

Službeni list

Europske unije

L 75



Hrvatsko izdanje

Zakonodavstvo

Svezak 57.

14. ožujka 2014.

Sadržaj

II. *Nezakonodavni akti*

AKTI KOJE DONOSE TIJELA STVORENA MEĐUNARODNIM SPORAZUMIMA

- ★ Pravilnik br. 72 Gospodarske komisije Ujedinjenih naroda za Europu (UN/ECE): Jedinstvene odredbe o homologaciji glavnih svjetala na motociklima koja emitiraju asimetrično kratko svjetlo i dugo svjetlo te su opremljena halogenim žaruljama (svjetla HS₁) 1
- ★ Pravilnik br. 104 Gospodarske komisije Ujedinjenih naroda za Europu (UN/ECE) – Jedinstvene odredbe o homologaciji retroreflektirajućih oznaka za vozila kategorije M, N i O 29

Cijena: 3 EUR

HR

Akti čiji su naslovi tiskani običnim slovima su oni koji se odnose na svakodnevno upravljanje poljoprivrednim pitanjima, a općenito vrijede ograničeno razdoblje.

Naslovi svih drugih akata tiskani su masnim slovima, a prethodi im zvjezdica.

II.

(Nezakonodavni akti)

AKTI KOJE DONOSE TIJELA STVORENA
MEĐUNARODNIM SPORAZUMIMA

Samo izvorni tekstovi UN-ECE-a imaju pravni učinak prema međunarodnom javnom pravu. Status i dan stupanja na snagu ovog Pravilnika treba provjeriti u zadnjem izdanju UN-ECE dokumenta TRANS/WP.29/343, koji je dostupan na:
<http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocsts.html>.

Pravilnik br. 72 Gospodarske komisije Ujedinjenih naroda za Europu (UN/ECE): Jedinstvene odredbe o homologaciji glavnih svjetala na motociklima koja emitiraju asimetrično kratko svjetlo i dugo svjetlo te su opremljena halogenim žaruljama (svjetla HS₁)

Uključuje sav važeći tekst do:
serije izmjena 01 – dan stupanja na snagu: 12. rujna 2001.

SADRŽAJ

1. Područje primjene
2. Definicije
3. Zahtjev za homologaciju
4. Oznake
5. Odobrenje
6. Opće specifikacije
7. Zahtjevi za osvjetljenje
8. Zahtjevi koji se odnose na leće u boji i filtre
9. Standardno glavno svjetlo
10. Primjedba u pogledu boje
11. Sukladnost proizvodnje
12. Kazne za nesukladnost proizvodnje
13. Preinaka tipa glavnog svjetla i proširenje homologacije
14. Konačna obustava proizvodnje
15. Nazivi i adrese tehničkih službi odgovornih za provođenje homologacijskih ispitivanja i administrativnih tijela
16. Prijelazne odredbe

PRILOZI

- Prilog 1. Izjava o izdavanju ili odbijanju ili proširenju ili povlačenju homologacije ili konačnoj obustavi proizvodnje za tip glavnog svjetla za motocikle u skladu s Pravilnikom br. 72.
- Prilog 2. Provjera sukladnosti proizvodnje glavnih svjetala opremljenih žaruljama HS₁
- Prilog 3. Primjeri izgleda homologacijskih oznaka
- Prilog 4. Mjerni zasloni
- Prilog 5. Ispitivanja postojanosti fotometrijskih obilježja glavnih svjetala u radu
- Prilog 6. Zahtjevi za svjetla s lećama od plastičnog materijala – ispitivanje uzoraka leće ili materijala i potpunih svjetala

1. PODRUČJE PRIMJENE

Ovaj se Pravilnik odnosi na homologaciju glavnih svjetala sa žaruljama sa žarnom niti (HS₁) i lećama od stakla ili plastičnog materijala (*) namijenjenih ugradnji na motocikle i vozila koja se smatraju motociklima.

2. DEFINICIJE

Za potrebe ove Uredbe:

- 2.1. „leća” znači krajnji vanjski dio glavnog svjetla (jedinice) koji propušta svjetlost kroz osvijetljavajuću površinu;
- 2.2. „zaštitni sloj” znači proizvod ili proizvodi koji su u jednom ili više slojeva nanесeni na vanjsku stranu leće;
- 2.3. Glavna svjetla različitih „tipova” su glavna svjetla koje se međusobno bitno razlikuju s obzirom na:
- 2.3.1. trgovački naziv ili oznaku;
- 2.3.2. obilježja optičkog sustava;
- 2.3.3. dodavanje ili izostavljanje dodatnih dijelova koji bi mogli mijenjati optičke učinke s refleksijom, lomom svjetlosti (refrakcijom), apsorpcijom i/ili iskrivljenjem tijekom djelovanja. Promjena boje snopova koje emitiraju glavna svjetla pri čemu su ostala obilježja nepromijenjena ne čini promjenu tipa glavnog svjetla. U skladu s tim, takvim se glavnim svjetlima dodjeljuje isti homologacijski broj;
- 2.3.4. prikladnosti za vožnju desnom ili lijevom stranom, ili za oba prometna sustava;
- 2.3.5. materijalima, iz kojih je izrađena leća i zaštitni sloj, ako postoje.

3. ZAHTJEV ZA HOMOLOGACIJU

- 3.1. Zahtjev za homologaciju podnose nositelj trgovačkog naziva ili oznake, ili njegov propisno ovlašteni zastupnik. U zahtjevu se navodi:
- 3.1.1. je li glavno svjetlo predviđeno za promet lijevom i desnom stranom ili samo lijevom ili samo desnom stranom.

(*) Odredbe ovog Pravilnika ne sprečavaju stranku Sporazuma koja primjenjuje ovaj Pravilnik da zabrani kombiniranje glavnog svjetla s ugrađenom lećom od plastičnog materijala homologiranog na temelju ovog Pravilnika s mehaničkim uređajem za čišćenje glavnog svjetla (s brisačima).

- 3.2. Svakom zahtjevu za homologaciju potrebno je priložiti:
- 3.2.1. crteže u tri primjerka koji su dovoljno detaljni da omogućuju prepoznavanje tipa i prikazuju prednji pogled glavnog svjetla, s detaljima orebrenja leće ako ga ima, te poprečni presjek; usto, prikazuju prostor predviđen za homologacijsku oznaku;
- 3.2.2. Kratak tehnički opis;
- 3.2.3. dva uzorka tipa glavnog svjetla s bezbojnim lećama;
- 3.2.3.1. za ispitivanje filtra u boji ili zaslona u boji (ili leće u boji): dva uzorka.
- 3.2.4. Za ispitivanje plastičnog materijala od kojeg su leće izrađene:
- 3.2.4.1. trinaest leća;
- 3.2.4.1.1. šest od tih leća može se zamijeniti sa šest uzoraka materijala najmanje veličine 60 × 80 mm koji imaju ravnu ili konveksnu vanjsku površinu, te uglavnom ravnu površinu (polumjer zakrivljenosti nije manji od 300 mm) koja u sredini iznosi najmanje 15 × 15 mm;
- 3.2.4.1.2. svaka takva leća ili uzorak materijala proizvodi se metodom koja se koristi u serijskoj proizvodnji;
- 3.2.4.2. reflektor na koji se leće mogu montirati u skladu s uputama proizvođača.
- 3.3. Uz materijale od kojih su izrađene leće i zaštitne slojeve ako postoje prilaže se izvješće o ispitivanju svojstava tih materijala i premaza ako su već ispitani.
- 3.4. Nadležno tijelo provjerava postojanje zadovoljavajućih rješenja za osiguranje učinkovite kontrole sukladnosti proizvoda prije nego što se tip homologira.
4. OZNAČIVANJE ⁽¹⁾
- 4.1. Glavna svjetla dostavljena za homologaciju moraju nositi trgovački naziv ili oznaku podnositelja zahtjeva; taj naziv mora biti jasno čitljiv i neizbrisiv.
- 4.2. Na lećama i kućištu ⁽²⁾ imaju dovoljno velik prostor za homologacijsku oznaku i dodatne simbole iz stavka 5.4.2; ti se prostori označuju na crtežima navedenima u stavku 3.2.1.
- 4.3. U slučaju kad su glavna svjetla konstruirana da zadovoljavaju zahtjeve za promet lijevom ili desnom stranom, imaju oznake koje označavaju oba namještanja optičkog bloka na vozilu ili izvora svjetlosti na reflektoru; ove se oznake sastoje od slova „R/D” za promet desnom stranom kolnika i slova „L/G” za promet lijevom stranom kolnika.
5. HOMOLOGACIJA
- 5.1. Ako svi uzorci tipa glavnih svjetala koji su dostavljeni u skladu sa stavkom 3.2.3. ispunjavaju odredbe ovog Pravilnika, dodjeljuje se homologacija.

⁽¹⁾ Kad su glavna svjetla konstruirana prema uvjetima kretanja u prometu samo na jednoj strani (desnoj ili lijevoj), preporučuje se da ploha, koja može biti skrivena kako se korisnici ne bi nelagodno osjećali u državi gdje se promet odvija suprotnom stranom ceste, bude neizbrisivo ocrtana na prednjoj leći. Međutim, ta oznaka nije potrebna kad je ta površina jasno uočljiva iz konstrukcije.

⁽²⁾ Ako se leća ne može odvojiti od tijela glavnog svjetla, dovoljan je prostor na leći.

- 5.2. Svakom se homologiranom tipu dodjeljuje homologacijski broj. Njegove prve dvije znamenke (trenutačno 00 za ovaj Pravilnik u njegovom izvornom obliku) označavaju niz izmjena uvrštenih u najnovije značajne tehničke izmjene ovog Pravilnika u trenutku izdavanja homologacije. Ista ugovorna strana ne može dodijeliti isti broj drugom tipu glavnog svjetla obuhvaćenom ovim Pravilnikom ⁽¹⁾, osim u slučaju proširenja homologacije na uređaj koji se razlikuje samo po boji emitiranog svjetla.
- 5.3. Obavijest o izdavanju ili o odbijanju ili o proširenju ili o povlačenju odobrenja ili konačno obustavi proizvodnje tipa glavnog svjetla prema ovom Pravilniku šalje se strankama Sporazuma koje primjenjuju ovaj Pravilnik, na obrascu koji odgovara predlošku iz Priloga 1. ovome Pravilniku.
- 5.4. Povrh natpisa određenih stavkom 4.1., svakom se glavnom svjetlu koje je u skladu s tipom homologiranim prema ovom Pravilniku u prostore iz stavka 4.2. dodaje međunarodna homologacijska oznaka ⁽²⁾, koja se sastoji od:
- 5.4.1. kruga koji okružuje slovo „E”, nakon kojeg slijedi razlikovni broj države koja je izdala homologaciju; ⁽³⁾
- 5.4.2. homologacijskog broja i sljedećeg dodatnog simbola (ili više njih) smještenih blizu kruga:
- 5.4.2.1. na glavnim svjetlima koja ispunjavaju samo uvjete vožnje na lijevoj strani, vodoravna strelica koja pokazuje na desno od promatrača koji gleda u glavno svjetlo, tj. na stranu ceste na kojoj se promet odvija;
- 5.4.2.2. na glavnim svjetlima konstruiranima tako da ispunjavaju uvjete obaju prometnih sustava pomoću odgovarajućeg podešavanja optičke jedinice ili žarulje sa žarnom niti, vodoravna strelica s vrhom na oba kraja, s tim da su vrhovi usmjereni ulijevo i udesno;
- 5.4.2.3. slova „MBH” smještena na suprotnu stranu od homologacijskog broja.
- 5.4.2.4. u svakom slučaju, relevantni način rada korišten za vrijeme ispitivanja u skladu sa stavkom 1.1.1.1. Priloga 5. i dopuštenim naponom (naponima) u skladu sa stavkom 1.1.1.2. Priloga 5. treba biti naveden na potvrdi o homologaciji i na izjavi, koje se upućuju državama ugovornih stranaka Sporazuma koje primjenjuju ovaj Pravilnik.

U odgovarajućim slučajevima uređaj se obilježava na sljedeći način:

Na jedinicama koje ispunjavaju uvjete ovog Pravilnika koje su tako konstruirane da žarna nit kratkog svjetlosnog snopa ne svijetli istodobno s nekim drugim svjetlom s kojim može biti uzajamno ugrađeno:

iza simbola kratkog svjetla na homologacijskoj oznaci postavlja se kosa crta (/).

- 5.4.2.5. na glavnim svjetlima s ugrađenom lećom od plastičnog materijala, skupina slova „PL” dodaje se uz simbole propisane u prethodno navedenim stavcima od 5.4.2.1. do 5.4.2.4.;

⁽¹⁾ Promjena boje snopova koje emitiraju glavna svjetla pri čemu su ostala obilježja nepromijenjena ne čini promjenu tipa glavnog svjetla. U skladu s tim, takvim se glavnim svjetlima dodjeljuje isti homologacijski broj (vidi stavak 2.3.).

⁽²⁾ Ako se u različitim tipovima glavnih svjetala koristi ista leća, ona može nositi različite homologacijske oznake tih tipova glavnih svjetala, pod uvjetom da glavno kućište glavnog svjetla, čak ako se ne može odvojiti od leće, također sadrži prostor opisan u stavku 4.2. i nosi homologacijsku oznaku tipa glavnog svjetla. Ako različiti tipovi glavnih svjetala koriste jednako glavno kućište, ono može nositi različite homologacijske oznake za te tipove glavnih svjetala

⁽³⁾ Razlikovni brojevi ugovornih stranaka Sporazuma iz 1958. nalaze se u Prilogu 3. Konsolidiranoj rezoluciji o konstrukciji vozila (R.E.3), dokument TRANS/WP.29/78/Rev.2/Izmjen.1.

- 5.5. Znakovi i simboli iz prethodnog stavka 5.4. moraju biti jasno čitljivi i neizbrisivi.
- 5.6. U Prilogu 3. ovom Pravilniku prikazani su primjeri izgleda homologacijskih oznaka i prethodno navedenih dodatnih simbola.
6. OPĆI ZAHTEJEVI
- 6.1. Svaki uzorak tipa glavnog svjetla usklađen je sa zahtjevima propisanim u ovom stavku i u stavcima od 7. do 9. navedenima u nastavku.
- 6.2. Glavna svjetla projektirana su i konstruirana tako da je u uobičajenoj upotrebi, unatoč vibracijama kojima mogu biti izložena, zajamčen njihov zadovoljavajući rad i zadržavanje svojstava propisanih ovim Pravilnikom.
- 6.2.1. Glavna svjetla moraju biti opremljena napravom koja omogućava njihovo namještanje na vozilu sukladno odgovarajućim propisima. Ugradnja takve naprave nije potrebna na glavnim svjetlima u kojima su reflektor i leća nerastavljivo povezani, pod uvjetom da je uporaba takvih glavnih svjetala ograničena na vozila kod kojih je namještanje glavnih svjetala moguće drugim sredstvima.
- Kad su glavno svjetlo koje daje dugi svjetlosni snop i glavno svjetlo koje daje kratki svjetlosni snop, svako opremljeno svojom žaruljom sa žarnom niti, sklopljeni u jednu cjelinu, naprava za namještanje omogućuje propisano namještanje svakog optičkog sustava posebno.
- 6.2.2. Međutim, te se odredbe ne primjenjuju za sklopove glavnih svjetala čiji su reflektori nerazdvojivi. Za takav tip sklopa primjenjuju se zahtjevi iz stavka 7.3. ovog Pravilnika. Kada se upotrebljava više od jednog izvora svjetlosti za dugi svjetlosni snop, najveće vrijednosti osvijetljenosti ($E_{\max}$) određuju se s pomoću kombiniranih funkcija.
- 6.3. Dijelovi s kojima se žarulja sa žarnom niti pričvršćuje u reflektor moraju biti izrađeni tako da se, čak i u mraku, žarulja sa žarnom može pričvrstiti samo u pravilan položaj.
- 6.4. Pravilan položaj leća u odnosu na optički sustav nedvosmisleno je označen, a njihovo okretanje u radu onemogućeno.
- 6.5. Glavna svjetla koja su konstruirana za promet desnom stranom i lijevom stranom, mogu se prilagoditi za promet po određenoj strani ceste odgovarajućim početnim namještanjem pri ugradbi na vozilo ili da ih naknadno namješta korisnik. Takvo je početno ili naknadno namještanje moguće, na primjer, pričvršćivanjem optičke jedinice pod određenim kutom na vozilo ili žarulja sa žarnom niti pod određenim kutom u odnosu na optičku jedinicu. U oba slučaja moraju biti moguća samo dva različita i jasno određena namještanja, jedno za promet desnom i drugo za promet lijevom stranom, pri čemu konstrukcijski mora biti onemogućeno nenamjerno prebacivanje iz jednoga namještanja u drugo, kao i namještanje u međupoložaj. Kad su predviđena dva različita položaja namještanja za žarulja sa žarnom niti, dijelovi za pričvršćenje žarulja sa žarnom niti na reflektor moraju biti izrađeni tako da se u svakom od njegova dva položaja namještanja žarulja sa žarnom niti drži u položaju s preciznošću koja je potrebna za glavna svjetla konstruirana za promet samo jednom stranom ceste. Sukladnost sa zahtjevima iz ovog stavka treba provjeriti vizualno ili, prema potrebi, pokusnom ugradbom.
- 6.6. Dopunska se ispitivanja obavljaju u skladu s uvjetima iz Priloga 5. kako bi se osiguralo da se fotometrijska svojstva upotrebom pretjerano ne mijenjaju.
- 6.7. Ako je leća glavnoga svjetla od plastičnog materijala, ispitivanja se obavljaju u skladu sa zahtjevima iz Priloga 6.

7. ZAHTEJEVI ZA OSVJETLJENJE
- 7.1. Opće odredbe
- 7.1.1. Glavna se svjetla izrađuju tako da s odgovarajućom žaruljom sa žarnom niti tipa HS₁ daju s kratkim svjetlom dovoljno osvjetljenje, bez bliještanja, i dobro osvjetljenje kad emitiraju dugo svjetlo.
- 7.1.2. Osvjetljenje koje daje halogena hermetička jedinica određuje se pomoću okomitog zaslona postavljenog 25 m ispred jedinice na način prikazan u Prilogu 4. ovom Pravilniku.
- 7.1.3. Provjera glavnih svjetala obavlja se sa standardnom bezbojnom žaruljom konstruiranom za nazivni napon od 12 V, pri čemu postojeće selektivno žute filtre ⁽¹⁾ treba zamijeniti s geometrijski istim bezbojnim filtrima sa stupnjem propuštanja svjetlosti od najmanje 80 %. Pri provjeri glavnog svjetla, napon na priključcima žarulje sa žarnom niti treba namjestiti tako da se postignu sljedeće vrijednosti:

	Potrošnja u wattima	svjetlosni tok u lumenima
Žarna nit za kratko svjetlo	otprilike 35	450
Žarna nit za dugo svjetlo	otprilike 35	700

Glavno svjetlo smatra se zadovoljavajućim ako ispunjava zahtjeve ovog stavka 7. s najmanje jednom standardnom žaruljom sa žarnom niti koja se može dostaviti s glavnim svjetlom.

- 7.1.4. Dimenzije kojima je određen položaj žarne niti unutar standardne žarulje sa žarnom niti HS₁ navedene su u Pravilniku br. 37.
- 7.1.5. Balon standardne žarulje sa žarnom niti po obliku i optičkoj kvaliteti mora biti takav da ne prouzroči refleksiju ni refrakciju koji bi štetno djelovali na razdiobu svjetlosti.
- 7.2. Odredbe koje se odnose na kratka svjetla
- 7.2.1. Kratki svjetlosni snop mora proizvesti dovoljno oštru granicu „svjetlo-tama” da se omogući njegovo zadovoljavajuće podešavanje. Granica „svjetlo-tama” vodoravna je ravna crta na strani suprotnoj od smjera prometa za koju je glavno svjetlo predviđeno; na suprotnoj strani ona mora ležati ispod izlomljene crte HV H₁ H₄, koju tvore ravna crta HV H₁ s kutom nagiba 45° u odnosu na vodoravnu ravninu i ravna crta H₁ H₄, koja leži 1 % iznad vodoravne crte hh, ili ravne crte HV H₃ s kutom nagiba 15° iznad vodoravne ravnine (vidjeti Prilog 4.). Granica „svjetlo-tama” koja se proteže iznad crta HV H₂ i H₂ H₄ i predstavlja kombinaciju tih dviju mogućnosti ni u kojem slučaju nije dopuštena.
- 7.2.2. Glavno svjetlo usmjerava se tako da:
- 7.2.2.1. u slučaju glavnih svjetala konstruiranih da ispunjavaju zahtjeve za promet desnom stranom, granica „svjetlo-tama” vodoravna je na lijevoj polovini zaslona ⁽²⁾, a u slučaju glavnih svjetala konstruiranih da ispunjavaju zahtjeve za promet lijevom stranom, granica „svjetlo-tama” vodoravna je na desnoj polovini zaslona;
- 7.2.2.2. Ovaj vodoravni dio granice „svjetlo-tama” smješten je na zaslonu 25 cm ispod razine vodoravne ravnine koja prolazi kroz žarište glavnog svjetla (vidjeti Prilog 4.);

⁽¹⁾ Ti se filtri sastoje od sastavnih dijelova, uključujući leću, koji su predviđeni da oboje svjetlo.

⁽²⁾ Mjerni zaslon mora biti dovoljno širok da omogući provjeru „reza” u području koje se proteže najmanje 5° na obje strane crte vv.

7.2.2.3. „Pregib” granice „svjetlo-tama” nalazi se na crti vv. ⁽¹⁾

7.2.3. Pri takvom namještanju glavno svjetlo treba ispunjavati zahtjeve iz stavaka od 7.2.5. do 7.2.7. i 7.3.

7.2.4. Kad je glavno svjetlo namješteno tako da ne ispunjava zahtjeve navedene u stavcima 7.2.5. do 7.2.7. i stavku 7.3., njegova usmjerenost može se promijeniti pod uvjetom da se os svjetla bočno ne pomakne za više od 1° (= 44 cm) udesno ili ulijevo. ⁽²⁾ Radi jednostavnijeg namještanja pomoću granice „svjetlo-tama” glavno se svjetlo može djelomično prekriti kako bi se izoštrila granica „svjetlo-tama”.

7.2.5. Osvjetljenost koju kratko svjetlo proizvodi na zaslonu mora ispunjavati sljedeće zahtjeve:

Točka na mjernom zaslonu				Traženo osvjetljenje u luksima
Glavna svjetla za vožnju desnom stranom		Glavna svjetla za vožnju lijevom stranom		
točka B	50 L	točka B	50 R	≤ 0,3
točka	75 R	točka	75 L	≥ 6
točka	50 R	točka	50 L	≥ 6
točka	25 L	točka	25 R	≥ 1,5
točka	25 R	točka	25 L	≥ 1,5
Sve točke u području III.				≤ 0,7
Sve točke u području IV.				≥ 2
Sve točke u području I.				≤ 20

7.2.6. Ne smiju postojati bočna odstupanja koja bi štetila dobroj vidljivosti u bilo kojem od područja I., II., III. i IV.

7.2.7. Glavna svjetla koja su konstruirana da ispunjavaju zahtjeve za promet desnom i lijevom stranom moraju za svaki od oba položaja namještanja optičke jedinice ili žarulje sa žarnom niti ispunjavati gore navedene zahtjeve koji se odnose na odgovarajuću stranu prometa.

7.3. Odredbe koje se odnose na duga svjetla

7.3.1. Mjerjenja osvjetljenosti koju dugo svjetlo proizvodi na zaslonu obavljaju se istim namještanjem glavnog svjetla kao pri mjerjenjima prema prethodno navedenim stavcima 7.2.5. do 7.2.7.

7.3.2. Osvjetljenost koju na zaslonu proizvodi dugo svjetlo mora zadovoljavati sljedeće zahtjeve:

7.3.2.1. Točka sjecišta (HV) između crta hh i vv mora se nalaziti unutar „izoluksa” koji predstavlja 90 % najveće osvjetljenosti. Najveća vrijednost ($E_{\max}$) ne smije biti manja od 32 luksa. Najveća vrijednost ne može biti veća od 240 luksa.

7.3.2.2. Polazeći iz točke HV, vodoravno udesno i ulijevo, osvjetljenost ne smije biti manja od 16 luksa do udaljenosti 1,125 m niti manja od 4 luksa do udaljenosti 2,25 m.

7.4. Vrijednosti osvjetljenosti na zaslonu, koje su navedene u stavcima od 7.2.5. do 7.2.7. i u stavku 7.3., mjere se pomoću foto-prijemnika, čija se djelujuća površina nalazi u kvadratu sa stranicom od 65 mm.

⁽¹⁾ Ako os žarišta vidno odstupa od općeg smjera svjetla, treba obaviti poprečno namještanje tako da najbolje zadovoljava zahtjeve za osvjetljenost u točkama 75 i 50 R za promet desnom stranom i u točkama 75 L i 50 L za promet lijevom stranom.

⁽²⁾ Granica odstupanja od usmjerenosti od 1° udesno ili ulijevo nije nesukladna s vertikalnim odstupanjem od usmjerenosti prema gore ili dolje. Posljednje je ograničeno samo zahtjevima stavka 7.3. Međutim, vodoravni dio „reza” ne smije prelaziti crtu hh.

8. ZAHTEJEVI KOJI SE ODNOSU NA LEĆE U BOJI I FILTRE
- 8.1. Homologacija se može ishoditi za glavna svjetla koja emitiraju bijelu ili selektivno žutu svjetlost s bezbojnom žaruljom. Odgovarajuća kolorimetrijska obilježja za žute leće ili filtre izražene u kromatskim koordinatama po CIE trebaju se nalaziti unutar graničnih vrijednosti:

Selektivno žuti filter (zaslon ili leća)

granica prema crvenom $y \Rightarrow 0,138 + 0,58 x$

granica prema zelenom $y \leq 1,29 x - 0,1$

granica prema bijelom $y \Rightarrow -x + 0,966$

granica prema spektralnoj vrijednosti $y \leq -x + 0,992$

što se može izraziti na sljedeći način:

dominantna valna duljina 575 – 585 nm

faktor čistoće 0,90 – 0,98

Faktor prijenosa mora biti $\geq 0,78$.

Faktor prijenosa mora biti određen uporabom izvora svjetlosti s temperaturom boje 2,856 °K. ⁽¹⁾

- 8.2. Filter mora biti dio glavnog svjetla i mora biti pričvršćen tako da ga korisnik ne može ukloniti slučajno ni namjerno s pomoću uobičajenog alata.

9. STANDARDNO GLAVNO SVJETLO ⁽²⁾

Glavnim svjetlom smatra se standardno glavno svjetlo ako:

- 9.1. ispunjava gore navedene zahtjeve za homologaciju;
- 9.2. ima efektivni promjer od najmanje 160 mm;
- 9.3. sa standardnom žaruljom proizvodi, u različitim točkama i na različitim područjima navedenima u stavku 7.2.5., osvjetljenje koje iznosi:
- 9.3.1. najviše 90 % od najvećih vrijednosti i
- 9.3.2. najmanje 120 % od najmanjih vrijednosti, propisanih u tablici u stavku 7.2.5.

10. PRIMJEDBA U POGLEDU BOJE

Budući da je svaka homologacija prema ovom Pravilniku izdana, u skladu sa stavkom 8.1., za tip glavnog svjetla koje emitira bijelu ili selektivno žutu svjetlost, člankom 3. Sporazuma kojem je priložen ovaj Prilog ne sprečavaju se ugovorne stranke da zabrane glavna svjetla koja emitiraju snop bijele ili selektivno žute svjetlosti na vozilima koja same registriraju.

11. SUKLADNOST PROZVODNJE

Svako glavno svjetlo koje ima homologacijsku oznaku prema propisima ovog Pravilnika mora biti u skladu s homologiranim tipom i ispunjavati prethodno navedene fotometrijske i kolorimetrijske zahtjeve. Sukladnost s ovim odredbama provjerava se u skladu s Prilogom 2. i Prilogom 5. stavkom 3. ovom Pravilniku te, ako je primjenjivo, stavku 3., Priloga 6. ovom Pravilniku.

⁽¹⁾ Odgovara izvoru vidljive svjetlosti A, Međunarodne komisije za rasvjetu (CIE).

⁽²⁾ Drukčije vrijednosti mogu se prihvatiti privremeno. Ovaj će zahtjev biti predmet preporuke upućene upravnim tijelima.

12. KAZNE ZA NESUKLADNOST PROIZVODNJE
 - 12.1. Homologacija izdana s obzirom na tip glavnog svjetla u skladu s ovim Pravilnikom smije se povući ako navedeni zahtjevi nisu ispunjeni ili ako glavno svjetlo koje ima homologacijsku oznaku nije u skladu s homologiranim tipom.
 - 12.2. Ako ugovorna stranka Sporazuma koja primjenjuje ovaj Pravilnik povuče homologaciju koju je prije izdala, ona o tome odmah obavješćuje ostale ugovorne stranke koje primjenjuju ovaj Pravilnik s pomoću obrasca koji je u skladu s predloškom u Prilogu 1. ovom Pravilniku.
13. PREINAKA I PROŠIRENJE HOMOLOGACIJE TIPA GLAVNOG SVJETLA
 - 13.1. Svaka preinaka tipa glavnog svjetla prijavljuje se upravnom tijelu koje je izdalo homologaciju za taj tip glavnog svjetla. Tijelo tada može:
 - 13.1.1. Smatrati kako nije vjerojatno da promjene imaju bitno nepovoljan učinak i kako glavno svjetlo u svakom slučaju i dalje ispunjava zahtjeve; ili
 - 13.1.2. zahtijevati daljnje izvješće o ispitivanju od tehničke službe odgovorne za provedbu ispitivanja.
 - 13.2. O potvrdi ili odbijanju homologacije uz koje se navode nastale promjene obavješćuju se, u skladu s postupkom iz stavka 5.3. ovog Pravilnika, stranke Sporazuma koje primjenjuju ovaj Pravilnik.
 - 13.3. Nadležno tijelo za izdavanje proširenja homologacije dodjeljuje serijski broj za takvo proširenje te o tome obavješćuje ugovorne stranke koje primjenjuju ovaj Pravilnik obrascem za obavješćivanje sukladno predlošku u Prilogu 1. ovome Pravilniku.
14. POTPUNA OBUSTAVA PROIZVODNJE

Ako nositelj homologacije potpuno prestane proizvoditi glavna svjetla homologirana u skladu s ovim Pravilnikom, o tome je dužan obavijestiti tijelo koje je izdalo homologaciju. Po primitku odgovarajuće obavijesti to tijelo o tome izvješćuje druge stranke ugovorne stranke koje primjenjuju ovaj Pravilnik putem obrasca s izjavom koji odgovara uzorku iz Priloga 1. ovom Pravilniku.
15. NAZIVI I ADRESE TEHNIČKIH SLUŽBI ODGOVORNIH ZA PROVOĐENJE HOMOLOGACIJSKIH ISPITIVANJA I ADMINISTRATIVNIH TIJELA

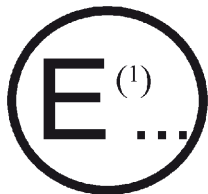
Ugovorne stranke koje primjenjuju ovaj Pravilnik obavješćuju Tajništvo Ujedinjenih naroda o nazivima i adresama tehničkih službi odgovornih za provedbu homologacijskih ispitivanja te administrativnih tijela koja odobravaju homologaciju te kojima se šalju obrasci koji potvrđuju izdavanje, proširenje, odbijanje ili povlačenje homologacije izdane u drugim državama.
16. PRIJELAZNE ODREDBE
 - 16.1. Šest mjeseci nakon službenog stupanja na snagu Pravilnika br. 112. ugovorne stranke koje primjenjuju ovaj Pravilnik prestaju dodjeljivati ECE homologacije u skladu s ovim Pravilnikom.
 - 16.2. Ugovorne stranke koje primjenjuju ovaj Pravilnik ne smiju odbiti proširenja homologacije prema seriji izmjena 01 ili izvornoj inačici ovog Pravilnika.
 - 16.3. Homologacije izdane prema ovom Pravilniku prije datuma stupanja na snagu Pravilnika br. 112 i svih proširenja homologacije, uključujući ona prema izvornoj inačici Pravilnika koja su izdana naknadno, ostaju na snazi neograničeno vrijeme.

- 16.4. Ugovorne stranke koje primjenjuju ovaj Pravilnik nastavljaju izdavati homologacije za glavna svjetla na temelju serije izmjena 01 ili izvorne inačice ovog Pravilnika, uz uvjet da su glavna svjetla predviđena kao zamjene za ugradbu na vozila u uporabi.
 - 16.5. Od službenog stupanja na snagu Pravilnika br. 112. nijedna ugovorna stranka koja primjenjuje ovaj Pravilnik ne može zabraniti ugradbu na novo vozilo tipa glavnog svjetla koji je homologiran u skladu s Pravilnikom br. 112.
 - 16.6. Ugovorne stranke koje primjenjuju ovaj Pravilnik i dalje dopuštaju ugradbu glavnog svjetla homologiranog prema ovom Pravilniku na tip vozila ili na vozilo.
 - 16.7. Ugovorne stranke koje primjenjuju ovaj Pravilnik i dalje dopuštaju ugradbu ili uporabu glavnog svjetla homologiranog prema izvornoj inačici ovog Pravilnika na vozilu u uporabi, uz uvjet da je glavno svjetlo predviđeno za zamjenu.
-

PRILOG 1.

IZJAVA

(najveći format: A4 (210 × 297 mm))



izdaje: Naziv tijela

.....

.....

.....

- o ⁽²⁾: IZDAVANJU HOMOLOGACIJE
 PROŠIRENJU HOMOLOGACIJE
 ODBIJANJU HOMOLOGACIJE
 POVLAČENJU HOMOLOGACIJE
 KONAČNOJ OBUSTAVI PROIZVODNJE

za tip glavnog svjetla na temelju Pravilnika br. 72

Homologacijski br. Proširenje br.

1. Glavno svjetlo dostavljeno za homologaciju kao tip ⁽³⁾
2. Žarna nit dugog svjetla smije/ne smije ⁽²⁾ biti upaljena istodobno sa žarnom niti kratkog svjetla i/ili drugim uzajamno ugrađenim svjetlom.
3. Glavno svjetlo koje opremljeno bezbojnom žaruljom emitira: snop bijele, selektivno žute svjetlosti ⁽²⁾
4. Trgovački naziv ili oznaka:
5. Naziv i adresa proizvođača:
6. Naziv i adresa zastupnika proizvođača, prema potrebi:
7. Podneseno za homologaciju dana:
8. Tehnička služba odgovorna za provođenje homologacijskih ispitivanja:
9. Datum izvješća o ispitivanju koje je izdala ta služba:
10. Broj izvješća o ispitivanju koje je izdala ta služba:
11. Homologacija izdana/proširena/odbijena/povučena ⁽²⁾:
12. Najveća jakost svjetla (u luksima) dugog svjetlosnog snopa na 25 m od jedinice (prosječna vrijednost za dva glavna svjetla)
13. Mjesto:
14. Datum:
15. Potpis:
16. Priloženi crtež br. ... pokazuje glavno svjetlo.

⁽¹⁾ Razlikovni broj države koja je izdala/proširila/odbila/povukla homologaciju (vidi odredbe o homologaciji u Pravilniku).

⁽²⁾ Prekrižiti nepotrebno.

⁽³⁾ Odabrati odgovarajuću oznaku prema popisu u nastavku:

MBH,	MBH,	MBH,	MBH/,	MBH/,	MBH/
→	↔	↔	→	↔	↔
MBH PL,	MBH PL,	MBH PL,	MBH/PL,	MBH/PL,	MBH/PL
→	↔	↔	→	↔	↔

PRILOG 2.

**PROVJERA SUKLADNOSTI PROIZVODNJE GLAVNIH SVJETALA
OPREMLJENIH ŽARULJAMA HS₁**

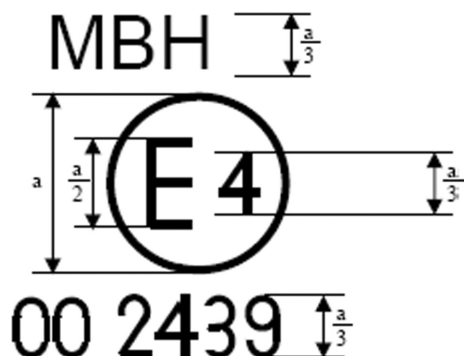
1. Glavna svjetla s homologacijskom oznakom usklađena su s homologiranim tipom.
2. Zahtjev za sukladnost smatra se ispunjenim u mehaničkom i geometrijskom pogledu, ako razlike ne premašuju neizbježna proizvodna odstupanja.
3. Kad je riječ o fotometrijskim obilježjima, sukladnost glavnih svjetala serije ne osporava se ⁽¹⁾ ako, pri fotometrijskom ispitivanju nasumično izabranog glavnog svjetla opremljenog standardnom žaruljom:
 - 3.1. nijedna izmjerena vrijednost ne odstupa nepovoljno više od 20 % od propisanih vrijednosti (za vrijednosti B 50 R ili L i područje III., najveće nepovoljno odstupanje može iznositi 0,2 luksa (B 50 R ili L) ili 0,3 luksa (područje III.);
 - 3.2. ili ako:
 - 3.2.1. su propisane vrijednosti za kratki svjetlosni snop postignute u točki HV (s dopuštenim odstupanjem 0,2 luksa) i u najmanje jednoj točki područja koje je na mjernom zaslonu (na udaljenosti od 25 m) ograničeno krugom polumjera 15 cm oko točaka B 50 R ili L (s dopuštenim odstupanjem od 0,1 luksa), 75 R ili L, 50/R ili L, 25 R ili L, i u cijelom području IV. koje nije više od 22,5 cm iznad crte kroz točke 25 R i 25 L i
 - 3.2.2. ako se, za dugi svjetlosni snop, uz točku HV unutar izoluksa 0,75 E_{max}, za fotometrijske vrijednosti opazi odstupanje od 20 %.
4. Ako rezultati ispitivanja navedenih u stavku 3. ne ispunjavaju zahtjeve, glavno se svjetlo ponovno ispituje s pomoću druge standardne žarulje.

⁽¹⁾ Preporučuje se da se tijela države proizvodnje upute na rezultate statističkih provjera koje je proveo proizvođač, a ne da provode provjere iz stavka 3.

PRILOG 3.

POLOŽAJ HOMOLOGACIJSKIH OZNAKA

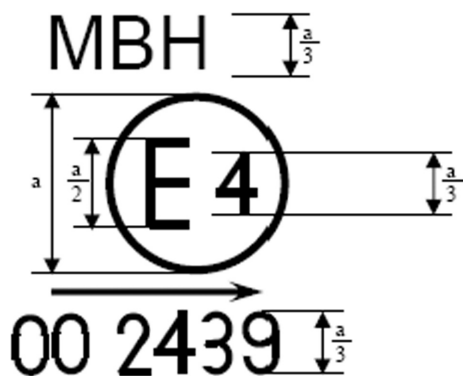
(Vidjeti stavak 5. ovog Pravilnika)



Slika 1.

a = 12 mm min.

Glavno svjetlo koje nosi prethodno navedenu homologacijsku oznaku je glavno svjetlo koje ispunjava zahtjeve ovog Pravilnika i namijenjeno je samo vožnji desnom stranom:



a = 12 mm min.

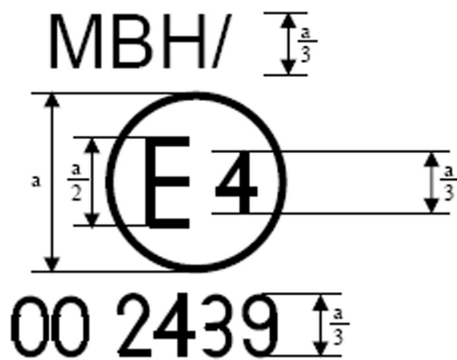
Slika 2.

Glavno svjetlo koje nosi prethodno navedenu homologacijsku oznaku je glavno svjetlo koje ispunjava zahtjeve ovog Pravilnika i namijenjeno je: samo vožnji lijevom stranom.



Slika 3.

Za oba prometna sustava s pomoću prikladnog namještanja optičkog bloka ili žarulje na vozilu.



Slika 4.

Glavno svjetlo koje ima prethodno navedenu homologacijsku oznaku jest glavno svjetlo koje ispunjava zahtjeve ovog Pravilnika i konstruirano je tako da žarna nit kratkog svjetla ne može svijetliti istodobno s dugim svjetlom i/ili drugom uzajamno povezanom svjetlosnom funkcijom.

Napomena: Prethodno navedena svjetla koja imaju gore prikazanu oznaku homologirana su u Nizozemskoj (E 4) pod homologacijskim brojem 002439. Homologacijski broj pokazuje da je homologacija izdana u skladu s odredbama ovog Pravilnika u njegovom izvornom obliku.

Homologacijski broj mora biti postavljen blizu kruga i iznad ili ispod slova „E” ili lijevo ili desno od njega. Znamenke homologacijskog broja moraju biti na istoj strani u odnosu na slovo „E” i okrenute u istome smjeru. Uporabu rimskih brojki kao homologacijskih brojeva potrebno je izbjegavati kako ih se ne bi zamijenilo s ostalim simbolima.



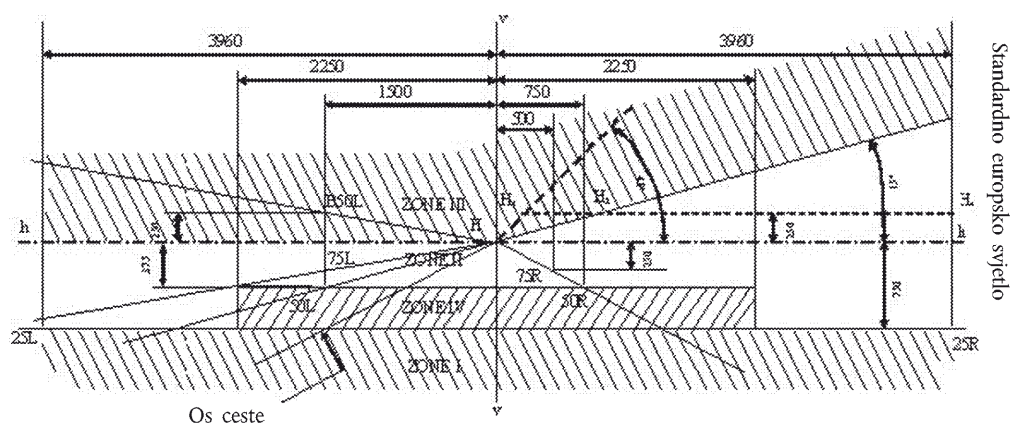
Slika 5.

Glavno svjetlo koje nosi gore prikazanu homologacijsku oznaku je glavno svjetlo koje ima ugrađenu leću od plastičnog materijala i ispunjava uvjete iz ovog Pravilnika:

Ono je konstruirano tako da žarna nit za kratki svjetlosni snop može svijetliti istodobno sa žarnom niti za dugi svjetlosni snop i/ili s drugom uzajamno povezanom svjetlosnom funkcijom.

PRILOG 4.

MJERNI ZASLON



Glavno svjetlo za promet desnom stranom (*)

(Dimenzije u milimetrima)

h-h: vodoravna ravnina) koja prolazi

v-v: okomita ravnina) žarištem glavnog svjetla

(*) Mjerni zaslon za vožnju lijevom stranom simetričan je crti v-v u ovom Prilogu.

PRILOG 5.

ISPITIVANJA POSTOJANOSTI FOTOMETRIJSKOG OBILJEŽJA GLAVNIH SVJETALA U RADU

ISPITIVANJA POTPUNIH GLAVNIH SVJETALA

Nakon što se fotometrijske vrijednosti izmjere u skladu s propisima ovog Pravilnika, u točki za $E_{\max}$ za dugo svjetlo i u točkama HV, 50 R i B 50 L za kratko svjetlo (ili HV, 50 L i B 50 R za glavna svjetla konstruirana za promet lijevom stranom), uzorak potpunog glavnog svjetla treba ispitati na postojanost fotometrijskih obilježja u radu. „Kompletno glavno svjetlo” podrazumijeva cjelovito svjetlo, uključujući i ostale dijelove i svjetla koja bi mogla utjecati na njegovu termičku disperziju.

1. ISPITIVANJE POSTOJANOSTI FOTOMETRIJSKOG OBILJEŽJA

Ispitivanja se provode u suhoj i mirnoj atmosferi pri okolnoj temperaturi od $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, pri čemu je potpuno glavno svjetlo ugrađeno na napravu koja odgovara ispravnoj ugradbi na vozilo.

1.1. Čisto glavno svjetlo

Glavno svjetlo treba raditi 12 sati, kako je opisano u podstavku 1.1.1., a potom ga provjeriti kako je propisano u podstavku 1.1.2.

1.1.1. Postupak ispitivanja

Glavno svjetlo treba raditi određeno vrijeme tako da:

1.1.1.1. (a) u slučaju kad se homologira samo jedna svjetlosna funkcija (dugi ili kratki svjetlosni snop), odgovarajuća žarna nit svijetli propisano vrijeme ⁽¹⁾;

(b) u slučaju uzajamno povezanog kratkog svjetla i dugog svjetla (žarulja s dvije žarne niti ili dvije žarulje sa žarnom niti):

Ako podnositelj zahtjeva izjavi da će se glavno svjetlo upotrebljavati tako da odjednom svijetli samo jedna žarna nit ⁽²⁾, ispitivanje se provodi u skladu s tim uvjetom uzastopnim uključivanjem svake navedene funkcije polovinu vremena određenog stavkom 1.1.

U svim ostalim slučajevima glavno svjetlo treba podvrgnuti sljedećem ciklusu dok se ne postigne propisano vrijeme:

15 minuta svijetli žarna nit za kratki svjetlosni snop

5 minuta svijetle sve žarne niti;

(c) u slučaju udruženih funkcija osvjetljavanja, sve pojedinačne funkcije uključene su istodobno u trajanju određenom za pojedine funkcije osvjetljavanja (a) uzimajući također u obzir upotrebu uzajamno povezanih funkcija osvjetljavanja, (b) u skladu s proizvođačevim specifikacijama.

1.1.1.2. Ispitni napon

Ispitni se napon ugotovi tako da opskrbljuje s 90 % najveće snage navedene za žarulje sa žarnom niti kategorije HS₁ u Pravilniku br. 37.

1.1.2. Rezultati ispitivanja

1.1.2.1. Vizualni pregled

Kad se glavno svjetlo stabilizira na temperaturi okoline, leću glavnog svjetla i vanjsku leću, ako postoji, očisti se čistom, vlažnom pamučnom tkaninom. Potom je treba vizualno pregledati; ne smije se zamijetiti nikakvo izobličenje, deformacija, pukotina ni promjena boje leće glavnog svjetla ni vanjske leće, ako postoji.

⁽¹⁾ Ako je ispitivano glavno svjetlo udruženo i/ili uzajamno povezano sa signalnim svjetlima, potonja moraju svijetliti tijekom cijelog ispitivanja. Kada se radi o svjetlu pokazivača smjera, ono će biti upaljeno u bljeskajućem načinu rada s omjerom upaljeno/ugašeno približno jedan naprema jedan.

⁽²⁾ Ako istodobno svijetle dvije žarne niti ili više njih kad se glavno svjetlo koristi kao trepćuće svjetlo, to se ne smatra uobičajenom istodobnom upotrebom dvaju žarnih niti.

1.1.2.2. Fotometrijsko ispitivanje

Kako bi se ispunili zahtjevi u ovom Pravilniku, fotometrijske se vrijednosti provjeravaju u sljedećim točkama:

Kratko svjetlo:

50 R – B 50 L – HV za glavna svjetla konstruirana za promet desnom stranom,

50 R – B 50 L – HV za glavna svjetla konstruirana za promet lijevom stranom,

Dugo svjetlo:

točka $E_{\max}$

Može se obaviti novo podešavanje kako bi se u obzir uzelo iskrivljenje nosača glavnog svjetla zbog topline (promjena položaja granice „svjetlo-tama” obuhvaćena je stavkom 2. ovog Priloga).

Dopušteno je odstupanje do 10 % između fotometrijskih obilježja i vrijednosti izmjerenih prije ispitivanja uključujući odstupanja fotometrijskog postupka.

1.2. Prljavo glavno svjetlo

Nakon što je ispitano kako je određeno u podstavku 1.1. glavno svjetlo, nakon što je pripremljeno kako je propisano u podstavku 1.2.1., treba raditi jedan sat kako je opisano u stavku 1.1.1. i potom ga provjeriti kako je propisano u podstavku 1.1.2..

1.2.1. Priprema glavnog svjetla

1.2.1.1. Ispitna mješavina

1.2.1.1.1. Glavna svjetla s vanjskim staklenim lećama:

Mješavina vode i sredstva onečišćenja koja se stavlja na glavno svjetlo treba se sastojati od:

9 težinskih dijelova kremenog pijeska veličine zrnca od 0 do 100 μm ,

1 težinskog dijela biljne ugljene prašine (od bukovine) veličine zrnca od 0 do 100 μm ;

0,2 težinska dijela NaCMC ⁽¹⁾ i

primjerene količine destilirane vode vodljivosti $\leq 1 \text{ mS/m}$.

Mješavina ne smije biti starija od 14 dana.

1.2.1.1.2. Glavna svjetla s vanjskim lećama od plastičnog materijala:

Mješavina vode i sredstva onečišćenja koja se stavlja na glavno svjetlo treba se sastojati od:

9 težinskih dijelova kremenog pijeska veličine zrnca od 0 do 100 μm ,

1 težinskog dijela biljne ugljene prašine (od bukovine) veličine zrnca od 0 do 100 μm ;

0,2 težinska dijela NaCMC,

13 težinskih dijelova destilirane vode vodljivosti $\leq 1 \text{ mS/m}$ i

2 ± 1 težinskih dijelova sredstva za odstranjivanje površinske napetosti ⁽²⁾

Mješavina ne smije biti starija od 14 dana.

⁽¹⁾ NaCMC znači natrijevu sol karboksimetilceluloze koja se obično navodi kao CMC. NaCMC korišten u prljavoj mješavini ima stupanj zamjene (DS) od 0,6 – 0,7 te viskoznost od 200 – 300 cP za otopinu od 2 % na 20 °C.

⁽²⁾ Toleriranje količine pripisuje se potrebi dobivanja prljavštine koja se pravilno rasprostire po cijeloj plastičnoj leći.

1.2.1.2. Stavljanje ispitne mješavine na glavno svjetlo

Ispitnu mješavinu treba jednoliko nanijeti na cijelu površinu emitiranja svjetla glavnog svjetla i potom je ostaviti da se osuši. Taj se postupak ponavlja dok vrijednost osvjetljenja ne padne na 15 do 20 % vrijednosti izmjerenih za svaku sljedeću točku prema zahtjevima opisanima u ovom Prilogu:

točka $E_{\max}$ pri dugom svjetlosnom snopu, fotometrijska razdioba za dugo/kratko svjetlo;

točka $E_{\max}$ pri dugom svjetlosnom snopu, fotometrijska razdioba samo za dugo svjetlo;

50 R i 50 V ⁽¹⁾ samo za kratko svjetlo, konstruirano za promet desnom stranom,

50 L i 50 V samo za kratko svjetlo, konstruirano za promet lijevom stranom.

1.2.1.3. Mjerna oprema

Mjerna oprema mora biti istovrijedna onoj upotrijebljenoj tijekom homologacijskih ispitivanja glavnog svjetla. Standardna žarulja sa žarnom niti upotrebljava se za fotometrijsku provjeru.

2. ISPITIVANJE PROMJENE VERTIKALNOG POLOŽAJA GRANICE „SVJETLO-TAMA” POD UTJECAJEM TOPLINE

To se ispitivanje sastoji od provjere prelazi li vertikalni pomak granice „svjetlo-tama” pod utjecajem topline vrijednost utvrđenu za uključeno kratko svjetlo.

Glavno svjetlo ispitano u skladu sa stavkom 1. treba podvrgnuti ispitivanju opisanom u 2.1. bez skidanja s ispitne naprave ili ponovnog namještanja u odnosu na nju.

2.1. Ispitivanje

Ispitivanje se obavlja u suhoj i mirnoj atmosferi pri temperaturi okoline od $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$.

Na serijski proizvedenom glavnom svjetlu sa žarnom niti koje je već bilo ispitivano starenjem najmanje jedan sat treba uključiti kratko svjetlo glavnoga svjetla bez vađenja iz ispitne naprave ili ponovnog namještanja na njoj. (Za potrebe tog ispitivanja napon treba namjestiti kako je određeno u stavku 1.1.1.2.). Položaj granice „svjetlo-tama” u vodoravnom dijelu (između crte vv i okomite crte koja prolazi točkom B 50 L za vožnju desnom stranom ili B 50 R za vožnju lijevom stranom) provjerava se 3 minute (r3) odnosno 60 minuta (r60) nakon uključivanja.

Tako opisano mjerenje promjene položaja granice „svjetlo-tama” obavlja se bilo kojim postupkom koji daje prihvatljivu točnost i ponovljive rezultate.

2.2. Rezultati ispitivanja

2.2.1. Rezultat izražen miliradianima (mrad) smatra se prihvatljivim za kratko svjetlo samo kad apsolutna vrijednost $\Delta r_1 = |r_3 - r_{60}|$ zabilježena na glavnom svjetlu nije veća od 1,0 mrad ($\Delta r_1 \leq 1,0\text{ mrad}$).

2.2.2. Međutim, ako je ta vrijednost veća od 1,0 mrad, ali ne veća od 1,5 mrad ($1,0\text{ mrad} < \Delta r_1 \leq 1,5\text{ mrad}$), treba ispitati drugo glavno svjetlo kako je opisano u stavku 2.1. nakon što je tri puta uzastopno bilo izloženo niže opisanom ciklusu, da bi se ustalio položaj mehaničkih dijelova glavnog svjetla na podnožju koje predstavlja ispravno postavljanje na vozilu:

uključeno dugo svjetlo u trajanju od jednog sata (napon treba namjestiti u skladu sa stavkom 1.1.1.2.),

period mirovanja od jednog sata.

Tip glavnog svjetla smatra se prihvatljivim ako srednja vrijednost apsolutnih vrijednosti Δr_1 izmjerenih na prvom uzorku i Δr_{II} izmjerenih na drugom uzorku nije veća od 1,0 mrad:

$$\frac{\Delta r_1 \pm \Delta r_{II}}{2} \leq 1,0\text{ mrad}$$

⁽¹⁾ Točka 50 V leži 375 mm ispod HV na vertikalnoj crti v-v na zaslonu koji je udaljen 25 m.

3. SUKLADNOST PROZVODNJE

Jedno od glavnih svjetala određeno za uzorak treba ispitati u skladu s postupkom opisanom u stavku 2.1. nakon što je tri puta uzastopno bilo izloženo ciklusu opisanom u stavku 2.2.2.. Glavno svjetlo treba smatrati prihvatljivim ako Δr ne prekoračuje 1,5 mrad.

Ako je ova vrijednost veća od 1,5 mrad ali ne veća od 2,0 mrad, podvrgava se ispitivanju drugo glavno svjetlo, nakon kojega srednja vrijednost apsolutnih vrijednosti utvrđenih na obama uzorcima ne smije prekoračiti 1,5 mrad.

PRILOG 6.

ZAHTEVI ZA SVJETLA S LEĆAMA OD PLASTIČNOG MATERIJALA – ISPITIVANJE UZORAKA LEĆE ILI MATERIJALA I POTPUNIH SVJETALA**1. OPĆI ZAHTEVI**

- 1.1. Uzorci dostavljeni u skladu sa stavkom 3.2.4. ovog Pravilnika zadovoljavaju detaljne podatke navedene u stavcima od 2.1. do 2.5. u nastavku.
- 1.2. Dva uzorka cjelovitih svjetala dostavljenih u skladu sa stavkom 3.2.3. ovog Pravilnika te s ugrađenim lećama od plastičnog materijala, u odnosu na materijal leće, zadovoljavaju detaljne podatke navedene u stavku 2.6. u nastavku.
- 1.3. Uzorke leća od plastičnog materijala ili uzorke materijala treba podvrgnuti, zajedno s reflektorom na koji je predviđeno njihovo postavljanje (kad je primjenljivo), homologacijskim ispitivanjima u vremenskom redoslijedu navedenom u tablici A. u dodatku 1. ovom Prilogu.
- 1.4. Ako, međutim, proizvođač svjetla može dokazati da je proizvod već uspješno prošao ispitivanja propisana stavcima od 2.1. do 2.5. u nastavku ili jednakovrijedna ispitivanja u skladu s nekim drugim Pravilnikom, takva se ispitivanja ne ponavljaju; obvezna su samo ispitivanja propisana u tablici B dodatka 1.

2. ISPITIVANJA**2.1 Otpornost na promjene temperature****2.1.1. Ispitivanja**

Tri nova uzorka (leća) u pet se ciklusa izlažu promjenama temperature i vlažnosti (RH = relativna vlažnost) u skladu sa sljedećim programom:

3 sata na $40\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ i 85 – 95 % RH;

1 sat na $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ i 60 – 75 % RH;

15 sati na $-30\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$;

1 sat na $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ i 60 – 75 % RH;

3 sata na $80\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$;

1 sat na $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ i 60 – 75 % RH;

Prije tog ispitivanja uzorci se najmanje četiri sata čuvaju na temperaturi od $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ i relativnoj vlažnosti od 60 – 75 %.

Napomena: Jednosatna razdoblja na temperaturi od $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ uključuju prijelazna razdoblja s jedne temperature na drugu, nužna radi izbjegavanja učinaka toplinskog udara.

2.1.2. Fotometrijska mjerenja**2.1.2.1. Metoda**

Fotometrijska se mjerenja obavljaju na uzorcima prije i poslije ispitivanja.

Ta se mjerenja obavljaju uporabom standardne žarulje na sljedećim točkama:

B 50 L i 50 R za kratko svjetlo žarulje za kratko svjetlo ili žarulje za kratko/dugo svjetlo (B 50 R i 50 L u slučaju glavnih svjetala za promet lijevom stranom);

E_{max} za dugi svjetlosni snop žarulje za dugo svjetlo ili žarulje za kratko/dugo svjetlo.

2.1.2.2. Rezultati

Razlike između fotometrijskih vrijednosti izmjerenih na svakom uzorku prije i poslije ispitivanja ne smiju prekoračiti 10 % uključujući dopuštena odstupanja fotometrijskog postupka.

2.2. Otpornost na atmosferske utjecaje i kemijska sredstva

2.2.1. Otpornost na atmosferske utjecaje

Tri nova uzorka (leća ili uzoraka materijala) treba izložiti zračenju iz izvora koji ima spektralnu raspodjelu energije sličnu onoj crnog tijela pri temperaturi između 5 500 K i 6 000 K. Između izvora i uzoraka treba postaviti prikladne filtre tako da se što je više moguće smanje zračenja valnih duljina manjih od 295 nm i većih od 2 500 nm. Uzorke treba izložiti energetsom osvjetljenju od $1\,200\text{ W/m}^2 \pm 200\text{ W/m}^2$ u tolikom trajanju da je svjetlosna energija koju prime jednaka $4\,500\text{ MJ/m}^2 \pm 200\text{ MJ/m}^2$. Temperatura izmjerena unutar naprave na crnoj ploči koja se nalazi na istoj razini s uzorcima iznosi $50\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$. Kako bi se osigurala ravnomjerna izloženost, uzorci se okreću oko izvora zračenja brzinom između 1 i 5 min.

Uzorci se prskaju destiliranom vodom vodljivosti manje od 1 mS/m pri temperaturi od $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ u skladu sa sljedećim ciklusom:

prskanje: 5 minuta,
sušenje: 25 minuta.

2.2.2. Otpornost na kemijska sredstva

Nakon što je obavljeno ispitivanje opisano u stavku 2.2.1. i mjerenje opisano u stavku 2.2.3.1., vanjsku površinu navedena tri uzorka treba premazati kako je opisano u stavku 2.2.2.2. s mješavinom određenom u stavku 2.2.2.1. u nastavku.

2.2.2.1. Ispitna mješavina

Testna mješavina se sastoji od 61,5 % n-heptana, 12,5 % toluena, 7,5 % etil tetraklorida, 12,5 % trikloretilena i 6 % ksilena (količina u postocima).

2.2.2.2. Nanošenje ispitne mješavine

Komad pamučne tkanine (prema ISO 105) treba do zasićenja namočiti mješavinom određenom u stavku 2.2.2.1. i, u roku od 10 sekundi, staviti na vanjsku površinu uzorka i držati 10 minuta s pritiskom od 50 N/cm^2 koji odgovara sili od 100 N primijenjenoj na ispitnu površinu veličine $14 \times 14\text{ mm}$.

Tijekom tog 10-minutnog razdoblja, oblogu od pamučne tkanine treba ponovno namočiti mješavinom tako da je sastav tekućine koji se stavlja neprekidno istovjetan onom propisane ispitne mješavine.

Tijekom razdoblja stavljanja mješavine dopušteno je izjednačavati pritisak na uzorak radi sprječavanja stvaranja pukotina na njemu.

2.2.2.3. Čišćenje

Nakon nanošenja ispitne mješavine uzorci se suše na zraku, a zatim peru otopinom iz stavka 2.3. (Otpornost na deterdžente) pri $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$.

Uzorci se zatim pažljivo isperu destiliranom vodom koja pri $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ sadržava najviše 0,2 % nečistoće i nakon toga obrišu mekanom tkaninom.

2.2.3. Rezultati

2.2.3.1. Nakon ispitivanja otpornosti na atmosferske utjecaje vanjske površine uzoraka ne smiju imati pukotine, ogrebotine, krhotine i deformacija, a srednja vrijednost promjene propuštanja

$$\Delta t = \frac{T_2 - T_3}{T_2}, \text{ izmjerena na tri uzorka u skladu s}$$

s postupkom iz Dodatka 2. ovom Prilogu ne prelazi 0,020

$$(\Delta t_m \leq 0,020).$$

2.2.3.2. Nakon ispitivanja otpornosti na kemijska sredstva, uzorci ne smiju imati nikakve tragove kemijskog obojenja koje bi moglo uzrokovati promjene raspršivanja svjetlosnog toka

$$\Delta d = \frac{T_5 - T_4}{T_2}, \text{ izmjerena na tri uzorka u skladu s}$$

s postupkom iz Dodatka 2. ovom Prilogu ne prelazi 0,020

$$(\Delta d_m \leq 0,020).$$

2.3. Otpornost na deterdžente i ugljikovodike

2.3.1. Otpornost na deterdžente

Vanjska površina triju uzoraka (leća ili uzoraka materijala) zagrije se na $50\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ i zatim pet minuta uranja u mješavinu čija se temperatura održava na $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$, a sastoji se od 99 dijelova destilirane vode s najviše 0,02 % nečistoća i jednog dijela alkilaril sulfonata.

Na kraju ispitivanja uzorci se osuše pri $50\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$. Površinu uzoraka očisti se vlažnom tkaninom.

2.3.2. Otpornost na ugljikovodike

Vanjska površina ova tri uzorka se potom lagano trlja jednu minutu pamučnom krpom namočenom u mješavinu sastavljenu od 70 % n-heptana i 30 % toluena (količina u postocima), a potom se suši na zraku.

2.3.3. Rezultati

Kada se prethodna dva ispitivanja obave, srednja vrijednost promjene propuštanja svjetlosti

$$\Delta t = \frac{T_2 - T_3}{T_2}, \text{ izmjerena na tri uzorka u skladu s}$$

s postupkom iz Dodatka 2. ovom Prilogu ne prelazi 0,010

$$(\Delta t_m \leq 0,010).$$

2.4. Otpornost na mehaničko oštećivanje

2.4.1. Metoda mehaničkog oštećivanja

Vanjska se površina triju novih uzoraka (leća) podvrgava ispitivanju otpornosti na jednolika mehanička oštećenja u skladu s postupkom iz Dodatka 3. ovom Prilogu.

2.4.2. Rezultati

Nakon ovog ispitivanja, promjene:

$$\text{propuštanja: } \Delta t = \frac{T_2 - T_3}{T_2},$$

$$\text{i raspršivanja: } \Delta d = \frac{T_5 - T_4}{T_2},$$

mjere se u skladu s postupkom koji je opisan u Dodatku 2., u području određenom u stavku 2.2.4. Srednja vrijednost triju uzoraka treba biti takva da:

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

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

2.5. Ispitivanje prijanjanja zaštitnih slojeva, ako postoje

2.5.1. Priprema uzorka

Na prevlaci leće, na površini od 20 mm × 20 mm nožićem za brijanje ili iglom za šivanje načini se mreža od kvadrata veličine približno 2 mm × 2 mm. Pritisak oštrice ili igle dovoljan je da zareže barem prevlaku.

2.5.2. Opis ispitivanja

Treba upotrijebiti ljepljivu vrpцу sa silom prijanjanja od 2 N/(cm širine) ± 20 %, koja je izmjerena pod normiranim uvjetima određenim u dodatku 4. ovog Priloga. Tu ljepljivu vrpцу, koja treba biti široka najmanje 25 mm, treba najmanje 5 minuta držati pritisnutom na površinu pripremljenu kako je propisano u stavku 2.5.1.

Zatim kraj ljepljive vrpce treba opteretiti tako da je sila prijanjanja za dotičnu površinu izjednačena sa silom koja djeluje okomito na tu površinu. U toj fazi vrpce treba strgnuti konstantnom brzinom od 1,5 m/s ± 0,2 m/s.

2.5.3. Rezultati

Na području s iscrtanom mrežom ne smije biti znatnijih oštećenja. Oštećenja na sjecištima između kvadrata ili na rubovima ogrebotina su dopuštena, pod uvjetom da oštećeno područje nije veće od 15 % površine područja s mrežom.

2.6. Ispitivanja potpunoga glavnog svjetla koje sadržava leću od plastičnog materijala

2.6.1. Otpornost na mehaničko oštećivanje površine leće

2.6.1.1. Ispitivanja

Leća svjetla uzorka br. 1 ispituje se u skladu sa stavkom 2.4.1.

2.6.1.2. Rezultati

Nakon ispitivanja, rezultati fotometrijskih mjerenja obavljenih na glavnom svjetlu u skladu s ovim Pravilnikom ne smiju prelaziti više od 30 % najvećih vrijednosti propisanih na točkama B 50 L i HV i ne smiju biti više od 10 % ispod najmanjih vrijednosti propisanih na točki 75 R (u slučaju glavnih svjetala namijenjenih vožnji lijevom stranom, točke koje treba uzeti u obzir su B 50 R, HV i 75 L).

2.6.2. Ispitivanje prianjanja zaštitnih slojeva, ako postoje

Leća svjetla uzorka br. 2 ispituje se u skladu sa stavkom 2.5.

3. PROVJERA SUKLADNOSTI PROIZVODNJE

3.1. S obzirom na materijale korištene za izradu leća, smatra se da su glavna svjetla jedne proizvodne serije u skladu s ovim Pravilnikom ako:

3.1.1. nakon ispitivanja otpornosti na kemijska sredstva i ispitivanja otpornosti na deterdžente i ugljikovodike, na vanjskoj površini uzorka ne pojave pukotine, odvajanje dijelova ni deformacije vidljive golim okom (vidjeti stavke 2.2.2., 2.3.1. i 2.3.2.);

3.1.2. nakon ispitivanja opisanih u stavku 2.6.1.1., fotometrijske vrijednosti na mjernim točkama, navedenim u stavku 2.6.1.2., nalaze se unutar graničnih vrijednosti koje su propisane za sukladnost proizvodnje u ovom Pravilniku.

3.2. Ako rezultati ispitivanja ne zadovolje zahtjeve, ispitivanja se ponavljaju na drugom nasumce odabranom uzorku glavnih svjetala.

Dodatak 1.

Vremenski redosljed homologacijskih ispitivanja

A. Ispitivanja na plastičnim materijalima (leće ili uzorci materijala dostavljeni u skladu sa stavkom 3.2.4. ovog Pravilnika).

Uzorci Ispitivanja	Leće ili uzorci materijala						Leće						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.1. Ograničena fotometrija (stavak 2.1.2.)										X.	X.	X.	
1.1.1. Promjena temperature (stavak 2.1.1.)										X.	X.	X.	
1.1.2. Ograničena fotometrija (stavak 2.1.2.)										X.	X.	X.	
1.2.1. Mjerenje propuštanja	X.	X.	X.	X.	X.	X.	X.	X.	X.				
1.2.2. Mjerenje raspršivanja	X.	X.	X.				X.	X.	X.				
1.3. Atmosferski utjecaji (stavak 2.2.1.)	X.	X.	X.										
1.3.1. Mjerenje propuštanja	X.	X.	X.										
1.4. Kemijska sredstva (stavak 2.2.2.)	X.	X.	X.										
1.4.1. Mjerenje raspršivanja	X.	X.	X.										
1.5. Deterdženti (stavak 2.3.1.)				X.	X.	X.							
1.6. Ugljikovodici (stavak 2.3.2.)				X.	X.	X.							
1.6.1. Mjerenje propuštanja				X.	X.	X.							
1.7. Oštećivanje (stavak 2.4.1.)							X.	X.	X.				
1.7.1. Mjerenje propuštanja							X.	X.	X.				
1.7.2. Mjerenje raspršivanja							X.	X.	X.				
1.8. Prianjanje (stavak 2.5.)													X.

B. Ispitivanja cijelih glavnih svjetala (pribavljena u skladu sa stavkom 3.2.3. ovog Pravilnika)

Ispitivanja	Potpuno glavno svjetlo	
	Uzorak br.	
	1	2
2.1. Oštećivanje (stavak 2.6.1.1.)	X.	
2.2. Fotometrija (stavak 2.6.1.2.)	X.	
2.3. Prianjanje (stavak 2.6.2.)		X.

Dodatak 2.

Postupak mjerenja raspršivanja i propuštanja svjetlosti**1. OPREMA** (vidjeti sliku)

Svjetlosni snop kolimatora K s pola divergencije $\beta/2 = 17,4 \times 10^{-4}$ rd ograničen je blendom D_T s otvorom od 6 mm uz koji je smješten nosač uzorka.

Konvergentna akromatska leća L_2 , korigirana za sferne aberacije, povezuje blendu D_T s prijamnikom R; promjer leće L_2 takav je da ne zaslanja svjetlost koju raspršuje uzorak u stošcu s polovinom vršnog kuta $\beta/2 = 14\beta$.

Prstenasta blenda D_D s kutovima $\alpha/2 = 1^\circ$ i $\alpha_{\max}/2 = 12^\circ$ smještena je u žarišnoj ravnini slike leće L_2 .

Neprozirni središnji dio blende potreban je da bi se isključilo svjetlo koje dolazi izravno iz izvora svjetlosti. Treba biti moguće ukloniti središnji dio blende iz svjetlosnog snopa na takav način da se on vraća točno u svoj prvobitni položaj.

Udaljenost L_2 D_T i žarišna duljina F_2 ⁽¹⁾ leće L_2 izaberu se tako da slika D_T posve pokriva prijamnik R.

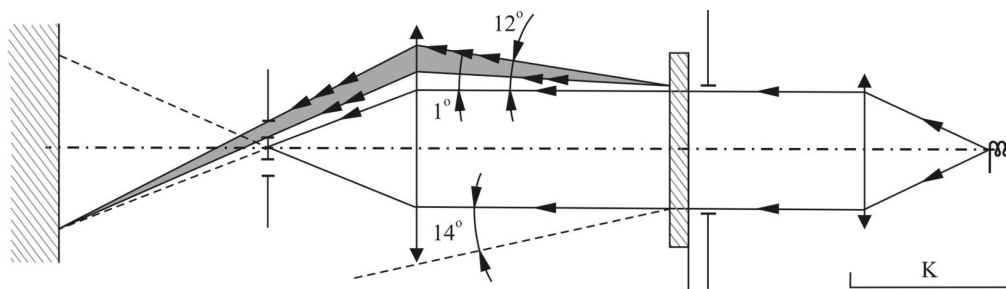
Ako je početni upadni svjetlosni tok pretpostavljeno 1 000 jedinica, apsolutna točnost svakog očitavanja treba biti bolja od jedne jedinice.

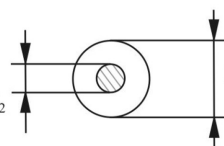
2. MJERENJA

Obavljaju se sljedeća očitavanja:

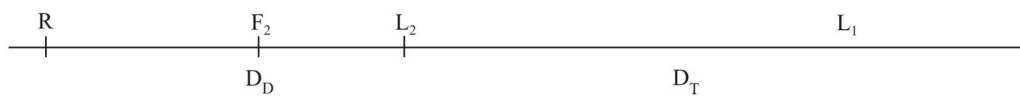
Očitavanje	S uzorkom	Sa središnjim dijelom D_D	Predstavljena veličina
T_1 :	ne	ne	Upadni svjetlosni tok pri početnom očitavanju
T_2	da (prije ispitivanja)	ne	Svjetlosni tok koji propušta novi materijal u području od 24°C
T_3	da (poslije ispitivanja)	ne	Svjetlosni tok koji propušta ispitani materijal u području od 24°C
T_4	da (prije ispitivanja)	da	Snop raspršen novim materijalom
T_5	da (poslije ispitivanja)	da	Snop raspršen ispitivanim materijalom

⁽¹⁾ Za L_2 preporučuje se upotrijebiti žarišnu duljinu od oko 80 mm.



$$D_{D_0} = 0,0349 F_2$$

$$D_{D_{\max}} = 0,425 F_2$$

A diagram of a lens system. It shows a horizontal line with a lens in the center. Two vertical arrows, one pointing up and one pointing down, are positioned on either side of the lens. The distance from the lens to the left arrow is labeled D_{D_0} and the distance to the right arrow is labeled $D_{D_{\max}}$.



Dodatak 3.

Metoda ispitivanja prskanjem

1. OPREMA ZA ISPITIVANJE

1.1. Prskalica

Prskalica koja se koristi mora biti opremljena sapnicom promjera 1,3 mm kojom se omogućuje protok tekućine brzinom od $0,24 \pm 0,02$ l/minuta pri radnom tlaku od 6,0 bara – 0 bara, + 0,5 bara.

Pod ovim radnim uvjetima dobiveni lepezasti mlaz treba biti promjera od 170 mm $\pm$ 50 mm na površini izloženoj oštećivanju, koja je na udaljenosti od 380 mm $\pm$ 10 mm od sapnice.

1.2. Ispitna mješavina

Ispitna se mješavina treba sastojati od:

silikatnog pijeska tvrdoće 7 prema Mohsovoj ljestvici s veličinom zrnaca između 0 i 0,2 mm uz gotovo normalnu raspodjelu te kutnim faktorom od 1,8 do 2;

vode tvrdoće koja ne prekoračuje 205 g/m³ za mješavinu koja sadržava 25 g pijeska po litri vode.

2. ISPITIVANJE

Vanjsku površinu leća svjetla treba podvrgnuti jednom ili više puta djelovanju mlaza pijeska dobivenog kako je opisano gore. Mlaz treba prskati gotovo okomito na površinu koja se ispituje.

Oštećivanje se treba provjeriti pomoću jednog ili više uzoraka stakla smještenih kao referentni uzorci blizu leća koje se ispituju. Mješavinu se prska sve dok promjena u raspršivanju svjetlosti na uzorku ili uzorcima izmjerena postupkom opisanim u Dodatku 2. ne bude takva da je:

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

Nekoliko se referentnih uzoraka može upotrijebiti da bi se provjerilo je li cijela površina koja se ispituje oštećena jednoliko.

*Dodatak 4.***Ispitivanje prijanjanja ljepljive vrpce****1. SVRHA**

Ova metoda omogućuje određivanje linearne sile prijanjanja ljepljive vrpce na staklenu ploču u standardnim uvjetima.

2. NAČELO

Mjerenje sile potrebne za odljepljivanje ljepljive vrpce sa staklene ploče pod kutom od 90°.

3. UTVRĐENI ATMOSFERSKI UVJETI

Uvjeti okoline su $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ i $65 \pm 15\%$ relativne vlage (RH).

4. UZORCI KOJI SE TESTIRAJU

Prije ispitivanja uzorak koluta ljepljive vrpce drži se 24 sata u utvrđenim uvjetima (vidjeti stavak 3.). Iz svakog svitka treba ispitati pet ispitnih uzoraka duljine 400 mm svaki.

Ove ispitne uzorke treba uzeti iz svitka nakon što su prva tri namotaja skinuta i odbačena.

5. POSTUPAK

Ispitivanje se obavlja pod utvrđenim uvjetima okoline navedenim u stavku 3.

Iz koluta se uzima pet probnih uzoraka dok se ljepljiva vrpca radijalno odmotava brzinom od približno 300 mm/s, a zatim se u roku od 15 sekundi koriste na sljedeći način:

Ljepljiva se vrpca postupno lijepi na staklenu ploču laganim uzdužnim pokretima prsta, bez pretjeranog pritiska, tako da između vrpce i staklene ploče ne ostane zračnih mjehurića.

Staklenu ploču s postavljenom vrpcom treba ostaviti 10 minuta u utvrđenim atmosferskim uvjetima.

Približno 25 mm ispitnog komada treba odljepiti sa staklene ploče u ravnini okomitoj na os ispitnog komada.

Ploču učvrstiti, a slobodan kraj vrpce presaviti prema natrag pod kutom od 90°. Silu treba primijeniti tako da je crta odvajanja između vrpce i staklene ploče okomita na tu silu i okomita na ploču.

Vrpcu treba povući da se odljepi brzinom od 300 mm/s $\pm$ 30 mm/s i pritom treba zapisati potrebnu silu.

6. REZULTATI

Pet dobivenih vrijednosti treba poredati u niz i srednju vrijednost uzeti kao rezultat mjerenja. Ova se vrijednost izražava u njutnima po centimetru širine vrpce.

Samo izvorni tekstovi UN/ECE-a imaju pravni učinak prema međunarodnom javnom pravu. Status i dan stupanja na snagu ovog Pravilnika treba provjeriti u posljednjem izdanju UN/ECE dokumenta TRANS/WP.29/343, koji je dostupan na:
<http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29docstts.html>.

Pravilnik br. 104 Gospodarske komisije Ujedinjenih naroda za Europu (UN/ECE) – Jedinstvene odredbe o homologaciji retroreflektirajućih oznaka za vozila kategorije M, N i O

Uključuje sav važeći tekst do:

Dopuna 7. izvorne verzije Pravilnika – datum stupanja na snagu: 26. srpnja 2012.

SADRŽAJ

PRAVILNIK

1. Područje primjene
2. Definicije
3. Zahtjev za homologaciju
4. Trgovački nazivi i drugi znakovi
5. Homologacija
6. Opće specifikacije
7. Posebne specifikacije
8. Preinaka i proširenje homologacije retroreflektirajućih materijala za označivanje
9. Sukladnost proizvodnje
10. Kazne za nesukladnost proizvodnje
11. Konačna obustava proizvodnje
12. Nazivi i adrese tehničkih službi koje su odgovorne za provođenje homologacijskih ispitivanja i nadležnih upravnih tijela

PRILOZI

- | | |
|-----------|---|
| Prilog 1. | CIE koordinatni sustav; Mehanizam goniometra koji sadržava CIE kutni sustav |
| Prilog 2. | Izjava o izdavanju, proširenju, odbijanju ili povlačenju homologacije ili konačnoj obustavi proizvodnje retroreflektirajućih oznaka za teška i duga vozila i njihove prikolice prema Pravilniku br. 104 |
| Prilog 3. | Izgled homologacijske oznake |
| Prilog 4. | Postupak ispitivanja |
| Prilog 5. | Specifikacije dimenzija oznaka |
| Prilog 6. | Kolorimetrijske specifikacije |
| Prilog 7. | Fotometrijske specifikacije |
| Prilog 8. | Otpornost na vanjske utjecaje |

1. PODRUČJE PRIMJENE

Ovaj se Pravilnik odnosi na retroreflektirajuće oznake za vozila kategorije M₂, M₃, N, O₂, O₃ i O₄ ⁽¹⁾.

2. DEFINICIJE

2.1. U smislu ovih odredaba primjenjuju se sljedeće definicije:

2.1.1. „uzorak” znači dio ili sav retroreflektirajući materijal namijenjen izradi oznaka definiranih u stavku 2.1.2.;

2.1.2. „razlikovne oznake i crteži” znači obojene oznake, čiji je koeficijent retrorefleksije u skladu sa stavcima 7.2.1. i 7.2.2. ovog Pravilnika;

2.1.3. definicije navedene u Pravilniku br. 48 i nizu izmjena koji je na snazi u vrijeme podnošenja zahtjeva za homologaciju tipa primjenjuju se na ovaj Pravilnik;

2.2. „retrorefleksija” znači refleksija pri kojoj se svjetlost odbija u smjerovima bliskim smjeru iz kojeg dolazi, zadržavajući to svojstvo i pri širokom opsegu smjerova upadnog svjetla;

2.2.1. „retroreflektirajući materijal za označivanje” znači površina ili naprava koja, kada je osvijetljena iz nekog smjera, odbija relativno velik dio upadnog svjetla u suprotnom smjeru.

2.3. Definicije geometrijskih pojmova (vidi sliku 1. u Prilogu 1.):

2.3.1. „referentno središte” znači točka na retroreflektirajućoj površini ili u blizini nje koja je određena kao središte naprave za potrebe specifikacije njezine učinkovitosti;

2.3.2. „os osvjetljavanja (simbol I)” znači odsječak linije od referentnog središta do izvora svjetlosti;

2.3.3. „os promatranja (simbol O)” znači odsječak linije od referentnog središta do glave fotometra;

2.3.4. „kut promatranja (simbol α)” znači kut između osi osvjetljavanja i osi promatranja. Kut promatranja uvijek je pozitivan i, u slučaju retrorefleksije, ograničen na male kutove;

2.3.5. „poluravnina promatranja” znači poluravnina koja počinje na osi osvjetljavanja i koja sadržava os promatranja;

2.3.6. „referentna os (simbol R)” znači odsječak linije koja počinje od referentnog središta, a upotrebljava se za opisivanje kutnoga položaja retroreflektirajuće naprave;

2.3.7. „upadni kut (simbol β)” znači kut od osi osvjetljavanja do referentne osi. Upadni kut obično nije veći od 90° ali, radi potpunosti, njegov se puni raspon definira kao $0^\circ < \beta < 180^\circ$. Radi potpunog određivanja njegova smjera taj je kut određen dvjema sastavnicama, β_1 i β_2 ;

2.3.8. „kut zakretanja (simbol ϵ)” znači kut koji prikladnim simbolom prikazuje položaj retroreflektirajućeg materijala u odnosu na okretanje oko referentne osi;

⁽¹⁾ Kako je definirano u Prilogu 7. Konsolidiranoj rezoluciji o konstrukciji vozila (R.E.3), (dokument TRANS/WP.29/78/Rev.1/izmjena 2., kako je zadnje izmijenjena izmjenom 4.)

- 2.3.9. „prva os (simbol 1)” znači os koja prolazi referentnim središtem i okomita je na poluravninu promatranja;
- 2.3.10. „prva sastavnica upadnoga kuta (simbol β_1)” znači kut između osi osvjetljavanja i ravnine koja sadržava referentnu os i prvu os. Raspon: $-180^\circ < \beta_1 < 180^\circ$;
- 2.3.11. „druga sastavnica upadnoga kuta (simbol β_2)” znači kut između ravnine koja sadržava poluravninu promatranja i referentne osi. Raspon: $-90^\circ < \beta_2 < 90^\circ$;
- 2.3.12. „druga os (simbol 2)” znači os koja prolazi referentnim središtem i okomita je i na prvu os i na referentnu os. Pozitivan smjer druge osi leži u poluravnini promatranja ako je $-90^\circ < \beta_1 < 90^\circ$, kao što je prikazano na slici 1. u Prilogu 1.

2.4. Definicije fotometrijskih pojmova:

- 2.4.1. „koeficijent retrorefleksije (simbol R')” znači količnik koeficijenta svjetlosne jakosti R ravne retro-reflektirajuće površine i površine A .

$$\left(R' = \frac{R}{A} \right) \quad \text{Koeficijent retrorefleksije } R' \text{ izražava se u kandelama po m}^2 \text{ po luksu (cd.m}^{-2}\text{.lx}^{-1}\text{)}$$

$$\left(R' = \frac{I}{E_L \cdot A} \right) \quad (\text{luminancija / svjetlosni tok});$$

- 2.4.2. „kutni promjer retroreflektirajućeg uzorka (simbol η_1)” znači kut koji leži nasuprot najvećoj dimenziji retroreflektirajućeg uzorka, bilo u središtu izvora svjetla ili u središtu prijemnika ($\beta_1 = \beta_2 = 0^\circ$);
- 2.4.3. „kutni promjer prijemnika (simbol η_2)” znači kut koji leži nasuprot najvećoj dimenziji prijemnika kad se gleda iz referentnog središta ($\beta_1 = \beta_2 = 0^\circ$);
- 2.4.4. „faktor svjetljivosti (luminancije) (simbol β)” znači omjer luminancije razmatranoga tijela i luminancije idealnog difuzora svjetlosti pod jednakim uvjetima osvjetljenja i promatranja;
- 2.4.5. „boja reflektiranog svjetla naprave”. Definicije boje reflektiranog svjetla navedene su u stavku 2.30. Pravilnika br. 48.

2.5. Opis goniometra

Goniometar koji se može upotrebljavati za mjerenja retrorefleksije u CIE geometriji prikazan je na slici 2. u Prilogu 1. Na tom je prikazu glava fotometra (O) proizvoljno prikazana vertikalno iznad izvora svjetlosti (I). Prva je os prikazana kao nepokretna i vodoravna te postavljena okomito na poluravninu promatranja. Može se primijeniti bilo koji raspored sastavnica koji je istovrijedan prikazanom.

2.6. Definicija „tipa”

Materijali za označivanje različitih tipova znači materijale koji se razlikuju s obzirom na sljedeće osnovne značajke:

- 2.6.1. trgovački naziv ili zaštitni znak;
- 2.6.2. značajke retroreflektirajućeg materijala;
- 2.6.3. dijelovi koji utječu na svojstva retroreflektirajućeg materijala ili naprave.

3. ZAHTJEV ZA HOMOLOGACIJU

3.1. Zahtjev za izdavanje homologacije retroreflektirajućeg materijala za označivanje podnosi vlasnik trgovačkog naziva ili zaštitnog znaka ili, ako je potrebno, njegov propisno ovlašteni predstavnik, uz koji treba priložiti:

3.1.1. crteže u tri primjerka, dovoljno detaljne da omogućavaju identifikaciju tipa. Crteži moraju prikazivati geometrijski položaj u koji treba postaviti materijale za označivanje na vozilo. Isto tako moraju prikazati mjesto predviđeno za homologacijski broj i identifikacijski simbol u odnosu na kružnicu homologacijske oznake;

3.1.2. kratak opis s tehničkim specifikacijama za retroreflektirajuće materijale za označivanje;

3.1.3. uzorke retroreflektirajućih materijala za označivanje kako je navedeno u Prilogu 4.;

4. TRGOVAČKI NAZIVI I DRUGI ZNAKOVI

4.1. Svaki materijal za označivanje koji se podnosi za homologaciju mora imati:

4.1.1. trgovački naziv ili zaštitni znak podnositelja zahtjeva;

4.1.2. oznaku smjera „TOP” koja se mora nalaziti na svakom materijalu za označivanje čiji retroreflektirajući sustav nije svesmjeran, najmanje:

(a) na svakih 0,5 m razmaka za trakove;

(b) na svakih $100 \times 100 \text{ mm}^2$ za plohe.

4.2. Te oznake moraju biti na vanjskoj strani materijala za označivanje, lako čitljive i neizbrisive.

5. HOMOLOGACIJA

5.1. Ako retroreflektirajući materijal za označivanje za koji je zatražena homologacija u skladu s prethodnim stavkom 4. zadovoljava zahtjeve ovog Pravilnika, mora se izdati homologacija tog tipa proizvoda za označivanje.

5.2. Homologacijski broj dodjeljuje se svakom homologiranom tipu. Njegove prve dvije znamenke (trenutačno 00 za ovaj Pravilnik u izvornom obliku) označavaju niz izmjena uvrštenih u najnovije značajne tehničke izmjene ovog Pravilnika u trenutku izdavanja homologacije. Ista ugovorna stranka ne smije istim brojem označiti drugi tip retroreflektirajućeg materijala za označivanje.

5.3. Obavijest o dodjeli, odbijanju ili proširenju homologacije za određeni tip materijala za označivanje u skladu s ovim Pravilnikom mora biti dostavljena strankama Sporazuma iz 1958. koje primjenjuju ovaj Pravilnik na obrascu izjave koji odgovara predlošku iz Priloga 2. ovom Pravilniku.

5.4. Na svakom materijalu za označivanje koji odgovara tipu koji je homologiran u skladu s ovim Pravilnikom, uz oznake koje su propisane u stavku 4.1. mora se nalaziti jasno čitljiva i neizbrisiva međunarodna homologacijska oznaka koja se sastoji od:

5.4.1. kruga oko slova „E” iza kojeg slijedi razlikovni broj države koja je izdala homologaciju ⁽¹⁾;

⁽¹⁾ Razlikovni brojevi ugovornih stranaka Sporazuma iz 1958. navedeni su u Prilogu 3. Konsolidiranoj rezoluciji o konstrukciji vozila (R.E.3), dokument TRANS/WP.29/78/Rev.2/izmjena 1.

- 5.4.2. broja ovog Pravilnika, iza kojeg se nalazi slovo „R”, crtica i homologacijski broj u skladu sa stavkom 5.2.;
- 5.4.3. sljedećih dodatnih oznaka koje prikazuju razred materijala:
- 5.4.3.1. „C” za materijal za rubno označivanje trakovima;
- 5.4.3.2. „D” za materijal za razlikovne oznake/cртеže za ograničene površine;
- 5.4.3.3. „E” za materijal za razlikovne oznake/cртеže za velike površine;
- 5.4.3.4. „D/E” za materijale za razlikovne oznake ili cртеže koji služe kao osnova ili pozadina u procesu tiskanja potpuno obojenih logotipa i oznaka razreda „E” u uporabi, koji ispunjavaju zahtjeve za materijale razreda „D”.
- 5.5. Homologacijska oznaka mora biti vidljiva i jasno čitljiva na vanjskoj strani materijala za označivanje te mora biti neizbrisiva i otisnuta najmanje jednom:
- (a) na svakih 0,5 m razmaka za trake;
- (b) na svakih $100 \times 100 \text{ mm}^2$ za plohe.
- 5.6. U Prilogu 3. ovom Pravilniku prikazan je primjer izgleda homologacijske oznake.
6. OPĆE SPECIFIKACIJE
- 6.1. Retroreflektirajući materijali za označivanje moraju biti izrađeni tako da zadovoljavajuće funkcioniraju i zadržavaju svoja svojstva u uobičajenim uvjetima uporabe. Osim toga, ne smiju imati projektnu ili proizvodnu grešku koja bi štetila njihovu učinkovitom djelovanju ili održavanju u dobrom stanju.
- 6.2. Retroreflektirajući materijali za označivanje ili njihovi dijelovi ne smiju se moći jednostavno ukloniti.
- 6.3. Način pričvršćivanja materijala za označivanje mora biti čvrst i trajan.
- 6.4. Vanjska površina retroreflektirajućih materijala za označivanje mora biti jednostavna za čišćenje. Površina zato ne smije biti hrapava i bilo koje izbočine koje ona može imati ne smiju sprečavati jednostavno čišćenje.
7. POSEBNE SPECIFIKACIJE
- 7.1. Retroreflektirajući materijali za označivanje isto tako moraju zadovoljiti zahtjeve u pogledu oblika i dimenzija te kolorimetričkih, fotometričkih, fizikalnih i mehaničkih zahtjeva navedenih u prilogima od 5. do 8. ovom Pravilniku.
- 7.2. Oglašavanje koje se sastoji od retroreflektirajućih logotipa, razlikovnih oznaka ili slova/znakova mora biti prikladno.

Ono se smije sastojati od materijala za označivanje razreda „D” ako je ukupna retroreflektirajuća površina manja od 2 m^2 ; ako je ukupna retroreflektirajuća površina jednaka ili veća od 2 m^2 , mora se upotrijebiti materijal razreda „E” ⁽¹⁾.

⁽¹⁾ Nijedna odredba ovog Pravilnika ne sprečava nacionalna nadležna tijela da zabrane uporabu retroreflektirajućeg oglašavanja, logotipa, razlikovnih oznaka, slova/znakova kako je definirano u stavku 2.1.2. ovog Pravilnika.

- 7.2.1. Za materijale za označivanje razreda „D” najveće vrijednosti koeficijenta retrorefleksije manje su ili jednake vrijednostima iz tablice 2. u Prilogu 7. i predviđene za uporabu za razlikovne oznake i crteže.
- 7.2.2. Za materijale za označivanje razreda „E” najveće vrijednosti koeficijenta retrorefleksije jednake su ili manje od 33 posto vrijednosti iz tablice 2. u Prilogu 7.
- 7.2.3. Bijeli retroreflektirajući materijali za označivanje koji služe kao osnova ili pozadina u procesu tiskanja potpuno obojenih logotipa i oznaka razreda „E” u uporabi, bez netiskanih praznih površina, mogu ispunjavati zahtjeve iz tablice 2. u Prilogu 7. za proizvode razreda „D” i moraju biti označeni kao razred „D/E”.
- 7.3. Ovisno o vrsti retroreflektirajućeg materijala za označivanje, nadležna tijela mogu dopustiti laboratorijima da izostave određena nepotrebna ispitivanja, pod uvjetom da se takvo izuzeće navede u rubrici „Napomene” na obrascu obavijesti o homologaciji.
8. PREINAKA I PROŠIRENJE HOMOLOGACIJE RETROREFLEKTIRAJUĆIH MATERIJALA ZA OZNAČIVANJE
- 8.1. Svaka preinaka retroreflektirajućeg materijala za označivanje mora biti prijavljena nadležnom tijelu koje je izdalo homologaciju tipa. Tijelo tada može:
- 8.1.1. ili zaključiti da učinjene preinake vjerojatno neće imati osjetno nepovoljne učinke i da u svakom slučaju tip naprave još uvijek zadovoljava zahtjeve
- 8.1.2. ili zahtijevati dodatno izvješće o ispitivanju od tehničke službe odgovorne za provođenje ispitivanja.
- 8.2. Potvrđivanje ili odbijanje homologacije s navedenim preinakama dostavlja se strankama Sporazuma koje primjenjuju ovaj Pravilnik u skladu s postupkom koji je utvrđen stavkom 5.3.
- 8.3. Nadležno tijelo koje je izdalo proširenje homologacije dodjeljuje serijski broj svakom obrascu izjave dostavljenom za takvo proširenje.
9. SUKLADNOST PROIZVODNJE
- Postupci provjere sukladnosti proizvodnje moraju biti u skladu s postupcima iz dodatka 2. Sporazumu (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2), uz sljedeće zahtjeve:
- 9.1. svaki retroreflektirajući materijal za označivanje homologiran prema ovom Pravilniku mora biti proizveden u skladu s homologiranim tipom tako da ispunjava zahtjeve utvrđene prethodnim stavcima 6. i 7.
- 9.2. Sukladnost proizvodnje ne osporava se ako srednja vrijednost fotometrijskih mjerenja na pet slučajno odabranih uzoraka ne odstupa nepovoljno za više od 20 posto od propisanih vrijednosti iz Priloga 7. ovom Pravilniku.
- 9.3. Sukladnost proizvodnje ne osporava se ako srednja vrijednost kolorimetrijskih svojstava na pet slučajno odabranih uzoraka zadovoljava specifikacije iz Priloga 6. ovom Pravilniku, o čemu treba donijeti ocjenu vizualnim pregledom.
- 9.4. Nadležno tijelo koje je izdalo homologaciju tipa može u bilo koje vrijeme provjeriti metode nadzora sukladnosti koje se primjenjuju u svakom proizvodnom pogonu. Uobičajena je učestalost tih provjera jednom u dvije godine.

10. KAZNE ZA NESUKLADNOST PROIZVODNJE

10.1. Homologacija izdana za tip retroreflektirajućeg materijala za označivanje može biti povučena u slučaju neispunjavanja prethodno navedenih zahtjeva ili ako retroreflektirajući materijal za označivanje koji nosi homologacijsku oznaku nije u skladu s homologiranim tipom.

10.2. Ako ugovorna stranka Sporazuma koja primjenjuje ovaj Pravilnik povuče homologaciju koju je prethodno izdala, o tome odmah obavješćuje druge ugovorne stranke koje primjenjuju ovaj Pravilnik na obrascu izjave koji odgovara predlošku iz Priloga 2. ovom Pravilniku.

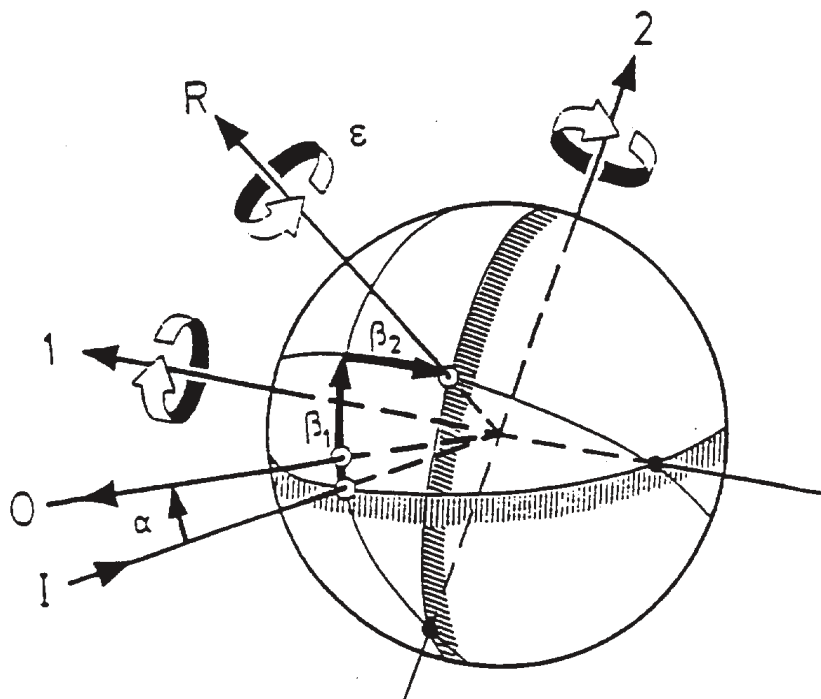
11. KONAČNA OBUSTAVA PROIZVODNJE

Ako nositelj homologacije u potpunosti prekine proizvodnju tipa retroreflektirajućeg materijala za označivanje homologiranog u skladu s ovim Pravilnikom, o tome obavješćuje tijelo koje je izdalo homologaciju. Po primitku odgovarajuće izjave to tijelo o tome obavješćuje druge stranke koje primjenjuju ovaj Pravilnik na obrascu izjave koji odgovara predlošku iz Priloga 2. ovom Pravilniku.

12. NAZIVI I ADRESE TEHNIČKIH SLUŽBI ODGOVORNIH ZA PROVOĐENJE HOMOLOGACIJSKIH ISPITIVANJA I NADLEŽNIH TIJELA

Ugovorne stranke Sporazuma koje primjenjuju ovaj Pravilnik dostavljaju Tajništvu Ujedinjenih naroda nazive i adrese tehničkih službi odgovornih za provođenje homologacijskih ispitivanja te tijela nadležnih za dodjelu homologacije, a kojima treba slati obrasce kojima se potvrđuje homologacija ili proširenje, odbijanje ili povlačenje homologacije ili konačna obustava proizvodnje, a izdani su u drugim državama.

PRILOG 1.



Slika 1.

CIE koordinatni sustav

1: Prva os
2: Druga os

I: Os osvjetljavanja
O: Os promatranja
R: Referentna os

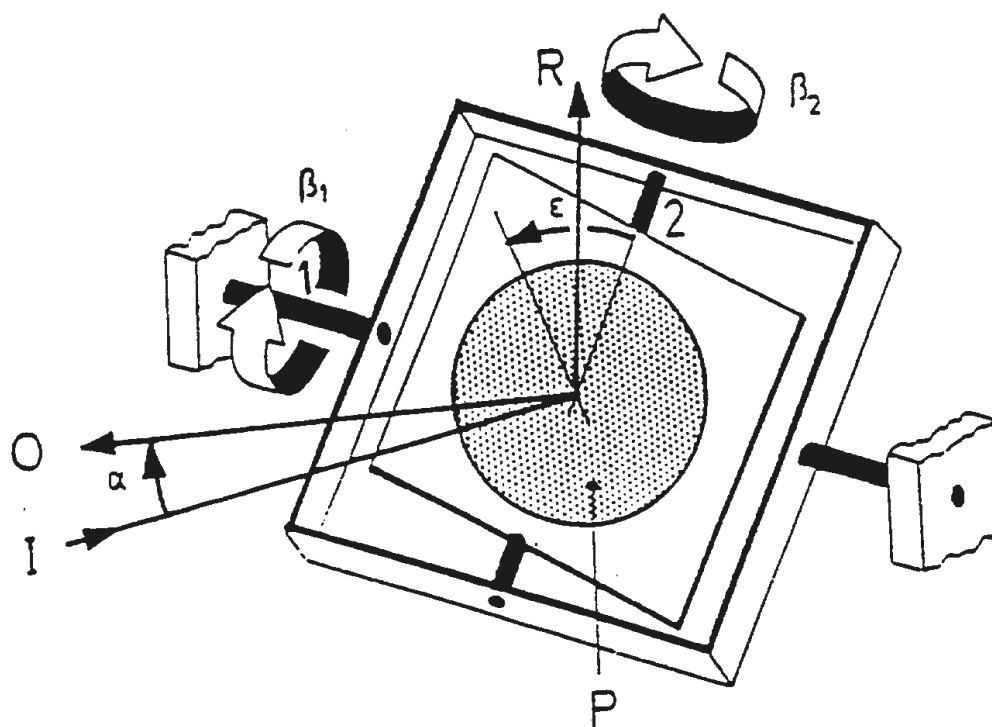
α: Kut promatranja
β₁, β₂: Upadni kutovi
ε: Kut zakretanja

CIE kutni sustav za specifikaciju i mjerenja retroreflektirajućih materijala za označivanje. Prva os položena je okomito na ravninu koja sadržava os promatranja i os osvjetljavanja. Druga je os položena okomito na prvu os i referentnu os. Sve su prikazane osi, kutovi i smjerovi zakretanja pozitivni.

Napomene: (a) glavna nepokretna os jest os osvjetljavanja.

(b) prva je os nepokretna i okomita na ravninu koja sadržava os promatranja i os osvjetljavanja.

(c) referentna je os nepokretna u odnosu na retroreflektirajući materijal za označivanje i pokretna s kutovima β₁ i β₂.



Slika 2.

Mehanizam goniometra koji sadržava CIE kutni sustav

1: Prva os
2: Druga os

I: Os osvjetljavanja
O: Os promatranja
R: Referentna os
P: Retroreflektirajući materijal

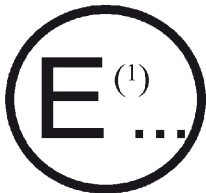
α : Kut promatranja
 β_1, β_2 : Upadni kutovi
 ϵ : Kut zakretanja

Prikaz mehanizma goniometra koji sadržava CIE kutni sustav za specifikaciju i mjerenja retroreflektirajućih materijala za označavanje. Svi su prikazani kutovi i smjerovi pozitivni.

PRILOG 2.

IZJAVA

(najveći format: A4 (210 × 297 mm))



izdaje: Naziv tijela

.....

.....

.....

o ⁽²⁾: IZDAVANJU HOMOLOGACIJE
 PROŠIRENJU HOMOLOGACIJE
 ODBIJANJU HOMOLOGACIJE
 POVLAČENJU HOMOLOGACIJE
 KONAČNOJ OBUSTAVI PROIZVODNJE

za retroreflektirajuće oznake za teška i duga vozila i njihove prikolice prema Pravilniku br. 104

Homologacijski br.:

Broj proširenja:

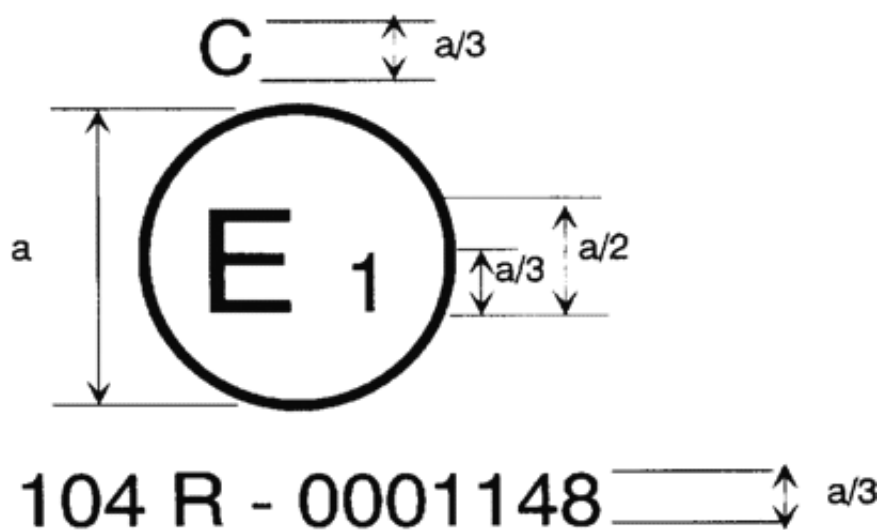
1. Trgovački naziv ili znak materijala za označivanje:
2. Razred materijala za označivanje: C/D/E ⁽²⁾
3. Naziv i adresa proizvođača:
4. Naziv i adresa zastupnika proizvođača, ako postoji:
5. Datum dostave materijala za označivanje za homologacijska ispitivanja:
6. Tehnička služba odgovorna za provođenje homologacijskih ispitivanja:
7. Datum izvješća o ispitivanju koje izdaje tehnička služba:
8. Broj izvješća o ispitivanju koje izdaje tehnička služba:
9. Napomene:
10. Homologacija izdana/odbijena/proširena/povučena ⁽²⁾
11. Razlog (razlozi) za proširenje (ako postoje):
12. Mjesto:
13. Datum:
14. Potpis:
- Ime i prezime:
15. Priložen je popis dokumenata o homologaciji, pohranjenih u spisu nadležnog tijela koje je izdalo homologaciju; kopija se može dobiti na zahtjev.

⁽¹⁾ Razlikovni broj države koja je izdala/proširila/odbila/povukla homologaciju.

⁽²⁾ Precrtati nepotrebno.

PRILOG 3.

IZGLED HOMOLOGACIJSKE OZNAKE

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

Retroreflektirajući materijal za označivanje koji nosi gornju homologacijsku oznaku homologiran je u Njemačkoj (E1) pod homologacijskim brojem 0001148. Prve dvije znamenke homologacijskog broja označavaju da je homologacija izdana u skladu sa zahtjevima Pravilnika br. 104 u njegovu izvornom obliku. Simbol „C” označava razred retroreflektirajućeg materijala koji je namijenjen za rubno označivanje trakovima. Simbol „D” označava materijal za razlikovne oznake/crteže namijenjene za ograničene površine, a simbol „E” materijal za razlikovne oznake/crteže za velike površine.

Napomena: Homologacijski broj i dodatni simbol moraju biti postavljeni u blizini kruga, bilo iznad ili ispod slova „E” ili lijevo ili desno od tog slova. Znamenke homologacijskog broja moraju biti na istoj strani slova „E” i okrenute u istom smjeru. Homologacijski broj i dodatni simbol moraju biti postavljeni dijametralno suprotno jedan prema drugom. Uporabu rimskih brojeva kao homologacijskih brojeva treba izbjegavati s ciljem sprečavanja zabune s drugim simbolima.

PRILOG 4.

POSTUPAK ISPITIVANJA

ISPITNI UZORCI

1. Ispitnom se laboratoriju dostavlja pet uzoraka za ispitivanje koji predstavljaju trakove ili plohe retroreflektirajućih materijala za označivanje. U slučaju trakova treba osigurati duljinu od najmanje tri metra; u slučaju ploha treba osigurati površinu od najmanje 500 mm × 500 mm.
2. Uzorci za ispitivanje moraju predstavljati postojeću proizvodnju te biti proizvedeni u skladu s preporukama proizvođača (ili više njih) retroreflektirajućih materijala za označivanje ⁽¹⁾.
3. Nakon provjere općih specifikacija (stavak 6. ovog Pravilnika) i specifikacija za oblik i dimenzije (Prilog 5.), uzorci se podvrgavaju ispitivanju otpornosti na toplinu opisanom u Prilogu 8. ovom Pravilniku, prije ispitivanja opisanih u prilogima 6. i 7.
4. Fotometrijska i kolorimetrijska mjerenja mogu se provoditi na pet uzoraka. U obzir treba uzeti srednje vrijednosti rezultata mjerenja.
5. Za druga ispitivanja treba upotrijebiti uzorke koji nisu bili podvrgnuti nikakvom ispitivanju.

⁽¹⁾ Uzorci za ispitivanje retroreflektirajućih materijala za označivanje pričvršćuju se na odmašćene aluminijske plohe zaobljenih rubova i debljine 2 mm te prije ispitivanja kondicioniraju 24 sata na 23 °C ± 2 °C i relativnoj vlažnosti 50 % ± 5 %

PRILOG 5.

SPECIFIKACIJE DIMENZIJA OZNAKA

1. Bočno i stražnje označivanje trakovima
- 1.1. Općenito

Oznake moraju biti izrađene od trakova retroreflektirajućeg materijala.
- 1.2. Dimenzije
- 1.2.1. Širina materijala za bočno i/ili stražnje označivanje mora biti 50 mm + 10/– 0 mm.
- 1.2.2. Najmanja duljina elementa retroreflektirajućeg materijala za označivanje mora biti takva da se vidi najmanje jedna homologacijska oznaka.

PRILOG 6.

KOLORIMETRIJSKE SPECIFIKACIJE

1. Retroreflektirajući materijali za označivanje (razred C) moraju biti bijele, žute ili crvene boje. Retroreflektirajuće razlikovne oznake i/ili crteži (razredi D i E) mogu biti bilo koje boje.
2. Pri osvjetljenju CIE etalom osvjetljenja A pod upadnim kutom $\beta_1 = \beta_2 = 0^\circ$ ili, ako to proizvodi bezbojnu reflektirajuću površinu, kutom $\beta_1 = \pm 5^\circ$, $\beta_2 = 0^\circ$, i mjerena kutom promatranja 20° , boja materijala u novom stanju mora biti unutar granica utvrđenih u stavku 2.30. Pravilnika br. 48.

Koordinate boje

Boja	1	2	3	4
žuta	x [1]	0,585	0,610	0,520
	y [1]	0,385	0,390	0,480
bijela	x [1]	0,373	0,417	0,450
	y [1]	0,402	0,359	0,513
crvena	x [1]	0,720	0,735	0,665
	y [1]	0,258	0,265	0,335

Napomena: Kako pitanje boja retroreflektirajućih materijala za označivanje noću trenutačno proučava tehnički odbor CIE TC 2.19, prethodno navedene granice privremene su i bit će izmijenjene nakon što CIE TC 2.19 završi s radom.

PRILOG 7.

FOTOMETRIJSKE SPECIFIKACIJE

1. Pri osvjetljavanju CIE etalom osvjetljenja A i mjerenja prema preporuci u CIE publikaciji br. 54, 1982., koeficijent retrorefleksije R' u kandelama po četvornome metru i luksu ($\text{cd}/\text{m}^2/\text{lux}$) retroreflektirajućih površina u novom stanju mora biti najmanje kao što je navedeno u tablici 1. za žute, bijele i crvene materijale.

1.1. Najmanje vrijednosti koeficijenta retrorefleksije

Fotometrijske specifikacije za retroreflektirajuće oznake razreda C:

Tablica 1.

Najmanje vrijednosti koeficijent retrorefleksije R' [$\text{cd}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{lx}^{-1}$]

Kut promatranja α [°]	Kut upada β [°]					
$\alpha = 0,33(20')$	β_1	0	0	0	0	0
	β_2	5	20	30	40	60
Boja						
Žuta		300	—	130	75	10
Bijela		450	—	200	95	16
Crvena		120	60	30	10	—

1.2. Najmanje vrijednosti koeficijenta retrorefleksije

Fotometrijske specifikacije za razlikovne oznake ili crteže razreda D:

Tablica 2.

Najveće vrijednosti koeficijenta retrorefleksije R' [$\text{cd}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{lx}^{-1}$]

Kut promatranja α [°]	Kut upada β (°)				
$\alpha = 0,33^\circ (20')$	β_1	0	0	0	0
	β_2	5	30	40	60
Bilo koja boja		150	65	37	5

Napomena: Ako je uzorak označen oznakom smjera, propisane vrijednosti moraju biti zadovoljene u tome smjeru. Na uzorcima za ispitivanje bez oznake smjera propisane vrijednosti moraju biti zadovoljene u smjerovima 0° i 90° .

PRILOG 8.

OTPORNOST NA VANJSKE UTJECAJE

1. OTPORNOST NA ATMOSFERSKE UTJECAJE

- 1.1. Postupak – Za svako ispitivanje uzimaju se dva primjerka uzorka (vidi stavak 2.1.1. ovog Pravilnika). Jedan se primjerak stavlja u taman i suh spremnik za naknadnu uporabu kao „referentni neosvijetljeni primjerak”.

Drugi se primjerak izlaže izvoru svjetla u skladu s točkom 4.3.1 norme ISO 105 - B02 - 1978; retroreflektirajući materijal osvjetljava se dok etalon plave boje broj 7 ne izbljedi do broja 4 na ljestvici sive boje. Nakon ispitivanja primjerak se ispire u razrijeđenoj neutralnoj otopini deterdženta, osuši i ispituje na usklađenost sa zahtjevima navedenima u stavcima 1.2 do 1.4.

1.2. Vizualni izgled

Nijedan dio površine izloženog primjerka ne smije imati nikakve pukotine, ljuštenja, mjehuriće, raslojavanja, iskrivljenja, izbjeljivanja, mrlje ili koroziju.

- 1.3. Trajnost boje – Boje izloženog primjerka moraju i dalje ispunjavati zahtjeve iz Priloga 6.

1.4. Učinak na koeficijent retrorefleksije retroreflektirajućeg materijala:

- 1.4.1. Za tu se provjeru obavljaju mjerenja samo pod kutom promatranja $\alpha = 20'$ i upadnim kutom $\beta_2 = 5^\circ$, postupkom navedenim u Prilogu 7.

- 1.4.2. Koeficijent retrorefleksije izloženog primjerka, kada je u suhom stanju, mora biti veći od 80 posto vrijednosti u Prilogu 7. tablicama 1. i 2.

2. OTPORNOST NA KOROZIJU

- 2.1. Primjerak uzorka podvrgava se djelovanju slane magle u trajanju 48 sati, s dva razdoblja izlaganja po 24 sata uz prekid od dva sata u kojem je dopušteno da se primjerak osuši.

Slana magla proizvodi se raspršivanjem na temperaturi slane otopine $35 \pm 2^\circ\text{C}$, dobivene rastapanjem pet težinskih dijelova kalcijeva klorida u 95 dijelova destilirane vode koja ne sadržava više od 0,02 posto nečistoća.

- 2.2. Odmah nakon završetka ispitivanja uzorak ne smije pokazivati znakove korozije koja bi narušavala učinkovitost označivanja.

- 2.2.1. Koeficijent retrorefleksije R' retroreflektirajućih površina, kada se izmjeri nakon što uzorak odeži 48 sati kako je navedeno u stavku 1. Priloga 7., pod upadnim kutom od $\beta_2 = 5^\circ$ i kutom promatranja $20'$, ne smije biti manji od vrijednosti iz tablice 1. odnosno veći od vrijednosti iz tablice 2. u Prilogu 7. Prije mjerenja, površinu se očisti kako bi se uklonile naslage soli od slane magle.

3. OTPORNOST NA GORIVA

Dio uzorka duljine ne manje od 300 mm uranja se u mješavinu n-heptana i toluola, 70 posto i 30 posto volumenski, na jednu minutu.

Nakon vađenja površinu se osuši brisanjem mekom tkaninom i ona ne smije pokazivati nikakve vidljive promjene koje bi umanjile njezinu učinkovitost.

4. OTPORNOST NA TOPLINU

- 4.1. Dio uzorka duljine ne manje od 300 mm drži se 12 sati (u plastičnih prizmatičnih retroreflektora to vrijeme mora biti 48 sati) u suhoj atmosferi na temperaturi od $65 \pm 2^\circ$, nakon čega se uzorak hladi jedan sat na temperaturi $23 \pm 2^\circ\text{C}$. Poslije toga drži se 12 sati na temperaturi od $-20 \pm 2^\circ\text{C}$.

- 4.2. Uzorak se pregledava nakon što odeži četiri sata u uobičajenim laboratorijskim uvjetima.

- 4.3. Nakon tog ispitivanja nisu dopuštene vidljive pukotine ili primjetno iskrivljenje površine, posebice na optičkim dijelovima.
5. OTPORNOST NA ČIŠĆENJE
- 5.1. Ručno čišćenje
- 5.1.1. Ispitni uzorak zaprljan mješavinom deterdžentnog ulja za podmazivanje i grafita mora se moći lako očistiti bez oštećenja retroreflektirajuće površine brisanjem blagom alifatskom otopinom kao što je n-heptan, a nakon toga ispiranjem neutralnim deterdžentom.
- 5.2. Strojno pranje
- 5.2.1. Kada je podvrgnut neprekidnom tlačnom prskanju tijekom 60 sekundi na ispitnoj komponenti u svojem uobičajenom položaju, ispitni uzorak ne smije pokazivati oštećenja na retroreflektirajućoj površini, raslojavanje od podloge ili odvajanje od površine na koju je pričvršćen uzorak, pri čemu su parametri ispitivanja sljedeći:
- (a) tlak vode/otopine za pranje $8 \pm 0,2$ MPa;
 - (b) temperatura vode/otopine za pranje $60^\circ - 5^\circ \text{C}$;
 - (c) protok vode/otopine za pranje 7 ± 1 l/min;
 - (d) vrh držača s mlaznicom postavlja se na udaljenosti 600 ± 20 mm od retroreflektirajuće površine;
 - (e) držač s mlaznicom drži se pod kutom manjim od 45 stupnjeva od okomice na retroreflektirajuću površinu;
 - (f) mlaznica sa širokim mlazom pod 40 stupnjeva.
6. STABILNOST FOTOMETRIJSKIH SVOJSTAVA
- 6.1. Nadležno tijelo koje je izdalo homologaciju ima pravo ispitati stabilnost optičkih retroreflektirajućeg materijala u uporabi (kad se upotrebljava za označivanje ili za razlikovne oznake/crteže).
- 6.2. Nadležna tijela ugovornih stranaka u kojima je izdana homologacija mogu provesti ista ispitivanja. Ako neki tip retroreflektirajućeg materijala pokazuje sustavnu pogrešku u uporabi, ta nadležna tijela moraju dostaviti ispitane uzorke materijala na pregled nadležnom tijelu koje je izdalo homologaciju.
- 6.3. U nedostatku drugih kriterija, pojam „sustavna pogreška u uporabi” nekog tipa retroreflektirajućeg materijala treba utvrditi u skladu sa stavkom 6. ovog Pravilnika.
7. OTPORNOST NA PRODIRANJE VODE
- 7.1. Uzorak retroreflektirajuće oznake potapa se na deset minuta u vodu temperature $50 \pm 5^\circ \text{C}$ tako da je najviša točka gornjeg dijela retroreflektirajuće površine 20 mm ispod površine vode. Ispitivanje se ponavlja nakon što se uzorak okrene za 180° tako da je retroreflektirajuća površina okrenuta prema dnu, a naličje 20 mm ispod površine vode. Uzorak (ili više njih) nakon toga se pod istim uvjetima odmah uranja u vodu temperature $25 \pm 5^\circ \text{C}$.
- 7.2. Voda ne smije prodrijeti u retroreflektirajuću površinu uzorka. Ako vizualni pregled jasno pokaže prisutnost vode, smatra se da retroreflektirajuća oznaka nije prošla ispitivanje.
- 7.3. Ako vizualni pregled ne otkriva prisutnost vode ili u slučaju sumnje, mjeri se koeficijent retrorefleksije R' metodom u skladu s Prilogom 7., nakon što se uzorak prethodno lagano protrese kako bi se uklonio višak vode na njegovoj vanjskoj strani.
8. ČVRSTOĆA PRIJANJANJA (U SLUČAJU LJEPLJIVIH MATERIJALA RAZREDA C)
- 8.1. Čvrstoća prijanjanja retroreflektirajućih materijala određuje se nakon zrenja od 24 sata s pomoću odljepljivanja pod 90 stupnjeva na stroju za ispitivanje čvrstoće.
- 8.2. Retroreflektirajući materijali ne smiju biti jednostavno odvojivi bez oštećivanja materijala.
- 8.3. Sila potrebna za odvajanje retroreflektirajućih materijala od podloge ne smije biti manja od 10 N po 25 mm širine, pri brzini od 300 mm po minuti.

9. SAVITLJIVOST

9.1. Za uzorke koji trebaju biti zalijepljeni na savitljivu podlogu, tj. ceradu, primjenjuje se sljedeće:

9.1.1. Primjerak uzorka veličine 50 mm × 300 mm savija se jednom po duljini oko šipke promjera 3,2 mm, pri čemu je ljepilo u dodiru sa šipkom jednu sekundu. Temperatura ispitivanja mora biti $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$;

Napomena: Radi lakšeg ispitivanja, na ljepljivu se površinu može staviti talk puder kako bi se spriječilo lijepljenje materijala na šipku.

9.1.2. Nakon tog ispitivanja primjerak ne smije imati pukotine i ne smije pokazivati nikakve vidljive promjene koje bi umanjile njegovu učinkovitost.

EUR-Lex (<http://new.eur-lex.europa.eu>) omogućuje izravan i besplatan pristup zakonodavstvu Europske unije. Ta stranica omogućuje pregled *Službenog lista Europske unije*, kao i Ugovora, zakonodavstva, sudske prakse i pripremljenih akata.

Više obavijesti o Europskoj uniji može se pronaći na stranici: <http://europa.eu>



Ured za publikacije Europske unije
2985 Luxembourg
LUXEMBURG

HR