Samo izvorni tekstovi UNECE-a imaju pravni učinak prema međunarodnom javnom pravu. Status i datum stupanja na snagu ovog Pravilnika treba provjeriti u najnovijem izdanju dokumenta UNECE-a TRANS/WP.29/343/, koji je dostupan na: http://www.unece.org/tran/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html

Pravilnik UN-a br. 148 – Jedinstvene odredbe o homologaciji uređajâ za osvjetljavanje i svjetlosnu signalizaciju (svjetla) za motorna vozila i njihove prikolice [2021/1719]

Obuhvaća sav važeći tekst do:

dopune 3. izvornoj verziji Pravilnika – datum stupanja na snagu: 30. rujna 2021.

Ovaj je dokument isključivo informativne prirode. Vjerodostojni i pravno obvezujući tekstovi su:

— ECE/TRANS/WP.29/2018/157,

— ECE/TRANS/WP.29/2019/81,

— ECE/TRANS/WP.29/2020/32 i

— ECE/TRANS/WP.29/2021/45.

SADRŽAJ

PRAVILNIK

1. Područje primjene
2. Definicije
3. Administrativne odredbe
4. Opći tehnički zahtjevi
5. Posebni tehnički zahtjevi
6. Prijelazne odredbe

PRILOZI

1. Izjava
2. Raspodjela svjetlosti u prostoru, vodoravno i vertikalno
3. Standardne raspodjele svjetlosti
4. Minimalni zahtjevi za postupke za provjeru sukladnosti proizvodnje
5. Minimalni zahtjevi za uzorkovanje koje obavlja inspektor
6. Ispitivanje stražnjih svjetala za maglu i svjetala za dnevnu vožnju s obzirom na otpornost na toplinu
7. Izgled homologacijskih oznaka

UVOD

Ovaj Pravilnik objedinjuje odredbe pojedinačnih pravilnika UN-a br. 4, 6, 7, 23, 38, 50, 77, 87 i 91 u jedinstveni pravilnik. Objedinjeni je pravilnik rezultat odluke Svjetskog foruma za usklađivanje pravilnika o vozilima (WP.29) da pojednostavi pravilnike o osvjetljavanju i svjetlosnoj signalizaciji na temelju prijedloga koji su izvorno iznijeli Europska unija i Japan.

Cilj je ovog Pravilnika da se zahtjevi iz pravilnika UN-a br. 4, 6, 7, 23, 38, 50, 77, 87 i 91 pojasne, konsolidiraju i pojednostavne i da pripremi za budući prelazak na zahtjeve koji se temelje na funkcionalnosti tako što će se uredničkim izmjenama smanjiti broj pravilnika, a da se pri tome ne promijeni nijedan detaljni tehnički zahtjev koji je već bio na snazi do datuma stupanja na snagu ovog Pravilnika.

Ovaj se Pravilnik razlikuje od tradicionalnog pristupa u skladu s kojim bi za svako svjetlo postojao zaseban pravilnik. Područje primjene ovog Pravilnika objedinjuje sva svjetla za signalizaciju tako da jedan pojednostavnjeni pravilnik sadržava sve odredbe i primjenjuje postojeću strukturu nizova izmjena, njihovih prijelaznih odredbi i dopuna. Prijelazne odredbe povezane s novim nizom izmjena ovog Pravilnika izričito će se navesti kao primjenjive za svaki uređaj, što uključuje i popis uređaja zajedno s njihovim primjenjivim indeksima promjena koji se odnose na niz izmjena.

Očekuje se da će sve ugovorne stranke Sporazuma iz 1958. donijeti ovaj Pravilnik i dostaviti detaljno objašnjenje ako nisu u mogućnosti donijeti odredbe za određena svjetla. Te će odluke biti registrirane u dokumentu ECE/TRANS/WP.29/343, u kojem je zabilježen status priloženih pravilnika i izmjena.

Kad je riječ o zahtjevima za homologacijske oznake, ovaj Pravilnik uključuje zahtjeve za upotrebu „jedinstvenog identifikatora” i temelji se na pristupu sigurnoj internetskoj bazi podataka koju je uspostavio UNECE (u skladu s Popisom 5. Sporazuma iz 1958.), u kojoj se pohranjuje sva homologacijska dokumentacija. Ako se koristi „jedinstveni identifikator”, svjetla ne moraju imati uobičajene homologacijske oznake (oznaka „E”). Ako iz tehničkih razloga nije moguće upotrijebiti „jedinstveni identifikator” (npr. ako nije moguć siguran pristup internetskoj bazi UNECE-a ili ako ta baza podataka ne radi), do trenutka dok to ne bude moguće moraju se postavljati uobičajene homologacijske oznake.

1. PODRUČJE PRIMJENE

Ovaj Pravilnik primjenjuje se na sljedeća svjetla:

svjetla za osvjetljavanje stražnje registarske pločice,

pokazivače smjera,

pozicijska svjetla,

kočna svjetla,

gabaritna svjetla,

svjetla za vožnju unatrag,

manevarska svjetla,

stražnja svjetla za maglu,

parkirna svjetla,

svjetla za dnevnu vožnju,

bočna svjetla za označivanje.

2. DEFINICIJE

Za potrebe ovog Pravilnika:

2.1. Primjenjuju se sve definicije iz posljednjeg niza izmjena Pravilnika UN-a br. 48 koje su bile na snazi u trenutku podnošenja zahtjeva za homologaciju, osim ako je u ovom Pravilniku ili u odgovarajućim pravilnicima UN-a br. 53, 74 i 86 o ugradnji utvrđeno drugačije.

2.2. „Svjetla različitih tipova” znači svjetla koja se razlikuju prema bitnim karakteristikama:

(a) trgovačko ime ili marka:

i. svjetla s istim trgovačkim imenom ili markom koja su proizveli različiti proizvođači smatraju se različitim tipovima;

ii. svjetla koja je proizveo isti proizvođač, no koja se razlikuju samo po trgovačkom imenu ili marki, smatraju se istim tipom;

(b) karakteristike optičkog sustava (razina jakosti svjetlosti, kutovi raspodjele svjetlosti, dodani ili izostavljeni sastavni dijelovi koji tijekom rada mogu mijenjati optičke učinke putem refleksije, refrakcije, apsorpcije i/ili izobličenja itd.);

(c) kategorije upotrijebljenih izvora svjetlosti i/ili posebni identifikacijski kodovi modula izvora svjetlosti;

(d) kategorije svjetla, ako postoji;

(e) regulator jakosti svjetlosti, ako postoji;

(f) sekvencijalno uključivanje izvora svjetlosti, ako postoji.

Pokazivači smjera koji se mogu aktivirati u različitim načinima rada (sekvencijalnim ili nesekvencijalnim) tako da pri tome ne promijene optičke karakteristike svjetla ne smatraju se „pokazivačima smjera različitih tipova”.

Promjena boje izvora svjetlosti ili boje bilo kojeg filtra ne smatra se promjenom tipa.

Upotreba zamjenskih LED izvora svjetlosti ne smatra se promjenom tipa. Međutim, primjenjuje se stavak 4.7.7.

3. ADMINISTRATIVNE ODREDBE

3.1. Zahtjev za homologaciju

3.1.1. Zahtjev za homologaciju tipa podnosi nositelj trgovačkog imena ili marke ili njegov ovlašteni zastupnik.

3.1.2. Zahtjevu se prilažu:

3.1.2.1. crteži koji su dovoljno detaljni za identifikaciju tipa i, ako je primjenjivo, kategorije svjetla, na kojima je prikazano:

(a) geometrijske karakteristike položaja ugradnje svjetla (i, ako je primjenjivo, za kočna svjetla kategorije S3 ili S4 stražnjeg prozora) na vozilo;

(b) os promatranja koja se uzima kao referentna os u ispitivanjima (vodoravni kut H = 0°, okomiti kut V = 0°); i točka koja se u ispitivanjima uzima kao referentno središte;

(c) granica prividne površine funkcija;

(d) mjesto i raspored namijenjeni za homologacijsku oznaku u skladu sa stavkom 3.3.2. i raspored ili za „jedinstveni identifikator”;

(e) u slučaju LED modula također i prostor rezerviran za posebne identifikacijske kodove modula;

(f) u slučaju sustava međuovisnih svjetala, međuovisna svjetla ili kombinacije međuovisnih svjetala koja ispunjavaju relevantne zahtjeve;

3.1.2.2. kratak tehnički opis u kojem se posebno navode, osim za svjetla s nezamjenjivim izvorima svjetlosti:

(a) kategorije propisanih izvora svjetlosti sa žarnom niti. Ta kategorija izvora svjetlosti sa žarnom niti mora biti jedna od kategorija iz Pravilnika br. 37;

(b) kategorije propisanih LED izvora svjetlosti. Ta kategorija LED izvora svjetlosti mora biti jedna od kategorija iz Pravilnika br. 128;

(c) posebni identifikacijski kod modula izvora svjetlosti;

(d) u slučaju kad prema odluci podnositelja zahtjeva svjetlo mora biti homologirano i sa zamjenskim LED izvorima svjetlosti u skladu s Pravilnikom br. 128 to se mora navesti u opisu;

(e) u slučaju kočnog svjetla kategorije S3 ili S4 namijenjenog za ugradnju unutar vozila, tehnički opis mora sadržavati specifikaciju optičkih karakteristika (propusnost, boju, nagib itd.) stražnjih prozora;

3.1.2.3. ako se tip svjetla razlikuje od već homologiranog tipa samo po trgovačkom nazivu ili marki, uz zahtjev je dovoljno priložiti:

3.1.2.3.1. izjavu proizvođača svjetla da je dostavljeni tip (osim prema trgovačkom imenu ili marki) jednak već homologiranom tipu i da ga je proizveo isti proizvođač; pri čemu je taj tip identificiran homologacijskim brojem;

3.1.2.3.2. dva uzorka s novim trgovačkim imenom ili markom ili ekvivalentnu dokumentaciju;

3.1.2.4. u slučaju svjetla promjenjive jakosti, sažet opis regulatora jakosti svjetlosti, shemu s rasporedom i specifikacije karakteristike sustava kojim se postižu dvije razine jakosti;

3.1.2.5. ako je primjenjivo, u slučaju nezamjenjivih izvora svjetlosti sa žarnom niti ili modula izvora svjetlosti s nezamjenjivim izvorima svjetlosti sa žarnom niti, dokumenti u skladu sa stavkom 3.5.3.;

3.1.2.6. podnositelj zahtjeva u opisu može odrediti može li se uređaj ugraditi na vozilo tako da je referentna os uređaja pod različitim nagibima u odnosu na referentne ravnine vozila i na tlo ili rotiran oko vlastite referentne osi. Ti se različiti uvjeti ugradnje moraju navesti u izjavi;

3.1.2.7. ako za odgovarajuće svjetlo nije drugačije utvrđeno, sljedeći uzorci:

(a) dva cjelovita uzorka svjetala.

Ako se podnosi zahtjev za homologaciju svjetala koja nisu jednaka, ali su simetrična i prikladna za ugradnju jednog s lijeve i jednog s desne strane vozila, dva dostavljena uzorka mogu biti jednaka i prikladna za ugradnju ili samo s desne strane ili samo s lijeve strane vozila;

(b) za svjetlo promjenjive jakosti uzorak regulatora jakosti svjetlosti ili generator koji reproducira iste signale;

3.1.2.8. u slučaju kočnog svjetla kategorije S3 ili S4 namijenjenog za ugradnju unutar vozila uzorak ploče (ili uzorci ploča ako postoje različite mogućnosti) jednakovrijednih optičkih karakteristika koje odgovaraju karakteristikama stvarnog stražnjeg prozora.

3.2. Homologacija

3.2.1. Za svako svjetlo navedeno u stavku 1 potrebna je zasebna homologacija.

3.2.2. Ako su dva ili više svjetala dio iste jedinice udruženih, spojenih ili uzajamno povezanih svjetala, homologacija se dodjeljuje samo ako svako od tih svjetala ispunjava odredbe iz ovog ili drugog pravilnika. Svjetla koja ne ispunjavaju odredbe nijednog od tih pravilnika ne mogu biti dio takve jedinice udruženih, spojenih ili uzajamno povezanih svjetala.

3.2.3. Ako tip svjetla dostavljen za homologaciju u skladu sa stavkom 3.1. ispunjava zahtjeve ovog Pravilnika, homologacija se dodjeljuje. Zahtjeve za homologaciju svih uređaja sustava međuovisnih svjetala mora podnijeti podnosi isti podnositelj.

3.2.3.1. Obavijest o dodjeljivanju, proširenju, odbijanju ili povlačenju homologacije ili trajno obustavljenoj proizvodnji tipa svjetla homologiranog na temelju ovog Pravilnika dostavlja se ugovornim strankama Sporazuma iz 1958. koje primjenjuju ovaj Pravilnik putem obrasca u skladu s predloškom iz Priloga 1.

3.2.3.2. Svakom se homologiranom tipu svjetla dodjeljuje homologacijski broj koji se za svako svjetlo mora navesti u izjavi iz Priloga 1.

Ugovorna stranka može dodijeliti isti homologacijski broj uređajima ili sustavima za svjetlosnu signalizaciju koji uključuju više svjetala, ali ne smije dodijeliti isti broj drugom tipu svjetla iste funkcije.

3.2.4. Simboli koji identificiraju svjetlo za signalizaciju (funkciju) za koje je homologacija dodijeljena

Tablica 1.

Popis simbola

(u Prilogu 1., „Izjava", je cijeli popis)

Svjetlo (funkcija)	Simbol	Stavak
Svjetlo za dnevnu vožnju	RL	5.4.
Prednji pokazivač smjera koji se ugrađuje s razmakom od najmanje 20 mm od kratkog glavnog svjetla ili prednjeg svjetla za maglu	1a	5.6.
Prednji pokazivač smjera koji se ugrađuje na bilo kojem razmaku od kratkog glavnog svjetla ili prednjeg svjetla za maglu	1b	5.6.
Prednji pokazivač smjera koji se ugrađuje s razmakom od najmanje 40 mm od kratkog glavnog svjetla ili prednjeg svjetla za maglu	1	5.6.
Pokazivači smjera za prednji dio vozila kategorije L za upotrebu na udaljenosti od najmanje 75 mm od kratkog glavnog svjetla	11	5.6.
Pokazivači smjera za prednji dio vozila kategorije L za upotrebu na udaljenosti od najmanje 40 mm od kratkog glavnog svjetla	11 a	5.6.
Pokazivači smjera za prednji dio vozila kategorije L za upotrebu na udaljenosti od najmanje 20 mm od kratkog glavnog svjetla	11b	5.6.
Pokazivači smjera za prednji dio vozila kategorije L za upotrebu na bilo kojoj udaljenosti od kratkog glavnog svjetla	11c	5.6.
Prednje gabaritno svjetlo	AM	5.1.
Prednje pozicijsko svjetlo za vozila kategorije L	MA	5.1.
Prednje pozicijsko svjetlo	A	5.1.
Manevarsko svjetlo	ML	5.10.
Parkirno svjetlo (usmjereno prema naprijed ili prema natrag)	77R	5.3.
Stražnji pokazivač smjera (stalne jakosti)	2 a	5.6.
Stražnji pokazivač smjera (promjenjive jakosti)	2b	5.6.
Stražnji pokazivač smjera za vozila kategorije L	12	5.6.
Stražnje gabaritno svjetlo (stalne jakosti)	RM1	5.2.
Stražnje gabaritno svjetlo (promjenjive jakosti)	RM2	5.2.
Stražnje svjetlo za maglu (stalne jakosti)	F1	5.9.
Stražnje svjetlo za maglu (promjenjive jakosti)	F2	5.9.
Stražnje pozicijsko svjetlo za vozila kategorije L	MR	5.2.

Stražnje pozicijsko svjetlo (stalne jakosti)	R1	5.2.
Stražnje pozicijsko svjetlo (promjenjive jakosti)	R2	5.2.
Svjetlo za osvjetljavanje stražnje registarske pločice	L	5.11.
Svjetlo za osvjetljavanje stražnje registarske pločice za vozila kategorije L	LM1	5.11.
Svjetlo za vožnju unatrag (napomena: slova A i R mogu biti spojena)	AR	5.8.
Bočni pokazivač smjera za vozila kategorija M_1 te vozila kategorija N_1, M_2 i M_3 duljine do najviše 6 000 mm	5	5.6.
Bočni pokazivač smjera za vozila kategorija N_2 i N_3 te vozila kategorija N_1, M_2 i M_3 duljine veće od 6 000 mm	6	5.6.
Bočno svjetlo za označivanje za sve kategorije vozila	SM1	5.7.
Bočno svjetlo za označivanje za vozila kategorije M_1	SM2	5.7.
Kočno svjetlo (postavljeno visoko u sredini) (stalne jakosti)	S3	5.5.
Kočno svjetlo (postavljeno visoko u sredini) (promjenjive jakosti)	S4	5.5.
Kočno svjetlo za vozila kategorije L	MS	5.5.
Kočno svjetlo (stalne jakosti)	S1	5.5.
Kočno svjetlo (promjenjive jakosti)	S2	5.5.

Najmanja vrijednost za „a" u dijelu 1. Priloga 7. je 5 mm.

3.2.5. Primjenjivi indeksi promjena za svaki uređaj s obzirom na niz izmjena navedeni su u nastavku (vidjeti i stavak 6.1.1.).

Tablica 2.

Niz izmjena i indeks promjene

Niz izmjena Pravilnika	00		
Funkcija (svjetlo)	Indeks promjene za određenu funkciju (svjetlo)		
Svjetlo za dnevnu vožnju	0		
Prednji pokazivač smjera	0		
Prednji pokazivač smjera (vozila kategorije L)	0		
Prednje gabaritno svjetlo	0		
Prednje pozicijsko svjetlo	0		
Prednje pozicijsko svjetlo (vozila kategorije L)	0		
Manevarsko svjetlo	0		
Parkirna svjetla	0		
Stražnji pokazivač smjera	0		
Stražnji pokazivač smjera (vozila kategorije L)	0		
Stražnje gabaritno svjetlo	0		
Stražnje svjetlo za maglu	0		
Stražnje pozicijsko svjetlo	0		
Stražnje pozicijsko svjetlo (vozila kategorije L)	0		

Svjetlo za osvjetljavanje stražnje registarske pločice	0		
Svjetlo za osvjetljavanje stražnje registarske pločice (vozila kategorije L)	0		
Svjetlo za vožnju unatrag	0		
Bočni pokazivač smjera	0		
Bočna svjetla za označivanje	0		
Kočno svjetlo	0		
Kočno svjetlo (vozila kategorije L)	0		
Kočno svjetlo (postavljeno visoko u sredini)	0		

3.3. Homologacijska oznaka

3.3.1. Opće odredbe

3.3.1.1. Svaki uređaj koji pripada homologiranom tipu mora imati dovoljno velik prostor za jedinstveni identifikator (UI) iz Sporazuma iz 1958. i druge oznake kako je utvrđeno u stavcima od 3.3.4.2. do 3.3.4.6. ili, ako to iz tehničkih razloga nije moguće, za homologacijsku oznaku s dodatnim simbolima i druge oznake kako je utvrđeno u stavcima od 3.3.4.2. do 3.3.4.6.

3.3.1.2. Primjeri homologacijskih oznaka pokazani su u Prilogu 7.

3.3.2. Homologacijska oznaka sastoji se od:

3.3.2.1. kružnice oko slova „E” iza kojeg slijedi razlikovni broj države koja je dodijelila homologaciju;

3.3.2.2. homologacijskoj broja iz stavka 3.2.3.2.;

3.3.2.3. simbola za identifikaciju svjetala za signalizaciju propisanih u stavku 3.2.4.;

3.3.2.4. broja ovog Pravilnika iza kojeg slijede slovo „R” i dvije znamenke koje označavaju niz izmjena na snazi u trenutku izdavanja homologacije;

3.3.2.5. sljedećih dodatnih simbola:

3.3.2.5.1. na svjetlima koja se ne mogu proizvoljno ugraditi s bilo koje strane vozila od vodoravne strelice koja pokazuje u kojem se položaju mora ugraditi svjetlo;

3.3.2.5.1.1. strelica mora biti usmjerena od vozila u slučaju:

(a) pokazivačâ smjera kategorija 1, 1a, 1b, 2a, 2b, 11, 11a, 11b, 11c i 12;

(b) prednjih ili stražnjih pozicijskih svjetala, prednjih ili stražnjih gabaritnih svjetala;

(c) svjetala za vožnju unatrag u slučaju smanjene raspodjele svjetlosti dvaju svjetala za vožnju unatrag;

3.3.2.5.1.2. strelica mora biti usmjerena prema prednjem dijelu vozila u slučaju pokazivačâ smjera kategorija 5 i 6 i spojenih parkirnih svjetala;

3.3.2.5.1.3. za pokazivače smjera kategorije 6 na svjetlu mora biti oznaka „R” ili „L”, koja označava desnu ili lijevu stranu vozila;

3.3.2.5.2. ako je primjenjivo, s desne strane simbola navedenog u stavku 3.2.4.:

(a) dodatnog slova „D” na svjetlima koja se mogu upotrebljavati kao dio sklopa sastavljenog od dva neovisna svjetla;

(b) dodatnog slova „Y” na svjetlima koja se upotrebljavaju kao dio međuovisnog sustava svjetala;

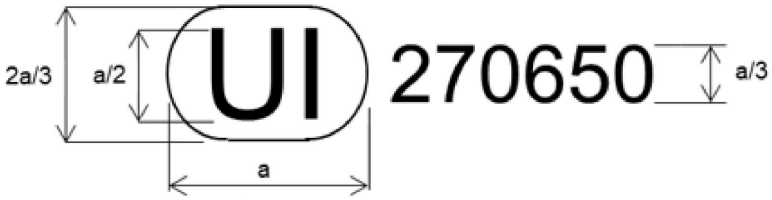
3.3.2.5.3. na svjetlima smanjene raspodjele svjetlosti, vidjeti točku 1.3. Priloga 3., od okomite strelice koja počinje od vodoravnog dijela i usmjerena je prema dolje;

3.3.2.5.4. homologacijski broj treba biti postavljen blizu kružnice propisane u stavku 3.3.2.1.

3.3.3. Homologacijska oznaka može se zamijeniti jedinstvenim identifikatorom (UI) ako je poznat. Oznaka za jedinstveni identifikator mora biti u formatu prikazanom na primjeru u nastavku:

Slika I.

Jedinstveni identifikator



a ≥ 8 mm

Taj jedinstveni identifikator označen na svjetlu označava da je predmetni tip homologiran i da se odgovarajućim informacijama o toj homologaciji može pristupiti u sigurnoj internetskoj bazi podataka UN-a unosom jedinstvenog identifikatora 270650.

3.3.4. Zahtjevi za označavanje

Svjetla dostavljena za homologaciju moraju:

3.3.4.1. imati dovoljno velik prostor za homologacijsku oznaku ili jedinstveni identifikator;

3.3.4.1.1. u svakom slučaju homologacijska oznaka ili jedinstveni identifikator, kao i kategorije propisanih zamjenskih LED izvora svjetlosti, moraju biti vidljivi kad je svjetlo ugrađeno na vozilo ili kad je otvoren pomični dio, kao što su poklopac motora, prtljažnik ili vrata;

3.3.4.1.2. homologacijska oznaka postavlja se na unutarnji ili vanjski (prozirni ili neprozirni) dio svjetla koji se ne može odvojiti od prozirnog dijela svjetla koji emitira svjetlost;

3.3.4.2. imati naznačeno trgovačko ime ili marku podnositelja zahtjeva. Te oznake moraju biti jasno čitljive i neizbrisive;

3.3.4.3. uz iznimku svjetala s nezamjenjivim izvorima svjetlosti, biti označena jasno čitljivom i neizbrisivom oznakom za:

(a) kategorije propisanih izvora svjetlosti. Ako je svjetlo homologirano za zamjenske LED izvore svjetlosti, također za kategorije zamjenskih LED izvora svjetlosti; i/ili

(b) posebni identifikacijski kod modula izvora svjetlosti;

3.3.4.4. za svjetala s:

(a) elektroničkim uređajem za upravljanje izvorom svjetlosti; ili

(b) regulatorom jakosti svjetlosti; i/ili

(c) sekundarnim načinom rada; i/ili

(d) nezamjenjivim izvorima svjetlosti; i/ili

(e) modulima izvora svjetlosti

imati oznaku nazivnog napona ili raspona napona;

3.3.4.5. za svjetala s modulima izvora svjetlosti imati na modulima izvora svjetlosti naznačeno:

(a) trgovačko ime ili marku podnositelja zahtjeva;

(b) poseban identifikacijski kod modula. Taj posebni identifikacijski kod mora sadržavati početna slova „MD” za „MODUL”, nakon kojih se navodi homologacijska oznaka bez kružnice u skladu sa stavkom 3.3.2. ili UI bez odsječene kružnice u skladu sa stavkom 3.3.3.;

Ako se upotrebljava više nejednakih modula izvora svjetlosti, moraju se navesti dodatni simboli ili znakovi.

Homologacijska oznaka ili UI ne moraju biti isti kao oznaka na svjetlu u kojem se upotrebljava modul, ali obje oznake moraju pripadati istom podnositelju zahtjeva.

(c) nazivni napon ili raspon napona.

3.3.4.6. Na elektroničkom uređaju za upravljanje izvorom svjetlosti ili regulatoru jakosti svjetlosti koji je dio svjetla, ali ne i dio kućišta svjetla, mora biti navedeno ime proizvođača i njegov identifikacijski broj.

3.3.4.7. Oznake u stavcima od 3.3.4.2. do 3.3.4.6. moraju se pričvrstiti na svjetlo na jasno čitljiv i neizbrisiv način, ali ne moraju ispunjavati zahtjeve iz stavka 3.3.4.1.1.

3.3.5. Udružena, spojena ili uzajamno povezana svjetla

3.3.5.1. Ako se utvrdi da udružena, spojena ili uzajamno povezana svjetla ispunjavaju zahtjeve nekoliko UN-ovih pravilnika, može se pričvrstiti jedinstvena homologacijska oznaka ili UI. Homologacija oznaka sastoji se od kružnice koja okružuje slovo „E” iza kojeg slijedi razlikovni broj države koja je dodijelila homologaciju i iza koje slijedi homologacijski broj. Ova se homologacijska oznaka ili UI mogu nalaziti bilo gdje na udruženim, spojenim ili uzajamno povezanim svjetlima, pod uvjetom:

3.3.5.1.1. da je oznaka vidljiva nakon ugradnje svjetala;

3.3.5.1.2. da se nijedan dio udruženih, spojenih ili uzajamno povezanih svjetala koji emitira svjetlost ne može ukloniti, a da se istodobno ne ukloni homologacijska oznaka;

3.3.5.2. da veličina sastavnih dijelova jedinstvene homologacijske oznake nije manja od najmanje propisane veličine pojedinačnih homologacijskih oznaka u pravilnicima na temelju kojih je dodijeljena homologacija.

3.3.5.3. U Prilogu 7. prikazani su primjeri homologacijskih oznaka za udružena, spojena ili uzajamno povezana svjetla sa svim prethodno navedenim dodatnim simbolima.

3.3.5.4. Svjetla uzajamno povezana s drugim svjetlima, čije se leće mogu upotrijebiti i za druge tipove uređajâ. Primjenjive su odredbe utvrđene u stavku 3.3.5.

3.4. Preinake tipa svjetla za motorna vozila i njihove prikolice te proširenje homologacije

3.4.1. Homologacijsko tijelo koje je homologiralo neki tip mora se obavijestiti o svakoj preinaci tog tipa svjetla. To tijelo zatim može:

3.4.1.1. smatrati da učinjene preinake vjerojatno neće imati znatan štetan učinak i da svjetlo u svakom slučaju i dalje ispunjava zahtjeve; ili

3.4.1.2. zahtijevati dodatno ispitno izvješće od tehničke službe odgovorne za provođenje ispitivanja.

3.4.2. Ugovorne stranke Sporazuma iz 1958. koje primjenjuju ovaj Pravilnik obavješćuju se o potvrđivanju ili odbijanju, uz navođenje preinaka, putem postupka navedenog u stavku 3.2.3.1.

3.4.3. Homologacijsko tijelo koje izdaje proširenje homologacije dodjeljuje serijski broj tom proširenju te je o tome dužno obavijestiti ostale ugovorne stranke Sporazuma iz 1958. koje primjenjuju Pravilnik UN-a na temelju kojeg je homologacija izdana izjavom u skladu s predloškom iz Priloga 1.

3.5. Sukladnost proizvodnje

Postupci za provjeru sukladnosti proizvodnje moraju biti u skladu s onima iz Popisa 1. Sporazuma iz 1958. (E/ECE/TRANS/505/Rev.3) i ispunjavati sljedeće zahtjeve:

3.5.1. svjetla moraju biti proizvedena tako da budu sukladna s tipom homologiranim na temelju ovog Pravilnika. Sukladnost sa zahtjevima utvrđenima u stavcima 4. i 5. provjerava se na sljedeći način:

3.5.1.1. moraju biti ispunjeni minimalni zahtjevi za postupke za provjeru sukladnosti proizvodnje iz Priloga 4.;

3.5.1.1.1 u slučaju svjetala za dnevnu vožnju čija najveća jakost svjetlosti nije veća od 700 cd, kao što je utvrđeno u Prilogu 1., kao najveća jakost svjetlosti za postupke za provjeru sukladnosti proizvodnje utvrđene u Prilogu 4. upotrebljava se 700 cd;

3.5.1.2. moraju biti ispunjeni minimalni zahtjevi za uzimanje uzorkovanje koje obavlja inspektor, utvrđeni u Prilogu 5.;

3.5.2. tijelo koje je dodijelilo homologaciju može u bilo kojem trenutku provjeriti metode za provjeru sukladnosti proizvodnje koje se primjenjuju u svakom proizvodnom pogonu. Te se provjere obično provode jednom u dvije godine.

3.5.3. U slučaju nezamjenjivih izvora svjetlosti sa žarnom niti ili modula izvora svjetlosti opremljenih nezamjenjivim izvorima svjetlosti sa žarnom niti podnositelj zahtjeva dužan je uz homologacijsku dokumentaciju priložiti izvješće prihvatljivo nadležnom homologacijskom tijelu koje dokazuje sukladnost tih nezamjenjivih izvora svjetlosti sa žarnom niti sa zahtjevima iz stavka 4.11 3. izdanja Publikacije IEC-a 60809.

3.5.4. Ispitivanje sa zamjenskim LED izvorima svjetlosti izuzeto je od provjere sukladnosti proizvodnje.

3.6. Sankcije za nesukladnost proizvodnje

3.6.1. Dodijeljena homologacija može se povući ako nisu ispunjeni zahtjevi utvrđeni u ovom Pravilniku.

3.6.2. Ako ugovorna stranka Sporazuma iz 1958. koja primjenjuje ovaj Pravilnik povuče homologaciju koju je prethodno dodijelila, dužna je o tome odmah obavijestiti druge ugovorne stranke koje primjenjuju ovaj Pravilnik izjavom u skladu s predloškom iz Priloga 1.

3.7. Trajno obustavljena proizvodnja

Ako nositelj homologacije potpuno obustavi proizvodnju tipa svjetla homologiranog na temelju ovog Pravilnika, dužan je o tome obavijestiti tijelo koje je dodijelilo homologaciju. Nakon što primi odgovarajuću izjavu, to je tijelo dužno o tome obavijestiti ostale ugovorne stranke Sporazuma iz 1958. koje primjenjuju ovaj Pravilnik izjavom u skladu s predloškom iz Priloga 1.

3.8. Imena i adrese tehničkih službi odgovornih za provođenje homologacijskih ispitivanja te imena i adrese homologacijskih tijela

Ugovorne stranke Sporazuma iz 1958. koje primjenjuju ovaj Pravilnik prijavljuju Tajništvu Ujedinjenih naroda imena i adrese tehničkih službi odgovornih za provođenje homologacijskih ispitivanja te homologacijskih tijela koja dodjeljuju homologacije i kojima treba dostaviti obrasce za potvrdu dodjeljivanja, proširenja, odbijanja ili povlačenja homologacije ili trajnog obustavljanja proizvodnje koji su izdani u drugim državama.

3.9. Napomene koje se odnose na boje i određene uređaje u slučaju stražnjih gabaritnih svjetala i parkirnih svjetala

Ugovornim strankama nije zabranjeno na temelju članka 3. Sporazuma iz 1958., kojemu je ovaj Pravilnik priložen, za svjetla ugrađena u vozila koja su same registrirale zabranjivati određene boje propisane u ovom Pravilniku niti za dio kategorija ili sve kategorije vozila koja su same registrirale zabranjivati da kočna svjetla budu samo sa stalnom svjetlosnom jakošću.

4. OPĆI TEHNIČKI ZAHTJEVI

Svako svjetlo dostavljeno za homologaciju mora ispunjavati zahtjeve utvrđene u stavcima 4. i 5.

4.1. Na ovaj Pravilnik primjenjuju se zahtjevi iz odjeljka 5. „Opće specifikacije" i odjeljka 6. „Pojedinačne specifikacije" (i priloga na koje se upućuje u tim odjeljcima) pravilnika UN-a br. 48, 53, 74 ili 86 i nizova njihovih izmjena koje su na snazi u trenutku podnošenja zahtjeva za homologaciju tipa svjetla.

Primjenjuju se odgovarajući zahtjevi za svako svjetlo i kategorije vozila za koje je svjetlo namijenjeno za ugradnju pod uvjetom da je provjera u trenutku podnošenja zahtjeva za homologaciju tipa svjetla izvediva.

4.2. Svjetla moraju biti konstruirana i izrađena tako da u uobičajenim uvjetima uporabe, unatoč vibracijama kojima mogu biti izložena u takvoj uporabi, rade na zadovoljavajući način i imaju karakteristike propisane ovim Pravilnikom.

4.3. Izvori svjetlosti

4.3.1. U slučaju zamjenjivih izvora svjetlosti:

4.3.1.1. svjetlo smije biti opremljeno samo izvorima svjetlosti homologiranima na temelju Pravilnika UN-a br. 37 i/ili Pravilnika UN-a br. 128, pod uvjetom da u Pravilniku br. 37 odnosno Pravilniku UN-a br. 128 i nizovima izmjena koje su na snazi u trenutku podnošenja zahtjeva za homologaciju ne postoji nikakvo ograničenje uporabe.

4.3.1.2. Ako su neke kategorije ili neki tipovi izvora svjetlosti ograničeni na uporabu u svjetlima na vozilima u uporabi koja su izvorno opremljena takvim svjetlima, podnositelj zahtjeva za homologaciju svjetla dužan je specificirati da su ta svjetla namijenjena samo za ugradnju u ta vozila; to se navodi u izjavi iz Priloga 1.

4.3.1.3. Konstrukcija svjetla mora biti takva da se izvore svjetlosti može ugraditi samo u pravilnom položaju.

4.3.1.4. Nosač izvora svjetlosti mora biti sukladan s karakteristikama iz Publikacije IEC-a 60061. Koristi se tehnički list nosača koji odgovara kategoriji propisanih izvora svjetlosti.

Ako je propisana i kategorija zamjenskih LED izvora svjetlosti, koristi se tehnički list držača koji odgovara kategoriji zamjenskog LED izvora svjetlosti.

4.3.2. U slučaju modulâ izvora svjetlosti provjerava se:

4.3.2.1. da je konstrukcija modula izvora svjetlosti takva:

(a) da se svaki modul izvora svjetlosti može ugraditi samo u predviđenom i pravilnom položaju te da se može ukloniti samo alatom;

(b) da se moduli izvora svjetlosti koji imaju različite karakteristike ne mogu zamijeniti u istom kućištu svjetla ako se u kućištu upotrebljava više modula izvora svjetlosti.

4.3.2.2. Moduli izvora svjetlosti moraju biti otporni na nedopuštene zahvate.

4.3.2.3. Modul izvora svjetlosti mora biti konstruiran tako da nije mehanički zamjenjiv bilo kojim drugim homologiranim izvorom svjetla, čak i ako se upotrijebe alati.

4.3.2.4. U slučaju nezamjenjivih izvora svjetlosti sa žarnom niti ili modula izvora svjetlosti opremljenih nezamjenjivim izvorima svjetlosti sa žarnom niti podnositelj zahtjeva dužan je uz homologacijsku dokumentaciju priložiti izvješće prihvatljivo nadležnom homologacijskom tijelu koje dokazuje sukladnost tih nezamjenjivih izvora svjetlosti sa žarnom niti sa zahtjevima iz stavka 4.11 3. izdanja Publikacije IEC-a 60809.

4.4. Neovisna i međuovisna svjetla

4.4.1. Sklop sastavljen od dva neovisna svjetla koji se homologira kao svjetlo s oznakom „D” može se upotrijebiti kao prednja i stražnja pozicijska svjetla (osim za kategorije MA i MR), kočna svjetla (osim za kategoriju MS), prednja i stražnja gabaritna svjetla i pokazivači smjera (osim kategorija 11, 11a, 11b, 11c i 12).

4.4.2. Sustav međuovisnih svjetala koji se homologira kao svjetlo s oznakom „Y” može se upotrijebiti kao prednja i stražnja pozicijska svjetla, kočna svjetla, prednja i stražnja gabaritna svjetla, svjetla za dnevnu vožnju i pokazivači smjera kategorija 1, 1a, 1b, 2a, 2b.

4.5. Samostalna svjetla ili udružena, spojena i uzajamno povezana svjetla

4.5.1. Smatra se da su svjetla koja su bila homologirana kao prednja ili stražnja pozicijska svjetla homologirana i kao gabaritna svjetla.

4.5.2. Prednja i stražnja pozicijska svjetla koja su udružena, spojena ili uzajamno povezana mogu se upotrebljavati i kao gabaritna svjetla.

4.5.3. Dopuštena su pozicijska svjetla ili svjetla za dnevnu vožnju koja su uzajamno povezana s drugom funkcijom, koja upotrebljavaju zajednički izvor svjetlosti i koja su konstruirana za trajni rad s dodatnim sustavom za regulaciju jakosti emitirane svjetlosti.

4.5.4. Međutim, u slučaju stražnjeg pozicijskog svjetla uzajamno povezanog s kočnim svjetlom to svjetlo mora biti:

(a) dio cjeline s više izvora svjetlosti; ili

(b) predviđeno za uporabu u vozilu opremljenom sustavom za praćenje ispravnosti te funkcije.

U oba se primjera u izjavu dodaje napomena.

4.5.5. Prednja pozicijska svjetla koja imaju izvore infracrvenog zračenja moraju ispunjavati zahtjeve za fotometriju i boju neovisno o tome rade li ti izvori.

4.6. Odredbe o kvarovima

4.6.1. Kvar pojedinačnog svjetla s više izvora svjetlosti

4.6.1.1. Ako je u pojedinačnom svjetlu s više izvora svjetlosti skupina izvora svjetlosti tako ožičena da kvar jednog izvora uzrokuje prestanak emitiranja svjetlosti iz svih tih izvora, smatra se da je ta skupina jedan izvor svjetlosti.

4.6.1.2. U slučaju kvara bilo kojeg izvora svjetlosti u pojedinačnom svjetlu s više izvora svjetlosti primjenjuje se barem jedna od sljedećih odredaba:

(a) svjetlosna jakost mora ispunjavati zahtjev za najmanju jakost iz odgovarajuće tablice standardne prostorne raspodjele svjetlosti kao što je prikazano u Prilogu 3. i ne smije biti veća od najveće jakosti kad su svi izvori svjetlosti uključeni; ili

(b) mora nastati signal za aktivaciju indikatora kvara, kako je navedeno u stavcima 6.4.8., 6.7.8., 6.9.8, 6.10.8., 6.11.8., 6.12.8., 6.13. 8. i 6.18.8. Pravilnika UN-a br. 48, ako je svjetlosna jakost u referentnoj osi najmanje 50 % najmanje propisane jakosti. U tom slučaju u izjavi se navodi da je svjetlo samo za upotrebu na vozilu opremljenom indikatorom kvara.

4.6.1.3. Zahtjevi iz stavka 4.6.1.2. ne primjenjuju se na svjetla za dnevnu vožnju koja moraju ispunjavati zahtjeve iz stavka 5.4.4.

Zahtjevi iz stavka 4.6.1.1. i dalje se primjenjuju.

4.6.1.4. Zahtjevi iz stavka 4.6.1.2. ne primjenjuju se na svjetla pokazivače smjera. Pokazivači smjera kategorija 1, 1a, 1b, 2a i 2b moraju ispunjavati zahtjeve iz stavka 5.6.3.

Zahtjevi iz stavka 4.6.1.1. i dalje se primjenjuju.

4.6.1.5. Zahtjevi iz stavka 4.6.1.2. ne primjenjuju se na svjetla registarskih pločica.

Zahtjevi iz stavka 4.6.1.1. i dalje se primjenjuju.

4.6.1.6. Zahtjevi iz stavka 4.6.1.2. podstavka (b) ne primjenjuju se na kočna i pozicijska svjetla za vozila kategorije L.

Zahtjevi iz stavka 4.6.1.1. i stavka 4.6.1.2. podstavka (a) i dalje se primjenjuju.

4.6.2. U slučaju kvara regulatora jakosti svjetlosti:

(a) stražnjeg pozicijskog svjetla kategorije R2 koje emitira više od najveće vrijednosti kategorije R1;

(b) stražnjeg gabaritnog svjetla kategorije RM2 koje emitira više od najveće vrijednosti kategorije RM1;

(c) kočnog svjetla kategorije S2 koje emitira više od najveće vrijednosti kategorije S1;

(d) kočnog svjetla kategorije S4 koje emitira više od najveće vrijednosti kategorije S3;

(e) pokazivača smjera kategorije 2b koji emitira više od najveće vrijednosti kategorije 2a;

(f) stražnjeg svjetla za maglu kategorije F2 koje emitira više od najveće vrijednosti kategorije F1

Zahtjevi za stalnu svjetlosnu jakost za odgovarajuću kategoriju automatski su ispunjeni.

4.7. Ispitni uvjeti

4.7.1. Sva mjerenja, fotometrijska i kolorimetrijska, obavljaju se:

4.7.1.1. u slučaju svjetla sa zamjenjivim izvorom svjetlosti, ako nije opremljeno elektroničkim uređajem za upravljanje izvorima svjetlosti ili regulatorom jakosti svjetlosti, bezbojnim ili obojenim standardnim izvorom svjetlosti kategorije propisane za taj uređaj, pod naponom:

(a) u slučaju izvora svjetlosti sa žarnom niti, potrebnim da se proizvede referentni svjetlosni tok propisan za tu kategoriju izvora svjetlosti sa žarnom niti;

(b) u slučaju LED izvora svjetlosti, od 6,75 V, 13,5 V ili 28,0 V vrijednost proizvedenog svjetlosnog toka mora biti korigirana. Korekcijski faktor je omjer između ciljanog svjetlosnog toka i srednje vrijednosti svjetlosnog toka utvrđene pod priključenim naponom;

4.7.1.2. u slučaju izvora svjetlosti koji radi neovisno o naponu u vozilu i koji u cijelosti je u cijelosti reguliran sustavom ili u slučaju izvora svjetlosti koji se napaja iz posebnog izvora napajanja, na ulazne priključke svjetla dovodi se ispitni napon koji je odredio podnositelj zahtjeva ili se na ulazne priključke tog sustava ili izvora napajanja dovodi napon od 6,75 V, 13,5 V ili 28,0 V. Ispitni laboratorij može od proizvođača zahtijevati da dostavi takve posebne izvore napajanja za izvore svjetlosti;

4.7.1.3. u slučaju svjetla s nezamjenjivim izvorima svjetlosti (izvori svjetlosti sa žarnom niti i drugi), s izvorima svjetlosti koji se nalaze u svjetlu;

4.7.1.3.1. ako rade izravno pod naponom vozila, sva se mjerenja na svjetlima s nezamjenjivim izvorima svjetlosti obavljaju na naponu od 6,75 V, 13,5 V ili 28,0 V ili na naponu koji je odredio podnositelj zahtjeva s obzirom na svaki drugi naponski sustav vozila;

4.7.1.3.2. ako radi neovisno o naponu u vozilu i ako je u cijelosti reguliran sustavom ili u slučaju izvora svjetlosti koji se napaja iz posebnog izvora napajanja, ispitni napon iz stavka 4.7.1.3.1. dovodi se na ulazne priključke svjetla tog sustava ili izvora napajanja. Ispitni laboratorij može od proizvođača zahtijevati da dostavi takve posebne izvore napajanja za izvore svjetlosti;

4.7.1.4. u slučaju sustava koji upotrebljava elektronički uređaj za upravljanje izvorima svjetlosti ili regulator jakosti koji je dio svjetla na ulazne priključke svjetla dovodi se napon koji je naveo proizvođač ili, ako taj napon nije naveden, 6,75 V, 13,5 V odnosno 28,0 V;

4.7.1.5. u slučaju sustava koji upotrebljava elektronički uređaj za upravljanje izvorima svjetlosti ili regulator jakosti koji nije dio svjetla na ulazne priključke svjetla dovodi se napon koji je naveo proizvođač.

4.7.2. Međutim, u slučaju izvora svjetlosti kojima upravlja regulator jakosti kako bi se postigla promjenjiva jakost svjetlosti fotometrijska mjerenja provode se u skladu s opisom podnositelja zahtjeva.

4.7.3. Ispitni laboratorij može od proizvođača zahtijevati elektronički uređaj za upravljanje izvorom svjetlosti ili regulator jakosti potreban za napajanje izvora svjetlosti i primjenjivih funkcija.

4.7.4. Napon pod koji se svjetlo stavlja mora se zabilježiti u izjavi iz Priloga 1.

4.7.5. Moraju se utvrditi granice prividne površine u smjeru referentne osi svjetla za signalizaciju. U slučaju pokazivača smjera kategorija 5 i 6 utvrđuju se granice površine emitiranja svjetlosti. Ovaj se zahtjev ne primjenjuje na svjetla za osvjetljavanje stražnje registarske pločice.

4.7.6. U slučaju kočnog svjetla kategorije S3 ili S4, namijenjenog za ugradnju unutar vozila, dostavljeni (vidjeti stavak 3.1.2.8.) uzorak ploče (ili uzorci ploča ako postoje različite mogućnosti) postavlja se ispred svjetla koje se ispituje u geometrijske položaje prema opis na crtežima u zahtjevu (vidjeti stavak 3.1.2.2.).

4.7.7. Ako se svjetlo prema odluci podnositelj zahtjeva mora homologirati i sa zamjenskim LED izvorima svjetlosti, sva fotometrijska i kolorimetrijska mjerenja moraju se ponoviti koristeći propisane zamjenske LED izvore svjetlosti.

4.8. Fotometrijska mjerenja

4.8.1. Odredbe o mjerenju

4.8.1.1. Tijekom fotometrijskih mjerenja odgovarajućom zaštitom se moraju spriječiti rasipne refleksije.

4.8.1.2. Ako su rezultati mjerenja dvojbeni, mjerenja se moraju obaviti u skladu sa sljedećim zahtjevima:

4.8.1.2.1. udaljenost mjerenja mora biti takva da se primjenjuje zakon obrnutih kvadrata;

4.8.1.2.2. mjerna oprema mora biti takva da je kut otvora prijemnika gledan iz referentnog središta svjetla unutar raspona od 10’ do 1 stupnja;

4.8.1.2.3. zahtjev za jakost svjetlosti za određeni smjer promatranja smatra se ispunjenim ako je propisana jakost postignuta u smjeru koji od smjera promatranja ne odstupa više od jedne četvrtine stupnja.

4.8.1.3. Ako je svjetlo moguće postaviti na vozilo na različita mjesta ili unutar područja, fotometrijska mjerenja ponavljaju se za svaki položaj ili za krajnje položaje područja referentne osi prema proizvođačevim specifikacijama.

4.8.2. Metode mjerenja

4.8.2.1. Fotometrijska učinkovitost provjerava se u skladu s odgovarajućim podstavkom stavka 4.7.

4.8.2.2. Za višestruke zamjenjive izvore svjetlosti:

ako su svjetla opremljena izvorima svjetlosti napona 6,75 V, 13,5 V ili 28,0 V, vrijednosti svjetlosne jakosti moraju se korigirati. Za ove zamjenjive izvore svjetlosti sa žarnom niti korekcijski faktor je omjer između referentnog svjetlosnog toka i srednje vrijednosti svjetlosnog toka utvrđene pod priključenim naponom (6,75 V, 13,5 V ili 28,0 V).

Za LED izvore svjetlosti korekcijski faktor je omjer između ciljanog svjetlosnog toka i srednje vrijednosti svjetlosnog toka pod priključenim naponom (6,75 V, 13,5 V ili 28,0 V).

Stvarni svjetlosni tokovi upotrijebljenog izvora svjetlosti ne smiju odstupati više od 5 % od srednje vrijednosti. Alternativno, isključivo za izvore svjetlosti sa žarnom niti, može se u svakom pojedinačnom položaju upotrebljavati standardni izvor svjetla sa žarnom niti sa svojim referentnim tokom, pri čemu se zbrajaju pojedinačne vrijednosti izmjerene u svakom položaju.

4.8.2.3. Za svjetla osim svjetala opremljenih izvorima svjetlosti sa žarnom niti

4.8.2.3.1. Za svjetla za vožnju unatrag i manevarska svjetla svjetlosne jakosti izmjerene nakon jedne minute i nakon deset minuta rada moraju ispunjavati zahtijevane najmanje i najveće vrijednosti. Raspodjelu jakosti svjetlosti nakon jedne i nakon deset minuta rada moguće je izračunati iz raspodjele jakosti svjetlosti izmjerene nakon postizanja fotometrijske stabilnosti tako da se u svakoj ispitnoj točki primijeni omjer vrijednosti jakosti svjetlosti izmjerenih u točki HV:

(a) nakon jedne minute;

(b) nakon 10 minuta; i

(c) nakon postizanja fotometrijske stabilnosti.

4.8.2.3.2. Za sva ostala svjetla svjetlosne jakosti izmjerene nakon jedne minute i nakon 30 minuta rada moraju ispunjavati zahtijevane najmanje i najveće vrijednosti.

Pokazivači smjera moraju raditi u treperećem načinu rada (f = 1,5 Hz, radni ciklus 50 %).

Raspodjelu jakosti svjetlosti nakon jedne minute rada moguće je izračunati iz raspodjele jakosti svjetlosti izmjerene nakon 30 minuta tako da se u svakoj ispitnoj točki primijeni omjer jakosti svjetlosti izmjerenih u točki HV nakon jedne minute i nakon 30 minuta.

4.8.3. Ako nije drugačije određeno, svako svjetlo za signalizaciju mora biti sukladno s jakosti svjetlosti koja se emitira izvan referentne osi i unutar kutnih polja definiranih na dijagramima u Prilogu 2., a za jakost svjetlosti koju emitira svako od dvaju dostavljenih svjetala vrijedi sljedeće:

4.8.3.1. u svakom smjeru koji odgovara točkama relevantne tablice raspodjele svjetlosti prikazane u Prilogu 3. jakost ne smije biti manja od umnoška najmanje vrijednosti navedene u tablici svake funkcije u nastavku i postotka navedenog u toj tablici za taj smjer;

4.8.3.2. ni u jednom smjeru unutar prostora iz kojeg je svjetlo za signalizaciju vidljivo jakost ne smije biti veća od najveće vrijednosti utvrđene u odgovarajućoj tablici za svaku funkciju.

4.8.4. Ako se sklop koji treba homologirati sastavljen od dva neovisna svjetla koja imaju oznaku „D” i istu funkciju smatra pojedinačnim svjetlom, on mora ispunjavati zahtjeve za:

(a) najveću jakost svjetlosti kad odjednom sva svjetla svijetle;

(b) najmanju jakost ako bilo koje svjetlo ne radi.

4.8.5. Sustav međuovisnih svjetala mora ispunjavati zahtjeve kad sva međuovisna svjetla rade zajedno.

Međutim:

(a) ako je sustav međuovisnih svjetala koji vrši funkciju stražnjeg pozicijskog svjetla djelomično ugrađen na nepomični, a djelomično na pokretni dio, međuovisna svjetla koja je naveo podnositelj zahtjeva moraju ispunjavati kolorimetrijske i fotometrijske zahtjeve za vanjsku geometrijsku vidljivost za sve nepomične položaje pomičnih dijelova. U tom slučaju zahtjev za unutarnju geometrijsku vidljivost smatra se ispunjenim ako ta međuovisna svjetla i dalje ispunjavanju fotometrijske vrijednosti propisane u polju raspodjele svjetlosti za homologaciju uređaja za sve nepomične položaje pomičnih dijelova;

(b) ako je sustav međuovisnih svjetala koji vrši funkciju stražnjeg pokazivača smjera djelomično ugrađen na nepomični, a djelomično na pokretni dio, međuovisna svjetla koja je naveo podnositelj zahtjeva moraju ispunjavati kolorimetrijske i fotometrijske zahtjeve za vanjsku geometrijsku vidljivost za sve nepomične položaje pomičnih dijelova. To se ne odnosi na međuovisna svjetla pokazivača smjera namijenjena za ugradnju na vozila kod kojih se radi potpunog ili djelomičnog ispunjavanja zahtjeva za kut geometrijske vidljivosti uključuju dodatna svjetla kad je pomični sastavni dio u bilo kojem fiksnom otvorenom položaju, pod uvjetom da ta dodatna svjetla ispunjavaju sve zahtjeve u pogledu položaja, geometrijske vidljivosti i fotometrijskih karakteristika koji su primjenjivi na svjetla ugrađena na pomični sastavni dio.

4.8.6. Moraju se poštovati odredbe odgovarajućih stavaka Priloga 3. o lokalnim odstupanjima jakosti svjetlosti.

4.8.7. Ako nije drugačije određeno, jakosti se mjere dok je izvor svjetlosti kontinuirano upaljen, pri čemu svjetlost mora biti obojena u slučaju svjetala koja emitiraju svjetlost crvene boje.

4.8.8. U slučaju kategorija R2, RM2, S2, S4, F2 i 2b vrijeme koje protekne između uključenja izvora svjetlosti i trenutka kad osvijetljenost izmjerena na referentnoj osi dostigne 90 % vrijednosti izmjerene u skladu sa stavkom 5. mjeri se za krajnje razine jakosti svjetlosti koje proizvodi svjetlo. Izmjereno vrijeme za postizanje najmanje jakosti svjetlosti ne smije biti veće od izmjerenog vremena za postizanje najveće jakosti svjetlosti.

4.8.9. Regulator jakosti ne smije proizvoditi signale koji uzrokuju svjetlosne jakosti:

4.8.9.1. izvan raspona iz stavka 5.; i

4.8.9.2. veće od odgovarajuće najveće stalne svjetlosne jakosti navedene u stavku 5. za određeno svjetlo:

(a) za sustave koji ovise samo o dnevnim i noćnim uvjetima: u noćnim uvjetima;

(b) za ostale sustave: u standardnim uvjetima ([1]).

4.8.10. Pojedinosti metoda mjerenja koje treba primjenjivati navedene su u Prilogu 3.

4.8.11. Ako je stražnje pozicijsko svjetlo i/ili stražnje gabaritno svjetlo uzajamno povezano s kočnim svjetlom stalne ili promjenjive svjetlosne jakosti, omjer između stvarno izmjerenih svjetlosnih jakosti kad se svjetla istodobno uključe i jakosti stražnjeg pozicijskog svjetla ili stražnjeg gabaritnog svjetla kad svijetli sâmo trebao bi biti najmanje 5: 1 u polju omeđenom vodoravnim pravcima koji prolaze kroz ±5° V i vertikalnim pravcima koji prolaze kroz ±10° H u tablici raspodjele svjetlosti.

([1]) Dobra vidljivost (meteorološki optički raspon MOR > 2 000 m definirano prema Vodiču za meteorološke instrumente i metode motrenja WMO-a, šesto izdanje, ISBN: 92-63-16008-2, stavci od 1.9.1 do 1.9.11, Ženeva, 1996.) i čista leća.

Ako jedno uzajamno povezano svjetlo ili oba uzajamno povezana svjetla imaju više izvora svjetlosti i smatraju se pojedinačnim svjetlom, u obzir se uzimaju vrijednosti dobivene tijekom rada svih izvora svjetlosti.

4.9. Boja emitirane svjetlosti

Boja emitirane svjetlosti mjeri se unutar polja mreže raspodjele svjetlosti utvrđene za određenu funkciju u odgovarajućoj točki Priloga 3. Za provjeru ovih kolorimetrijskih karakteristika primjenjuje se ispitni postupak opisan u stavku 4.7. Izvan tog polja ne smiju biti vidljiva veća odstupanja boje.

Za svjetla s nezamjenjivim izvorima svjetlosti potrebno je provjeriti kolorimetrijske karakteristike služeći se izvorima svjetlosti koji se nalaze u svjetlu, u skladu s odgovarajućim podstavkom stavka 4.7.

5. POSEBNI TEHNIČKI ZAHTJEVI

5.1 Tehnički zahtjevi koji se odnose na prednja pozicijska svjetla (simboli A, MA) i prednja gabaritna svjetla (simboli AM)

5.1.1. Svjetlost koju emitira svako od dva dostavljena svjetla mora ispunjavati zahtjeve iz tablice 3.

Tablica 3.

Jakost svjetlosti prednjih pozicijskih i gabaritnih svjetala

	Najmanja jakost svjetlosti u HV (vrijednosti izražene u cd)	Najveća jakost svjetlosti u bilo kojem smjeru kad se upotrebljava kao (vrijednosti izražene u cd):	
		pojedinačno svjetlo	svjetlo s oznakom „D” (stavak 3.3.2.5.2.)
Prednja pozicijska svjetla, prednje gabaritno svjetlo, A ili AM	4	140	70
Prednja pozicijska svjetla (motocikl), MA	4	140	nije primjenjivo
Prednje pozicijsko svjetlo A povezano s glavnim svjetlom ili s prednjim svjetlom za maglu	4	140	nije primjenjivo

5.1.2. Izvan referentne osi i unutar kutnih polja definiranih u dijagramima u dijelu A Priloga 2. jakost svjetlosti koju emitira pojedino svjetlo ne smije ni u jednom smjeru koji odgovara točkama u tablici standardne raspodjele svjetlosti prikazane u točki 2. Priloga 3. biti manja od najmanje vrijednosti utvrđene u stavku 5.1.1. pomnožene postotkom iz navedene tablice za predmetni smjer.

5.1.3. U poljima definiranima na dijagramima u dijelu A Priloga 2. jakost emitirane svjetlosti ne smije biti manja od 0,05 cd za prednja pozicijska svjetla i prednja gabaritna svjetla.

5.1.4. Boja emitirane svjetlosti mora biti bijela, ali svjetlo označeno simbolom „MA” smije biti narančaste boje.

5.2. Tehnički zahtjevi koji se odnose na stražnja pozicijska svjetla (simboli R1, R2, MR) i stražnja gabaritna svjetla (simboli RM1, RM2)

5.2.1. Svjetlost koju emitira svako od dva dostavljena svjetla mora ispunjavati zahtjeve iz tablice 4.

Tablica 4.

Jakost svjetlosti stražnjih pozicijskih i gabaritnih svjetala

	Najmanja jakost svjetlosti u HV (vrijednosti izražene u cd)	Najveća jakost svjetlosti u bilo kojem smjeru kad se upotrebljava kao (vrijednosti izražene u cd):	
		pojedinačno svjetlo	svjetlo s oznakom „D” (stavak 3.3.2.5.2.)
Stražnja pozicijska svjetla, stražnje gabaritno svjetlo			
R1 ili RM1 (stalna jakost)	4	17	8,5
MR	4	17	nije primjenjivo
R2 ili RM2 (promjenjiva jakost)	4	42	21

5.2.2. Izvan referentne osi i unutar kutnih polja definiranih u dijagramima u dijelu A Priloga 2. jakost svjetlosti koju emitira pojedino svjetlo ne smije ni u jednom smjeru koji odgovara točkama u tablici standardne raspodjele svjetlosti prikazane u točki 2. Priloga 3. biti manja od najmanje vrijednosti utvrđene u stavku 5.2.1. pomnožene postotkom iz navedene tablice za predmetni smjer.

5.2.3. Međutim, za stražnja pozicijska svjetla uzajamno povezana s kočnim svjetlima ispod ravnine koja s vodoravnom ravninom tvori kut od 5° prema dolje dopuštena je jakost svjetlosti od 60 cd.

5.2.4. U poljima definiranima na dijagramima u dijelu A Priloga 2. jakost emitirane svjetlosti stražnjih pozicijskih gabaritnih svjetala ne smije biti manja od 0,05 cd.

5.2.5. Boja emitirane svjetlosti mora biti crvena.

Ovaj se zahtjev primjenjuje i u rasponu promjenjive jakosti svjetlosti koju proizvode:

(a) stražnja pozicijska svjetla kategorije R2;

(b) stražnja gabaritna svjetla kategorije RM2.

5.3. Tehnički zahtjevi koji se odnose na parkirna svjetla (simbol 77R)

5.3.1. Svjetlost koju emitira svako od dva dostavljena svjetla mora ispunjavati zahtjeve iz tablice 5.

Tablica 5.

Jakost svjetlosti parkirnih svjetala

	Najmanja jakost svjetlosti u točki HV (vrijednosti izražene u cd)	Najveća jakost svjetlosti u bilo kojem smjeru (vrijednosti izražene u cd)
Parkirna svjetla usmjerena prema naprijed	2	60
Parkirna svjetla usmjerena prema natrag	2	30

5.3.2. Međutim, za parkirna svjetla usmjerena prema natrag ugrađena s kočnim svjetlima ispod ravnine koja s vodoravnom ravninom tvori kut od 5° prema dolje dopuštena je jakost svjetlosti od 60 cd.

5.3.3. Izvan referentne osi i unutar kutnih polja definiranih u dijagramima u dijelu A Priloga 2. jakost svjetlosti koju emitira pojedino svjetlo ne smije ni u jednom smjeru koji odgovara točkama u tablici standardne raspodjele svjetlosti prikazane u točki 2. Priloga 3. biti manja od najmanje vrijednosti utvrđene u stavku 5.3.1. pomnožene postotkom iz navedene tablice za predmetni smjer.

5.3.4. U poljima definiranima na dijagramima u dijelu A Priloga 2. jakost emitirane svjetlosti prednjih i stražnjih parkirnih svjetala ne smije biti manja od 0,05 cd.

5.3.5. Boja emitirane svjetlosti mora biti:

(a) bijele boje za parkirna svjetla usmjerena prema naprijed;

(b) crvene boje za parkirna svjetla usmjerena prema natrag;

(c) narančaste boje za bočna parkirna svjetla.

5.4. Tehnički zahtjevi koji se odnose na parkirna svjetla (simbol RL)

5.4.1. Svjetlost koju emitira svako od dva dostavljena svjetla mora ispunjavati zahtjeve iz tablice 6.

Tablica 6.

Jakost svjetlosti svjetala za dnevnu vožnju

	Najmanja jakost svjetlosti u HV (vrijednosti izražene u cd)	Najveća jakost svjetlosti u bilo kojem smjeru (vrijednosti izražene u cd)
Svjetla za dnevnu vožnju	400	1 200

5.4.2. Izvan referentne osi jakost svjetlosti koju emitira pojedino svjetlo ne smije ni u jednom smjeru koji odgovara točkama u tablici standardne raspodjele svjetlosti prikazane u točki 2. Priloga 3. biti manja od najmanje vrijednosti utvrđene u stavku 5.4.1. pomnožene postotkom iz navedene tablice za predmetni smjer.

5.4.3. Uz to, u polju definiranom na dijagramima u dijelu A Priloga 2. jakost emitirane svjetlosti ne smije biti manja od 1,0 cd.

5.4.4. Kvar izvora svjetlosti

5.4.4.1. Ako svjetlo za dnevnu vožnju ima više izvora svjetlosti, to svjetlo mora ispunjavati zahtjev za najmanju jakost i njegova najveća jakost ne smije biti prekoračena kad su svi izvori svjetlosti uključeni.

5.4.4.2. U slučaju kvara bilo kojeg izvora svjetlosti u pojedinačnom svjetlu s više izvora svjetlosti primjenjuje se jedna od sljedećih odredaba:

(a) jakost svjetlosti u točkama standardne raspodjele svjetlosti utvrđene u stavku 2.2. Priloga 3. mora biti barem 80 % najmanje propisane jakosti; ili

(b) jakost svjetlosti u referentnoj osi mora biti barem 50 % najmanje propisane jakosti, pod uvjetom da je u izjavi napomenuto da je svjetlo namijenjeno samo za upotrebu na vozilu opremljenom kontrolnim indikatorom rada.

5.4.5. Emitirana svjetlost mora biti bijele boje.

5.4.6. Prividna površina u smjeru referentne osi svjetla za dnevnu vožnju ne smije biti manja od 25 cm^2 ni veća od 200 cm^2.

5.4.7. Svjetlo za dnevnu vožnju mora se ispitati ispitivanjem otpornosti na toplinu utvrđenim u Prilogu 6.

5.5 Tehnički zahtjevi koji se odnose na kočna svjetla (simboli S1, S2, S3, S4, MS)

5.5.1. Svjetlost koju emitira svako od dva dostavljena svjetla mora ispunjavati zahtjeve iz tablice 7.

Tablica 7.

Jakost svjetlosti kočnih svjetala

Kategorija kočnog svjetla	Najmanja jakost svjetlosti u točki HV (vrijednosti izražene u cd)	Najveća jakost svjetlosti u bilo kojem smjeru kad se upotrebljava kao (vrijednosti izražene u cd):	
		pojedinačno svjetlo	svjetlo s oznakom „D” (stavak 3.3.2.5.2.)
S1 (stalna jakost)	60	260	130
S2 (promjenjiva jakost)	60	730	365
S3 (stalna jakost)	25	110	55
S4 (promjenjiva jakost)	25	160	80
MS (stalna jakost)	40	260	nije primjenjivo

5.5.2. Izvan referentne osi jakost svjetlosti koju emitira pojedino svjetlo ne smije ni u jednom smjeru koji odgovara točkama u tablici standardne raspodjele svjetlosti prikazane u točki 2. Priloga 3. biti manja od najmanje vrijednosti utvrđene u stavku 5.5.1. pomnožene postotkom iz navedene tablice za predmetni smjer.

5.5.3. U poljima definiranima na dijagramima u dijelu A Priloga 2. jakost emitirane svjetlosti uređaja kategorija S1, S3 i MS i danju uređaja kategorija S2 i S4 ne smije biti manja od 0,3 cd i noću uređaja kategorija S2 i S4 manja od 0,07 cd.

5.5.4. Emitirana svjetlost mora biti crvene boje.

U slučaju kočnog svjetla kategorije S3 ili S4 namijenjenog za ugradnju unutar vozila kolorimetrijske karakteristike provjeravaju se na najlošijim kombinacijama svjetla i stražnjih prozora ili uzoraka ploča.

Ovi zahtjevi primjenjuje se i u rasponu promjenjive jakosti svjetlosti koju proizvode kočna svjetla kategorija S2 i S4.

5.6. Tehnički zahtjevi koji se odnose na pokazivače smjera (simboli 1, 1a, 1b, 2a, 2b, 5, 6, 11, 11a, 11b, 11c, 12)

5.6.1. Svjetlost koju emitira svako od dva dostavljena svjetla mora ispunjavati zahtjeve iz tablice 8. u slučajevima kad se mora ispuniti zahtjev za najmanju jakost svjetlosti:

(a) u slučaju pokazivačâ smjera kategorija 1, 1a, 1b, 2a, 2b, 11, 11a, 11b, 11c i 12 na referentnoj osi; ili

(b) u slučaju pokazivačâ smjera kategorija 5 i 6 u smjeru A u skladu s Prilogom 2.

Tablica 8.

Jakost svjetlosti pokazivačâ smjera

Kategorija pokazivača smjera	Najmanja jakost svjetlosti (vrijednosti izražene u cd)	Najveća jakost svjetlosti u bilo kojem smjeru kad se upotrebljava kao (vrijednosti izražene u cd):	
		pojedinačno svjetlo	svjetlo s oznakom „D” (stavak 3.3.2.5.2.)
1	175	1 000	500
1a	250	1 200	600
1b	400	1 200	600
2a (stalna jakost)	50	500	250
2b (promjenjiva jakost)	50	1 000	500
5	0,6	280	140
6	50	280	140
11	90	1 000	nije primjenjivo
11 a	175	1 000	nije primjenjivo
11b	250	1 200	nije primjenjivo
11c	400	1 200	nije primjenjivo
12	50	500	nije primjenjivo

5.6.2. Izvan referentne osi jakost svjetlosti koju emitira pojedino svjetlo u svakom smjeru koji odgovara točkama u tablici standardne raspodjele svjetlosti iz:

(a) stavka 2.1. Priloga 3. za kategorije 1, 1a, 1b, 2a, 2b, 11, 11a, 11b, 11c i 12; ili

(b) stavka 2.4. Priloga 3. za kategoriju 6

ne smije biti manja od najmanje vrijednosti utvrđene u stavku 5.6.1. pomnoženo postotkom iz navedene tablice za predmetni smjer.

5.6.3. Odredbe o kvarovima

Za pokazivače smjera kategorija 1, 1a, 1b, 2a i 2b signal za aktivaciju indikatora rada iz stavka 6.5.8. Pravilnika UN-a br. 48. ili stavka 6.3.8. Pravilnika UN-a br. 53. reproducira se (neovisno o odredbama iz stavka 4.6.):

(a) ako dođe do kvara bilo kojeg izvora svjetlosti; ili

(b) ako je jakost u referentnoj osi manja od 50 % najmanje jakosti u slučaju svjetla koje je konstruirano za samo dva izvora svjetlosti; ili

(c) ako je zbog kvara najmanje jednog izvora svjetlosti jakost u jednom od sljedećih smjerova, kako je navedeno u točki 2.1. Priloga 3., manja od najmanje propisane jakosti:

i. H = 0°, V = 0°;

ii. H = 20° s vanjske strane vozila, V = +5°;

iii. H = 10° s unutarnje strane vozila, V = 0°.

5.6.4. Ispitni postupak

Odstupajući od stavaka 4.8.3. i 4.8.3.1., za pokazivače smjera kategorije 5 sa stražnje strane u svim poljima navedenima u dijelu A Priloga 2 obvezna je vrijednost od najmanje 0,6 cd.

5.6.5. U poljima definiranima na dijagramima u dijelu A Priloga 2. jakost emitirane svjetlosti svjetala kategorije 1b ne smije biti manja od 0,7 cd, svjetala kategorija 1, 1a, 2a, 11, 11a, 11b, 11c, 12 manja od 0,3 cd i danju svjetala kategorije 2b i noću svjetala kategorije 2b manja od 0,07 cd.

5.6.6. Općenito se jakosti moraju mjeriti s izvorima svjetlosti neprekidno uključenima.

Međutim, ovisno o konstrukciji svjetla, na primjer, ako se koriste svjetleće diode (LED) ili moraju poduzeti predostrožnosti radi izbjegavanja pregrijavanja, dopušteno je mjeriti svjetla u treperećem načinu rada.

(a) To se postiže uključivanjem i isključivanjem frekvencijom f = 1,5 ± 0,5 Hz s impulsom duljim od 0,3 s, a jakost se mjeri na 95 % najveće jakosti svjetlosti. U svim ostalim slučajevima napon utvrđen u stavku 4.7.1. mijenja se s vremenom porasta i vremenom pada kraćim od 0,01 s, a prekoračenje napona nije dopušteno.

(b) Kad se mjerenja obavljaju u treperećem načinu, zabilježena svjetlosna jakost je najveća jakost.

5.6.7. U slučaju kategorije 2b vrijeme koje protekne između uključenja izvora svjetlosti i trenutka kad osvijetljenost izmjerena na referentnoj osi dostigne 90 % vrijednosti izmjerene u skladu sa stavkom 5.6.2. mjeri se za krajnje razine jakosti svjetlosti koje proizvodi svjetlo. Izmjereno vrijeme za postizanje najmanje jakosti svjetlosti ne smije biti veće od izmjerenog vremena za postizanje najveće jakosti svjetlosti.

5.6.8. Regulator jakosti ne smije proizvoditi signale koji uzrokuju svjetlosne jakosti izvan raspona propisanog u stavku 5.6.1. ni signale koji premašuju najveću vrijednost koja je za kategoriju 2a utvrđena u stavku 5.6.1.:

(a) za sustave koji ovise samo o dnevnim i noćnim uvjetima: u noćnim uvjetima;

(b) za ostale sustave: u preporučenim uvjetima kako je prikazao proizvođač ([2]).

5.6.9. Emitirana svjetlost mora biti narančaste boje. Ovaj zahtjev primjenjuje se i u rasponu promjenjive jakosti svjetlosti koju proizvode stražnji pokazivači smjera kategorije 2b.

5.6.10. Za bilo koji pokazivač smjera, osim onih s izvorima svjetlosti sa žarnom niti, svjetlosne jakosti izmjerene nakon jedne minute i nakon 30 minuta rada u treperećem načinu (f = 1,5 Hz, radni ciklus 50 %) moraju ispunjavati zahtjeve za najmanju i najveću vrijednost. Raspodjela svjetlosne jakosti nakon jedne minute rada može se izračunati primjenom na svakoj ispitnoj točki omjera svjetlosnih jakosti izmjerenih u točki HV nakon jedne minute i nakon 30 minuta rada kako je prethodno opisano.

5.6.11. Za pokazivače smjera kategorija 1, 1a, 1b, 2a, 2b, 11, 11a, 11b, 11c ili 12 treperenje se može proizvesti uzastopnim uključivanjem njihovih izvora svjetlosti ako su ispunjeni sljedeći uvjeti:

(a) svaki izvor svjetla nakon uključivanja mora svijetliti do kraja ciklusa ON (uključeno);

([2]) Dobra vidljivost (meteorološki optički raspon MOR > 2 000 m definirano prema Vodiču za meteorološke instrumente i metode motrenja WMO-a, šesto izdanje, ISBN: 92-63-16008-2, stavci od 1.9.1 do 1.9.11, Ženeva, 1996.) i čista leća.

(b) slijed uključivanja izvora svjetlosti mora biti svjetlosni signal koji se ravnomjerno bez zaustavljanja kreće od unutarnjeg dijela do vanjskog ruba površine emitiranja svjetlosti;

(c) taj signal mora biti jedan signal bez prekida i bez vertikalnih oscilacija (npr. ne više od jedne promjene smjera duž vertikalne osi). Udaljenost između dva susjedna/tangencijalna dijela svjetleće površine sekvencijalnog pokazivača smjera ne smije biti veća od 50 mm, mjereno okomito na referentnu os, umjesto vrijednosti utvrđenih u stavku 5.7.2. Pravilnika UN-a br. 48 ili stavku 5.7.2. Pravilnika UN-a br. 86 ili stavku 5.6.2. Pravilnika UN-a br. 53. Ti prekidi signala ne smiju stvarati preklapanje u okomitoj osi među različitim dijelovima, od unutarnjeg prema vanjskom dijelu vozila, te se ne smiju upotrebljavati za bilo koje druge funkcije osvjetljavanja ili svjetlosne signalizacije;

(d) odstupanje mora završiti najviše 200 ms nakon početka ciklusa ON (uključeno);

(e) pravokutna projekcija svjetleće površine pokazivača smjera u smjeru referentne osi mora biti opisana pravokutnikom u ravnini okomitoj na referentnu os čije su dulje stranice paralelne s ravninom H. Omjer vodoravnih i vertikalnih strana ne smije biti manji od 1,7.

Sukladnost s prethodno navedenim uvjetima provjerava se u treperećem načinu rada.

5.7. Tehnički zahtjevi koji se odnose na bočna svjetla za označivanje (simboli SM1, SM2)

5.7.1. Svjetlost koju emitira svako od dva dostavljena svjetla mora ispunjavati zahtjeve iz tablice 9.

Tablica 9.

Jakost svjetlosti bočnih svjetala za označivanje

Kategorija bočnih svjetala za označivanje		SM1	SM2
Najmanja jakost svjetlosti	na referentnoj osi	4,0 cd	0,6 cd
	unutar utvrđenog kutnog polja, osim gornjeg	0,6 cd	0,6 cd
Najveća jakost svjetlosti	unutar utvrđenog kutnog polja	25,0 cd	25,0 cd
Kutno polje	vodoravno	±45°	±30°
	okomito	±10°	±10°

Uz to, za crveno bočno svjetlo za označivanje u kutnom polju od 60° do 90° u vodoravnom smjeru i ±20° u vertikalnom smjeru prema prednjem dijelu vozila najveća je dopuštena jakost svjetlosti 0,25 cd.

5.7.2. Jakost emitirane svjetlosti svakog od dva dostavljena bočna svjetla za označivanje izvan referentne osi i unutar kutnog polja definiranog u dijelu C Priloga 2. mora ispunjavati sljedeće zahtjeve:

(a) u svakom smjeru koji odgovara točkama tablice raspodjele svjetlosti prikazane u stavku 2.7. Priloga 3. jakost ne smije biti manja od umnoška najmanje vrijednosti iz stavka 5.7.1. i postotka navedenog u toj tablici za taj smjer;

(b) ni u jednom smjeru unutar prostora iz kojeg je bočno svjetlo za označivanje vidljivo jakost ne smije biti veća od najveće vrijednosti utvrđene u stavku 5.7.1.

5.7.3. Za bočna svjetla kategorija SM1 i SM2 može biti dovoljno da se pregleda samo pet točaka koje odabere homologacijsko tijelo.

5.7.4. Emitirana svjetlost mora biti narančaste boje. Međutim, ta svjetlost može biti može biti crvene boje ako je krajnje stražnje bočno svjetlo za označivanje udruženo, spojeno ili uzajamno povezano sa stražnjim pozicijskim svjetlom, gabaritnim svjetlom, stražnjim svjetlom za maglu, kočnim svjetlom ili ako je udruženo sa stražnjim katadiopterom ili mu je dio svjetleće površine zajednički sa stražnjim katadiopterom.

5.8. Tehnički zahtjevi koji se odnose na svjetla za vožnju unatrag (simboli AR)

5.8.1. Svjetlost koju emitira svako od dva dostavljena svjetla mora ispunjavati zahtjeve iz tablice 10.

Tablica 10.

Svjetlosna jakost svjetala za vožnju unatrag

	Najmanja jakost svjetlosti u točki HV (vrijednosti izražene u cd)	Najveća jakost svjetlosti u bilo kojem smjeru (vrijednosti izražene u cd):		
		na ravnini H ili iznad nje	ispod ravnine H, do 5°prema dolje (D)	ispod 5° prema dolje (D)
Svjetla za vožnju unatrag	80	300	600	8 000

5.8.2. Ni u jednom drugom smjeru mjerenja prikazanom u stavku 2.5. Priloga 3. jakost svjetlosti ne smije biti manja od najmanje vrijednosti utvrđene u tom prilogu.

Međutim, ako je svjetlo za vožnju unatrag predviđeno za ugradnju na vozilo samo kao par uređaja, fotometrijska jakost ispituje se samo do kuta od 30° prema unutra pri čemu dosegnuta fotometrijska vrijednost ne smije biti manja od 25 cd.

Ovaj se uvjet mora jasno objasniti u zahtjevu za homologaciju i u povezanim dokumentima (vidjeti stavak 3.1.).

Ako se homologacija dodjeljuje uz primjenu prethodno navedenog uvjeta, u izjavi iz stavka 9.1.3. (vidjeti Prilog 1.) navodi se da se uređaj uvijek ugrađuje u paru.

5.8.3. Emitirana svjetlost mora biti bijele boje.

5.9 Tehnički zahtjevi koji se odnose na stražnja svjetla za maglu (simboli F1, F2)

5.9.1. Svjetlost koju emitira svako od dva dostavljena svjetla mora ispunjavati zahtjeve iz tablice 11.

Tablica 11.

Jakost svjetlosti stražnjih svjetala za maglu

Kategorija stražnjih svjetala za maglu	Najmanja jakost svjetlosti duž osi HH i VV (vrijednosti izražene u cd)	Najveća jakost svjetlosti u bilo kojem smjeru (vrijednosti izražene u cd):
F1 (stalna jakost)	150	300
F2 (promjenjiva jakost)	150	840

5.9.2. Najmanja jakost svjetlosti u svim ostalim točkama standardne raspodjele svjetlosti definirana je u stavku 2.6. Priloga 3.

5.9.3. Regulator jakosti ne smije proizvoditi signale koji uzrokuju svjetlosne jakosti izvan raspona propisanog u stavku 5.9.1. ni signale koji premašuju najveću vrijednost koja je za kategoriju F1 utvrđena u stavku 5.9.1.:

(a) za sustave koji ovise samo o dnevnim i noćnim uvjetima: u noćnim uvjetima;

(b) za ostale sustave: u standardnim uvjetima ([3]).

5.9.4. Prividna površina u smjeru referentne osi ne smije biti veća od 140 cm^2.

5.9.5. Emitirana svjetlost mora biti crvene boje.

5.9.6. Stražnje svjetlo za maglu mora se ispitati ispitivanjem utvrđenim u Prilogu 6.

5.10. Tehnički zahtjevi koji se odnose na manevarska svjetla (simboli ML)

5.10.1. Kad je svjetlo ugrađeno u bilo kojem položaju koji je deklarirao podnositelj zahtjeva, jakost emitirane svjetlosti ni u jednom smjeru iz kojeg ga je moguće uočiti ne smije biti veća od 500 cd.

5.10.2. Svjetlo mora biti konstruirano tako da svjetlost emitirana izravno prema bočnoj, prednjoj ili stražnjoj strani vozila ne bude veća od 0,5 cd unutar kutnog polja, kako je utvrđeno u nastavku:

(a) najmanji okomiti kut φ_{min} (u stupnjevima) je:

φ_{min} = arctan (1 – visina ugradnje)/10, pri čemu je h visina ugradnje izražena u m;

(b) najveći okomiti kut φ_{ma}x (u stupnjevima) je:

$\varphi_{max} = \varphi_{min} + 11{,}3$.

Mjeri se unutar vodoravnog kuta od +90° do –90° u odnosu na pravac koji siječe referentnu os i koji je okomit na vertikalnu uzdužnu ravninu vozila.

Udaljenost na kojoj se provodi mjerenje mora biti najmanje 3,0 m.

5.10.3. Emitirana svjetlost mora biti bijele boje.

5.11. Tehnički zahtjevi koji se odnose na svjetla za osvjetljavanje stražnje registarske pločice (simbol L, LM1)

5.11.1. Uređaji za osvjetljavanje stražnje registarske pločice kategorija 1a, 1b, 1c, 2a i 2b moraju biti konstruirani tako da cijela površina pločice bude vidljiva unutar kutova navedenih u dijelu D Priloga 2.

5.11.2. Mjerni postupak

Mjerenja svjetljivosti obavljaju se na difuznoj bezbojnoj površini poznatog koeficijenta difuzne refleksije ([4]). Difuzna bezbojna površina mora biti dimenzija registarske pločice ili za jednu mjernu točku većih dimenzija. Središte joj mora biti u središtu položaja mjernih točaka.

Te se difuzne bezbojne površine postavljaju na mjesto na kojem je obično registarska pločica, 2 mm ispred držača registarske pločice.

Mjerenja svjetljivosti obavljaju se okomito na difuznu bezbojnu površinu uz dopušteno odstupanje od 5° u svakom smjeru na točkama prikazanima u stavku 3. Priloga 3., pri čemu svaka točka predstavlja kružno područje promjera 25 mm. Izmjerena svjetljivost korigira se za koeficijent difuzne refleksije od 1,0.

([3]) Dobra vidljivost (meteorološki optički raspon MOR > 2 000 m definirano prema Vodiču za meteorološke instrumente i metode motrenja WMO-a, šesto izdanje, ISBN: 92-63-16008-2, stavci od 1.9.1 do 1.9.11, Ženeva, 1996.) i čista leća.

([4]) Publikacija CIE-a br. 17–1970, točka 45-20-040.

5.11.3. Fotometrijske karakteristike

U svakoj točki mjerenja, kako je prikazana u točki 3. Priloga 3., svjetljivost B mora biti:

(a) za kategorije 1a, 1b, 1c, 2a i 2b najmanje 2,5 cd/m²;

(b) za kategorije 1 i 2 najmanje 2,0 cd/m².

Gradijent svjetljivosti između vrijednosti B_1 i B_2, izmjerenih u bilo koje dvije točke 1 i 2 odabrane među prethodno navedenima, ne smije biti veći od 2 x Bo/cm, pri čemu je Bo najmanja svjetljivost izmjerena na različitim točkama, to jest:

$$\frac{B_2 - B_1}{\text{distance 1-2 in cm}} \leq 2 \text{ x Bo/cm}$$

5.11.4. Boja emitirane svjetlosti mora biti dovoljno bezbojna da ne uzrokuje značajne promjene boje registarske pločice.

5.11.5. Incidencija svjetlosti

Proizvođač uređaja za osvjetljavanje mora deklarirati jedan, više ili raspon položaja u se ugrađuje uređaj u odnosu na prostor za registarsku pločicu, a kad se svjetlo postavi u položaje koje je deklarirao proizvođač, kut incidencije svjetlosti na površinu pločice ne smije biti veći od 82° ni u jednoj točki površine koju treba osvijetliti, pri čemu se taj kut mjeri od ruba osvjetljavajuće površine uređaja koji je najudaljeniji od površine pločice. Ako postoji više uređaja za osvjetljavanje, prethodni se zahtjev odnosi samo na onaj dio pločice koji predmetni uređaj treba osvjetljavati.

Kad uređaj ima jedan vanjski rub osvjetljavajuće površine paralelan s površinom registarske pločice, krajnja točka osvjetljavajuće površine uređaja koja je najudaljenija od površine pločice je srednja točka ruba osvjetljavajuće površine paralelne s pločicom i najudaljenije od površine pločice.

Uređaj mora biti konstruiran tako da se svjetlo ne emitira izravno prema stražnjoj strani, uz iznimku crvenog svjetla ako je uređaj spojen ili udružen sa stražnjim svjetlom.

6. Prijelazne odredbe

6.1 Općenito

6.1.1. Ugovorne stranke koje primjenjuju ovaj Pravilnik moraju, na temelju bilo kojeg od prethodnih nizova izmjena ovog Pravilnika, nastaviti prihvaćati UN homologacije svjetala (funkcija) na koje ne utječu promjene uvedene posljednjim nizom izmjena.

Da bi se to provjerilo, indeks promjene primjenjiv na odgovarajuće svjetlo (funkciju) ne smije se razlikovati od indeksa promjene kao što je naznačeno u najnovijem nizu izmjena.

6.1.2. Ugovorne stranke koje primjenjuju ovaj Pravilnik ne smiju odbijati dodijeliti proširenja UN homologacija tipa dodijeljenih na temelju bilo kojeg prethodnog niza izmjena.

PRILOG 1.

Izjava

(najveći format: A4 (210 × 297 mm))

E (1) …	koju je izdalo:	ime tijela …… …… …… ……	
	o: (2)	dodjeljivanju homologacije proširenju homologacije odbijanju homologacije povlačenju homologacije trajno obustavljenoj proizvodnji	
		tipa svjetla na temelju Pravilnika UN-a br. 148	
	Svjetlo (2):	svjetlo za osvjetljavanje stražnje registarske pločice pokazivač smjera kočno svjetlo pozicijsko svjetlo gabaritno svjetlo svjetlo za vožnju unatrag manevarsko svjetlo stražnje svjetlo za maglu parkirna svjetla svjetlo za dnevnu vožnju bočna svjetla za označivanje	
Kategorija svjetla:		Indeks promjene:	
Homologacijski broj:		Jedinstveni identifikator (UI) (ako je primjenjivo):	

(1) Razlikovni broj države koja je dodijelila/proširila/odbila/povukla homologaciju (vidjeti odredbe o homologaciji u Pravilniku).
(2) Prekrižiti suvišno.

1. Trgovačko ime ili marka svjetla: ……

2. Ime proizvođača za tip svjetla: ……

3. Ime i adresa proizvođača: ……

4. Ako postoji, ime i adresa proizvođačeva zastupnika: ……

5. Datum dostavljanja za homologaciju: ……

6. Tehnička služba odgovorna za provođenje homologacijskih ispitivanja: ……

7. Datum izvješća koje je izdala ta služba: ……

8. Broj izvješća koje je izdala ta služba: .....

9. Sažet opis

9.1. U slučaju:

9.1.1. Svjetla za osvjetljavanje stražnje registarske pločice: .....

Geometrijski uvjeti ugradnje (položaji i nagibi uređaja u odnosu na prostor koji će zauzeti registarska pločica i/ili različiti nagibi tog prostora): .....

9.1.2. Pokazivača smjera: .....

Uzastopno uključivanje izvorâ svjetlosti: da/ne[2]

9.1.3. Svjetla za vožnju unatrag:

Svjetlo se ugrađuje na vozilo samo kao dio para svjetala: da/ne[2]

9.1.4. Manevarskog svjetla:

Najveća visina ugradnje: .....

9.1.5. Svjetla za dnevnu vožnju:

Najveća jakost svjetlosti nije veća od 700 cd: da/ne

9.2. Prema funkciji svjetlosne signalizacije ili kategoriji:

Za ugradnju izvana, iznutra ili oboje[2]

Boja emitirane svjetlosti: crvena/bijela/narančasta/bezbojna[2]

Broj, kategorija i vrsta izvora svjetlosti: .....

Svjetlo homologirano za zamjenske LED izvore svjetlosti: da/ne

Ako je odgovor potvrdan, kategorija zamjenskih LED izvora svjetlosti: .....

Napon i snaga: .....

Modul izvora svjetlosti: da/ne[2]

Identifikacijski kod modula izvora svjetlosti: .....

Samo za ograničenu visinu ugradnje koja nije viša od 750 mm iznad tla, ako je primjenjivo: da/ne .....

Geometrijski uvjeti ugradnje i povezane varijacije, ako ih ima: .....

Primjena elektroničkog uređaja za upravljanje izvorom svjetlosti/regulatora jakosti svjetlosti:

(a) koji je dio svjetla: da/ne[2]

(b) koji nije dio svjetla: da/ne[2]

Ulazni naponi koje dovode elektronički uređaj za upravljanje izvorom svjetlosti/regulator jakosti svjetlosti: .....

Proizvođač elektroničkog uređaja za upravljanje izvorom svjetlosti/regulatora jakosti svjetlosti i identifikacijski broj tog uređaja (kad je elektronički uređaj za upravljanje izvorom svjetlosti dio svjetla, ali nije u kućištu svjetla): .....

Promjenjiva jakost svjetlosti, ako je primjenjivo: da/ne[2]

Funkcije koje ostvaruje međuovisno svjetlo koje je dio sustava međuovisnih svjetala, ako je primjenjivo: .....

9.3. Prednje pozicijsko svjetlo[2], stražnje pozicijsko svjetlo[2], kočno svjetlo[2], gabaritno svjetlo[2], svjetlo za dnevnu vožnju[2] namijenjeno samo za upotrebu na vozilu opremljenom indikatorom kvara: da/ne[2]

10. Položaj homologacijske oznake: .....

11. Razlozi proširenja (ako je primjenjivo): .....

12. Homologacija dodijeljena/proširena/odbijena/povučena[2]: .....

13. Homologacija dodijeljena za uređaje namijenjene isključivo za vozila koja su već u uporabi: da/ne[2]

14. Mjesto: .....

15. Datum: .....

16. Potpis: .....

17. Ovoj je izjavi priložen popis dokumenata pohranjenih kod homologacijskog tijela koje je dodijelilo homologaciju i koji se mogu dobiti na zahtjev.

.....

.....

.....

.....

.....

PRILOG 2.

Raspodjela svjetlosti u prostoru, vodoravno i vertikalno

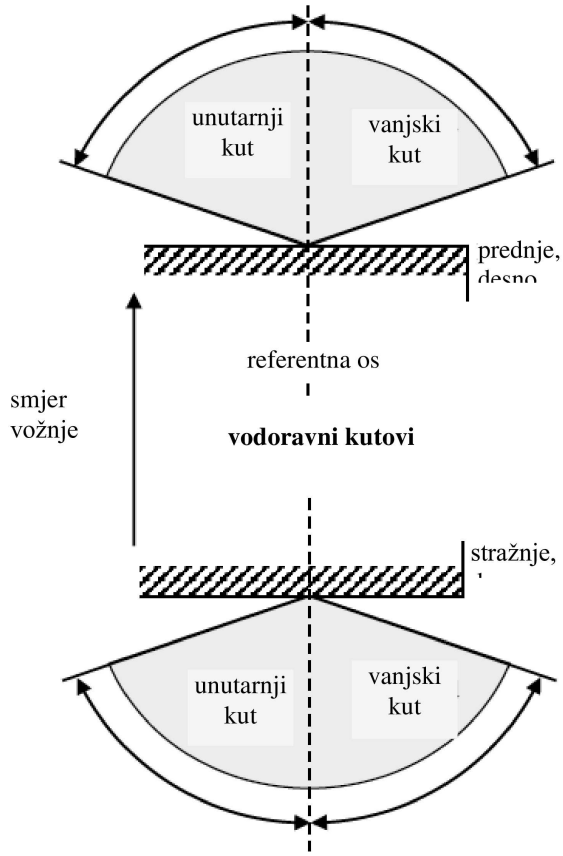
Kutovi prikazani na ovim primjerima vrijede za svjetla koja se ugrađuju na desnu stranu vozila.

Dio A:

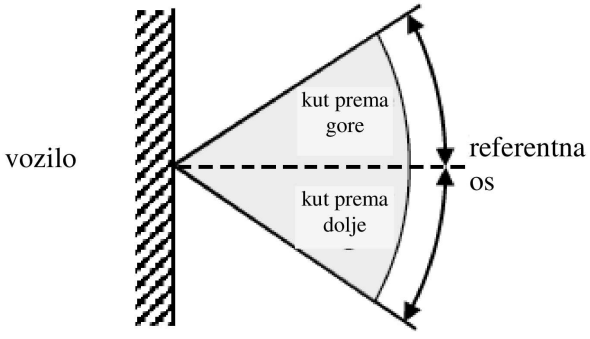
Pozicijska, gabaritna i kočna svjetla, prednji i stražnji pokazivači smjera, svjetla za dnevnu vožnju i prednja i stražnja parkirna svjetla

Slike A2-I:

Raspodjela svjetlosti u prostoru, vodoravno i vertikalno



vodoravni kutovi



vertikalni kutovi

Tablica A2-1:

Raspodjela svjetlosti u prostoru, vodoravno i vertikalno

Svjetlo	Najmanji vodoravni kutovi (unutarnji/vanjski)	Najmanji vertikalni kutovi (iznad/ispod)	Dodatne informacije
Prednji pokazivač smjera (1, 1a, 1b)	45°/80° 20°/80° (1)	15°/15° 15°/5° (2)	–
Stražnji pokazivač smjera (2a, 2b)	45°/80° 20°/80° (1)	15°/15° 15°/5° (2) 5°/15° (3)	–
Prednji pokazivač smjera (11, 11a, 11b, 11c) Stražnji pokazivač smjera (12)	20°/80°	15°/15° 15°/5° (2)	–
Pojedinačno prednje pozicijsko svjetlo (MA) Pojedinačno stražnje pozicijsko svjetlo (MR)	80°/80°	15°/10° 15°/5° (2)	–
Par prednjih pozicijskih svjetala (MA)	20°/80°	15°/10° 15°/5° (2)	–
Par stražnjih pozicijskih svjetala (MR)	20°/80°	15°/10° 15°/5° (2)	–
Pojedinačno kočno svjetlo (MS)	45°/45°	15°/10° 15°/5° (2)	–
Par kočnih svjetala (MS)	0°/45°	15°/10° 15°/5° (2)	–
Prednje pozicijsko svjetlo (A) Stražnje pozicijsko svjetlo (R, R1, R2)	45°/80° 20 °/80 ° (1)	15°/15° 15°/5° (2) 5 °/15 ° (3)	–
Prednje parkirno svjetlo (77R) Stražnje parkirno svjetlo (77R)	0°/45°	15°/15° 15°/5° (2)	–
Prednje gabaritno svjetlo (AM) Stražnje gabaritno svjetlo (RM1, RM2)	0°/80°	15°/15° 15°/5° (2) 5 °/15 ° (3)	–
Kočno svjetlo (S1, S2)	45°/45° 20 °/45 ° (1)	15°/15° 15°/5° (2) 5 °/15 ° (3)	–
Visoko postavljeno kočno svjetlo (S3, S4)	10°/10°	10°/5°	–
Svjetla za dnevnu vožnju (RL)	20°/20°	10°/5°	–

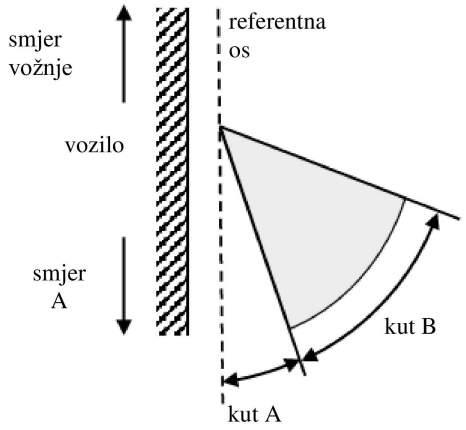
(1) Smanjeni kutovi koji se upotrebljavaju samo ispod ravnine H za svjetla ugrađena tako da im ravnina H bude ispod 750 mm.
(2) Svjetla namijenjena za ugradnju tako da im ravnina H bude na visini manjoj od 750 mm.
(3) Opcionalna svjetla namijenjena za ugradnju tako da im ravnina H bude na visini većoj od 2 100 mm.

Dio B:

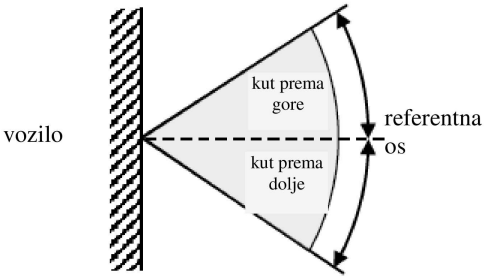
Bočni pokazivači smjera i bočna parkirna svjetla ([1])

Slike A2-II:

Raspodjela svjetlosti u prostoru, vodoravno i vertikalno



vodoravni kutovi



vertikalni kutovi

Tablica A2-2:

Raspodjela svjetlosti u prostoru, vodoravno i vertikalno

Svjetlo	Vodoravni kutovi: (A/B)	Najmanji vertikalni kutovi (iznad/ispod)	Dodatne informacije
Bočni pokazivači smjera (5)	5°/55°	15°/15° 15°/5°[2]	vodoravni kutovi odnose se na smjer A
Bočni pokazivači smjera (6)	5°/55°	30°/5°	
Bočno parkirno svjetlo[4]	0°/45°	15°/15° 15°/5°[2]	vodoravni kutovi odnose se na prednji i stražnji položaj

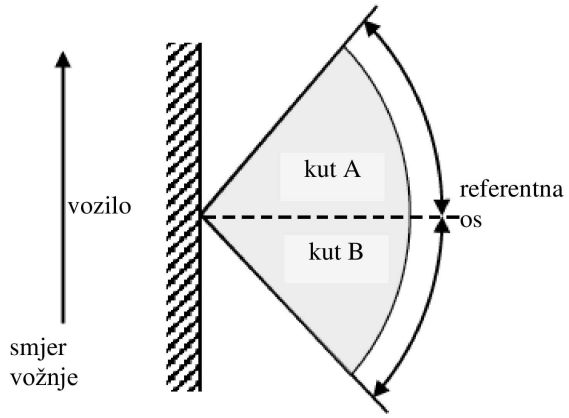
([1]) Bočna parkirna svjetla su kombinacija parkirnih svjetala usmjerenih prema naprijed i prema natrag.

Dio C:

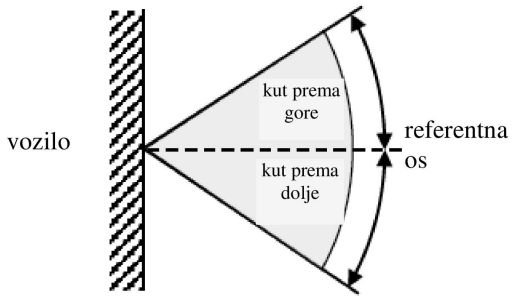
Bočna svjetla za označivanje

Slike A2-III:

Raspodjela svjetlosti u prostoru, vodoravno i vertikalno



vodoravni kutovi



vertikalni kutovi

Tablica A2-3:

Raspodjela svjetlosti u prostoru, vodoravno i vertikalno

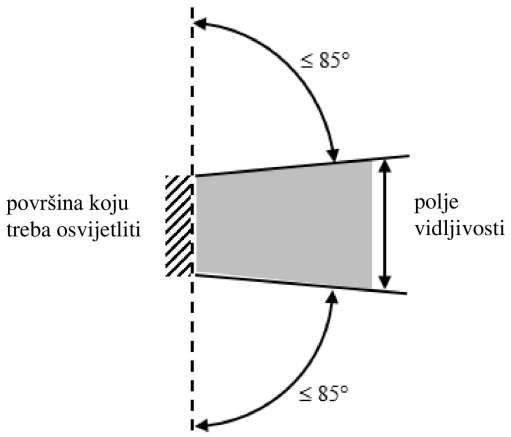
Svjetlo	Najmanji vodoravni kutovi (A/B)	Najmanji vertikalni kutovi (iznad/ispod)	Dodatne informacije
Bočno svjetlo za označivanje (SM1)	45°/45°	10°/10° 10 °/5°[2]	
Bočno svjetlo za označivanje (SM2)	30°/30°	10°/10° 10 °/5°[2]	

Dio D:

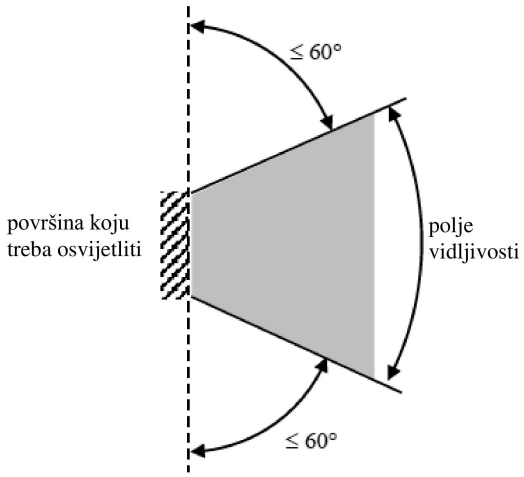
Svjetlo za osvjetljavanje stražnje registarske pločice, polje vidljivosti

Slike A2-IV:

Raspodjela svjetlosti u prostoru, vodoravno i vertikalno



vertikalni presjek



vodoravni presjek

Tablica A2-4:

Raspodjela svjetlosti u prostoru, vodoravno i vertikalno

1. Prethodno prikazani kutovi polja vidljivosti odnose se samo na relativne položaje uređaja za osvjetljavanje i prostora za registarsku pločicu.
2. Polje vidljivosti registarske pločice postavljene na vozilo i dalje mora ispunjavati odgovarajuće nacionalne propise.
3. Prikazani kutovi uzimaju u obzir djelomično zaklanjanje zbog uređaja za osvjetljavanje. To se mora poštovati u smjerovima u kojima je zaklanjanje najveće. Uređaji za osvjetljavanje moraju biti takvi da djelomično zaklonjena područja budu što manja.

PRILOG 3.

Standardne raspodjele svjetlosti

1. Ako nije drugačije specificirano:

1.1. smjer H = 0° i V = 0° odgovara referentnoj osi. (Na vozilu je taj smjer vodoravan, paralelan sa središnjom uzdužnom ravninom vozila i usmjeren u zahtijevanom smjeru vidljivosti.) Prolazi kroz referentno središte. Ako nije drugačije određeno, vrijednosti prikazane u tablicama od A3-I do A3-XV daju za različite smjerove mjerenja najmanje jakosti svjetla izražene u postotku najmanjih propisanih jakosti;

1.2. unutar područja raspodjele svjetlosti shematski prikazanog kao mreža svjetlosni uzorak uglavnom bi trebao biti ravnomjeran, odnosno jakost svjetlosti u svakom smjeru područja kojeg ograničavaju linije mreže trebao bi postići najmanju vrijednost koja je na linijama mreže koje okružuju odgovarajući smjer prikazana kao postotak;

Ako se, kad je riječ o svjetlima za vožnju unatrag, u vizualnom pregledu svjetla opaze značajne lokalne razlike u jakosti, mora se provjeriti da nijedna jakost izmjerena dva prethodno navedena smjera mjerenja nije manja od 50 % niže najmanje jakosti propisane za te smjerove mjerenja.

1.3. međutim, ako je jedno od sljedećih svjetala namijenjeno za ugradnju (pomoću ravnine H koju je odredio proizvođač) na visini koja nije veća od 750 mm iznad tla, fotometrijska jakost provjerava se samo do kuta od 5° prema dolje:

(a) prednji i stražnji pokazivači smjera;

(b) prednja i stražnja pozicijska svjetla;

(c) prednja i stražnja gabaritna svjetla;

(d) parkirna svjetla;

(e) kočna svjetla kategorija S1, S2 i MS;

(f) bočna svjetla za označivanje.

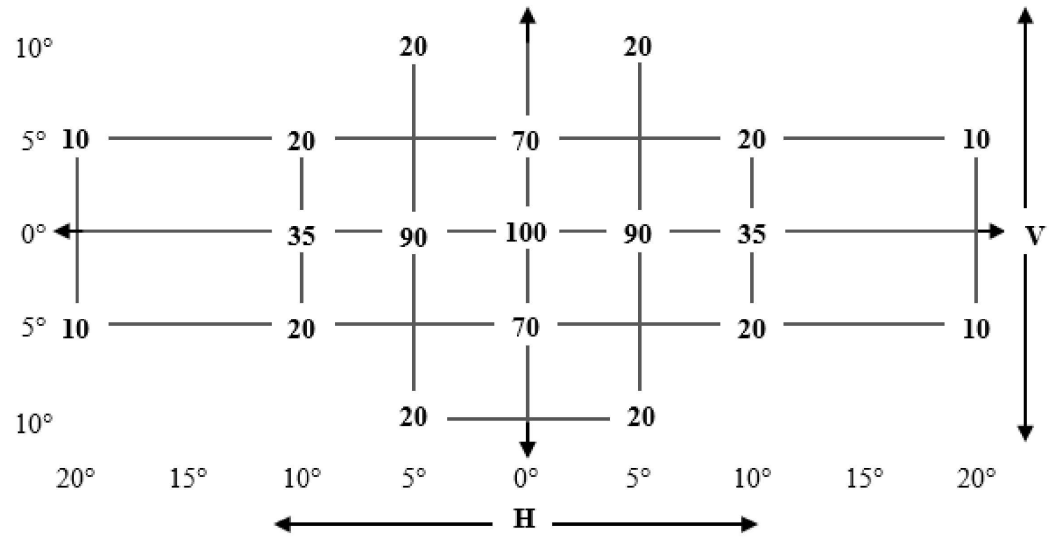
2. Standardne raspodjele svjetlosti

2.1. Standardna raspodjela svjetlosti za prednja i stražnja pozicijska svjetla, parkirna svjetla, prednja i stražnja gabaritna svjetla, kočna svjetla (S1, S2 i MS) i pokazivače smjera kategorija 1, 1a, 1b, 2a, 2b, 11, 11a, 11b, 11c, 12

Vrijednosti naznačene u tablici prikazuju za različite smjerove mjerenja najmanje jakosti svjetlosti kao postotak najmanjih propisanih jakosti (vidjeti tablice 3., 4., 5., 7. i 8.).

Slika A3-I:

Standardna raspodjela svjetlosti za prednja i stražnja pozicijska, parkirna, gabaritna i kočna svjetla i pokazivače smjera

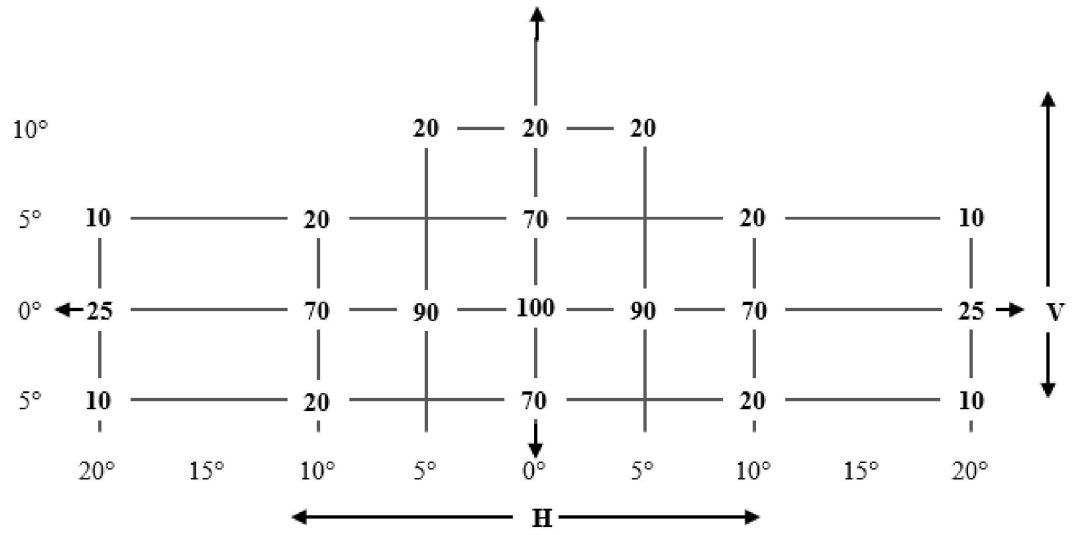


2.2. Standardna raspodjela svjetlosti za svjetla za dnevnu vožnju

Vrijednosti naznačene u tablici prikazuju za različite smjerove mjerenja najmanje jakosti svjetlosti kao postotak najmanje propisane jakosti (vidjeti tablicu 6.).

Slika A3-II:

Raspodjela svjetlosti za svjetla za dnevnu vožnju

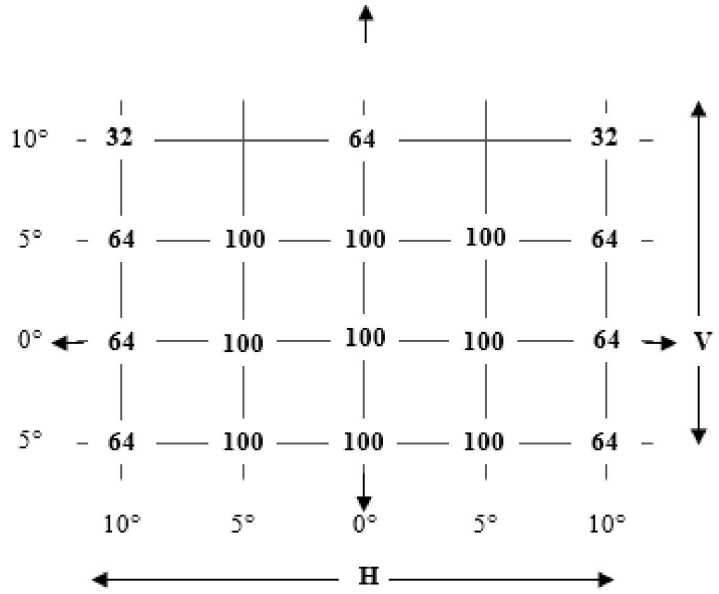


2.3. Standardna raspodjela svjetlosti za kočna svjetla kategorije S3 i S4

Vrijednosti naznačene u tablici prikazuju za različite smjerove mjerenja najmanje jakosti svjetlosti kao postotak najmanjih propisanih jakosti (vidjeti tablicu 7.).

Slika A3-III:

Raspodjela svjetlosti za kočna svjetla kategorija S3 i S4



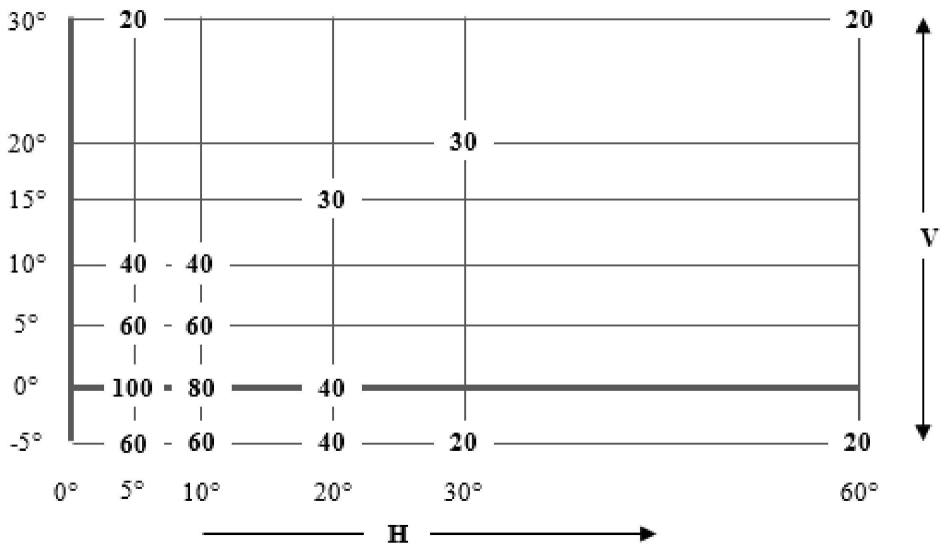
2.4. Standardne raspodjele svjetlosti za pokazivače smjera kategorije 6

Referentna os, H = 5° i V = 0°, odgovara smjeru A kako je propisano u Prilogu 2.

Vrijednosti naznačene u tablici prikazuju za različite smjerove mjerenja najmanje jakosti svjetlosti kao postotak najmanje propisane jakosti (vidjeti tablicu 8.).

Slika A3-IV:

Raspodjela svjetlosti za pokazivače smjera kategorije 6



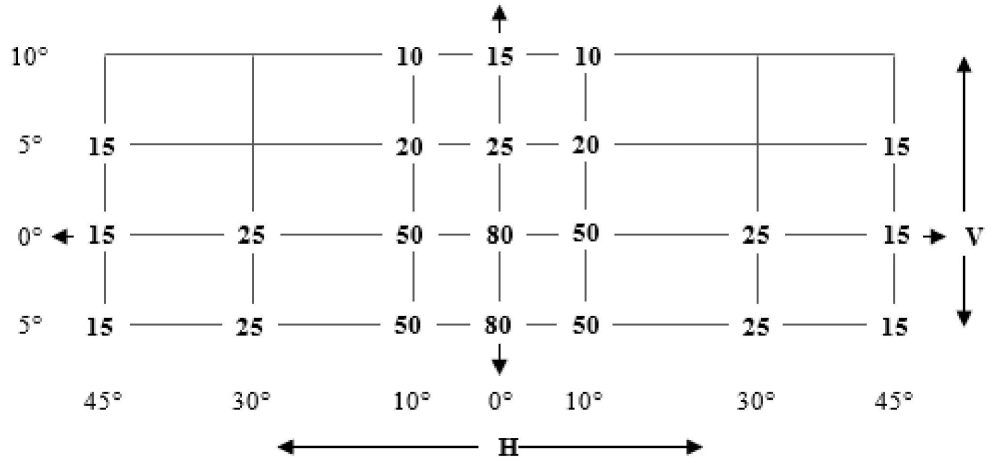
(vanjska strana vozila)

2.5. Standardna raspodjela svjetlosti za svjetla za vožnju unatrag

Točke mjerenja izražene stupnjevima kuta u odnosu na referentnu os i vrijednostima najmanje jakosti emitirane svjetlosti.

Slika A3-V:

Raspodjela svjetlosti za svjetla za vožnju unatrag



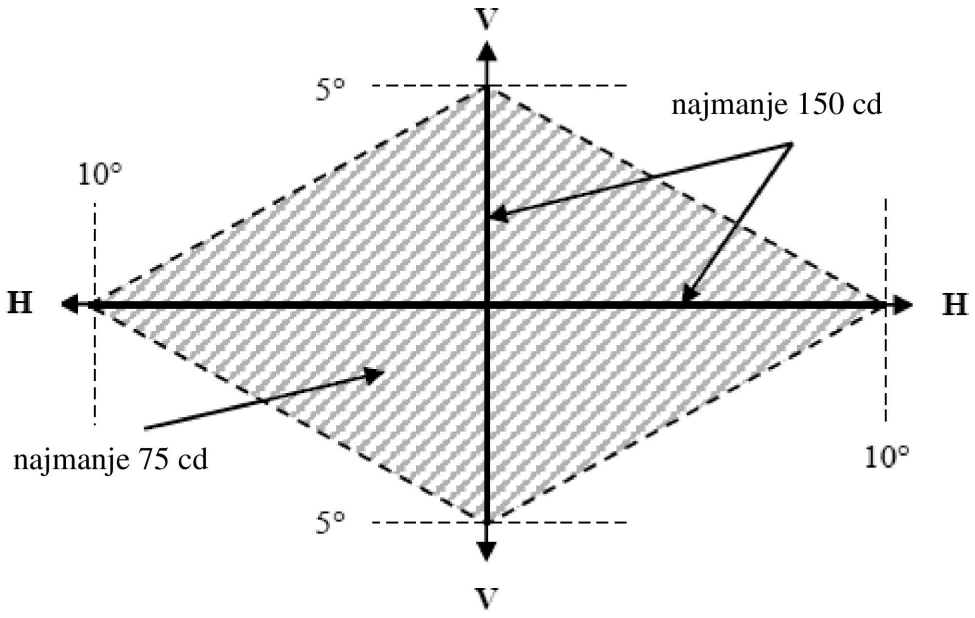
Vrijednosti unutar slike A3-V izražene su u cd.

Smjerovi H = 0° i V = 0° odgovaraju referentnoj osi. Na vozilu su ti smjerovi vodoravni, paralelni sa središnjom uzdužnom ravninom vozila i usmjereni u zahtijevanom smjeru vidljivosti. Prolaze kroz referentno središte. Vrijednosti naznačene na slici A3-V prikazuju, za različite smjerove mjerenja, najmanje jakosti svjetlosti izražene u cd.

2.6. Standardna raspodjela svjetlosti za stražnja svjetla za maglu

Slika A3-VI:

Raspodjela svjetlosti za stražnja svjetla za maglu



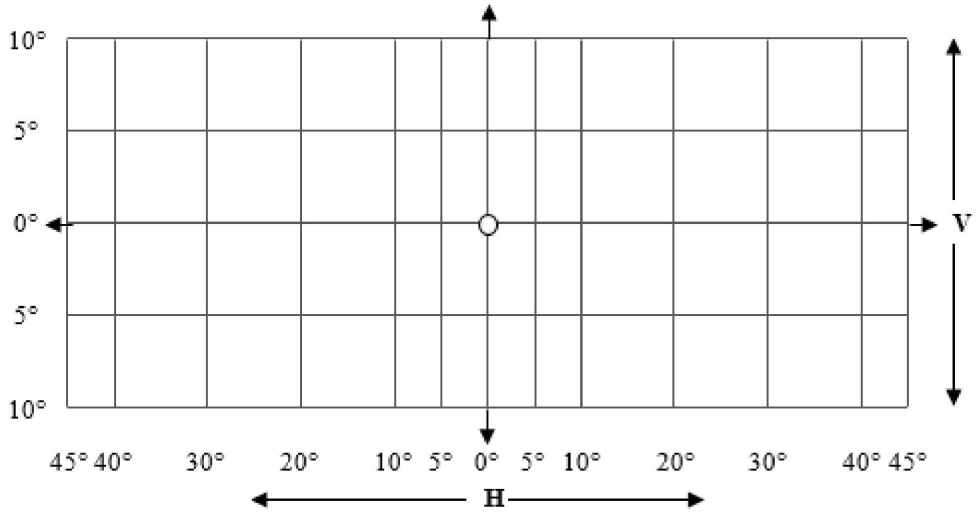
Ako se u vizualnom pregledu svjetla opaze značajne lokalne razlike u jakosti, mora se provjeriti da izvan osi nijedna jakost izmjerena unutar romba definiranog krajnjim smjerovima mjerenja nije manja od 75 cd (vidjeti prethodnu sliku).

2.7. Standardna raspodjela svjetlosti za bočna svjetla za označivanje

2.7.1. Bočna svjetla za označivanje kategorije SM1

Slika A3-VII:

Raspodjela svjetlosti za bočna svjetla za označivanje kategorije SM1



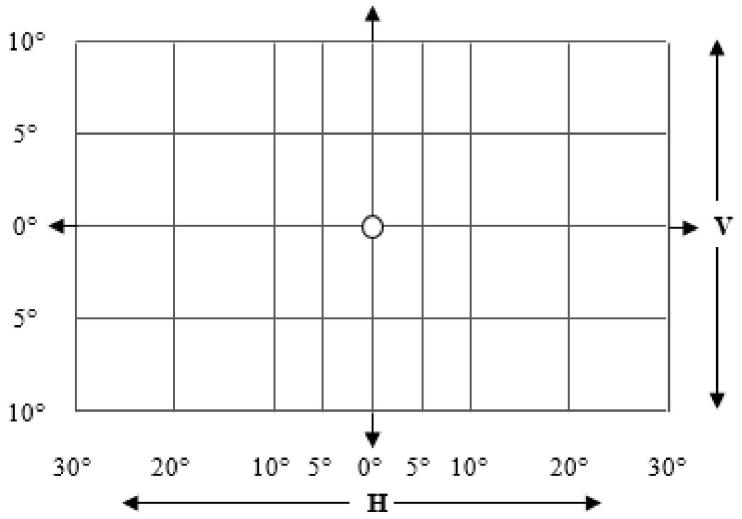
Najmanje vrijednosti: 0,6 cd u svim točkama, osim u referentnoj osi, u kojoj je 4,0 cd

Najveće vrijednosti: 25,0 cd u svim točkama

2.7.2. Bočna svjetla za označivanje kategorije SM2

Slika A3-VIII:

Raspodjela svjetlosti za bočna svjetla za označivanje kategorije SM2



Najmanje vrijednosti: 0,6 cd u svim točkama

Najveće vrijednosti: 25,0 cd u svim točkama

2.7.3. Bočna svjetla za označivanje kategorija SM1 i SM2

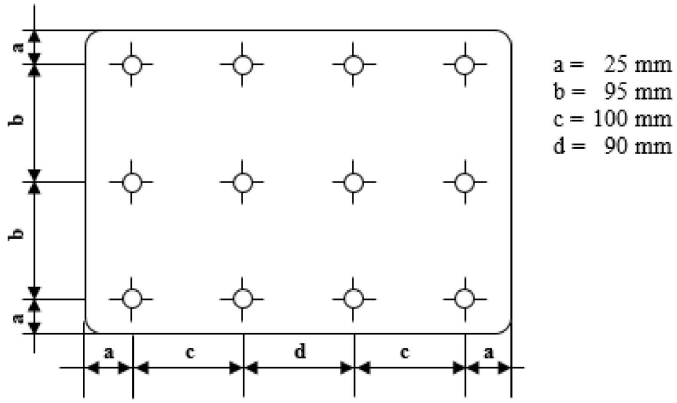
Za bočna svjetla kategorija SM1 i SM2 dovoljno je provjeriti samo pet točki koje odabere homologacijsko tijelo.

3. Točke mjerenja za svjetla za osvjetljavanje stražnje registarske pločice (vidjeti stavak 5.11.3.)

3.1. Kategorija 1a – visoka pločica (340 x 240 mm)

Slika A3-IX:

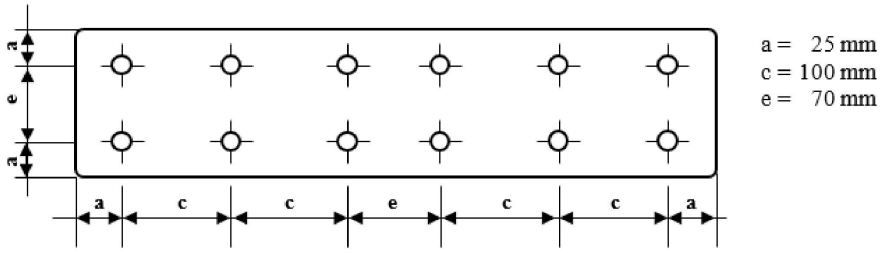
Točke mjerenja za pločice veličine 340 x 240 mm



3.2. Kategorija 1b – široka pločica (520 x 120 mm)

Slika A3-X:

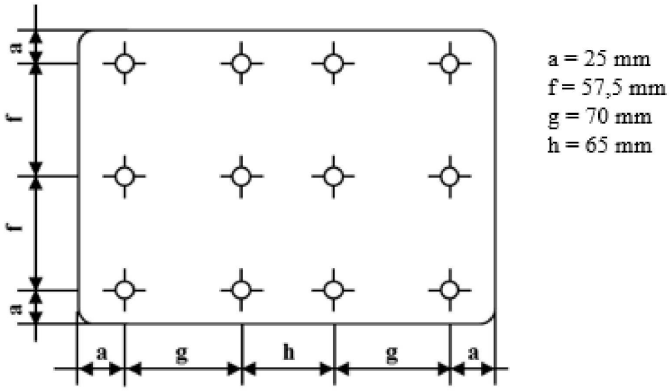
Točke mjerenja za pločice veličine 520 x 120 mm



3.3. Kategorija 1c – pločice za traktore za poljoprivredu i šumarstvo (255 x 165 mm)

Slika A3-XI:

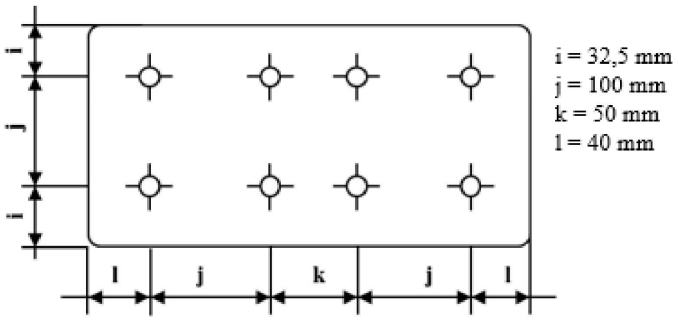
Točke mjerenja za pločice veličine 255 x 165 mm



3.4. Kategorija 2a – mala pločica (330 x 165 mm)

Slika A3-XII:

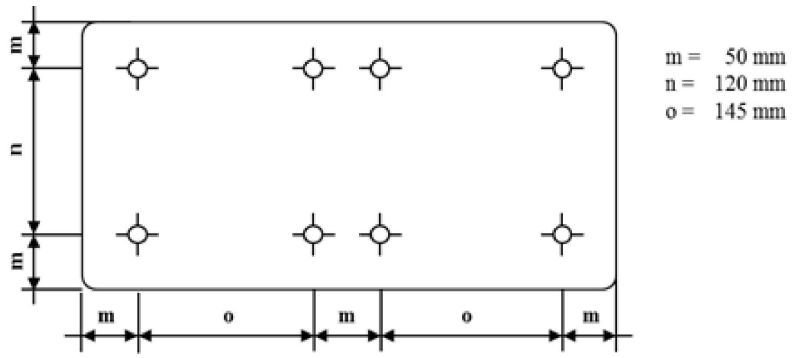
Točke mjerenja za pločice veličine 330 x 165 mm



3.5. Kategorija 2b – široka pločica (440 x 220 mm)

Slika A3-XIII:

Točke mjerenja za pločice veličine 440 x 220 mm

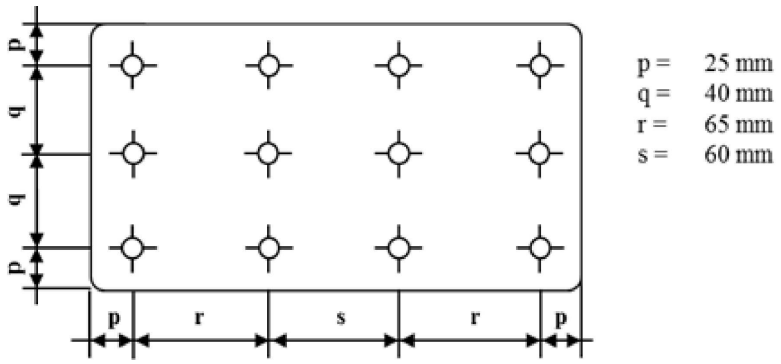


Napomena:
ako uređaj služi za osvjetljavanje dvije ili svih pločica, upotrijebljene točke mjerenja dobivaju se kombiniranjem odgovarajućih crteža u skladu s konturom koju je deklarirao proizvođač, ali se, ako su dvije točke mjerenja na razmaku manjem od 30 mm, upotrebljava samo jedna od tih točaka.

3.6. Kategorija 1 (240 x 130 mm) za vozila kategorije L

Slika A3-XIV:

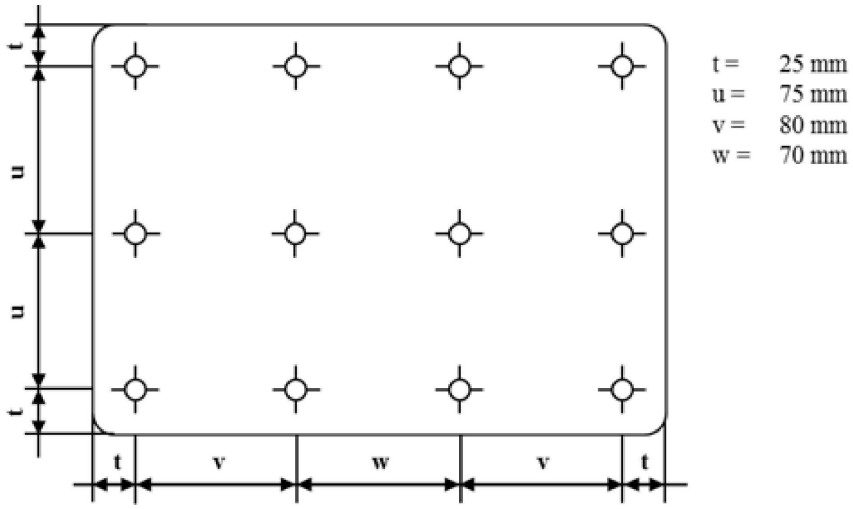
Točke mjerenja za pločice veličine 240 x 130 mm



3.7. Kategorija 2 (280 x 200 mm) za vozila kategorije L

Slika A3-XV:

Točke mjerenja za pločice veličine 280 x 200 mm



PRILOG 4.

Minimalni zahtjevi za postupke za provjeru sukladnosti proizvodnje

1. OPĆENITO

1.1. Zahtjevi za sukladnost smatraju se ispunjenima s mehaničkog i geometrijskog stajališta ako razlike nisu veće od neizbježnih proizvodnih odstupanja unutar zahtjeva ovog Pravilnika.

1.2. Kad je riječ o fotometrijskim karakteristikama, sukladnost serijski proizvedenih svjetala ne dovodi se u pitanje ako je u ispitivanju fotometrijskih karakteristika svakog nasumično odabranog svjetla u skladu sa stavkom 4.7. ovog Pravilnika ispunjeno sljedeće.

1.2.1. Nijedna izmjerena vrijednost ne odstupa nepovoljnije više od 20 % od vrijednosti propisanih ovim Pravilnikom.

Za najmanje propisane vrijednosti u poljima navedenima u Prilozima 2. i 3. odgovarajuća najveća odstupanja izmjerenih vrijednosti moraju biti u skladu s vrijednostima prikazanima u tablici A4-1:

Tablica A4-1:

20 i 30 % vrijednosti za sukladnost proizvodnje (COP)

Najmanja propisana vrijednost	Ekvivalent 20 %	Ekvivalent 30 %
cd	cd	cd
0,7	0,5	0,3
0,6	0,4	0,2
0,3	0,2	0,1
0,07	0,05	0,03
0,05	0,03	0,02

1.2.1.1. Za svjetla za osvjetljavanje stražnje registarske pločice:

u odnosu na gradijent svjetljivosti, nepovoljno odstupanje je:

Tablica A4-2:

20 i 30 % vrijednosti za sukladnost proizvodnje, svjetla za osvjetljavanje stražnje registarske pločice

Nepovoljno odstupanje		
2,5 x Bo/cm	u odnosu na	20 %
3,0 x Bo/cm	u odnosu na	30 %

1.2.2. U slučaju svjetla sa zamjenjivim izvorom svjetlosti i ako rezultati prethodno opisanih ispitivanja ne ispunjavaju zahtjeve, svjetla je potrebno ponovno ispitati s drugim standardnim izvorom svjetlosti.

1.3. Zahtjevi za kromatske koordinate moraju biti ispunjeni ako se ispitivanje obavlja u skladu s uvjetima iz stavka 4.7. ovog Pravilnika.

1.4. U slučaju nezamjenjivih izvora svjetlosti sa žarnom niti ili modula izvora svjetlosti opremljenih nezamjenjivim izvorima svjetlosti sa žarnom niti, u svakoj provjeri sukladnosti proizvodnje:

1.4.1. nositelj homologacije mora dokazati upotrebu u uobičajenoj proizvodnji i pokazati identifikaciju nezamjenjivih izvora svjetlosti sa žarnom niti kao što je navedeno u homologacijskoj dokumentaciji;

1.4.2. ako postoji sumnja da nezamjenjivi izvori svjetlosti sa žarnom niti nisu sukladni sa zahtjevima za životni vijek i/ili da obojeni izvori svjetlosti sa žarnom niti nisu sukladni sa zahtjevima za izdržljivost boje kao što je određeno u stavku 4.11. 3. izdanja Publikacije 60809 IEC-a, sukladnost se provjerava u skladu sa stavkom 4.11 3. izdanja Publikacije 60809 IEC-a.

2. MINIMALNI ZAHTJEVI ZA PROVJERU SUKLADNOSTI KOJU PROVODI PROIZVOĐAČ

Za svaki tip svjetla nositelj homologacije mora u odgovarajućim vremenskim razmacima provesti barem sljedeća ispitivanja. Ispitivanja se provode u skladu s odredbama ovog Pravilnika.

Ako se za bilo koji uzorak utvrdi nesukladnost s obzirom na vrstu ispitivanja, uzimaju se i ispituju dodatni uzorci. Proizvođač je dužan poduzeti mjere za osiguravanje sukladnosti te proizvodnje.

2.1. Vrsta ispitivanja

Ispitivanja sukladnosti u ovom Pravilniku odnose se na fotometrijske i kolorimetrijske karakteristike.

2.2. Metode primijenjene u ispitivanjima

2.2.1. Ispitivanja se u pravilu provode u skladu s postupcima iz ovog Pravilnika.

2.2.2. Uz odobrenje tijela nadležnog za provođenje homologacijskih ispitivanja u svakom ispitivanju sukladnosti koje provodi proizvođač smiju se upotrebljavati ekvivalentne metode. Proizvođač je odgovoran za dokazivanje da su primijenjene metode ekvivalentne metodama utvrđenima u ovom Pravilniku.

2.2.3. Primjena stavaka 2.2.1. i 2.2.2. zahtijeva redovito umjeravanje ispitne opreme i uspoređivanje s mjerenjima koja je napravilo nadležno tijelo.

2.2.4. U svim slučajevima referentne metode su metode iz ovog Pravilnika, osobito za potrebe administrativne provjere i uzimanja uzoraka.

2.3. Načela uzimanja uzoraka

Uzorci svjetala nasumično se odabiru iz istovrsne proizvodne serije. Istovrsna serija znači skup svjetala istoga tipa, utvrđen u skladu s proizvodnim postupcima proizvođača.

Procjena u pravilu obuhvaća serijsku proizvodnju pojedinačnih tvornica. Međutim, proizvođač smije objediniti evidenciju koja se odnosi na isti tip iz nekoliko tvornica pod uvjetom da se u njima primjenjuju isti sustav kvalitete i isto upravljanje kvalitetom.

2.4. Izmjerene i zabilježene fotometrijske i kolorimetrijske karakteristike

Na svjetlu odabranom kao uzorak provode se fotometrijska mjerenja radi provjere najmanjih vrijednosti za točke iz Priloga 3. i zahtijevanih kromatskih koordinata.

2.5. Kriteriji za prihvatljivost

Proizvođač je odgovoran za provođenje statističke analize ispitnih rezultata i za određivanje, u dogovoru s nadležnim tijelom, kriterija za prihvatljivost njegovih proizvoda radi ispunjavanja zahtjeva utvrđenih za provjeru sukladnosti proizvodnje u stavku 3.5.1. ovog Pravilnika.

Kriteriji za prihvatljivost moraju biti takvi da je s razinom pouzdanosti od 95 % najmanja vjerojatnost prolaska provjere nasumičnih uzoraka u skladu s Prilogom 5. jednaka 0,95.

PRILOG 5.

Minimalni zahtjevi za uzorkovanje koje obavlja inspektor

1. OPĆE ODREDBE

1.1. Zahtjevi za sukladnost smatraju se ispunjenima s mehaničkoga i geometrijskog gledišta u skladu sa zahtjevima ovog Pravilnika ako potencijalne razlike nisu veće od neizbježnih proizvodnih odstupanja.

1.2. Kad je riječ o fotometrijskim karakteristikama, sukladnost serijski proizvedenih svjetala ne dovodi se u pitanje ako je u ispitivanju fotometrijskih karakteristika, kako je utvrđeno u stavku 4.7. ovog Pravilnika, bilo kojeg nasumično odabranog svjetla ispunjeno sljedeće:

(a) nijedna izmjerena vrijednost ne odstupa od vrijednosti propisanih u točki 1.2.1. Priloga 4.;

(b) u slučaju svjetla sa zamjenjivim izvorom svjetlosti i ako rezultati prethodno opisanih ispitivanja ne ispunjavaju zahtjeve, svjetla je potrebno ponovno ispitati s drugim standardnim izvorom svjetlosti.

1.3. Svjetla s očitim nedostacima ne uzimaju se u obzir.

1.4. Zahtjevi za kromatske koordinate moraju biti ispunjeni ako se ispitivanje obavlja u skladu s uvjetima iz stavka 4.7. ovog Pravilnika.

2. UZIMANJE PRVIH UZORAKA

Nasumično se odabiru četiri svjetla. Prvi par uzoraka označava se s A, drugi par uzoraka s B.

2.1. Sukladnost serijski proizvedenih svjetala ne dovodi se u pitanje ako odstupanje bilo kojeg svjetla iz uzoraka A ili B (sva četiri svjetla) nije veće od 20 %.

Ako odstupanje oba svjetla uzorka A nije veće od 0 %, mjerenje se može prekinuti.

2.2. Sukladnost serijski proizvedenih svjetala dovodi se u pitanje ako je odstupanje bilo kojeg svjetla iz skupina A ili B veće od 20 %.

Od proizvođača se traži da svoju proizvodnju uskladi sa zahtjevima (usklađivanje) pa se uzimanje uzoraka u skladu sa stavkom 3. ponovno provodi u roku od dva mjeseca nakon obavijesti. Uzorke A i B tehnička služba zadržava do završetka cjelokupnog postupka provjere sukladnosti proizvodnje.

3. PRVO PONOVLJENO UZIMANJE UZORAKA

Nasumično se kao uzorak odabiru četiri svjetla iz zaliha proizvedenih nakon usklađivanja. Prvi par uzoraka označava se s A, drugi par uzoraka s B.

3.1. Sukladnost serijski proizvedenih svjetala ne dovodi se u pitanje ako odstupanje bilo kojeg svjetla iz uzoraka C ili D (sva četiri svjetla) nije veće od 20 %.

Ako odstupanje oba svjetla uzorka C nije veće od 0 %, mjerenje se može prekinuti.

3.2. Sukladnost serijski proizvedenih svjetala dovodi se u pitanje ako je odstupanje bilo kojeg svjetla iz uzorka C ili D:

3.2.1. veće od 20 %, ali odstupanje nijednog svjetla iz ovih uzoraka nije veće od 30 %;

Od proizvođača se ponovo traži da svoju proizvodnju uskladi sa zahtjevima (usklađivanje).

Uzimanje uzoraka u skladu sa stavkom 4. drugi se put ponovno provodi u roku od dva mjeseca nakon obavijesti. Uzorke C i D tehnička služba zadržava do završetka cjelokupnog postupka provjere sukladnosti proizvodnje.

3.2.2. veće od 30 %. U tom slučaju homologacija se povlači i primjenjuje se stavak 5.

4. DRUGO PONOVLJENO UZIMANJE UZORAKA

Nasumično se kao uzorak odabiru četiri svjetla iz zaliha proizvedenih nakon usklađivanja. Prvi par uzoraka označava se s E, drugi par uzoraka s F.

4.1. Sukladnost serijski proizvedenih svjetala ne dovodi se u pitanje ako odstupanje bilo kojeg svjetla iz uzoraka E ili F (sva četiri svjetla) nije veće od 20 %. Ako odstupanje oba svjetla uzorka E nije veće od 0 %, mjerenje se može prekinuti.

4.2. Sukladnost serijski proizvedenih svjetala dovodi se u pitanje ako je odstupanje bilo kojeg svjetla iz skupina E ili F veće od 20 %. U tom slučaju homologacija se povlači i primjenjuje se stavak 5.

5. POVLAČENJE HOMOLOGACIJE

Na temelju odredbi iz stavaka 4.1. i 4.2. homologacija se povlači u skladu sa stavkom 3.6. ovog Pravilnika.

PRILOG 6.

Ispitivanje stražnjih svjetala za maglu i svjetala za dnevnu vožnju s obzirom na otpornost na toplinu

1. Svjetlo se podvrgava ispitivanju koje se sastoji od jednog sata kontinuiranog rada kojem prethodi 20 minuta zagrijavanja. Temperatura okoline mora biti 23 °C ±5 °C. Izvor svjetlosti koji se koristi u ispitivanju mora biti kategorije specificirane za svjetlo te se napajati strujom napona koji daje specificiranu prosječnu snagu na odgovarajućem ispitnom naponu. Kad je riječ o svjetlima s nezamjenjivim izvorima svjetlosti (izvori svjetlosti sa žarnom niti i drugi), ispitivanja se provode s izvorima svjetlosti u svjetlu u skladu sa stavkom 5.4.1. ovog Pravilnika.

2. Ako postoji samo specifikacija za najveću snagu, ispitivanje se provodi prilagođavanjem napona tako da se postigne snaga koja odgovara vrijednosti od 90 % specificirane snage. Ta specificirana prosječna ili najveća snaga uvijek se mora dobiti iz raspona napona od 6, 12 ili 24 V na kojem postiže najvišu vrijednost, a za svjetla s nezamjenjivim izvorima svjetlosti primjenjuju se ispitni uvjeti iz stavka 5.9.1. ovog Pravilnika.

2.1. U slučaju izvora svjetlosti s elektroničkom predspojnom napravom za postizanje promjenjive svjetlosne jakosti ispitivanje se provodi u uvjetima u kojima je svjetlosna jakost najmanje 90 % najviše svjetlosne jakosti.

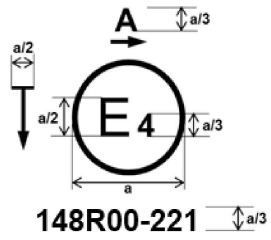
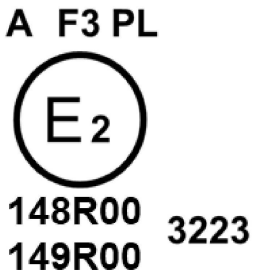
3. Nakon što se svjetlo stabilizira na temperaturi okoline, ne smije biti primjetnih distorzija, deformacija, pukotina ni promjena boje. U slučaju dvojbe jakost svjetlosti mjeri se u skladu sa stavkom 5. ovog Pravilnika. Izmjerene vrijednosti lampe moraju biti najmanje 90 % vrijednosti izmjerenih na istom svjetlu prije njegova ispitivanja s obzirom na otpornost na toplinu.

PRILOG 7.

Izgled homologacijskih oznaka

Homologacijske oznake u nastavku dane su samo kao primjer te je bilo koji drugi raspored homologacijske oznake u skladu sa stavkom 3.3. ovog Pravilnika prihvatljiv.

1. Homologacijska oznaka za pojedinačno svjetlo za signalizaciju

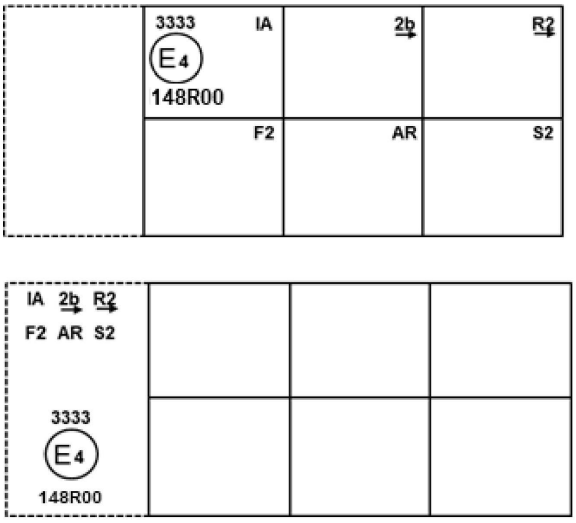
Slika A7-I: **1. primjer oznake**  a = vidjeti stavak 3.2.4. ovog Pravilnika	Svjetlo s lijevom homologacijskom oznakom je prednje pozicijske svjetlo (A) homologirano u Nizozemskoj (E 4) pod homologacijskim brojem 221 na temelju ovog Pravilnika (148R). Broj (00) iza 148R označava da je homologacija dodijeljena na temelju izvornog niza izmjena ovog Pravilnika. Vodoravna strelica označava smjer od vozila. Vertikalna strelica od vodoravnog dijela usmjerena prema dolje označava svjetlo ograničene raspodjele svjetlosti (vertikalno prema dolje i/ili vodoravno ispod ravnine H).
Slika A7-II: **2. primjer oznake**  	Svjetlo s lijevom homologacijskom oznakom je kombinacija prednjeg pozicijskog svjetla (A) i prednjeg svjetla za maglu (F3) s plastičnom lećom (PL) homologirana u Francuskoj (E 2) pod homologacijskim brojem 3223 na temelju ovog Pravilnika (148R) i Pravilnika UN-a o uređajima za osvjetljavanje cesta (149R). Broj (00) iza 148R i iza 149R označava da je homologacija dodijeljena na temelju izvornog niza izmjena odgovarajućeg pravilnika.

2. Homologacijska oznaka za udružena, spojena ili uzajamno povezana svjetla

Napomena: vertikalnim i vodoravnim linijama shematski je prikazan oblik svjetla za signalizaciju. Te linije nisu dio homologacijske oznake.

Slika A7-III:

3. primjer oznake



Ovi primjeri homologacijskih oznaka predstavljaju dva moguća rješenja za označivanje svjetala za signalizaciju kad su najmanje dva svjetla dio istog sklopa udruženih, spojenih ili međusobno povezanih svjetala.

Primjeri označavaju da je svjetlo homologirano u Nizozemskoj (E 4) pod homologacijskim brojem 3333 i da obuhvaća:

(a) katadiopter razreda 1A;

(b) stražnji pokazivač smjera promjenjive svjetlosne jakosti (kategorija 2b). Vodoravna strelica označava u kojem se položaju ugrađuje ovaj uređaj, koji se ne može proizvoljno ugraditi s bilo koje strane vozila;

(c) stražnje pozicijsko svjetlo promjenjive svjetlosne jakosti (R2). Vodoravna strelica označava stranu na kojoj su ispunjene zahtijevane fotometrijske specifikacije do kuta od 80° H;

(d) stražnje svjetlo za maglu promjenjive svjetlosne jakosti (F2);

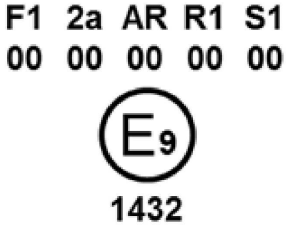
(e) svjetlo za vožnju unatrag (AR);

(f) stražnje kočno svjetlo promjenjive svjetlosne jakosti (S2).

Sva ova svjetla (funkcije) homologirana su na temelju izvornog niza izmjena ovog Pravilnika (148R), kako je označeno brojem (00) iza 148R.

3. Homologacijska oznaka svjetla u kojem je leća namijenjena za uporabu u različitim tipovima svjetala

Slika A7-IV:



Ovaj primjer označava leću namijenjenu za uporabu u različitim tipovima svjetala za signalizaciju. Homologacije oznake označavaju da je svjetlo homologirano u Španjolskoj (E 9) pod homologacijskim brojem 1432 i da može imati sve navedene funkcije.

Jedina valjana homologacijska oznaka postavlja se na glavno kućište svjetla.

4. Identifikacijski kod modulâ izvora svjetlosti

Slika A7-V:

Oznaka modula izvora svjetlosti

MD E3 17325

Modul izvora svjetlosti s ovim identifikacijskim kodom homologiran je zajedno sa svjetlom homologiranim u Italiji (E 3) pod homologacijskim brojem 17325.