKUSI CELOTNIH SISTEMOV (PREDLOŽENIH V SKLADU Z ODSTAVKOM 2.2.3 TEGA PRAVILNIKA)

Preskusi	Celotni sistemi	
	Št. vzorca	
	1	2
2.1 Poškodbe (odst. 2.6.1.1)	X	
2.2 Fotometrija (odst. 2.6.1.2)	X	X
2.3 Oprijem (odst. 2.6.2)		

Dodatek 2

METODA MERJENJA RAZPRŠENOSTI IN PREPUSTNOSTI SVETLOBE

1. OPREMA (glej sliko 1)

Svetlobni pramen kolimatorja K s polovično divergenco $\beta/2 = 17{,}4 \times 10^{-4}$ rad se omeji z zaslonko D_τ z odprtino 6 mm, pri kateri je nameščen nosilec za vzorec.

Akromatična zbiralna leča L_2, ki je korigirana za sferične aberacije, povezuje zaslonko D_τ s sprejemnikom R; premer leče L_2 mora biti tak, da ne zaslanja svetlobe, ki se od vzorca razprši v stožcu s polovičnim vršnim kotom $\beta/2 = 14$ stopinj.

Obročasta zaslonka D_D s kotoma $\alpha_o/2 = 1°$ in $\alpha_{max}/2 = 12°$ je nameščena v goriščni ravnini slike leče L_2.

Neprozorni srednji del zaslonke je potreben za zaslanjanje svetlobe, ki prihaja neposredno iz svetlobnega vira. Srednji del zaslonke se lahko odstrani iz svetlobnega pramena tako, da se vrne točno v svoj izhodiščni položaj.

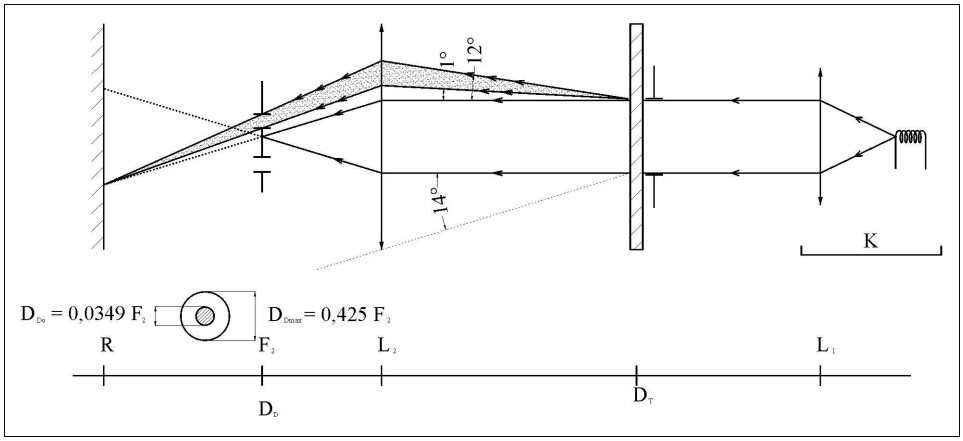
Razdaljo L_2 D_τ in goriščno razdaljo F_2 leče L_2 je treba izbrati tako, da slika D_τ v celoti pokrije sprejemnik R.

Za L_2 se priporoča uporaba goriščne razdalje približno 80 mm.

Če se za začetni vpadni svetlobni tok vzame 1 enota, mora biti absolutna točnost odčitanja boljša od 0,001 enote.

Slika 1

Optični sistem za merjenje sprememb razpršenosti in prepustnosti svetlobe



2. MERITVE

Odčitati je treba naslednje vrednosti:

Odčitana vrednost	Z vzorcem	S srednjim delom D_D	Ustrezajoča velikost
T_1	Št.	Št.	Vpadni svetlobni tok pri prvem odčitku
T_2	da (pred preskusom)	Št.	Svetlobni tok, ki ga je prepustil novi material na območju 24 stopinj
T_3	da (pred preskusom)	Št.	Svetlobni tok, ki ga je prepustil preskušeni material na območju 24 stopinj
T_4	da (pred preskusom)	da	Svetlobni tok, ki ga je razpršil novi material
T_5	da (pred preskusom)	da	Svetlobni tok, ki ga je razpršil preskušeni material

Dodatek 3

METODA PRESKUSA S ŠKROPLJENJEM

1. PRESKUSNA OPREMA

1.1 Škropilna pištola

Uporabljena škropilna pištola mora imeti šobo s premerom 1,3 mm, ki omogoča pretok tekočine 0,24 ± 0,02 l/minuto pri tlaku obratovanja 6,0 bara – 0/+ 0,5 bara.

V teh pogojih uporabe je treba dobiti curek s premerom 170 ± 50 mm na površino, ki je izpostavljena poškodbam in od šobe oddaljena 380 ± 10 mm.

1.2 Preskusna mešanica

Preskusna mešanica je sestavljena iz:

kremenčevega peska s trdoto 7 po Mohsovi lestvici z velikostjo zrn med 0 in 0,2 mm in približno normalno porazdelitvijo s kotnim faktorjem od 1,8 do 2;

vode, katere trdota ni večja od 205 g/m³, za mešanico, ki vsebuje 25 g peska na 1 liter vode.

2. PRESKUS

Zunanjo površino leče žarometa je treba enkrat ali večkrat izpostaviti delovanju curka peska, dobljenega po zgoraj opisani metodi. Pri tem je treba curek usmeriti skoraj pravokotno na površino, ki se preskuša.

Nastajanje poškodb se preverja na enem ali več vzorcih stekla, nameščenih v bližini leč, ki se preskušajo. Mešanico je treba škropiti, dokler sprememba razpršene svetlobe na vzorcu ali vzorcih, izmerjena po metodi iz Dodatka 2, ne ustreza naslednji vrednosti: $\Delta d = (T_5 - T_4)/T_2 = 0{,}0250 \pm 0{,}0025$.

Za preverjanje enakomernosti poškodb na celotni površini, ki se preskuša, se lahko uporabi več referenčnih vzorcev.

Dodatek 4

PRESKUS OPRIJEMA LEPILNEGA TRAKU

1. NAMEN

Po tej metodi se lahko pri normalnih pogojih določi linearna sila oprijema lepilnega traku na stekleni plošči.

2. NAČELO

Merjenje sile, ki jo je treba uporabiti za snemanje lepilnega traku s steklene plošče pod kotom 90 stopinj.

3. PREDPISANI ATMOSFERSKI POGOJI

Zrak mora imeti temperaturo 23 °C ± 5 °C in relativno vlažnost 65 ± 15 %.

4. PRESKUŠANCI

Pred preskusom se vzorčni kolut lepilnega traku 24 ur pripravlja pri predpisanih pogojih okolice (glej odstavek 3).

Z vsakega koluta je treba preskusiti po pet preskušancev dolžine 400 mm. Ti preskušanci se vzamejo s koluta, ko so odstranjene prve tri plasti.

5. POSTOPEK

Preskus je treba opraviti pod pogoji okolice, kakor so določeni v odstavku 3.

Pet preskušancev je treba sneti s koluta med radialnim odvijanjem lepilnega traku s hitrostjo približno 300 mm/s, nato pa jih je treba v 15 sekundah nanesti, kakor sledi:

Lepilni trak se nanaša na stekleno ploščo postopoma tako, da se s prstom rahlo drgne v vzdolžni smeri, vendar brez prekomernega pritiska, tako da med trakom in stekleno ploščo ni nobenega zračnega mehurčka.

Vse skupaj se 10 minut pusti v predpisanih atmosferskih pogojih.

Približno 25 mm preskušanca je treba odlepiti s plošče v ravnini, ki je pravokotna na os preskušanca.

Ploščo je treba pritrditi, prosti konec lepilnega traku pa prepogniti za 90° od plošče. Vlečna sila mora delovati tako, da je ločilna črta med lepilnim trakom in ploščo pravokotna na to silo in na ploščo.

Lepilni trak je treba odstraniti s hitrostjo 300 mm/s ± 30 mm/s in zapisati uporabljeno silo.

6. REZULTATI

Pet dobljenih vrednosti je treba razporediti po vrstnem redu, srednjo vrednost pa je treba vpisati kot rezultat meritve. Ta vrednost je izražena v newtonih na centimeter širine lepilnega traku.

PRILOGA 7

MINIMALNE ZAHTEVE ZA VZORČENJE, KI GA OPRAVI INŠPEKTOR

1. SPLOŠNO

1.1 Za zahteve glede skladnosti se šteje, da so izpolnjene z mehanskega in geometrijskega stališča, če razlike ne presegajo neizogibnega proizvodnega odstopanja v skladu z zahtevami tega pravilnika. To velja tudi za barve.

1.2 Kar zadeva fotometrične lastnosti, se skladnost serijskih sistemov ne izpodbija, če pri fotometričnem preskusu naključno izbranega sistema, opremljenega s svetlobnim virom, ki je pod napetostjo in po potrebi popravljen, v skladu z odstavkoma 1 in 2 Priloge 9 k temu pravilniku:

1.2.1 Nobena izmerjena vrednost ne odstopa za več kot 20 odstotkov od vrednosti, predpisanih v tem pravilniku.

1.2.1.1 Za spodnje vrednosti kratkega svetlobnega pramena in njegovih načinov je največje neugodno odstopanje naslednje:

(a) za najvišje vrednosti v točki B50L, 170 cd (oziroma 20 %) in 255 cd (oziroma 30 %);

(b) za najvišje vrednosti v območju III in segmentu BLL: 255 cd (oziroma 20 %) in 380 cd (oziroma 30 %);

(c) za najvišje vrednosti v segmentih E, F1, F2 in F3: 170 cd (oziroma 20 %) in 255 cd (oziroma 30 %);

(d) za najnižje vrednosti v točkah BR, P, skupinah S50+ SS50LL+ S50RR, S100+S100LL+S100RR in točkah, zahtevanih v opombi 4 k preglednici 1 v Prilogi 3 k temu pravilniku (B50L, BR, BRR, BLL): polovica zahtevane vrednosti (oziroma 20 %) in tri četrtine zahtevane vrednosti (oziroma 30 %).

1.2.1.2 Pri dolgem svetlobnem pramenu HV pod krivuljo izoluks 0,75 I_{max} se pri fotometričnih vrednostih upošteva dovoljeno odstopanje +20 odstotkov za najvišje vrednosti in −20 odstotkov za najnižje vrednosti pri kateri koli merilni točki, določeni v odstavku 6.3.2 tega pravilnika.

1.2.2 Če rezultati zgoraj opisanega preskusa ne izpolnjujejo zahtev, se lahko spremeni nastavitev sistema, pod pogojem, da se os svetlobnega pramena ne premakne v desno ali levo za več kot 0,5 stopinje in navzgor ali navzdol za več kot 0,2 stopinje. Te določbe se ne uporabljajo za svetilne enote iz odstavka 6.3.1.1 tega pravilnika.

1.2.3 Če rezultati zgoraj opisanih preskusov ne izpolnjujejo zahtev, se na sistemu opravijo novi preskusi z drugim standardnim (etalonskim) svetlobnim virom in/ali drugo napajalno-upravljalno napravo.

1.2.4 Sistemi z očitnimi napakami se ne upoštevajo.

1.2.5 Referenčna oznaka se ne upošteva.

2. PRVO VZORČENJE

Pri prvem vzorčenju se naključno izberejo štirje sistemi. Prvi vzorec dveh sistemov se označi kot A, drugi vzorec dveh sistemov pa kot B.

2.1 Skladnost se ne izpodbija

2.1.1 Po postopku vzorčenja, prikazanem na sliki 1 v tej prilogi, se skladnost sistemov iz serijske proizvodnje ne izpodbija, če je odstopanje izmerjenih vrednosti sistemov v neugodno smer:

2.1.1.1 Vzorec A

A1:	en sistem		0 odstotkov
	en sistem	ne več kot	20 odstotkov
A2:	oba sistema	več kot	0 odstotkov
		vendar ne več kot	20 odstotkov

nadaljuj z vzorcem B

2.1.1.2 Vzorec B

B1:	oba sistema		0 odstotkov

2.1.2 ali če so za vzorec A izpolnjeni pogoji iz odstavka 1.2.2.

2.2 Skladnost se izpodbija

2.2.1 Po postopku vzorčenja, prikazanem na sliki 1 v tej prilogi, se skladnost sistemov iz serijske proizvodnje izpodbija, pri čemer se od proizvajalca zahteva, da proizvodnjo uskladi z zahtevami (uskladitev), če je odstopanje izmerjenih vrednosti sistemov:

2.2.1.1 Vzorec A

A3:	en sistem	ne več kot	20 odstotkov
	en sistem	več kot	20 odstotkov
		vendar ne več kot	30 odstotkov

2.2.1.2 Vzorec B

B2:	v primeru A2:		
	en sistem	več kot	0 odstotkov
		vendar ne več kot	20 odstotkov
	en sistem	ne več kot	20 odstotkov
B3:	v primeru A2:		
	en sistem		0 odstotkov
	en sistem	več kot	20 odstotkov
		vendar ne več kot	30 odstotkov

2.2.2 ali če za vzorec A niso izpolnjeni pogoji iz odstavka 1.2.2.

2.3 Preklicana homologacija

Skladnost se izpodbija in uporabi se odstavek 10 tega pravilnika, če je po postopku vzorčenja, prikazanega na sliki 1 te priloge, odstopanje izmerjenih vrednosti sistemov naslednje:

2.3.1 Vzorec A

A4:	en sistem	ne več kot	20 odstotkov
	en sistem	več kot	30 odstotkov
A5:	za oba sistema	več kot	20 odstotkov

2.3.2 Vzorec B

B4:	v primeru A2:		
	en sistem	več kot	0 odstotkov
		vendar ne več kot	20 odstotkov
	en sistem	več kot	20 odstotkov
B5:	v primeru A2:		
	oba sistema	več kot	20 odstotkov
B6:	v primeru A2:		
	en sistem		0 odstotkov
	en sistem	več kot	30 odstotkov

2.3.3 ali če pogoji iz odstavka 1.2.2 za vzorca A in B niso izpolnjeni.

3. PONOVLJENO VZORČENJE

V primerih A3, B2, B3 je treba v dveh mesecih po obvestilu ponoviti vzorčenje, tako da se iz zaloge izdelkov, izdelanih po uskladitvi, izbereta tretji vzorec C, sestavljen iz dveh sistemov, in četrti vzorec D, sestavljen iz dveh sistemov.

3.1 Skladnost se ne izpodbija

3.1.1 Po postopku vzorčenja, prikazanem na sliki 1 te priloge, se skladnost sistemov iz serijske proizvodnje ne izpodbija, če so odstopanja izmerjenih vrednosti sistemov:

3.1.1.1 Vzorec C

C1:	en sistem		0 odstotkov
	en sistem	ne več kot	20 odstotkov
C2:	oba sistema	več kot	0 odstotkov
		vendar ne več kot	20 odstotkov

nadaljuj z vzorcem D

3.1.1.2 Vzorec D

D1:	v primeru C2:		
	oba sistema		0 odstotkov

3.1.2 ali, če so za vzorec C izpolnjeni pogoji iz odstavka 1.2.2.

3.2 Skladnost se izpodbija

3.2.1 Po postopku vzorčenja, prikazanem na sliki 1 v tej prilogi, se skladnost sistemov iz serijske proizvodnje izpodbija, pri čemer se od proizvajalca zahteva, da proizvodnjo uskladi z zahtevami (uskladitev), če je odstopanje izmerjenih vrednosti sistemov:

3.2.1.1 Vzorec D

D2:	v primeru C2:		
	en sistem	več kot	0 odstotkov
		vendar ne več kot	20 odstotkov
	en sistem	ne več kot	20 odstotkov

3.2.1.2 ali če pogoji iz odstavka 1.2.2 za vzorec C niso izpolnjeni.

3.3 Preklicana homologacija

Skladnost se izpodbija in uporabi se odstavek 10 tega pravilnika, če je po postopku vzorčenja, prikazanega na sliki 1 te priloge, odstopanje izmerjenih vrednosti sistemov naslednje:

3.3.1 Vzorec C

C3:	en sistem	ne več kot	20 odstotkov
	en sistem	več kot	20 odstotkov
C4:	oba sistema	več kot	20 odstotkov

3.3.2 Vzorec D

D3:	v primeru C2:		
	en sistem		0 odstotkov
		ali več kot	0 odstotkov
	en sistem	več kot	20 odstotkov

3.3.3 ali če za vzorca C in D niso izpolnjeni pogoji iz odstavka 1.2.2.

4. SPREMEMBA NAVPIČNEGA POLOŽAJA MEJE ZASTIRANJA KRATKEGA SVETLOBNEGA PRAMENA

Za preverjanje spreminjanja navpične lege meje zastiranja pod vplivom toplote se uporablja naslednji postopek:

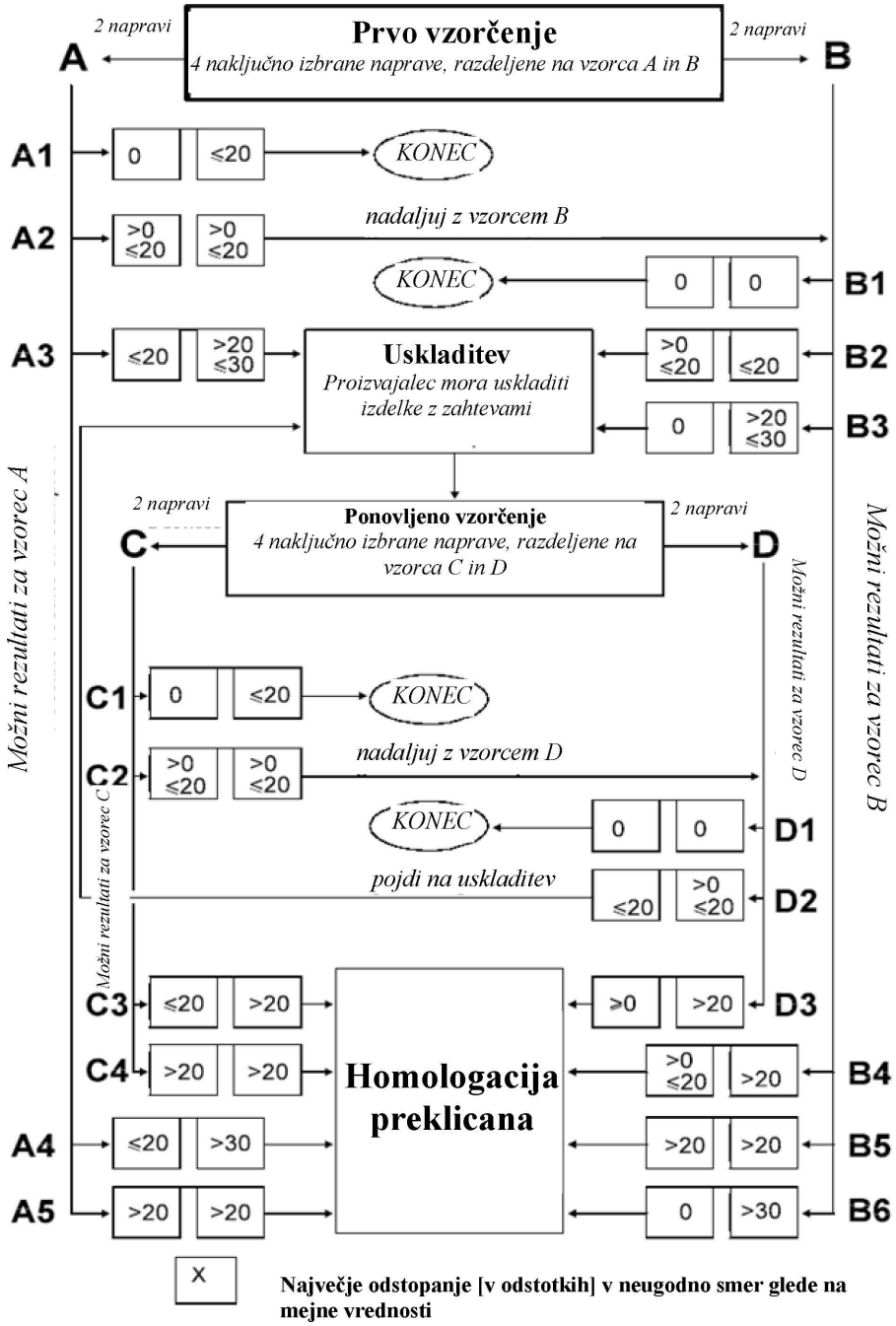
eden od sistemov vzorca A se po postopku vzorčenja iz slike 1 te priloge preskusi v skladu z metodo, opisano v odstavku 2.1 Priloge 4, potem ko je bil trikrat zapored izpostavljen ciklu, opredeljenem v odstavku 2.2.2 Priloge 4.

Sistem se šteje za sprejemljivega, če Δr ne presega 1,5 mrad pri premikanju navzgor in 2,5 mrad pri premikanju navzdol.

Če je ta vrednost večja od 1,5 mrad, vendar ne presega 2,0 mrad pri premikanju navzgor, ali je večja od 2,5 mrad, vendar ne presega 3,0 mrad pri premikanju navzdol, se opravi preskus drugega sistema vzorca A, po katerem srednja vrednost absolutnih vrednosti, izmerjenih za oba vzorca ne sme presegati 1,5 mrad pri premikanju navzgor in 2,5 mrad pri premikanju navzdol.

Če pa sta vrednosti 1,5 mrad pri premikanju navzgor in 2,5 mrad pri premikanju navzdol pri vzorcu A preseženi, se na obeh sistemih vzorca B opravi preskus po enakem postopku, pri čemer vrednost Δr posameznega sistema ne sme presegati 1,5 mrad pri premikanju navzgor in 2,5 mrad pri premikanju navzdol.

Slika 1



Opomba: „naprava“ v tej sliki pomeni „sistem“.

PRILOGA 8

DOLOČBE O USMERITVI MEJE ZASTIRANJA IN USMERITVI KRATKEGA SVETLOBNEGA PRAMENA

1. OPREDELITEV MEJE ZASTIRANJA

Meja zastiranja mora biti dovolj ostra, da omogoča usmeritev, kadar se projicira na merilni zaslon in izpolnjevati naslednje zahteve:

1.1 Oblika (glej sliko 1)

Meja zastiranja je sestavljena iz:

(a) ravnega „vodoravnega dela“ na levi;

(b) dvignjenega dela na desni.

V obeh primerih je rob dvignjenega dela oster.

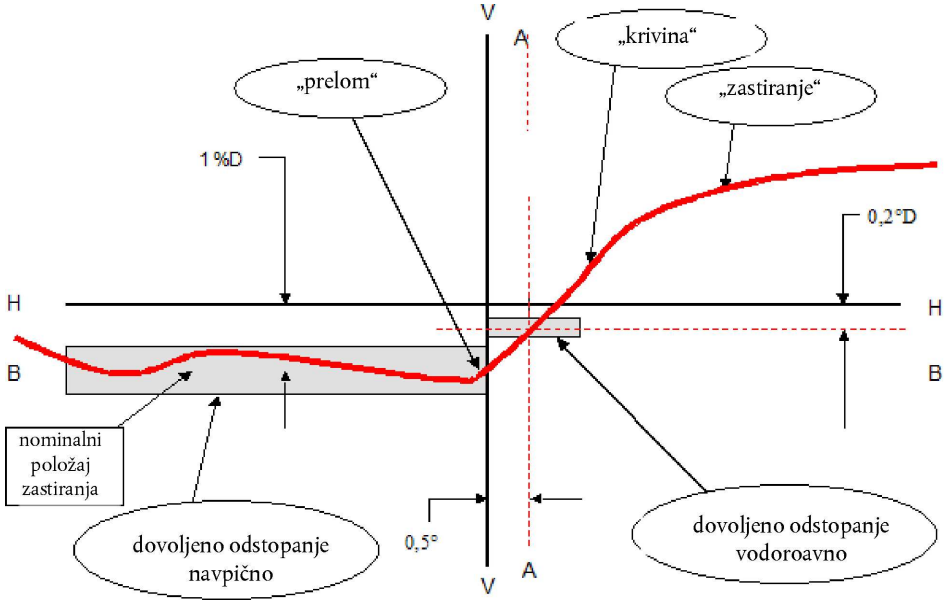
2. POSTOPEK VIZUALNE USMERITVE

2.1 Sistem je treba pred vsakim novim preskusom namestiti v nevtralen položaj. Spodnja navodila veljajo za svetlobne pramene svetilnih enot, ki jih je treba usmeriti po navodilih vložnika.

2.2 Pramen se vizualno usmeri s pomočjo meje zastiranja (glej sliko 1). Usmeritev se izvede z ravnim navpičnim zaslonom, ki je postavljen na razdalji 10 m ali 25 m (kot je navedeno v oddelku 9 Priloge 1) pred žarometom in pravokotno na H–V osi. Zaslon mora biti dovolj širok, da omogoča pregled in nastavitev meje zastiranja za kratki svetlobni pramen vsaj v razponu 5° na obeh straneh črte V–V.

2.3 Za navpično nastavitev: vodoravni del meje zastiranja se premakne navzgor nad črto B in se nastavi v nazivni položaj, en odstotek (25 cm) pod črto H–H.

Slika 1



Opomba: razmerje je drugačno za navpične in vodoravne črte.

2.4 Za vodoravno nastavitev: dvignjeni del meje zastiranja se premakne:

za vožnjo po desni strani cestišča:

(a) z desne na levo in se po premiku nastavi vodoravno tako, da:

(i) nad črto 0,2° D dvignjeni del ne presega črte A na levi in

(ii) na črti 0,2° D ali pod dvignjenim delom seka črto A in

(iii) prelom se v glavnem nahaja v območju ± 0,5 stopinje levo ali desno od črte V–V;

ali

za vožnjo po levi strani cestišča:

(b) z leve na desno in se po premiku nastavi vodoravno tako, da:

(i) nad črto 0,2° D dvignjeni del ne presega črte A na desni in

(ii) na črti 0,2° D ali pod dvignjenim delom seka črto A in

(iii) prelom se v glavnem nahaja v območju ± 0,5 stopinje levo ali desno od črte V–V.

2.5 Kadar tako usmerjen žaromet ne izpolnjuje zahtev iz Priloge 3, se njegova nastavitev lahko spremeni, če se os svetlobnega pramena ne premakne:

vodoravno od črte A za več kot: 0,5° na levo ali 0,75° na desno;

navpično največ 0,25° navzgor ali navzdol od črte B.

2.6 vendar se v primeru, če ni mogoče izvesti večkratne navpične nastavitve na želeni položaj z dovoljenim odstopanjem iz odstavka 2.5, uporabi metoda z instrumenti iz odstavka 3, da se preskusi skladnost s potrebno minimalno kakovostjo meje zastiranja (kot je opredeljena v odstavku 2.7) ter izvede navpična in vodoravna nastavitev svetlobnega pramena.

2.7 Merjenje kakovosti meje zastiranja

Za določitev najmanjše ostrine se opravijo meritve z navpičnim skeniranjem prek vodoravnega dela meje zastiranja, pri čemer so kotni premiki 0,05° in se meritve opravijo na razdalji:

(a) 10 m z detektorjem premera približno 10 mm ali

(b) 25 m z detektorjem premera približno 30 mm.

Razdalja merjenja, pri kateri se opravi preskus, se zabeleži pod točko 9,8 obrazca za obveščanje (glej Prilogo 1 k temu pravilniku).

Za določitev največje ostrine se meritve opravijo z navpičnim skeniranjem prek vodoravnega dela meje zastiranja, pri čemer so kotni premiki 0.05° ter se meritve opravijo le na razdalji 25 m in z detektorjem premera približno 30 mm.

Kakovost meje zastiranja se šteje za sprejemljivo, če so zahteve iz odstavkov 2.1 do 2.3 skladne z vsaj enim sklopom meritev.

2.7.1 Vidna ne sme biti več kot ena meja zastiranja ([1]).

2.7.2 Ostrina meje zastiranja

Faktor ostrine G se določi z navpičnim skeniranjem prek vodoravnega dela meje zastiranja pod kotom 2,5° od črte V–V, pri čemer je:

$G = (\log E_{\beta} - \log E_{(\beta + 0{,}1°)})$, pri čemer je β = navpični položaj v stopinjah.

Vrednost G ne sme biti manjša od 0,13 (najmanjša ostrina) in ne večja od 0,40 (največja ostrina).

2.7.3 Linearnost

Del vodoravne meje zastiranja, ki se uporablja za navpično nastavitev, mora biti vodoraven in 1,5° do 3,5° od črte V–V (glej sliko 1a v odstavku 3).

(a) Prevojne točke gradienta meje zastiranja na navpičnih črtah pod kotom 1,5°, 2,5° in 3,5° se določijo z enačbo:

$(d^2 (\log E)/d\beta^2 = 0)$.

(b) Največja navpična razdalja med določenimi prevojnimi točkami ne sme presegati 0.2°.

([1]) Ta odstavek je treba spremeniti, potem ko bo na voljo objektivna metoda preskušanja.

2.8 Če delni svetlobni pramen zagotavlja samo vodoravni del meje zastiranja, se ne uporabijo nobene posebne zahteve za vodoravno nastavitev, če jih vložnik ne določi.

2.9 Meja zastiranja svetilne enote, ki ni zasnovana, da se posebej usmeri v skladu z navedbami vložnika, mora izpolnjevati ustrezne zahteve.

2.10 Svetilne enote, usmerjene po metodi, ki jo vložnik navede v skladu z določbami iz odstavkom 5.2 in 6.2.1.1 tega pravilnika: oblika in lega morebitne meje zastiranja morata izpolnjevati ustrezne zahteve iz preglednice 2 v Prilogi 3 k temu pravilniku.

2.11 Za vsak drug način kratkega svetlobnega pramena, morata morebitna oblika in lega meje zastiranja samodejno izpolnjevati ustrezne zahteve iz preglednice 2 v Prilogi 3 k temu pravilniku.

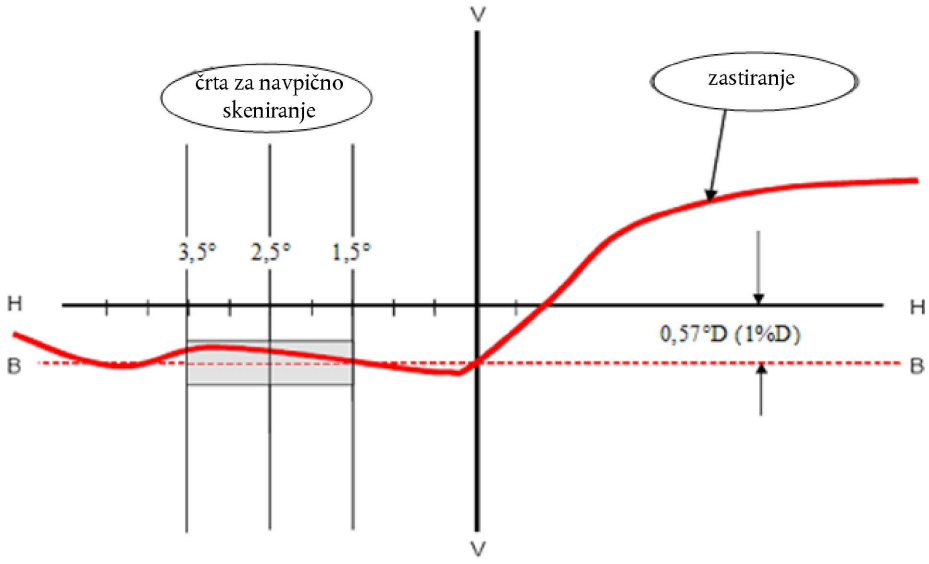
2.12 Na podlagi odstavkov 2.1 do 2.6 se za svetilne enote, ki se namestijo ločeno, lahko uporabi ločena začetna usmeritev in/ali nastavitev v skladu z navedbami vložnika.

3. NAVPIČNA IN VODORAVNA NASTAVITEV

Če je meja zastiranja v skladu z zahtevami glede kakovosti iz odstavka 2 te priloge, se lahko svetlobni pramen nastavi z instrumenti.

Slika 1a

Merjenje kakovosti meje zastiranja



Opomba: razmerje je drugačno za navpične in vodoravne črte.

3.1 Navpična nastavitev

S premikom navzgor izpod črte B (glej sliko 2) se opravi navpično skeniranje prek vodoravnega dela meje zastiranja, pri čemer je kot 2,5° od črte V–V. Prevojna točka (pri čemer je d^2 (log E)/dv^2 = 0) se določi in postavi na črto B, ki je postavljena en odstotek pod črto H–H.

3.2 Vodoravna nastavitev

Vložnik določi eno od naslednjih metod vodoravne usmeritve:

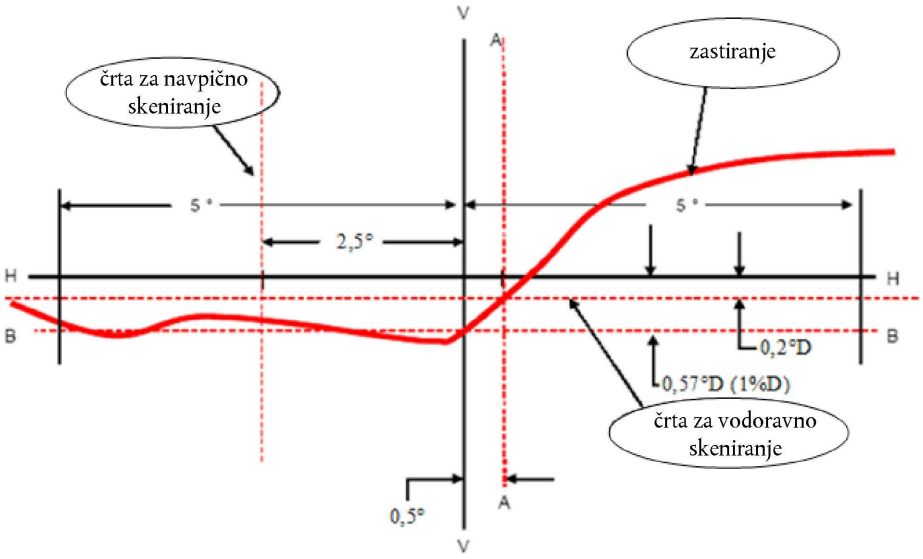
(a) Metoda „črte 0,2 D“ (glej sliko 2).

Ena vodoravna črta pod kotom 0,2° D se skenira od 5° levo do 5° desno po navpični usmeritvi žarometa. Največji gradient „G“, določen po formuli G = (log E_{β} – log $E_{(\beta + 0{,}1°)}$), pri čemer je β vodoravni položaj v stopinjah, ne sme biti manjši od 0,08.

Prevojna točka na črti 0,2 D se postavi na črto A.

Slika 2

Navpična in vodoravna nastavitev z instrumenti – metoda skeniranja vodoravne črte



Opomba: razmerje je drugačno za navpične in vodoravne črte.

(b) Metoda „3 črt“ (glej sliko 3)

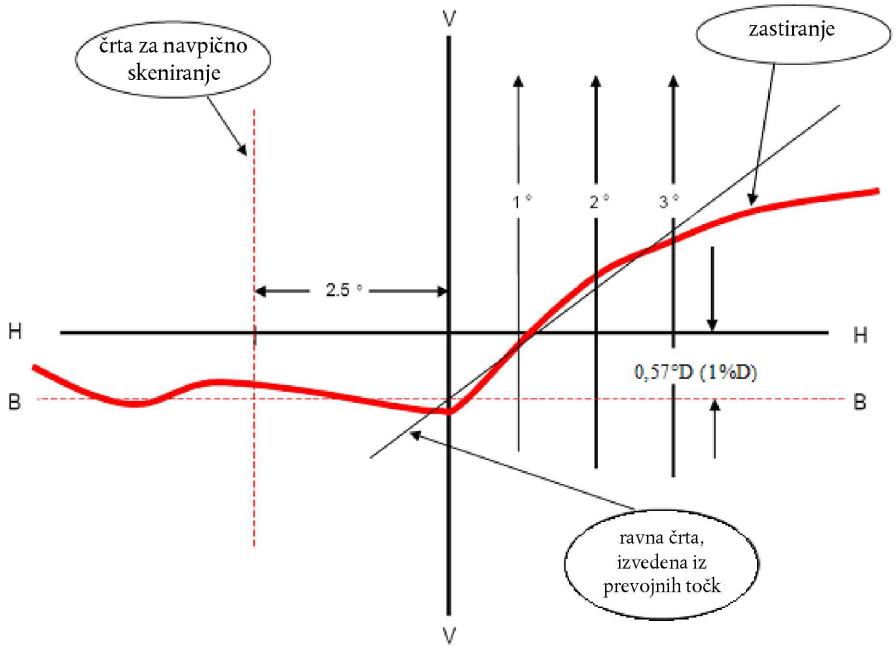
Tri navpične črte se skenirajo od 2° D do 2° U pri 1° R, 2° R in 3° R po navpični usmeritvi žarometa. Zadevni največji gradienti „G“, določeni po formuli:

$G = (\log E_{\beta} - \log E_{(\beta + 0{,}1°)})$

pri čemer je β navpični položaj v stopinjah, ne smejo biti manjši od 0,08. Na podlagi prevojnih točk na teh treh črtah se dobi ravna črta. Presečišče te črte in črte B, ki se dobi med navpičnim usmerjanjem, se postavi na črto V.

Slika 3

Navpična in vodoravna nastavitev z instrumenti – metoda skeniranja treh črt



Opomba: razmerje je drugačno za navpične in vodoravne črte.

PRILOGA 9

DOLOČBE O FOTOMETRIČNIH MERITVAH

1. SPLOŠNE DOLOČBE

1.1 Sistem ali njegovi deli se namestijo na gonio(foto)metrski sistem.

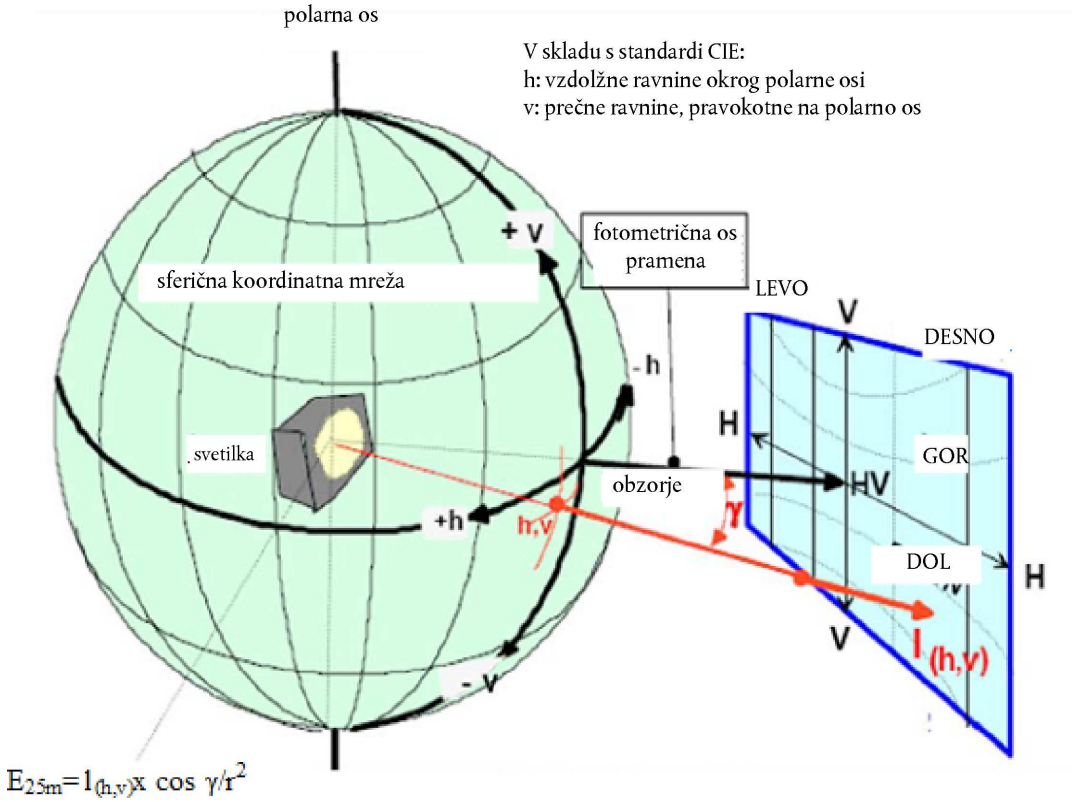
1.2 Vrednosti svetilnosti se izmerijo s fotoelektrično celico, nameščeno v kvadratu s stranico 65 mm in postavljeno najmanj 25 metrov pred referenčnim središčem vsake svetilne enote pravokotno na os meritve, ki poteka skozi vir gonio(foto)metrskega sistema.

1.3 Pri fotometričnih meritvah se z ustreznim prekrivanjem izogiba nezaželenemu razsipanju svetlobe.

1.4 Svetilnost se meri pri nazivni oddaljenosti 25 metrov.

1.5 Kotne koordinate so navedene v stopinjah na krogli, ki ustreza gonio(foto)metrskemu sistemu iz Pravilnika št. 48 (glej diagram 1).

Diagram 1



1.6 Dovoljena je vsaka druga fotometrična metoda, če upošteva potrebno korelacijo.

1.7 Treba je preprečiti vsako odstopanje referenčnega središča svetilnih enot glede na rotacijske osi goniometra. To velja predvsem za navpično smer in svetilne enote, ki ustvarjajo mejo zastiranja.

Uporabi se merilni zaslon, ki se lahko namesti na krajši razdalji kot fotocelica.

1.8 Fotometrične zahteve za vsako merilno točko (kotni položaj) svetlobne funkcije ali načina osvetlitve, kot so navedene v tem pravilniku, se uporabijo za polovico vsote vrednosti, dobljenih na vseh svetilnih enotah sistema za svetlobno funkcijo ali način osvetlitve ali na vseh svetilnih enotah, za katere velja posamezna zahteva.

1.8.1 Kadar je zahteva določena za samo eno stran, se delitev z dve ne uporablja. Ti primeri so: odstavki 6.2.5.2, 6.2.8.1, 6.3.2.1.1, 6.3.2.1.2, 6.3.4.1, 6.4.6 in opomba 4 k preglednici 1 iz Priloge 3.

1.9 Svetilne enote sistema se morajo meriti posamezno; vendar se lahko dve svetilni enoti ali več, ki sta del iste enote in opremljeni s svetlobnimi viri z enakim napajanjem (reguliranim ali ne), merita sočasno, če njune svetleče površine zaradi dimenzije ali položaja v celoti ležijo znotraj pravokotnika, ki ni daljši od 300 mm (vodoravno) in širši od 150 mm (navpično), ter če proizvajalec določi skupno referenčno središče.

1.10 Sistem je treba pred vsakim novim preskusom namestiti v nevtralen položaj.

1.11 Sistem ali njegovi deli morajo biti pred začetkom meritev usmerjeni tako, da je položaj meje zastiranja v skladu z zahtevami iz preglednice 2 v Prilogi 3 k temu pravilniku. Deli sistema, na katerih se opravijo posamezne meritve in nimajo meje zastiranja, morajo biti nameščeni na goniometer v skladu z navedbami vložnika (položaj namestitve).

2. MERILNI POGOJI ZA SVETLOBNE VIRE

2.1 V primerih zamenljivih žarnic z žarilno nitko, ki delujejo neposredno pod napetostjo vozila:

se sistem ali njegovi deli preverijo s standardno (etalonsko) brezbarvno žarnico z žarilno nitko z nazivno napetostjo 12 V. Med preverjanjem sistema ali njegovega dela se napetost na priključnih sponkah žarnice z žarilno nitko uravnava tako, da nastane referenčni svetlobni tok pri napetosti 13,2 V, kot je navedeno v ustreznem podatkovnem listu iz Pravilnika št. 37.

Za meritve se lahko svetlobni tok te žarnice z žarilno nitko razlikuje od referenčnega svetlobnega toka pri 13,2 V iz Pravilnika št. 37. V tem primeru se svetilnost popravi v skladu faktorjem standardne (etalonske) žarnice z žarilno nitko ($F = \Phi_{obj.}/\Phi$ (napetost)).

Sistem ali njegovi deli se štejejo za sprejemljive, če zahteve iz odstavka 6 tega pravilnika izpolnjuje vsaj ena standardna (etalonska) žarnica z žarilno nitko, ki je lahko priložena sistemu.

2.2 V primeru svetlobnih virov, ki delujejo na principu razelektritve v plinu:

je napetost na priključnih sponkah predstikalnih naprav ali priključnih sponkah svetlobnih virov, če je predstikalna naprava združena s svetlobnim virom, 13,2 V +/– 0,1 za 12-voltne sisteme.

Sistem ali njegovi deli, opremljeni z zamenljivim svetlobnim virom, ki deluje na principu razelektritve v plinu, morajo izpolnjevati fotometrične zahteve iz ustreznih odstavkov tega pravilnika z najmanj enim standardnim (etalonskim) svetlobnim virom, ki se je staral vsaj 15 ciklov, kot predpisuje Pravilnik št. 99. Svetlobni tok tega svetlobnega vira, ki deluje na principu razelektritve v plinu, se lahko razlikuje od ciljnega svetlobnega toka, predpisanega v Pravilniku št. 99.

V tem primeru je treba izmerjene fotometrične vrednosti ustrezno popraviti.

2.3 V primerih nezamenljivega svetlobnega vira, ki deluje neposredno pod napetostjo vozila:

se morajo vse meritve, opravljene na svetilkah, opremljenih z nezamenljivimi svetlobnimi viri (žarnicami z žarilno nitko ali drugimi), opraviti pri napetosti 6,3 V, 13,2 V ali 28,0 V oziroma pri napetosti, ki jo navede vložnik, ob upoštevanju vsakega drugega sistema za napajanje vozila.

2.4 Pri zamenljivih ali nezamenljivih svetlobnih virih, ki delujejo neodvisno od napajalne napetosti vozila in jih v celoti nadzira sistem, ali v primeru svetlobnih virov, ki jih napaja posebni napajalnik, se na vhodnih priključnih sponkah navedenega sistema/napajalnika uporabi preskusna napetost iz odstavka 2.3. Preskusni laboratorij lahko od proizvajalca zahteva ta posebni napajalnik, potreben za napajanje svetlobnih virov.

2.5 Moduli LED se izmerijo pri napetosti 6,3 V, 13,2 V ali 28,0 V, razen če ta pravilnik določa drugače. Moduli LED, ki jih upravlja elektronska krmilna naprava za nadzor svetlobnega vira, se izmerijo po navodilih vložnika.

3. MERILNI POGOJI ZA NAČIN OSVETLITVE V OVINKIH

3.1 V primeru sistema ali njegovih delov, ki zagotavljajo način osvetlitve v ovinkih, se zahteve iz odstavkov 6.2 (kratki svetlobni pramen) in/ali 6.3 (dolgi svetlobni pramen) tega pravilnika uporabljajo za vse položaje glede na polmer kroga obračanja vozila. Za preverjanje kratkega in dolgega svetlobnega pramena se uporabi naslednji postopek:

3.1.1 Sistem se preskusi v nevtralnem položaju (sredina/naravnost) in poleg tega v položajih, ki ustrezajo najmanjšemu krogu obračanja vozila na desno in levo, po potrebi ob uporabi signalnega generatorja.

3.1.1.1 Skladnost z zahtevami iz odstavkov 6.2.5.2 in 6.2.5.4.1 tega pravilnika se preveri za načine osvetlitve v ovinkih kategorije 1 in 2 brez dodatne vodoravne ponovne usmeritve.

3.1.1.2 Skladnost z zahtevami iz odstavkov 6.2.5.1 in 6.3 tega pravilnika se glede na posamezen primer preveri:

(a) pri načinu osvetlitve v ovinkih kategorije 2: brez dodatne vodoravne ponovne usmeritve;

(b) pri načinu osvetlitve v ovinkih kategorije 1 ali dolgem svetlobnem pramenu v načinu osvetlitve v ovinkih: po dodatni vodoravni ponovni usmeritvi ustrezne enote (na primer z goniometrom) v ustrezno nasprotno smer.

3.1.2 Pri preskusu načina osvetlitve v ovinkih kategorije 1 ali 2 za krog obračanja vozila, ki ni določen v odstavku 3.1.1, je treba zagotoviti, da je porazdelitev svetlobe enotna in da ne povzroča pretiranega bleščanja. Če ni tako, je treba preveriti skladnost z zahtevami iz preglednice 1 v Prilogi 3 k temu pravilniku.

PRILOGA 10

OBRAZCI ZA OPIS

Največji format: A4 (210 × 297 mm)

OBRAZEC ZA OPIS PRILAGODLJIVEGA SISTEMA SPREDNJE OSVETLITVE ŠT. 1

Kontrolni signali AFS, ki ustrezajo svetlobnim funkcijam in načinom osvetlitve, ki jih zagotavlja sistem.

Kontrolni signal AFS	Funkcija ali načini, na katere vpliva signal (1)					*Tehnične lastnosti* (2) (po potrebi uporabite dodaten list)
	Kratki svetlobni pramen				Dolgi svetlobni pramen	
	razreda C	razreda V	razreda E	razreda W		
Ga ni/privzet	☒				☐	
Signal V	☐	☐	☐	☐	☐	
Signal E	☐	☐	☐	☐	☐	
Signal W	☐	☐	☐	☐	☐	
Signal T	☐	☐	☐	☐	☐	
Drugi signali (3)	☐	☐	☐	☐	☐	

(1) S križcem (X) označite okenca za kombinacije, ki se uporabljajo.
(2) Navedejo se naslednji podatki:
(a) fizikalne lastnosti (električni tok/napetost, optične, mehanske, hidravlične, pnevmatične itd.);
(b) vrsta informacije (neprekinjena/analogna, binarna, digitalno kodirana itd.);
(c) časovni podatki (časovna konstanta, ločljivost itd.);
(d) stanje signala, kadar so izpolnjeni pogoji iz odstavka 6.22.7.4 Pravilnika št. 48;
(e) stanje signala ob okvari (glede na vhodni signal sistema).
(3) V skladu z opisom vložnika; po potrebi uporabite dodaten list.

OBRAZEC ZA OPIS PRILAGODLJIVEGA SISTEMA SPREDNJE OSVETLITVE ŠT. 2

Stanje meje zastiranja, naprave za nastavitev in postopki nastavitve svetilnih enot.

Svetilna enota št. (1)	Stanje meje zastiranja (2)		Naprava za nastavitev				Značilnosti in dodatne določbe (če obstajajo) (5)
	Svetilna enota ustvari eno ali več meja zastiranja kratkega svetlobnega pramena ali k temu prispeva		navpično		vodoravno		
	Kot je opredeljeno v Prilogi 8 k temu pravilniku (3).	in v določbah iz odstavka 6.4.6 tega pravilnika (3).	individualna („glavna“) (3) (6)	povezana z „glavno“ enoto št. (4)	individualna („glavna“) (3) (6)	povezana z „glavno“enoto št. (4)	
1	da/ne	da/ne	da/ne	.. ..	da/ne	.. ..	
2	da/ne	da/ne	da/ne	.. ..	da/ne	.. ..	
3	da/ne	da/ne	da/ne	.. ..	da/ne	.. ..	
4	da/ne	da/ne	da/ne	.. ..	da/ne	.. ..	
5	da/ne	da/ne	da/ne	.. ..	da/ne	.. ..	

Svetilna enota št. (1)	Stanje meje zastiranja (2)		Naprava za nastavitev				Značilnosti in dodatne določbe (če obstajajo) (5)
	Svetilna enota ustvari eno ali več meja zastiranja kratkega svetlobnega pramena ali k temu prispeva		navpično		vodoravno		
	Kot je opredeljeno v Prilogi 8 k temu pravilniku (3).	in v določbah iz odstavka 6.4.6 tega pravilnika (3).	individualna („glavna“) (3) (6)	povezana z „glavno“ enoto št. (4)	individualna („glavna“) (3) (6)	povezana z „glavno“enoto št. (4)	
6	da/ne	da/ne	da/ne	.. ..	da/ne	.. ..	
7	da/ne	da/ne	da/ne	.. ..	da/ne	.. ..	

(1) Poimenovanje vsake svetilne enote sistema v skladu s Prilogo 1 k temu pravilniku in kot je navedeno na risbi v odstavku 2.2.1 tega pravilnika; po potrebi uporabite enega ali več dodatnih listov.
(2) V skladu z določbami iz odstavka 6.22.6.1.2 Pravilnika št. 48.
(3) Neustrezno črtati.
(4) Po potrebi napišite število svetilnih enot.
(5) Na primer zaporedje nastavitve svetilnih enot ali sklopov svetilnih enot ali dodatne določbe o postopku nastavitve.
(6) Zaradi nastavitve „glavne“ svetilne enote je morda treba nastaviti eno ali več drugih svetilnih enot.

PRILOGA 11

ZAHTEVE ZA MODULE LED IN NASTAVLJIVE SISTEME SPREDNJE OSVETLITVE (AFS) Z MODULI LED

1. SPLOŠNE SPECIFIKACIJE

1.1 Vsi predloženi vzorci modulov LED pri preskušanju z zagotovljenimi elektronskimi krmilnimi napravami za nadzor svetlobnega vira po potrebi izpolnjujejo zadevne specifikacije tega pravilnika.

1.2 Moduli LED so zasnovani tako, da pri običajni uporabi njihovo delovanje ostane brezhibno. Poleg tega ne smejo imeti napak v zasnovi ali izdelavi. Za modul LED se šteje, da ne deluje, če ne deluje katera od njegovih svetlečih diod (LED).

1.3 Moduli LED ne omogočajo nedovoljenih sprememb.

1.4 Pri zasnovi odstranljivih modulov LED se upošteva naslednje:

1.4.1 kadar se modul LED odstrani in nadomesti z drugim modulom, ki ga zagotovi vložnik in ki ima enako identifikacijsko kodo modula svetlobnega vira, morajo biti izpolnjene fotometrične specifikacije AFS;

1.4.2 modulov LED z drugačnimi identifikacijskimi kodami modula svetlobnega vira v istem ohišju svetilke med seboj ni mogoče zamenjati.

2. PROIZVODNJA

2.1 Svetleče diode modulov LED morajo biti opremljene z ustreznimi pritrdilnimi elementi.

2.2 Pritrdilni elementi so trdni in dobro pritrjeni na svetleče diode in modul LED.

3. PRESKUSNI POGOJI

3.1 Uporaba

3.1.1 Vsi vzorci se preskusijo v skladu z navodili iz odstavka 4.

3.1.2 Svetlobni viri v modulu LED so svetleče diode (LED) iz odstavka 2.7.1 Pravilnika št. 48, zlasti v zvezi z elementom vidnega sevanja. Druge vrste svetlobnih virov niso dovoljene.

3.2 Pogoji delovanja

3.2.1 Pogoji delovanja modula LED

Vsi vzorci se preskusijo pod pogoji iz odstavka 2.5 Priloge 9 k temu pravilniku. Moduli LED se preskušajo v sistemu AFS, ki ga predloži proizvajalec, razen če je v tej prilogi določeno drugače.

3.2.2 Temperatura okolice

Pri meritvah električnih in fotometričnih značilnosti se sistem AFS uporablja v suhem in mirnem ozračju pri temperaturi okolice 23 °C ± 5 °C.

3.3 Staranje

Na zahtevo vložnika se modul LED pred začetkom preskusov, ki so določeni v tem pravilniku, pusti delovati 15 ur in nato ohladiti na temperaturo okolice.

4. POSEBNE SPECIFIKACIJE IN PRESKUSI

4.1 Barvna reprodukcija

4.1.1 Vsebnost rdeče barve

Poleg meritev iz odstavka 7 tega pravilnika:

mora biti najmanjša vsebnost rdeče barve v svetlobi modula LED ali sistema AFS z moduli LED, preskušanimi pri napetosti 50 V:

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

pri čemer je:

$E_e(\lambda)$ (enota: W spektralna porazdelitev obsevanosti;

$V(\lambda)$ (enota: 1) spektralna učinkovitost učinkovitosti;

(λ) (enota: nm) valovna dolžina.

Ta vrednost se izračuna na osnovi intervalov po en nanometer.

4.2 UV-sevanje

Ultravijolično sevanje modula LED z nizkim UV-sevanjem mora biti:

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

pri čemer je:

$S(\lambda)$ (enota: 1) funkcija spektralnega ponderiranja;

k_m = 683 lm/W najvišja vrednost svetilne učinkovitosti sevanja.

(Ostali simboli so opredeljeni v odstavku 4.1.1.)

Ta vrednost se izračuna na osnovi intervalov po en nanometer. Ultravijolično sevanje se ponderira glede na vrednosti iz preglednice UV:

Preglednica UV

Vrednosti v skladu s „Smernicami IRPA/INIRC o mejnih vrednostih izpostavljenosti ultravijoličnemu sevanju“. Izbrane valovne dolžine (v nanometrih) so reprezentativne; druge vrednosti je treba interpolirati.

λ	S(λ)	λ	S(λ)	λ	S(λ)
250	0,430	305	0,060	355	0,000 16
255	0,520	310	0,015	360	0,000 13
260	0,650	315	0,003	365	0,000 11

λ	S(λ)	λ	S(λ)	λ	S(λ)
265	0,810	320	0,001	370	0,000 09
270	1,000	325	0,000 50	375	0,000 077
275	0,960	330	0,000 41	380	0,000 064
280	0,880	335	0,000 34	385	0,000 053
285	0,770	340	0,000 28	390	0,000 044
290	0,640	345	0,000 24	395	0,000 036
295	0,540	350	0,000 20	400	0,000 030
300	0,300				

4.3 Temperaturna stabilnost

4.3.1 Svetilnost

4.3.1.1 Za vsak kratki in dolgi svetlobni pramen se izvede fotometrična meritev po enominutnem delovanju posameznih svetilnih enot in za naslednje preskusne točke:

Kratki svetlobni pramen: 25RR

Dolgi svetlobni pramen: HV

4.3.1.2 Svetilne enote iz odstavka 4.3.1.1 še naprej delujejo, dokler ni dosežena fotometrična stabilnost; ta pogoj je izpolnjen, če je odstopanje svetilnosti za preskusne točke iz odstavka 4.3.1.1 v obdobju 15 minut manj kot triodstotno. Ko se doseže fotometrična stabilnost, se usmeri celotno fotometrično delovanje in določijo fotometrične vrednosti pri vseh preskusnih točkah.

4.3.1.3 Razmerje med fotometričnimi vrednostmi, izmerjenimi po eni minuti delovanja, in fotometričnimi vrednostmi, izmerjenimi potem, ko je dosežena fotometrična stabilnost, se izračuna za preskusni točki iz odstavka 4.3.1.1. To razmerje se potem uporabi za vse druge preskusne točke, ki se uporabljajo, da se določijo njihove fotometrične vrednosti po eni minuti delovanja.

4.3.1.4 Vrednosti svetilnosti po eni minuti delovanja in po doseženi fotometrični stabilnosti morajo biti skladne z ustreznimi fotometričnimi zahtevami.

4.3.2 Barva

Barva oddajane svetlobe, izmerjena po 1 minuti in po tem, ko se fotometrično delovanje stabilizira, kakor je opisano v odstavku 4.3.1.2 te priloge, mora biti v obeh primerih znotraj zahtevanih barvnih omejitev.

5. MERITEV CILJNEGA SVETLOBNEGA TOKA MODULOV LED, KI USTVARJAJO KRATKI SVETLOBNI PRAMEN RAZREDA C (OSNOVNI), JE TREBA IZVESTI NA NASLEDNJI NAČIN:

5.1 Moduli LED so konfigurirani, kakor je opisano v tehnični specifikaciji v odstavku 2.2.2 tega pravilnika. Na zahtevo vložnika tehnična služba z uporabo orodja odstrani optične elemente (sekundarno optiko). Ta postopek in pogoji v času meritev, kot je opisano spodaj, se navedejo v poročilu o preskusu.

5.2 Vložnik predloži po en modul vsakega tipa, skupaj s krmilno napravo za nadzor svetlobnega vira, če se uporablja, in podrobnimi navodili.

Lahko se zagotovi ustrezna naprava za uravnavanje toplote (npr. toplotni izmenjevalnik) za simulacijo podobnih toplotnih pogojev kot pri uporabi zadevnega žarometa.

Pred preskusom je treba modul LED starati najmanj 72 ur pod pogoji, ki so enaki pogojem uporabe zadevnega žarometa.

Pri uporabi zbiralne krogle mora imeti krogla premer najmanj en meter in mere, ki so najmanj desetkrat večje od največjih mer modula LED, kar je večje. Meritve svetlobnega toka se lahko izvedejo tudi z integracijo s pomočjo goniofotometra. Upoštevajo se predpisi iz publikacije CIE – 84 – 1989 v zvezi s sobno temperaturo, lego itd.

Modul LED mora svetiti približno eno uro v zaprti krogli ali goniofotometru.

Svetlobni tok se izmeri po doseženi stabilnosti, kot je pojasnjeno v odstavku 4.3.1.2 te priloge.